

# De Audiciens

Het vakblad dat ons versterkt

Vakblad voor audiciens | nummer 2 | jaargang 2 | April 2008



- ▷ The Sound of Music
- ▷ Audiometrie onderwater
- ▷ Langdurig gebruik van schuimtips vervormt de gehoorgang

- onzichtbaar
- *Sound by ReSound* technologie
- verkrijgbaar in drie prijspunten

## De allerkleinste hooroplossing van ReSound



### Geluidsprestaties en design in perfecte harmonie.

Wij hebben met Dot by ReSound de beste technologie op het gebied van hoortoestellen verpakt in een ultrakleine, lichtgewicht behuizing.

Hiermee stellen wij u in staat het gehoor van uw cliënten significant te verbeteren met een comfortabel en klein hoortoestel dat past binnen hun persoonlijke levensstijl en budget.

De combinatie van een ultrakleine hooroplossing, een maximale verbetering van het gehoor én verkrijgbaarheid in meerdere prijspunten, biedt ongekennde mogelijkheden. Voegt u daar nog aan toe de verbeterde stabiliteit, de flexibiliteit en het overzichtelijke aanpasproces dan zult u merken dat Dot by ReSound voor u en uw cliënt een interessante oplossing is.

Kijk voor meer informatie op: [www.dotbyresound.nl](http://www.dotbyresound.nl)



Sound by ReSound

Geachte lezers,

In de januari uitgave van De Audiciens hebben we een oproep gedaan aan alle branchegenoten om de pen zelf eens ter hand te nemen en een artikel te schrijven dat we kunnen publiceren. Het is leuk om in deze uitgave direct de resultaten te laten zien. Petra Spigt schreef een zeer interessant verhaal over de voor- en nadelen van 'schuimtips' die steeds vaker worden toegepast voor ernstig slechthorenden. Als reeds gediplomeerd audicien zou je zó weer opnieuw beginnen met de opleiding na het lezen van het enthousiaste verhaal van Nico Karels. Hij geeft in een notendop zijn ervaringen weer van zijn tijd op de 'Audiciens Academie'.

De Audiciens bracht een bezoek aan een wel heel bijzondere 'tak van sport': onderwateraudiometrie en waar dit toe kan leiden als je als HBO-audiologiestudent je stage mag lopen bij een uniek bedrijf in de wereld. SEAMARCO wordt geleid door dr. ir. Ron Kastelein, een zeer bevlogen persoonlijkheid die, ondanks het ijskoude weer op de dag dat wij hem bezochten, met een zeer warm hart spreekt over zijn vak, zijn internationale team van enthousiastelingen en over zijn geweldige dieren. Wat een feest was dat!

Mocht u ooit denken aan sponsoractiviteiten? SEAMARCO (researchteam@zonnet.nl) zal u zeer erkentelijk zijn.

Age van Dijk geeft in deze editie de 'aftrap' voor 5th Widex Congress of Paediatric Audiology. Een congres dat van 15 tot en met 17 mei 2008 in Amsterdam wordt gehouden en waarbij zeer interessante sprekers van over de hele wereld hun visie geven op het gebied van kinderaudiologie. In de volgende editie van De Audiciens krijgt u een uitgebreid verslag van dit bijzondere congres.

Wij denken dat we er in geslaagd zijn om weer een vakblad vol wetenswaardigheden aan u te presenteren en bedanken hierbij de inzenders Nico Karels en Petra Spigt voor hun bijdrage. Kopij voor het volgende nummer kunt u vóór 15 mei 2008 sturen aan audiciens@yabeau.nl.

Veel leesplezier!

De redactie

<b>The Sound of Music</b>	<b>4</b>
<b>De Audiciens Academie</b>	<b>7</b>
<b>In gesprek met Age van Dijk</b>	<b>8</b>
	
<b>Audiometrie onder water</b>	<b>13</b>
	
<b>De week van het oor</b>	<b>23</b>
<b>Langdurig gebruik van schuimtips vervormt de gehoorgang</b>	<b>24</b>
	
<b>Verhuisbericht: de audicienopleiding in Nieuwegein</b>	<b>27</b>
<b>Tinnitus, een fascinerend onderwerp</b>	<b>31</b>
<b>Van het NVAB bestuur</b>	<b>33</b>
	
<b>Agenda</b>	<b>34</b>
	

# The Sound of Music

van de redactie

**Het project 'The Sound of Music' van de Design Academy Eindhoven heeft interessante producten opgeleverd. In samenwerking met de Nationale Hoorstichting was het een uitdaging om te laten zien dat het voorkomen van gehoorschade door harde muziek niet altijd belastend hoeft te zijn, maar op een positieve wijze kan worden beleefd. 45 derdejaarsstudenten kregen de opdracht een product te ontwikkelen waarin een optimale muziekbeleving samen gaat met gehoorveiligheid. Op 30 januari werden 9 ontwerpen feestelijk gepresenteerd.**

## Gehoorproblemen

Het met name bij jongeren voorkomen van gehoorschade door harde muziek is één van de belangrijkste doelen van de Nationale Hoorstichting. Deze gehoorschade is onherstelbaar. Het is hierbij niet een kwestie van voorkomen is beter dan genezen; voorkomen is de enige remedie! Daarom heeft de Nationale Hoorstichting al diverse bewustwordingscampagnes opgezet. Het unieke van het samenwerkingsproject met de Design Academy

Eindhoven is dat met het project 'The Sound of Music' mogelijk concepten en producten worden gerealiseerd waarbij een optimale muziekbeleving samengaat met gehoorveiligheid. Het 'waarschuwend vinger-tje' maakt plaats voor het bieden van positieve alternatieven. Met deze door jongeren ontwikkelde alternatieven wil de Nationale Hoorstichting discsobezoekers, zaaleigenaren en producenten wijzen op mogelijkheden om op een niet schadelijke manier te genieten van muziek. Herman ten Berge, directeur van de Nationale Hoorstichting is dan ook blij met de gepresenteerde ontwerpen.

Preventie van gehoorschade is belangrijk en nog steeds blijken jongeren zich weinig bewust van de schade die ze kunnen oplopen en mogelijkheden om dit te voorkomen. Eén van de middelen om jongeren te waarschuwen zijn de hoortesten met een toegankelijke en aansprekende opzet. Wellicht kan er ook wat worden gedaan met de ideeën uit het Sound of Music-project. Herman ten Berge beraadt zich daar nog over; de GGD en Philips hebben al interesse getoond voor sommige van de producten.

foto's: Jorien Kuipers



## Duurzaamheid

Om de studenten zo goed mogelijk voor te bereiden op het leven na hun opleiding werkt Design Academy Eindhoven samen met een groot aantal bedrijven en non-profit organisaties. 'The Sound of Music' is een project met grote maatschappelijke relevantie. De studenten ontwikkelden een product of een dienst die betekenis kan hebben in het dagelijks leven van mensen.

Dit project sluit aan bij een van de speerpunten van Design Academy Eindhoven: duurzaamheid. In dit geval: preventie van gehoorschade en gehoorverlies en daarmee behoud van één van de zintuigen, het gehoor.

## Buttons, games, earplugs en umbrella

Geen knoopjes, spelletjes of oordopjes om de jeugd aan te spreken maar gadgets waarmee je gezien mag worden.

Tom Boekema, Joost Gehem, Mareike Bremer, Florent Thurneyssen en Jorien Kuipers werkten samen aan het project SoundKid waarmee basisschoolleerlingen bewuster met geluid leren omgaan. Het resultaat is een kastje met elastiekjes, noppenfolie en metalen rondjes erop die ieder een zacht geluid voortbrengen dat voor veel kinderen onbekend blijkt. In dit project krijgen ze de kans om die geluiden te bestuderen. 'A new experience of sound', zegt de designgroep Loud sound ministry of silent play.

Designer Loud sound ministry of silence play (Tom Boekema, Joost Gehem, Mareike Bremer, Florent Thurneyssen, Jorien Kuipers) Department man and public space, man and leisure, man and communication, man and well being, man and living project SoundKid

Een andere groep, onder de naam Make Love Not Hearing Loss, werkt met ballonnen die de beat van de muziek doorgeven. Jens Dyvik, een van de ontwerpers, vertelt dat als grote ballonnen in de disco voor de boxen hangen de geluidstrilling voelbaar is. Hoe beter je de beat voelt aan de ballon, hoe meer het volume omlaag kan. Ze maakten voor de gelegenheid ook het blog [www.makelovenothearingloss.blogspot.com](http://www.makelovenothearingloss.blogspot.com).

De Guerilla Campaign werd bedacht door Daphne Koenen en haar groep: op alle mogelijke plaatsen stickers plakken, posters ophangen en commercials maken om mensen te attenderen op de plekken waar ze met harde geluiden worden geconfronteerd.

Er is ook nog een button die een signaal geeft als je te lang naar harde muziek luistert, er zijn earplugs waar je mee



gezien wilt worden en speciale geluiddichte cocon waarin je even van de stilte kunt genieten. Max van den Eijnden is trots op 'zijn' paraplu, of liever gezegd de umbrella. Hieronder kan de bezoeker van dance-event of disco schuilen voor de harde muziek.

Aan het eind van de presentatie is er een videoclip met oorverdovend harde geluiden. Vervolgens is het stil. Heerlijk. Maar alleen als het een vrije keus is. Het is minder aangenaam als de stilte veroorzaakt wordt door gehoorverlies! Met respect voor de zintuigen kun je genieten van beide: stilte en geluid.

## On-line gehoortest

Naast het ondersteunen van projecten zoals 'Sound of Music' blijven ook de sites voor gehoortests van de Nationale Hoorstichting actueel. Op 31 december 2007 zijn in totaal 1.112.981 testen gedaan! Het aantal testen in 2007 bedroeg 242.757:

- [www.hoortest.nl](http://www.hoortest.nl): 84.309
- 0900-4560123: 6.061
- [www.bedrijfsoorcheck.nl](http://www.bedrijfsoorcheck.nl): 3.093
- [www.mp3check.nl](http://www.mp3check.nl): 79.403 Jongerenhoortest
- [www.oorcheck.nl](http://www.oorcheck.nl) (origineel): 83.826
- [www.oorcheck.nl](http://www.oorcheck.nl) (Van Katoen): 23.978
- [www.oorcheck.nl](http://www.oorcheck.nl) (Baas B): 2.212
- [www.oorcheck.nl](http://www.oorcheck.nl) (Lange Frans): 5.174 Kinderhoortest
- [www.kinderhoortest.nl](http://www.kinderhoortest.nl) (origineel): 28.282
- [www.kinderhoortest.nl](http://www.kinderhoortest.nl) (Bibi Dumon Tak): 1.437
- [www.kinderhoortest.nl](http://www.kinderhoortest.nl) (Edward van de Vendel): 982
- [www.kinderhoortest.nl](http://www.kinderhoortest.nl) (Sita): 3.413



# Breng geluid tot leven, kom werken bij Beter Horen!

Beter Horen biedt haar klanten een persoonlijke aanpak die oplossingen garandeert voor de specifieke wensen van iedere klant. Onze wortels in de audiologie en ervaring van bijna 100 jaar maken het mogelijk om met de best geschoolde en meest gemotiveerde mensen te kunnen werken.

Ga voor meer informatie naar [www.beterhoren.nl](http://www.beterhoren.nl).



# De Audiciens Academie

door Niko Karels

**Omdat de vraag naar goedopgeleide vakbekwame audiciens groot is en wellicht nog zal toenemen, is de Audiciens Academie een prima manier om voor aanwas van vakmensen te zorgen. Inmiddels is de derde 'lichting' druk aan het studeren. Niko Karels heeft de, in zijn ogen unieke, kans gehad deze opleiding te mogen volgen. Hier is zijn impressie.**

De AA is een samenwerkingsverband tussen Beter Horen en Schoonenberg en is ontstaan uit behoefte aan een eigen interne opleiding tot vakbekwaam audicien. Speerpunten in de opleiding zijn:

- een hoog opleidingsniveau;
- korte opleidingsduur;
- zeer hoge kans op slagen.

De structuur van de opleiding is eenvoudig. Er wordt in perioden van vier tot zes weken intensief dagonderwijs gegeven door zeer gedreven en deskundige docenten. De studenten verblijven tijdens deze theorieblokken in een goed hotel.

De theorie wordt afgewisseld met praktijkperioden waarin werkstukken (bpv-opdrachten) worden gemaakt en praktijkervaring wordt opgedaan in de winkel waar je werkt. Op deze manier wordt een portfolio opgebouwd dat dient ter bewijsvoering van de opgedane vakkennis en de diverse vaardigheden.

Mijn studiegroep bestond aanvankelijk uit 17 studenten waarvan ik de oudste was (47). Al heel snel bleek hoezeer de neuzen dezelfde kant op stonden; de groep was erg gemotiveerd, we waren zeer intensief bezig met ons 'heilige doel': een goed audicien worden en dat liefst ook nog met zo hoog mogelijke cijfers. Uiteindelijk hebben 15 studenten het AA-diploma én het SBBO-diploma behaald.

## Een intensieve periode

De gehele opleiding duurde in mijn geval ongeveer 9 maanden. Dit betekende dat er geen tijd verloren mocht gaan, dat elke dag was volgestopt met studeren, huiswerk maken, verder komen.

De homogeniteit binnen de groep was enorm en uniek. Je zou kunnen zeggen dat we ongeveer letterlijk '(h)oorgekken' waren die bijna dag en nacht bezig waren met alles wat met oren en horen te maken heeft. We konden het zonder uitzondering goed met elkaar vinden en elkaar helpen en steunen als dit nodig was. Het is duidelijk dat het een zeer intensieve periode is geweest.

Probeer eens in te denken hoe het is om fulltime van huis weg te zijn en in het weekeinde óók nog eens druk te zijn met de studie! Eén van de ergste dingen die je kon overkomen was achterstand oplopen.

Een aantal zaken zorgde bij sommige studenten voor extra druk. Zo betekende in mijn geval 'zakken' ook verlies van mijn baan en het terugbetalen van de studiekosten. Ook moesten tentamens in één keer worden gehaald, maar gaandeweg zijn er bij enkele studenten toch een paar her-tentamens afgenomen.

## Alles op een presenteerblaadje

Wát en hóe we leerden heb ik als uniek en fantastisch ervaren. Kosten noch moeite werden gespaard. Daardoor konden we beschikken over meetcabines, allerlei audiometrische apparatuur, operatiemicroscop, video-otoscoop enzovoort. Er zijn diverse gastsprekers op bezoek geweest, zoals de producent van ci's en de belangrijkste hoortoestelleveranciers, maar ook slechthorenden die hun verhaal deden.

De Audiciens Academie is een brede én diepe opleiding. Met alle geboden mogelijkheden zou je kunnen zeggen dat die ons werd aangereikt op een presenteerblaadje. Buiten de lessen om vertoefden we in een luxe hotel waardoor we prima in staat waren te studeren, ons huiswerk te maken, te ontspannen en oh, wat hebben we daar lekker gegeten.

## Een zwaar afscheid, een mooi vak

Ik herinner me nog goed het moment waarop we min of meer plotseling klaar waren met de allerlaatste les. We kwamen er maar niet toe om gewoon het lokaal uit te stappen. Betraande oogjes bij het hele spul! Het was een unieke tijd, een unieke kans om supersnel binnen te kunnen stappen in een uniek vak. Inmiddels zijn de afgestudeerden prima terechtgekomen. De intensieve en kwalitatief hoge opleiding brengt dus zeker goede audiciens voort, en daaraan is nog steeds grote behoefte.



# In gesprek met Age van Dijk

van de redactie

**Age van Dijk, product manager bij Veenhuis Medical Audio, zit al 34 jaar in het vak. Of, zoals hij zelf zegt: 'in het hoortoestellengebieden, apparatuur, implantaten'. Hij begon als vertegenwoordiger en heeft het bedrijf zien groeien tot wat het nu is: een toonaangevende partner in de wereld van de audiologische zorg. Naast audiologische apparatuur en cochleaire implantaten zijn de Widex hoortoestellen de belangrijkste producten in de portfolio van Veenhuis. De Audiciens sprak met hem over zijn inspanningen om het vijfde Widex Congress of Paediatric Audiology naar Nederland te halen en u alvast een voorproefje te geven van de inhoud.**

## **Kinderaudiologie en Widex**

Het idee om een tweejaarlijks congres te organiseren over kinderaudiologie is afkomstig van Tom Westermann, Vice President, Sales and Marketing van Widex Denemarken. Samen met de Amerikaanse audioloog dr. Francis Kuk en

prof. dr. André Marcoux, destijds werkzaam bij Widex als kinderaudioloog/onderzoeker, zette hij de toon voor het eerste congres.

Het evenement begon in 2000 als een kleinschalige bijeenkomst in Denemarken, met de bedoeling om het congres te laten groeien in aanzien. Dat is gelukt. In 2002 werd het congres ruimer van opzet en in 2004 werden in Kopenhagen wetenschappers, artsen en andere belangstellenden op het terrein van de kinderaudiologie uit de hele wereld ontvangen. Widex nodigde 35 Nederlandse audiologen uit en ook Age van Dijk volgde met veel belangstelling de presentaties. Er was veel lof voor de organisatie en inhoud van het congres en tijdens het galadiner lieten Age en enkele audiologen zich in een overmoedige bui ontvallen dat het leuk zou zijn dit congres naar Nederland te halen. Het aanbod werd serieus genomen.

Prof. dr. Marcoux werkt inmiddels aan de Universiteit van Ottawa, Canada, maar is als consultant nog altijd





verbonden aan het Widex-congres. Twee jaar geleden werd het congres gehouden in Ottawa. Een Nederlandse delegatie bezocht dit congres om organisatorisch en inhoudelijk poolhoogte te nemen als opmaat voor het vijfde Widex-congres dat van 15 tot en met 17 mei 2008 in Amsterdam plaatsvindt.

### **Iedereen blijft zitten!**

In Ottawa duurden lezingen 50 minuten, maar opvallend genoeg verliet niemand tussentijds de zaal. De inhoud was interessant genoeg om de interesse van de toehoorders vast te houden. Dat is ook het streven voor het komend congres.

Om verzekerd te zijn van een hoogwaardig en interessant programma is een wetenschappelijke commissie in het leven geroepen, waarvan onder andere dr. ir. Jan Brokx, klinisch fysicus/audioloog, verbonden aan het Academisch Ziekenhuis Maastricht, lid is. Deze internationale commissie screende de congresbijdragen. Zo ontstond een indrukwekkend programma met sprekers die allen wereldwijd hun sporen op het vlak van de kinderaudiologie en kinderaudiologisch onderzoek hebben verdiend. Naast alle verschillen in inzicht in deze problematiek in andere landen, vanuit andere culturen, is er wereldwijd consensus over het belang van vroegdiagnose.

Op het congres in Amsterdam zijn veel sprekers afkomstig uit de Verenigde Staten, maar ook uit Australië, Nieuw Zeeland, Duitsland, België en Nederland. Zo geeft dr. Ellen Gerrits, spraak-taalpatholoog/logopedist van het AC, afd. KNO van het Academisch Ziekenhuis Maastricht een presentatie over taalvererving bij jonge dove kinderen met cochleaire implantaten. Juist jonge kinderen kunnen groot voordeel hebben bij CI's in hun taalvererving met betrekking tot taalbegrip en taalproductie.

Een andere Nederlandse bijdrage komt van dr. Tiejou van Gent, kinder- en jeugdpsychiater in het LUMC, die een interessant verhaal heeft over psycho-pathologie bij jonge dove adolescenten. Hij bespreekt een nieuwe studie waarin fundamentele research vanuit verschillende invalshoeken goed in kaart is gebracht.

Het volledige programma en overige informatie is te vinden op de website [www.widex.com](http://www.widex.com). Daar klikt u op 'Paediatric Congress 2008'. Hier vindt u ook informatie over de sprekers en korte samenvattingen van alle lezingen. Alleen al op basis hiervan kunt u beamen wat dr. Brokx zegt: 'het is een programma!'



## 5th Widex Congress of Paediatric Audiology

### **De Amerikanen doen het zo, wat vinden wij ervan?**

Audiologie geschoeid op Amerikaanse leest is niet vergelijkbaar met het Europese model. Wij kennen de audioloog als klinisch fysicus die na zijn studie een aanvullende studie audiologie heeft gedaan. In de Verenigde Staten is audiologie een zelfstandige studierichting op zowel universitair als HBO niveau. Veel audiologen werken als zelfstandige in een eigen praktijk waarbij ze ook hoortoestellen verkopen.

In het congresprogramma in Amsterdam wordt dan ook duidelijk rekening gehouden met beide disciplines. Voor Europeanen is het daarom een mooie gelegenheid eens een andere kijk op zaken te horen. Een andere insteek, een andere aanpak en andere accenten op het gebied van kinderaudiologie kunnen de discussie aanwakkeren. Age van Dijk zegt dan ook: 'Het is geen Nederlands congres, maar wel een goede opsteker voor ons nu het hier wordt gehouden. In Ottawa hebben we veel gezien en geleerd, zowel inhoudelijk als organisatorisch. Ook in Amsterdam wordt een groot bezoekersaantal verwacht. En ook hier gaat het om lange, diepgaande lezingen. De voertaal is Engels.'

### **Komt u ook?**

Het congres biedt mogelijkheden voor iedereen die werkzaam is op het gebied van audiologie en/of zorg voor kinderen. Audiologen, KNO-artsen, logopedisten, bachelors of audiology en audiciens kunnen op dit congres veel opsteken. Bij de StAr zijn accreditatiepunten aangevraagd voor het bijwonen van dit congres (zie website van StAr).

De audicien is bezig zich los te maken van zijn verleden. Hij ontwikkelt zich meer en meer tot een volwaardig specialist op het gebied van hoortoestellen en moet ruimschoots

# Visualiseer het gehoor met AURICAL Visible Speech



## **AURICAL** Visible Speech



AURICAL Visible Speech is de nieuwe standaard voor de objectieve aanpassing

AURICAL Visible Speech is het instrument om zowel het gehoorverlies als het aanpasresultaat te visualiseren

AURICAL Visible Speech is de basis voor klantvertrouwen en klanttevredenheid

AURICAL Visible Speech verkort de aanpastijd

AURICAL Visible Speech leidt tot minder retouren

Otometrics creëert de condities voor de professionele aanpassing:

- **MADSEN Itera II** – diagnostische audiometer
- **AURICAL Plus** – voor audiometrie, openREM metingen en HT-metingen
- **OTOcam II** – voor het vastleggen van de otoscopische beelden

Veenhuis Medical Audio levert daarnaast de volgende producten en diensten:

- **NOAH System 3.6** – het aanpasplatform
- **NOAHlink** – de interface tussen PC en hoortoestel
- **Richtingbogen** – voor een nauwkeurige en objectieve richtinghoortest conform voorwaarden van de zorgverzekeraars
- **Service en kalibratie op locatie** – onze technici installeren de apparatuur en kalibreren op locatie zodat u efficiënt uw agenda kunt indelen
- **Audiometrie cursus** – in een speciaal voor de audicien samengestelde cursus leren wij u hoe u audiometreert als uitgangspunt voor de aanpassing, StAR-punten toegekend



Veenhuis Medical Audio B.V.  
Postbus 108 – 2800 AC GOUDA  
Tel. 0182-683800  
Fax. 0182-683825  
E-mail [Apparatuur@veenhuis.nl](mailto:Apparatuur@veenhuis.nl)



otometrics  
MADSEN · AURICAL · ICS

beschikken over kennis van de randproblematiek. Kinderaudiologie ligt in het verlengde van de werkzaamheden. Dit congres biedt niet alleen informatie over en verruiming van achtergronden met betrekking tot hoorproblemen bij kinderen, maar laat deelnemers ook kennismaken van een ándere kijk op het vak, nieuwe technieken en inzichten. De geïnteresseerde audiciens kan hier terecht om kennis te vergaren en te vergroten.

### **Wereldwijd kennis delen**

In Canada wilde de organisatie de lezingen via een satellietverbinding direct wereldwijd toegankelijk maken. Helaas bleek dit niet haalbaar. Alle lezingen en presentaties werden wel vastgelegd op video. De in Ottawa gefilmde lezingen zijn samen met de PowerPoint presentaties

uitgebracht op DVD. Aan een aantal audiologen dat niet in de gelegenheid was het congres te bezoeken, heeft Veenhuis Medical Audio gevraagd over welke presentaties zij wilden discussiëren met collega's. De gekozen onderwerpen zijn in eigen kring op een groot videoscherm vertoond, terwijl daarnaast op een groot scherm de PowerPoint presentatie meeliep.

Kennis verspreiden en delen om zo zorg te verbeteren staat hoog in het vaandel. Samen, met elkaar, naast elkaar betere zorg bieden. Dat kan alleen als (verschillende) disciplines elkaar aanvullen en versterken. Daarvoor moet wederzijds kennis en begrip bestaan van elkaars werkveld en (on)mogelijkheden. Age van Dijk belooft ook van het vijfde congres een DVD samen te stellen die door Widex aan belangstellenden beschikbaar wordt gesteld.



# Exélia™

Full Life Experience



Hoor  
Communiceer  
Ervaar het leven

[www.exelia.phonak.com](http://www.exelia.phonak.com)

PHONAK

life is on

## Exélia - de nieuwe standaard in optimaal horen.

Uw geluidswereld is dynamisch. U wilt niet alleen in elke situatie met vertrouwen kunnen communiceren, maar ook zonder beperkingen gebruik kunnen maken van moderne communicatiemiddelen. Exélia biedt een optimale oplossing in elke situatie, geheel automatisch. Door de nieuwste generatie microprocessors kunt u eenvoudig bellen met uw GSM via bluetooth, muziek luisteren in stereo of zelfs kiezen in welke richting uw hoortoestellen moeten kunnen 'luisteren'.

**Voel je vrij. Communiceer met vertrouwen.  
Leef zonder beperking. Life is on.**



# Audiometrie onder water

van de redactie

**Een verdiepingscursus eind deze zomer op de tropische Seychellen voor KNO-artsen/duikgeneeskunde, behandelt onder andere fysica van geluid in relatie tot vloeistoffen en druk, experimentele en klinische audiologie, humane onderwatersaudiologie en richting-horen onder en boven water. Daarnaast is er een uitstapje naar 'onze voorgangers, de aquatische vertebraten', en wordt de vraag gesteld: hoe horen deze dieren? Hoe communiceren zij en wat is echolocatie? (info: [www.scotthaldane.nl](http://www.scotthaldane.nl))**

**'De Audiciens' reisde voor antwoorden op deze vragen gewoon naar de Zeeuwse Eilanden. Daar, in een speciaal voor dit doel gebouwd onderzoekstation, doet dr. ir. Ron Kastelein, directeur van SEAMARCO (Sea Mammal Research Company, Harderwijk) en research-bioloog, met een aantal medewerkers gehooronderzoek bij bruinvissen en zeehonden. Eén van die medewerkers is Paul Wensveen, student aan de Fontys Hogeschool Eindhoven met bijna zijn diploma Bachelor of Audiology op zak.**

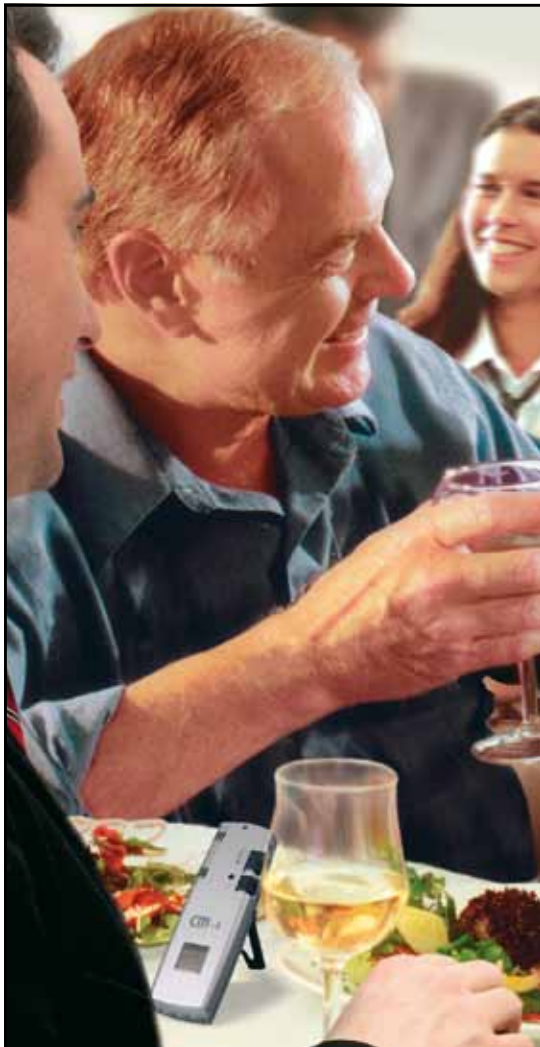
## **Akoestische vervuiling**

Bij vervuiling van zeeën en oceanen denken we vooral aan gif en zwerfvuil. Milieueffectrapportages bevatten steeds vaker het effect van lawaaioverlast en daarbij komt er steeds meer aandacht voor geluidsoverlast ónder water. Scheepsmotoren, industrie langs de kustlijn en steeds vaker ook vóór de kust of verder in zee, seismische proeven, zandzuigers en windmolenparken in zee verstoren de stilte onder water. Een relatieve stilte, want de zee zit vol natuurlijke geluiden. Het zijn de door industrialisatie toegevoegde geluiden waarvan we nog niet precies weten hoe, en in welke mate ze het zeeleven verstoren. Ron Kastelein wil niets liever dan juist dit soort zaken 'boven water krijgen'. Hij onderzoekt de invloed van geluid op zeezoogdieren. Een onderdeel hiervan is het kersverse audiogram van twee zeehonden en een critical ratio studie bij bruinvissen, de kleinste dolfijnsoort ter wereld van totaal 65 soorten, die deze zomer wordt afgerond.

## **Horen zonder oren**

Van veel diersoorten wordt beweerd dat ze beschikken over 'de beste oren van de wereld'. Onder water is 'horen' een ander verhaal. Het is bekend dat dolfijnen beschikken over een uitstekend gehoor en met geluid communiceren. Maar





**HOOR**  
expert

## Dé oplossing in rumoerige omgeving!

geschikt voor brede doelgroep:

- zonder hoortoestel
- hoortoestel dragers
- Cochleaire implantaten

CM-1  
Aantrekkelijk  
geprijsd



T 0345 - 63 23 93 F 0345 - 63 29 19

Kijk voor uw hooroplossing op  
[www.hoorexpert.nl](http://www.hoorexpert.nl)



emid

Dé partner voor de audicien

Uw Affinity koopt u bij Emid

Ook leverancier van:

Audiometers  
Tympanometers  
Richtinghoorbogen  
Video otoscopen  
Automatisering  
Opleidingen  
Cabines



leading diagnostic solutions  
[www.interacoustics.com](http://www.interacoustics.com)

## Affinity

Optimaliseert uw hoortoestelaanpassing

Stel uw eigen Affinity samen uit de volgende componenten:

- Hoortoestel meetmodule HIT440
- Real Ear module REM440
- Visible Speech module VSP440
- Audiometrie module AC 440

**EmiD B.V.**

- T: 0313 485 588
- F: 0313 485 589
- E: [info@emid.nl](mailto:info@emid.nl)
- [www.emid.nl](http://www.emid.nl)



ook andere zeezoogdieren en vissen kunnen horen onder water, al dan niet met een 'aanpassing'. Bij veel vissoorten werkt de zwemblaas als geluidsversterker doordat de eerste paar ruggenwervels een soort verbinding maken tussen de blaas en het binnenoor.

Vis aan de oppervlakte heeft een andere geluidsbeleving dan diepzeezwemmers. De zee is opgebouwd uit allerlei lagen. In de juiste laag, dus op de juiste diepte, met de juiste frequentie, stroming, temperatuur en zoutgehalte, kunnen walvissen over de hele oceaan communiceren! De blauwe vinvis maakt het meest laagfrequente en hardste geluid. Zwemmend in de juiste laag van de oceaan kan dit zeezoogdier over afstanden van duizenden kilometers horen waar soortgenoten zijn!

Bij een aantal vissoorten geeft geluid op een bepaalde frequentie en bepaalde sterkte een heftige reactie. Met geluid proberen vissers dolfinen te weren uit de netten, maar op bepaalde frequenties jagen ze daarmee ook de beoogde vangst weg. Het is dus belangrijk om te weten welke vis welke frequentie hoort en bij welke geluidssterkte.

Scheepsmotoren, activiteiten op en rond booreilanden of onder de kust, produceren vooral laagfrequent geluid. Uit onderzoek blijkt dat kabeljauwen elkaar vinden op de paaigrond door laagfrequente geluiden uit te wisselen. Het is dus belangrijk voor het voortbestaan van de soort deze communicatie niet te verstoren. Haring is juist gevoelig voor hogere tonen. Als lievelingskostje van dolfinen kunnen ze zo een deel van de echolocatie van een dolfin horen en tijdig wegzwemmen.

Geluid van een bepaalde frequentie en luidheid kan deze processen verstoren, met alle gevolgen van dien. Uit onderzoeken blijkt dat soms ook hoogfrequent geluid van bijvoorbeeld sonar van vissersboten of marinevaartuigen schadelijk kan zijn. Zo zijn dolfinen die de scholen vis volgen extra kwetsbaar omdat juist die scholen met sonar worden opgespoord. Elektronisch sonar kan de bio-sonar van de dolfin beïnvloeden waardoor hij zich minder goed kan oriënteren.

### **Wat hoort de bruinvis?**

De bruinvis is te vinden in alle gematigde kustwateren. De Engelse naam is harbour porpoise; de kleine dolfin werd vaak gezien in havens en riviermondingen. Door het hoge geluidsniveau dat tegenwoordig de bedrijvigheid in deze gebieden kenmerkt worden ze juist dáár nauwelijks meer aangetroffen. In vergelijking met open zee is het geluidsniveau door golfslag, hoge concentraties van fauna en het lawaai dat mensen toevoegen in kustwateren relatief hoog.

De gehoorgang van de bruinvis is nogal smal en zit eigenlijk gewoon dicht. Geluid wordt hoofdzakelijk opgevangen door de kaak en via beengeleiding doorgegeven aan het gehoororgaan. Horen boven water is dan ook een probleem. Onder water is dit anders. Om elkaar op grote afstand te kunnen horen moeten ze over een zeer gevoelig gehoor beschikken. Bruinvissen communiceren met geluid dat in vergelijking tot andere dolfinsoorten gefluister is. Door deze hooggevoeligheid reageren ze sterk op (harde) geluiden. Om te kunnen voorspellen welke geluiden onder bepaalde omstandigheden voor de bruinvis hoorbaar zijn, is onderzoek naar de kritische bandbreedte nodig. Daarnaast is het interessant om te ontdekken of sociale- en echolocatie-signalen worden gemaskeerd door omgevingslawaai.

In het huidige onderzoek wordt gewerkt met Tom en Jerry, twee op Texel gestrande mannelijke bruinvissen. 'Tom is wat beschadigd en zwemt een beetje als een robotje', zegt Kastelein liefkozend. 'Jerry is de slimmerik. Met deze dieren is vier maanden getraind om ze zover te krijgen dat ze de tests kunnen doen'.



### **Nieuwsgierige zeehondjes**

De twee andere testdieren zijn de zeehonden Robin en Joya. Beide geboren op Ecomare, Texel, en 14 maanden oud aan het begin van het onderzoek. Nu twee uitermate nieuwsgierige jongedames die zich verdringen voor een klein raampje om te zien wie zo zijn best doet een foto van ze te maken. Zij werken mee aan een onderzoek naar waarneming onder water van smalle band FM-signalen tussen 0.125 en 100 kHz. Zeehonden hebben geen oorschelp, wel kleine gaatjes aan het begin van de gehoorgang. Toch horen ze boven én onder water. Dat moet ook wel; ze leven zowel op het land (zandplaat) als onder water. Boven water is er luchtgeleiding. In de gehoorgang zit sponsachtig weefsel dat vult met bloed als het dier onder water is. Door de zwelling sluit de gehoorgang luchtdicht af, maar omdat de structuur bijna

dezelfde dichtheid heeft als water wordt een akoestisch signaal wél doorgegeven. Ze kunnen onder water richting horen in frequenties tot 70.000 Hz!

Daarnaast is er een grote gevoeligheid voor waterbeweging in de snorharen, die meer een structuur hebben van dikke graten.

Zeehonden komen wijdverspreid over het hele Noordelijk halfrond voor. In de paartijd maken de mannetjes grommende geluiden en stoten ze pulserend korte breedband lokroepen uit. Om het belang van geluid te bepalen voor zeehonden tijdens communicatie, reproductie, het ontlopen van vijanden en navigatie, en de mogelijke verstoring hiervan door menselijk lawaai, wordt de gehoorsensitiviteit onder water getest.

In de kustwateren waar de zeehonden zwemmen is doorgaans veel menselijke activiteit. Het vaststellen van duidelijke drempels voor onderwater horen over het gehele hoorbereik vraagt een stille testomgeving en verschillende representatieve testdieren. Voor dit doel werd een speciaal bassin aangelegd dat voldoet aan deze akoestische eisen. Met dit onderzoek kan worden bepaald op welke afstand menselijke activiteiten op zee hoorbaar (en storend) zijn voor zeehonden.

### Opdracht

De initiële opdracht voor Kastelein en zijn team was apparatuur ontwikkelen om zeezoogdieren uit de buurt te houden van visnetten. Bijvangst door visserij is hoofdoorzaak van veel sterfte onder de 65 dolfijnsoorten die wereldwijd voorkomen. De bruinvis is in de Noordzee de meest voorkomende soort en daarom zinvol om het onderzoek mee te starten.

De gemeente Utrecht heeft in de probleemwijk Kanaleneiland met succes een paal geplaatst die hoogfrequente signalen uitzendt en daarmee hangjongeren uit de buurt houdt. Dit



kan ook worden toegepast op dieren, maar dan moet wel bekend zijn wat zij ervaren als onaangenaam geluid. Met echolocatie-onderzoek is onderzocht waarom bruinvissen in de netten terechtkomen; ze kunnen de netten zeer slecht zien en dus te laat waarnemen. Daarnaast zijn d.m.v. onderzoek optimale geluidsparementen geselecteerd om met pingers (apparaatjes die onder water geluid uitzenden) de bruinvissen uit de buurt van de netten te houden.

TNO heeft opdracht van het Ministerie van Defensie om software te ontwikkelen (SAKAMATA) om verantwoord en dus (zee)diervriendelijk te kunnen werken met sonar. Hierin is een aantal zaken geïntegreerd, namelijk:

- gehoorgevoeligheid van de dieren;
- kennis wanneer en waar de dieren zich bevinden in bepaalde periodes van het jaar;
- de bodemsoort;
- detectie van het dier zowel akoestisch als visueel (soort PDA, observatie en determinatie).

De aangeleverde data geven in een computerprogramma het propagatieprofiel dat moet aangeven of sonar al dan niet veilig kan worden ingezet. Nu voor dolfijnen, maar uiteindelijk ook voor andere zeezoogdiersoorten, zoals bijvoorbeeld baleinwalvissen.

Hoe goed is de gehoordetectie van zeezoogdieren bij verschillende windkrachten op zee? Er moet onderzoek worden gedaan naar effecten van onderwater-ruis, veroorzaakt door golven, op het gehoorvermogen van de bruinvis. Hiermee kan dan de hoorbaarheid van bepaalde (biologische en industriële) signalen worden bepaald onder verschillende weersomstandigheden.

De eerste stap is een basisaudiogram om vervolgens bij de bruinvissen de kritische bandbreedte te onderzoeken over een groot frequentiebereik. Er wordt getest over een breedte van 200 Hz tot 160 kHz! Het sonarsignaal van bruinvissen bestaat uit smalle-bandsignalen, piekend rond 130 kHz. De afbreekfrequentie bij 180 kHz is bepaald door het onvermogen van de dieren deze toonhoogte waar te nemen. De gehoorgevoeligheid van de bruinvissen is gekwantificeerd voor frequenties van 0.125, 0.25, 0.5, 1, 2, 4, 8, 16, 31.5, 40, 50, 63, 100, 125 en 160 kHz.

SONAR staat voor SOUNd Navigation And Ranging en doet precies wat de naam aangeeft: het gebruik van geluid om onder water te navigeren en voorwerpen te detecteren. Er is een onderscheid tussen actieve en passieve sonar. Passieve sonar zendt geen pulsen uit maar 'luistert' en wordt doorgaans alleen gebruikt in militaire toepassingen. Actieve sonar zendt een geluidspuls uit om vervolgens de weerkaatsing van dit geluid te registreren. Door



de tijd tussen zenden en ontvangen te meten wordt afstand tot een object gemeten. Om de grootte van het gedetecteerde voorwerp te bepalen worden meerdere hydrofoons gebruikt. Geavanceerde sonartechniek geeft zelfs driedimensionale beelden.

De NATO ontwikkelde sonar om vooral onder water te 'luisteren' en te lokaliseren. Minder krachtige sonars kunnen voorkomen dat zeedieren in aanvaring komen met schepen. Als blijkt dat zeedieren niet alleen hinder ondervinden van sonar, maar worden bedreigd in hun voortbestaan, is het wellicht beperkt inzetbaar.

Zeezoogdieren als walvissen en dolfijnen gebruiken ecosystemen, vergelijkbaar met actieve sonar. Hiermee sporen ze zowel hun jagers als hun prooien op. Sommige sonars verstoren dit proces waardoor ze zich onvoldoende kunnen oriënteren. Ze kunnen geen voedsel meer vinden of 'verdwalen' en stranden op onze kusten.

Sonar wordt beïnvloed door waterlagen met verschillende temperaturen. De zeetemperatuur varieert als functie van de diepte en ergens tussen 30 en 100 meter diepte is er een duidelijke scheiding tussen warm en koud water: een thermocline. Een geluid dat van de ene kant van de thermocline komt heeft de neiging terug te kaatsen, tenzij het erg luid is. De ondiepere kustwateren kennen dit verschijnsel niet.

In 2000 deed de US Navy een test op de Bahama's. Er werd een toon van 230 dB met een frequentiebereik tussen 3000 en 7000 Hz uitgezonden. Het resultaat: 16 gestrande walvissen waarvan er 7 dood waren. Bij enkele walvissen werd een bloeduitstorting in het binnenoor vastgesteld. Na dit incident heeft de Amerikaanse marine een groot onderzoekprogramma gestart om de oorzaak van de strandingen vast te stellen om zo mitigerende maatregelen te kunnen treffen.

### **Zeeuwse rust**

Dit stille hoekje van Zeeland is een van de rustigste plekjes van Nederland. Er zijn weinig laagfrequente geluiden die het onderzoek verstoren. Soms is er een schip in een sluis dat met wegvaren via het grondwater trilling veroorzaakt, maar er is geen drukke verkeersweg in de buurt. Het complex bestaat uit een buitenbassin dat is verbonden met een overdekt testbassin. De bassins zijn gevuld met zeewater dat op een natuurlijke biologische manier met oesters, hangmosselen, zeeanemonen, alikruiken en ander zeeleven, wordt gezuiverd.

In het gebouw is het bassin afgescheiden van een kleine testruimte waar de apparatuur staat opgesteld. Er staat onder andere een speciaal aangepaste audiometer van Madsen (aangepast aan breed frequentiegebied en



gedoneerd door Veenhuis Medical Audio). Het één en ander komt overeen met de apparatuur die de audiciens dagelijks in de praktijk gebruikt. Alleen bevindt hier de 'testpersoon' zich in het water en komen geluiden niet uit een hoofdtelefoon maar via een onderwater luidspreker (transducer) die in de hoek van het bassin hangt.

Dr. Kastelein: 'Het is technisch een uitdaging om deze metingen te doen. Het gaat over een groot frequentiegebied en daarom zijn er verschillende versterkers en transducers nodig die ook onderling weer goed moeten functioneren. Om de metingen zuiver te houden komt eenmaal per maand iemand van TNO om alle apparatuur te ijkken.' Dit ijkken gebeurt door een hydrofoon (een onderwater microfoon) te bevestigen op de plek waar de kop van het dier zich bevindt tijdens de hoortesten. Daar worden dan de niveaus van de ruisbandjes en tonen gemeten. Alhoewel je volgens Kastelein de apparatuur bijna kunt ijkken aan het gedrag van de dieren naarmate de testen vorderen. Zo nauwkeurig zijn de reacties!

Jerry heeft duidelijk door dat er vandaag wat aan de hand is. Hij reageert op het gepraat in de audiometrie-ruimte, ook al is het zachtjes. Zelfs het verzetten van een voet op de planken vloer is waarneembaar voor het dier. Hij wordt wat baldadig. Om de test niet verder te verstoren gaan we kijken bij zijn maatje in het buitenbassin.

### **Van stagiair tot vaste medewerker**

Als stageplaats is het niet alledaags: gehooronderzoek bij zeezoogdieren. Als audiologiestudent liep Paul Wensveen vorig jaar al stage bij de afdeling Onderwatertechnologie van TNO. Hij onderzocht daar ondermeer de invloed van sonar op orka's in het wild. Omdat hij graag iets wilde doen met 'geluid, mensen en techniek, maar niet echt in de zorg', koos hij voor de nieuwe HBO-opleiding Audiologie. Door de betrokkenheid van TNO bij het project van Ron Kastelein

# HET ZIET ER GOED UIT, MAAR HET KLINKT NOG BETER

*Maak een  
vertrouwelijke  
afpraak!*

## WORD AUDICIEN PARTNER BIJ SPECSAVERS! TIJDENS ONZE STUDIETRIIP NAAR GUERNSEY VERTELLEN WE WAAROM

Wij zoeken voor diverse regio's gediplomeerde top audiciens!  
Maar waarom zou u partner worden bij Specsavers?

- U krijgt alle voordelen van een ondernemer met de zekerheden van een werknemer.
- Met een zeer lage investering kunt u al partner worden. Daarentegen ontvangt u wel 100% van de winst én een gegarandeerd maandinkomen.
- Momenteel heeft Specsavers in Nederland meer dan 60 zaken die hoortoestellen verkopen. Partners verkochten in hun eerste jaar gemiddeld 400 hoortoestellen!
- In Engeland is Specsavers in enige jaren tijd marktleider geworden in hoortoestellen.

- Specsavers heeft wereldwijd meer dan 1.000 zaken. In 23 jaar tijd is nog nooit één zaak gesloten.
- Specsavers biedt uitsluitend A-merken aan tegen betaalbare prijzen en werkt alleen samen met gediplomeerde audiciens.
- Al onze partners ontvangen een volledige ondersteuning in product aankoop, marketing, financiële administratie, training, etc.
- Specsavers organiseert binnenkort voor geïnteresseerde audiciens een 2-daagse reis naar het hoofdkantoor in Guernsey. Uiteraard op onze kosten. Tijdens deze reis komt u alles te weten over de unieke voordelen van het Specsavers partnership. Interesse? Meld u aan bij de onderstaande contactpersonen.

Bel Reidar Bakker (06 – 536 48 320) of Diderick Borsboom (06 – 109 47 501) voor een vertrouwelijk gesprek over de mogelijkheden voor een partnership met Specsavers.



[www.specsavers.nl/horen](http://www.specsavers.nl/horen)

kwamen de twee in contact.

Dr. Kastelein biedt meestal stageplaatsen aan biologie-studenten, maar iemand met parate technische kennis en ervaring met geluidsmeting, zelfs onder water, wijs je niet af. Aan de andere kant moet een stageplaats voldoen aan de strenge eisen van de Hogeschool. Na twee jaar bouwen was de onderzoeksfaciliteit in Zeeland nèt klaar, maar er was nog niks onderzocht. Op basis van de plannen was het voor zowel qua opleiding als stageplaats een experiment, maar Paul kon zich een half jaar fulltime wijden aan gehooronderzoek bij zeezoogdieren.

Hij is verantwoordelijk voor het gehooronderzoek bij zeehonden en deels bij de bruinvissen. Het afnemen van toonaudiogram en ruisbandaudiogram gebeurt onder 'ideale' superstille omstandigheden om de absolute gehoorgevoeligheid te meten. De analysedata worden zorgvuldig bijgehouden en de resultaten worden uiteindelijk gepubliceerd in Journal of the Acoustical Society of America. Ron Kastelein heeft in Paul een waardevolle medewerker en gesprekspartner gevonden. Zijn technische achtergrond is heel bruikbaar in zowel het afnemen van het onderzoek als ook het instellen en aanpassen van de benodigde apparatuur.

Sinds kort loopt Paul een laatste (klinische) stage op Audiologische Centra van de Koninklijke Auris Groep. De theorie is afgerond en hij hoopt over niet al te lange tijd zijn diploma te halen. Het onderzoek naar het gehoor van zeehonden voor tonen en 1/3-octaf ruisbandjes is in februari afgerond, maar Paul kan geen afscheid nemen van Robin, Joya en de rest. Hij zegt: 'ik ben hier heel gelukkig'. Op de dagen dat hij niet in het AC is werkt hij inmiddels in dienst bij SEAMARCO en zet hij zijn tanden in een nieuw onderzoek: het effect van signaalduur op gehoordrempels.....bij zeehonden natuurlijk.

### Het testteam

De werkzaamheden van Ron Kastelein en Paul Wensveen worden ondersteund door stagiaires. Voornamelijk studenten diermanagement en biologie volgen elkaar met enige overlap op, omdat er steeds een inwerkperiode is van 2 weken. Alejandra Vargas is dierenarts in Costa Rica en studeert 2 jaar biologie in Wageningen. Zij zit achter de knoppen in de testcabine bij de bruinvissen en geeft het geluidssignaal. De bruinvissen hebben geleerd op commando naar een luisterstation precies 2 meter van een onderwater luidspreker te zwemmen en worden beloond als ze reageren op aangeboden geluid. De reactie van het dier wordt genoteerd en doorgegeven aan manager Lean Hoek die aan de rand van het bassin staat en het dier terugroept, belooft bij een juiste reactie, en weer



naar de luisterstation stuurt. Daar moet het dier rustig liggen én in de goede richting. 'Mooi liggen' is belangrijk vanwege het zeer richtinggevoelige gehoor van de bruinvis; afstand en richting zijn mede bepalend of ze een signaal horen of niet. Een afwijking van slechts 5° wordt toegestaan. Dit wordt gecontroleerd via een onderwatercamera en is zichtbaar op een monitor bij de trainer en in de meetruimte. Vervolgens wordt gekeken hoe lang ná het geven van het signaal het dier wegzwemt (reactiesnelheid).

Per sessie wordt een dier ongeveer 25 keer naar de luidspreker gestuurd. Het aangeboden geluid bestaat uit twee verschillende stimuli: maskeerruis en testtonen die het dier in de ruis moet herkennen. De aangeboden toon wordt in stappen van 5 dB verlaagd of verhoogd. Per frequentie zijn ongeveer 10 sessies nodig per dier om een goede gehoordrempel vast te stellen. Er wordt elke dag getest en dan ben je vanwege het brede frequentiegebied al gauw een jaar bezig!

Het derde lid van het team van vandaag is Tess van der Drift, stagiaire van het Groencollege in Goes. Zij houdt tijdens de test de tweede bruinvis bezig in het aangrenzende buitenbassin. Ze oefent bijvoorbeeld het stilliggen op de rug en een techniek om makkelijk (getraind!) bloed af te kunnen nemen uit de staartvin. Maar er is ook tijd om het beestje even over de buik te kroelen en dat ziet er uit als puur genieten.

### Testcondities

De meetopstelling en gebruikte elektronica (mixer, audiometer en overige apparatuur) zijn niet standaard. De gebruikte frequenties wijken behoorlijk af van de bij mensen gebruikelijke bandbreedte en daarom moet alles worden aangepast. Het frequentiebereik van de dieren en de uit te zenden signalen is één ding, maar alle apparatuur moet ook worden aangepast om onderling te communiceren.

De vraag is ook; hoe test je en welke methode gebruik



je? Daarnaast is er onderzoek naar de invloed van omgevingslawaai. Gedurende een testsessie mag niemand binnen een straal van 15 meter rond het bassin komen.

Om het bassin zoveel mogelijk te vrijwaren van reflecties is een wandbekleding aangebracht van 3 cm dikke kokosvezelmatten op 4 mm dik rubber. Om golven te dempen steken de matten 10 cm boven het wateroppervlak uit. Bijkomend voordeel is dat de matten inmiddels zijn begroeid met zeedieren en planten en daardoor ook een biofilter vormen. Het bassin heeft zand op de bodem met daarin zagers die de uitwerpselen van de dieren eten. Kortom, in deze testopstelling doet de natuur zijn werk.

Het waterniveau wordt constant gehouden. Om te voorkomen dat er een verschuiving plaatsvindt in de hoordrempels van de dieren voor de hoortest (TTS: temporary hearing threshold shift), is het watercirculatiesysteem en beluchtingsysteem voor het biofilter zo stil mogelijk gemaakt door gebruik van fluisterpompen op rubberen matten die via flexibele slangen zijn verbonden met de circulatiepijpen. Zoutgehalte en zeewatertemperatuur worden bijgehouden en er is tijdens het testen geen stroming in het bassin. Circulatiepomp en beluchtingpomp worden 10 minuten voor het begin van elke sessie bovendien afgesloten zodat er nauwelijks onderwatergeluid is.

Testcondities worden zorgvuldig bewaakt en gecontroleerd, vooral onder verschillende weercondities. Nederland heeft wind, veel wind. Windsnelheden boven 3 Beaufort en regen kunnen de resultaten beïnvloeden. Gelukkig is overal een mouw aan te passen. Gedurende het onderzoek blijkt dat de verkregen drempels bij frequenties boven 40 kHz niet worden beïnvloed door windkracht. Bij harde wind worden dan ook juist die frequenties getest terwijl de 0.125 – 0.5 kHz signalen voor een zuiver resultaat worden getest op bijna windstille dagen.

Naast vaste condities is ook de interactie met de dieren van

groot belang. Het in- en aanvoelend vermogen van de onderzoeker speelt mee om de dieren enthousiast te houden om mee te werken.

### **De procedure**

In elke sessie worden twee testtypen uitgevoerd: met en zonder signaal. In een test met signaal wordt de stimulus van 900 msec gegeven tussen 4 en 12 sec nadat het dier in positie ligt aan de luisterstation. De minimum tijd van 4 sec is gekozen omdat die tijd nodig is de golven die het dier veroorzaakt te laten wegebden. Als het dier het geluid hoort, reageert het door het luisterstation te verlaten op een moment dat het geluid nog voortduurt en terug te keren naar de startboei. De audiometrist geeft dan een teken aan de trainer dat er een correcte respons is. De trainer beloont dan verbaal én met een stukje vis.

Als het dier niet reageert op het aangeboden geluid geeft de audiometrist een teken aan de trainer dat de test moet worden gestopt. Door op de wand te kloppen roept de trainer het dier terug naar de startboei. Er volgt dan geen beloning. Als een dier reageert vóódat een signaal wordt gegeven krijgt de trainer eveneens een signaal en is er geen beloning.

Het geluidsniveau van de testsignalen bij de kop van de bruinvis, onder water bij het 'luisterstation' kan gevarieerd worden in stappen van 5 dB. Per sessie wordt een signaalfrequentie getest met een simpele 'up/down staircase' techniek zoals beschreven door Robinson & Watkins (1973): als het dier correct reageert op een signaal wordt het volgende signaal 5 dB lager in niveau aangeboden. Mist het dier een signaal, dan is het volgende 5 dB luider. Een redelijke standaard procedure.

### **Maskeersignaal**

Voor het maskeergeluid wordt gebruik gemaakt van een standaard geluidsgenerator. Voor de toonsignalen wordt eenzelfde generator gebruikt. Het maskeergeluid en toonsignalen worden gemixt, versterkt en naar een transducer gestuurd. Met een speciaal aangepaste audiometer (Midimate, model 622) wordt de duur en amplitude van de signalen gecontroleerd. Een aangeboden toon van 900 msec heeft een stabiel middendeel van 800 msec. Oren van zoogdieren integreren niet alleen akoestische signalen in frequentiefilters, maar ook in tijd. Daarom is een audiogram gebaseerd op tonen die lang genoeg duren om een stabiele drempel te meten. Bij landzoogdieren, dus ook mensen, wordt de waarnemingsdrempel hoger als signalen korter worden dan 0.5 tot 0.1 sec.

Om het onderzoek te vrijwaren van invloed door

testapparatuur is alles zorgvuldig gepositioneerd en bekleed met geluidabsorberend materiaal. Zo wijst de akoestische as van de transducer precies naar het midden van het luisterstation en dus ook naar het midden van de kop van het testdier, als deze 'mooi ligt'.

Om de reflecties van de bodem en wateroppervlak bij de luidspreker te verminderen is precies tussen dier en transducer in een geluiddempend paneel geplaatst met een gat van 30 cm diameter. De werking van de transducer wordt wekelijks gecontroleerd met een capaciteitsmeter. Mocht er water in de transducer binnen dringen, dan verandert de capaciteit. Dan moet de transducer, die op aanvraag per stuk in de VS wordt gebouwd, worden vervangen.

### Conclusie

Gehooronderzoek onder water, en zeker bij zeezoogdieren, valt buiten de dagelijkse praktijk van een audicien, maar is wel een aangrenzend, vrij braak liggend terrein. Een enthousiast team, onder bezielende leiding van dr. Ir. Ron Kastelein, onderzoekt andere manieren van horen en wie weet waar dit toe leidt.

Financiering van onderzoek is een heikel punt. Overheid (Verkeer en Waterstaat, Marine) participeren voor een deel, maar om ook onderzoek op lange termijn veilig te stellen wordt naarstig gezocht naar financiële ondersteuning. Intekening is mogelijk per project, zoals nu naar het effect van de signaalduur (500 ms – 0.5 ms) op de gehoordrempels van de gewone zeehond.

In de praktijk van de audicien past geen zeehond of dolfijn,

maar de werkwijze om tot een goed onderbouwd audiogram te komen vertoont zeer veel overeenkomsten. Systematisch werken, uitschakelen van stoorgeluiden en beloning bij een juiste reactie werkt ook bij onze cliënten.

De Audiciens kijkt uit naar het uiteindelijke rapport waarin alle onderzoeksdata worden verwerkt en de testopstelling en werkwijze uitvoerig worden besproken. De gebruikte apparatuur heeft de audicien in huis, maar zoals voor meerdere experimenten geldt: don't try this at home! Het is vooralsnog niet geschikt voor goudvissen.

### Stagiaires en vrijwilligers

Studenten die geïnteresseerd zijn in een bijzondere stage, beschikken over technische kennis en kunnen audiometreerders zijn welkom en kunnen voor verdere informatie een e-mail sturen aan [researchteam@zonnet.nl](mailto:researchteam@zonnet.nl).

Ook potentiële geldschietters kunnen via mail contact opnemen met Ron Kastelein.

Bent u gepensioneerd, hebt u kennis van geluid en woont u niet te ver van Goes, dan kunt u misschien helpen als vrijwilliger bij het audiometreerders van de bruinvissen en zeehonden. SEAMARCO heeft al 10 parttime vrijwilligers die meestal meehelpen met de verzorging van de dieren. Er is echter ook behoefte aan technische ondersteuning.

## (leerling)audicien gezocht m/v

Wij, het team van Booij Hoortoestellen, zijn op zoek naar versterking voor de locatie Amsterdam. We zoeken het liefst iemand die al ervaring heeft in de hoortoestellenbranche, bezig is met de opleiding tot ass. audicien of vak-audicien.

Wat vinden wij belangrijk:

- collegialiteit
- enthousiasme in je werk
- een luisterend en geduldig oor voor de slechthorende klant
- communicatief aangelegd

ben je geïnteresseerd?

neem dan contact op met dhr. J. Booij  
telnr. 020-6197988 of 023-5385121

email: [info@booijhoortoestellen.nl](mailto:info@booijhoortoestellen.nl)  
[www.booijhoortoestellen.nl](http://www.booijhoortoestellen.nl)



# Klein kleiner allerkleinst



Het eerste vrijwel onzichtbare communicatiesysteem - by Widex  
Ongekend grote bandbreedte voor nog niet eerder bereikte klankkwaliteit  
Modulair - maximale flexibiliteit in keuzemogelijkheden  
Uitzonderlijk laag stroomgebruik - 120 uur met type 10 batterij



widex passion™  
DEDICATION TO DETAIL



## PASSION

's Werelds kleinste achter-het-oortoestel met telefoon in het oorstukje

NU LEVERBAAR

# De week van het oor

De Week van het Oor is een initiatief van de Nationale Hoorstichting. Vertegenwoordigers van NVVS, FOSS, FENAC, KNO-vereniging, NVAB, GAIN, Oorakel, FAMA en Nationale Hoorstichting maken deel uit van de projectgroep Week van het Oor.



## Wanneer?

De Week van het Oor 2008 wordt gehouden van zaterdag 19 tot en met zaterdag 26 april.

## Thema

Het thema van deze week is: de auditieve zorg bij ouderen. In het kader van deze week wordt een symposium gehouden verschijnen een Hoorkrant Magazine en een Kidsweek Hoorspecial. Verspreiding van deze uitgaven vindt onder meer plaats door de deelnemende bedrijven en organisaties aan de Week van het Oor 2008.

## Aanmelden

Als u dit nog niet hebt gedaan kunt u uw organisatie/bedrijf nog opgeven als deelnemer via de website [www.weekvanhetoor.nl](http://www.weekvanhetoor.nl). Deelname aan de Week van het Oor kost € 85,- per locatie en u ontvangt naast promotiemateriaal 100 exemplaren van Hoorkrant Magazine en 50 exemplaren van de hoorspecial van Kidsweek Junior.

## Symposium: Hoorzorg ouderen, onze zorg

Onder deze titel wordt op maandag 21 april 2008 in Amersfoort een symposium georganiseerd. Het symposium gaat over de kwaliteitsverbetering van de auditieve zorg in verpleeg- en verzorgingshuizen. Een volledig programma vindt u op de site [www.weekvanhetoor.nl](http://www.weekvanhetoor.nl).

Het symposium is met name interessant voor professionals in de ouderenzorg, audiologische zorg en vrijwilligers. Het is een onderwerp waar ook audiociens grote affiniteit mee hebben, gezien de grote groep ouderen met hoorproblemen die zij in de dagelijkse praktijk tegenkomen. Het symposium wordt geopend door Pauline Smeets, voorzitter van de vaste TK-commissie voor VWS. Als dagvoorzitter treedt journaliste/presentator Inge Diepman op.

Aanvang: 13.00 uur

Locatie: Mariënhof Kloostersalons, Kleine Haag 2, 3811 HE Amersfoort

Kosten: € 125,- per persoon

De inschrijving is bij verschijnen van dit blad nèt gesloten. Bent u toch geïnteresseerd dan kunt u via de website proberen of er wellicht nog plaatsen beschikbaar zijn.

## De Mosquito®

De Mosquito®, het apparaat dat werd ontwikkeld om hangjongeren van hun hangplekken te verdrijven, is al op 300 plekken in gebruik genomen. Het ultrasone geluid is alleen hoorbaar voor 'jonge oren'. Boven de 30 jaar heeft niemand er last van. Ook omwonenden en passanten zijn gevrijwaard van het geluid, volgens de fabrikant. Het bereik is ongeveer 20 meter. Amerika, Australië en Zuid-Afrika, het lijkt overal dé oplossing. In Groot-Brittannië wordt het apparaat ook gebruikt en is inmiddels de tegenaanval ingezet 'omdat de apparaten delen van het land ontoegankelijk maken voor jongeren'. In Zwitserland werkt de overheid aan een verbod op de Mosquito. In Nederland zijn de SP-Jongeren ROOD een

tegenactie begonnen. Aardig om te weten is dat er een Mosquito ringtone bestaat die veelvuldig wordt gedownload. Zo kunnen jongeren hun mobiele telefoon gebruiken zonder dat ouderen het merken! Als het in hun voordeel is, en ze snel hun telefoon beantwoorden, is het geluid dus best te verdragen.

## Senioren

Het thema van de Week van het Oor, de Boekenweek en verschillende specials in de media is goed gekozen. Het aantal senioren van 60 jaar en ouder werd in 2005 vastgesteld op 650 miljoen. Volgens het Peterson Institute for International Economics zijn het er in 2050 iets minder dan 2 miljard!

# Langdurig gebruik van schuimtips vervormt de gehoorgang

door Petra Spigt, Laboratorium Formaat BV

**De laatste jaren zijn schuimtips in zwang geraakt als oorstukjes voor slechthorenden. Het dragen van dergelijke schuimtips kent echter ook een nadeel dat misschien wel zwaarder weegt dan het voordeel. Daarom is het gebruik van oorstukjes van schuim materiaal ten sterkste af te raden.**

## Voordelen van de schuimtip

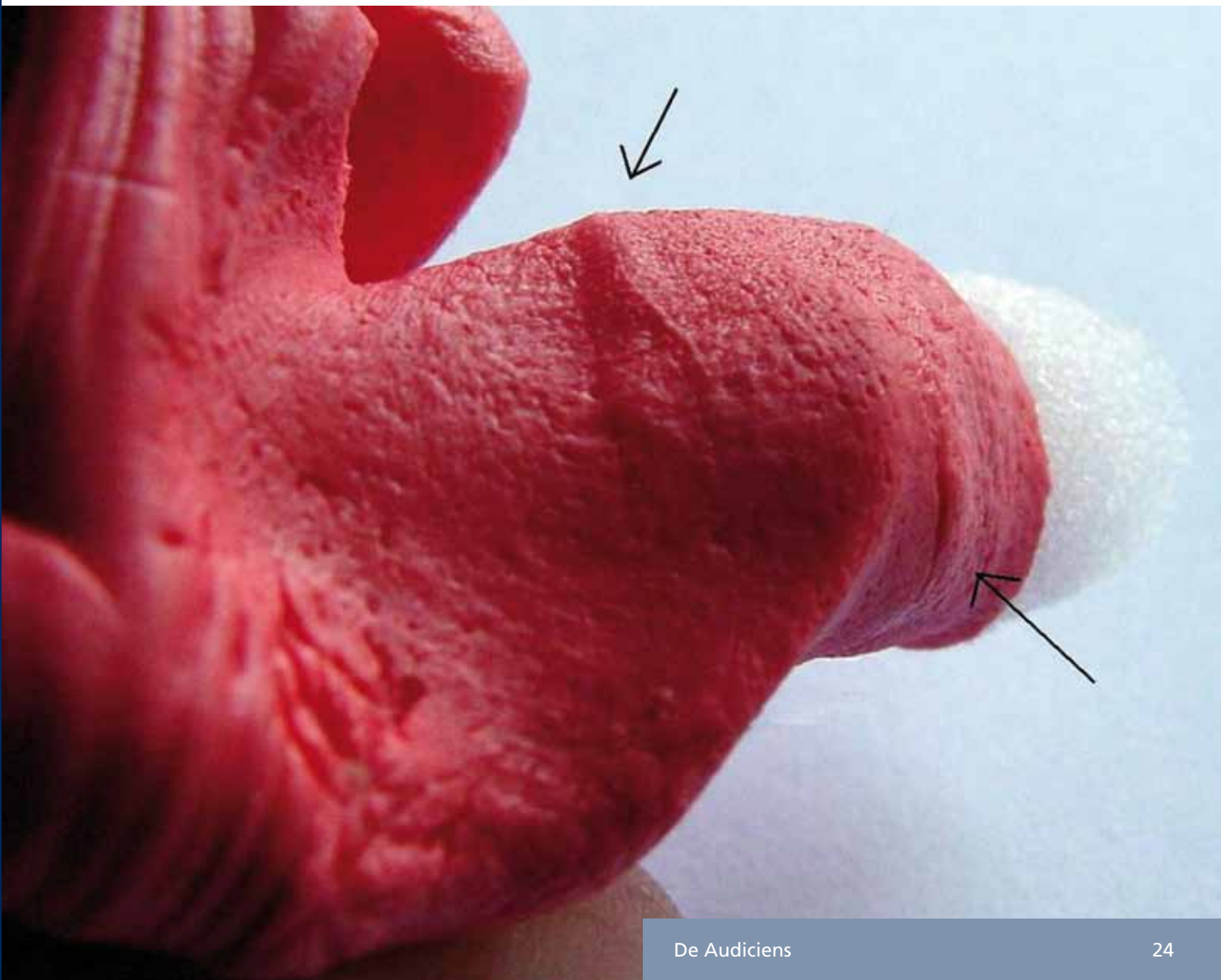
Sinds een aantal jaren wordt er gezocht naar verschillende manieren om de gehoorgang van zwaar slechthorenden fluitvrij af te dichten. Zo is er geëxperimenteerd met afdichtringetjes van dun rubber rondom het kanaal van het oorstukje. Ook zijn er proeven genomen met ringetjes van schuimmateriaal dat zachter is dan het dunne rubber. Dit schuimmateriaal is vooral bekend van de herriestoppers en in de muziekwereld als dopje aan de monitorsystemen. Deze ringetjes geven een afdichting in de gehoorgang tussen de eerste en tweede knik. De schuimtip blijft ook bij kauw- en lachbewegingen goed zitten in de gehoorgang.

Juist doordat de schuimtip met de bewegingen meeveert, komen er nauwelijks fluitproblemen voor. Doordat het schuimmateriaal poreus is, is er ook geen beluchting van het oor nodig. Ook zijn vochtproblemen opgelost.

## Nadelen van de schuimtip

Er zit echter ook een keerzijde aan het dragen van dergelijke dopjes. Het schuimmateriaal wordt eerst tot een klein cilindertje gekneed, dan in het oor gestopt en even vast gehouden totdat het materiaal weer zijn oude maat aangenomen heeft en goed afsluit. Door dit uitzettende materiaal wordt in de gehoorgang druk opgebouwd. Er zijn ook mensen die deze schuimtips langer dan veertien dagen dragen waardoor het materiaal heel stug wordt. Door die drukopbouw is een redelijke kans aanwezig dat de gehoorgang wordt opgerekt.

Een dergelijk effect is bekend. In het verleden drukten audiciens tijdens het nemen van een afdruk het materiaal nog even goed aan in het oor. Hierdoor werd het afdruk materiaal weliswaar niet verder de gehoorgang ingedrukt, maar werd de ingang van de gehoorgang







bij het maken van een nieuw oorstukje steeds weer iets verder opgerekt. Om die reden is deze handelswijze in onbruik geraakt.

Met de ringetjes van schuimmateriaal treedt hetzelfde effect op. Onlangs kwam een slechthorende bij mij die fluitproblemen had met de schuimdopjes. Ik heb afdrukken van zijn oor genomen en deze afdrukken vergeleken met de harde acryl oorstukjes die hij tot twee jaar geleden had gedragen. Er was maar liefst 3 mm verschil! Het schuimdopje had zijn gehoorgang fors

opgerekt. In de afdruk was duidelijk een ribbel te zien die door het schuimdopje is gevormd.

#### **Conclusie**

Het langdurig gebruik van schuimdopjes is af te raden. Het gebruik leidt er toe dat de gehoorgang wordt opgerekt en vervormd, waardoor fluitproblemen steeds weer terugkeren. Beter is het om de oorstukjes te laten vervaardigen van siliconenmateriaal.



Voor het zorgeloos  
beheren en sturen  
van uw bedrijfsprocessen.



Specialist in diverse software  
toepassingen waaronder:

- Het basispakket voor audicienshandelingen;
- Declaratiesystemen t.b.v. zorgverzekeraars;
- Geautomatiseerde controle op verzekeringsrecht;
- Koppelingen naar financiële administraties;
- Noah 3 specialist.

AcouSoft Informatisering B.V. Leigraafseweg 8, 6983 BP DOESBURG.  
(T) 0313 48 55 11 (F) 0313 48 55 12 (E) [info@acousoft.nl](mailto:info@acousoft.nl) (W) [www.acousoft.nl](http://www.acousoft.nl)

Omdat ieder  
oor z'n  
eigen verhaal  
vertelt

Op het gebied van gehoorverbetering (oorstukjes) en gehoorbescherming (otoplastieken) hechten wij groot belang aan een optimale samenwerking. Afgestemd op uw audicienpraktijk, met onder meer innovatieve dienstverlening en kwalitatief hoogwaardige producten die u als audicien en de consument ten goede komen. Kortom: met de grootste zorg vervaardigd voor een eenvoudige nazorg! Kijk voor meer informatie over het grootste gemak van Comfoor: [www.comfoor.com](http://www.comfoor.com) of bel 0314 - 36 35 88.

 **comfoor**

Comfoor. Postbus 816, 7000 AV Doetinchem, tel. 0314-36 35 88, [info@comfoor.com](mailto:info@comfoor.com), [www.comfoor.com](http://www.comfoor.com)

# Verhuisbericht: de audicienopleiding in Nieuwegein

van de redactie

**Met ingang van februari van dit jaar is de audicienopleiding gevestigd in Nieuwegein. Het is één van de eerste stappen in de realisatie van plannen die in oktober 2007 door het Platform Gezondheidstechniek werden gepresenteerd. Vergaande samenwerking tussen verschillende kleine opleidingen in de gezondheidstechniek biedt nieuwe kansen aan zowel de school als de leerlingen. 'Kwaliteit in de beroepsuitoefening en het handhaven van een goed opleidingsniveau zijn noodzakelijk voor de toekomst van de verschillende branches', betoogde destijds Paul Valk, voorzitter van de NVOS/Orthobanda. 'De Audiciens' sprak met Lize van den Hoogenband, teammanager en eindverantwoordelijke voor de opleidingen optiek, audiciens en tandtechniek, over de stand van zaken in dit ambitieuze plan.**

## **Lize van den Hoogenband: teammanager**

Na de lerarenopleiding werkte ze onder andere in het bijzonder onderwijs, deed aanvullende cursussen en werkt

sinds 2000 als manager bij het ROC/ASA Amersfoort. 'In die 8 jaar heb ik heel wat meegekregen', vertelt ze, 'door fusies en herclustering werkte ik steeds in een ander verband maar het bleef managen in zorg en welzijn. Ik heb verstand van onderwijs en organisatie. Ik kom niet uit het vakgebied van de opleidingen waarvoor ik de eindverantwoordelijkheid draag maar kan daardoor goed 'in de breedte' denken. Voor de opzet van een samenwerkingsproject zoals de 'Nederlandse School voor Gezondheidstechniek' is dat belangrijk. Het is leuk om met elkaar te zorgen dat er een nieuwe school komt. We hebben elkaar nodig om dit te regelen. Door samenvoegen van een aantal opleidingen worden deze specifieke kleine opleidingen samen iets bijzonders en herkenbaars'.

## **Nieuw adres**

De huisvesting van de opleiding tot audicien aan het ROC ASA/SBBO te Amersfoort is verleden tijd. Sinds februari van dit jaar is de opleiding gevestigd in Nieuwegein, verdeeld over twee locaties. Aan Brinkwal nummer 7 staat het Instituut Vakopleiding Tandtechniek waar een aantal lokalen en praktijkruimten voor audiciens in opleiding zijn ingericht. Tevens wordt gebruikgemaakt van lokalen aan de Vlietwal waar de opleidingen Orthopedische Schoentechneken en

Theo Zuidema in gesprek met Lize van den Hoogenband





Technisch Oogheelkundig Assistenten zitten. Er wordt hard gewerkt om één en ander op 19 april tijdens de open dag goed te presenteren.

Je ruikt de nieuwe vloerbedekking. Kasten en bureaus voor de kantoorruimte zijn in bestelling, de glanzende digitale schoolborden wachten op aansluiting met de computer, iedereen is druk bezig en de lessen zijn in volle gang. De leerlingen zijn tevreden over de nieuwe locatie, ook vanwege de kantine waar ze inderdaad terecht kunnen. Dat was kennelijk in Amersfoort niet altijd het geval. De bereikbaarheid zal voor sommigen beter zijn, anderen moeten verder reizen, maar voor de deur is een groot parkeerterrein en de parkeertarieven zijn heel schappelijk.

### **Stand van zaken**

Hetsamenwerkingsverband tussen SVGB, brancheorganisaties en ROC krijgt stapsgewijs meer vorm. Snel en vakkundig opleiden, programma's bieden die zijn toegesneden op wat de leerling aan kennis en kunde meebrengt en een opleiding die soepel reageert op veranderingen in



de praktijk en waarin nieuwe ontwikkelingen direct zichtbaar zijn, zijn basisvoorwaarden voor de opleiding 'nieuwe stijl'. De plannen zijn in grote lijnen door overheid en brancheorganisaties geaccepteerd en in gang gezet onder de werktitel: Nederlandse School voor Gezondheidstechniek.

Het werken in één gebouw met tandtechniek en orthopedische techniek resulteert in samenwerking op een aantal praktische gebieden. Uiteindelijk moet ook een inhoudelijke samenwerking ontstaan. Het is een gefaseerd proces om gelijkwaardige opleidingen te laten samenwerken maar het ontwikkelen van een model is direct toe te passen binnen de andere branches. Uiteindelijk scheelt het veel tijd, energie en geld.

### **Volgens planning**

Februari 2008: opleidingen voor audiciens, tandtechniek, orthopedische technieken en technisch oogheelkundig assistent zijn inmiddels ondergebracht in Nieuwegein.

Augustus 2008: een duidelijke gemeenschappelijke structuur voor het vaststellen van EVC.

Dit deelproject is in volle gang en sinds 15 maart kan op de website worden ingelogd voor een zogenaamde quickscan op de website [www.svgb.nl](http://www.svgb.nl). Eerder Verworven Competenties heeft iedereen die al in het vak werkzaam is of is geweest, of in een andere opleiding of vakgebied de benodigde kennis en ervaring heeft opgedaan. Met de quickscan kan iemand zelf bekijken of hij in aanmerking komt voor een EVC-procedure. Het traject bestaat vervolgens uit het vaststellen van het juiste instroomniveau. Hiervoor wordt onder begeleiding een portfolio gemaakt. In het meest gunstige geval hoeft iemand alleen nog maar de proeve van bekwaamheid af te leggen om het diploma te krijgen, maar in de meeste gevallen zal er vrijstelling worden gegeven van bepaalde lessen, afhankelijk van de reeds aanwezige kennis en kunde.

November 2007 tot februari 2008: praktijkopdrachten voor eindexamenkandidaten klaar.

Wouter de Wolf is de externe audicien die zitting heeft in de projectgroep voor de nieuwe opleidingsstructuur. Hij heeft de titels opgesteld voor de praktijkopdrachten voor de eindexamenkandidaten. Hiermee wordt aangesloten op het faseplan. In het laatste jaar voert de kandidaat elke maand een opdracht uit om theorie en praktijk met elkaar te verbinden.

Voor de praktijkbegeleiders zijn in november en februari bijeenkomsten georganiseerd om hen hierop voor te bereiden en om duidelijk te maken wat van hen en de leerling wordt verwacht.



De praktijkopdrachten bevatten een uitgebreide en samengevatte beschrijving van de opdracht voor de cursist, het doel van de opdracht, duur, frequentie en voorwaarden. Ook de benodigde competenties, vakkennis en vaardigheden staan vermeld. Er is een protocol/beoordelingsformulier en zowel leerling als praktijkbegeleider vullen een evaluatieformulier in. Voor het komende schooljaar wordt gestreefd het onderwijs al in het eerste jaar aan de praktijk te koppelen. Dit kan bijvoorbeeld worden gerealiseerd door meer thematisch onderwijs te geven. Binnen de thema's komen vakmatige onderwerpen vanzelf aan de orde. Dit betekent dat in september de opzet van de opleiding verandert. De projectgroep, bestaande uit Lize van den Hoogenband, Wouter de Wolf en Ruud Plomp, is hier intensief mee bezig.

### **Beroepsprofiel en keuzevakken**

De reguliere 3-jarige MBO-opleiding op niveau 4, blijft bestaan. De opzet wordt in fases aangepast. Daarnaast blijft het mogelijk met EVC's de opleiding verkort te doorlopen of zelfs direct examen te doen. Het is wellicht niet mogelijk ad hoc ontbrekende kennis aan te vullen, maar met regelmatig terugkerende lesblokken mogelijkheid tot aanvullende scholing te geven. Naast alle nieuwe ontwikkelingen in de bestaande opleiding staat ook een BOL-opleiding op het programma die een geheel nieuwe doelgroep moet aanspreken: de schoolverlaters. Het imago moet daarvoor een beetje worden opgepoetst. Ondanks alle prachtige reclame voor de nieuwste generatie hoortoestellen is het beeld oude mensen en piepende hoorapparaten moeilijk uit te roeien. Instromende dertigers en veertigers hebben er geen moeite mee, maar de schoolverlater spreekt het niet aan.

Lize: 'Het beeld dat past bij de nieuwe vorm van opleiden

moet nog uitkristalliseren. Dan pas kan er een passende en pakkende naam aan de school worden verbonden. Een modern opleidingscentrum waar degelijk vakmanschap, kennis én stijlvolle vormgeving hand in hand gaan. Waar een diploma aan verbonden is waarmee je het leven van mensen met een specifiek probleem kunt veraangenamen.' Anno 2008 kan men met hulpmiddelen óók hip, stijlvol en aantrekkelijk zijn.

'Als een 16- of 17-jarige kiest voor een smalle, zeer gerichte opleiding en het lukt niet, leidt dit tot uitval. Om dit te voorkomen moet de basis breed worden gehouden. Een basisopleiding Gezondheidstechniek met aansluitend een specialisatie. Ik zie ook mogelijkheden om in een uiteindelijke keuze ook de mogelijkheid te hebben vakken van ándere branches te volgen. Bijvoorbeeld audicien en een deel optiek. Vergelijkbaar met de middelbare school waar profielvakken de basis vormen en keuzevakken voor een aanvulling zorgen.'

### **Geslaagd: Je bent audicien!**

Voor de proeve van bekwaamheid, het eindexamen, krijgt de examenkandidaat een casus. Het streven is om daarbij een echte cliënt te presenteren.

Aansluiting op vervolgoopleidingen, bijvoorbeeld de HBO-opleiding audiologie, is nog in een verkennende fase. Titelbescherming voor de audicien en het optrekken van het niveau naar Europese standaard is in gang gezet met vergelijkend onderzoek naar de verschillende opleidingen en positie van de audicien in de ons omringende landen. Paul Valk en Eugenie Philips (SVGB) zijn hiermee bezig.

Tijdens het gesprek komt een gastdocent binnen. Het is Peter van der Ende, de ervaringsdeskundige op het gebied van tinnitus, slechthorendheid en hyperacusis die op het StAr-seminar van november 2006 grote indruk maakte met zijn verhaal. De nieuwe ontwikkelingen moeten het onderwijs nóg beter maken, maar ervaringsdeskundigen blijven onmisbaar om de theorie met verhalen uit de praktijk tot leven te roepen.

Voor het presenteren van uw producten zijn nog enkele vitrinekasten te huur.

**Open dag: zaterdag 19 april 2008  
van 10.00 tot 14.00 uur  
Brinkwal 7, Nieuwegein**

# Kent u ons al?

YourCare information systems b.v.  
de enige onafhankelijke leverancier van  
software voor audiciens

## Kent u YAAPP al?

YAAPP is ons totaalpakket voor de administratieve automatisering bij audiciens.

YAAPP groeit mee met uw audiciensbedrijf, zowel financieel als technisch.

**Financieel** begin met huren om het aan te schaffen als u overtuigd bent.

**Technisch** van standalone op één PC via multi-user in uw netwerk naar gekoppelde filialen.



## YAAPP is toegankelijk, wij ook!

U kunt ons bellen op 0413 - 378830 of mailen naar [info@yourcare.nl](mailto:info@yourcare.nl)

U vindt ons online op [www.yourcare.nl](http://www.yourcare.nl)



De Scheifelaar 115 5463 HV VEGHEL Tel. 0413 - 378830

# Cedis®

## Een betere bescherming, een schoner resultaat en meer zekerheid met de reinigingsmiddelen van Cedis !

Cedis med, de reinigingsproducten voor uw hoortoestel, oorstukje en geluidbeschermers hebben een vijfdaagse kiemdodende werking. De Cedis reinigingspads en reinigingsstick bevatten desinfecterende vloeistoffen op basis van Nano-technologie, waardoor na het aanbrengen een minder poreus en daardoor gladder oppervlak ontstaat. Dit zorgt voor een makkelijke, snelle en grondige reiniging van uw hoorsysteem met een langdurige werking.



Cedis reinigingsstick  
Inhoud: 15 ml.

Cedis reinigingspads  
Inhoud: 20 reinigingspads

Bent u geïnteresseerd in de Cedis reinigingsmiddelen? Neem contact met ons op voor meer informatie. Ook voor andere producten van Cedis en Egger kunt u ons bereiken op onderstaande gegevens. Wij helpen u graag verder!

**Battery**  **Benelux**

Joh. Enschedeweg 16 - 18, 1422 DR Uithoorn, Telefoon+31 (0) 297 530601  
Fax +31 (0) 297 530581, E-mail [info@batterybenelux.nl](mailto:info@batterybenelux.nl), Internet [www.batterybenelux.nl](http://www.batterybenelux.nl)

# DESIGNED TO DISAPPEAR

## Beltone Marq stelt de nieuwe norm voor Receiver In the Ear toestellen (RIE):

- Visuele transparantie
- Akoestische transparantie
- Klein en ongekend krachtig
- Directe acceptatie
- Laag batterijverbruik

Voor meer informatie ga naar [www.beltone-marq.com](http://www.beltone-marq.com)

Beltone Marq: het kleinste hoortoestel in zijn klasse

*Beltone*

# marq

Beltone Netherlands B.V. | Het Hazeland 5-7 | 6931 KA Westervoort | Postbus 18 | 6930 AA Westervoort | T 026 - 319 56 00 | F 026 - 319 56 01

# Tinnitus, een fascinerend onderwerp

voor u gelezen

**In het artikel 'Progress on Tinnitus' (ENT-News, vol. 16 no 5 november/december 20207) stelt David Baguley, PhD MBA, hoofd Audiologie van Addenbrooke's Hospital in Cambridge (GB), dat in Groot-Brittannië het onderzoek naar tinnitus een ware opleving kent. Verschillende organisaties die gehooronderzoek doen geven tinnitusprojecten voorrang. Alhoewel het verschijnsel zowel voor artsen als wetenschappers een raadsel blijft, meldt hij vooral vooruitgang in begrip en behandeling van dit verschijnsel.**

## Waar ontstaat tinnitus?

De populatie van mensen met hinderlijke tinnitus blijkt opvallend heterogeen en juist de daarmee samenhangende onderlinge variaties belemmeren gericht onderzoek.

Er kan onderscheid worden gemaakt tussen de plaats waar tinnitus ontstaat en het mechanisme dat het signaal doorstuurt binnen het auditieve systeem. Dit verschil kan van pas komen bij het ontwikkelen van specifieke interventies om het signaal al bij de wortel af te remmen, of het mechanisme te onderbreken dat het signaal door het auditieve systeem stuurt.

De ontstaansplek van tinnitus kan worden gedefinieerd door het meten van zogenaamde SFR: spontaneous firing rates. Verschillende oorzaken van tinnitus lijken te corresponderen met verschillende ontstaansplekken in het cochleair systeem. Bijvoorbeeld:

Tinnitus als gevolg van salicylate (aspirine) kan een oorsprong hebben in de cochlea en/of de gehoorzenuw. Er is dan een meetbare toename van SFR in de auditieve zenuwvezels.

Tinnitus als gevolg van somatische modulatie (bijvoorbeeld tandknarsen/klemmen), kan ontstaan in de dorsale nucleus waar een wisselwerking bestaat tussen het auditieve- en het somatosensorische systeem.

Ook psychische mechanismen die het tinnitussignaal in het auditieve systeem bevorderen staan in de belangstelling en worden bij het onderzoek betrokken.

## Modellen

Baguley beschrijft twee tinnitusmodellen: het Jastreboff Neuro-physiological Model (JNM) en het psychologische model, die elkaar enigszins overlappen. Bij JNM wordt rekening gehouden met geconditioneerde respons tussen tinnitus en reactie. Dit model heeft geleid tot de ontwikkeling van Tinnitus Restraining Therapy om geconditioneerde respons uit te doven.

In het psychologische model speelt gewoontevorming een rol, naast aandacht, cognitieve- en emotionele processen. Behandeling met Cognitieve gedragstherapie komt uit dit model.

Geen van beide modellen kunnen tinnitus adequaat verklaren. De hoop bestaat dat er in toekomstige modellen ooit een bevredigende beschrijving komt van de complexiteit van tinnitus.

## Therapie

Volgens het artikel ligt een ware doorbraak steeds net buiten bereik, toch is er vooruitgang met betrekking tot therapie. Belangrijk hierin is de overeenstemming over het behandelingstraject van de tinnituspatiënt. Dit is samengevat in de 'Do once and Share Tinnitus pathway' en ontwikkeld door een multidisciplinair team.

Recent zijn verschillende medicaties getest voor tinnitus en dit heeft nieuwe aanknopingspunten. Artsen zijn terughoudend met medicijnbehandeling bij tinnitus, maar onderzoekers zijn op dit gebied heel actief.

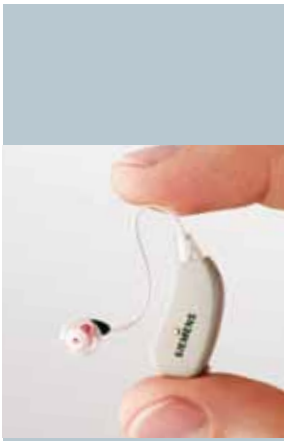
Het artikel meldt voorts dat elke nieuwe aanpak in behandelingen wordt onderzocht. Zo is geprobeerd met RTMS (Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation) tinnitus af te remmen en na kleinschalig onderzoek stemmen de resultaten optimistisch. Uitslagen van grootschalig onderzoek worden met spanning afgewacht.

Geluidstherapie waarin een faseverschil wordt gebruikt (phase shift treatment) geeft volgens recent gepubliceerde resultaten een kans op vermindering van tinnitusklasten, maar kan de tinnitus niet onderdrukken. Ook hier moet nog bevestiging komen uit groter opgezette experimenten.

In Australië is geluidstherapie met muziek ingezet. De muziek wordt gefilterd overeenkomstig de audiometrische configuratie van de patiënt. Het is op de markt als Neuromonics, maar in Europa nog niet verkrijgbaar. Vroege resultaten geven aan dat deze aanpak minstens zo succesvol is als andere vormen van geluidstherapie bij tinnitus.

## De toekomst

Indicaties dat een multidisciplinaire aanpak de beste kans van slagen heeft in de strijd tegen tinnitus zijn sterk. Artsen, onderzoekers en audiciens moeten op de hoogte zijn en blijven van elkaars kennis en kunde. Dit wekt wederzijds begrip en bevordert samenwerking. Naast elkaar, met elkaar, ten dienste van de tinnituspatiënt en al die andere mensen met gehoorproblemen. De makkelijke bereikbaarheid van de audicien maakt dat mensen hier voor advies naar binnen stappen. Het is van groot belang dat de audicien op de hoogte is van nieuwe ontwikkelingen om het juiste traject te bewandelen.



# CENTRA Active

## Dé hooroplossing voor alle omstandigheden

Nu nog  
sterkere luid-  
sprekerunits  
tot 65 dB!

CENTRA Active is onbetwistbaar het meest complete hoortoestel van dit moment. Het toestel is waterafstotend, oplaadbaar met een gebruiksduur van bijna twee dagen en beschikt over Receiver-in-the-Canal (RIC) technologie, waarbij de luidspreker zich in de gehoorgang bevindt. Daarbij zijn de innovatieve CENTRA technologieën zoals SoundSmoothing, DataLearning en e2e wireless in de CENTRA Active geïntegreerd.

Al deze eigenschappen samen in één hoortoestel van slechts 2 cm<sup>3</sup>: CENTRA Active.

Voor meer informatie stuurt u een e-mail naar [centra.active.nl@siemens.com](mailto:centra.active.nl@siemens.com)

[www.siemens.nl/centra-active](http://www.siemens.nl/centra-active)

**SIEMENS**



FORMaat SLAAPDOPJES

Al drie jaar een groot succes.  
Door de holle vorm zeer comforta-  
bel bij het slapen.  
Nu met logo en kleuraanduiding.

**LABORATORIUM FORMAAT BV**

[www.labformaat.nl](http://www.labformaat.nl)  
[info@labformaat.nl](mailto:info@labformaat.nl)



# Van het NVAB bestuur

door mr. J.F.H. (Koos) Voogt, voorzitter NVAB

**Het is even stil geweest in de bestuursactiviteiten, maar als de schijn niet bedriegt komen er weer drukke maanden aan. Ik wil weer graag bij enkele punten stilstaan.**

## **Platform gezondheidstechnische beroepen**

Per 1 februari jl. is de opleiding Audicien verhuisd naar Nieuwegein. Dit is voortvarend in zijn werk gegaan. Aanvankelijk stond ik wat sceptisch tegenover zo'n snelle omschakeling. Maar uit wat mij ter ore komt is de verhuizing redelijk verlopen. Binnenkort vindt er een evaluatie plaats, waarbij ook de vernieuwing van de opleiding wordt betrokken. Van groot belang is hoe de samenwerking op het gebied van vakopleidingen zich verder gaat ontwikkelen. Zoals bekend ligt het in de bedoeling tot een gezamenlijke basisopleiding te komen, waarna de mogelijkheid ontstaat een bepaalde specialisatie te kiezen. Het samenvoegen van de opleidingen gezondheidstechniek kan op den duur meer efficiency opleveren. Maar ook meer bekendheid aan de diverse vakgebieden geven, zodat de instroom van studenten toeneemt.

## **Themabijlage Algemeen Dagblad veelzijdig vijftig plus**

Aangenaam verrast was ik met de aandacht in deze bijlage voor gehoorverlies. Anderhalf miljoen mensen heeft daar last van: dus 1 op de 10. Hoe ouder, hoe meer kans op slechthorendheid. Met een tijdige revalidatie is veel leed te voorkomen, aldus Joop Beelen, directeur van de NVVS. Hij gaf ook aan dat je het oor goed moet laten doormeten omdat bij iedereen het gehoorverlies anders is. Hierbij zijn ook leefomstandigheden van belang en dit vraagt dus zorg op maat. Beelen adviseert naar een goede audicien te gaan voor keuze en afstellen van het hoortoestel. Hij geeft aan dat die te herkennen is aan het keurmerk 'De Audicien'. Dit sluit perfect aan bij het besluit van zorgverzekeraar De Friesland om STAR-registratie verplicht te stellen in haar zorgcontracten per 2009. Andere verzekeraars staan op het punt hetzelfde te doen. Dit betekent een betere garantie op adequate hoorzorg voor verzekerden.

## **Wenselijke Jaarplanning**

Met het bestuur is nog geen concreet actieplan voor 2008 vastgesteld. Toch zou het, mede met het oog op de achterban, belangrijk kunnen zijn tijdig aan te geven welke acties dit jaar en mogelijk volgende jaren op het

programma staan. Als bestuur moeten we ook eens nadenken over een soort Visiedocument voor de komende 10 jaar. Waar willen we als vereniging naar toe? Hoe presenteren we ons intern, maar ook extern?

Hiervoor vond ik ook inspiratie in een recente uitgave van het Tijdschrift voor professionals van verenigingen, branchen en beroepsorganisaties. Daar werden vragen opgeworpen over o.a. de wijze van communiceren met de leden, wat je kunt leren van andere belangenorganisaties en hoe breed de vereniging de leden moet bedienen. Ook de invulling van het dienstenpakket is belangrijk. Met de Nieuwsbrief probeert de NVAB de leden zo actueel mogelijk te informeren. Dit neemt niet weg dat naar mijn gevoel bij leden soms de wens bestaat om over het verloop van bestuurlijke dossiers nauwgezet ingelicht te worden.

## **Terzijde: vakantie in Cuba**

Tot slot enkele opmerkingen over mijn vakantiereis naar Cuba. Ik verbleef daar een dag of vijftien en dit bood de gelegenheid met een bus kris kras door dit prachtige land te reizen. Als betrokkene bij de hoorzorg kijk je automatisch hoe dat elders is geregeld. Toen mijn vrouw in Havana struikelde en haar enkel verstukte, kregen we te maken met de Cubaanse gezondheidszorg. Dat verliep perfect en daarom verbaasde het me later dat ik in geen enkele stad mensen met een hoortoestel zag, terwijl aannemelijk is dat met het klimmen der jaren ook bij Cubanen gehoorverlies optreedt. Bij navraag bleek dat op medisch voorschrift een hoortoestel kan worden verstrekt via klinieken. Vanuit een centraal punt (Havana) worden de in het buitenland aangekochte toestellen gedistribueerd. Met mate, want kennelijk bestaat er slechts een kleine voorraad voor mensen met zeer ernstig gehoorverlies. Terugkomend in Nederland beseft ik dat we hier beschikken over een verstrekkingenpakket dat daadwerkelijk kan voorzien in tijdige diagnostiek en behandeling van gehoorverlies. Met als doel: adequate maatschappelijke participatie.



# Congressen, seminars en wetenswaardigheden

## **2 t/m 5 april 2008**

American Academy of Audiology  
North Carolina  
[www.audiologynow.org](http://www.audiologynow.org)

## **12 april 2008**

StAr Seminar  
[www.audicienregister.nl](http://www.audicienregister.nl)

## **17 april 2008**

NVA Voorjaarsvergadering 2008  
Nieuwegein  
[www.ned-ver-audiologie.nl](http://www.ned-ver-audiologie.nl)

## **15 t/m 17 mei 2008**

5th Widex Congress of Paediatric Audiology  
Okura Hotel Amsterdam  
[www.widex.com/5pc](http://www.widex.com/5pc)

## **11 t/m 19 april**

Week van het ambacht  
[www.weekvanhetambacht.nl](http://www.weekvanhetambacht.nl)

## **19 t/m 26 april 2008**

Week van het Oor  
[www.weekvanhetoor.nl](http://www.weekvanhetoor.nl)

## **21 april 2008**

Symposium "Hoorzorg ouderen, onze zorg"  
Amersfoort  
[www.hoorstichting.nl](http://www.hoorstichting.nl)

## **26 september 2008**

NVA najaarsvergadering 2008  
[www.ned-ver-audiologie.nl](http://www.ned-ver-audiologie.nl)

Voor StAr accreditatiepunten zie de  
website: [www.audicienregister.nl](http://www.audicienregister.nl)



## **Colofon**

**Opmaak**  
Richard Groenevelt  
Printservice Goes  
[www.printservicegoes.nl](http://www.printservicegoes.nl)

**Redactie**  
Ginette van Wijngaarden- Waar  
Erik van Wijngaarden  
Christianne Nijzink- van Grinsven  
[audiciens@yabeau.nl](mailto:audiciens@yabeau.nl)

**Uitgever**  
Jacco van Boven

**Yabeau**  
STUDIO

Postbus 2  
4484 ZG KORTGENE  
[www.yabeau.nl](http://www.yabeau.nl)

# Bied jij je klanten graag een luisterend oor?

## Dan hoor je thuis bij Schoonenberg.

Echt luisteren. Begrijpen wat de klant nodig heeft. Geen techniek verkopen, maar oplossingen bieden. Dat is waar het ons bij Schoonenberg Hoorcomfort om gaat. En dat merk je aan de werksfeer: informeel, persoonlijk, met respect voor elke klant en collega én met ruimte voor eigen initiatief. Schoonenberg biedt hoortoestellen en hooradviezen in ruim 140 winkels. Wij maken graag kennis met nieuwe, enthousiaste collega's.

### **AUDICIENS** m/v Voor meerdere winkels in Nederland.

#### **Ons belangrijkste product: hoorcomfort.**

Wij beloven onze klanten het hoogst haalbare hoorcomfort. Van jou als audicien wordt dus nogal wat verwacht. Je bent in staat om geavanceerde gehoorondersteuning te bieden op een commerciële, servicegerichte manier. En je combineert kennis van zaken met oog voor elke klant persoonlijk. In de toekomst kun je eventueel doorgroeien tot bedrijfsleider.

#### **Wat verwachten we van jou?**

- Een afgeronde opleiding als Vakbekwaam Audicien of studierend hiervoor
- Ondernemende persoonlijkheid met groot verantwoordelijkheidsgevoel
- De ambitie en commerciële vaardigheid om door overtuigend te adviseren en te communiceren bij te dragen aan de omzetdoelstellingen van 'jouw' winkel

#### **Het comfort van een loopbaan bij Schoonenberg.**

- Afwisselende, verantwoordelijke functie
- Prettige werksfeer en open communicatie
- Uitstekende primaire en secundaire arbeidsvoorwaarden
- Reële doorgroeimogelijkheden

#### **Ben jij de persoon die we zoeken?**

Stuur dan je brief met CV naar Schoonenberg Hoorcomfort, t.a.v. de afdeling P&O, Postbus 676, 3300 AR Dordrecht. Mailen kan ook: [solliciteren@schoonenberg.nl](mailto:solliciteren@schoonenberg.nl). Bel voor meer informatie (078) 652 73 99 en vraag naar de afdeling P&O. Of kijk op [www.schoonenberg.nl](http://www.schoonenberg.nl).

Externe acquisitie n.a.v. deze advertentie wordt niet op prijs gesteld.

Meer dan 140 winkels voor een professioneel hooradvies.

**Schoonenberg**  
HOORCOMFORT



## • EPOQ-GEBRUIKERS ERVAREN HET VERSCHIL



- “Ik voel me nu veiliger, ik hoor nu zelfs auto’s aankomen zonder dat ik me hoef om te draaien.”
- “Ik hoor niet alleen beter. Ik zie ook beter, omdat ik nu weet waar ik moet kijken.”
- “Op de kleuterschool waar ik werk kan ik horen wie me roept en waar het geluid vandaan komt. Mijn vermogen om te horen is breder geworden - ik hoor extra dimensies.”

