

Åtgärdsprogram för bullerskadeprevention

-leder det till ökad användning av hörselskydd?

Författare: Åsa Johansson

Handledare: Inger Arvidsson ergonom vid
Universitetssjukhuset i Lund, YMK

Projektarbete, 5 p,
Företagssköterskeutbildning 2005-2007

September 2007

Ansvarig examinator: Professor Staffan Skerfving
Avdelningen för yrkes- och miljömedicin
Lunds universitet
221 85 LUND



Åtgärdsprogram för bullerskadeprevention

-leder det till ökad användning av hörselskydd?

Författare: Åsa Johansson

Handledare: Inger Arvidsson ergonom vid
Universitetssjukhuset i Lund, YMK

September 2007

Abstrakt

Syftet med denna studie var att utvärdera om ett åtgärdsprogram för buller- och hörselskadeprevention leder till ökad användning av hörselskydd. Studien genomfördes som en enkätundersökning med bundna svarsalternativ, före och efter en informationskampanj mot buller, på ett företag med anknytning till byggbranschen.

I den första etappen av undersökningen deltog 42 personer och i den andra etappen deltog 39 personer. Resultatet visade att användningen av hörselskydd inte ökade efter genomgången åtgärdsprogram. Förklaringen kan vara att en kartläggning av bullernivån visade att bullernivån generellt inte låg på en hörselskadlig nivå, dock överskreds det *undre insatsvärdet* i en av lokalerna på arbetsplatsen.



Nyckelord

Åtgärdsprogram, bullerskadeprevention, hörsel, hörselskada, hörselskydd.

Avdelningen för yrkes- och miljömedicin
Lunds universitet
221 85 LUND

Innehållsförteckning

| | |
|--|----|
| Introduktion | 3 |
| Val av företag | 4 |
| Syfte | 4 |
| Specifik frågeställning | 4 |
| Metod (empirisk studie) | 5 |
| Beskrivning av företaget | 5 |
| Genomförande | 6 |
| Analys/Bearbetning | 8 |
| Etisk avvägning | 8 |
| Resultat | 9 |
| Redovisning av Enkätundersökningen; bortfall | 9 |
| Resultat av hörseltest | 9 |
| Svar på enkätfrågor | 10 |
| Diskussion | 13 |
| Metoddiskussion | 13 |
| Resultatdiskussion | 14 |
| Tack | 16 |
| Referenser | 17 |
| 1 (Frågeformulär) | 18 |
| 2 (krav enl. AFS 2005:16 Buller) | 20 |

Introduktion

Buller är ett stort arbetsmiljöproblem (1). Buller, hörselnedsättning och tinnitus står för 24 % av orsakerna till arbetssjukdomar som medfört medicinsk invaliditet bland män år 2003-2004 (2). Definitionen av buller är ett icke önskvärt ljud och den mest kända skadeverkningen av bullerexponering är tillfällig eller permanent hörselnedsättning. Det är vetenskapligt bevisat att hörselskadliga ljudnivåer även ger upphov till bl.a. okoncentration, stresspåverkan, irritation samt tinnitus. (3). Ännu finns inte tillräckliga vetenskapliga rön om hur exponering för buller påverkar hälsan och säkerheten, för att man ska kunna fastställa exakt exponeringsgräns för varje risk, i synnerhet inte då det gäller påverkan av buller på annat än hörseln. (4) En hörselnedsättning blir följderna när allt för starka ljudvågor skadar innerörats känsliga hårceller. Det effektivaste sättet att förhindra hörselskador är förebyggande åtgärder som sätts in redan vid planeringen av verksamhets utrustning och arbetsprocesser, så att riskerna minskas redan vid källan. Om det inte är möjligt skall hörselskydd användas för att förhindra att ljudvågorna når örat. (5) Likväl finns det individer som inte vill eller kan använda sig av skydd pga. att det upplevs som obekvämt eller att man känner sig isolerad. År 2003 antog Europaparlamentet och rådet direktiv om minimikrav för arbetstagares hälsa och säkerhet, i synnerhet hörselskador. I direktivet fastslås dels mål och dels vilka principer och grundläggande värden som skall användas för att göra det möjligt för medlemsländerna att tillämpa minimikraven på ett likartat sätt. Vart femte år ska medlemsländerna rapportera om den praktiska tillämpningen av direktivet, samt framföra synpunkter till EU-kommisionen jämte en beskrivning av bästa praxis när det gäller att förebygga hälsovådligt buller. (4) I arbetsmiljöverkets föreskrift, AFS 2005:16 Buller, är de svenska föreskrifterna anpassade efter direktiven. Där ställs krav på att arbetsgivaren är skyldig att göra en riskbedömning samt om den genomsnittliga ljudnivån under en arbetsdag är 80 dB(A) eller mer, informera och utbilda arbetstagarna. De anställda skall även erbjudas regelbundna hörselundersökningar.

I samband med att den nya föreskriften om buller, AFS 2005:16, trädde i kraft och att det därmed ställdes större krav på arbetsgivaren att informera och utbilda arbetstagarna om risker med exponering av höga ljudnivåer, utarbetade vår företagshälsovård ett informations- och åtgärdsprogram för buller- och hörselskadeprevention. Det var tänkt som en tjänst till de anslutna kundföretagen och innebar ett koncept med utställning, information samt kartläggning av hörsel och buller. Jag ville undersöka om en sådan informationskampanj ökade motivationen att använda hörselskydd hos arbetstagare som arbetade i en hörselskadlig ljudmiljö.

Val av företag

Det valda kundföretaget är ett bolag i en riksomfattande bygg- och anläggningskoncern. Efter en kartläggning av medarbetarnas hälsostatus med riktade hörselundersökningar mot bullerskador som gjordes 2004, framkom att nästan hälften av de anställda hade måttlig till svår hörselnedsättning. Från ledningshåll hade man en uppfattning om att medarbetarna inte använde hörselskydd i någon större omfattning och ville ha hjälp av företagshälsovården att driva en kampanj mot buller.

Syfte

Syftet med denna studie är att utvärdera om ett åtgärdsprogram för buller- och hörselskadeprevention leder till ökad användning av hörselskydd hos medarbetarna på valt kundföretag, där ljudet ej kan dämpas vid källan.

Specifik frågeställning

Ökas användningen av hörselskydd i bullriga miljöer efter genomfört åtgärdsprogram för buller- och hörselskadeprevention?

Metod (empirisk studie)

Beskrivning av företaget

Bolaget i Malmö är specialiserat på att tillhandahålla service, maskiner och utrustning till byggmarknaden både internt inom koncernen och till externa kunder.

Företaget har 59 personer anställda. Av dessa är 9 kvinnor, varav 6 har administrativa tjänster, 2 har anställning i personalköket och en kvinna arbetar som lokalvårdare.

Av de 50 männen innehar 10 arbetsledande befattningar, på olika nivåer, eller administrativa tjänster. De övriga 40 männen är anställda som montörer, elinstallatörer och lagerarbetare.

De anställda är antingen stationerade på ”depån”, som är ett samlingsnamn på de olika verkstäderna på företaget, eller är ute på olika byggarbetsplatser. En del av de anställda befinner sig ofta ute på byggen, det varierar från dag till dag hur många och vilka personalkategorier som är inne eller ute. Det bestäms av det aktuella läget i byggbranschen och arbetets natur, uppskattningsvis kan man relatera till den s.k.20-80 regeln, dvs. 20 % av de anställda är ute 80 % av tiden. Flertalet har varit anställda på företaget > 20 år. Få anställda har annan etnicitet.

Den fysiska miljön på företaget kan beskrivas med att det finns flera byggnader/enheter med en eller fler verkstäder i varje enhet. Verkstads- och lagerlokaler består av släta ytor, vad avser golv och väggar. Golvet består av betong, väggarna är beklädda med tegel eller korrugerad plåt och taket av korrugerad plåt. I kundmottagningen och vid avdelningen för avgående gods finns ljudabsorbenter i taket. De olika verkstäderna omfattar:

- Motorverkstad för service och underhåll av maskiner, exempelvis bultpistoler och ”paddor”
- Kran- och hissverkstad där man utför service på kranar. Montering och demontering sker ute på olika arbetsplatser.
- Mekanisk verkstad för underhåll av sågar, betongmaskiner och slipar bl.a.
- Elverkstad där man kontrollerar elcentraler, halva arbetsstyrkan arbetar med uppmontering av centraler ute på byggarbetsplatser.
- Tvätthall med högtryckstvätt (110 bar)

- Dammsugarverkstad demonterar och serverar byggdammsugare
- Snabbverkstad för kontroll av små maskiner och handmaskiner.
- Instrumentverkstad där en person arbetar med laserinstrument
- Ankommande/avgående gods där maskiner förvaras på pallställ. Trucktrafik förekommer i lokalen.
- Bodverkstad för reparation av bodar, bordssåg, bandsåg och handverktyg används.

Arbetsmoment, maskiner och redskap som ger upphov till höga ljudnivåer förekommer generellt i verkstäderna och beroende på hur många av de anställda som arbetar i lokalerna för tillfället. Det som upplevs skapa högst ljud är märkning av sågklingor med märkpena som ger ett högfrekvent ljud, beroende på vilket material som ska märkas.

På avdelningen för ankommande gods och likaså på lagret för byggnadsställningar förekommer metalliska ljud när rör från byggnadsställningarna tas emot och lagras.

Av praktiska skäl har det inte gått att genomföra någon mätning ute på byggarbetsplatserna men man kan med hänvisning till ljudnivå i liknande miljöer uppskatta att det rör sig om hörselskadliga nivåer. Enligt en rapport från AFA har metallarbetare, betong-, byggnads- och anläggningsarbetare, poliser och träindustriarbetare en högre andel arbetssjukdomar med diagnosen hörselnedsättning än genomsnittet. (2)

En bullerkartläggning som gjordes på företaget augusti 2007 visade att den dagliga bullerexponeringen i verkstäderna som regel ligger under *Undre insatsvärdet* men i elverkstaden överskrider *Undre insatsvärdet* och där kan sannolikt nivån ligga något högre när fler arbetstagare arbetar inne. (bilaga 2) Höga ljudnivåer förekommer vid bl.a. märkning av material. Nivån kan då ligga som högst 113dB(A) enligt dessa mätningar. (6)

Genomförande

En intern kallelse gick skriftligt ut till de anställda om tid och plats för informationen som gjordes på arbetstid i företagets aula den 20 september 2006. Samtliga 59 personer i personalen var inbjudna till bullerinformation, men endast verkstadspersonalen och de tjänstemän som hade arbetsuppgifter som gjorde att de ofta rörde sig ute i verkstadslokalerna,

förväntades att besvara en enkät innan föreläsningen startade. Frågorna rörde sig om bullerexponering, kännedom om ljudnivåer samt användande av hörselskydd. (bilaga 1) Antalet enkäter som delades ut var 45 st. dessa lämnades in direkt efter ifyllandet, men innan föreläsningen startade.

Deltagarna var uppdelade i två grupper. Informationen, à 60 min inklusive frågestund och diskussion, gjordes vid två tillfällen under eftermiddagen. Materialet presenterades i PowerPoint av företagssköterska och arbetsmiljöingenjör omväxlande beroende på bildernas innehåll.

I informationsmaterialet ingick:

- Definition av buller
- Hörselsinnets fysiologi
- Hur en bullerskada uppkommer och vad som händer med hörselsinnet
- Fakta om tinnitus
- Hur man kan förebygga bullerskada
- Metoder hur man kan dämpa buller vid källan
- Exempel på olika sorters hörselskydd
- Förslag på hur ändring av arbetsmetoder och material kan förebygga bullerskada.

En stationär utställning med samma information som i PowerPoint materialet fanns till beskådande i personalmatsalen under två veckor. Föreläsningdeltagarna fick även en folder med sammanfattande bilder och text ur föreläsningmaterialet.

Under oktober månad 2006 gjordes hörseltest på samtlig personal som arbetar i de olika verkstäderna. Ingen av tjänstemännen genomgick hörseltest. Varje person som testades fick individuell information om sin hörsel. Vid hörseltestet användes en datoriserad Fix Békésy audiometer, CA 90 pc, som registrerar hörtrösklar på frekvensområde från 500 Hz upp till 8000 Hz. i en ljudisolerad hörselbur. Hörselkurvans resultat indelas efter Klockhoffs skadetetal med skadetetal 1-5 där 2-4 är hörselskada på grund av buller och resultaten är ålderskorrigerade. 40 personer genomgick hörseltestet. Resultat av hörselundersökningarna framgår av figur 1.

En uppföljande enkätundersökning gjordes 11 månader senare. Enkät nr två innehöll samma frågor som vid det första tillfället, men delades ut via personalkontoret. Eftersom deltagandet var anonymt vid första undersökningen och därför oklart vem som hade fyllt i enkäterna, delades samma antal ut, med uppmaningen om att de som hade deltagit första gången, även fyllde i enkät nummer två. Antal enkäter som delades ut var 45 st. och de ifyllda hämtades efter två veckor.

Under 3 dagar i augusti 2007 gjordes en bullerkartläggning där personlig bullerexponering uppmättes på sex personer enl. överenskommelse med personal och arbetsledare där man ansåg att ljudnivån var som högst. Som mättrustning användes en bullerdosimeter Larson Davis, Spark 706. Dosimetern var kalibrerad med en B & K, Typ 4230, kalibrator och bars under en hel arbetsdag.

Analys/Bearbetning

Bearbetningen av enkätsvaren har gjorts i Microsoft Excel

Etisk avvägning

Trots att företagsledningen önskade en kampanj för ökat användande av hörselskydd var deltagandet i projektet frivilligt. Alla som erbjöds lagstadgad hörselundersökning genomförde den frivilligt.

Resultat

Redovisning av Enkätundersökningen; bortfall

- I den första etappen av enkätundersökningar besvarades 42 enkäter av 45 utdelade. Av dessa exkluderades 2 enkäter som var ofullständigt ifyllda. Av de besvarade enkäterna deltog 40 personer, 6 kvinnor och 34 män. medelåldern 50 (20-65) år
- Vid den andra undersökningen besvarades 39 enkäter av 45 utdelade, 1 var ofullständigt ifyllt och exkluderades. Av de besvarade 38 besvarade enkäterna deltog 5 kvinnor och 33 män. Medelålder 50 (20-65) år Tre personer hade avgått med pension under året.

Resultat av hörseltest

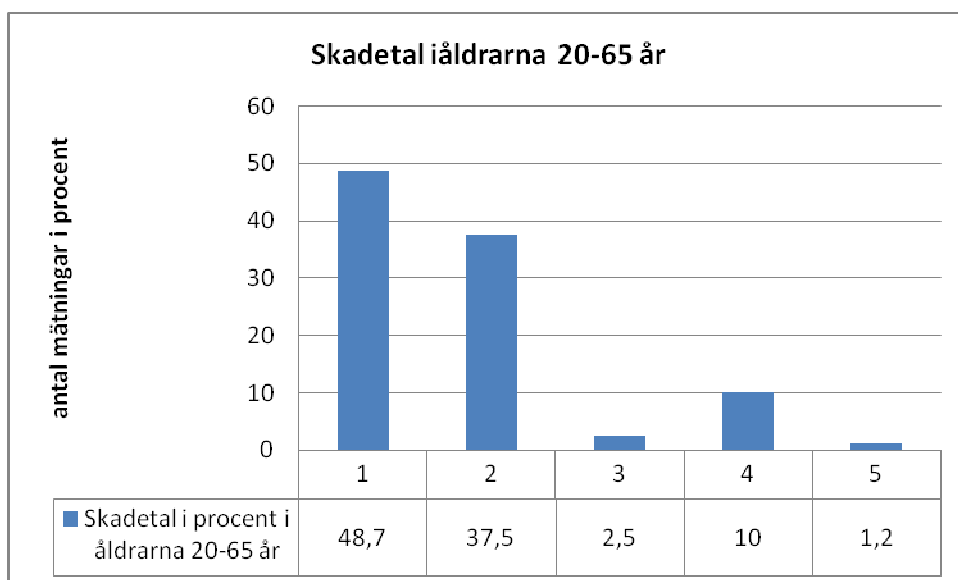


Fig 1. Hörseltest på 40 personer. Indelning enligt Klockhoffs skadetal 1-5, där 2-4 är hörselskada på grund av buller.

Svar på enkätfrågor

I följande diagram står romersk siffra I för enkätundersökning nr 1, som gjordes före informationskampanjen och romersk siffra II för enkätundersökning nr 2, som gjordes efter informationskampanjen.

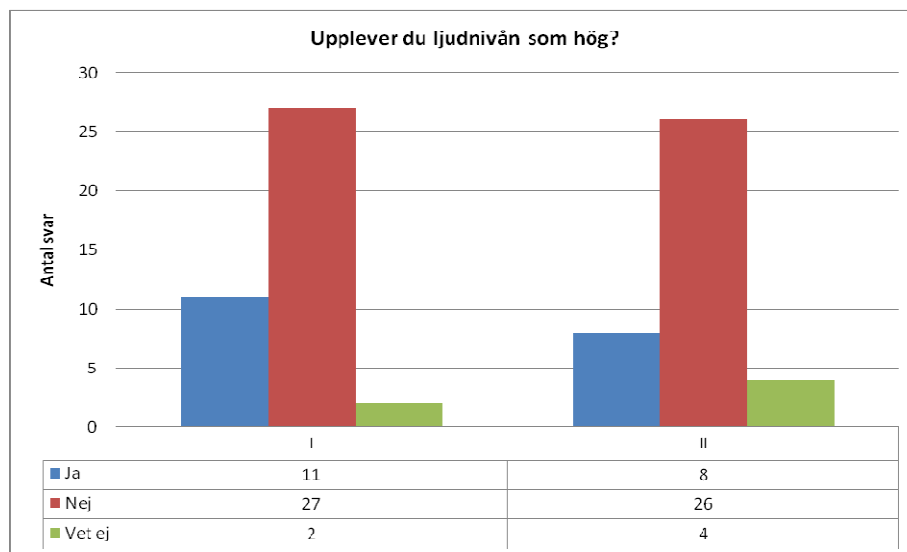


Fig 2:1

n= 40

n= 38

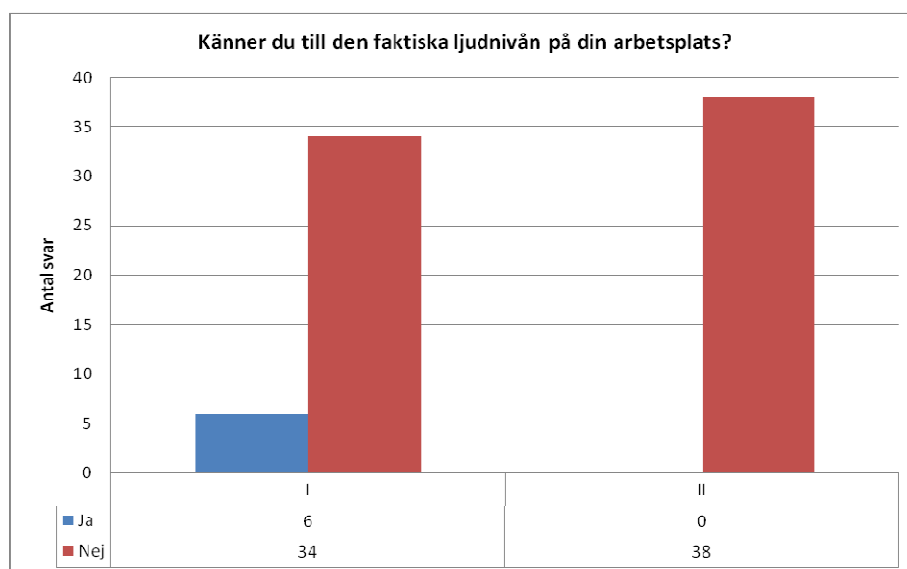


Fig 2:2

n= 40

n= 38

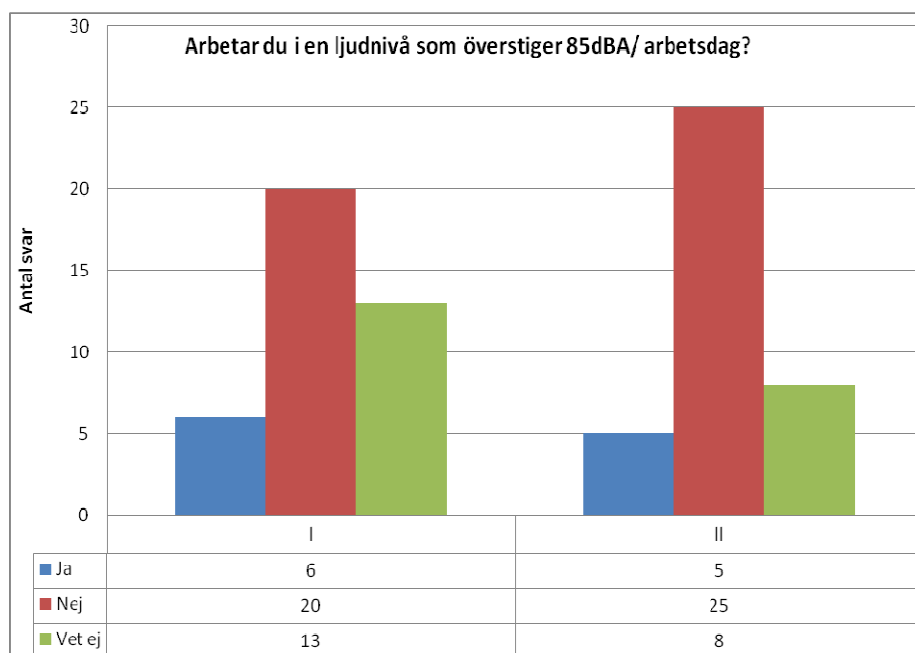


Fig 2:3

n= 39

n= 38

Flertalet av deltagarna uppgav att de inte arbetade i en ljudnivå som översteg 85dB(A) i den första undersökningen, och 13 personer visste ej. I den uppföljande undersökningen hade en bullerkartläggning gjorts på företaget, vilken bekräftade ljudnivån inte översteg gränsvärdet.

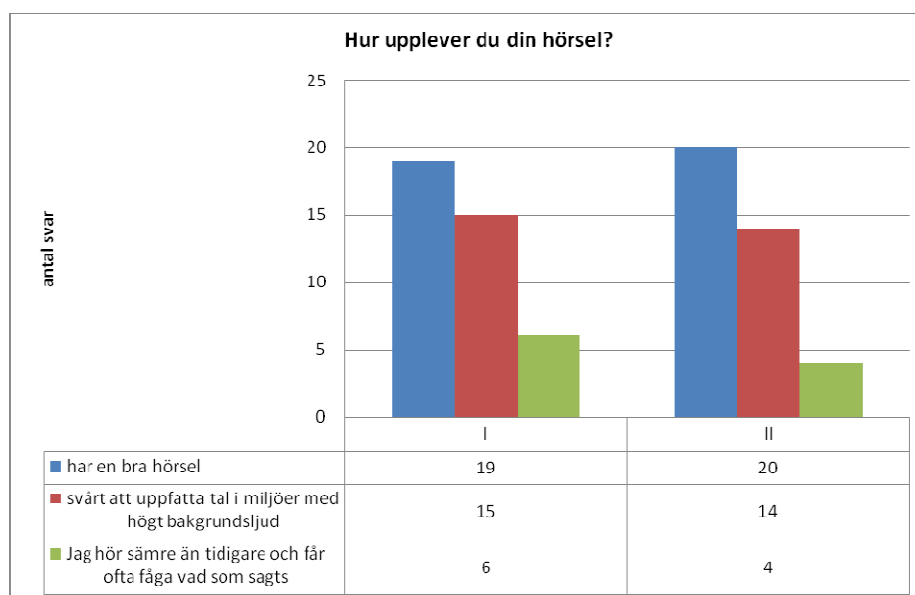


Fig 2:4

n= 40

n= 38

I bägge undersökningarna uppgav cirka hälften att de hade en bra hörsel och en dryg tredjedel svarade att de hade svårt att uppfatta tal i miljöer med högt bakgrundsljud. I den uppföljande hörselundersökningen bekräftades detta resultatet.

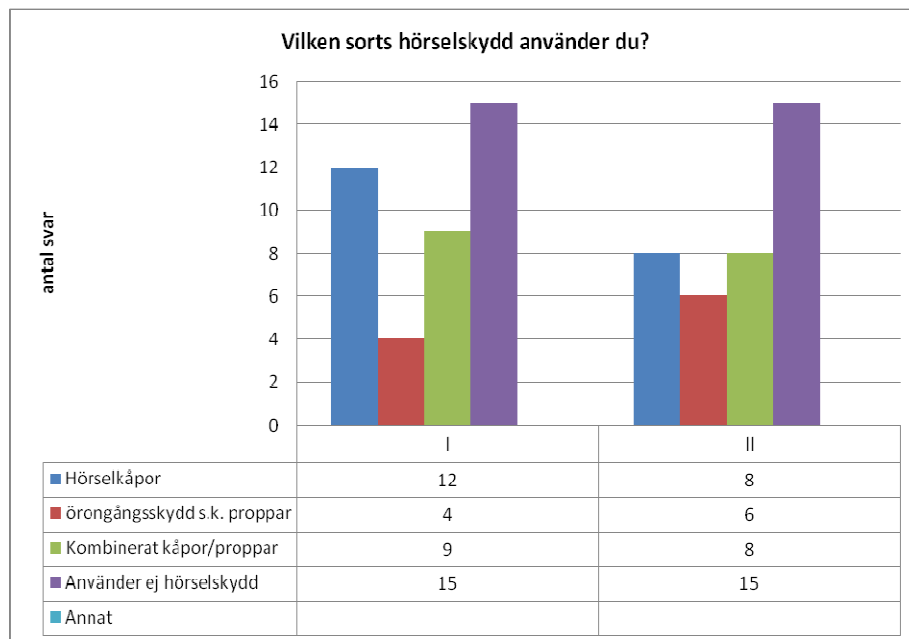


Fig 2:5

n= 40

n= 37

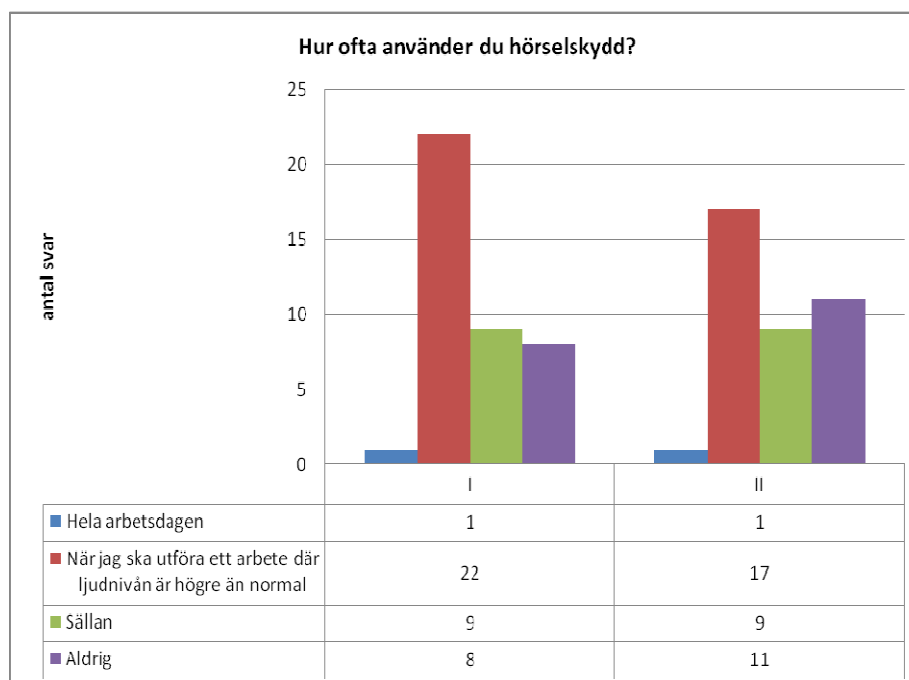


Fig 2:6

n= 40

n= 38

Färre personer uppger att de använder hörselskydd i den uppföljande enkätundersökningen.

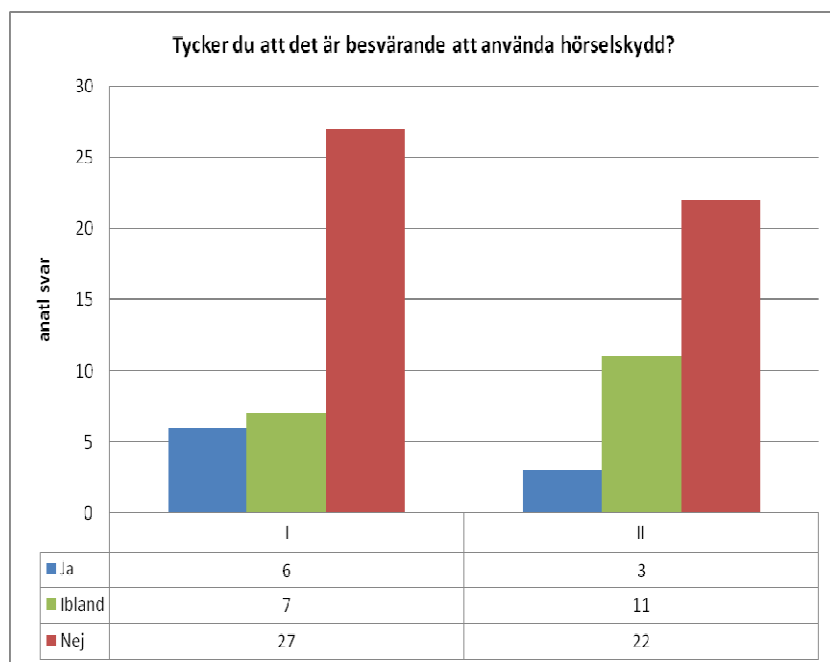


Fig 2:7

n= 39

n= 36

Diskussion

Resultatet visar att användandet av hörselskydd inte ökade efter genomgången bullerskadepreventionsprogram. Kartläggning av bullernivån på den aktuella arbetsplatsen visade att gränsnivån ej uppnåddes. I en av verkstäderna överskreds det *undre insatsvärdet*.

Metoddiskussion

Jag valde att göra en enkätundersökning samma dag som bullerinformationen gavs. Enkäterna besvarades före informationen. Den uppföljande undersökningen gjordes nästan ett år efter. I

efterhand ser jag att det hade varit bra om det även gjorts en undersökning 6-8 veckor efter given information, för att se vilka korttids- resp. långtidseffekter kampanjen hade haft.

I bägge undersökningarna delades 45 enkäter ut, i den första undersökningen lämnades 42 in, varav 40 var ifyllda på ett relevant sätt, ett bortfall på 5 st. dvs. 11 % I den andra undersökningen lämnades endast 39 enkäter in varav 38 var relevant ifyllda, ett bortfall på 7 st. dvs. 15 %. Möjligtvis kan det större bortfallet i den andra enkätundersökningen ha påverkat resultatet i negativ riktning.

Kartläggningen av ljudnivån på företaget (depån) visade inga alarmerande bullernivåer, vilket kan vara en bidragande orsak till att hörselskydd inte används i önskad omfattning. Det hade varit intressant att undersöka om åtgärdsprogrammet fått en tydligare effekt på ett företag med högre bullernivå. Majoriteten av undersökningsdeltagarna arbetar dock även på andra arbetsplatser, mestadels bygg- och anläggning, där man kan antas ha högre bullernivåer. På vissa andra kundföretag, som är anslutna till vår företagshälsovård, har bullerinformationen föregåtts av en kartläggning av ljudnivån på den aktuella arbetsplatsen, vilken har redovisats för personalen i samband med informationen. Det har upplevts positivt av de berörda och gett ett underlag för diskussion, både vad gäller hörselskydd och bullerdämpande åtgärder. Tyvärr var det inte möjligt att göra kartläggningen av ljudnivån innan bullerinformationen gavs på det valda företaget.

Metoden för hörselundersökningen är den som generellt används vid hälsoundersökningar i ljudisolerad hörselbur. Undersökningarna av 40 personer gjordes under tre dagar.

Resultatdiskussion

På frågan om man arbetade i en ljudnivå som översteg 85 dB(A) / arbetsdag, svarade 20 personer nej i den första undersökningen, mot 25 personer den uppföljande. Detta kan förklaras av att kartläggningen utfördes med personbunden dosimeter och de sex personer som bar utrustningen hade fått veta det preliminära resultatet av undersökningen innan enkät nr 2 fylldes i.

På frågan om upplevd hörsel svarade hälften att de hade en bra hörsel. Lite mer än en tredjedel svarade att de hade svårt att uppfatta tal i miljöer med högt bakgrundsljud och sex personer beskrev en hörselnedsättning som gjorde att de ”ofta fick fråga vad som sagts”.

(Fig. 2:4) I det uppföljande hörseltestet blev dessa siffror bekräftade. (Fig. 1)

Det framkom av den första enkätundersökningen att ungefär hälften av de anställda endast använde hörselskydd när de skulle utföra ett arbete där ljudnivån översteg normalnivå. En person uppgav att han använde hörselskydd hela arbetsdagen. I de uppföljande enkätsvaren hade mönstret ändrats och det var fler personer som svarade att de aldrig använde hörselskydd. Resultatet visar således att det var färre personer som använde hörselskydd efter genomfört åtgärdsprogram. Av motiveringarna framgår, att den främsta anledningen var, att det kändes obekvämt. Kan inte riktigt förklara varför fler har motiverat det svaret i den andra undersökningen. En anledning kan dock vara, att skyddsombudet förde en diskussion tillsammans med medarbetare och företagsledning om eventuellt införskaffande av individuellt anpassade hörselskydd till verkstadspersonalen; var detta kanske ett sätt att påverka till inköp av sådana?

Bedömningen av bullerkartläggningen blev att ”Gränsvärdet ej uppnås eller överskrides, men att *undre insatsvärdet* kan överskridas i exempelvis elverkstaden, varför åtgärder i enlighet med detta skall vidtagas för att risken för hörselskada ska minskas eller helst elimineras”(6). Enligt Arbetsmiljöverkets föreskrifter ska hörselskydd användas om ljudnivån överskrider 85dB(A) under en åtta timmars arbetsdag. Gränsvärdena är ingen absolut gräns för hörselskaderisk och känsliga personer kan riskera hörselskada även vid lägre ljudnivåer.(3) Man bör därför motivera personer att använda hörselskydd vid ljudnivåer som överstiger 75dB(A). Utvecklingen av hörselskydd fortskrider och det finns ett brett utbud av skilda slag på marknaden. Individuellt utformade skydd, som dämpar ljudet så mycket som behövs och är personligt utvalda, blir bekväma att bära och är lättare att använda hela arbetsdagen.

Slutsats

På det undersökta företaget ledde bullerskadepreventionsprogrammet inte till ökad användning av hörselskydd. En anledning kan vara brister i undervisningen eller att det inte finns någon naturlig uppföljning i programmet som sådant. En annan orsak kan vara att bullernivån generellt inte låg på en hörselskadlig nivå. Det kan även bero på, att hälften av personalstyrkan var äldre än 40 år och hade inte vana att använda hörselskydd. De som redan hade utvecklat en hörselskada till följd av arbete i höga ljudnivåer under många år, var svåra att skapa motivation hos. För att åtgärdsprogrammet ska få avsedd effekt bör man dels göra bullerkartläggningen före informationen och dels ha med arbetsledare och chefer i kampanjen. I första hand bör dock bullret dämpas vid källan.

Tack

Slutligen vill jag rikta ett tack till min handledare, Inger Arvidsson, som bistått med betydelsefulla synpunkter och tankar i det här projektarbetet. Vidare ett tack till Stefan Hammer, arbetsmiljöingenjör på FHV Runstenen i Malmö som varit med i genomförandet av åtgärdsprogrammet samt bullerkartläggningen.

Referenser

1. Arbetsmiljöverkets författningssamling Buller AFS 2005:16, Stockholm 2005
2. AFA arbetskaderapport 2007. Allvarliga arbetsskador och långvarig sjukfrånvaro i Sverige 2005, AFA Försäkring. Tillgänglig på URL:
http://www.afaforsakring.se/upload/AFA_arbetskaderapport_2007.pdf visad 070914
3. Prevent, 2005 Ljud och oljud, interaktivt program för utbildning och praktisk bullerbekämpning.
4. Europeiska rådets officiella tidning artikel 15.2. 2003
Tillgänglig på URL Pdf-fil : http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/sv/oj/2003/l_042/l_04220030215sv00380044.pdf visad 070922
5. Arbetslivsinstitutet 2005: Buller och ljudstörningar i arbetslivet
6. Intern referens. Bullerkartläggning med riskbedömning på företaget XX, Stefan Hammer arbetsmiljöingenjör, FHV Runstenen Malmö augusti 2007.

1 (Frågeformulär)

Man Kvinna

Ålder: 20-30 31-40 41-50 51-61 61+

1. Arbetar du i en bullrig arbetsmiljö, d.v.s. att ljudnivån överstiger 85 dB A/arbetsdag (8h)?

- ja
- nej
- vet ej

2. Upplever du ljudnivån på arbetsplatsen som hög?

- ja
- nej
- har ingen uppfattning om det

3. Hur upplever du din hörsel?

- Jag har en bra hörsel
- Jag har svårt att uppfatta tal i miljöer med högt bakgrundsljud
- Jag hör sämre än tidigare och får ofta fråga om vad som sagts

4. Vilken sorts hörselskydd använder du?

- hörselkåpor
- örongångsskydd (s.k. proppar)
- en kombination av ovanstående
- använder inte hörselskydd
- annat.....

5. Hur ofta använder du hörselskydd?

- hela arbetsdagen
- en del av arbetsdagen
- bara när jag ska utföra ett arbete där ljudnivån är högre än normal
- sällan
- aldrig

6. A Tycker du att det är besvärande att använda hörselskydd?

- ja
- nej
- ibland

B Om ja, på vilket sätt tycker du att det är besvärande?

- obekvämt
- passar inte
- känner mig isolerad
- dämpar för mycket
- annat.....

7. Känner du till den faktiska ljudnivån på din arbetsplats?

- ja
- nej

Tack för din medverkan

Ordförklaringar

INSATSVÄRDE innebär att om detta värde uppnås eller överskrids ställs det krav på insatser.

Undre insatsvärden

| | |
|--|---------------|
| Daglig bullerexponeringsnivå $L_{EX,8h}$ | 80 dB |
| Impulstoppvärde L_{pCpeak} | 135 dB |

Om det genomsnittliga bullret under en arbetsdag är 80 dB eller mer, eller om impulstoppvärdet är 135 dB eller högre, är arbetsgivaren skyldig att:

- Informera och utbilda arbetstagarna
- Erbjudna tillgång till hörselskydd
- Erbjudna hörselundersökning om riskbedömning och mätningar
visar att det finns risk för hörselskada

Övre insatsvärden

| | |
|--|---------------|
| Daglig bullerexponeringsnivå $L_{EX,8h}$ | 85 dB |
| Maximal A-vägd ljudtrycksnivå L_{pAFmax} | 115 dB |
| Impulstoppvärde L_{pCpeak} | 135 dB |

Om det genomsnittliga bullret under en arbetsdag är 85 dB eller mer, eller om den högsta ljudtrycksnivån är 115 dB eller högre, eller om impulstoppvärdet är 135 dB eller högre, är arbetsgivaren skyldig att:

- Genomföra åtgärder/skriftlig handlingsplan
- Skylta, avgränsa och begränsa tillträde
- Se till att hörselskydd används
- Erbjudna hörselundersökning