

Praktisk användning, bekvämlighet och effektivitet i bullrig arbetsmiljö

EN UNDERSÖKNING AV HÖRSELSKYDD

Omkring 350 000 personer i Sverige använder hörselskydd i sitt arbete. Många av dessa besvärar av värme och fukt av skydden, vilket påverkar användningstiden. Men tar man av sig skyddet, om så bara för en kort stund, minskar skyddseffekten mot buller påtagligt för hela arbetsdagen och risken för hörselskador ökar.

Denna undersökning kartlägger vilka besvär som användare av hörselskydd drabbas av och hur besvären i sin tur påverkar effektiviteten i skydden. Syftet var också att ta fram nya lösningar för bekvämare hörselskydd, vilket skulle öka användningstiden.

Projektet har genomförts vid Yrkesaudiologiskt centrum vid Malmö allmänna sjukhus.

BAKGRUND

I arbetslokaler, där tekniska förbättringar inte omedelbart kan minska hörselskadligt buller, måste hörselskador förebyggas genom att berörda personer använder hörselskydd. För närvarande säljs hörselskyddsproppar i Sverige för omkring 40 miljoner kronor och hörselskyddskåpor för omkring 12 miljoner kronor varje år. Om varje person som är exponerad för buller regelbundet använder hörselskydd förbrukar han eller hon proppar för omkring 200 kronor och kåpor för omkring 80 kronor om året. Detta innebär att man kan uppskatta antalet bullerexponerade användare av hörselskydd i Sverige till omkring 350 000 personer.

I ett forskningsprojekt vid Kockums Varv i Malmö visade hörselmätningarna att de som använde hörselskyddsproppar var bättre skyddade mot buller än de som använde hörselskyddskåpor. Det visade sig också att tiden som hörselskydden bars var en avgörande faktor för skyddseffekten. Om man t ex använder hörselskydd under 90 procent av en arbetsdag kan man inte förvänta sig något säkert skydd mot buller högre än 95 decibel (dB(A)).

I ett forskningsprojekt vid PLMs läsk- och ölburkstillverkning i Malmö visade det sig att hörselskyddskåpor med inbyggd musikradio gav ett effektivare skydd än traditionella kåpor. Båda projekten talar för att hörselskyddsproppar och -kåpor är obekväma för många att bära under en hel åtta timmars arbetsdag.

För att hörselskydd ska accepteras och användas hela arbetsdagen måste kraven på tillräcklig dämpning, komfort och kommunikation vara uppfyllda. Hittills har utvecklingen inriktats på dämpningen; komfort- och kommunikationsproblemen har behandlats i ringa omfattning, trots att forskare redan på 1970-talet visade på bårtidens betydelse för skyddseffekten under en arbetsdag. Vid en internationell hörselvårdskonferens i USA år 1992 redogjordes för hur obehagen begränsar verkan av hörselskydd samt att mätmetoder och forskning saknades på detta viktiga område.

SYFTE

Föreliggande projekt har pågått under sex år från 1986 till 1992. Undersökningarna av komfort- och bullerdämpningsegenskaper hos hörselskydd i bullrig arbetsmiljö genomfördes vid

För innehållet svarar

Alf Ivarsson

Alfone Akustik,

Studentvägen 39,

237 31 Bjärred,

telefon 046-29 47 12.

Sydsveriges största industrilokal, Volvo Olofströmsverken. Mätmetoder utvecklades vid Öronkliniken i Malmö. Där utfördes också laborietester av hörselskydden.

Syftet med projektet var:

- att kartlägga vilka besvär som användare av hörselskydd drabbas av
- hur dessa besvär påverkar skyddseffektiviteten i ljudmiljöer mellan 85 och 105 decibel (dB(A))
- att utforska nya lösningar till bekvämare hörselskydd, samt
- att studera upplevelsen av musik innanför hörselskydd.

Undersökningen delades in i åtta projektdelar:

- Kartlägga de vanligaste komfortbesvärerna i samband med användning av hörselskydd
- Kartlägga omfattning och orsak till eksem i hörselgången i samband med användning av hörselskydd
- Studera hur effektiva hörselskydden är i buller under en femtonårig uppföljning av hörtrösklarna
- Utveckla mätmetoder för att studera värme och fukt i hörselskyddskåpor
- Utveckla mätmetoder för att studera användningstiden i buller för hörselskyddskåpor
- Ta fram en prototyp till värmereglerande hörselskyddskåpa
- Kartlägga variationen i storlek hos hörselgången
- Ta fram en musikpropp som alternativ till miljöradiokåpa.

RESULTAT

Komfortbesvär

Av 263 tillfrågade personer vid Volvo Olofström upplevde omkring 30 procent obehag i samband med att de använde hörselskydd. Värme och fukt

var dominerande obehag bland kåpanvändare, medan klåda var det mest uttalade hos proppanvändare. Kommunikationsproblem var jämförelsevis obetydliga.

Eksem i hörselgången

Omkring 7 procent av hörselskyddanvändarna vid Volvo Olofström hade objektiva tecken på inflammerade tillstånd i hörselgångshuden. Av dessa hade omkring hälften eksem också på andra delar av kroppen. Detta tyder på att eksem i hörselgången inte bara är ett lokalt problem föranlett av bullerskydd, utan ofta kombinerat med en predisponerad individuell faktor, vilket bör beaktas när man ska anställa personer till en arbetsmiljö där hörselskydd erfordras.

Hörselskyddens effektivitet

Uppföljningen under 15 år av hörtröskeln hos bullerexponerade anställda vid Volvo Olofström visar att hörselskydd är tillräckligt effektiva för bullernivåer mellan 85 och 105 decibel (dB(A)). Den årliga försämringen av hörseln låg på en nivå som kan förväntas för en icke-bullerexponerad grupp. En bidragande orsak till detta kan vara att 43 procent av dem som hade uppgivit obehag växlade mellan kåpor och proppar för att klara av att bära hörselskydd under en hel arbetsdag.

Klimat innanför hörselskyddskåpor

Värme och fukt är ett problem, framför allt sommartid. Det visar klimatmätningarna innanför hörselskyddskåpor i laboratorium och på arbetsplatsen. De användare som uppgav svettproblem uppvisades de största uppmätta fukt mängderna inuti kåporna efter en timmes bärtid.

Effektiv bärtid av hörselskyddskåpor

Trots ett femtonårigt, effektivt hörselskyddsprogram vid Volvo Olofström med bullernivåer mellan 85 och 105 decibel (dB(A)), avslöjade dolda klockor i hörselskyddskåpor att de anställda bara använde kåpor i 90 procent av tiden i buller. I denna

undersökning var tre av 19 personer (15 procent) utsatta för hörselskaderisk. Av samtliga hörselskyddsbarare vid Volvo Olofström utgör de som bär enbart kåpor omkring 30 procent.

Bekvämare hörselskyddskåpor

Att mätmetoder togs fram för att studera värme och fukt innanför hörselskyddskåpor innebär att det blev möjligt att utvärdera nya, bekvämare utformningar av kåpor. Sådana prototyper togs fram. Bland annat prövades inbyggda element för värmeförföring med framgång.

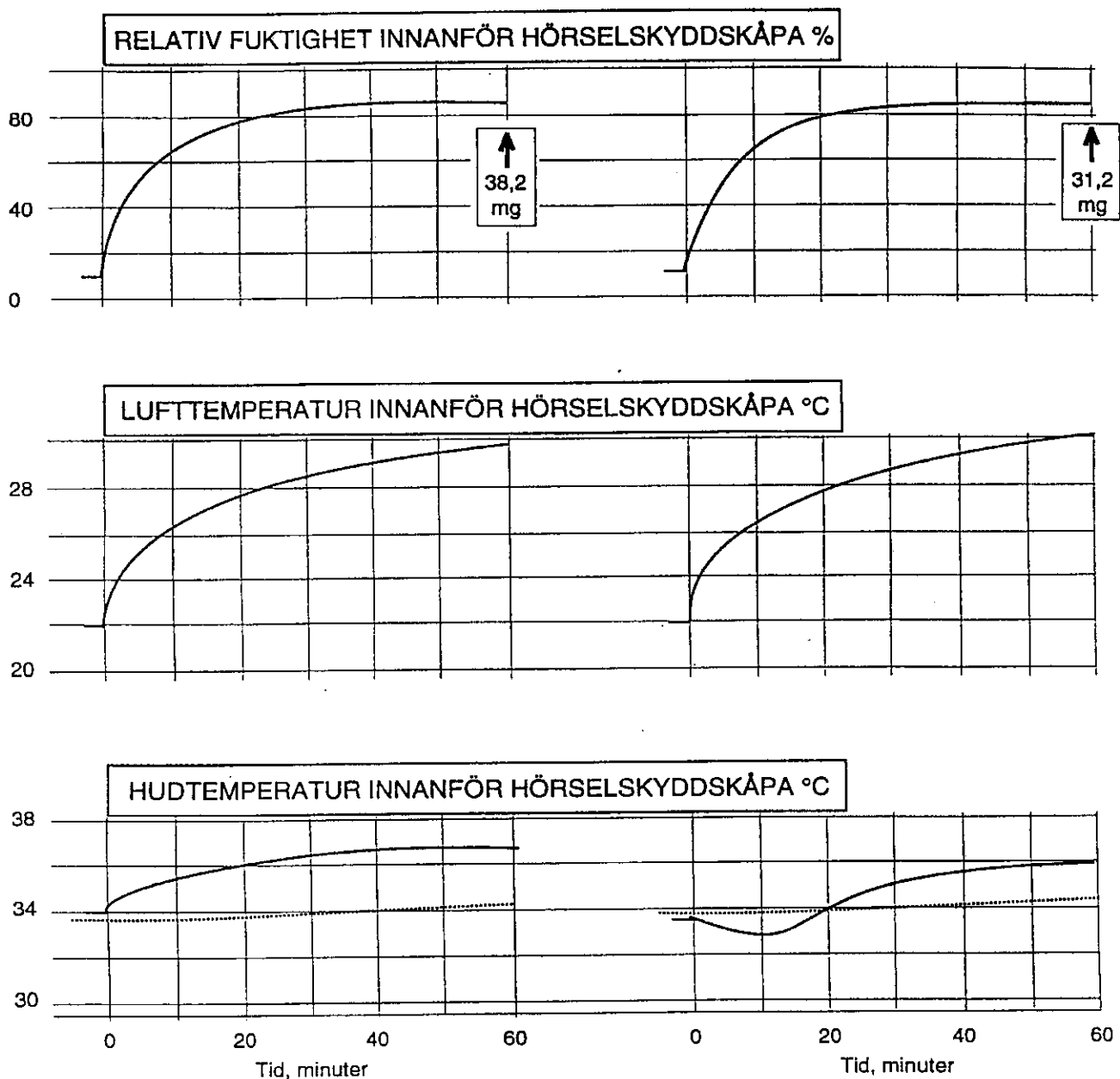
Bekvämare hörselskyddsproppar

Vid kartläggningen av form och storleksvariation hos den yttre hörselgången framgick att slitsformiga och ovala hörselgångar tillsammans representerade 95 procent av samtliga avgjutningar. Detta talar för att en oval tvärsnittsform på hörselskyddsproppar är att föredra för att lindra den mekaniska belastningen av den känsliga huden i hörselgången när propparna sätts in och bärs.

Musik innanför hörselskydd

Att erbjuda musik innanför hörselskyddspropparna upplevdes som ett stort framsteg såväl av tidigare icke-musikstimulerade proppanvändare som av redan musikstimulerade användare av miljöradiokåpor vid Volvo Olofström. De anställda framförde önskemål om att också kunna koppla musikproppen till en bärbar freestyle för att lyssna till egna musikband under arbetet. Detta resulterade i att en prototyp till stereomusikpropp med hög bullerdämpning togs fram, vilken beträffande ljudkvaliteten upplevdes som likvärdig vanliga freestylurur.

En preliminär studie utfördes också inom projektet vid ett mindre verkstadsföretag där ett miljöradiosystem hade installerats. Resultaten tyder på att trivseln ökade bland de anställda. En antydning till att stress, trötthet och huvudvärk hade minskat kunde dokumenteras efter det att radiosystemet hade varit i drift en månad.



Figur 1. Hudtemperatur, lufttemperatur och relativ fuktighet under en Bilsom Comfort hörselskyddskåpa, till vänster med skumplastringar, till höger med vätskeringar under en timmes användningstid i laborietest.

RÅD OCH REKOMMENDATIONER

Med utgångspunkt i forskningsresultaten kan följande praktiska rekommendationer framföras till personer som använder hörselskydd och till arbetsmiljöansvariga.

- Välj ett bekvämt hörselskydd. Samtliga i marknaden förekommande godkända hörselskydd har tillräcklig dämpningseffekt i de flesta arbetslokaler där hörselskadligt buller förekommer.
- Alla personer kan inte använda samma typ av hörselskydd. Prova därför ut det skydd som passar dig bäst.
- Trivs man med hörselskyddet är man mer benägen att använda det under hela arbetsdagen.
- Tar man av sig hörselskyddet, om så bara för en kort stund, minskar skyddseffekten påtagligt för hela arbetsdagen och risken för hörselskador ökar.
- Skifta gärna typ av hörselskydd under arbetsdagen. Det kan minska besvär med t ex värme, svett och klåda.
- Musik innanför hörselskydd kan vara en lönsam investering för att på lång sikt förhindra hörselskador och bullertrötthet.

SLUTSATSER

Omkring 30 procent upplevde fysiska obehag vid användning av hörselskydd. Värme och fukt var dominerande obehag bland dem som använde kåpor, klåda det mest uttalade besväret bland proppanvändare. Detta kan förklara varför många växlade mellan proppar och kåpor för att kunna tåla hörselskydd under en hel arbetsdag och därmed uppnå tillräckligt skydd.

Resultaten visar på såväl behov som möjligheter att framöver utveckla bekvämare hörselskyddskåpor och -proppar. De anställda blir då mer benägna att använda hörselskydden under hela arbetsdagen, vilket innebär färre hörselskador.

Musik innanför hörselskydd kan vara en lönsam investering för att på lång sikt minska hörselskador och bullertrötthet. De redovisade erfaren-

heterna bör utforskas ytterligare i ett större undersökningsmaterial.

RAPPORTEN

Olika hörselskydds komfort- och bullerreduceringsegenskaper samt skyddens praktiska användning

(33 sidor) kan beställas från Alfone Akustik, Studentvägen 39, 237 31 Bjarred, tel 046-29 47 12.

Pris: 200 kronor.

Sammanfattning 1683 Maj 1994
Pnr 83-0139 Buller (32)

Arbetsmiljofonden

Postadress Box 1122, 111 81 Stockholm Besöksadress Olof Palmes Gata 31 Tel 08-791 03 00 Fax 08-791 85 90