

# Kartläggning av bullerproblem i det svenska lantbruket

Slutrapport

*Kim Kähäri, Gunilla Zachau och Per Sjösten*

---

ARBETSLIVSRAPPORT NR 2003:1

ISSN 1401-2928 <http://www.niwl.se/>

Arbetslivsinstitutet Väst – Industrin och den mänskliga resursen  
Enhetschef Marianne Törner



*Arbetslivsinstitutet*

## **Innehåll**

Inledning	2
Syfte	3
Material	3
Metod	4
Avvikelser från ursprunglig projektplan	5
Statistik	5
Resultat	6
Diskussion	19
Sammanfattning	20
Referenser	21

Tack till examensarbetare **Olof Persson** som förtjänstfullt deltog i slutarbetet kring denna rapport.

## Slutrapport: Kartläggning av bullerproblem i det svenska lantbruket

### Inledning

Hörselsinnet är ett mycket viktigt organ för kommunikation, inlärning och ett socialt umgänge. Att ha en god hörsel rör såväl kvantitet som kvalitet. Örat måste ha förmågan att kunna höra ljud, men också att kunna upptäcka skillnader mellan olika ljud och tystnad. Vid en hörselskada uppkommer ofta störningar av både kvantitativ och kvalitativ art. I Sverige beräknas ca 10% av befolkningen ha en hörselnedsättning som ger kommunikationssvårigheter och ca 15% har tinnitus. Hörselsinnet försämras med stigande ålder och efter femtioårsåldern kan man börja räkna med en diskret sänkning av hörseln i diskantområdet som gradvis försämras i takt med stigande ålder (1, 2).

Att ha drabbats av en hörselskada inrymmer olika typer av problem som hörselnedsättning, tinnitus och ljudöverkänslighet (hyperakusis). En av de vanligaste orsakerna till dessa skador är att man blivit utsatt för hörselskadliga ljudnivåer, buller.

Höga ljudnivåer i form buller från maskiner och fordon kan ge obehag, irritation, vara tröttnande och störa koncentrationsförmågan (3). När bullret hörselskadlig nivå kan detta resultera i påverkat eller skadat hörselorgan. En hörselskada orsakad av buller eller liknande kan visa sig som en hörselnedsättning, tinnitus (en ljudsensation upplevd i örat/öronen eller någonstans i huvudet utan någon extern ljudkälla) eller som överkänslighet för ljud. Vid överkänslighet upplevs ljud, som normalt inte anses som störande, som obehagligt och ibland som fysisk smärtsamma, exempel på dessa typer av ljud kan vara vardagsljud som porslinskrummel och tidningsprassel. Vanligtvis utvecklas bullerskadan under lång tid och kommer så att säga smygande. I takt med detta vänjer man sig gradvis till en försämrad hörsel vilket gör att det i vissa fall kan gå ganska långt innan riktiga svårigheter och besvär uppstår. När dessa besvär uppkommit är skadorna många gånger irreversibla och svåra att rehabilitera. Svårigheterna med kommunikation, tinnitus och tolerans för vardagsljud kan då vara ytterst besvärande. Hos känsliga personer kan skadan utvecklas under kort och till och med under mycket kort tid. Känslighetsgraden är individuell och idag finns inga enkla metoder att urskilja känsliga från icke känsliga personer.

Lantbruksarbetet innebär ur buller- och hörselskadesynpunkt ett riskarbete. Enligt en studie utförd 1988 visade det sig att var fjärde lantbrukare löper risk att drabbas av bullerskada på grund av sitt arbete (4). Arbetsbelastningen är till stor del årstidsberoende och som intensivast under vår och höst. Arbetsuppgifterna är skiftande och exponering av många olika typer av bullerkällor är inte ovanligt under en normal arbetsdag.

Vanligt förekommande bullerkällor är djurhållning, svinstallar, foderberedning, kross och kvarnar, skiftande verkstadsarbete och traktorkörning med tillbehör för olika arbetsmoment.

## Syfte

Övergripande syften för den aktuella studien

Studien är indelad i tre delar.

- Audiometri/ Hörselmätningar
- Enkätundersökning
- Ljudnivåmätningar

Specifika syften

- Att studera och rapportera status beträffande buller i svenska lantbruket.
- Att utföra en statistisk sammanställning av hörselstatusen hos västsvenska lantbrukare
- Att studera hörselutvecklingen hos en grupp av lantbrukare och relatera dessa resultat till en referenspopulation.
- Att rapportera förekomst av andra hörselskador förutom hörselnedsättning som tinnitus och hyperakusis.
- Att utföra stickprovsmätningar på olika bullerkällor vanligen förekommande på landbruk.
- Att erhållna hörselmättnings-resultat skall jämföras med referensmaterial.
- Att utföra en deskriptiv rapportering av enkätsvar rörande inställning till hörselskydd, buller i arbetet m.m..

## Material

Studiematerialet består av totalt 357 lantbrukare (171 icke företagshälsovårdsanslutna "ej medlemmar" och 186 anslutna till någon företagshälsovård/hälsocentral "medlemmar") bosatta och aktiva i Västra Götaland. De två grupperna (171/186) av lantbrukare refereras i denna rapport som "ej medlemmar" och "medlemmar". Könsfördelningen består av manlig dominans i båda grupperna: 85% av "ej medlemmar" och 92% av "medlemmar" är män.

	Ej Medlemmar / Deltagarfrekv		Medlemmar / Deltagarfrekv	
<b>Antal enkätsvar</b>	171 /500	/ 34%	186 /350	/ 53%
<b>Antal audiogram</b>	174 /500	/ 35%	177 /350	/ 51%

Tab I. Tabellen visar antalen medverkande samt deltagarfrekvens i de två kategorierna av medverkande: "Ej medlemmar" och "Medlemmar" i någon hälsocentral.

De största åldersgrupperna var 50-59-åringarna bland "medlemmar" och 60-69-åringar bland "ej medlemmar". Detta stämmer ganska väl med åldersfördelningen i LRF:s (Lantbrukarnas Riksförbund) senaste medlemsstatistik. Den visade att förbundet hade 36883 anslutna 55-65-åringar vid årsskiftet 2001-2002, vilket alltså utgör den största åldersgruppen bland aktiva lantbrukare. Medelåldern för "ej medlemmar" var 54 år respektive 48 år för "medlemmar" i den aktuella studien.

LRF anger också att förutom den största åldersgruppen aktiva lantbrukare så är den största gruppen pensionerade lantbrukare, >66 år gamla.

En hög andel av de deltagande lantbrukarna har varit yrkesverksamma inom annan bransch tidigare. Förtifem procent av "ej medlemmar" som arbetat 28 år inom yrket och 49% av "medlemmar" som arbetat 27 år inom yrket har också erfarenhet från annan verksamhet. Vid

kontroll av dessa tidigare yrken visade det sig att det, med några få undantag, rörde sig om yrken med hög ljudexponering. I många fall hade man bedrivit lantbruksarbete med annan inriktning som till exempel mjölkproduktion eller rent skogsbruk och senare frångått detta. I några enstaka fall angavs "tysta" yrken som affärsbiträde, butikschef, kontorist, lärare, psykolog eller sjukvårdarbetare.

Av gruppen "ej medlemmar" anger 24 % att de tidigare varit anslutna till någon hälsocentral. Varför de valt bort denna tjänst är okänt.

## Metod

Metoden som använts var deskriptiv.

Adresslistor till lantbrukare tillhandahölls av LRF. Antal medverkande i de två kategorierna visas i Tab. I. Som inklusionskriterier för deltagande i studien angavs aktivt heltidsarbete inom lantbruk med en bruksareal på minst 20 Ha. Dessa listor visade sig innehålla både aktiva och inaktiva lantbrukare. En del namn på listan var enbart markägare. Ett försök att sälla ut aktiva lantbrukare gjordes genom att vi ringde runt till lokala LRF-föreningar. Slutsatsen av detta var att ca 500 lantbrukare föll bort inom kategorin "ej medlemmar" och ca 350 inom kategorin "medlemmar".

### *"Ej medlemmar"*

Inbjudan till deltagande i studien gjordes till ca. 1000 lantbrukare i kategorin "ej medlemmar". I detta utskick ingick även en kort enkät med bland annat frågor om aktivitetsgrad. Av de 1000 utskicken visade sig 500 inte uppfylla inklusionskriterier. Av de kvarstående 500 personerna meddelade 356 personer sitt intresse av att delta i studien och till dessa skickades ett nytt informationsbrev samt kort efter detta en mer utförlig enkät. Av dessa 356 personer har 171 personer besvarat enkäten och 174 testat sin hörsel.

### *"Medlemmar"*

För kategorin "medlemmar" gjordes ett utskick till 700 personer angående godkännande att kopiera de hörseldata som redan fanns på hälsovårdscentralen som de var anslutna till. Av de 700 så var det 350 som visade sig inte uppfylla inklusionskriterier. Av de kvarvarande 350 personerna så var det 300 personer som accepterade att delta i undersökningen och en enkät skickades till dessa. Av de 300 har 186 fyllt i och returnerat enkäten och 177 audiogram har blivit kopierade från hälsovårdscentral.

### *Intervjuformulär*

Enkäten omfattade 70 huvudfrågor samt ca.100 öppna följdfrågor (Bil. 1). Den var vidare indelad i sju avsnitt avseende bakgrundsinformation, yrkesverksamheten, hörselskydd, hörselnedsättning, tinnitus, ljudöverkänslighet samt till sist ett avsnitt där deltagarna hade möjlighet att själva skriva ytterligare kommentarer och förtydliganden. Huvudparten av frågorna hade fasta svarsalternativ enligt ja/nej samt en öppen följdfråga. Enkätdata inmatades i Windows Access och en deskriptiv analys av svaren för de två kategorierna av lantbrukare har utförts.

### *Hörselmätningar*

Hörselprov har uppmätts med tonaudiometri. Detta innebär att man bestämmer lägsta hörtröskelnivå där personen kan uppfatta rena toner. Mätningen utförs i ljuddämpad testbur och tonerna avlyssnas med hörtelefoner. Mätfrekvenserna är 250, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 6000 och 8000 Hz. I enstaka fall har screeningaudiometri använts vilket

innebär att man i dessa fall inte har undersökt hörsselförmågan bättre än 0dB HL (<0dB HL). I denna rapport redovisas därför inte hörtröskelvärden mindre än 0 dB HL. Ur hörselsynpunkt och vid gradering av bullerskada har detta ingen praktisk betydelse. Som gränsvärde för normal hörnivå/ hörsel anges normalt 20 dB HL. Om ljudstyrkan vid någon enskild frekvens måste ökas till mer än 20 dB HL definieras detta som ett icke normalt testresultat. Hörselresultaten inmatades i Windows Access och analys- och statistikbearbetades senare i MS Excel 5.0.

Hörseldata redovisas som 10, 50 och 90:e percentilnivåer för samtliga lantbrukare i de två grupperna inkluderande. Audiogram redovisas också för 10-årsdekader. Kryss markerar vänster och ringar höger öra.

#### *Referensmaterial för jämförelse av hörseldata*

Hörseldata för ”ej medlemmar” och ”medlemmar” och för de olika åldersgrupperna har jämförts med en referenspopulation enl. Davis, 1995 (bilaga 2). Referenspopulationen utgörs av bästa örat för en screenad grupp och består av manliga individer som inte utsatts för, eller arbetat i buller. Dessutom har samtliga manliga personer med ytter- eller mellanöreproblem/sjukdomar exkluderats. Jämförelsegruppen är alltså bästa örat för en manlig population screenad för buller och öronsjukdomar.

#### *Ljudnivåmätningar*

Ljudmätningar har utförts på ett urval av olika bullerkällor identifierade som subjektivt bullrigast på arbetet enligt enkätanalysen. Mätningarna har utförts med hjälp av ljudnivåmätare (Peltometer) och redovisade värden är dBLAeq, dBLCeq, F Max dBA, F Max dBC samt Peak dB C. Resultaten redovisas i tabellformat.

## **Avvikelser från ursprunglig projektplan**

*Hörselmätningar:* I den ursprungliga projektplanen ingick att vi själva skulle åka runt till lantbrukare (”ej medlemmar”) med inhyrd mobil testvagn för att utföra hörseltester. Nu blev det istället så att vi köpte in denna tjänst från ett antal hörcentraler. Varje lantbrukare som angivit sitt intresse av att delta och som fått den stora enkäten blev därmed istället kallade till hörseltest från närbelägen hörcentral.

*Hörselutveckling:* Intentionen var att studera individuell hörselutveckling hos en grupp av lantbrukare och relatera gruppresultat till en referenspopulation. Detta har inte blivit utfört. Däremot har en indelning av åldern i dekader och jämförelse med referensmaterial gjorts, vilket ger en annan men tydligare bild för hur hela gruppen ligger till vid jämförelse med en referenspopulation.

*Ljudnivåmätningar:* I ansökan var det specificerat att ljudnivåmätningar skulle utföras på två sätt, dels med dosimetri för att mäta hela dagsdosen samt med miniatyrmikrofoner placerade i hörselgången (MIRE-teknik: Microphone- In- Real- Ear) med och utan hörselkåpor. Istället har ljudmätningar utförts med hjälp av ljudnivåmätare (Peltometer) på ett urval av arbetsmoment och maskiner.

## **Statistik**

Student's T-test (tvåsidiga) har utförts i Excel 5.0 på hörseldata. Signifikanta skillnader (mellan grupperna och för respektive öra) är markerat med en stjärna i respektive audiogram.

## Resultat

### Status beträffande buller i svenska lantbruket.

Resultatet under denna punkt baseras på subjektiva enkätsvar. Buller i lantbruket genereras av flera olika bullerkällor.

Nedan följande moment har angivits som de mest bullriga (obehagligt starkt – smärtsamt starkt) och dessa kan indelas i följande kategorier:

#### *Spannmål och foderhantering*

Spannmålskrossar, halmhackare, hökastare och mjölkvarnar. Utan jämförelse är det spannmålskrossar som enligt en subjektiv bedömning avger den högsta ljudnivån (obehagligt till smärtsamt) ansett av 49 % av gruppen ”ej medlemmar” och 56 % av gruppen ”medlemmar”.

#### *Djurhållning*

I svinstallar är det skrik från djur som anses generera de högsta ljudnivåerna. Detta sker särskilt vid utfodring av svin och även då småsugor eller kalvar skilts från sina mödrar. Utöver detta genererar monotont buller från fläktar tröttande och irriterande ljud. Vid mjölkning är det mjölkmaskiner, kompressorer, kylanläggningar och diskning i mjölkkrum som anses avge de högsta ljudnivåerna.

#### *Traktorer med och utan tillkopplade redskap*

Särskilt bullersamma anses äldre traktorer vara (9% av ”ej medlemmar” och 7% av medlemmar” anser detta) samt skördetröskningsarbete.

#### *Motorsåg- skogs och vedarbeten*

Av ”ej medlemmar” ägnar sig 70% och bland ”medlemmar” 82% åt arbete med skogsbruk. Av dessa anser 17% i kategorin ”ej medlemmar” och 19% av gruppen ”medlemmar” att högsta ljudnivåerna genereras av motorsågar. Övriga bullerkällor är kapsåg och flistuggar.

#### *Ensilagearbeten*

Ensilagearbete ökar inom lantbruket och främst anges packning, urtag/ hackning samt traktorljud och ensilagefläktar som de mest bullriga momenten.

#### *Verkstadsarbeten*

En stor del av det dagliga arbetet som lantbrukare innefattar arbete med handverktyg, verkstadsarbetsmaskiner och liknande. Särskilt bullriga verktyg/moment som angivits är slipmaskiner, kapmaskiner, vinkelslipar, cirkelsågar, klingsågar, hammar- och släggslag.

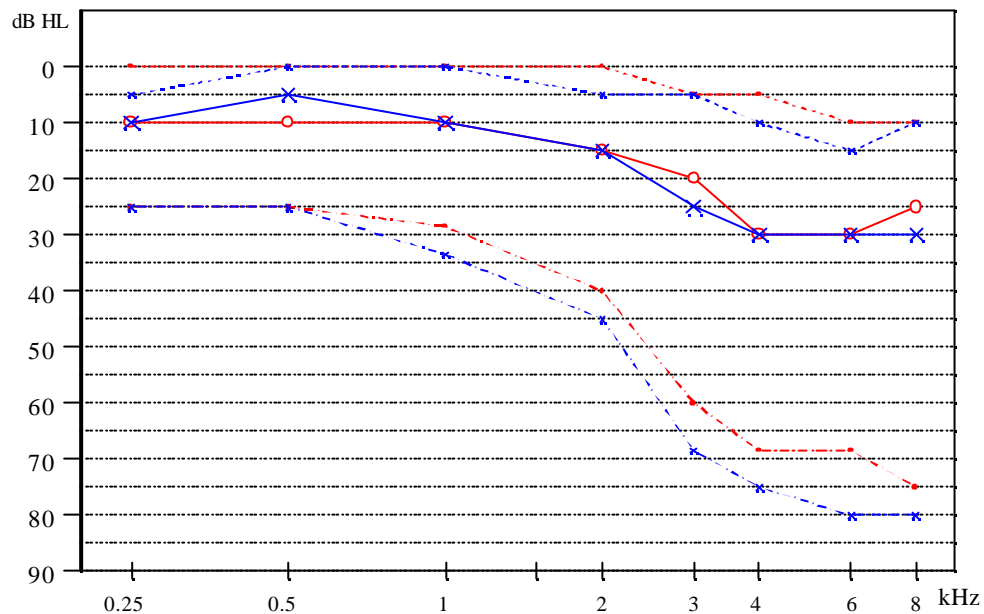
### Statistisk sammanställning av hörselstatus samt jämförelse med referensmaterial

#### *Hörseln för två grupper av lantbrukare: ”ej medlemmar” och ”medlemmar”*

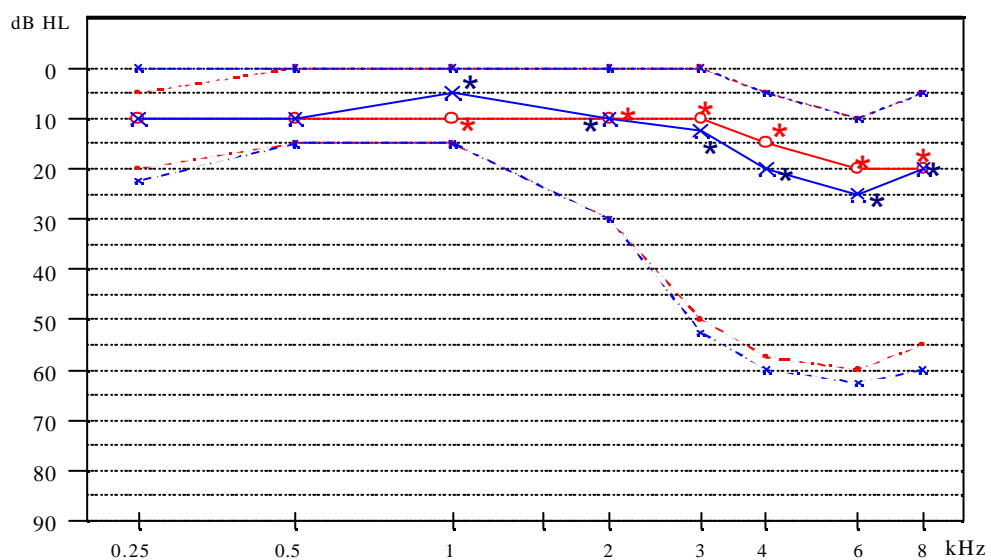
Hörselkurvor för ”ej medlemmar” och ”medlemmar” visas i fig 1 och 2. Figurerna innehåller 10, 50 (heldragna linjer) och 90 percentilnivåer, kryss markerar vänster öra och ringar höger öra. Resultaten för ”medlemmar” visade signifikant bättre hörtröskelvärden vid 1, 2, 3, 4 och 6 kHz (vid p-nivå <0.001) för både vänster och höger öra vid jämförelse med ”ej medlemmar” som också uppvisade större spridning inom 90:e percentilnivån.

Båda grupperna uppvisar en sänkning av diskanthörseeln vilket indikerar en påverkan av buller/höga ljudnivåer

(Fig. 1) 174 st Lantbrukare, medelålder 54 år  
”Ej medlemmar”



(Fig 2) 177 st Lantbrukare, medelålder 48 år  
”Medlemmar”



#### Jämförelse med referenspopulation

Vid jämförelse av de två gruppernas medianaudiogram inklusive 10:e och 90:e percentilerna med Davis referensmaterial (Bilaga 2) så ligger lantbrukare i gruppen ”ej medlemmar” sämre till vid 2, 3 och 4 kHz (jämförd med Davis åldersgrupp 51-60 år) och har en tydligt större spridning av hörtrösklarna inom 90:e percentilnivån. Detta tyder på att det vid jämförelse med

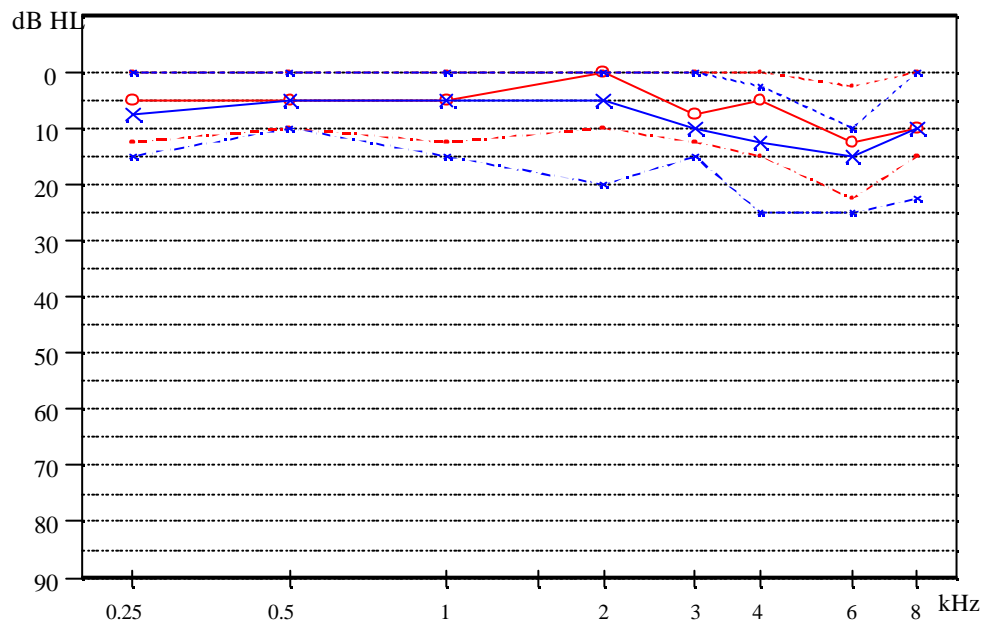


Davis material finns en större andel lantbrukare med sämre hörsel inom denna grupp. Gruppen "medlemmar" jämfördes med Davis 41-50 åringar och resultatet visade sämre hörselvärdet vid 4 kHz för lantbrukarna och en uttalat sämre 90 percentilnivå, vilket tyder på en större andel sämre hörselvärdet i vårt material av lantbrukare även i denna grupp.

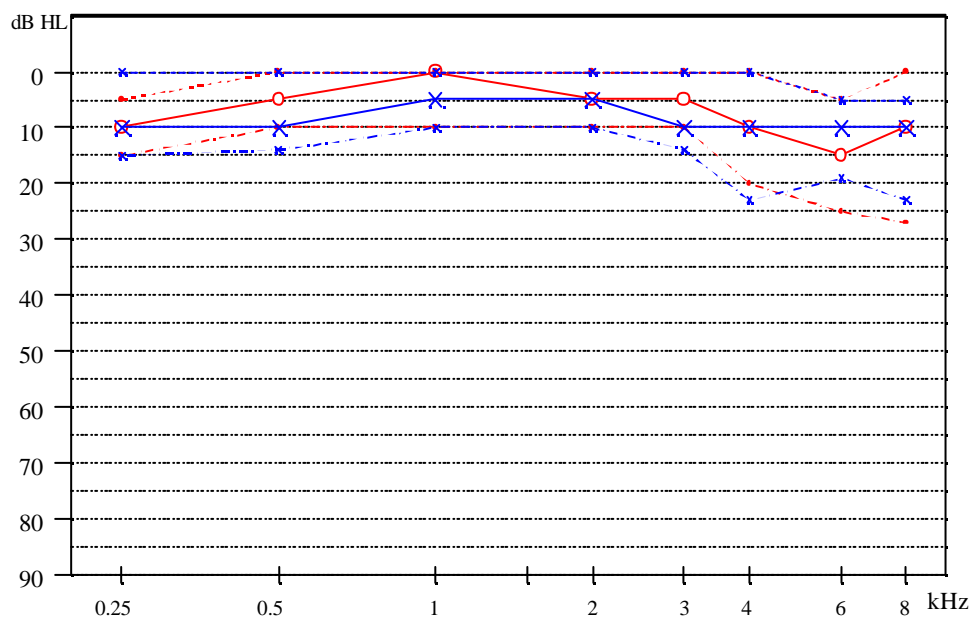
*Hörseln i olika åldersgrupper för: "ej medlemmar" och "medlemmar"*

Vid indelning av hörselkurvorna i åldersgrupper uppvisar 30-39-åringarna helt normala värden (fig. 3 och 4).

(Fig. 3) 14 st Lantbrukare, 30-39 år  
"Ej medlemmar"

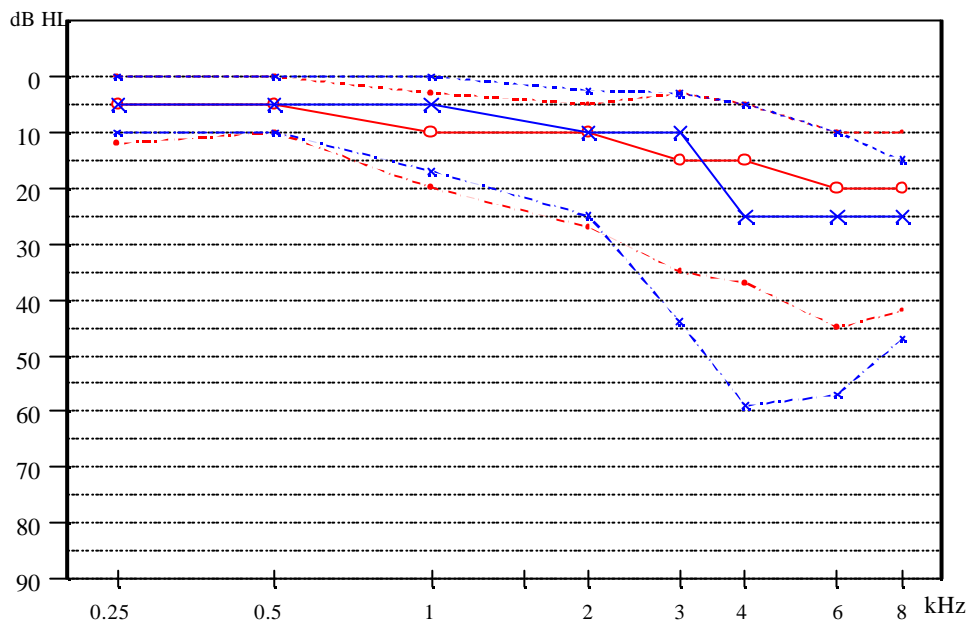


(Fig. 4) 12 st Lantbrukare, 30-39 år  
"Medlemmar"

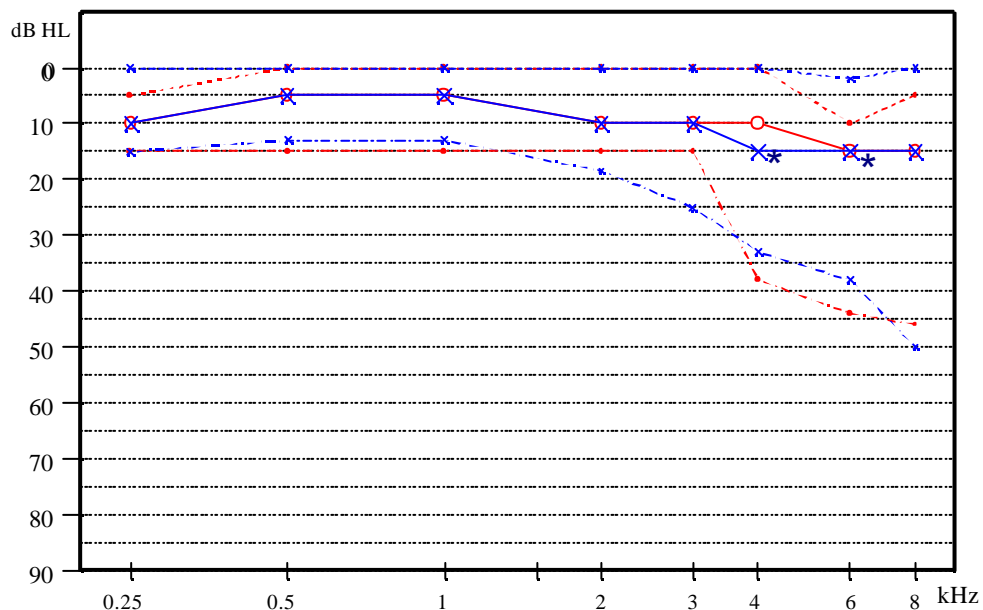


För 40- 49-åringarna däremot så börjar hörseln däremot skilja sig åt mellan de två grupperna (fig.5 och 6). Mediankurvan för "ej medlemmar" 40-49 år ligger sämre än det förväntade värdet vid 20 dB HL och den 90:e percentilnivån indikerar en relativt stor spridning inom denna åldersgrupp då åldern ännu inte skall ha någon inverkan på hörseln. Signifikanta skillnader mellan de två grupperna fanns på vänster öra vid 4 och 6 kHz (p-nivå <0.05).

(Fig. 5) 36 st Lantbrukare, 40-49 år  
"Ej medlemmar"



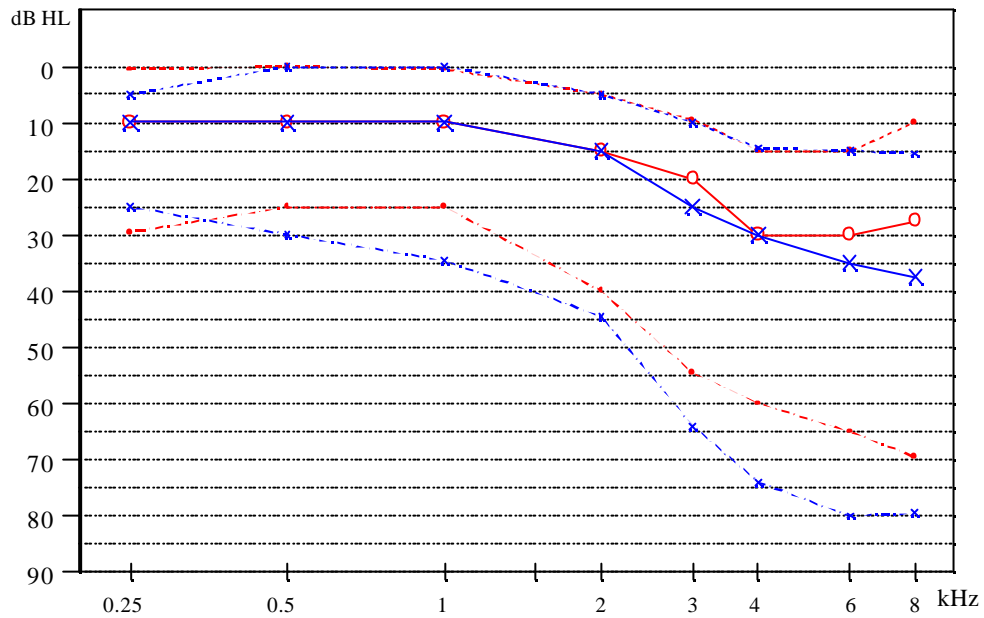
(Fig. 6) 45 st Lantbrukare, 40-49 år  
"Medlemmar"



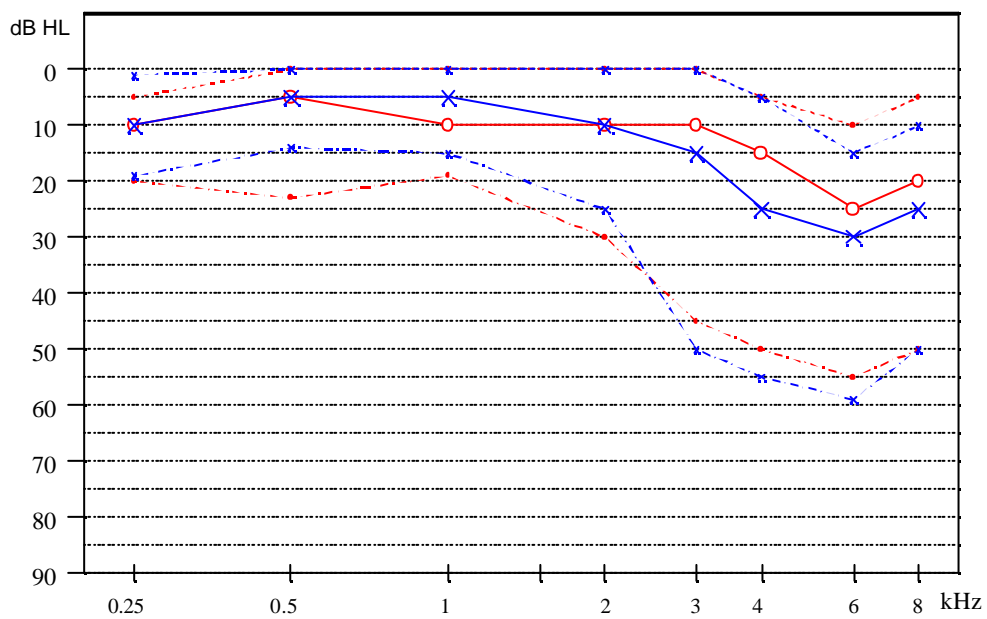
Större skillnad mellan "ej medlemmar" och "medlemmar" fanns i takt med stigande åldersgrupp (fig. 7-10) förutom åldersgruppen 70 år och äldre, där de ligger relativt lika och

inga signifikanta skillnader heller fanns (fig. 11 och 12). Antalet personer skiljer sig dock väsentligt mellan de två grupperna i denna åldersgrupp (70- år) vilket kan inverka på resultatet.

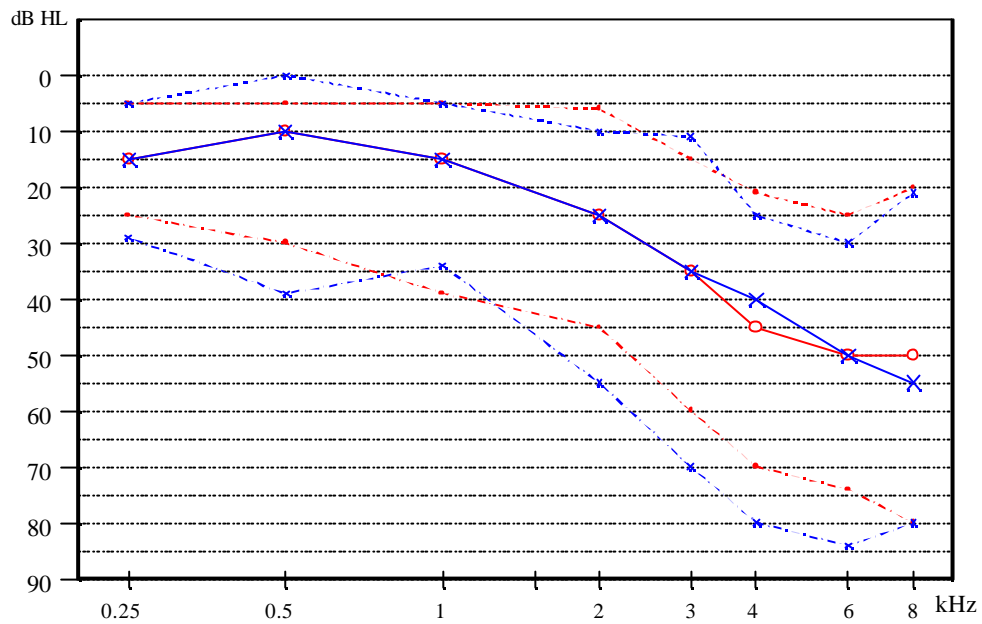
(Fig. 7) 50 st Lantbrukare, 50-59 år  
"Ej medlemmar"



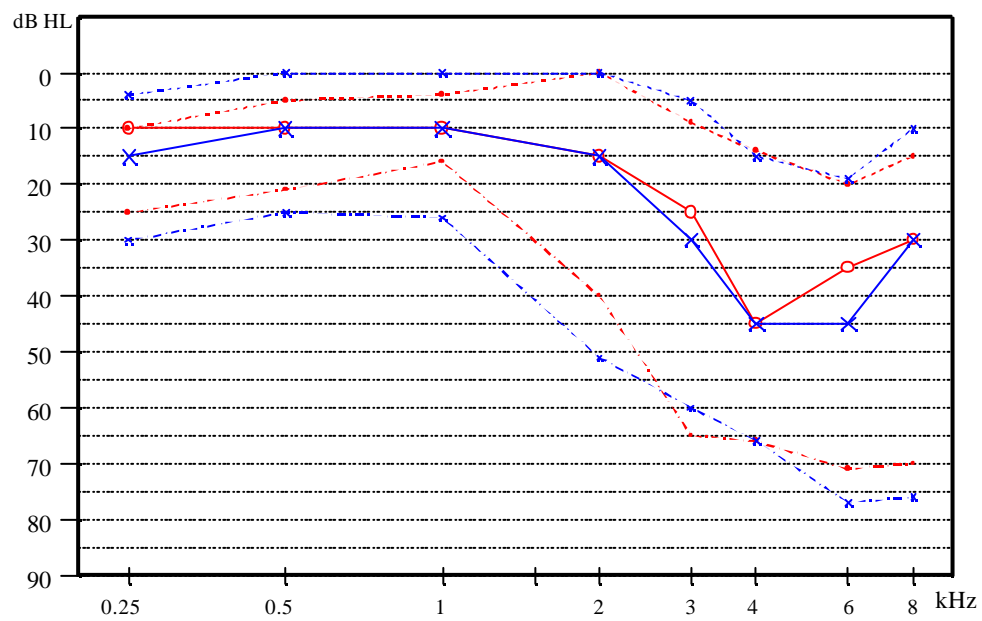
(Fig. 8) 67 st Lantbrukare, 50-59 år  
"Medlemmar"



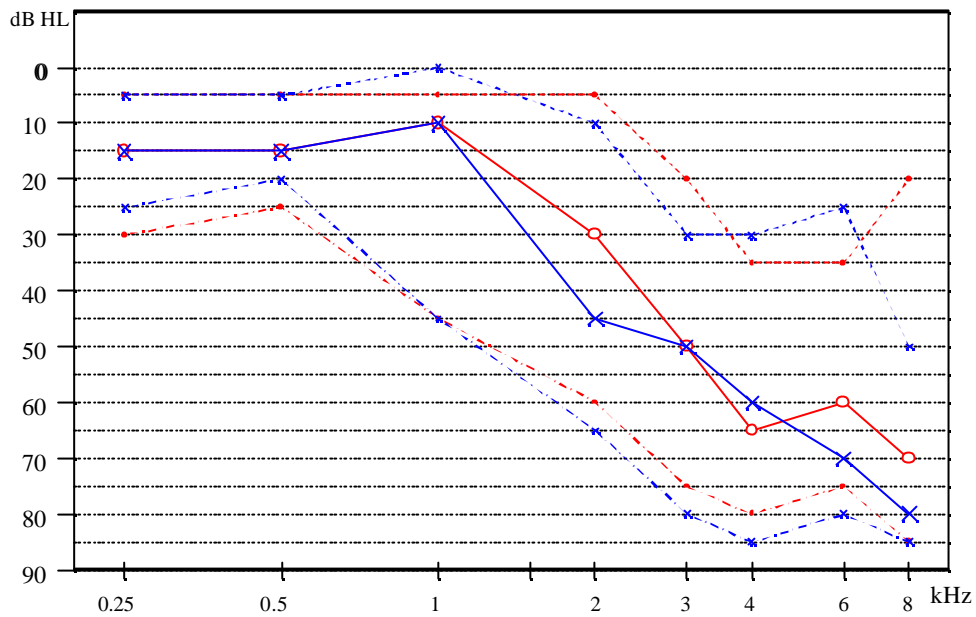
(Fig. 9) 52 st Lantbrukare, 60-69 år  
"Ej medlemmar"



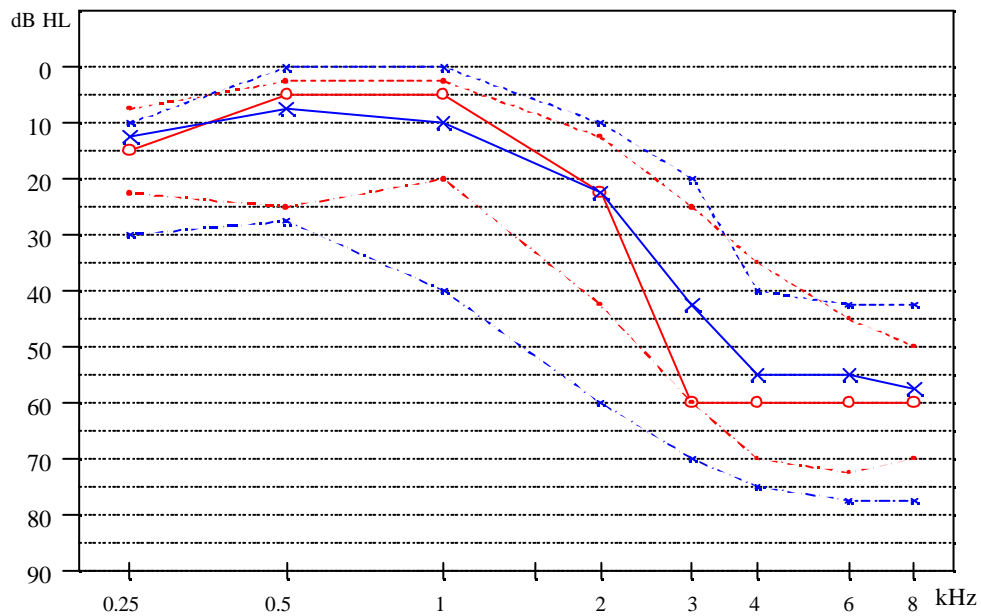
(Fig. 10) 44 st Lantbrukare, 60-69 år  
"Medlemmar"



(Fig. 11) 52 st Lantbrukare, 70- år  
"Ej medlemmar"



(Fig 12) 9 st Lantbrukare, 70- år  
"Medlemmar"



*Jämförelse med referenspopulation*

Vid jämförelse med Davis material från 1995 kan man se att lantbrukarna som är "medlemmar" är väl jämförbara hörselmässigt i de olika åldersgrupperna, förutom

åldersgruppen 60-69 år som ligger sämre till vid 3 och 4 kHz vid jämförelse, detta trots långvarig exponering till buller av sitt arbete i motsats till Davis material (bilaga 2). De som tillhör gruppen "ej medlemmar" ligger sämre till för åldersgrupperna 40-49 år (vid 4 och 8 kHz) och 60-69 åringarna vid 2, 3 och 4 kHz.

### **Förekomst av tinnitus och hyperakusis**

Frågorna var ställda: "Har du tinnitus" och "Är du överkänslig för ljud"? Innan respektive fråga fanns en förklaring/beskrivning över symptomen (se bilaga 1, s8)

#### ***Förekomst av tinnitus och ljudöverkänslighet***

Det var 31/164 (19%) av gruppen "ej medlemmar" och 25/185 (14%) av "medlemmar" som angav att de hade tinnitus.

På frågan om de var överkänsliga för ljud svarade 10/159 (6%) i gruppen "ej medlemmar" och 20/184 (11%) i gruppen "medlemmar" att de var ljudöverkänsliga.

För att få en bättre bild av förekomsten av de två symptomen visas en jämförelse med två referensmaterial (5, 6) (tabell II). Jämförelserna visar att förekomst av tinnitus och ljudöverkänslighet inte är vanligare bland de studerade lantbrukarna än referensmaterialen.

	Ej Medlemmar Medelålder 54 år	Medlemmar Medelålder 48 år	Referens
Tinnitus	19%	14%	20% <sup>1</sup>
Ljudöverkänslighet	6%	11%	15% <sup>2</sup>

Tabell II: tabellen visar procentuell förekomst av tinnitus och ljudöverkänslighet i de två studerade grupperna av lantbrukare "ej medlemmar" och "medlemmar" och andel av förekomst jämförd med referensmaterial (<sup>1</sup>Axelsson & Ringdahl, 1989 & <sup>2</sup>Fabijanska et al. 1999)

#### ***Tinnitus debut***

Gruppen "ej medlemmar" anger att de i medeltal haft tinnitus i 12 år jämfört med "medlemmar" som anger 10 år. På frågan hur tinnitus debuterade svarar de:

	Ej medlemmar %	Medlemmar %
<b>Sakta, smygande under en längre tid</b>	38	42
<b>Debuterade hastigt pga. yttre händelse</b>	12	8
<b>Fanns där bara en dag</b>	19	31
<b>Minns inte</b>	31	15
<b>Jag vet vad som utlöst min tinnitus</b>	19	20

Tabell III: Tabellen beskriver hur tinnitus debuterat i de två grupperna av lantbrukare.

Angivna skäl till att tinnitus utlösts är plötslig kraftig ljudexponering, skallskada, övning i lumpen.

#### ***Ljudöverkänslighet debut***

	Ej medlemmar %	Medlemmar %
<b>Sakta, smygande under en längre tid</b>	70	30
<b>Plötsligt</b>	10	10
<b>Minns ej</b>	20	55

Angivna skäl till att ljudöverkänslighet utlösts är framförallt "skytte".

**Tinnitus svårighetsgrad**

Majoriteten av de tinnitusdrabbade har ständig tinnitus och i de flesta fall då tinnitus är borta ”ibland” så är det vanligtvis fråga om timmar – dygn.

Är tinnitus borta ibland?	Ej medlemmar %	Medlemmar %
Aldrig	45	40
Ja, i minuter	3	0
Ja, i timmar	32	12
Ja, i dygn	10	40
Ja, i veckor	10	4

Tabell IV: Visar om tinnitus är ständigt närvarande eller om tinnitus försvinner i perioder för de två grupperna av lantbrukare.

**Faktorer som anses förvärra tinnitus**

	Ej medlemmar %	Medlemmar %
Starka ljud	39	32
Kroppsansträngning	29	8
Värk eller smärta	3	4
Liggande ställning	0	0
Stress	19	0
Värme	0	0
Kyla	0	0
Annat, nämligen.....	16	24

Tabell V: Visar angivna faktorer som anses förvärra befintlig tinnitus.

Angivna faktorer under ”Annat” är framförallt ”tystnaden” och ”trötthet”.

I vissa fall kan tinnitus vara så besvärande att det påverkar insomnandet negativt och orsakar sömnrubbingar på grund av yttlig sömn eller sömnnavbrott.

	Ej medlemmar %	Medlemmar %
Påverkas av tinnitus vid insomnandet	19	20
Vaknar på natten på grund av tinnitus	9	1

Tabell VI: Beskriver tinnitus påverkan på insomnandet och sömnkvalitet.

På frågan om tinnitus påverkar arbetet svarar 6% i gruppen ”ej medlemmar” och 12% av ”medlemmar” att deras koncentrationsförmåga påverkas, 20% (”ej medlemmar”) respektive 30% (”medlemmar”) av de ljudöverkänsliga lantbrukarna anser att arbetet påverkas såtillvida att de måste vara ytterst noga med att ständigt använda hörselskydd.

**Ljudnivåmätningar**

Tabellerna VII och VIII visar resultaten från ljudnivåmätningar utförda på ett antal slumpvis utvalda arbetsmoment som angivits i enkäten som särskilt bullriga. Mätningarna utfördes vintertid och inkluderar därför ej arbetsmoment som vår, sommar och höstbruk.

Tabell VII visar ljudnivåer från traktorer samt skogs- ved- och hobbymaskiner. Skillnaden mellan dBLeq-dBLAeq visar att buller genererat från traktorer är lågfrekvent och att man generellt kan säga att ju nyare traktor ju lägre ljudnivå, vilket också framkom som subjektiv synpunkt. Ljudnivåerna utanför traktorerna är så höga att man redan efter 30 minuter

överskrider Arbetsmiljöverkets gränsvärden för maximal dagsdos. I traktorhytt visade ljudnivåerna accepterade värden vid 8-timmars arbetspass. Det lågfrekventa bullret kan dock ge trötthetskänsla och koncentrationssvårigheter vid långa arbetspass. Vid arbete med minitraktor Jonsered LT17 finns en risk för hörselskada efter knappt 2 timmars körtid om inte hörselskydd används.

Samtliga skogs-, ved- och hobbymaskiner visade ljudnivåer som vid arbete kräver hörselskydd.

Mätobjekt och moment	Årsmodell	Mättid	dBLAeq	dBLCeq	dB A Max	dB C Max	dB C Peak
<b>Traktorer, 50 cm utanför vänster dörr samt med tomgångskörning på högrvarv</b>							
Volvo BM 650	1972	60 sek	83.6	88.9	88.3	86.2	98.7
Volvo BM 430	1979	“	96.0	103.5	96.8	104.4	116.1
Volvo BM 2654	1981	”	98.3	100.7	99.3	101.6	113.5
Valmet 6800	1996	”	94.2	95.9	95.4	97.4	108.8
John Deer 6910	1998	”	91.0	93.0	92.4	94.4	105.4
<b>I traktorhytt, stängd dörr samt med tomgångskörning på högrvarv</b>							
Volvo BM 430 ( <i>dörren stängdes i början av mätningen</i> )	1979	“	85.0	108.5	111.1	116.8	127.2
Volvo BM 2654	1981	“	78.9	95.1	80.3	96.1	101.7
Valmet 6800	1996	“	77.5	84.9	80.0	85.8	95.9
John Deer 6910	1998	”	70.3	77.4	71.0	78.5	89.4
<b>I traktorhytt med radio vid ”lagomvol.”, stängd dörr samt med tomgångskörning på högrvarv</b>							
John Deer 6910	1998	”	80.3	85.4	88.8	90.5	100.5
<b>Minitraktor/lastbärare/ gräsklippare 20 cm till vänster om förarens öra samt med tomgångskörning på högrvarv</b>							
Jonsered LT 17	2002	”	91.2	98.9	92.5	99.8	110.6
<b>Skogs, ved, hobbyverktyg ca 20 cm från användares öra</b>		”					
Motorsåg: Jonsered 2051 Turbo <i>frisågning i luft</i>	2000	”	111.6	111.5	115.3	114.8	129.8
Motorsåg: Jonsered 2051 Turbo <i>sågning i björk</i>	”	”	108.7	109.3	114.0	113.6	126.6
Slägghammare <i>slag mot metall</i>	-	”	99.6	98.5	109.2	108.1	130.3
Rondellslipmaskin ELU 2400 W <i>metallslipning</i>	2001	”	96.8	95.6	99.0	98.1	109.8
Cirkelsåg Dewalt <i>träsågning</i>	2001	”	92.1	91.0	96.0	94.7	106.9

Tabell VII: Tabellen visar ljudnivåvärden från olika typer av traktorer och skogs-, ved- och hobbymaskiner.



Tabell VIII visar ljudnivåer uppmätta vid djurhållning och foderhantering. Valda mätpositioner är vid arbetsplats och öronhöjd. Resultaten visar höga mätvärden vid utfodringsmomentet av tillväxtgrisar då grisarna skriker. Höga ljudnivåer har också uppmätts i mjölkrum där kompressorn är placerad i samma rum som mjölkmaskinen. I dessa fall mättes nivåer som överskrider rekommenderade gränsvärden (Leq) redan efter 4 timmar (3). Foderkvarn och kross tillhör också bullriga arbetsmoment där hörselskydd rekommenderas efter ca 4 timmar.

Mätobjekt och moment	Mättid	dB LAeq	dB LCeq	dBA Max	dB C Max	dB C Peak
<b>Djurhållning, Grisar</b>						
Grisstall 1 med takfläktar 100% varvtal med ca 200 tillväxtgrisar, 10 veckor gamla	60 sek	71.2	76.0	83.3	85.2	96.5
” + <i>utfodring</i>	”	85.6	84.6	91.5	90.2	103.0
Grisstall 2 utan takfläktar med ca 200 tillväxtgrisar, 10 veckor gamla	”	71.1	73.4	85.9	88.7	101.2
” med takfläktar 100% varvtal	”	70.5	75.9	82.6	83.9	96.4
” + <i>utfodring</i>	”	79.5	79.8	88.4	87.4	99.9
” + <i>utfodring</i>	”	82.8	82.4	91.3	90.3	103.0
<b>Djurhållning, Mjolk -kor (Kall lösdrikt)</b>						
Mjölkrum, kompressor o mjölkmaskin Alfa-Laval	”	88.2	87.1	89.4	88.4	101.2
Mjölkrum, kompressor o mjölkmaskin Alfa-Laval	”	86.0	85.1	86.7	85.7	98.8
” + <i>kylanläggning</i>	”	85.9	84.9	86.9	86.0	98.8
Mjölkrum, diskning av mjölkmaskinanläggning	”	88.9	87.9	89.4	88.4	101.8
<b>Djurhållning, Mjolk -kor (Varm lösdrikt)</b>						
Mjölkrum, mjölkmaskin Alfa-Laval (kompressor i separat rum)	”	81.9	83.6	87	86.2	98.7
Mjölkning i modern nedsänkt mjölkstation, ca 8 kor samtidigt	”	69.3	72.1	75.7	75.6	90.2
”	”	70.9	73.9	83.1	83.1	96.0
<b>Foderhantering (mätning i arbetsposition)</b>						
Potatissorteringsmaskin (utan potatis) + <i>fläktar</i>	”	79.1	84.7	81.8	88.9	100.6
Foderkvarn för malning av spannmål till grismat (utan spannmål)	”	87.9	91.1	90.6	101.4	106.5
Spannmålskross (havre)	”	83.7	94.9	86.2	98.6	107.9

Tabell VIII visar ljudnivåer uppmätta vid olika moment kring djurhållning och foderhantering.

## En deskriptiv rapportering av enkätsvar rörande inställning till hörselskydd, buller i arbetet m.m.

### *Hörsel*

Av "ej medlemmar" anser 60% av de hör "ganska bra" medan 67% av "medlemmar" anser detsamma. Inga uttalade subjektiva besvär med att uppfatta tal vid vare sig mindre eller större sammanhang rapporterades. Majoriteten angav också att det var "ganska lätt" till "mycket lätt" att uppfatta tal i telefon och TV och få blir påmind av andra att de inte hör.

### *Arbets tid*

	Ej medlemmar	Medlemmar
Arbetsdagen, antal timmar	9	9.5
Arbetsåret, antal veckor	47	48
Yrkesverksam inom lantbruket, antal år	28	27

Tabell IX: Visar arbetstid och antal år i yrket.

Båda grupperna arbetar 1- 1.5 timmar längre arbetsdagar än normal arbetsdag (8 timmar). Gruppen "medlemmar" anger även en vecka mer arbetstid under året än vad som normalt är brukligt med 5 veckors semester. Båda grupperna har lång erfarenhet från yrket (28/ 27 år).

### *Lantbrukets verksamhetsinriktning*

	Ej medlemmar		Medlemmar	
	Antal (%) arbetar med	(%) av arbetstid	Antal (%) arbetar med	(%) av arbetstid
Spannmålsproduktion	85	27	57	14
Skogsbruk	70	16	82	16
Nötköttsproduktion	29	21	51	25
Mjolkproduktion	27	65	57	68
Svinköttsproduktion	7	30	8	33
Äggproduktion	5	39	3	10
Fjäderfäuppfödning	1	8	1	5
Annat	50	35	54	33

Tabell X: Tabellen visar lantbrukens verksamhetsinriktningar. Exempel på aktiviteter angivna under kategorin "Annat" är: byggbranschen, entreprenad, farmartjänst, fårskötsel, hästar/trav, potatisodling, snöröjning, underhåll av maskiner och byggnader och verkstadsarbeten.

### *Skytte/ jakt*

Den största gruppen som ägnar sig åt fritidsskytte/jakt är "ej medlemmar" 104/166 (64%) bland "medlemmar" är det 98/182 (54%) som ägnar sig åt skytte i någon form. Av männen har 94% i båda grupperna fullgjort militärtjänst.

**Hörselskydd**

	Ej medlemmar			Medlemmar		
	Ja, 100% av tiden	<100% av tiden	Nej	Ja, 100% av tiden	<100% av tiden	Nej
<b>Antal (%) som använder någon form av hörselskydd</b>	38	52	10	47	50	3

Tabell XI: Visar grad av hörselskyddsanvändning för de två grupperna.

Större andel i gruppen ”medlemmar” använder hörselskydd jämfört med ”ej medlemmar” i synnerhet bland dem som anger att de använder någon form av hörselskydd (kåpa eller propp) 100 % av arbetstiden.

Som skäl till att inte använda hörselskydd har angivits: ”det behövs inte”, ”det blir svettigt/varmt”, ”det finns inga på plats när jag behöver dem”, ”det är så korta bullertoppar”.

Av enkäten framgår vidare att båda grupperna har hörselkåpor som i medeltal är 4 år gamla. Av de 91 stycken som angivit att de har hörselkåpor i gruppen ”ej medlemmar” har 33% bytt tätningsringar för i medeltal två år sedan och i gruppen ”medlemmar” hade 67% bytt tätningsringar för två år sedan.

Information om nya hörselskydd får man från olika håll. Majoriteten anger facktidsskrifter som den främsta informationskällan men man får även information från kollegor/vänner och 20% av gruppen ”medlemmar” anger hälsocentralen som viktig informationsspridare.

**Diskussion**

Deltagarfrekvensen är relativt låg, 34% respektive 53% (”ej medlemmar”/ ”medlemmar”) och såtillvida finns det en risk att de studerade grupperna i denna studie inte med säkerhet representerar den totala yrkeskåren av verksamma lantbrukare i Sverige idag. Därför bör en viss försiktighet iakttagas vid tolkningen av data, men resultaten bör ändå kunna ses som indikationer på fenomen och kunna användas som en jämförelse mellan de två grupperna ”ej medlemmar” och ”medlemmar”. Dessutom bör resultaten vara värdefulla för planering av kommande studier av lantbrukares hörsel och ljudmiljö i arbetet.

Vid jämförelse av åldersfördelningen hos det aktuella materialet med LRF senaste medlemsstatistik visade sig fördelningarna överensstämma vilket är positivt och ändå stärker bilden att vi studerat en för yrkesgruppen åldersmässigt jämförbar grupp.

Noteras bör att gruppen ”ej medlemmar” var mer inriktade mot ren spannmålsproduktion och ”annan” inriktning än gruppen medlemmar som hade mer av blandbruk inkluderat en stor andel djurhållning.

Som yrkesverksam lantbrukare har man ofta en historia av att ha vuxit upp på lantbruk och ägnat större delen av livet med detta arbete. I en kartläggning som gjordes av fem lantbrukarpar (10 pers.= fem kvinnor och fem män) visade det sig att de flesta arbetat hela den yrkesverksamma tiden inom lantbruket i 10-50 år (8). Kartläggningen visade vidare att det inte var helt ovanligt att man har en bisyssla utanför lantbruket, särskilt om man är kvinna.

Vid våra besök på lantgårdar träffade vi dock på de omvända fallen också, där kvinnorna skötte den större delen av djurhållning/mjolkproduktion och rutinarbete vid lantgården medan

männen arbetade med mer maskinellt arbete eller entreprenad. Vårt material av lantbrukare hade lång erfarenhet av yrket och hade arbetat 28 respektive 27 år i yrket men nära hälften hade arbetat inom annan, för det mesta bullrig verksamhet en period innan lantbruksarbetet.

Signifikanta skillnader i hörselstatus mellan de två grupperna ”ej medlemmar”/ ”medlemmar” kunde iakttas. Det ligger nära till hands att misstänka att de lantbrukare som är anslutna till en hälsocentral är mer medvetna och samtidigt tar en större och mer aktiv del i att finna åtgärder för att skydda sin hörsel och till att ”bullersanera” sin arbetsplats. Gruppen ”ej medlemmar” är dock 6 år äldre än ”medlemmar” och har passerat 50 års ålder. Detta innebär att åldern böjar ha en negativ påverkan på hörseln vilket kan ha viss betydelse för skillnaden mellan grupperna. Västanter öra uppvisar sämre hörtröskelvärden än höger öra i de flesta åldersgrupperna vilket också överrensstämmer med andra större epidemiologiska studier av hörselstatus bland olika befolkningsgrupper (4).

Förekomsten av tinnitus och ljudöverkänslighet var inte större än de två valda referensmaterialen. Det var dock 5% fler tinnitusdrabbade bland (”ej medlemmar”) jämfört med ”medlemmar”. En förklaring till detta kan vara att det skiljer sex år i medelålder mellan grupperna men en annan förklaring kan också vara att gruppen ”ej medlemmar” har en högre grad av bullerexponering och en lägre grad av hörselskyddsanvändning.

Orsakerna till att tinnitus utvecklas kan vara många och platsen för skadan i hörselorganet kan vara komplicerad och i de flesta fall omöjlig att bestämma. Det finns dock ett klart samband mellan bullerexponering och tinnitus. Interaktionseffekter mellan olika delar av hörselsystemet är många gånger troligen involverade men det vanligaste är dock en skada i den perifera delen av systemet (innerörat) vilket varseblivs/upplevs som ett tinnitusljud då de elektriska signalerna nått sin slutstation högst uppe i hörselcentrat, i hjärnbarken.

Ljudnivåmätningar utfördes under vintertid då vår och sommarens sådd och skördarbete redan var avklarade. Därför redovisas inga mätningar på dessa moment som ändå ingår som en viktig del av den moderna lantbrukarens ljudexponering och som många rapporterat tillhör några av de bullrigaste momenten i arbetet. Ljudnivåerna som utförts visar ändå att de subjektiva bedömningarna väl överrensstämmer med faktiska förhållanden. Mätningar av äldre traktorer visade högre ljudnivåer än nya traktorer och krossmassskin och foderkvarn kräver hörselskydd vid långa arbetspass. Arbete med motorsåg och slägghammare är andra moment som kräver användning av hörselskydd.

Buller från vapen genererar kortvariga och höga impulstoppar vilket är ytterst skadligt för hörseln. Integrationstiden (den tid det tar för ljudvågor att processas från ytteröra, genom mellanörat, vidare via innerörat och till slut som medvetande av ett ljud i hjärnbarken) för ljudets process/väg upp till hörselcentrat är mellan 20 och 100ms lång och impulstopparna vid skytte är nere på microsekundsnivå. Dessa ljud är alltså så kortvariga att hörselsinnet inte hinner uppfatta den reella ljudenergin och därför är det omöjligt att avgöra hur hög ljudnivån i verkligheten är. Därför är det inte ovanligt att man hör att det slarvas med hörselskyddsanvändning då många tycker att det ”inte låter så högt” särskilt då lättare vapen används som till exempel vid rådjursjakt, då det heller inte avlossas så många skott under jaktpasset.

Av de studerade lantbrukarna är det 10% fler av ”ej medlemmar” som ägnar sig åt skytte i någon form jämfört med ”medlemmar” (64% respektive 54% (”ej medlemmar” / ”medlemmar”)) för övrigt är exponeringstiden densamma (24 år).

Som övrig bullrig verksamhet vid sidan om yrket och skytte anges musik och motorsport i båda grupperna.

Användningsgraden av hörselskydd är inte god. Endast ca 40% av samtliga medverkande i denna studie använde hörselskydd hela den bullriga arbetstiden. Drygt hälften anger att hörselskydd används mindre än hela den bullriga arbetstiden och resten skyddar inte alls sin hörsel. Det finns dock en skillnad i grad av hörselskyddsanvändning mellan de två grupperna "ej medlemmar" och "medlemmar". Gruppen som är ansluten till en hälsocentral har något högre användningsgrad. Man kan misstänka att en anledning kan vara att gruppen "medlemmar" får information om vikten av att skydda sin hörsel vid kontakterna med sin hälsocentral.

För att ett hörselskydd skall ha fullgod skyddsverkan måste hörselskydd med rätt dämpningsgrad väljas och dessutom användas under *hela* exponeringstiden. Hörselkåpor slits också med tiden och därför måste de underhållas. Den totala livslängden på ett par kåpor varierar, nyttjandegrad och andra yttre omständigheter påverkar men tätningssringar bör bytas varje år och bygelspänsten kontrolleras lika ofta (9).

Underhåll av hörselkåpor bör bli bättre visar resultaten i denna studie. Båda grupperna i den aktuella studien har hörselkåpor som i medeltal är 4 år gamla och senast byttes tätningssringar för två år sedan och om detta är ett uttryck för slarv eller okunskap är svårt att veta. Tre personer ur gruppen "ej medlemmar" anger att de haft sina kåpor sedan 1968, 1985 respektive 1987 och har *aldrig* bytt tätningssringar och endast 33% anger att de har bytt överhuvudtaget i denna grupp.

Nästan en fjärdedel av de lantbrukare som inte var anslutna till någon hälsocentral hade tidigare varit det. Anledningen till varför de valt bort detta är okänt, möjligen kan det finnas ekonomiska orsaker, försämrade tillgänglighet då förändringar i företagshälsovårdens struktur och organisation har genomförts. Många minde hälsocentraler har slagits ihop och man får idag som lantbrukare i många fall resa längre för att komma till sin central. Branschhälsan: Lantbrukshälsan har upphört och många lantbrukare känner sig främmande att tillhöra t.ex. Feelgood. En annan anledning kan vara att möjligheten till att få sjukvårdande behandling på hälsocentralen till en hyfsat billig peng har upphört. Idag måste man vända sig till vårdcentral för att få sjukvård, detta innebär längre väntetider och högre avgifter (7).

## Sammanfattning

Bullerkällorna i lantbruket är många och varierade. Många maskiner som används i lantbruket upplevs som bullriga och det gäller särskilt äldre traktorer, motorsågar, kross och hackmaskiner. Många ägnar sig dessutom åt skytte i någon form som ställer höga krav på hörselskyddsanvändning. Vår studie visade skillnader i form av större andel hörselskador hos "ej medlemmar" jämfört med medlemmar. Studien visade också på en större medvetenhet att skydda sin hörsel hos "medlemmar" jämfört med "ej medlemmar". Vi tror att hälsocentralen spelar en viktig roll i det hörselbevarande arbetet men också att en mycket stor lantbrukare idag känner sig "vilsna" då Lantbrukshälsan upphört och inte tycker att det är pengarna värt att tillhöra en större mer "opersonlig" hälsocentral och för dessa pengar få mindre utbud på medicinskt omhändertagande.

Fackpressen verkar vidare ha en betydelsefull roll när det gäller informationskridning kring buller och nya produkter för denna yrkesgrupp.

## Referenser

1. ISO 7029: Acoustics - statistical distribution of hearing thresholds as a function of age, 2000.
2. Davis A. Hearing in adults. Whurr Publ. Ltd, London. ISBN: 1-897635-40-0, 1995: 385-422.
3. Person Wayne K. On the effects of environmental low frequency noise. Avhandling: Göteborgs Universitet ISBN 91-628-1516-4, 1995.
4. Lindgren F. Lantbruk- Buller- Hörsel. Rapport från Hörselfrämjandet och Lantbrukshälsan i Kristianstad, 1988
5. Fabijanska A, Rogowski M, Bartnik G, Skarzynski H. Epidemiology of tinnitus and hyperacusis in Poland. Proceedings of the Sixth Int. Tinnitus seminar, Epidemiology, 1999: 569-571.
6. Axelsson A, Ringdahl A. Tinnitus- a study of its prevalence and characteristics. Br J Aud 1989; 23: 53-62.
7. Personligt samtal med Mats Cagner, arbetsmiljöingenjör vid Feelgood, Göteborg (tidigare Hälsa Sverige och Lantbrukshälsan). Mats har lång erfarenhet av arbetsmiljöarbete och har haft mycket direktkontakt med lantbrukare genom sitt arbete på olika sätt, (2002).
8. Jönsson M. Lantbrukares tankar om sin hörsel och kunskaper om buller i sin arbetsmiljö- fallstudie med fem verksamma lantbrukspår. Examensarbete, Sekt. För Vårdvetenskap, Inst. För Rehabilitering, Göteborgs Universitet (VT 1999).
9. Arbetarskyddsstyrelsen. Med Örat i centrum, Förebyggande hörselvård. Red. Malm A-L. ISBN 91-7464-977-9 (1997).