

Göteborgs Universitet
Musikhögskolan

Musiklärares Tinnitus och andra Hörselskador

av Torbjörn Agerberg

D-uppsats
Musikpedagogik 61 - 80 p
Handledare: Göran Folkestad
Göteborg 2004

Abstrakt

Arbetets art	Musikpedagogik 61-80 p. Göteborgs Universitet
Titel	Musiklärares tinnitus och andra hörselskador
Författare	Torbjörn Agerberg
Handledare	Göran Folkestad

Musiklärare utsätts dagligen för starka ljudvolymmer. Under 90-talet har det kommit fler och fler rapporter om musiklärare med hörselproblem. Musiklärarnas fackliga företrädare har efterlyst en kartläggning av yrkeskårens hörselskador.

I uppsatsen presenteras resultat från en enkätundersökning bland 626 musiklärare. Syftet med studien var att få klarhet i vilken grad musiklärare har drabbats av tinnitus och hörselproblem. Uppsatsen inleds med ett teorikapitel om örat och hörselskador. Därefter följer en översikt över audiologisk forskning, speciellt med inriktning på musik och hörselskador. I den följande delen presenteras resultaten avseende hörselnedsättning, tinnitus och ljudöverkänslighet.

Resultaten visar bl.a. att många musiklärare har fått tinnitus och hörselskador under den senaste femårsperioden. Musiklärare är drabbade av tinnitus och andra hörselskador i klart högre grad än en normalpopulation. Arbetsmiljön för musiklärare har blivit allt svårare under 90-talet. Mycket få musiklärare verkar orka arbeta fullt ända fram till pensionen.

Resultaten sammanfattas i en diskussion som följs av förslag till förebyggande åtgärder för att förhindra tinnitus och hörselskador bland musiklärare. Uppsatsen avslutas med en redogörelse för pågående utveckling inom hörselsområdet.

Innehållsförteckning

1. Inledning	1
2. Örat och hörselskador	3
2.1 Om Hörseln	3
2.1 Om Örat	4
2.1.1 Ytterörat.....	4
2.1.2 Mellanörat.....	4
2.1.3 Innerörat.....	5
2.2 Om Ljud	6
2.3 Om Ljudnivåer	7
2.4 Om Bullerskada	8
2.5 Om Hörseltest	9
2.6 Om Hörselnedsättning.....	9
2.7 Om Tinnitus.....	11
2.7.1 Orsaker till tinnitus.....	12
2.7.2 Gradering av tinnitus.....	13
2.7.3 Behandling av tinnitus.....	14
2.9 Om Ljudöverkänslighet.....	17
3. Forskningsöversikt	19
3.1 Audiologiska undersökningar.....	19
3.1.1 Hörselnedsättning.....	19
3.1.2 Tinnitus	20
3.1.3 Ljudöverkänslighet	22
3.2 Hörselfrågor inom musikutbildningar.....	22

3.3 Hörsel bland yrkesmusiker.....	25
3.3.1 Klassiska musiker.....	26
3.3.2 Rock / Jazzmusiker	27
3.4 Annan litteratur om musik och hörsel	29
4. Syfte	33
5. Metod	33
6. Resultat	35
6.1 Enkät svar / Åldersfördelning	35
6.2 Tjänstgöring	36
6.3 Hörsel	36
6.4 Ljudöverkänslighet	38
6.5 Tinnitus	39
6.6 Övriga frågor	41
7. Sammanfattning	44
8. Diskussion	45
9. Fortsatt forskning	50
9.1 Ljudmiljön i förskola/skola	50
9.2 Ljudnivåer i offentliga miljöer	51
9.3 Hörselfrågor inom utbildningar	53
10. Epilog	55

Referenser	57
-------------------------	----

Bilagor

1. Enkät till musklärare om tinnitus och hörsel	62
2. Enkätresultat (tabeller)	66
3. Åtgärder för musikundervisning	77
4. Olika hörselskydd för musiker	81

1. Inledning

Under mina snart 25 år som musiklärare har jag börjat ställa mig själv frågan: går det att undvika att bli hörselskadad när man jobbar som musiklärare? Jag har haft lärarkandidater som tvingats byta yrke efter några intensiva år som musiklärare. Jag har mött studenter som tvingats ta studieuppehåll p.g.a hörselbesvär. Flera av mina musiklärarkollegor har drabbats av tinnitus efter många år som musiklärare. Några av dem har gått en tuff kamp mot Försäkringskassa och AFA (f.d. AMF Försäkring) och fått tinnitusbesvären klassade som en arbetsskada.

Som trombonist i många olika orkestersammanhang genom åren har jag t.ex. funderat över: klarar mina öron av att sitta en halv meter framför fyra trumpetare i ett storband? Jag tänker tillbaka på alla tillfällen vi haft långa storbandsspelningar och man åkt hem sent med tjutande öron. Jag tänker också tillbaka på tiden som Hammondorganist och syntspelare på 70-talet när jag i flera år satt alldeles framför ett PA med en tvårflöjtist som älskade att spela starkt i det höga flöjtregistret.....

Mina egna öron har alltså tagit rejält med stryk under åren. Jag blir aldrig kvitt min svaga TV-brusliknande höga tinnituston inuti öronen. Men som tur är håller den sig ännu så länge på en nivå som inte besvärar mig alltför mycket. Men jag är klart ljudöverkänslig och måste alltid ha med mina gjutna öronproppar när jag befarar att jag ska möta starka ljud. Jag är alltid nogga med att vila mina öron från starka ljud när jag har spelat mycket ensemblespel med mina elever i skolan. Vid några tillfällen har jag blivit rejält skrämmd när tinnitustonen har ökat dramatiskt. Jag har mått riktigt dåligt redan efter en högljudd timme i en larmig källarpubmiljö; när jag gått på en Lisebergs-konsert och upptäckt att jag glömt mina öronproppar; när jag jobbat med nybörjartrumpspel i skolan; när jag utsatts för en kraftig PA-rundgång när en elev riktat mikrofonen åt fel håll, mot PA-högtalaren. En tanke som slagit mig är om jag själv kanske utsatt någon elev i skolan för skadliga ljudnivåer i samband med musikundervisningen?

I arbetet som didaktik- och metodiklärare på Musikhögskolan i Göteborg ställer jag mig ibland frågan : utbildar vi blivande musiklärare till en framtid som hörselskadade ? Är musikläraryrket i den meningen ett framtidsyrke ?

Som styrelsemedlem i Musiklärarnas Riksförenings Centralstyrelse har jag under 90-talet fått fler och fler rapporter om musiklärare med hörselproblem. Musiklärare utsätts dagligen för ljudvolymmer som i ett längre tidsperspektiv är direkt skadliga för örat. Samtidigt har tinnitus och andra hörselproblem börjat uppmärksammas alltmer i media. En medvetenhet har långsamt börja växa fram om den för människan onaturliga ljudmiljön i dagens samhälle.

Mina frågeställningar runt musiklärarnas arbetsmiljö ledde fram till genomförandet av tinnitusenkäten bland musiklärarna i Musiklärarnas Riksförening (se kap. 5). I uppsatsen kommer resultaten från huvudundersökningen att jämföras med en inledande studie, kallad pilotundersökningen. Kapitel 2 utgör en genomgång av örat och hörseln, följt av en beskrivning av olika hörselskador. Kapitel 3 innebär en översikt över audiologiska undersökningar som är relevanta för uppsatsen. Där redovisas också forskning som gjorts vad det gäller musik och hörsel. I kapitel 6 presenteras resultaten och därefter följer en diskussionsdel och mina slutsatser. Uppsatsen avslutas med att diskutera fortsatt forskning inom området.

Det är min förhoppning att denna uppsats ska vara av intresse såväl för blivande och yrkesverksamma musiklärare som för alla som sysslar aktivt med musik på fritiden.

2 Örat och Hörselskador

I detta kapitel ges bakgrunden till de begrepp som används i enkätundersökningen bland musiklärare (kap. 6). De inledande avsnitten handlar om hörseln och örat. Därefter följer korta texter om ljud, ljudnivåer och hörseltest. Sedan diskuteras de olika former av hörselskador som förekommer i undersökningen, dvs. hörselnedsättning, tinnitus och ljudöverskänslighet. Kapitlet innehåller också en översikt över olika behandlingsformer för tinnitus.

2.1 Om Hörseln

Huvudkällor till avsnitten om hörseln och örat: Axelsson, A., Schenkmanis, U. *Tinnitus - när örat fylls av ljud*, Förlagshuset Gothia (1999) och Arlinger, S., Hagerman, B., Ytterlind, Å. *Ljud musik och öronproppar*, Prevent (2001)

Hörseln är ett av våra viktigaste sinnesorgan och en förutsättning för vår förmåga att kommunicera med varandra med hjälp av språket. Till skillnad från andra sinnen är hörseln alltid aktiv – även på natten när vi sover. Hörselns känslighet – dess förmåga att särskilja och analysera detaljer i ljud vid mycket låga ljudnivåer – har anpassats för att primärt fungera som ett överlevnads- och kommunikationsorgan. Det är först med den industriella revolutionen och elektronikens utveckling som människan utsatt sig själv för allt högre ljudnivåer.

För inte så länge sedan var hörselskador något som mest förknippades med äldre människor och vissa bullriga yrken – ex. smeder, plåtslagare och bergsprängare. Idag har dessa yrkesskador minskat i takt med en förstärkt arbetsmiljölagstiftning och förbättrade hörselskydd. Nu drabbas i stället helt nya grupper av hörselproblem, t.ex. musiker, musiklärare och musiklyssnare. Bland dem finns nu också många yngre människor.

Dagens musikteknik innebär en allt hårdare påfrestning på hörseln med ljudnivåer som inte är naturliga för örat. Hur ska våra ”fortidsöron” klara av mötet med den nya ljudvärlden?

2.2 Om Örat

Hörselorganet kan delas in i tre olika delar :

- ytterörat
- mellanörat
- innerörat.

2.2.1 Ytterörat

Ytterörat består av öronmusslan (det egentliga ytterörat) och den yttre hörselgången. Ytterörat fungerar som informationsuppsamlare, dvs. fångar upp ljudvågor. Den trattliknande formen hjälper oss att urskilja varifrån ljudet kommer. I hörselgången sker sedan en liten förstärkning av ljudet på väg till mellanörat. Ljud är små lufttrycksvariationer i luften vilka kallas ljudvågor. När ljudvågorna i luften uppfångas av ytterörat fortplantas svängningarna in i yttre hörselgången, där ljudvågorna når fram till trumhinnan och sätter den i svängning. Hörselgången är hos en vuxen person ca. 30 mm lång.

2.2.2 Mellanörat

Svängningarna från trumhinnan överförs till de tre små hörselbenen i mellanörat: hammaren, städet och stigbygeln. Mellanörat är egentligen en bihåla förbunden med näsans bakre delar genom en tunn kanal: örontrumpeten. Örontrumpeten är normalt stängd, men öppnas när man gapar eller sväljer. Då utjämnas trycket så att det blir detsamma utanför som innanför trumhinnan, d.v.s. mellanörat fylls respektive töms på luft. De tre hörselbenens uppgift är att förstärka ljudet och föra det vidare till innerörat. Hörselbenen står i ledad förbindelse med varandra. Hammaren är fäst vid trumhinnan. Stigbygeln är fäst längre in i örat vid ovala fönstret som i sin tur utgör entrén till det vätskefyllda innerörat. Trumhinnans yta är ca. 20 gånger så stor som ovala fönstrets vilket förstärker ljudvibrationerna. Hela den kraft som träffar ovala fönstret omvandlas där till tryck i innerörats vätska.

I mellanörat finns två små muskler. Den ena spänner trumhinnan och den andra (stapediusmuskeln) har en bullerskyddande effekt – den förhindrar alltför kraftiga rörelser i stigbygeln. Den aktiveras reflexmässigt när man utsätts för relativt starka ljud (från 85dB och uppåt). Muskeln hinner inte reagera på enstaka korta impulslyd utan bara på ljud med lite längre varaktighet. Muskelreflexen dämpar framförallt ljud med låga frekvenser. Över ca. 2000 Hz är dämpningen mycket liten. Trots detta har den visat sig ha en väsentlig betydelse för att skydda örat från hörselskada när det utsätts för starka ljud. Öron där reflexen inte fungerar är betydligt känsligare än friska öron (Arlinger et al, 2001, s. 36).

2.2.3 Innerörat

Innerörat innehåller balansorganet samt hörselsnäckan. De två delarna ligger alldeles intill varandra, inneslutna i hårt ben och genomflutna av samma vätskor. Rörelserna i ovala fönstret fortplantas till en tryckvåg i den vätska som finns i hörselsnäckan. Snäckan består av tre parallella kanaler, åtskilda av tunna, elastiska membran. Dessa innehåller ca. 25000 ljudkänsliga sinnerceller som består av mycket fina flimmerhår. Tryckförändringarna i vätskan fortplantas till hårcellerna och omvandlas på kemisk väg till nervimpuler (ett slags elektriska impulser) som förs över via hörselnerven till hörselcentrum i hjärnan som tolkar signalerna som ljud.

När ljud sätter snäckans vätska i rörelse böjs håren i hårcellerna som är av olika typer och reagerar för olika frekvenser. Man kan säga att varje position i snäckan har specifikt ansvar för sin lilla del av det totala frekvensområdet. Hörselnerven består av ca. 30000 nervtrådar, som var och en är avstämd till en bestämd frekvens och förbinder snäckan med hjärnstammen.

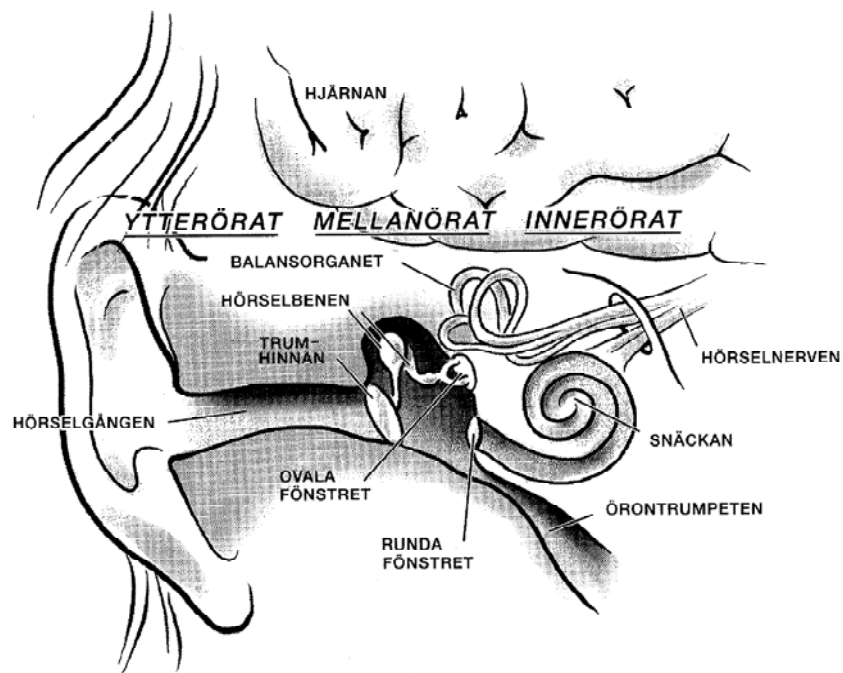


Fig. 1 Örats anatomi. (Från Axelsson & Schenkmanis, 1999:17).

2.3 Om Ljud

Ljud uppstår när luftpartiklar sätts i rörelse (förtätningar och förtunningar av luftmolekyler).

Man kan enkelt jämföra ljudvågor med de vågor som uppstår på vattenytan när en sten kastas i. Tryckvariationerna i luften utgår från ljudkällan och breder ut sig med en hastighet av 340 meter per sekund vid normalt lufttryck och temperatur.

Ljudet fortplantas åt alla håll i luften tills det stöter på ett hinder. Basljuden har lång våglängd (långsamma lufttrycksvariationer) medan diskantljuden har kort våglängd (snabba lufttrycksvariationer). Hastigheten hos ljudsvängningarna kallar vi frekvens. Frekvensen mäts i hertz (Hz). En hertz är en komplett svängning per sekund (vågtopp+vågdal). Ett friskt mänskligt öra kan uppfatta svängningar mellan ungefär 20 och 20000 Hz. (20 Hz motsvarar då 17 m våglängd och 20000 Hz 1,7 cm våglängd). Örat är som känsligast i området 1000 till 4000Hz och mindre och mindre känsligt ju längre från dessa frekvenser man kommer. Utanför det mänskliga örats hörbara område talar man om infraljud med frekvenser under 20 Hz och ultraljud med frekvenser över 20000 Hz.

Storleken mellan lufttrycksvariationerna, alltså skillnaden mellan det lägsta och det högsta lufttrycket, avgör ljudets styrka. Den mäter man i decibel (dB). 0 dB är det svagaste ljud ett friskt öra kan uppfatta. Lövsus brukar motsvara 20 dB. Ljudstyrkan för ett normalt samtal på 1 meters avstånd ligger på ca. 60dB. Risknivån för hörselskador anses ligga vid 85 dB. Smärtgränsen ligger någonstans mellan 120-130 dB. Decibelskalan är en logaritmisk skala, vilket innebär att ljudstyrkan inte ökar lika mycket mellan decibeltalen. Den minsta skillnaden som kan uppfattas av människan är 2 dB. Våra öron uppfattar en höjning med ca.10 dB som en subjektivt upplevd fördubbling av ljudstyrkan. När ljudtrycksnivån ökar med 20 dB (ex. från 60 till 80 dB) innebär det att ljudtrycket ökar 10 gånger, när ljudtrycksnivån ökar med 40 dB (ex. från 60 till 100 dB) innebär det att ljudtrycket ökar 100 gånger !

När ljudnivån mäts filtrerar man oftast bort en del basljud för att därigenom efterlikna hörselns känslighet vid olika frekvenser. Då mäter man ljudnivån i dB (A). Om man inte filtrerar används sorten dB SPL (sound pressure level).

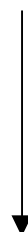
Brus kan beskrivas som ljud som innehåller alla frekvenser med en slumpartad styrkefördelning. Talljud utgör en blandning av rena toner och brus. Beteckningen buller brukar användas för ljud som inte är önskvärt för en lyssnare.

2.4 Om Ljudnivåer

Hur mycket ljud tål örat innan en hörselskada uppstår? Här följer exempel på ljudnivåer i olika sammanhang (Klein, 1995):

0 dB	Nedre gräns för vad ett friskt öra kan höra
10 dB	Prasslande blad
20 dB	Fingrar som gnuggas mot varandra, lugn stadslägenhet
30 dB	Fågelkvitter, viskning
40 dB	Dämpad musik
50 dB	Dämpat samtal
60 dB	Samtal
70 dB	Dammsugare, restaurang, personbil
80 dB	Skolmatsal, gatubuller
90 dB	Gräsklippare, tung lastbil, stark trafik
97 dB	Signalhorn på bil
100 dB	Tunnelbana, fabrik
110 dB	Diskotek, tryckluftsborr, 2/3 ljudstyrka på en freestyle
125 dB	Smärtgräns
134 dB	Högsta ljudstyrka som uppmätts vid en rockkonsert
150 dB	Jetplan
160 dB	Gevärsskott
170 dB	Raketuppskjutning
180 dB	Kanonskott. Här brister trumhinnan.

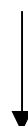
Säkert område



Riskzon



Skadligt område



I Arbetsmiljöverkets föreskrifter (AFS 1992:10) anges maximalt tillåtna ljudnivåer :

- Genomsnittlig ljudnivå under en 8-timmars arbetsdag (ekvivalent ljudnivå) 85 dB (A)
- Maximal ljudnivå (med undantag för impuls ljud) 115 dB (A)
- Impuls ljud (kortvarigt ljud med varaktighet mindre än 1 sekund) 140 dB (C)

I juni 2001 kom ett nytt direktiv från EU om skydd för arbetstagare som utsätts för risker till följd av buller. Direktivet innebär, till en del, en skärpning mot de tidigare svenska föreskrifterna. Om gränsvärdena överskrids skall arbetsgivarna tillhandahålla individuella hörselskydd och arbetstagaren har rätt till hörselkontroll. Arbetsgivaren skall vidta omedelbara åtgärder för att minska bullerexponeringen. Sverige har alltså lagar som reglerar buller i arbetslivet. I fritids- och nöjeslivet finns enbart Socialstyrelsens allmänna rekommendationer om ljudnivåer från 1996. Socialstyrelsen har rekommenderat som maxvärde 100 dB ekvivalent, dvs. genomsnittligt för en hel konsert. Trots detta utsätts publiken vid många konserter för alldeles för höga ljudnivåer. Lagtexten i Miljöbalken från 1998 är entydig : den som driver en verksamhet är ansvarig för de eventuella skador som drabbar såväl människor som miljö (kap. 2:2, 2:3). Vid varje konsert kan en rad enkla insatser minska riskerna för hörselskador : ett säkerhetsavstånd mellan publik och högtalare, gratis hörselskydd, kontinuerlig ljudnivåmätning etc.

2.5 Om Bullerskada

Huvudkällor till avsnitten om bullerskador och hörseltest : Grenner, J. *Örat, musikerns viktigaste instrument* , Ur Svenska Ljudlandskap. Kungl. Musikaliska Akademin (1995) och Med Örat i Centrum , Arbetarskyddsstyrelsen H 293 (1997)

De känsliga hårcellerna i innerörat är lätta att skada. Vid alltför höga tryckvågor, dvs. mer än 85 dB, skadas cellerna tillfälligt eller permanent och hörseln försämras för en kortare tid eller för alltid. Efter för mycket buller kan hårcellernas hår utmattas och till sist går de av.

De hårceller som belastas hårdast är de som ligger längst fram i hörselnäcken, de som registrerar diskantfrekvenser. De hårceller som ligger längre in i snäckan fångar upp basfrekvenser och klarar sig bättre. Omedelbart efter en kraftig bullerbelastning brukar en nedsatt hörsel, ringningar eller ”lock för öronen” kunna uppfattas. Detta kallas temporär hörselskada (förkortas TTS efter engelskans ”*Temporary Threshold Shift*”). Detta fenomen visar att örat utsatts för mer ljud än det mår bra av och ska tolkas som en tydlig varningssignal. En stor del av hörselskadan kan återhämta sig efter några timmar, ibland några månader, men skadan kan bli bestående. Man har funnit att öron som är tränade att vistas i måttligt buller lättare klarar kraftigare buller. Ett påstående som blivit omdebatterat är att skadorna blir något mindre om man tycker om ljudet än om man blir störd av det (Lindgren & Axelsson, 1983).

Skott- och slagljud kan ge omedelbar permanent skada. Det som händer i örat är då att hårcellernas hår böjs av, som när man knäcker en glasstav. De sinneshår som knäcks kan aldrig repareras, vilket medför att finkänsligheten aldrig blir som förr – en permanent hörselskada har uppstått (förkortas PTS efter engelskans ”*Permanent Threshold Shift*”).

Ett öra tål en viss ljudmängd (energi) per dag och då spelar det ingen roll om det utsätts för 85 dB under 8 timmar dagligen eller 100 dB under 15 minuter. Dessa två exempel innehåller samma ljudenergi. För varje höjning av ljudnivån med 3 dB (= fördubblad energi), så halveras den maximala exponeringstiden. Följande tabell visar hur länge örat kan utsättas för olika ljudnivåer utan större risk för hörselskador :

Ljudnivå	Maximal exponeringstid
82 dB	16 timmar
85 dB	8 timmar
88 dB	4 timmar
91 dB	2 timmar
94 dB	1 timme
97 dB	30 minuter
100 dB	15 minuter
103 dB	7,5 minuter

Tab. 1 (från Buller och bullerbekämpning, Arbetarskyddsstyrelsen 1990)

Risken att få en bullerskada är mycket varierande hos olika personer *även* om de utsätts för exakt samma buller under samma tid. De individuella variationerna gör att vissa människor får en allvarlig hörselskada medan andra klarar sig eller får enbart en obetydlig hörselnedsättning. Tyvärr saknas metoder för att i förväg avgöra om en viss person är mer eller mindre känslig i detta avseende. För en person som i sin yrkesutövning är beroende av god hörsel är det därför viktigt att utgå från att skaderisken är påtaglig, och hellre ta det säkra före det osäkra, dvs. skydda sin hörsel.

2.6 Om Hörseltest

Audiometri innebär att mäta hörselförmågan. De vanligaste hörseltesten utförs med hjälp av en tonaudiometer som sänder ut testsignaler i form av tonpulser. Följande frekvenser används normalt vid proven : 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 och 8000 Hz. Dessutom används ibland mellanfrekvenser i diskanten – 1500, 3000 och 6000 Hz – för att få en noggrannare beskrivning i detta viktiga område. Den lägsta ljudtrycksnivå som vid olika frekvenser ger upphov till hörförnimmelse kallas för hörtröskel. En standardiserad hörtröskel är konstruerad så att den representerar genomsnittet av unga normalhörande personers individuella hörtrösklar. Vid hörselundersökningar anges hörselnedsättningen alltid relativt en standardiserad hörtröskel, vilken motsvaras av 0 dB hörselnedsättning vid alla testfrekvenser.

I samband med hörseltestet bestäms de lägsta ljudtrycksnivåerna på tonerna som patienten kan höra med ett öra i taget (= patientens hörtröskel). Tonpulserna för de olika frekvenserna presenteras i gradvis ökande steg om 5 dB. Ofta används en särskild ljudisolerande mäthytt för att uppfylla kraven på tillräckligt tyst mätmiljö. Resultatet redovisas i form av ett audiogram för vardera örat.

2.7 Om Hörselnedsättning

Hörselnedsättningen utgör skillnaden i dB ljudtrycksnivå mellan försökspersonens hörtröskel och en standardiserad hörtröskel. Om audiogrammet uppvisar en hörselnedsättning som är mindre än 20 dB vid testfrekvenser upp till 6000 Hz anses normal hörsel föreligga. Det frekvensområde som drabbas först i örat är nästan alltid området 3000-6000 Hz, således de lägre delarna av diskanten. Detta gäller för skador från de flesta bullertyper.

En lätt bullerskada kan beskrivas som en hörselnedsättning som är större än 20 dB vid testfrekvenserna 3000-6000 Hz men med normala värden vid frekvenser upp till 2000 Hz. Det första hörselproblemet brukar vara dålig taluppfattning i bullrig miljö. Också det naturliga åldrandet av hörselsinnet som drabbar oss alla med åren, innebär att hårcellerna i snäckan gradvis mister sin funktionsduglighet. Normalt minskar känsligheten mer för höga frekvenser än för låga (t.ex svårigheter att uppfatta syrsornas ljud).

En svår bullerskada påverkar den viktiga delen av talfrekvensområdet mellan 500 och 2000 Hz. Den medför svårigheter att uppfatta normalt tal och den drabbade har troligen nytta av hörapparat och/eller andra hörtekniska hjälpmedel. Hörtröskeln är avgörande för talavståndet. En normalhörande uppfattar vanligt tal på ca. 8 meters avstånd medan en medelsvårt hörselskadad kan behöva komma så nära som några decimeters avstånd för att uppfatta vad som sägs (Berenstaaf, Lyche, Wiik 1992).

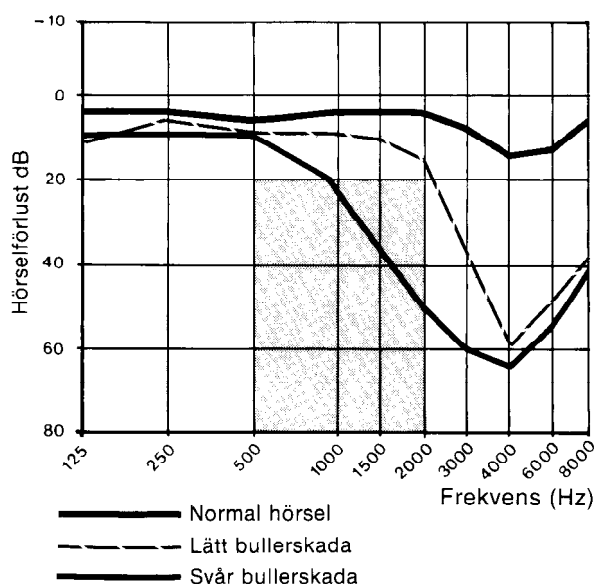


Fig. 2 Audiogram från undersökningar av personer med och utan hörselskador. Från Buller och Bullerbekämpning, Arbetarskyddsstyrelsen (1990)

Eftersom gränsen mellan en allmän hörselnedsättning och en bullerskada är svår att definiera valdes enbart frågeställningen om hörselnedsättning ut till enkätundersökningen bland MR:s medlemmar (se vidare kap. 6).

2.8 Om Tinnitus

Huvudkällor till avsnitten om tinnitus : Andersson, G., *Tinnitus* , Studentlitteratur (2000) och Axelsson, A., Schenkmanis, U. *Tinnitus - när örat fylls av ljud* , Förlagshuset Gothia (1999)

Ordet tinnitus härstammar från de latinska orden *tinnitus* som betyder ”klingande”, ”skrammel” , *tinnire* som betyder ”ringa” och av *tinnio* ”klinga”, ”skramla” (Nationalencyklopedin, 1990). Man använder begreppet tinnitus för att beteckna de ljud i öronen eller inuti huvudet som inte härstammar från någon ljudkälla utanför kroppen. Ibland översätts symtomet tinnitus med ”öronsus”. Det är ingen lyckad beteckning eftersom ljudupplevelserna kan vara mycket skiftande : pip, sus, tjut, brus, ringande ljud, brum, surr, toner etc. Tinnitus kan vara kontinuerlig eller periodisk, jämn eller varierande. Ofta hörs samtidigt flera typer av tinnitusljud.

Tinnitus brukar definieras som en upplevelse av ljud i frånvaron av yttre stimulering. Denna definition innebär dessvärre att normala ljud som uppstår inom kroppen, t.ex. från matsmältningskanalen, hjärtat, muskler och andningsorgan kan räknas som tinnitus.

I Tinnitus Vårdprogram 2000 från Socialstyrelsen föreslås en utvidgning av definitionen : ”Tinnitus är en ljudsensation där en yttre eller inre akustisk källa inte orsakar ljudupplevelsen, sensationen uppstår inte heller genom elektrisk stimulering”.

Tinnitus ett symptom och inte en sjukdom, men för några drabbade blir ljuden så olidliga att man söker hjälp. Tinnitus är ett dolt handikapp, ingenting syns utåt på den som lider av detta. Tinnitus kan för närvarande inte påvisas med objektiva mätmetoder, det är ett helt subjektivt symptom. I de allra flesta fall finns inget botemedel, men det finns sätt att göra det lättare att stå ut med tinnitus.

Åtskilliga kända personer lär ha lidit av tinnitus. Som exempelvis Martin Luther, August Strindberg och Wilhelm Moberg som beskriver guldsökaren Roberts öronproblem i *Nybyggarna* :

Det susar och smäller, det piper, skriker och jämrar sig. Det är för trångt för hjärtat därinne, det sväller och tränger, det kokar och sjuder och spränger. Han har ett hjärta inne i bröstet och ett annat uppe i örat, och av örats hjärta blir han stucken lika många gånger som han räknar dess slag. Guldsökaren ligger vaken och räknar. Det är hans egna ljud som han har gömda därinne. Ingen mer än han själv kan höra dem, ingen mer i hela världen. Dessa ljud tillhör endast honom

(Moberg, 1956 s. 238)

Bland kompositörer sägs Ludwig van Beethoven och Bedrich Smetana ha lidit av tinnitus. Idag lider många kända artister av tinnitus som t.ex. Barbara Streisand och Sting.

2.8.1 Orsaker till tinnitus

Det finns många olika orsaker till tinnitus. I de flesta fall är någon form av hörselnedsättning inblandad. Ca. 2/3 av de tinnitusdrabbade har också nedsatt hörsel (Axelsson & Ringdahl, 1989). Den utan jämförelse vanligaste orsaken till tinnitus är bullerskada i samband med höga ljudvolym (eller s.k. akustiskt trauma efter plötsliga impulsljud). Flimmerhåren i hörselnäcken sitter på hörselnervens ändar som vidarebefodrar ljudsignalerna till hjärnan i form av elektriska impulser. När en bullerskada inträffar förstörs flimmerhåren och dessa slutar fungera som impulsgivare. Vissa forskare anser att de saknade impulserna tolkas som en ihållande felsignal av hjärnans hörselcentrum. Tinnitus påminner därmed om s.k. fantom-smärtor, som är ett vanligt fenomen bland personer som amputerat exempelvis ett ben eller en arm. Tinnitus kan alltså kallas "fantomljud" eftersom också heldöva kan höra tinnitus.

I stort sett alla hörselrelaterade öronsjukdomar kan också orsaka tinnitus : som t.ex. otoskleros som innebär att hörselbenen växer fast i ovala fönstret eller Menières sjukdom som yttrar sig i yrselattacker troligen p.g.a. ökad mängd vätska i innerörat. Tinnitus kan också vara en följd av en vaxpropp som täpper till hörselgången eller en öroninflammation med hål på trumhinnan som följd. Ofta hör också tinnitus ihop med ljudöverkänslighet, s.k. hyperacusis (se 2.9). Andra orsaker till tinnitus kan vara åldersförändringar, hormonella rubbningar, whiplash- och skallskador, krigsskador, blodsjukdomar, felaktigt bett, käkledsproblem, stress med mera. Andra forskare hävdar att den direkta orsaken till uppkomsten av tinnitus är störd blodcirkulation och försämrat blodflöde i innerörat. En annan vanlig orsak till uppkomsten av tinnitus är biverkningar av mediciner.

Tillfällig tinnitus är en vanlig reaktion på höga ljudnivåer, ex. efter en rockkonsert. Detta ska ses som en varningssignal. För de allra flesta går oljudet över men för en del försvinner aldrig ljuden, de finns där ständigt och går inte att stänga av. Varför klarar en del av höga ljudnivåer medan andra får tinnitus? Kan det vara så att en del av oss ärver mer eller mindre känsliga öron? Läkarna har ingen exakt förklaring till uppkomsten av tinnitus. Tinnitus är ett mysterium.

2.8.2 Gradering av tinnitus

Tinnitus är ett vanligt symptom i befolkningen. Den engelske hörsselforskaren Davis har funnit att ungefär en tiondel av befolkningen har spontan tinnitus som inte kan förklaras av att de nyligen utsatts för höga ljud (Davis, 1989). Många har tinnitus utan att besväras nämnvärt av det. Men för de svårt tinnitusdrabbade påverkas hela livssituationen högst påtagligt. Många har svårt att klara av ett normalt liv och tvingas sjukskriva sig. Svårighetsgraden av tinnitus är liksom upplevelsen av t.ex. huvudvärk helt subjektiv. Inom hörselvården i Sverige använder man en tregradig skala för svårighetsgradering (efter Klockhoff & Lindholm, 1967):

- Grad I : Tinnitus finns där av och till, men inte alltid. Ljudet hörs nästan enbart i tyst miljö. Man kan utan större besvär koppla bort tankarna från tinnitusljudet när det uppträder. Ganska få patienter med svårighetsgrad I söker sjukvården (ca. 5%).
- Grad II : Tinnitus finns där alltid. Man kan i vissa situationer koppla bort tankarna från ljudet under dagtid, särskilt när man är upptagen av något intressant (lustbetonat). Ofta påverkas koncentrationen och man får svårigheter med insomnandet. Här finner vi den stora gruppen av tinnituspatienter (75-80%).
- Grad III : Ständigt närvarande tinnitus, som ej kan förträngas ur medvetandet. Patienten har svårt att orka med arbete och andra vardagliga sysselsättningar. Tinnitus försämrar livskvaliteten. Dessbättre är det endast 10-15% av tinnituspatienterna som hör till grad III.

Svenska och engelska forskare har tagit fram ett frågeformulär som utifrån 10 aspekter får fram de personliga särdragen i varje patients besvär ("Tinnitus Svårighetsgradering", TSV) :

- Livskvalitet
- Obehag
- Medvetandegrad
- Koncentrationsförmåga
- Påverkan på sömnen
- Förmågan att förtränga tinnitus
- Om tinnitus kan maskeras (överröstas) av ljud
- Om tinnitus medför oro och bekymmer
- Om tinnitus medför spänning och irritation
- Om tinnitus medför depression och nedstämdhet.

Man använder en poängsättning som sammanfattningsvis ger den totala svårighetsgraden.

2.8.3 Behandling av Tinnitus

Tinnitus försvinner sällan helt, när det väl har börjat. Ett omfattande forskningsarbete bedrivs numera över hela världen men forskarna tror inte längre på möjligheten att hitta ett enda universalbotemedel. Det finns idag ingen metod som bevisats kunna bota tinnitus i någon större utsträckning. Det beror på att örat är ett mycket komplicerat organ och orsaker till tinnitus kan uppstå på många olika ställen i hörselbanorna. Mycket få publicerade kontrollerade studier har gett tydlig effekt, där man har jämfört en aktiv behandling med blindterapi (s.k placeboeffekt, dvs. suggestionsverkan). Det sjukvården kan göra är att erbjuda olika former av behandling för att minska problemen. Det finns många metoder som har haft lindrande effekt för vissa patienter :

- Psykologisk behandling

Besvären blir ofta värre vid stress, oro och trötthet. Behandlingsformen går ut på att stärka människans egna resurser, så att man kan klara av den psykiska påfrestning som tinnitus medför (Axelsson & Schenkmanis, 1999, s.71-76). Strävan är att öka patientens kroppsmedvetenhet, dvs. utveckla förmågan att själv ge akt på muskelspänningar, att viljemässigt kunna få musklerna att slappna av och att bryta negativa tankemönster. Man använder sig av avspänningsträning, samtalsterapi, psykoterapi och hypnos. I vissa städer finns också tinnitusföreningar där man träffas och utbyter erfarenheter. Även s.k biofeedback har använts. Behandlingen går ut på att lära sig kontrollera kroppsliga reaktioner genom att mäta den elektriska aktiviteten i speciella muskler.

- Elektronisk behandling

För att lindra symptomen används i huvudsak tre slags elektroniska hjälpmedel. Maskeringsbehandling med hjälp av en tinnitusmasker som används till att generera ljud för att avleda tinnitus. Maskeringsapparaten är en ljudgenerator som fästs bakom öronen precis som en hörapparat. Den har använts för att med hjälp av brus eller toner täcka över (dölja) tinnitusljudet helt, en princip som idag ifrågasätts. ”Varför utsätta sig för ett annat ljud?”, undrar en del patienter (Andersson, 2000, s.82). Man har under senare år i stället börjat använda en svag ljudstimulering med hjälp av en vitt-brusgenerator. Behandlingen går ut på att en brusgenerator ger ifrån sig ett brus som inte ska överrösta tinnitus. Det hela går ut på att ”lära om” så att tinnitussignalen inte väcker starka känslor och till slut blir omärkbar. Tinnitusljudet blir till en del av ett naturligt bakgrundsljud genom att örat stimuleras med vitt brus, *Tinnitus Retraining Therapy, TRT* (Axelsson & Schenkmanis, 1999, s.88). Man har även använt vanliga hörapparater som förstärker tal och bakgrundsljud så att patienten inte upplever tinnitus som lika dominerande.

- Farmakologisk behandling

För att komma över oro, ångest och depression används antidepressiva medel eller medicin mot ångest. Ibland behöver sömnmedel användas för att avbryta en period av sömnlöshet. Injicering av lokalbedövningsmedlet Xylocain (som tandläkare använder) kan ge en temporär lindring av besvären (Axelsson & Schenkmanis, 1999, s.103). Kärilvidgande mediciner och kramplösande medel har också i vissa fall haft positiv effekt.

- Beteendemedicinsk behandling

I Uppsala har under de senaste åren kognitiv beteendeterapi använts med framgång. Den går ut på att minska obehaget av och uppmärksamheten på tinnitus (se vidare Andersson, 2000, s.94-113).

- Kirurgisk behandling

I några fall orsakas tinnitus av en skada i mellanörat (som ex. otoskleros), i andra fall i muskler eller blodkärl i eller nära hörselorganet. Vid dessa sällsynta fall kan operation helt eller delvis eliminera tinnitus (Axelsson & Schenkmanis, 1999, s. 106-108).

- Odontologisk behandling :

Det är ganska vanligt att patienter med tinnitus har problem från käkleder och bett. De kan t.ex. ha bettskevheter eller gnissla tänder nattetid (Lindholm, 1999). Därför är samarbetet med tandläkaren en viktig del i undersökningen och behandlingen av en patient. Ingrid Uhr (1986) har visat på goda effekter av en noggrant genomförd amalgamsanering. Det är heller inte ovanligt att bettproblem och problem från käkleder är förknippade med psykologiska faktorer som stress.

- Hälsokost

Naturmedicinen Ginkgo Biloba har rapporterats ge viss effekt i okontrollerade studier. I kontrollerade studier har dock inga positiva effekter kunnat bevisas (Holgers et al, 1994). Eftersom medlet är ofarligt och utan biverkningar kan det emellertid vara värt att pröva för tinnituspatienten.

- Akupunktur

Metoden är erkänd och beprövad vad det gäller smärtlindring. Trots att tinnitus inte tycks påverkas nämnvärt av denna metod, har andra positiva bieffekter uppnåtts såsom minskade spänningar och bättre sömn.

- Lufttryck

Patienten behandlas i tryckkammare med syrgas i övertryck. Metoden har givit bäst resultat bland patienter med Ménières sjukdom, då denna ger tryckförändringar i innerörats vätskor (Vilander, 1999)

För vissa patienter har alltså dessa behandlingar gett positiva resultat. Exempelvis i form av att obehagen minskat, koncentrationsförmågan förbättrats och sömnsvårigheter minskat. Hos några patienter har styrkan av tinnitus upplevts minska och en del patienter har kunnat minska sin sjukskrivning och börjat arbeta igen.

Många gånger inriktas behandlingen på att bota en eventuell underliggande sjukdom. I Tinnitus Vårdprogram 2000 beskrivs en etiologiskt baserad behandling där fokuserad gruppbehandling med psykologisk inriktning kombineras med sjukgymnastik. Man har funnit att man kunde indela tinnituslidandet i tre huvudkategorier :

- Depressions - och ångestrelaterat tinnituslidande – om orsaken är relaterad till ångest och depressionsfaktorn.
- Hörselrelaterat tinnituslidande – om orsaken är relaterad till hörsselfaktorn.
- Somatiskt tinnituslidande – om orsaken är relaterad till faktorn inskränkt mobilitet (dvs. kroppslig sjukdom).

Gemensamt för alla tinnitusdrabbade är att det gäller att lära sig att acceptera att tinnitus finns där, att anpassa sig och försöka få det att bli ett naturligt bakgrundsljud.

2.9 Om Ljudöverkänslighet

Huvudkällor till avsnittet om ljudöverkänslighet : Axelsson, A., Anari, M., Eliasson, A.(1994), *Överkänslighet för ljud (ÖFL)*, Socialstyrelsen proj. Nr 94 -293 , Hörselvårdsavd., Sahlgrenska sjukhuset , Göteborg och Axelsson, A., Schenkmanis, U. *Tinnitus - när örat fylls av ljud* , Förlagshuset Gothia (1999)

Överkänslighet för ljud (ÖFL) har till i början av 90-talet tilldragit sig mycket liten uppmärksamhet, även om fenomenet varit känt vid hörselkliniker sedan länge. ÖFL tycks vara ett oberoende symptom, även om det ofta har förekommit tillsammans med andra audiologiska symptom, särskilt tinnitus.

De allra flesta ÖFL-patienter anger exponering för starka ljud, särskilt musik, som en utlösande faktor. ÖFL tycks vara vanligare hos män än hos kvinnor. Många anser att det finns samband mellan ÖFL och besvär från nacke och axlar liksom med tand- och käkledsproblem. Mycket tyder på att ÖFL förvärras även av trötthet och stress. ÖFL har ofta betydande konsekvenser för den som drabbas. Det kan vara svårt att fortsätta i yrkesutövningen, om man har ett yrke som innebär bullerexponering.

I introduktionen till ÖFL-rapporten från Sahlgrenska 1994 finns en översikt över internationell forskning om ÖFL. Flera forskare har hävdats att ÖFL betingas av sjukdomstillstånd i mellanörat som framförallt drabbar stapediusmuskeln (se. 2.2.2). Andra menar att sambandet med bullerexponering talar för en skada i innerörat eller högre upp i hörselnervbanorna. Termen innefattar flera olika tillstånd.

- Hyperacusis innebär att patienten är känslig för olika typer av vardagsljud, högfrekventa såväl som lågfrekventa redan vid mycket måttliga nivåer (ex. TV, porslinsskrammel eller trafikbuller). Ordet kommer från grekiskan; *hyper* betyder mycket och *akusi* hörsel, alltså ”för mycket hörsel”. Tillståndet kan definieras som ”en abnorm överkänslighet för ljud som ofta orsakar smärta men som inte besvärar friska individer”. Många måttligt starka ljud upplevs som smärtsamma. Patienten är relativt ung, har ofta normal hörsel och besvären har utlösts av starka ljud, oftast musik eller barnskrik. Många hyperacusis-drabbade lider också av tinnitus.

- Recruitment är en internationell term för ett tillstånd som förekommer hos patienter med nersatt hörsel (med bullerskador). Patienterna är inte speciellt känsliga för svaga eller måttligt starka ljud men får obehag av starka ljud. Den upplevda ljudstyrkan ökar abrupt ju starkare ett ljud blir (s.k. icke-linjär förstärkning). Det kan vara svårt att skilja ett uttalat recruitment från hyperacusis. Den typiske patienten är äldre än hyperacusis-patienten och har nedsatt hörsel, framförallt i diskanten. Ljudöverkänsligheten är oftast inte så svår att den recruitmentdrabbade söker vård för det.
- Phonofobi som betyder "rädsla för ljud" är ett psykologiskt tillstånd med aversion mot ljud. T.ex. de obehag som äldre upplever när barn stöjar, man orkar inte med ljuden. Personerna är oftast äldre än hyperacusis-patienten och söker sällan sjukvård.
- Distorsion – en form av ljudöverkänslighet som gör att vissa ljud låter orena, spruckna i samband med höga ljudnivåer.

Symtomet har ibland behandlats som ett beteendepsykologiskt problem. Vissa patienter med psykiatriska tillstånd, ex. depressioner, kan uppvisa en överkänslighet för ljud. Detsamma gäller för upprepade oönskade ljud, som ex. en droppande vattenkran. Dessa ljud vållar dock inte sådana besvär att man söker sjukhusvård.

Goda behandlingsresultat har nåtts med hjälp av långvarig ljudstimulering (TRT, se 2.8.3). Med hjälp av en svag, till en början knappt hörbar, brusstimulering under flera timmar dagligen kan man börja vänja örat vid ljud och omprogrammera hörselbanorna, så att de tål mer ljud. Över en mycket lång tidsperiod höjs volymen sakta för att försöka vänja patientens hörsel vid högre ljudbelastning. Ungefär hälften av ÖFL-patienterna i Socialstyrelsens rapport upplevde en förbättring inom ett halvår. Mycket goda resultat med ljudstimulering har även rapporterats såväl från USA som från England.

ÖFL-patienter ges ofta råden att undvika tysta miljöer och att försöka vistas i de vanliga vardagsljuden. Örat behöver stimulering. Alltför mycket användning av hörselskydd kan medföra förlängning av besvären, eftersom det hindrar den spontana tillvänjningen vid ljud. Hörselskydd bör därför bara användas, när man kan förutse ljudnivåer, som är så starka att de vållar obehag och försämrar ÖFL.

3 Forskningsöversikt

I kapitlet presenteras resultat från allmänna undersökningar om hörselskador och tinnitus. Första avsnittet handlar om audiologiska undersökningar och är indelat i de tre kategorierna hörselnedsättning, tinnitus och ljudöverkänslighet. Därefter följer en redogörelse över hur hörselfrågor har tagits upp inom musikutbildningar. Först under 90-talet har dessa frågor börjat uppmärksammas inom den högre musikutbildningen, exempelvis genom examensarbeten om hörselfrågor som skrivits av avgångsstudenter. Sedan följer en presentation av en avhandling inom musikområdet som nyligen har gjorts med yrkesmusiker som målgrupp. Kapitlet avslutas med en redovisning av annan litteratur om musik och hörsel.

3.1 Audiologiska undersökningar

Undersökningar om hörselskador och musik är sällsynta. Även inom undervisningssektorn saknas jämförande undersökningsresultat. Den forskning som tidigare gjorts inom audiologin avser normalpopulation.

3.1.1 Hörselnedsättning

Enligt HRF:s årsrapport 2003 har 13,2% av Sveriges befolkning i åldern 16-84 år nedsatt hörsel (HRF, 2003). HRF:s beräkningar bygger på SCB:s levnadsnivåundersökning från 2001 där ca. 920000 personer har svarat nej på frågan ”Kan du utan svårighet höra vad som sägs i samtal mellan flera, med eller utan hörapparat?”.

Åldersgrupp	Antal hörselskadade	Procent hörselskadade av åldersgrupp
16-24 år	24 980	2,7 %
25-34 år	70 803	5,9 %
35-44 år	112 320	9,1 %
45-54 år	135 440	11,2 %
55-64 år	210 302	19,5 %
65-74 år	172 858	23,4 %
75-84 år	191 501	32,7 %
Summa	918 204	13,2 %

Tabell 2 Antal hörselskadade i olika åldersgrupper
16-84 år (SCB, 2001)

Nedsatt hörsel är ett stort folkhälsoproblem, som dessutom växer snabbt i omfattning. I åldern 65-84 år uppger nära 40% att de har svårt att höra. Den största enskilda gruppen finns dock i åldern 55-64 år. Detta är ett tydligt tecken på att hörselskador kryper allt längre ner i åldrarna. Nedsatt hörsel är betydligt vanligare bland män än bland kvinnor. Ca. 60% av de hörselskadade är män och 40% är kvinnor. Vad denna skillnad beror på är fortfarande lite av en gåta. Över 60% av alla hörselskadade är i yrkesverksam ålder. Men i hörselvården är det bara 30% av besökarna som är i yrkesverksam ålder. Varför? Vill man inte erkänna sin hörselskada eller är det attityder och bristande kunskap inom vården som leder till att yngre hörselskadade inte söker sig till hörselvården?

De tre vanligaste orsakerna till hörselnedsättning är ålder, buller och ärftliga skador (Byström, 1999). Byström hänvisar till internationella studier (ex. Kryter, 1994) där det klart framgår att män i större utsträckning drabbas av åldersbetingad hörselnedsättning. En orsak kan vara att män och pojkar tidigt exponeras för mer buller i vårt västerländska samhälle. Det är vanligare med en hörselnedsättning på vänster öra vilket kan förklaras av buller från skytte enligt Clark & Bohl, 1996. Kryter jämför med olika studier bland naturfolk där ingen åldersbetingad skillnad mellan könen har kunnat påvisas. Byström menar att ökningen av hörselskador bland kvinnor under senare decennier säkrast kan förklaras med en ökad belastning av hörselskadligt buller i arbetslivet eller på fritiden. Detta gäller särskilt för yngre kvinnor.

Bullerskadan skiljer sig från den vanliga åldersnedsättningen genom en mer uttalad påverkan i diskanten (3-6000 Hz). Den uppkommer dels om man är ständigt utsatt för höga ljudnivåer på arbetsplatsen, dels vid akut akustisk överbelastning (från impulsljud som ex. en explosion). Två internationella hörselundersökningar bland normalpopulationer, Davis, 1995, och ISO 7029, 2000, bekräftar att hörselförlusten i de högre frekvenserna ökar med åldern betydligt mer för män än för kvinnor. Läs vidare om ISO 7029 under 3.3.

3.1.2 Tinnitus

En ofta citerad undersökning gjordes 1989 av professor Alf Axelsson, Hörselvårdsavd., Sahlgrenska sjukhuset i Göteborg (Axelsson & Ringdahl, 1989). Undersökningen gjordes på 3600 slumpvis utvalda göteborgare (med en jämn fördelning mellan åldersgrupper och kön). Man fick in 66% användbara svar.

Undersökningen visade att tinnitus ökade med ålder och var vanligare bland män än kvinnor. Den största skillnaden låg inom gruppen 40-70 år där tinnitus var betydligt mer förekommande bland män. Man tolkar detta så att orsaken är den betydligt större bullerpåverkan som pojkar/män är utsatta för hela livet i form av bullriga leksaker, smällare, skjutvapen, buller på arbetet osv.

Ålder	Tinnitus förekomst hos	
	Kvinnor	Män
20-29 år	6 %	9 %
30-39 år	6 %	5 %
40-49 år	6 %	12 %
50-59 år	11 %	25 %
60-69 år	17 %	24 %
70-79 år	24 %	19 %
Totalt genomsnitt	12 %	16,5 %

Tabell 3. Tinnitus förekomst ”ofta eller alltid” bland 3600 slumpvis utvalda innevånare i Göteborg (Axelsson & Ringdahl, 1989)

Man konstaterade vidare att tinnitus var vanligare i vänster än i höger öra (som även påvisats i andra undersökningar). Någon bra förklaring till detta har inte gått att finna. Det visade sig också att endast ca. 20 % av de tinnitusdrabbade hade normal hörsel vilket tyder på att tinnitus är ett symptom som ofta åtföljer hörselnedsättning.

Detta bekräftas även av en undersökning från hörselvården i Malmö (Hallam, 1990), där endast 24 av 200 svårt tinnitusdrabbade personer var normalhörande. I rapporten från Malmöundersökningen konstaterades också att det ”tycks vara vanligare att man vänjer sig vid sina hörselproblem än vid sin tinnitus” (s.3). Man konstaterar vidare (s.10) :” för många tinnitusdrabbade föreligger ett samband mellan svår tinnitus och psykosociala problemfaktorer”.

Internationella studier som refereras till i Tinnitus Vårdprogram 2000 har gett liknande resultat. Ungefär en tiondel av den engelska befolkningen har spontan tinnitus som inte kan förklaras av att de nyligen utsatts för höga ljud (Davis, 1989). Riktigt besvärande tinnitus fann Davis hos 1%. Den danska forskaren Parving (1993) har funnit svår tinnitus i form av sömnpåverkan och koncentrationssvårigheter hos tre av 100 individer. De amerikanska forskarna Meikle och Griest (1989) har utifrån ett undersökningsmateriel av 4000 tinnituspatienter beskrivit könsskillnader när det gäller tinnitus. Av de vuxna som söker hjälp för tinnitus är män i klar majoritet. Männerna som söker är oftare yngre och har sämre hörsel än kvinnorna som söker hjälp för tinnitus. Hos kvinnorna upplevs tinnitusljudet som mer lågfrekvent och sammansatt medan hos männen är ljudet oftare en högfrekvent ton.

3.1.3 Ljudöverkänslighet

I rapporten Överkänslighet för Ljud – ÖFL (Axelsson et al, 1994) redovisas en undersökning av 100 patienter som remitterats till Audiologiska avdelningen vid Sahlgrenska Sjukhuset i Göteborg. Bland de 100 hyperacusic-patienter som undersöktes noggrant hade de allra flesta också tinnitus (86%). Något fler av dessa patienter ansåg att ÖFL vållade större besvär än tinnitus. Cirka hälften av ÖFL-patienterna var normalhörande, resten hade olika typer av hörselnedsättningar (de flesta av måttlig grad). Genomsnittsåldern för ÖFL-patienten var 41 år. Även internationella undersökningar bekräftar den relativt unga åldern hos hyperacusic-patienter (Brandy & Lynn, 1995). Männerna i undersökningen var fler (56%) och i allmänhet yngre än kvinnorna.

Det vanligaste symtomet på obehag var att ljud orsakade smärta (88%). Vanligen förvärrades obehagen under 1-3 dagar efter stark ljudexponering. På likartat sätt medför trötthet och stress att överkänsligheten ökar. Det vanligaste ljudet som spontant beskrevs som obehagligt var porslinskrammel (24%), därefter musik och trafikbuller. 41 av patienterna besvärades också av distorsion. 38 patienter var helt eller delvis sjukskrivna, vilket ger en klar bild att symtomet kan vara mycket besvärande. Något som följande citat ur rapporten beskriver :

...man kan dessutom konstatera att en lätt hörselnedsättning i diskanten i allmänhet går helt onoterad och oftast inte påverkar livskvalitén medan tinnitus och hyperacusic har betydligt mer inverkan på patientens livsföring (sid. 19)

Av yrkeskategorierna förekom en mycket stor andel musikrelaterade yrken (25%) och lärarrelaterade yrken (17%). Den klart vanligaste misstanken om vad som utlöste tillståndet var musikexponering, antingen yrkesmässig eller i samband med rockkonserter diskoteksbesök (32%).

3.2 Hörselfrågor inom musikutbildningar

Sedan länge har musikers och musikstuderandes hörselproblem varit en dold fråga. Ergonomiska skador över huvud taget har varit svåra att tala om inom den konstnärliga världen. Detta gäller hörselskador lika väl som belastningsskador etc. Okunskapen om sambandet mellan musikexponering och hörselskador har varit stor bland studenter och lärare. Men det är ett känt faktum att många musiker genom tiderna lidit av tinnitus. Vi vet att t.ex. Beethoven led av kraftigt öronsus i slutet av sitt liv. Flera kända rockmusiker idag besväras av tinnitus, som ex. Metallicas trummis Lars Ulrich och gitarristen Pete Townsend i The Who.

Under 1990-talet har hörselfrågorna gradvis kommit att uppmärksammas mer vid de svenska musikhögskolorna. Vid Musikhögskolan i Göteborg blev problemen uppenbara när man i mitten av 90-talet fann att den höga skadefrekvensen orsakade studieuppehåll för en oacceptabelt stor grupp studenter på grund av tinnitus och ljudöverkänslighet (Thorsén, 1996). Det fanns en påtaglig oro bland musikstudenterna inför en yrkesframtid med en begynnande tinnitus. I en inventering av hörselproblem på en musikhögskola 1996 skrev Thorsén bl.a. :

De studenter, som gett sig tillkänna med hörselskador, går oftast på musiklektörprogrammet. Det är också i stort sett bara vid detta program uppskov och avhopp förekommit. Detta bör undersökas. Det kan bero på programmets relativt stora inriktning mot jazz och rock, men det kan också ha att göra med lärarrollens speciella utsatthet (sid. 115)

Vissa av studenterna återkom så småningom till normala studier men för några med stora besvär blev en avbruten yrkeskarriär och omskolning den enda lösningen.

Flera examensarbeten på Musikhögskolan i Göteborg har visat hur musikstuderande drabbats av tinnitus. 1995 intervjuade Carina Klein 10 tinnitusdrabbade musikstudenter. De flesta av de intervjuade hade aldrig fått information om hörselskador under sin musikutbildning. 6 av de intervjuade kunde direkt ange vid vilket tillfälle de fick sin tinnitus. De övriga fyra upplevde att tinnitus kom smygande gradvis för att slutligen finnas där konstant. Klein fann att det var musiker som spelar ljudstarka instrument som verkar ha drabbats : instrument som trombone, saxofon, orgel, slagverk/trummor och elförstärkta instrument.

Sju av de tillfrågade hade inte använt öronproppar innan skadan. Endast en av 10 musiker kunde fortsätta spela i samma utsträckning som tidigare efter att ha fått sin hörselskada. Två musikstuderande var tvungna att skola om sig och välja ett annat yrke.

Fredrik Persman (1998) kom fram till att hörselproblemen bland studenterna på Musikhögskolan var mycket utbredda : endast 11% av studenterna hade aldrig besvärats av någon form av hörselproblem (hörselnedsättning, tinnitus, distorsion eller ljudöverkänslighet). Över hälften av musikhögskolestudenterna uppgav att de upplevde ljudnivån i ensemble med trummor och elförstärkta instrument som smärtsamt stark.

Även vid Musikhögskolan i Piteå har liknande resultat påvisats i samband med examensarbeten. Lindholm/Niska (1999) kom i sin undersökning fram till att sju av tio studenter har problem med brus, tjut eller ringningar i öronen. Jazz- och rockinriktningen är generellt mest utsatt och problemen ökar kraftigt i samband med ensemblespel.

Ragna Vilander (1999) har fokuserat på psykosociala konsekvenser av tinnitus. Flera av de tinnitusdrabbade som intervjuats uppgav att de undviker sociala situationer med mycket folk och ljud (som ex. krogmiljöer) p.g.a svårigheter att höra i större sällskap. Andra problem som kom fram var humörsvängningar, koncentrationssvårigheter samt sömnproblem och kronisk trötthet.

Samtliga examensarbeten ovan pekar på vikten av ökad information och undervisning i hörselfrågor vid musikutbildningarna. I en rapport från AMMOT, Artister och Musiker mot Tinnitus (Hellqvist, 2002), redovisas resultat från en enkät till utbildningsledarna vid drygt 130 musikutbildningar (musikgymnasier, folkhögskolor, musikhögskolor m.m.). Syftet var att kartlägga hur undervisning i hörsel och ljudsäkerhet bedrivs. Över 70% av utbildningsledarna svarade att skolorna inte har tillräckligt med undervisning i dessa frågor. Folkhögskolorna har minst tid avsatt för undervisning i hörsel och ljudsäkerhet. Utbildningsledarna svarar att stor del (ca. 80%) av både elever och lärare på musikhögskolorna har problem med tinnitus eller andra hörselskador. Det framkommer också att flera lärare på musikgymnasier fått sluta arbetet på grund av tinnitus eller andra hörselproblem. Ett anmärkningsvärt resultat är att utbildningsledarna svarar att eleverna på musikhögskolorna har betydligt större kunskaper än lärarna i hörselfrågor. Många utbildningar saknar en policy vad det gäller ljudmätning och ljudnivåer i skolans lokaler. Däremot framkommer att öronproppar används i stor omfattning i samband med repetitioner och konserter, både av lärare och elever.

Sedan i mitten av 90-talet har hörselkonsulentsen Harriet Wiik följt upp studenterna på Musikhögskolan i Göteborg. I ett speciellt kursmoment i åk 1 får studenterna allmän information om hörselkunskap, öratts uppbyggnad och tips om hur de själva i sitt musicerande kan förebygga tinnitus och överkänslighet för ljud. De får också information om olika hörselskydd för musik. Efter undervisningen erbjuds studenterna ett enskilt möte med hörselkonsulentsen där de får göra ett hörseltest och fylla i en enkät. De studenter som visar upp medicinska problem remitteras till en specialist. Under den fortsatta studietiden vet studenterna att de med kort varsel kan få återbesök. Det skapar en positiv väg ut ur den första oron eller ångesten som följer omedelbart på en upplevd skada. Idag kan nästan alla studenter tala öppet om sina hörselproblem. Detta har gjort att situationen på skolan förbättrats högst avsevärt (Thorsén, 2001).

3.3 Hörsel bland yrkesmusiker

2002 kom avhandlingen ”The influence of Music on Hearing – a study in classical and rock/jazz musicians”. Författare är audionomen Kim Kähäri som under ett antal år studerat musikers hörsel. Hon har tillsammans med andra forskare från Sahlgrenska sjukhuset i Göteborg gjort undersökningar med klassiska orkestermusiker och rock/jazzmusiker. Resultaten har presenterats i form av fyra vetenskapliga artiklar i Scandinavian Audiology och International Journal of Audiology.

De första två artiklarna baseras på tonaudiometri (tonhörselprov) och enkäter som gjordes med 139 orkestermusiker i Göteborg under 1995 och 1996 (Göteborgs Symfoniker och GöteborgsOperan). 16 år tidigare hade 56 av dessa musiker deltagit i en undersökning som genomfördes av professor Alf Axelsson (Axelsson & Lindgren, 1981). Resultaten av dessa båda undersökningar jämförs och diskuteras av Kähäri.

Den tredje och fjärde artikeln bygger på undersökningar som gjordes på 139 professionella västsvenska rock/jazzmusiker. Förutom hörseltest studerades även den psykosociala arbetsmiljön där deltagarna fick svara på frågor om psykosocial exponering och sinnesstämning med hjälp av ett frågeformulär. Resultaten från hörselproven jämfördes med två tidigare studier på pop/rockmusiker : Axelsson & Lindgren, 1978 och Axelsson et al, 1995.

I den svenska sammanfattningen av avhandlingen skriver Kähäri under rubriken Bakgrund:

Tidigare studier har visat olika resultat avseende hörselskada hos musiker vilket till en del beror på hur och vad man har definierat som hörselskada. En allmän uppfattning är att en relativt liten andel musiker drabbas av hörselnedsättning, vilket är förvånande med tanke på den periodvis kraftiga ljudexponering som denna yrkesgrupp är exponerad för (sid 58).

Många musiker söker dock sjukvård för andra typer av hörselbesvär i allt större utsträckning. I Kähäris studie definieras hörselskada inte enbart som hörselnedsättning utan innefattar även tinnitus (öronsus) , hyperakusis (ljudöverkänslighet), distortion (ljudförvrängning) och diplakusis (tonhöjdsförändring).

I studien jämfördes hörseltestvärden från högfrekventa testtoner vid 3, 4, 6 och 8kHz med referensmateriet ISO 7029. Standarden ISO 7029 fastställer hörtrösklar (dvs. lägsta hörbara ljudnivå för testtonerna) i en standardpopulation med hänsyn taget till åldersförändringar. ISO-standardens visar ett median-värde för det bästa örat visat i 10-års åldersintervall. Dessutom visas hörtröskelvärden för 90 %, resp. 10% av en standardpopulation. Som hörselnedsättning brukar medicinskt räknas när man har mer än 20 dB HL gentemot den genomsnittliga hörtröskeln för en stor grupp öronfriska lyssnare (dB HL = decibel hörselnedsättning, eng. hearing loss).

Den åldersmässiga hörsel förändringen innebär att känsligheten successivt försämras framförallt i diskantområdet. Davis, 1983 fann 1% hörselnedsättning hos kategorin yngre än 17 år, 23% bland medelålders och 74% hörselnedsättning i kategorin äldre än 70 år. Först när man kommer upp i 50-60 års åldern brukar åldersförändringarna få någon praktisk betydelse för hörandet.

3.3.1 Klassiska musiker

Resultaten från Kähäris studie påvisade ingen uttalad andel av hörselnedsättning hos de klassiska musikerna som grupp betraktad. Däremot finns stora individuella variationer. Kvinnor uppvisar i genomsnitt något bättre hörsel i diskantregistret (3-8000 Hz) än män. En förklaring kan vara att de kvinnliga musikerna i genomsnitt är ca. fem år yngre än männen. I det samlade audiogrammet för männen finns en liten nedsättning vid 6000 Hz för vänster öra. Speciellt gällde detta för manliga musiker 45 år och yngre som spelar ljudstarka instrument som slagverk, brass och träblås. Några orkesterinstrument kan tänkas bidra till att förklara skillnaden mellan vänster och höger öra. Instrumentalister som ex. spelar violin, trombone och tuba exponerar vänster öra för mer ljud än höger öra. En allmän uppfattning är att ljudnivåerna i orkestrarna har ökat successivt. Bland tänkbara orsaker kan nämnas större orkestrar, ljudstarkare instrument samt dirigenternas ökade krav på intensitet och ljudstyrka. Användningen av olika typer av musiker-öronproppar har ökat betydligt under senare år bland klassiska musiker, speciellt i samband med repetitioner. Ca. 10% av musikerna i Kähäris studie använder öronproppar även under konserter. I många orkestrar används idag även akustiskärmor av plexiglas men dessa kan medföra oväntat höga ljudnivåer p.g.a svårigheten att dämpa reflekterande ljud.

Kähäri kommenterar stapediusmuskeln (se. 2.2.2) funktion för musiker :

The musicians' familiarity with music, note reading and the time varied sound of which music consists could perhaps indicate that some musicians prepare themselves to activate a contraction of middle ear muscles when strong passages in the music will be played. This may also have a positive effect on the preservation of hearing (s.52)

En tidigare studie, Axelsson & Lindgren, 1981, fann att 43% av de klassiska musikerna hade sämre hörsel än vad som var förväntat med tanke på ålder. En uppföljning av samma musiker 16 år senare visar ingen onormal ytterligare hörselförsämring för de klassiska musikerna jämfört med referensmateriet ISO 7029. Dock är den rapporterade andelen hörselskador bland klassiska musiker mycket hög: 68% (totalt inkl. tinnitus, hyperakusis, distortion och diplakusis). Kähäri kommenterar denna höga siffra i avhandlingens konklusion:

Det är viktigt att i framtiden inte enbart mäta hörsel utan inkludera hörselskador som tinnitus, hyperakusis, distortion och diplakusis när man kartlägger förekomst av hörselskador hos musiker. Dessa skador innebär ofta ett större handikapp än en lätt hörselnedsättning hos denna yrkeskategori som ju är ytterst beroende av en fullgod hörsel. (sid. 61)

3.3.2 Rock / Jazzmusiker

De medverkande musikerna spelade elförstärkt musik i grupper om 4-6 musiker. Den genomsnittliga siffran för musikaliska aktiviteter var hög: fem timmar om dagen under fyra dagar per vecka. Av de medverkande rock/jazzmusikerna i undersökningen var 30 % kvinnor och 70% män.

Även i denna undersökning uppvisade kvinnorna en något bättre hörsel i diskantregistret än männen. Bland männen var det vanligare med en lätt hörselnedsättning i vänster öra. Resultaten påvisade dock inte nämnvärt sämre hörtrösklar än referenspopulationer (ISO 7029 och Davis, 1995). Däremot är andelen hörselskador mycket hög bland rock / jazzmusiker : totalt 74%.

43% av musikerna var drabbade av tinnitus, 41% av hörselnedsättning, 39% av hyperakusis, 17% av distortion (ljudförvrängning) och 3% av diplakusis (tonhöjdsförändring). Tinnitus och distortion var betydligt vanligare hos männen och hyperakusis var vanligare bland kvinnorna. Väldigt få av de drabbade hade ett enskilt symtom, över hälften hade besvärliga kombinationer av skador.

En tidigare undersökning bland 83 rock/popmusiker (Axelsson & Lindgren, 1978) fann att 30% av musikerna hade sämre hörsel än vad som var förväntat med tanke på ålder. I en uppföljande studie av samma musiker 16 år senare, så fann man en "lätt till moderat" hörselnedsättning hos 22% av de musiker som fortfarande var aktiva (Axelsson et al, 1995).

I internationella undersökningar har det varit vanligare att fokusera på klassiska musiker. De ovan nämnda undersökningarna med rock/jazzmusiker är bland de mycket få som gjorts under de senaste 30 åren.

I avhandlingens svenska sammanfattning betonar Kähäri vikten av en god hörsel för en musiker :

För musiker är det nödvändigt att ha väl fungerande hörsel. Musikeryrket innebär höga krav på att kunna höra nyanser och dynamik utan att det upplevs obehagligt eller smärtsamt. En hörselskada i någon form såsom hörselnedsättning kan innebära svårigheter att lokalisera ljud samt ett reducerat hörområde, vilket innebär svårigheter att uppfatta tonhöjd, duration, klangfärg och ljudstyrka på ett korrekt sätt. För en musiker kan detta vara ödesdigert och innebära stora svårigheter att fortsätta som musiker. (s.58)

I tidskriften Musikermagasinet 2002 (nr. 10 och 11) intervjuas Kim Kähäri. I de två omfattande artiklarna ("Tinnitus - musikens gissel") ger hon sin syn på hur dagens musiker och konsertpublik kan undvika att drabbas av hörselskador. Hon talar bl.a. om hur viktigt det är att vila öronen emellanåt. Detta är extra viktigt då man använder hörlurar :

Ljudet kommer närmare trumhinnan, som lättare blir uttröttad. Då blir det lätt att smyghöja, och det blir snabbt en skadlig nivå. (Musikermagasinet, 10-2002)

Hon kommenterar också myten att öronen klarar höga ljud bättre om det är musik :

Musikerna i våra studier älskar sitt yrke, de är inte musiker för att dom måste. 74% av dem har ändå någon form av hörselskada. Höga ljud, oavsett om det är musik man gillar, skadar örat. Det är inte så att man tål musiken för att man gillar den. Tyvärr, för det hade ju varit jättebra om det varit så. (Musikermagasinet, 10-2002)

Kähäri talar vidare om den forskning som pågår för att hitta en metod att bota tinnitus. För de som har permanent tinnitus gäller det att lära sig leva med sin tinnitus :

Det handlar om att acceptera, att vara vän med ljudet. Men det gäller att inte förlora hoppet, många finner lindring och mår så väldigt mycket bättre genom det. (Musikermagasinet, 10-2002)

Artiklarna diskuterar de höga ljudnivåer som konsertbesökare utsätts för. Kähäri varnar för att sus i öronen efter en konsert är ett tecken på att öronen tagit stryk. Suset som man upplever är en temporär hörselskada. Drabbas man av suset efter en högljudd spelning är det vila och tystnad som gäller :

Man kan uppleva det här suset kanske 10, 20 30 gånger efter man går hem från konserter, och efter ett par timmar, eller när man vaknar dagen efter så är det bra igen. Men en känslig individ kan drabbas efter ett tillfälle, det är väldigt individuellt och det visar sig i form av en permanent hörselskada. (Musikermagasinet, 11-2002)

3.4 Annan litteratur om musik och hörsel

2001 kom boken "Ljuv musik och öronproppar" (Arlinger et al, 2001). Den var resultatet av ett samarbete mellan Kungl. Musikaliska Akademien och Prevent (Arbetsmiljö i Samverkan Svenskt Näringsliv, LO och PTK). Redaktör för boken var Henrik Karlsson. Initiativet till boken togs av läkaren Åke Ytterlind som ett projekt inom Kungl. Musikaliska Akademiens Ljudråd. Ytterlind har utformat texten tillsammans med docent Björn Hagerman och professor Stig Arlinger. Boken är den första på svenska som direkt tar upp sambandet mellan musik och hörselskador. Det breda upplägget riktar sig till alla som lyssnar på och spelar både levande och förstärkt musik.

Det första kapitlet, Förstärkt musik, tar upp musiksituationen idag översiktligt. Dvs. hur ljudnivåerna har ökat successivt till dagens höga konsertnivåer. Här förklaras också olika termer som används vid ljudmätning. Kapitlet avslutas med en intervju av Marianne Flynner, som startade föreningen AMMOT, Artister och Musiker Mot Tinnitus. AMMOT är en ideell förening vars huvudsyfte är att förebygga tinnitus och andra hörselskador genom att sprida information. Flynner fick själv tinnitus i början av 90-talet när hon repeterade som körsångerska inför en stor turné med Eva Dahlgren :

Jag kommer faktiskt exakt ihåg när det hände. Det var under låten "Människor gör ont", som det blev för mycket för mina öron. Vi körtjejer skulle vara lite extra tuffa och inte bara stå i bakgrunden och sjunga utan vi skulle ha var sitt instrument att spela på. Jag hittade ett askfat av metall som jag slog på med en trumpinne. Jag hörde knappt något själv men när låten var slut skrek alla till mig att sluta spela för det lät fruktansvärt högt. Efter repetitionen mådde jag väldigt konstigt och kände att något hade hänt. Jag gick hem och försökte sova och hoppades att det skulle vara som vanligt nästa morgon. Men det var det inte. Det fortsatte att susa konstant i mina öron....." / ... Sedan dess har jag ett jämnt brus i öronen. Ett brus som aldrig kommer att försvinna. För många människor är tinnitus terror för hjärnan och något som verkligen kan framkalla ångest. Jag vet, jag har levt med tinnitus dag och natt i 13 år. (sid. 22-23)

I det andra kapitlet, Hörseln (bokens huvudkapitel) , förklaras örats funktion ingående. Därefter går olika typer av störningar och hörselskador igenom, följt av en genomgång av olika sorters hörselskydd. Kapitlet avslutas med en intervju av Kim Kähäri och hennes forskning om yrkesmusiker och hörselskador (se. 3.3).

Därefter följer kapitlet "Liten Ljudlära" som tar upp sambandet mellan akustik och hörsel. Bl.a. går man igenom hur ett rums efterklang påverkas av ytornas absorption. Kapitlet avslutas med en intervju med Jan Olav Wedin, orkesterchef för Kungl. Filharmoniska Orkestern i Stockholm där musikerna har fått specialtillverkade hörselskydd med inbyggda filter som provas ut individuellt av varje orkestermedlem.

Nästa kapitel handlar om Psykoakustik och tar upp lyssnarens upplevelse av ljudets olika egenskaper. Texten behandlar olika typer av hörselmätningar. Kapitlet avslutas med en intervju av Henrik Prüzelius, f.d. diskjockey som idag arbetar en hel del för AMMOT. Henriks tinnitus kom smygande successivt :

Jag hade samlat ihop till min tinnitus under en längre tid. I början märktes den inte så mycket, efter en spelning kändes det som efter en vanlig konsert när du är lite lomhörd. Jag försökte sova så mycket som möjligt men till slut blev susandet konstant. Jag märkte också att det blev värre varje gång jag exponerade mina öron för musik och högre ljud. När jag fick tinnitus var jag i allmän obalans och kanske extra mottaglig för att bli sjuk. Förutom mitt ordinarie nio-till-fem jobb spelade jag skivor tre, ibland fyra kvällar i veckan och jag gick igenom en besvärlig separation. Jag var ordentligt slutkörd.... (sid. 117)

Det avslutande kapitlet "Vägar till optimalt lyssnande" diskuterar olika möjligheter att förbättra musikmiljön för både musik och lyssnare. Boken avslutas med en checklista med frågor och praktiska råd riktade till alla yrkesgrupper som arbetar med musik eller att arrangera konserter.

Föreningen AMMOT driver idag en rad olika projekt inom hörsel och ljudsäkerhet. Ett av dem riktar sig till att arbeta med ljud och hörsel inom skolan. Erfarenheterna från projektet har samlats i boken "Lyssna till vad du hör" (Blom, 2003) som producerats i samarbete med Konsumentverket. Inspiratör till projektet är musikläraren Robin McGinley som i flera år arbetat med ljudkartor och ljuddagböcker i sina klasser i Stockholm. Han har utgått från den kanadensiske kompositören och ljudforskaren Murray Schafer som redan 1973 pekade ut "noise pollution" som ett av våra stora världsproblem (Schafer, 1973). Schafer föreslår ett nytt vetenskapligt ämne – "acoustic design". Genom att studera och analysera nya ljud och dokumentera historiska ljud vill Schafer skapa bättre framtida ljudmiljöer och få kontroll över den snabbt accelererande ljudmiljöförstörelsen.

Schafer har även skapat begreppet "Soundscape" (Ljudlandskap). Genom att studera den akustiska omgivningen så kan vi lära oss vilka ljud som är positiva och vilka som är negativa för människan, vilka ljud som vi vill bevara, stimulera, ha mer av och vilka som vi vill göra oss av med . Schafer menar att det borde finnas arkitekter för att designa ljudlandskap på samma vis som det finns landskapsarkitekter som tar ansvar för den övergripande utformningen av ett landskap. 1977 skrev Schafer så här inledningen till boken *The Tuning of a World* :

The soundscape of the world is changing. Modern man is beginning to inhabit a world with an acoustic environment radically different from any he has hitherto known. /.. ./ Noise pollution is now a world problem. It would seem that the world soundscape has reached an apex of vulgarity in our time, and many experts have predicted universal deafness as the ultimate consequence unless the problem can be brought quickly under control.

På svenska har Bo Ejeby Förlag givit ut Schafers bok "Ljudbildning – 100 övningar i konsten att lyssna och skapa ljud" (1996). Övningarnas syfte är att bli medveten om den ljudmiljö som omger oss i vardagen. "Vi måste lära oss lyssna. Det tycks vara en vana som vi har glömt. Vi måste göra örat känsligt för den fantastiska ljudvärlden omkring oss". (sid. 11) Vi mår inte bra av allt buller. De perioder av tystnad, som vi behöver då och då för att bättre kunna uppskatta ljuden omkring oss, saknas. Våra diskussioner handlar oftast om att ta bort buller, men att bara ta bort är inte speciellt inspirerande. Om vårt paradoxala förhållande till ljuden som omger oss skriver Schafer i inledningen till boken :

Faktum är att det moderna ljudlandskapet har ökat aptiten på buller. Med stigande ljudnivå på arbetsplatserna och på gatorna har det också krävts högre nivå på ljudet hos musik och fritidssysselsättningar. Den moderna människan, vanligtvis okunnig om de åtföljande hälsoriskerna, kan till och med motsätta sig en bullerminskning för att det skulle minska livsglädjen. (sid. 10)

Utifrån idéerna i Schafers bok genomförde AMMOT 2001-2002 utbildningsprojektet "Lyssna till vad du hör" i tio skolor runt om i Sverige. Man utbildade över 300 "ljudpiloter" i årskurserna 6-9. Projektledare från AMMOT och redaktör för boken har varit Maria Blom. I boken beskrivs hur man kan arbeta i skolklasser med ljudkartor och ljuddagböcker för att få eleverna att börja lyssna uppmärksamt. Boken innehåller konkreta förslag på två temadagar om ljud och hörsel. Utifrån en serie med 12 OH-bilder ("Soundscape") gör man olika ljudexperiment och diskuterar ljud och hörsel. Projektet finns utförligt beskrivet på AMMOT:s hemsida : www.dbdbdb.nu.

Varje elev får två hemuppgifter, dels att göra en ljudkarta och att skriva en ljuddagbok. Ljudkartan ska innehålla en bild av en viss plats och de ljud som hörs vid det valda tillfället. Ljuddagboken ska skildra de ljud som man hör och påverkas av under fem olika tillfällen under fem dagar. I boken finns exempel på elevers ljudkartor och ljuddagböcker. Dessutom finns allmänna fakta om ljud, akustik, örat och hörselskador. Boken avslutas med information om hörselskydd och en checklista för att "ljudsäkra" skolmiljön.

I samband med temadagarna är det tänkt att klasserna ska se filmen "Hör Du Du – en film om musik" som AMMOT producerade 2000 tillsammans med Konsumentverket. Filmen, som är 16 minuter lång, innehåller allmän information om hörsel, örats funktion och hörselskador. Olika artister, läkare och tinnitusdrabbade ungdomar intervjuas och bilder visas också från Hultfredsfestivalen. I filmen visas olika typer av hörselskydd och den tar upp hur man kan undvika för höga ljudnivåer.

Schafers idéer har även inspirerat Kungl. Musikaliska Akademin till en skrift kallad Svenska Ljudlandskap (Karlsson red.,1995). De 14 texterna i rapporten är resultatet av det första tvärvetenskapliga symposiet kring vår framtida ljudmiljö som arrangerades 1994. De fjorton medverkande författarna (akustiker, läkare, ekologer, musikforskare, naturvetare, psykoanalytiker m.fl.) skriver bl.a. om örat, ljudmiljön, rätten till naturens tystnad, ljud som lyssnandets konst, stadens ljud m.m. I det inledande kapitlet "Hör oss, Svea ! – Va? Ljudlandskap i förändring" skriver Henrik Karlsson :

Det bör vara ganska klart för envar vid det här laget att det är djupt otillständigt, ja kriminellt, att utsätta *någon* för risken att bli hörselskadad, vare sig det sker i arbetet eller på fritiden, frivilligt eller ofrivilligt. Tids nog drabbas vi alla av ålderdomens hörselnedsättning, men fram till dess är en oskadad hörsel av vital betydelse för vårt sociala liv. Ljudmedvetenheten måste öka generellt, både hos individer och hos myndigheter. Ljudkänsliga miljöer bör skyddas från ljud som inte hör dit, och rätten till tystnad tillförsäkras dem som vill ha den. (sid. 12)

1995 antog Kungl. Musikaliska Akademin styrelse ett ljudmanifest i 33 punkter som en följd av det ovan beskrivna symposiet. Manifestet uppmärksammar akuta ljud- och bullerfrågor och föreslår åtgärder. Det 33 punkterna är indelade under fyra rubriker : Från medvetenhet till handling, Ofrivilligt lyssnande, Ljudfrid samt Gamla och nya ljudmiljöer. Den åttonde punkten handlar om musikskador :

Diskoteksägare och arrangörer av popkonserter och andra musikevenemang måste anpassa ljudnivåerna så att *ingen*, vare sig musiker eller publik, riskerar att drabbas av hörselnedsättning eller obotliga hörselskador av typ tinnitus. Hörselskador bland musiker är ett allvarligt och växande problem; även personal på pubar, restauranger och workouts har ökande problem med hörseln. Det är helt oacceptabelt att ungdomar med friska öron utsätts för risken att få sin hörsel skadad vid ett enda diskoteksbesök.

De 33 punkterna behandlar ljudfrågor ur ett mycket brett samhällsperspektiv – allt ifrån trafik, ventilation och tystare kontor till ljudfria zoner, "akustisk ekologi" och landsbygdens ljud. Hela ljudmanifestet finns på www.musakad.se/manifest.htm . Dock kan det tyckas lite märkligt att barnens ljudmiljö på dagis och i skolan inte alls tas upp i någon av de 33 punkterna i ljudmanifestet.

4 Syfte

Under de senaste årtiondena har det visat sig att musiker och musklärare är två stora patientgrupper inom hörselvården. Inom musklärarnas fackförbund har det funnits en misstanke om att många musklärare slutat arbeta p.g.a hörselskador som de fått inom yrket. Resultat från undersökningar bland orkestermusiker och musikstuderande (se kap. 3) ger ytterligare belägg för vikten att få fram statistik på hörselskador bland musklärare.

Huvudsyftet med undersökningen är att kartlägga hur musklärare har drabbats av tinnitus och andra hörselskador samt utifrån resultaten av denna kartläggning diskutera orsakerna till hörselskador bland musklärare. Målsättningen är sedan att föreslå åtgärder som kan sättas in för att förhindra tinnitus och hörselskador hos musklärare.

5 Metod

Så som beskrivits i inledningen har författaren suttit i centralstyrelsen för Musklärarnas Riksförening (MR) under hela 90-talet. Musklärarnas Riksförening är en intresseförening för musklärare inom Lärarnas Riksförbund (LR) som tillhör SACO, Sveriges Akademikers Centralorganisation. Till MR:s ombudsmöte 1998 skrev jag en motion som gällde musklärares problem med tinnitus och hörselskador. Jag fick sedan i uppdrag av Centralstyrelsen i MR att tillsammans med Lärarnas Riksförbund utforma en enkät samt att skriva en rapport med enkätresultaten till MR:s ombudsmöte våren 2000.

Enkäten arbetades fram under hösten 1999 efter ingående studier av tidigare gjorda hörselenkäter. En utgångspunkt var de enkäter som Audiologiska Institutionen på Sahlgrenska Sjukhuset använt i samband med hörselundersökningar. En annan utgångspunkt var de enkäter som gjorts i samband med hörselundersökningar på Musikhögskolan i Göteborg (se kap. 3). Målsättningen var att anpassa musklärarenkätens frågeställningar för att kunna göra statistiska jämförelser med standardpopulation.

I samband med symposiet Musikpedagog 2000 vid Musikhögskolan i Stockholm i slutet av oktober 1999 testades en provenkät. Efter ett upprop under en föreläsning uppmanades deltagarna att fylla i enkäten i samband med pauser och luncher. Provenkäten besvarades av 98 deltagare på symposiet. Deltagarna representerade olika skolformer och kom från skilda delar av Sverige. Enkäten besvarades oavsett facktillhörighet.

Utvärderingen av provenkäten medförde att den slutliga enkäten delvis förändrades och kompletterades. Frågor om kön och ålder lades till för att kunna göra jämförelser med tidigare tinnitusundersökningar (se. kap. 3.1.2). Frågornas ordningsföljd gjordes om och utvecklades i samarbete med enkät- och arbetsmiljöansvariga på LR. Pilotstudien slutbehandlades i efterhand med hjälp av SPSS och presenterades i en musikpedagogikuppsats vid Musikhögskolan i Göteborg (Agerberg, 2001).

I november 1999 gick den slutliga enkäten ut per post till samtliga aktiva musiklärare inom MR totalt 1117 st.(se bilaga 1). Påminnelse utgick vid två tillfällen i medlemstidningen MR-aktuell; nr. 4 i dec. 1999 och även i nr. 1 från februari 2000. Därefter bistod LR:s enkätansvarige med att mata in enkätsvaren i databasprogrammet Access varefter enkätsvaren sammanställdes och analyserades. I slutet av mars 2000 lades resultaten från huvudstudien fram i form av en rapport till MR:s ombudsmöte i Ronneby (Agerberg, 2000). Rapporten skickades sedan ut till samtliga medlemmar i MR under hösten 2000.

6 Resultat

Resultaten kommer att delas in i fem större underavdelningar : enkätsvar/åldersfördelning, tjänstgöring, hörsel, ljudöverkänslighet och tinnitus.

6.1 Enkätsvar/Åldersfördelning

Den slutliga enkäten besvarades av 626 musiklärare inom MR, de flesta verksamma inom grund- och gymnasieskola. Svarsfrekvensen 56,3% ligger något under den statistiskt mest önskvärda andelen 2/3. Det har dock tidigare i samband med andra undersökningar visat sig vara svårt att nå högre svarsfrekvenser för enkäter bland musiklärare.

Musiklärarenkäten har besvarats av 56% kvinnor och 44% män. Lärarkåren har blivit alltmer kvinnodominerad under 90-talet. Bland LR:s samtliga medlemmar är kvinnodominansen ännu större : 64% är kvinnor (Lärarnas Riksförbund, 2000).

Enkätsvaren är väl representativa för åldersfördelningen inom MR (jfr de två sista kolumnerna i tab. 4). Den enda större avvikelser är i åldersgruppen 61 år eller äldre där endast 29% av medlemmarna har besvarat enkäten.

<i>Ålder</i>	<i>Antal utskickade enkäter</i>	<i>Antal enkätsvar</i>	<i>Svars- frekvens</i>	<i>Procent av enkätsvar</i>	<i>Åldersgruppens andel av aktiva lärare inom MR</i>
21-30 år	146	95	65%	15,2	13,1
31-40 år	321	187	58%	29,9	28,8
41-50 år	417	223	53%	35,6	37,3
51-60 år	199	111	56%	17,7	17,8
61 år eller mer	34	10	29%	1,6	3,0
Totalt	1117	626	56,3%	100%	100%

Tab. 4 Enkätsvar / Åldersfördelning

6.2 Tjänstgöring

Den största gruppen av musklärare (bil. 2:5) hade sin tjänst i grundskolan (över 65%) och gymnasiet (22%). Ettämneslärare var i majoritet, ca. 60% (bil. 2:4). Enkäten besvarades av endast 24% tvämneslärare.

De allra flesta musklärare, ca. 70%, arbetar heltid (bil. 2:6). I den slutliga enkäten minskades antalet tjänstgöringskategorier till fem : heltid, mer än halvtid, halvtid, mindre än halvtid och helt tjänstledig. Av grundskolans musklärare arbetar 71% heltid medan bara 60 % av gymnasieskolans musklärare arbetar heltid. En relativt stor andel gymnasielärare jobbar mer än halvtid (25%). De två största grupperna i undersökningen var de som arbetat 1-5 resp. 16-20 år som musklärare (bil. 2:3).

6.3 Hörsel

Nära en tredjedel av musklärarna i undersökningen, 32,7%, hade någon form av hörselnedsättning (bil. 2:11).

Vid närmare studie av siffrorna finner man att män är mer drabbade av hörselnedsättning än kvinnor (41,5% jämfört med 26% bland kvinnor). Manliga musklärare är betydligt mer drabbade på grundskolan och musikskolan än på gymnasieskolan. Kvinnorna är drabbade i högre grad på gymnasieskolan, dock i klart mindre omfattning på musikskolan. Hörselnedsättningen ökar med åldern : för männen från ca. 18% i åldersgruppen 21-30 år till mer än 53% i åldersgruppen 51-60 år. För kvinnorna är siffrorna något lägre.

Inte helt oväntat framkommer att andelen hörselnedsättningar ökar med antalet år som musklärare. Mer än 51% av musklärarna som arbetat 26 år eller mer har nedsatt hörsel.

Antal år som musklärare	Hörselnedsättning av totalt antal	Procent hörselnedsättning av åldersgrupp
1-5 år	29 / 133	22%
6-10 år	20 / 78	29%
11-15 år	31 / 108	29%
16-20 år	40 / 121	33%
21-25 år	35 / 87	40%
26 år eller mer	50 / 98	51%
Ej svar	- / 23	
Totalt	205 / 626	32,7 %

Tab. 5 Hörselnedsättning, förekomst i MR-undersökningen

Andelen hörselnedsättningar skiljer sig inte nämnvärt mellan skolformer. I undersökningen var ettämneslärare och instrumentallärare mest drabbade av hörselnedsättning.

En stor del av gruppen med hörselnedsättning har även andra hörselskador. Till exempel har nära 45% av de hörselnedsatta också besvär av tinnitus. Ca. 60% av gruppen med hörselnedsättningen är också överkänsliga för ljud.

I enkäten frågades även efter hur länge man haft hörselnedsättningen. Där framgick att de allra flesta fått sin hörselnedsättning under de fem senaste åren (över 53%). Mer än 70% har fått sin hörselnedsättning under de tio senaste åren. Orsaken till dessa höga siffror kommer att diskuteras vidare i kapitel 8.

Klart mindre än hälften av de deltagande musklärarna har undersökt sin hörsel under de tre senaste åren (bil 2:7). Siffran är anmärkningsvärt låg när man jämför med den starka oron för att drabbas av hörselproblem i framtiden (bil 2:23).

Nära 63% av musklärarna använder aldrig hörselskydd (bil 2:8). Resultaten visar att många musklärare trots medvetenheten om riskerna inte använder hörselskydd i arbetet. Det framgår att det är klart vanligare bland yngre än bland äldre musklärare att använda hörselskydd. Något fler grundskollärare använder hörselskydd än övriga lärarkategorier.

Den klart vanligaste användningen av hörselskydd är i samband med ensemblespel och vid trumövning eller spel med rytminstrument. Det är även vanligt att använda öronproppar i samband med elevkonserter med rockband.

Den största gruppen musklärare (över 45%) utsätts för höga ljudnivåer 2-4 tim per dag (bil. 2:10). De högsta siffrorna verkar gälla framförallt för grundskolans ettämneslärare. I gruppen med höga ljudnivåer 4-6 tim per dag är kvinnor och ettämneslärare klart överrepresenterade. Musikskolans lärare verkar generellt ha en mindre bullrig arbetsmiljö. Men svaren tyder på att det finns mycket stora skillnader i ljudmiljön mellan olika kategorier av instrumentallärare i musikskolan.

6.4 Ljudöverkänslighet

Drygt 58% av musklärarna i undersökningen upplever att de är överkänsliga för ljud. (bil 2:20).

I musklärarenkäten har inte gjorts något försök att indela ljudöverkänsligheten (se kap 2.9). Man kan anta att av de nära 60% som beskriver sin ljudöverkänslighet är inte alla i behov av sjukvård. Men svaren på den öppna frågan 20.1 (bil 1) visar att många musklärare drabbats hårt i sitt yrke. På frågan ”Ge exempel på ljud som Du inte tål/upplever som obehagliga” var andelen musikrelaterade ljud ungefär lika stor som andelen vardagsrelaterade ljud (se bil. 2:20.1).

Av musikrelaterade ljud som upplevs som obehagliga kan de allra flesta relateras direkt till yrkesrollen som musklärare. De vanligast angivna muskljuden har att göra med trumspel och ensemblespel med elförstärkta instrument. Många nämner även höga konsertvolymmer och PA-ljud som obehagliga.

Av andelen vardagsrelaterade ljud som angivits dominerar starka högfrekventa ljud som visslingar och ringsignaler. Många har även angivit skrik, gälla röster, porslinskrammel och trafikljud som obehagliga ljud. För närmare beskrivning av de olika svaren se Agerberg, 2000 s. 18-19.

Andelen kvinnliga musklärare som lider av ljudöverkänslighet är större än andelen manliga. Detta resultat gäller både för de olika skolformerna och för de olika kategorierna av musklärare. I undersökningen har nästan 70% av de ljudöverkänsliga angivit att de är särskilt känsliga för ljud efter lektionspass med musicerande (bil. 2:20.2).

6.5 Tinnitus

Nära en fjärdedel (24,6%) av musiklärarna i undersökningen har besvär av tinnitus (bil. 2:12).

I jämförelse med tidigare nationella tinnitus-undersökningar är detta mycket höga tal. I en undersökning (se 3.1.2) på 3600 slumpvis utvalda göteborgare låg genomsnittsvärdena på 12,1 % för kvinnor och 16,5 % för män. De klart högsta siffrorna i den undersökningen förekom inom åldersgrupperna 60-69 och 70-79 år. Om man räknar bort dessa grupper får man fram en jämförbar genomsnittssiffra på ca. 10%. Alltså verkar musiklärare vara mer än dubbelt så ofta drabbade av tinnitusbesvär jämfört med normalpopulationen.

Ålder	Gbg-und. Kvinnor	MR-und. Kvinnor	Gbg-und. Män	MR-und. Män
21-30 år	6%	19,4%	9%	27,3%
31-40 år	6%	18,7%	5%	33,3%
41-50 år	6%	22,7%	12%	26,6%
51-60 år	11%	22,6%	25%	32,8%
61-70 år	17%	(alltför få svar)	24%	33,3%
71-80 år	24%		19%	
Genomsnitt	12,1%	20,5%	16,5%	29,7%

Tab.6 Jämförelse mellan Göteborgs-undersökningen och MR-undersökningen

Många tinnitusdrabbade musiklärare lider även av andra hörselbesvär. Över 70% av de tinnitusdrabbade i MR-undersökningen har också en hörselnedsättning och nära 90% av de tinnitusdrabbade är även ljudöverkänsliga.

Gymnasie- och grundskolelärare har generellt tinnitusbesvär i något högre grad än musikskolelärare. Men det finns tydliga skillnader mellan könen. Av de olika musiklärarkategorierna verkar manliga instrumentallärare vara mest drabbade : en tredjedel har tinnitus. För manliga ettämnes- och tvåämneslärarna ligger siffrorna på 27-30%.

De kvinnliga instrumentallärarna verkar å andra sidan mindre drabbade : 16% har tinnitus. För kvinnliga ettämnes- och tvåämneslärare ligger siffrorna något högre : på ca. 21%.

Av manliga musiklärare hade den mest tinnitusdrabbade gruppen arbetat som musiklärare 11-15 år (ca. 40%). Kvinnliga musiklärare var mest drabbade av tinnitus när de arbetat 26 år eller mer (ca. 25%).

Antal år som musiklärare	Tinnitus av totalt antal	Procent tinnitus av åldersgrupp
1-5 år	27 / 133	20%
6-10 år	20 / 78	24%
11-15 år	32 / 108	30%
16-20 år	29 / 121	24%
21-25 år	20 / 87	23%
26 år eller mer	27 / 98	28%
Ej svar	- / 23	
Totalt	154 / 626	24,6 %

Tab. 6 Tinnitus, förekomst i MR-undersökningen

De allra flesta tinnitus-drabbade musiklärare, nära 73%, verkar ha fått besvären under de senaste fem åren (bil. 2:12.1). De alarmerande siffrorna pekar på mycket allvarliga arbetsmiljöproblem för musiklärare under 90-talet.

Tinnitussymtomen har kommit smygande gradvis under en längre tid för de flesta drabbade musiklärarna (bil. 2:17). Mycket få musiklärare har kunnat peka ut en tydlig yttre orsak.

Mer än 40% av de tinnitusdrabbade musiklärarna har sina besvär ofta eller alltid (se bil. 2:18). Ca. 15% har en ständigt närvarande tinnitus (grad 3) som ofta medför att patienten har svårt att orka med arbete och andra vardagliga sysselsättningar. Resultaten stämmer väl överens med den tregradiga skalan för svårighetsgradering som används inom den svenska hörselvården (se kap. 2.8.2). Ettämneslärare i grundskolan verkar vara den svårast tinnitusdrabbade gruppen av musiklärare.

Av svaren på vad som utlöste tinnitusbesvären framgår tydligt att de allra flesta faktorer är yrkesrelaterade. Ungefär hälften av musklärarna har en teori om vad som utlöste symtomen. Av de utlösande faktorerna var ca. 90% musik- och yrkesrelaterade. Många av svaren handlar om lång tids exponering för starka ljudvolymmer och trumspelsövning/ensemblenspiel (se bil. 2:19).

Nära 60% av musklärarna med hörselnedsättning eller tinnitus anser att hörselproblemen påverkar dem i yrket som musklärare (bil. 2:13). Svaren ligger i linje med vad andra hörselskadade lärare upplever : att inte kunna urskilja när flera talar samtidigt, att bli ljudtrött, att ha svårt att sova etc. (bil. 2:13.1). Andra svar är mer musklärarspecifika : att inte kunna använda trummor och rytminstrument, att undvika höga ljudnivåer, att plågas av ensemblespel, att ha svårt att uppfatta musik, att ha sämre stereoperspektiv, att ha svårt att stämma instrument etc.

Konsekvenserna av hörselproblemen har lett till att några slutat som musklärare, andra jobbar med annat ämne, några är sjukskrivna, andra har mindre antal musiktimmar etc.

6.6 Övriga frågor

Många musklärare med hörselproblem har haft kontakt med hörselvård/läkare (bil. 2:14). Det verkar däremot vara mindre vanligt att vända sig till skyddsombud för att få hjälp.

14 musklärare i undersökningen har fått förändrad tjänstgöring och 8 musklärare var sjukskrivna p.g.a hörselproblem (bil. 2:15 och 2:16). Av dessa arbetade alla på grundskolan, de flesta (6 av 8) som ettämnslärare. Ännu en indikation på att arbetsmiljön i grundskolan är besvärlig.

Drygt 70% av musklärarna har fått information om sambandet mellan höga ljudnivåer och hörselskador (bil. 2:21). En undran : hur kan en fjärdedel av musklärarna fortfarande vara omedvetna om dessa problem ??? Mer än 70% av musklärarna har tagit upp sambandet mellan musik och hörselskador i sin egen undervisning (bil. 2:22).

Många musklärare oroas för att drabbas av hörselproblem i framtiden. (bil. 2:23). Drygt 44% av musklärarna anser att risken att drabbas av hörselproblem är stor eller mycket stor. Svaren speglar den oro inför framtiden som många musklärare känner idag. Allt fler känner kollegor som har drabbats. I dagstidningar förekommer med jämna mellanrum artiklar om tinnitus som inte längre är ett tabubelagt problem för musiker och musklärare.

Enkätens avslutande fråga med råd till blivande musklärare har fått oerhört många engagerande svar (bil. 2:24). Den stora mängden råd visar med all tydlighet den krävande arbetsituationen som dagens musklärare utsätts för. Här följer några citat från musklärare :

Använd hörselskydd. Alt. Låsta volymer på alla förstärkare. Har idag fått information om decibelmätare som kan kopplas till ett relä som bryter strömmen när ljudnivån blir för hög, verkar vara en bra investering till musikrummen.

Låt inte elever spela fritt när du är i salen mellan lektioner.

Vår arbetsgivare har bekostat personligt utformade hörselskydd för samtliga musklärare. Kräv detta som villkor för fast anställning. Något för skyddsombuden att hjälpa till med.

Personalhälsans förslag efter undersökning : Eleverna måste öva enskilt med hörlurar, i grupprum om sådana finns.

Utbilda dig om hörselrisker. Utbilda kollegiet, skolledning och elever om hörselrisker och lämpliga skydd. Informera föräldrar om lämpliga skyddsåtgärder. Begär akustisk justering i musiksalar. Använd öronproppar vid spel på elinstrument, trummor etc. Får du inte igenom ovanstående : byt skola eller yrke.

Var ständigt uppmärksam på ljudnivån under pågående lektion. Avbryt spel, eller dylikt om det är för högt. Det är din arbetsplats!

Kontakta skyddsombud. Gör mätningar av ljudvolym i undervisningssituationer. Använd hörselskydd. Var uppmärksam på din egen kropps signaler - undvik situationer där dina öron tar stryk.

Små klasser bidrar till mindre/färre ljudkällor och lägre volym. Detta är det primära att jobba med för facket. I och med Lgr 80 så var det ju tänkt att en liten grupp skulle kunna spela. Nu är det så gott som helklasser som ska kunna spela vilket medför många problem, bl.a. hörselskador eftersom volymen från flera källor blir starkare.

Bli tvåämneslärare ! Ettämnesutbildning orkar ingen med i längden i grundskolan. Jag är en av de få som fortfarande jobbar som musklärare i min kurs. De flesta har blivit skolledare, jobbar på högskolor, jobbar i ett annat ämne eller har lämnat skolan. 100% musik till 65 års ålder = helt uteslutet.

Det är du och inte eleverna som vet vad som är starkt.

Använd öronproppar även när bara några få spelar ihop. Eleverna utsätter sig bara en gång / vecka medan du nöter flera timmar varje dag. Ofta så blir det lite extas när eleverna får släppa loss på ett instrument som de nyss har lärt sig och det är kul, men öronen håller inte. Använd öronproppar, vi håller inte för evigt och absolut inte till pensionen.

Använd akustiska instrument i klass. Allt samspel måste organiseras väl. Arbeta inte full tjänst. För att orka musicera själv går det inte att jobba mer än 60-70 % tjänst.

Dagens klasser innehåller flera elever med tinnitus!

Sjukskriven p.g.a. utbrändhet. Gör en enkät om hur många musklärare som är utbrända. Vi är många.

PS. Jag har varit tvungen att sluta arbeta som musklärare p.g.a. trötthet och utbrändhet och funderar på att arbeta med dessa frågor på heltid.

7. Sammanfattning

- Nära 33% av musklärarna i MR-undersökningen har någon form av hörselnedsättning.
- Nära 25% av musklärarna i undersökningen har besvär av tinnitus.
Manliga musklärare är mest drabbade av tinnitus och hörselnedsättning.
- Nära 60% av musklärarna upplever att de är överkänsliga för ljud.
Kvinnliga musklärare lider mest av överkänslighet för ljud.
- Problemen verkar ha ökat drastiskt under senaste åren : nära 73% av de tinnitusdrabbade och mer än 53% av de hörselskadade har fått sina problem under de senaste fem åren.
- Oron inför framtiden som musklärare är stor : 44 % av musklärarna anser att risken är stor eller mycket stor att de kommer att drabbas av hörselskador.
- Efter 11-15 år som musklärare har nära 40% av männen besvär av tinnitus. I den största åldersgruppen av musklärare , 41-50 år, finns högst andel av mycket svåra tinnitusbesvär (15%). Nära 63% av manliga musklärare som arbetat 26 år eller mer har hörselnedsättning. Få musklärare verkar orka arbeta ända fram till pensionsåldern.
- Nära 23 % av musklärarna har sökt hjälp för sina hörselproblem. Av dessa är det endast ett fåtal som fått förändrad tjänstgöring eller blivit sjukskrivna. De flesta sjukskrivna är eÖttämneslärare, 6 st. av 8. Samtliga åtta arbetar som grundskollärare. Bland grundskolans musklärare har nära en fjärdedel (23%) svarat att de utsätts för höga ljudnivåer 4-6 timmar per dag. Av grundskolans musklärare finns även störst andel mycket svårt tinnitusdrabbade.

8. Diskussion

”De två mest förekommande yrkesgrupperna som söker hjälp inom hörselvården är musiker och lärare”. Citatet kommer från ett seminarium om hörselåtgärder på Musikhögskolan i Göteborg den 14/1 2004 där professor Claes Möller från Hörselvårdsavdelningen på Sahlgrenska sjukhuset uttalade sig om det aktuella läget inom hörselvården. Resultaten från MR-undersökningen visar på allvarliga arbetsmiljöproblem för musklärarna.

Undersökningen kommer fram till att musklärare är drabbade av hörselskador i högre grad än en normalpopulationen. Enligt SCB 2001 har 13,2% av Sveriges befolkning mellan 16 och 84 år en hörselnedsättning (se 3.1.1). Nära 33% av musklärarna i undersökningen har en hörselnedsättning (se 6.3). De högsta totalsiffrorna i landet enligt SCB finns i åldersgruppen 65-84 år, en grupp som inte alls fanns representerad i muskläraryundersökningen. Endast tio enkätsvar inkom från musklärare i åldersgruppen 61 år eller mer (se 6.1). Få musklärare verkar orka arbeta ända fram till pensionsåldern (endast 3% av MR:s aktiva medlemmar är över 60 år). Många musklärare har vittnat om den fysiskt och psykiskt tunga arbetsmiljön.

Audiologiska undersökningar har visat att hörselskador ökar med åldern vilket gör att högre andel skadefrekvenser troligen förekommit om fler svarat från den äldsta åldersgruppen. Bortfallet i den äldsta åldersgruppen kan bero på att man känner att ”loppet redan är kört”. Tyvärr har det varit omöjligt att komma åt statistik för de musklärare som redan lämnat yrket. Man kan befara att det finns äldre musklärare som p.g.a hörselproblem bytt yrke eller blivit förtidspensionerade p.g.a hörselskada. Vilket skulle medföra att de totala siffrorna för hörselskador bland musklärare i själva verket är ännu högre. Hur ska fler musklärare kunna arbeta fullt fram till pensionen? Förslag till förebyggande åtgärder för den enskilde muskläraren redovisas i bilaga 3.

Musklärarna utgör en relativt ung lärarkår i förhållande till övriga medlemmar i LR enligt LR:s medlemsregister i mars 2000. Den största åldersgruppen inom LR totalt är 51-60 år. Bland musklärarna är istället den största gruppen 41-50 år. En orsak till åldersfördelningen bland musklärare kan vara att musklärarytbildningen reformerades först efter OMUS-reformen 1977. Innehållet i utbildningen förändrades markant efter försöksverksamheten med SÄMUS-utbildningen 1971- 78 (Olsson, 1993). Syftet med den förändrade utbildningen var att åtgärda den stora musklärarytbristen. Enligt OMUS-kommittén gav inte den gamla utbildningen adekvata kunskaper och färdigheter för klassmusklärare. Många valde andra arbetsfält utanför skolan efter musikutbildningen. Många av de aktiva musklärarna inom MR har genomgått den reformerade musklärarytutbildningen som trädde i kraft 1978.

Manliga musklärare är mer drabbade av hörselnedsättningar och tinnitus än kvinnliga vilket överensstämmer med resultat från nationella undersökningar bland normalpopulationer (se 3.1.1). Männerna är oftare drabbade av åldersbetingad hörselnedsättning. En orsak kan vara att pojkar tidigt exponeras för mer buller i samband med fritidsaktiviteter, militärtjänstgöring m.m. Redan i dagisåldern skiljer sig ljudnivån markant mellan pojkars och flickors lekar. Man kan även fundera över vilken inverkan instrumentvalen bland pojkar resp. flickor har på hörseln. De starkljudande rockinstrumenten (trummor, elgitarr etc.) spelas mest av pojkar. Flickor attraheras ofta av lugnare musikstilar och instrument (ex. ballader och pianospel). Skillnaderna i hörseln mellan könen bekräftas också av Kähäris undersökning av rock/jazzmusiker (se 3.3.2). Även i denna undersökning var manliga musiker mer drabbade av tinnitus och hörselnedsättning medan de kvinnliga musikerna var mer drabbade av ljudöverkänslighet.

Musiklärare verkar vara mer än dubbelt så ofta drabbade av tinnitusbesvär jämfört med en normalpopulation. En fjärdedel av musiklärarna i MR-undersökningen har besvär av tinnitus. I jämförelse med tidigare nationella tinnitusundersökningar är detta mycket höga siffror (se 6.5). De audiologiska undersökningar som Kähäri gjort bland yrkesmusiker (se 3.3) bekräftar att musiker är betydligt mer drabbade av hörselskador än en standardpopulation. De allra flesta tinnitusdrabbade anser att den utlösande faktorn är musik- och yrkesrelaterad (se bil. 2:19). Mycket stor del av de drabbade verkar ha fått sina besvär under de senaste fem åren (se bil. 2:11:1 och 2:12:1).

Vad ligger bakom den dramatiska ökningen av hörselskador bland musiklärare de senaste fem åren? En orsak kan vara de försämrade arbetsvillkoren för musiklärare under 90-talet. I 1980 års läroplan för grundskolan (Lgr 80) infördes en föreskrift till timplanen så att musikundervisningen på högstadiet kunde bedrivas i grupper om högst 15 elever. Detta gjorde att högstadiets musikinstitutioner anpassades till den nya gruppstorleken och utrustades med mycket instrument. Under 80-talet blev ensemblespel i halvklass ett mycket vanligt inslag i musikundervisningen på högstadiet (Sandberg, 1993). Den 1 juli 1991 togs föreskriften om halvklass i musik bort av regeringen och i den nya läroplanen, Lpo 94, försvann många av de centrala direktiven. Läroplanen innebar en förändring från ett regelstyrt skolsystem till ett målstyrt skolsystem med ökat lokalt ansvar (Skola för bildning, Utbildningsdepartementen 1992). Det har blivit varje kommuns ansvar att tilldela skolan sådana resurser att man kan nå de nationella målen.

I Kursplan 2000 i grundskolan för ämnet musik finns ett tydligt mål för instrumentspel som eleverna ska ha uppnått i slutet av det nionde skolåret :

Eleven skall kunna delta i gruppmusicerande med melodi-, rytm-, och ackordspel samt kunna relektera över och bedöma utförandet (Skolverket, 2000, sid. 44).

Kraven på instrumentspel gör att man fortfarande på en del skolor bedriver musikundervisning i halvklass eller 20-grupper. Det försämrade ekonomiska läget för skolan under 90-talet har dock medfört att det blivit allt vanligare med helklassundervisning i musik. Att genomföra instrumentspel i helklass är en kvalificerad uppgift. När upp mot 30 elever tillsammans ska hantera instrument är det mycket svårt att hålla ner ljudnivåerna. Av de sjukskrivna musiklärarna (se 6.6) arbetar samtliga som grundskollärare (och de allra flesta som ettämnslärare). Bland grundskolans musiklärare finns även störst andel mycket svårt tinnitusdrabbade (se. 6.5). Dessa siffror pekar på att ljudmiljön för musiklärare i grundskolan kan vara mycket besvärlig. Mycket tyder på att den höga andelen av musiklärare som fått tinnitus och hörselnedsättning under de senaste fem åren kan kopplas samman med den försämrade ljudmiljön som de allt större gruppstorlekarna i musik i grundskolan har medfört.

Ljudöverkänslighet verkar drabba arbetstagare med musik- och lärarrelaterade yrken i hög grad (se 3.1.3). Nära 60% av musiklärarna i undersökningen upplever att de är överkänsliga för ljud (se bil. 2:20). Nära 70% av de ljudöverkänsliga har svarat att de reagerar särskilt för ljud efter lektionspass med musicerande. I nationella ÖFL-undersökningar verkar män vara mer drabbade än kvinnor (se. 2.9). I musiklärarundersökningen (och även i rock/jazzmusikerundersökningen) är däremot kvinnor mer drabbade av ljudöverkänslighet. En möjlig förklaring kan ligga i svaren på fråga 10 (se bil. 1) där kvinnor i högre utsträckning än män har svarat att de upplever att de utsätts för höga ljudnivåer under lång tid varje arbetsdag. Kan en uttalad stark oro för att utsättas för höga ljudnivåer inom yrket leda till ljudöverkänslighet ?? Är det möjligt för en musiklärare att vara en aktiv fritidsmusiker eller är redan "ljudkvoten" fylld av allt ljud på jobbet ??

Det finns en påtaglig oro bland musiklärare att drabbas av hörselbesvär. Ca. 45% av musiklärarna i undersökningen tror att risken är stor eller mycket stor att de kommer att drabbas av hörselproblem i framtiden (bil 2:23). Dock har nära 70% av musiklärarna trots denna oro inte undersökt sin hörsel under de senaste tre åren (bil 2:7)! Medvetenheten verkar ändå finnas eftersom ca. 75% av de medverkande musiklärarna har tagit upp sambandet mellan musik och hörselskador i sin egen undervisning (bil. 2:22). Siffran speglar troligen den osäkerhet som många verksamma musiklärare känner inför en hörselundersökning med ett dystert resultat som eventuell följd. Trots medvetenheten om riskerna är det mycket förvånande att ca. 63% av musiklärarna i undersökningen aldrig använder hörselskydd (bil. 2:7).

Klart färre kvinnor än män använder hörselskydd. Detta kan ha skilda orsaker. Det kan t.ex. bero på lägre andel ensemblespel i musikundervisningen. Det kan också ha att göra med att kvinnor inte så ofta spelar de mest starkljudande instrumenten. Den ökade informationen har gjort att det är klart vanligare bland yngre än bland äldre musiklärare att använda hörselskydd.

Musiklärarenkäten har besvarats av endast 24% tvåämneslärare. Efter 1978 har ungefär lika många ettämnes- som tvåämneslärare utbildats vid landets musikhögskolor. Med tanke på hur dagens arbetsmarknad ser ut med stor efterfrågan av pedagoger med fler ämnen är siffran anmärkningsvärt låg. Många enkätsvar på den öppna avslutande frågan (bil 2:24) råder blivande lärare att utbilda sig i fler ämnen. En tvåämneslärare får en fastare förankring till ett arbetslag och en mer varierad tjänst. Vilket skulle kunna minska risken att drabbas av hörselskador.

I Agerberg 2001 analyseras resultaten från pilotstudien vars data samlades in i samband med symposiet Musikpedagog 2000 i Stockholm (se kap. 5). Symposiets deltagare utgjorde en mer heterogen grupp av pedagoger från olika skolformer medan huvudundersökningen till 85% besvarades av musiklärare i grundskola och gymnasieskola. Symposiet hade ett klart större inslag av instrumental- och ensemblelärare från kultur- och musikskola. På de centrala frågorna om tinnitus, hörselnedsättning och ljudöverkänslighet visar resultaten en god samstämmighet. Symposiets deltagare har hörselnedsättning i något högre grad och är ljudöverkänsliga i något mindre grad än musiklärarna från huvudundersökningen. Graden av tinnitusbesvär är mycket likartade mellan undersökningsgrupperna. Symposiets deltagare har också till mycket hög grad fått sina hörselbesvär under de senaste fem åren.

De samstämmiga resultaten stärker de båda refererade undersökningarnas reliabilitet (tillförlitlighet). I de frågor där resultaten skiljer sig åt nämnvärt som ex. fråga 13, "*Påverkas Ditt yrke som musiklärare av Din hörselnedsättning/tinnitus?*" (bil. 2:13) är en rimlig förklaring skillnaden mellan de båda undersökningsgruppernas sammansättning.

Vad det gäller validiteten i tolkningarna av resultaten är det svårare att ha en säker uppfattning. Enkäterna har utformats så att de ska kunna jämföras med tidigare forskning. Frågeställningarna är snarlika de som används i audiologiska undersökningar av normalpopulationer. Men ändå skulle det behövas kompletterande belysning av problemställningarna för att ge en så allsidig och nyanserad bild av utfallet som möjligt.

Svarsfrekvensen 56,3% i musiklärarundersökningen är något låg för att kunna göra rättvisa jämförelser med audiologiska undersökningar. En bortfallsanalys var svår att utföra eftersom alla enkäter inte var kodade (påminnelser gick ut som instick i medlemstidningen MR-aktuellt). I den refererade nationella tinnitusundersökningen (se kap. 6.5) var svarsfrekvensen 66%. I SCB:s levnadsnivåundersökning 2001 uppgick bortfallet till 23,9%. SCB kommenterar detta så här :

Bedömningar av bortfallsfelets storlek är i allmänhet mycket svåra att göra. Av naturliga skäl kan man endast i undantagsfall göra empiriska studier av detta. Det handlar då om avstämningar mot uppgifter som insamlats på annat sätt, men i allmänhet är man hänvisad till mer eller mindre välgrundade rimlighetsbedömningar (SCB, 2001, kap. 2.2.4)

Man kan spekulera om de musiklärare som svarat var mer angelägna att svara p.g.a egna hörselbesvär. Å andra sidan har enkäten i mycket ringa grad besvarats av de åldersgrupper som i audiologiska undersökningar har de största besvären. Knappt 20% av de svarande var över 50 år. I Alf Axelssons tinnitusundersökning (se kap 6.5) var procentandelen tinnitusdrabbade över 50 år mer än dubbelt så hög som för 20-50 åringarna. I SCB:s levnadsnivåundersökning 2001 var mer än 62% av de hörselskadade över 55 år (se kap.3.1.1). Alltså finns det tydliga indikationer på att andelen hörselskadade musiklärare varit ännu större om fler äldre musiklärare besvarat enkäten. Av resultaten är det rimligt att dra slutsatsen att musiklärare är drabbade av tinnitus och andra hörselskador i klart högre grad än normalpopulationen.

Förhoppningsvis kan resultaten från undersökningarna bidra till en större medvetenhet bland musiklärare om riskerna att drabbas av hörselskador.

9. Fortsatt forskning

Den presenterade musikleklärarundersökningen ger en översikt över situationen inom ett hittills outforskat fält. Resultaten visar att det är angeläget att arbeta vidare med hörselfrågor för musiklejare. Bilaga 3 och 4 innehåller olika förslag på förebyggande åtgärder som kan vidtas. Dels övergripande utbildningsåtgärder på det nationella planet, dels åtgärder som den enskilde musiklejaren kan vidta på det lokala planet. Det är nödvändigt att angripa problemen på bred front och att arbeta vidare med att förändra attityder.

Under arbetet med uppsatsen har jag kommit i kontakt med flera andra angelägna forskningsfält inom hörselområdet. I det följande tar jag upp tre olika forskningsområden som jag har identifierat.

9.1 Ljudmiljön i förskola/skola

Redan i mycket tidiga åldrar måste skolverksamheten genomsyras av hörsel- och ljudsäkerhet. Det är mycket viktigt att barn redan i dagis- och förskoleåldern får leka och vistas i akustiskt genomtänkta lokaler. De allt större barnkullarna i förskolor och skolor har lett till ökade ljudnivåer. Arbetsmiljöverket talar om en dramatisk ökning av bullerskadade kvinnor de senaste åren. En mycket stor del av denna ökning kommer från barnomsorg och skola. Skyddsombud börjar kräva att kommunerna upprättar en bullerpolicy som leder till sunda arbetsplatser där ingen riskerar att få tinnitus.

Ofta faller akustikfrågor mellan olika stolar när nybyggnationer av skolor projekteras. Ekonomiska begränsningar vid byggen försämrar situationen. Yta är kostsamt vid nyproduktion och i nya skolor blir ofta lokalerna allt mindre. Barnen saknar ofta utrymmen med möjlighet till avskildhet, tysta miljöer.

I en skolmiljö med buller råkar alltfler lärare även ut för röstrelaterade besvär. En stressande arbetssituation leder ofta till rösttrötthet och stämbandsbesvär. Till logopedklinikerna kommer även barn med s.k. barnheshet som kan leda till stämbandsknottor. Kajsa-Mia Holgers, överläkare från Hörselvårdsavdelningen på Sahlgrenska universitetssjukhuset i Göteborg forskar på barn och ungdomar med tinnitus. Holgers har funnit att tinnitus bland barn är ett klart växande problem. Hon menar att man måste fokusera forskningen på flera samverkande faktorer och betonar särskilt stressfaktorn. Den får musklerna att dra ihop sig och smärtsignaler kan lättare skickas iväg. Är man utmattad har man svårare att trycka ner signaler som finns och smärtan upplevs tydligare. På Sahlgrenska universitetssjukhuset pågår nu försök med att behandla tinnituspatienter med samma medel som man behandlar utmattningsdepressioner med. Ofta har

depression föregått tinnitusbesvären. Man har funnit att ca. 75% av tinnituspatienterna har en underliggande depression eller ångest som kommit innan man fått öronbesvär (GU Journalen 3, 2003). Man riktar även stort intresse mot sambandet mellan tinnitus och muskelspänningar i käkarna.

Socialstyrelsen arbetar med att identifiera olika åtgärder för att komma till rätta med problemet med höga ljudnivåer inomhus. En annan viktig del i granskningen är att undersöka varför svenska barn så ofta har hörselproblem. Uppdraget har gått till Kajsa-Mia Holgers som vill se en ökad information om höga ljud till barn (Aftonbladet, 031111) :

Jag menar att man ska lägga in det i skolundervisningen, redan i de första klasserna. Barnen ska få reda på att det inte är normalt att det tjuvar i öronen efter ett konsertbesök.

Och så säger Kajsa-Mia Holgers något som tål att tänka på för landets lagstiftare :

Att slå någon "på käften" är inte tillåtet. Men man får slå på innerörat utan större konsekvenser för den som gör det - kraftiga ljudvågor kan nämligen ta sönder hårcellerna i innerörat...

Varför ökar förekomsten av tinnitus bland barn och ungdomar? Ett framtida forskningsfält skulle kunna utgå från hur nedskärningarna inom skolan har påverkat barnens skolmiljö. Detta skulle kunna ställas i relation till hur den förändrade ungdomskulturen har påverkat fritidens ljudmiljö.

9.2 Ljudnivåer i offentliga miljöer

Socialstyrelsen har lagt en rad förslag till regeringen i maj 2003. De föreslår att verksamhet i form av diskotek och konserter för allmänheten görs anmälningspliktiga enligt förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd. Då tvingas branschen att införa ett egenkontrollprogram. Man vill också lägga fast att ljudnivåer ska mätas under de 15 sammanhängande minuter då ljudet förväntas vara som högst på den plats där det högsta ljudet kan förväntas. Man vill också ändra rekommendationerna för högsta ljudnivåer till riktvärden. Ex. till max 97 dB (A) för barn upp till 12 års ålder.

Socialstyrelsen stöder också AMMOT:s förslag att "utbilda utbildarna", såsom lärare på utbildningarna av musiker, musiklärare, ljudtekniker och andra ljudalstrare, samt rockkonsulenter. Man vill också följa upp hur kommunerna sköter sin tillsyn över verksamheter där det framförs hög musik. Ett annat förslag är att se över möjligheterna att kunna rapportera yttre orsak i dokumentationen av symtomet tinnitus i patientregistren.

Socialstyrelsen tar också upp det nya EU-direktivet om buller i arbetet (se kap. 2.4). Senast 2006 ska medlemsstaterna ha överfört direktivet till egen lagstiftning. Frankrike och Schweiz har varit först att genomföra regleringar av ljudnivåer. I Frankrike får t.ex. ljudnivåerna på diskotek och konserter inte överskrida 105 dB (A) ekvivalentnivå på någon plats som är tillgänglig för publiken (mätt under 15 minuter).

Under 2001 genomförde miljökontoren i Västra Götaland 150 mätningar på diskotek, pubar, gym och andra verksamheter med hög ljudnivå. Resultaten var nedslående. Vid nästan var femte mätning överskreds Socialstyrelsens riktvärden för ljudnivåer. Man tar också upp exempel på ljudmätningar genomförda under större evenemang, ex. Miljöförvaltningens mätningar under Göteborgskalaset 2002. Där fick två verksamheter vitesförelägganden om att anpassa ljudnivåerna samt redovisa sin egenkontroll. Detta ledde till en intensiv debatt om höga ljudnivåer bland verksamhetsutövare.

Socialstyrelsen diskuterar vidare också Miljöbalkens begrepp ”olägenhet för människors hälsa”. Det är kommunernas miljö- och hälsoskyddsmyndigheter som ska se till att de rekommenderade värdena på 100 dB(A) ekvivalent ljudnivå och 115 dB dB(A) maximal ljudnivå följs i samband med musikverksamhet.

I Göteborg pågår med början under hösten 2004 ett unikt ljudprojekt under ledning av Arbetslivsinstitutet och AMMOT. Målet är att få fram ett högkvalitativt konsertljud som minimerar risken för hörselskador. I det så kallade Akustikprojektet deltar även musiker, arrangörer, akustiker, forskare, ljudtekniker och representanter för miljöförvaltningen. Bakgrunden till projektet är en konflikt som uppstod mellan Miljöförvaltningen i Göteborg och klubbägare (se ovan). Klubbarna som hotades av vitesförelägganden hävdade att det inte gick att ordna konserter med lägre volym. I Akustikprojektet har rockklubben Henriksberg i Göteborg utsetts till försökslokal och kommer att byggas om med hjälp av akustikexperter. Just de små rockklubbarna med en liten lokal och lågt i tak har haft stora problem med att klara ljudnivåerna. I samband med en första mätning i november 2004 uppmättes 109 decibel framför scenen då en hårdrocksgrupp spelade. Under sommaren 2005 beräknas arbetet med ombyggnaden vara klar.

Går det att åstadkomma en ljudmiljö på en liten rockklubb där man kan följa Socialstyrelsens rekommenderade gränsvärden?? Hur kan man påverka attityder i samband med livemusik så att publiken inte riskerar att få hörselskador?? Vad händer om arrangörer överskrider Socialstyrelsens riktvärden?? Vilka ljudnivåer vill publiken ha?? Hur är musikernas inställning till kraven på sänkta ljudnivåer?? Hur påverkas personalen av att arbeta i en bullrig ljudmiljö?? Dessa frågor är några exempel på hur man kan arbeta vidare med att definiera ett framtida forskningsfält om ljudnivåer inom offentlig miljö.

9.3 Hörselfrågor inom utbildningar

I samband med revideringen av kursplanen i musik för grundskolan 2000 kom för första gången hörselfrågor med i kursplanetexten. Bland målen som alla elever ska ha uppnått i slutet av det nionde skolåret står det :

- Eleven skall vara medveten om olika ljud- och musikmiljöers påverkan på människan och vikten av hörselvård. (Skolverket, 2000)

Det finns ganska lite undervisningsmateriel som riktar sig direkt till skolan. Boken "Ljuv musik och öronproppar" (se 3.4) kan anses fungera som lärarhandledning i ämnet (passar även bra för musikstuderande på högskolor). Däremot är AMMOT:s undervisningsmateriel anpassat direkt till skolan. Både filmen "Hör Du Du" och boken "Lyssna till vad du hör" (se 3.4) kan användas direkt i skolan.

Under sommaren 2004 har det kommit ett nytt studiemateriel som vänder sig direkt till lärare och elever i grundskolan. Häftet heter "Hörselhälsa" (Kähäri, 2004) och kan beställas från Arbetslivsinstitutet Väst (www.skolliv.nu). Materielet inleds med två åldersanpassade faktadelar om ca. 10 sidor vardera. Sedan följer en lärardel med en genomgång av lagföreskrifter och gränsvärden. Häftet avslutas med en översikt av hörselskydd, ljudnivåmätare och undervisningsmateriel. Materielet innehåller även en rad förslag till åtgärder för att kunna få en god ljudmiljö i skolan.

2002 utförde AMMOT en enkätundersökning bland ca. 320 ungdomar i åldern 15-20 år på uppdrag av Socialstyrelsen. Man undersökte framförallt ungdomars attityder till höga ljudvolymmer (Hellqvist, 2002).

De miljöer som ungdomar har uttalat sig om är sådana där musiken är det primära, dvs. konserter, discon och pubar med livemusik. På inomhuskonserter ansåg 46% av ungdomarna att ljudnivåerna var för höga, på utomhuskonserter 26%, på discon 38% och på musikpubar 23%. Generellt ansåg fler flickor än pojkar att nivåerna var för höga. En tredjedel av ungdomarna använde öronproppar på konserter, men bara en femtedel på discon och musikpubar. 15% av ungdomarna har dagliga problem med tinnitus. Siffran är ännu något högre bland de yngsta ungdomarna i undersökningen. En skrämmande hög siffra jämfört med normalpopulationen där tinnitusbesvären brukar vara större först högre upp i åldrarna (jfr 3.1.2). En majoritet av eleverna (53%) anser sig ha lite (eller mycket lite) kunskap om hörsel och risker med höga ljudnivåer. Undersökningen visar på ett stort behov av utbildningsinsatser i ämnet inom ungdomsskolan.

I huvudsak kan utbildningsinsatser riktas till tre målgrupper : de som utsätts för höga ljudnivåer, de som utsätter andra och de som har makt att sätta upp regler och se till att de följs. I bilaga 3 redovisas förslag på förebyggande åtgärder på flera olika plan. Musikläraren kan i viss grad påverka sin undervisningssituation lokalt. Men det är svårare att påverka myndigheter och utbildningarnas utformning. Det behövs utveckling av nya kursupplägg för ett nytt ämne: Hörsel- och Ljudsäkerhet. AMMOT driver för närvarande ett utbildningsprojekt med målsättning att ta fram ytterligare undervisningsmateriel. Informationsinsatserna måste då riktas även till andra målgrupper som ex. konsertarrangörer, ljudtekniker, diskjockeys, gyminstruktörer och rockkonsulenter.

På vissa håll har konsertarrangörerna redan börjat arbeta mer aktivt med kontroll av ljudvolymerna. T.ex. skriver festivalarrangören Storsjöyran in en maxnivå på 98 dB i artistkontrakten sedan några år. Fortfarande är det dock vanligt med mycket höga ljudnivåer även på utomhusfestivaler.

Det är dags att ta ett steg vidare, mot ökad medvetenhet och människovänliga volymer. Målet måste vara att ett rikt musikliv som inte medför skador vare sig för de som spelar själva eller de som lyssnar på musik. Kurser om "Hörsel- och Ljudsäkerhet" borde vara en självklarhet i såväl grundskolan som på gymnasiet, och givetvis ingå som en viktig del i samtliga musikutbildningar. Inom utbildningsområdet finns ett flertal tänkbara forskningsfält. Hur bedrivs undervisning i hörselfrågor i ungdomsskolan?? Kan skolans undervisning påverka ungdomars attityder till ljudnivåer?? Hur behandlas hörselfrågorna inom musikutbildningarna?? Finns det en konflikt mellan konstnärlig frihet och kraven på att kontrollera ljudnivåerna??

Ett annat forskningsfält är fördjupade studier av musiklärarnas arbetsmiljö. Ex. kunde särskilt intresse riktas mot hur arbetsmiljön skiljer sig åt mellan manliga och kvinnliga musiklärare. Varför drabbas manliga musiklärare i större utsträckning av hörselskador?? Varför använder inte fler musiklärare hörselskydd?? Kan en ökad användning av hörselskydd minska andelen hörselskadade musiklärare?? Vilken betydelse har den fysiska arbetsmiljön för att få musiklärare att stanna i yrket fram till pensionsåldern?? Förhoppningsvis kan resultatet från den presenterade musiklärarundersökningen bidra till större medvetenhet i hörselfrågor. Framtidens musiklärare måste kunna jobba ända fram till pensionsåldern utan att drabbas av hörselskador.

10. Epilog

Vi lever i ett samhälle fyllt av ljud. För allt fler framstår tystnaden som något ovant och skrämmande. Under de senaste decennierna har musiken kommit att användas som balsam (?) för själen under dygnets alla timmar: vi vaknar till klockradions musik, slår på radion vid frukostbordet, lyssnar till bilstereon på vägen till jobbet, äter lunch till restaurangens ständiga kulissmusik, tvingas höra smetig bakgrundsmusik i telefonväxelns väntekö, handlar i varuhus med Mancini-stråkar som ständiga följeslagare, tar en joggingtur efter jobbet till musik från walkman-spelaren, surfar vid datorn till diverse strömmande ljud från nätet, slår sedan på TV:n där musikvideos och reklamjinglar avlöser varandra för att vid dagens slut somna till klockradions insomningsmusik. När får vi uppleva tystnaden ?

Redan 1973 pekade Murray Schafer ut "*noise pollution*" som ett av våra stora världsproblem och många experter förutspådde "*universal deafness*" som den slutliga följden om vi inte lyckades få kontroll över den snabbt accelererande ljudmiljöförstörelsen (se kap 3.4).

Vad kan då musikläraren göra för att eleverna ska bli medvetna om den tilltagande ljudmiljöförstörelsen? Dagens generationer behöver lära sig umgås med ljud på ett hälsosamt sätt. Man skulle kunna införa begreppet "ljudhälsa" inom ett skoltema med namnet Hörsel- och Ljudsäkerhet. Ett samarbetsprojekt som kan beröra många ämnen : biologi (örats anatomi), fysik (akustik) och givetvis musikämnet. Musikläraren har möjlighet att uppmärksamma många viktiga ljudmiljöfrågor i sin undervisning. Tal- och röstvård har ju sedan länge ingått i musikämnet för att främja god rösthälsa och utveckla sångrösten och därmed lägga en god grund till rätt användande av rösten. Att lära sig upptäcka även de små obetydliga ljuden är mycket viktigt för att tillägna sig förmåga att utöva och skapa musik samt att kunna lyssna koncentrerat och aktivt. Speciell vikt bör läggas vid musik som innehåller stor dynamisk variation - från knappnålstyst till mäktig styrka. Den starka spänningsladdningen i en paus eller ett break blir ofta en ny upplevelse för eleven.

Idag använder de flesta radiostationer och inspelningsstudios kompressorer för att kunna få en jämn sändningsnivå på musiken. Detta gör att många elever enbart är vana vid musik med jämn dynamik. När de sedan möter livemusik med stor dynamik är de ovana vid den ständigt växlande dynamiska nivån. Schafer menar att det industriella samhällets konstant, monotona maskinella ljud är emot naturens ordning. Ingenstans bland naturens egna ljud möter man denna brist på dynamik. En regelbunden träning i att upptäcka, bearbeta, framställa och spela in ljud leder till en ökad ljudmedvetenhet.

Många av dagens skolor är byggda med mycket liten hänsyn tagen till akustiska förhållanden. Elever tvingas skrika för att uppfatta varandra i ekande korridorer och idrottshallar. Skolan är Sveriges största arbetsplats och lyder under samma arbetsmiljölagar som andra arbetsplatser. Arbetarskyddsstyrelsen har gett ut klara vägledningar om hur en bra inomhusmiljö i skolan ska utformas. Tyvärr verkar inte kommunerna ta sitt ansvar som arbetsgivare. Skolans missförhållanden är extra beklämmande eftersom många elever grundlägger hörselskador och röstproblem redan under skolåldern.

Schafer föreslog redan 1973 ett nytt vetenskapligt ämne – ”*acoustic design*”. Genom att studera och analysera nya ljud och dokumentera historiska ljud ville Schafer skapa bättre framtida ljudmiljöer. Schafer talar om akustisk ekologi och menar att vi idag har rubbat den känsliga balansen mellan levande organismer och ljudmiljön :

When environmental sound reaches such proportions that human vocal sounds are masked or overwhelmed we have created an inhuman environment. (Schafer,1973)

I skolan bör dessa teorier diskuteras. Är alla ljud i dagens samhälle nödvändiga? Klarar människan av alla ljudintryck ? Behöver vi ”akustiska frizoner”? Hur kan vi mitt i dagens snabba mediautveckling se till att förbättra ljudmiljön innan det är för sent? (jfr ”universal deafness”) Alla behöver tysta stunder för att återhämta sig mentalt och själsligt. I de orientaliska länderna är inte tystnad i ett samtal något besvärande eller negativt vilket framgår av ett citat från den indiske andlige läromästaren Kirpal Singh :

When there is no sound, it is said that there is no hearing, but that does not mean that hearing has lost its preparedness. Indeed, when there is no sound, hearing is most alert, and when there is sound the hearing nature is least developed (Schafer,1977).

Möjlighet till stunder av tystnad borde vara en grundläggande mänsklig rättighet. I musikämnet bör därför ingå en regelbunden träning i att uppleva tystnaden : det är först när man har lärt sig att uppskatta tystnaden som man kan få en djupare upplevelse av musik. Eller som kompositören John Cage uttrycker det : ”Happy New Ears !”

Referenser

Aftonbladet , red. Kerpner J. (2003-11-11) *Så ska Socialstyrelsen försöka minska oljudet*, intervju med Kajsa-Mia Holgers

Agerberg, T. (2000) *Rapport om musiklärares tinnitus och hörselskador*, Musiklärares Riksförening

Agerberg, T. (2001) *Rapport från pilotundersökning om musiklärares tinnitus och hörselskador*, Musikhögskolan vid Göteborgs Universitet

Andersson G. (2000) *Tinnitus*, Orsaker, teorier och behandlingsmöjligheter, Lund :Studentlitteratur

Arbetskyddsstyrelsen (1990) *Buller och bullerbekämpning*, Informationsskrift H3

Arbetskyddsstyrelsens författningssamling (AFS)1992:10, Buller

Arbetskyddsstyrelsen (1997) *Med örat i centrum*, Förebyggande hörselvård H 293

Arlinger,S.& Hagerman, B.& Ytterlind, Å. (2001) *Ljuv musik och öronproppar*, Prevent

Axelsson, A.& Anari, M.& Eliasson, A. (1994) *Överkänslighet för ljud (ÖFL)*, Socialstyrelsen proj. Nr 94 -293 , Hörselvårdsavd., Sahlgrenska sjukhuset , Göteborg

Axelsson A. & Lindgren F (1981) Hearing in symphony classical orchestral musicians, *Acta Otolaryngol* 377, s. 3-74

Axelsson A. & Lindgren F (1978) Hearing in pop musicians, *Acta Otolaryngol* 85, s. 225-231

Axelsson A. & Eliasson A. & Israelsson B. (1995) *Hearing in pop musicians – a follow-up study*, Ear & Hear

Axelsson, A.& Ringdahl, A. (1989) Tinnitus – a study of its prevalence and characteristics. *British Journal of Audiology* 23, s. 53-62

Axelsson, A.& Schenkmanis, U. (1999) *Tinnitus - när örat fylls av oljud* , Stockholm:Förlagshuset Gothia

Berenstaaf E.& Lyche S.& Wiik H. (1992) *Första Hörboken*, något om hörselskador, hjälpmedel och rehabilitering, Belywi Förlag

Blom M. (2003) *Lyssna till vad du hör – en handbok om ljud och hörsel*, AMMOT / Konsumentverket

Brandy W.T & Lynn J.M (1995) Audiologic findings in hyperacusic subjects, *American Journal of Audiology* nr. 4

Byström, M. (1999) *Hörselnedsättning och störningsupplevelse av buller – en jämförelse mellan kvinnor och män*, Arbete och Hälsa, Arbetslivsinstitutet 1999:3

Clark W & Bohl, C. (1996) *Scientific basis of noise-induced hearing loss*, New York : Thieme

Davis, A. (1983) *Hearing disorders in the population*, London: Academic Press

Davis, A. (1989) The prevalence of hearing impairment and reported hearing disability among adults in Great Britain, *International Journal of Epidemiology* nr. 18

Davis, A (1995) *Hearing in adults*, London : Whurr Publ. Ltd

Grenner, J. (1995) *Örat, musikerns viktigaste instrument*, från antologin Svenska Ljudlandskap - om hörseln, bullret och tystnaden, Kungliga Musikaliska Akademin

GU Journalen, red. Lundgren E. (2003 nr. 3) *Hon lyssnar till hela människan*, intervju med Kajsa-Mia Holgers

HRF (2003) *På slak lina, om hörselskadades situation i Sverige*, årsrapport 2003, Hörselskadades Riksförbund, Stockholm

Hallam R. (1990) *Att leva med öronsus*, Warne

Hellqvist C. (2002) *Hörsel och ljudsäkerhet på musikutbildningarna*, rapport från AMMOT

Hellqvist C. (2002) *Höga ljudnivåer; ungdomars beteenden, kunskaper och attityder*, rapport från AMMOT på uppdrag av Socialstyrelsen

- Holgers, K-M., Axelsson, A. & Pringle, I (1994) Ginko biloba for the treatment of tinnitus, *Audiology nr. 33*
- Hör Du Du (2000) *En film om musik och tinnitus*, AMMOT / Konsumentverket
- ISO 7029 (2000), Acoustics – statistical distribution of hearing thresholds as a function of age
- Jensen C. (2002) *Tinnitus – musikens gissel*, artikel ur *Musikermagasinet nr.10 och 11, 2002*
- Karlsson, H. red. (1995), *Manifest för en bättre ljudmiljö i 33 punkter*, från antologin *Svenska Ljudlandskap - om hörseln, bullret och tystnaden*, Kungliga Musikaliska Akademin
- Klein, C. (1995) *Tinnitus - en musikerskada*, Examensarbete vid Musikhögskolan i Göteborg
- Klockhoff, I & Lindholm, U (1967) Meunière`s disease , *Acta Otolaryngol 63*, s. 347-365
- Kryter , K. (1994) *The handbook of hearing and the effects of noise* - London:Academic Press, Inc,
- Kähäri, K.(1998) *Aspekter på arbetsmiljön för orkestermusiker med särskild tonvikt på hörsel och ljudnivåer*, Föredrag vid Läkar-Riksstämman i nov. 1998
- Kähäri, K. (2002) *The influence of music on hearing – a study in classical and rock/jazz musicians*, Diss., Göteborg University
- Kähäri, K. (2004) *Hörselhälsa* , Arbetlivsinstitutet
- Lindgren, F. & Axelsson.A. (1983) Temporary threshold shift after exposure to noise and music of equal energy. *Ear & Hear nr 4*, s. 197-201
- Lindholm, M. & Niska, A. (1999) *Tinnitus och musik*, Examensarbete, Musikhögskolan i Piteå
- Lärarnas Riksförbunds medlemsregister, mars 2000, Stockholm
- Meikle M.B & Griest, S.E. (1989) *Assymetry in tinnitus perceptions*, New York : Kugler Publ.
- Moberg, W. (1956) *Nybyggarna*, Stockholm: Bonniers Förlag
- MR-Aktuellt, medlemstidning för Musikhögskolornas Riksförening, nr. 3-99, s. 4-7, Ronneby

Nationalencyklopedin (1990) Höganäs : Bra Böcker

Niklasson, O. (1998) *...och hör sen !* , Artikel ur Musikermagasinet nr. 3

Olsson, B. (1993) *SÄMUS, - en musikutbildning i kulturpolitikens tjänst* , kap. 4 -5 , Diss. Musikhögskolan Göteborg.

Parving, A. (1993) *Epidemiology of hearing disorders*, Scandinavian Audiology

Persman, F. (1998) *Hörsel och musik - en undersökning av hörselbesvär i samband med musik*, Examensarbete vid Musikhögskolan i Göteborg

SCB (2001) SCB:s levnadsnivåundersökningar, ULF, Statistiska Centralbyrån, Stockholm

Sandberg, R.(1992) *Den nationella utvärderingen av grundskolan* , Musik - Rapport nr. 23, Skolverket/ Liber

Schafer, M. (1973) *The Music of the Environment*, Unesco

Schafer, M. (1977) *The Tuning of the World*, Toronto : McClelland and Stewart

Schafer, M. (1996) *Ljudbildning – 100 övningar i konsten att lyssna och skapa ljud*, Göteborg : Bo Ejeby Förlag

Skola för bildning, Huvudbetänkande av Läroplanskommittén. SOU 1992:94. Utbildningsdepartementet

Skolverket (2000), Grundskolans kursplaner och betygskriterier, Stockholm:Fritzes,

Skolöverstyrelsen (1980) Läroplan för grundskolan, Lgr 80, Stockholm : Liber Utbildningsförlaget

Socialstyrelsen (2003) *Uppdrag att utvärdera om regelverket kring höga ljudnivåer ger avsedd effekt*, Hälsovårdsenheten , Pettersson B, 2003-05-30

Thorsén, S-M (2001) Hur mår studenter på en musikhögskola , *AudioNytt 2001 nr. 4*

Thorsén, S-M (1996) *Hörselproblem på en musikhögskola*, Svensk Tidskrift för Musikforskning,

Tinnitus - Vårdprogram, Axelsson m.fl. (1995) Sahlgrenska sjukhuset, Göteborgs Universitet

Tinnitus – Vårdprogram (2000:07) Socialstyrelsen

Uhr, I. (1986) *Öronsus*, Eget förlag

Utbildningsdepartementet (1994) Läroplaner för det obligatoriska skolväsendet och de frivilliga Skolformerna, Lpo 94 , Lpf 94, Stockholm

Vilander, R. (1999) *Musiker och tinnitus*, en undersökning om hur tinnitusdrabbade musiker påverkas av sin skada, Musikhögskolan i Piteå

Enkät till musiklärare om hörsel och tinnitus

TJÄNSTGÖRING / HÖRSEL

1. **Kön**

- Man
 Kvinna

2. **Ålder**

- 21-30 år
 31-40 år
 41-50 år
 51-60 år
 61 år eller mer

3. **Hur länge har Du arbetat som musiklärare?**

- 1-5 år
 6-10 år
 11-15 år
 16-20 år
 21-25 år
 26 år eller mer

4. **Har Du huvudsakligen arbetat som:**

- Ettämeslärare (musik)
 Tvåämeslärare (musik+annat ämne)
 Instrumental- /ensemblelärare

5. **Vilken skolform har Du huvudsakligen tjänstgjort vid de senaste tre åren ?**

- Grundskola
 Gymnasieskola
 Kommunal Musikskola
 Annan skolform

6. **Tjänstgöringens omfattning under detta läsår:**

- Heltid
 Halvtid
 Mer än halvtid
 Mindre än halvtid
 Helt tjänstledig

7. **Har Du undersökt Din hörsel under de senaste tre åren?**

- Ja
 Nej

8. Använder Du hörselskydd i arbetet som musiklärare?

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Aldrig | <input type="checkbox"/> Ofta |
| <input type="checkbox"/> Sällan | <input type="checkbox"/> Alltid |
| <input type="checkbox"/> Ibland | |

9. När använder Du hörselskydd i arbetet?

10. Hur länge per arbetsdag utsätts Du i genomsnitt för det Du upplever som höga ljudnivåer?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1 timme eller mindre | <input type="checkbox"/> 4-6 timmar |
| <input type="checkbox"/> 2-4 timmar | <input type="checkbox"/> mer än 6 timmar |

HÖRSELNEDSÄTTNING och/eller TINNITUS

11. Har Du någon hörselnedsättning?

- Ja
 Nej

11.1 Om ja, sedan hur länge?

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1-5 år | <input type="checkbox"/> 16-20 år |
| <input type="checkbox"/> 6-10 år | <input type="checkbox"/> mer än 20 år |
| <input type="checkbox"/> 11-15 år | |

12. Har Du besvär av tinnitus (öronsus)?

- Ja
 Nej

12.1 Om ja, sedan hur länge?

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1-5 år | <input type="checkbox"/> 16-20 år |
| <input type="checkbox"/> 6-10 år | <input type="checkbox"/> mer än 20 år |
| <input type="checkbox"/> 11-15 år | |

Om du inte har besvär av vare sig hörselnedsättning eller tinnitus, gå vidare till fråga 20

13. Påverkas Ditt yrke som musiklärare av Din hörselnedsättning/tinnitus?

- Ja
 Nej

13.1 Om ja, hur då? _____

14. Har Du haft kontakt med någon av nedanstående om Din hörselnedsättning /tinnitus?

- Skolledning Hörselvård/läkare
 Skyddsombud/fackombud Försäkringskassa
 Annan, näml

15. Har Du fått förändrad tjänstgöring p.g.a. hörselnedsättning/tinnitus?

- Ja
 Nej

16. Är Du sjukskriven p.g.a. hörselnedsättning/tinnitus?

- Ja _____ %
 Nej

Några ytterligare frågor för Dig som har besvär av tinnitus

17. Hur började Din tinnitus?

- Sakta , smygande under längre tid Debuterade hastigt efter yttre orsak
 "Fanns bara där en dag"

18. Hur ofta besväras Du av Din tinnitus?

- Sällan Ofta
 Ibland Alltid

19. Vet Du vad som utlöste den?

- Ja
 Nej

19.1 Om ja, nämligen:

TABELLER - RESULTAT

Enkät till musklärare om hörsel och tinnitus, november 1999

Bilaga 2

• TJÄNSTGÖRING / HÖRSEL

1. Kön

	<i>Antal</i>	<i>Procent</i>
Kvinnor	352	56,2
Män	273	43,6
Totalt	625	100

2. Ålder

	<i>Antal utskickade enkäter</i>	<i>Antal enkätsvar</i>	<i>Svarsfrekvens</i>	<i>Procent av enkätsvar</i>
21-30 år	146	95	65%	15,2
31-40 år	321	187	58%	29,9
41-50 år	417	223	53%	35,6
51-60 år	199	111	56%	17,7
61 år eller mer	34	10	29%	1,6
Totalt	1117	626	56,3%	100%

3. Hur länge har Du arbetat som musklärare?

	<i>Antal</i>	<i>Procent</i>
1-5 år	133	21,3
6-10 år	78	12,5
11-15 år	108	17,3
16-20 år	121	19,4
21-25 år	87	13,9
26 år eller mer	98	15,6
Totalt	625	100

4. Har Du huvudsakligen arbetat som:

	<i>Antal</i>	<i>Procent</i>
Ettämneslärare (musik)	375	59,9
Tvåämneslärare (musik+annat ämne)	150	24,0
Instrumental- / ensemblelärare	101	16,1
Kombinationer av tjänster		
Totalt	626	100

5. Vilken skolform har Du huvudsakligen tjänstgjort vid de senaste tre åren?

	<i>Antal</i>	<i>Procent</i>
Grundskola	409	65,5
Gymnasieskola	138	22,1
Kommunal Musikskola	45	7,2
Annan skolform	32	5,2
Kombinationer av skolformer		
Totalt	624	100

6. Tjänstgöringens omfattning under detta läsår:

	<i>Antal</i>	<i>Procent</i>
Helt tjänstledig	30	4,8
Mindre än halvtid	16	2,6
Halvtid	39	6,3
Mer än halvtid	111	17,9
Heltid	425	68,4
	621	100

7. Har Du undersökt Din hörsel under de senaste tre åren?

	<i>Antal</i>	<i>Procent</i>
Ja	196	31,4
Nej	429	68,6
Totalt	625	100

8. Använder du hörselskydd i arbetet som musiklärare?

	<i>Antal</i>	<i>Procent</i>
Aldrig	394	62,9
Sällan	88	14,1
Ibland	103	16,4
Ofta	38	6,1
Alltid	3	0,5
Totalt	626	100

9. När använder du hörselskydd ?

Exempel på några av de mest förekommande svaren :	Antal svar
I samband med Ensemblespel (pop/rock)	113
Vid trumövning / Spel med rytminstrument	51
Vid elevkonserter med rockband	24
I samband med instrumentspel i helklass	17
Enstaka tillfällen - när man mår dåligt / inte orkar med ljud	16

10. Hur länge per arbetsdag utsätts Du i genomsnitt för det Du upplever som höga ljudnivåer ?

	<i>Antal</i>	<i>Procent</i>
1 timme eller mindre	190	30,4
2-4 timmar	285	45,5
4-6 timmar	111	17,7
Mer än 6 timmar	16	2,6
Ej svar	24	3,8
Totalt	626	100

• HÖRSELNEDSÄTTNING och/eller TINNITUS

11. Har du någon hörselnedsättning?

	<i>Antal</i>	<i>Procent</i>
Ja	205	32,7
Nej	398	63,6
Ej svar	23	3,7
Totalt	626	100

11.1 Om ja, sedan hur länge ?

	<i>Antal</i>	<i>Procent</i>
1-5 år	109	53,1
6-10 år	37	18,0
11-15 år	20	9,8
16-20 år	10	4,9
Mer än 20 år	20	9,8
Ej svar	9	4,4
Totalt	205	100

12. Har Du besvär av tinnitus (öronsus)?

	<i>Antal</i>	<i>Procent</i>
Ja	154	24,6
Nej	434	69,3
Ej svar	38	6,1
Totalt	626	100

12.1 Om ja, sedan hur länge ?

	<i>Antal</i>	<i>Procent</i>
1-5 år	112	72,7
6-10 år	23	15,0
11-15 år	7	4,5
16-20 år	2	1,3
Mer än 20 år	4	2,6
Ej svar	6	3,9
Totalt	154	100

13. Påverkas Ditt yrke som musiklärare av Din hörselnedsättning/tinnitus?

	<i>Antal</i>	<i>Procent</i>
Ja	146	59,6
Nej	99	40,4
Totalt	245	100

13.1. Om ja, hur då ?

Exempel på några av de mest förekommande svaren :	Antal svar
Blir lätt irriterad / ljudtrött, orkar inte med ljud	53
Har svårt att urskilja när flera elever talar	47
Har svårt att uppfatta musik	12
Undviker höga ljudnivåer	12
Plågas av starka ljud	12
Plågas av ensemblespel	11

14. Har Du haft kontakt med någon av nedanstående om Din hörselnedsättning/tinnitus?

	Antal
Skolledning	18
Skyddsombud/fackombud	8
Hörselvård/läkare	51
Försäkringskassa	0
Kombinationer av ovanstående	65
Totalt	142

15. Har Du fått förändrad tjänstgöring p.g.a. hörselnedsättning/tinnitus?

	Antal	Procent
Ja	14	5,7
Nej	226	92,2
Ej svar	5	2,1
Totalt	245	100

16. Är Du sjukskriven p.g.a. hörselnedsättning/tinnitus?

	<i>Antal</i>	<i>Procent</i>
Ja	8	3,3
Nej	231	94,3
Ej svar	6	2,4
Totalt	245	100

Sjukskriven i % :

<i>Antal</i>	<i>Sjukskrivningsprocent</i>
4	100
3	50
1	25

17. Hur började Din tinnitus?

	Antal	Procent
Sakta, smygande under längre tid	81	52,6
”Fanns bara där en dag”	54	35,1
Debuterade hastigt efter yttre orsak	14	9,1
Ej svar	5	3,2
Totalt	154	100

18. Hur ofta besväras Du av Din tinnitus?

	Antal	Procent
Sällan	27	17,5
Ibland	58	37,7
Ofta	42	27,3
Alltid	22	14,3
Ej svar	5	3,2
Totalt	154	100

19. Vet Du vad som utlöste den ?

	<i>Antal</i>	<i>Procent</i>
Ja	75	49
Nej	79	51
Totalt	154	100

Om ja, nämligen :

Exempel på några av de mest förekommande svaren : Antal svar

Lång tids exponering för starka ljudvolymmer	19
Slagverks- / Trumspelsövning	11
Elevens ensemblespel	9
Starkt ljud från PA-högtalare (rundgång)	7
Dålig akustik i lokaler	6
Eget pop- / rockmusicerande	5
Konsertbesök	5
Sjukdom	5
Stora undervisningsgrupper (stress)	4

LJUDÖVERKÄNSLIGHET

20. Är du överkänslig för ljud?

	<i>Antal</i>	<i>Procent</i>
Ja	364	58,1
Nej	260	41,6
Ej svar	2	0,3
Totalt	626	100

**20.1 Om ja, ge exempel på ljud som Du inte tål (upplever som obehagliga).
Exempel på några av de mest förekommande svaren i två kategorier :**

• Musikkjud	Antal svar
Starkt trumspel	61
Cymballjud	45
Hög instrumentvolym	25
Elgitarr med distorsionsljud	22
Starkt Rockensemblespel	16
Rytminstrumentljud	13
Hög konsertvolym	12
Djupa basfrekvenser	12
• Andra ljud	
Starka högfrekventa ljud (ex. visslingar, ringsignal)	78
Skrik , gälla röster	55
Plötsliga vassa, starka ljud	50
Högljutt prat / bakgrundssorl	46
Porslinskrammel / besticksljud	30
Trafikljud (ex. bromsgnissel, motorbuller)	28
Stols-skrap mot golv	18
TV- / Radiobrus	18
Fläktljud	17
Metall mot metall (nycklar m.m.)	16

**20.2 Om ja, är Du särskilt känslig för ljud efter lektionspass med
musicerande ?**

	<i>Antal</i>	<i>Procent</i>
Ja	246	67,6
Nej	86	23,6
Ej svar	32	8,8
Totalt	364	100

21. Har du fått information om sambandet mellan höga ljudnivåer och hörselskador?

	<i>Antal</i>	<i>Procent</i>
Ja	437	69,8
Nej	181	28,9
Ej svar	8	1,3
Totalt	626	100

22. Har Du själv i Din musikundervisning tagit upp sambandet mellan musik och hörselskador?

	<i>Antal</i>	<i>Procent</i>
Ja	469	74,9
Nej	154	24,6
Ej svar	3	0,5
Totalt	626	100

23. Om du inte har hörselproblem, hur stor tror du risken är att du kommer att drabbas?

	<i>Antal</i>	<i>Procent</i>
Mycket liten	28	4,5
Liten	119	19,0
Stor	225	36,0
Mycket stor	51	8,1
Ej svar	203	32,4
Totalt	626	100

24. Ge några råd till blivande musiklärare så att de ej kommer att drabbas av hörselproblem ! Exempel på de mest förekommande svaren i fyra olika kategorier :

• Att organisera den egna tjänstgöringen	Antal svar
Kräv mindre grupper (halvklass) / Varierad tjänst	46
Ha mer än ett ämne, bli tvåämneslärare	29
Se till att ha ordentliga raster mellan lektioner, vila öronen med tystnad	27
Byt jobb / Sök ett annat arbete	16
Kräv regelbundna ljud- / bullermätningar i musiksalen	12
• Åtgärder för klassrummet	
Dämpa salen, ställ krav på akustiskt vettiga lokaler	95
Ha en central strömbrytare för instrumenten / Styr volymen via mixer	17
Öva i flera välisolerade grupprum för att få lägre ljudnivåer	16
• Praktiska tips för undervisningen	
Använd hörselskydd	287
Håll ner volymen / Undvik höga volymer, ha kontroll över ljudnivåer	107
Utbilda eleverna om risken för hörselskador, informera, medvetandegör	51
Varva spellektioner med tystare, lugnare verksamhet (teori etc.)	40
Lär ut speldisciplin, skapa goda rutiner med fasta regler	37
Öva enskilt med hörlurar - minska antalet samtidigt ljudande instrument	20
Kräv att få digitala D-drums för enskild tyst övning	18
Medvetenhet, använd sunt förnuft, lyssna efter kroppens signaler	11
Dämpa trumsetet	10
• Utanför arbetstid	
Se till att vara utvilad / Undvik stress	8
Använd inte hörlurar under långa tidsperioder	5
Kräv tysta oaser i samhället	5

Bilaga 3

Åtgärder för musikundervisning

I denna bilaga kommer jag att föreslå förebyggande åtgärder utifrån resultaten från musiklärarundersökningen.

Den stora förekomsten av hörselskador måste leda till en förändring av musiklärarens villkor i arbetslivet. Det måste vara möjligt att utbildas till ett yrke som kan utövas fram till 65 års ålder. Det krävs åtgärder på flera plan för att komma till rätta med arbetsmiljöproblemen.

1. Förebyggande åtgärder – övergripande utbildning

Skolverket har det övergripande ansvaret för all undervisning i skolan. Det är viktigt att Skolverket arbetar för att hörselfrågor uppmärksammas tydligare i skolan och utvärderar hur detta sker på de olika skolenheterna. Ett exempel på hur hörselfrågor kan tas upp i skolan är AMMOT:s utbildningsprojekt "Lyssna till vad du hör" (se 3.4). Dessutom bör möjligheterna utökas för ettämneslärare i musik att komplettera sin utbildning med ett annat ämne. En vidareutbildning som lärarfacken anser bör bekostas av arbetsgivaren.

Musiklärarutbildningarna och förutbildningarna måste arbeta för att hörselfrågorna får en central plats i utbildningarna. I en enkät gjord av AMMOT till 130 musikutbildningar i Sverige (Hellqvist, 2002) svarar över 70% av utbildningsledarna att de inte har tillräckligt mycket undervisning i hörselfrågor. De flesta anger att lärarna ofta har mindre kunskaper i dessa frågor än studenterna/eleverna. Få av musikutbildningarna har en ljudpolicy och det är ovanligt med ljudmätningar i skolans lokaler. Folkhögskolorna verkar vara de som har minst tid avsatt för undervisning i hörsel- och ljudsäkerhet.

Det är alltså mycket viktigt att medvetenheten om hörselfrågor höjs ytterligare bland både lärare och studenter/elever. Lärare måste börja ställa krav på kompetensutveckling i hörselfrågor, helst i samarbete med hörselvårdsavdelningarna vid regionssjukhusen. Samtliga lärare och studenter/elever måste genomgå regelbundna hörselkontroller. Här kan det upplägg som hörselvårdskonsulenten Harriet Wiik utarbetat i samarbete med Musikhögskolan i Göteborg tjäna som ett gott exempel (se 3.2). Alla musikutbildningar måste upprätta en ljudpolicy där det framgår hur man gemensamt skapar en god ljudmiljö. Det är av särskild vikt att fastställa ansvaret för att överenskomna gränser för maximal ljudnivå efterföljs.

De fackliga centrala personalorganisationerna måste tillse att skyddsombuden vid varje skolenhet tar initiativ att efterklangsmäta skolans musiksalar och att nödvändig akustikjustering utförs. Varje skyddombud måste kunna hjälpa skolans musiklärare att genomföra bullerdosmätning under pågående musikundervisning. Denna utförs av kommunens skyddingenjör. För att kunna anmäla en hörselskada som arbetsskada är det nödvändigt att kunna relatera resultaten från bullerdosmätningen till en tidigare hörselundersökning. Kontinuerliga hörselundersökningar är det enda sättet att påvisa hur hörseln har tagit skada under en längre tidsperiod. Musikläraren förses med en personlig bullerdosimeter som mäter bullernivån under en hel arbetsdag. Med hjälp av protokollet från denna mätning kan skyddsingenjören föreslå åtgärder och man kan även driva frågan vidare med försäkringskassa och AFA (f.d. AMF, arbetsgivarens försäkringsbolag). Se vidare artikel i tidningen MR-aktuellt, nr. 3 1999.

De fackliga musiklärarorganisationerna måste arbeta för att gruppstorlekarna i musikundervisningen minskas. Mycket tyder på att de ökade gruppstorlekarna ligger bakom den höga andelen hörselskador hos musiklärare under de senaste fem åren. Musiklärarfacken måste också arbeta för att alla musikärare får personliga hörselskydd bekostade av arbetsgivaren (se. 8.3) och att alla musiksalar förses med decibelmätare (se. 8.4).

I ett större perspektiv måste hela samhället bli mer ljudmedvetet. Vi måste kräva akustiska frizoner och på allvar tala om tystnaden som en naturlig mänsklig rättighet som är på väg att tas ifrån oss. Där kan ljudmanifestet från Kungl. Musikaliska Akademin från 1995 verka som ett gott föredöme (se. 3.4).

2. Förebyggande åtgärder – lokalt för den enskilde musikläraren

Den enskilde musikläraren kan vidta ett antal åtgärder för att undgå att drabbas av tinnitus eller andra hörselskador. Åtgärderna är indelade i fyra underavdelningar och formulerade som direkta uppmaningar till den enskilde musikläraren att förändra sin arbetsmiljö.

a) Att organisera den egna tjänstgöringen

Kräv halvklass i samband med spel på instrument. Se till att ha ordentliga raster mellan lektioner så att öronen kan återhämta sig. Variera undervisningen – växla med moment som har lägre ljudnivå. Kräv att få längre lektionspass för att undvika stress. Kräv att få tjänstgöra i annat ämne / verksamhet eller att arbetsgivaren bekostar vidareutbildning i annat ämne. Arbeta inte heltid som ettämneslärare i musik. Kräv regelbundna hörselkontroller och fortbildning i hörselfrågor för all personal. Kontakta skyddsombud för att göra bullerdosmätning under pågående undervisning. Kräv att arbetsgivaren bekostar dina personliga hörselskydd.

b) Åtgärder för klassrummet

Gör efterklangsmätning av akustiken i musiksalen. Ställ krav på akustisk dämpning av musiksalen med speciella akustikplattor i tak och på väggar. Installera en decibelmätare som bryter strömmen när ljudnivån blir för hög. Styr ljudnivåerna för så många ljudkällor som möjligt via en central mixer. Kräv att få tillgång till välisolerade grupperum för att kunna sprida ut instrumentövning. Ställ krav på klädda stolar i klassrummet för att få ner ljudnivån. Skaffa digitala trummor (ex. D-drums) för att kunna öva trumspel enskilt med hörlurar och att för att kunna reglera trumvolymen i klassrummet. Se till att ingen hamnar för nära högtalare eller trumset i klassrummet.

c) Praktiska råd för undervisningen

Använd alltid hörselskydd när Du jobbar med ensemblespel och trumspel. Skapa goda rutiner med fasta regler för spel, arbeta konsekvent med speldisciplin – lär eleverna visa hänsyn. Se till att Du som lärare har kontroll över ljudnivåerna på instrument och förstärkare. Tillåt inte starka volymer. Avbryt spel om det blir för starkt. Varva spellektioner med lugnare verksamhet. Ställ krav på att eleverna visar respekt för ljudnivån på Din arbetsplats.

Instruera spelstämmor kollektivt med hela gruppen - innan eleverna får prova själva. Håll isär spel och tal. Låt inte eleverna få tillgång till instrumenten förrän instruktionerna är klara. Spela endast med hel grupp under del av lektionen. Minska antalet samtidigt ljudande instrument. Använd hörlurar för att öva enskilt på ex. synth., digitalpiano, elbas och elgitarr.

Låt inte trumstockar ligga framme i musiksalen. Dämpa ljudnivån från det akustiska trumsetet. Exempelvis genom att använda "blompinnar" (s.k. rods) eller plastvispar (blastics) istället för trumstockar, genom att sätta dämpningar, s.k. muffles under trumskinnen, genom att tejpa cymbaler, genom att fylla bastrumman med textil, genom att låsa hihatet så att den inte skramlar. Använd portabel decibelmätare för att kontrollera ljudnivån (se vidare kap 8.4).

Spela mer med akustiska instrument. Man behöver inte alltid använda elinstrument och trumset (öva på akustiska instrument). Sjung mer - spela mindre ! Var noggrann med att lära ut riktiga spelsätt för att undvika missljud från felaktig behandling. Se till att skaffa instrument och ljudanläggning av god kvalitet. Var noggrann med att själv inte stå alldeles intill högtalare, förstärkare och trumset. Träna eleverna att upptäcka de svaga nyanserna - de små ljuden. Lyssna efter kroppens signaler. Ha tystare musikverksamhet när Du känner att Du inte orkar med mycket ljud. Acceptera inte att arbeta i en ljudmiljö Du inte mår bra av! Utbilda, informera återkommande och väck elevernas medvetande om risken för hörselskador. Visa video om hörselskador / låt hörselskadade elever berätta om sina problem.

d) Utanför arbetstid

Se till att vara utvilad när Du kommer till jobbet. Se till att ha en tyst ljudmiljö hemma så ofta som möjligt så att öronen kan återhämta sig. Använd alltid hörselskydd när Du går på konserter, spelar i orkester på fritiden etc. Utsätt inte öronen för flera starka ljud. Det räcker med den dagliga "dos" Du utsätts för i jobbet som musiklärare. Använd inte hörlurar under alltför långa tidsperioder. Var försiktig med volymen. Kräv tysta oaser i samhället. Försök att påverka ljudtekniker, discoarrangörer, krogägare etc. Hjälptill att göra dina medmänniskor medvetna om en bättre ljudmiljö !

Bilaga 4

Olika hörselskydd för musiker

Förut fanns endast öronproppar som var gjorda för industribuller eller för att dämpa buller från maskiner. Ofta tillverkade i ett slags skumgummi-materiel (ex. gula "Apoteks-proppar"). Eller engångsproppar tillverkade av ett slags bomullsmateriel med plastfilm (Bilsom).

Idag finns hörselskydd i silikon som är speciellt framtagna för musik. De dämpar relativt jämt över frekvensregistret (15-20 dB), är små och lätta att ha med sig och har ett bra pris. Ljuden upplevs som naturliga till skillnad från gamla "Apoteks-proppar" som tar bort nästan all diskant. De heter ER-20 och säljs via audiologiska mottagningar, hörcentraler och vissa musikaffärer för ca. 150-200:-/paret.

Man kan också specialbeställa ett par skydd som formgjuts exakt efter den egna hörselgången. Dessa används ofta av proffsmusiker. De har utbytbar dämpsats, med antingen 9, 15 eller 25 dB:s dämpning. Till skillnad från ER-20 syns inte dessa skydd eftersom de sitter dolda i hörselgången (formgjutna i silikon). De heter Elacin ER 15 / 25 och kostar ca. 1500-2000:- / paret. På hemsidan www.bellman.se finns samtliga svenska återförsäljare av hörselskydden.

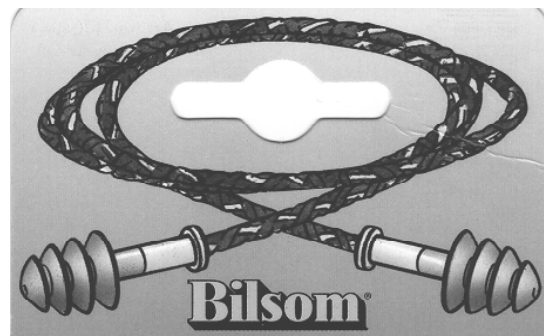
ER-20



ER 15 / 25



På Apoteket finns sedan en tid billiga öronproppar som kan användas i musiksammanhang (p.g.a. ganska jämn dämpning). De heter Bilsom 556 och finns i två storlekar, small och large. Dessa öronproppar kan med fördel köpas in till skolor i sådan mängd att elever kan använda dem i samband med ensemblespel. Priset är suveränt, de kostar endast 25:-/ par. Finns även i något jämnare dämpning (Bilsom 656) för 75:- / par.



För alla öronproppar gäller att de måste sättas in på rätt sätt. Sätt in proppen med en lätt vridning samtidigt som ytterörat dras uppåt och bakåt för att räta ut hörselgången. Ta aldrig ur propparna under musikövning eller under en konsert. Örat kan utsättas för en skadlig ljudchock.

Decibelmätare

För ca. 3000:- kan man idag skaffa stationära decibelmätare som alla i musiksalen kan avläsa på ett enkelt sätt. Det finns två olika utföranden på marknaden. Den ena heter Sound Ear ljudnivåmätare och består av ett lysande öra. Ytterkonturen visar grönt så länge ljudnivån är "hälsosam". Den gula innerkonturen tänds 5 dB under vald larmnivå och när larmnivån överskrids lyser dessutom örats mitt och texten "VARNING" rött. I standardutförandet kan man växla mellan två fasta larmnivåer, 85 dB och 105 dB. I det något dyrare Sound Ear 2000-utförandet kan man välja larmnivå i 16 olika steg mellan 40 och 115 dB. Man hänger det lysande örat centralt på väggen så att alla som musicerar kan varnas av alltför starka ljudnivåer. Det går också att köpa till ett relä som bryter strömmen till ljudanläggningen när gränsvånen överskrids mer än 5 sekunder. Det finns även en ny variant kallad Sound Ear Logger som kontinuerligt mäter och sparar ljuddata under upp till 4 veckor. Dessa kan överföras till en PC och visas som diagram över bullerdoser (info på www.sagitta.se).



Den andra stationära ljudnivåmätaren heter Sound Signal och består av en ca. 20 cm hög decibelmätare i form av ett "trafikljus" med tre signaler: rött, gult och grönt ljus. Mätaren sparar kontinuerligt ljuddata som sedan förs över till datorn och läses in i programmet Sound Report. Man kan ställa in vid vilket decibeltal de olika ljussignalerna ska visas. En finess är att man kan stänga av ljussignalerna. Tillverkaren LRN Electronics i Lund menar att man då kan få en mer objektiv ljudmätning. När ljussignalerna visas är det vanligt att instrumentalister anpassar sitt spel efter signalerna. Till mätaren hör ett PC-program kallat Sound Report med vilket man kan skriva ut rapporter i tabell- och diagramform. Man kan även ställa in när under veckan ljudnivåerna ska mätas och med vilka tidsintervaller ekvivalenta nivåer ska beräknas. Sound Signal finns i flera olika utföranden från ca. 3000:-. (se vidare under www.soundsignal.se/)

En bra portabel decibelmätare heter Monacor SM-4. Den kostar ca. 1800:- och kan köpas via AMMOT (tel. 08 - 442 32 97) eller via www.monacor.se. Den ser ut som en bärbar mikrofon och kan ställas att mäta genomsnittlig (ekvivalent) ljudnivå i dB (A) under en pågående musikverksamhet.

