

NEDERLANDSE VERENIGING voor AUDIOLOGIE

Voorzitter: Dr T.S. Kapteyn	Secretaris: Dr P.J.J. Lamoré	Penningmeester: Dr Ir J.A.P.M. de Laat
Audiologisch Centrum (KNO)	Audiologisch Centrum	Audiologisch Centrum (KNO)
Academisch Ziekenhuis (VU)	Chr.Inst.v.Dove Kinderen "Effatha"	Academisch Ziekenhuis Leiden
De Boelelaan 1117	Effathalaan 31	Rijnsburgerweg 10
1081 HV Amsterdam	2275 TH Voorburg	2333 AA Leiden
Telnr: 020-5487470/5487469	Telnr: 070-3992021	Telnr: 071-262426/262440
Faxnr: 020-5484898	Faxnr: 070-3998770	Faxnr: 071-248124

AUDIOLOGISCHE NIEUWSBRIEF nr 43 - januari 1994

De komende wintervergadering van de Nederlandse Vereniging voor Audiologie zal worden gehouden op
op vrijdag 11 februari 1994, aanvang 09.45 uur

Plaats: Collegezaal Anatomie (zie plattegrond, blz 12)
Academisch Ziekenhuis Leiden, Rijnsburgerweg 10, Leiden
(Medische faculteit, gebouw 73, tel. 071-276656/279111)

Bereikbaarheid: per openbaar vervoer, vanaf het NS-station Leiden, uitgang Academisch Ziekenhuis, richting medische faculteit, langs het oude poortgebouw (gebouw 50), over het parkeerterrein, langs het laboratorium voor fysiologie (gebouw 70) naar gebouw 73 (ruim vijf minuten lopen); per auto: ingang medische faculteit aan de Wassenaarseweg (vanaf de Rijnsburgerweg ruim honderd meter na de ingang van het Academisch Ziekenhuis linksaf de inrit in).

Iedereen die de vergadering wil bijwonen en eventueel mee wil lunchen (kosten ongeveer f 12,-) wordt dringend verzocht dit kenbaar te maken door zijn of haar naam op te geven aan het secretariaat van het Audiologisch Centrum in Leiden, tel. 071-262440 (Marion Kerst of Margo Boxman). Indien één van beide dames niet aanwezig is, kunt u meestal wel het antwoordapparaat inspreken. U kunt ook gebruik maken van de faxtelefoon: 071-248124. U kunt reageren tot uiterlijk maandag 7 februari 12.00 uur.

PROGRAMMA

- 09.45-10.15 Ontvangst en koffie
- 10.15-10.35 "Het effect van meerkanalige compressie op het verstaan van zinnen in stilte en rumoer"
 J.N. van Dijkhuizen
- 10.35-10.55 "Bijdrage van temporele omhullende en fijnstructuur aan de

- verstaanbaarheid"
R. Drullman
- 10.55-11.15 "Sprakbewerking ten behoeve van ernstig slechthorenden"
N.J.D.M.M. van Son en G.F. Smoorenburg
- 11.15-11.35 Koffie
- 11.35-11.55 "Ondersteuning van het liplezen door ernstig slechthorenden met gereduceerde spraakinformatie"
A.J. Bosman en G.F. Smoorenburg
- 11.55-12.15 "PAS: Peuter Adaptieve Spraakdrempelbepaling"
Th.A.M. Crul en H. Braks
- 12.15-12.35 "Ontwikkeling van een instrument voor onderzoek van de spraakverstaanbaarheid in achtergrondlawaai bij kinderen"
J.H. Pape
- 12.35-14.00 Lunch
- 14.00-14.20 "Waveletanalyse van met een klik opgewekte otoakoestische emissies"
H.P. Wit
- 14.20-14.40 "De OORsprong van vervormingsproduct otoakoestische emissies (DPOAEs)"
V.F. Prijs, K. Baalbergen en R. Schoonhoven
- 14.40-15.00 "Hoe belangrijk zijn de terminale uitlopers van de auditieve zenuwvezels voor selectieve stimulatie met cochleaire implantaten?"
J.H.M. Frijns en S.L. de Snoo
- 15.00-15.20 Thee
- 15.20-15.40 "Op zoek naar de P300-ERP bij de cavia"
D.J.E.J. Pans en V.F. Prijs
- 15.40-16.00 "Amplitude-discriminatie, een oud onderwerp met een nieuw perspectief"

SAMENVATTINGEN VAN DE VOORDRACHTEN (AZL, 11 februari 1994)

Het effect van meerkanalige compressie op het verstaan van zinnen in stilte en rumoer

J.N. van Dijkhuizen, Experimentele Audiologie/KNO, VU Ziekenhuis, Amsterdam

In de literatuur bestaat nog steeds geen duidelijkheid over het nut van meerkanalige syllabische ("snelle") compressie voor het spraakverstaan van slechthorenden. Er is op dit moment geen gebrek aan theoretische argumenten die de vaak tegenstrijdige resultaten kunnen verklaren. Wel is er gebrek aan experimentele data die op eenduidige wijze antwoord geven op de vraag of meerkanalige compressie nu wel of niet voordelig is. We bestudeerden deze vraag in een tweetal experimenten waarbij het aantal frequentiekanalen (1, 2, 4, 8 en 16) en de compressie ratio (2, 4, en >10) systematisch werden gevarieerd.

In experiment 1 werd bij een groep van 16 perceptief slechthorenden (Fletcher Index 30-60 dB) de score voor zinsverstaan in stilte gemeten; in experiment 2 werd bij dezelfde groep het verstaan van zinnen in rumoer (spraakruis) gemeten. De compressiedrempel was in alle condities 30 dB onder het gemiddelde spraakniveau ("full-range" compressie). Als referentieconditie gebruikten we een lineaire frequentie-responsie, waarbij de versterking in de verschillende frequentiebanden zodanig was afgesteld dat de spraak over het hele frequentiegebied in het midden van het dynamische gehoorbereik van de slechthorende werd aangeboden.

Resultaten laten zien dat de zinsscore voor de "lineaire" referentieconditie over het algemeen gunstiger ligt dan voor de "compressie" condities. Verder lijkt het spraakverstaan te verslechteren met het toenemen van het aantal frequentiekanalen en van de compressie ratio, zowel in stilte als in rumoer.

Bijdrage van temporele omhullende en fijnstructuur aan de verstaanbaarheid

R. Drullman, Experimentele Audiologie/KNO, VU-ziekenhuis, Amsterdam

Spraak kan beschreven worden als een sommatie van een aantal frequentiebanden met amplitude-gemoduleerde signalen. Iedere fre-

quentieband bestaat uit een fijnstructuur (draaggolf) met een in de tijd variërende omhullende. Om de relatieve bijdrage van temporele modulaties en fijnstructuur aan de verstaanbaarheid te onderzoeken, zijn enkele perceptie-experimenten uitgevoerd.

In de eerste plaats werden de omhullenden van 24 $\frac{1}{4}$ -oct banden (100-6400 Hz) op verschillende manieren bewerkt (o.a. compressie) om het belang van de modulatiepieken en -dalen vast te kunnen stellen. De resultaten (voor normaal-horenden) tonen aan dat reductie van de spraakmodulaties d.m.v. directe manipulatie van de omhullende minder nadelig is voor de verstaanbaarheid dan het toevoegen van ruis (indirect reduceren van de modulaties); in sommige gevallen is het voordeel in termen van de spraakverstaanbaarheidssdrempel (SRT) in ruis bijna 10 dB.

In de tweede plaats werd de fijnstructuur van elke $\frac{1}{4}$ -oct band gewijzigd door voor zinnen+ruis de verdeling van spraak en ruis over een zin te manipuleren. De resultaten geven aan dat het weghalen van ruis uit de pieken geen effect op de verstaanbaarheid heeft; het weghalen van de fijnstructuur uit de gemaskeerde dalen geeft echter een verhoging van 2 dB in SRT.

Hoewel behoud van modulaties van belang is voor het spraakverstaan, kan in het algemeen geen één-op-één relatie tussen de modulatie-overdrachtsfunctie (MTF) en de verstaanbaarheidsscores worden gevonden.

Spraakbewerking ten behoeve van ernstig slechthorenden

Nic J.D.M.M. van Son en Guido F. Smoorenburg, Laboratorium voor Experimentele Audiologie, Academisch Ziekenhuis Utrecht

Ernstig slechthorenden zijn met hun geringe hoorresten niet in staat om veel bruikbare informatie uit het akoestische spraaksignaal te halen, zodat veel spraakklanken slecht onderscheiden worden. Eén oplossing voor dit probleem is een optimalisering van het spraaksignaal: hieruit wordt slechts de relevante informatie geselecteerd, waarmee vervolgens een nieuw spraaksignaal (codering) wordt gemaakt.

Op basis van resultaten uit visuele en auditieve experimenten zijn twee coderingen voorgesteld. De bruikbaarheid ervan is in eerste instantie getoetst in een klinkerdiscriminatie-experiment, waarin de coderingen vergeleken worden met een onbewerkt spraaksignaal. De resultaten tonen aan dat sommige ernstig slechthorende luisteraars wellicht baat hebben bij deze methode van spraakbewerking.

Ondersteuning van het spraakafzien bij ernstig slechthorenden door gereduceerde spraakinformatie

Arjan J. Bosman en Guido F. Smoorenburg, Laboratorium voor Experimentele Audiologie, Academisch Ziekenhuis Utrecht

Het spraakverstaan van ernstig slechthorenden (gehoorverlies >90 dB HL vanaf 500 Hz) is veelal dusdanig beperkt dat deze luisteraars in hoge mate zijn aangewezen op spraakafzien (liplezen).

In deze studie is onderzocht of gereduceerde spraaksignalen, opgebouwd uit grondtoonhoogte, eerste en/of tweede formant, een betere ondersteuning van het spraakafzien geven dan natuurlijke spraak. Als testmateriaal werden video-opnames van de Plomp en Mimpfen zinnen aangeboden aan een groep van 20 ernstig slechthorenden.

Voor vrijwel alle proefpersonen was de verstaanbaarheid in de auditief-visuele condities beduidend hoger dan in de puur visuele conditie. Vier proefpersonen hadden hogere scores voor het signaal opgebouwd uit de eerste formant dan voor natuurlijke spraak. Nadere bestudering van de correlaties tussen het spraakverstaan en toondrempels, het juist waarneembare verschil in toonhoogte (DLf) en gatdetectie dient inzicht te verschaffen welke luisteraars baat hebben bij het gebruik van gereduceerde spraakinformatie.

PAS: Peuter Adaptieve Spraakdrempelbepaling

Th.A.M. Crul en H. Braks, Kinderaudiologisch Centrum (KNO), Universiteit Nijmegen

De PAS is afgeleid van de Engelse Mc Cormick Automatic Toy Discrimination Test (1989). met behulp van deze test kan de woordidentificatiedrempel van kinderen vanaf 2 jaar worden vastgesteld.

Via een interactief elektronisch systeem worden monosyllaben in korte draagzinnen aan het kind gepresenteerd. Van het kind wordt verwacht dat het na de presentatie van een woord het bijbehorende voorwerp pakt of aanwijst. Het intensiteitsniveau waarmee de stimuli worden gegenereerd wordt bepaald door de zogenaamde "adaptieve two-down, one up procedure": na twee correcte reacties wordt het intensiteitsniveau van de volgende stimulus automatisch verlaagd, na één incorrecte reactie wordt het intensiteitsniveau van de volgende stimulus automatisch verhoogd. De uiteindelijke spraakdrempel betreft het niveau waarop 71% van de woorden goed verstaan is.

De constructie, normering en validering van deze nieuwe test zullen worden besproken.

Ontwikkeling van een instrument voor onderzoek van de spraak-verstaanbaarheid in achtergrondlawaai bij kinderen

J.H. Pape, KNO/Audiologie, Academisch Ziekenhuis Groningen

De Plomptest voor onderzoek van de verstaanbaarheid voor zinnen in ruis blijkt in de oorspronkelijke vorm minder geschikt voor gebruik bij jonge kinderen. Voor deze groep werd daarom een onderzoeksinstrument ontwikkeld bestaande uit 4 subtests, d.w.z. 4 lijsten van 13 uit het Plompmateriaal geselecteerde zinnen. Deze "nieuwe" lijsten worden, elk met een eigen vaste signaal/ruisverhouding, aangeboden volgens een aangepaste (gestandaardiseerde) procedure.

Door vergelijking van individuele resultaten met de gemiddelde resultaten van "normale" 6- en 7-jarige kinderen in de ijkingsgroep wordt een indruk verkregen van de spraakverstaanbaarheid van een kind. Wanneer de score voor de lijst die het verstaan van zinnen zonder ruis meet niet afwijkend is, terwijl de resultaten voor het verstaan van zinnen in condities mét ruis beduidend slechter zijn dan de prestaties van leeftijdsgenootjes, wijst dit op een grotere gevoeligheid van het betreffende kind voor de storende invloed van achtergrondlawaai bij het verstaan van spraak. Uit het ijkingsonderzoek bleek dat kinderen meer moeite ondervinden met het verstaan van zinnen in ruis dan volwassenen (controlegroep N=10). De indruk dat er mogelijk sprake is van een leeftijdseffect voor het verstaan van zinnen onder akoestisch moeilijke omstandigheden werd bevestigd in een pilotstudy waarbij de leeftijdsgroep werd uitgebreid tot 12-jarigen.

Waveletanalyse van met een klik opgewekte otoakoestische emissies

H.P. Wit, KNO/Audiologie, Academisch Ziekenhuis Groningen

Waveletanalyse (een methode waarbij golfpakketjes worden gebruikt) is nauw verwant met "short time Fourier analyse". De belangstelling ervoor is de laatste jaren, vooral onder wiskundigen, sterk toegenomen.

Wij hebben wavelets gebruikt voor het maken van tijd-frequentie analyses van met een klik opgewekte otoakoestische emissies. Hiermee kan het verschil in latentietijd voor responscomponenten met verschillende frequenties fraai zichtbaar worden gemaakt: hoge frequenties komen eerder terug uit het oor dan lage (wat al lang bekend is). Opvallend is de onregelmatigheid in de op deze manier verkregen tijd-frequentie plaatjes. Dit resultaat kan worden gesimuleerd via gesynthetiseerde emissies. Essentieel hierbij is dat wordt aangenomen dat de plaats-frequentie relatie voor de cochlea niet perfect is.

Hierdoor is het vermoeden ontstaan dat otoakoestische emissies een gevolg zijn van een vingerafdrukachtig patroon van kleine onregelmatigheden in de cochlea.

De OORsprong van vervormingsproduct otoakoestische emissies (DPOAEs)

V.F. Prijs, K. Baalbergen en R. Schoonhoven, Afdeling KNO/Audiologie, Academisch Ziekenhuis Leiden

Vervormingsproduct otoakoestische emissies (ofwel Distortion Product Oto-Acoustic Emissions, afgekort als DPOAEs) zijn in de gehoorgang meetbare geluiden die ontstaan door niet-lineaire vervorming in de cochlea van extern aangeboden geluidsstimuli. Bij aanbieding van twee primaire tonen met frequenties f_1 en f_2 zullen vervormingsproducten ontstaan met frequenties $mf_1 \pm nf_2$. Deze zijn psychofysisch bekend als combinatie-tonen, maar ook als otoakoestische emissie te registreren. De sterkste en daarom meest onderzochte DPOAE is die met de frequentie $2f_1 - f_2$.

Bij een aantal normaal horende proefpersonen werd deze emissie onderzocht als functie van de intensiteit L_1 en L_2 van de primaire tonen en als functie van hun frequentieverhouding f_2/f_1 . Om te komen tot een fysiologische interpretatie van de gevonden response-eigenschappen werd vervolgens gebruik gemaakt van een model van de cochleaire mechanica dat zowel de niet-lineaire als de actieve, dwz de mechanische trilling versterkende, eigenschappen van de cochlea in rekening brengt (Kanis en de Boer, JASA, in druk). Door het input/output gedrag van experiment en model te vergelijken kunnen conclusies worden getrokken over de aard van de cochleaire niet-lineariteit. Uit modelsimulaties blijkt dat de precieze aard van de interactie van verschillende frequentiecomponenten, die de afhankelijkheid van de f_2/f_1 ratio bepaalt, nog niet goed begrepen is.

Hoe belangrijk zijn de terminale uitlopers van de auditieve zenuwvezels voor selectieve stimulatie met cochleaire implantaten?

J.H.M. Frijns en S.L. de Snoo, Afdeling KNO/Audiologie, Academisch Ziekenhuis Leiden

De gemiddeld betere spraakverstaanbaarheid die met meerkanaals elektrische binnenoorprothesen gehaald wordt ten opzichte van eerdere éénkanaals prothesen, wordt toegeschreven aan de mogelijkheid om subpopulaties auditieve zenuwvezels selectief te stimuleren ter plekke van de

terminale uitlopers naar het orgaan van Corti. Uit dierproeven en uit bij obductie verkregen rotsbeenderen overleden patiënten blijkt echter dat deze uitlopers in veel gevallen verdwenen zijn, ondanks goede resultaten met elektrische stimulatie.

Met het in het Academisch Ziekenhuis Leiden ontwikkelde model van de geïmplanteerde cochlea is het mogelijk nader inzicht te verkrijgen in de voor selectieve stimulatie van belang zijnde parameters. Dit model bestaat uit een niet-lineair kabelmodel van de auditieve zenuwvezel in combinatie met een volumegeleidings model, waarmee de potentiaalverdeling in de cochlea ten gevolge van de injectie van stroom kan worden berekend. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de "Boundary Element Methode", waarbij de grenslagen tussen media van verschillende geleidbaarheid belegd worden met gekromde driehoekselementen. Door eerst de potentiaal op deze oppervlakken te berekenen kan vervolgens de potentiaalverdeling ter plaatse van de te stimuleren zenuwvezels worden berekend. Deze potentialen worden vervolgens als input gebruikt voor het model van de auditieve zenuwvezel, waarvan de kinetiek van de knopen van Ranvier is gebaseerd op voltage-clamp metingen in rattevezels bij 37° C. Het model geeft o.a. kwantitatief goede voorspellingen van EABR-input/outputcurven (incl. het dynamisch bereik) voor uiteenlopende electrode posities. Voor een cochlea waarin alle terminale uitlopers gedegenereerd zijn voorspelt het model, zoals verwacht, hogere responsdrempels in vrijwel alle situaties. De mate waarin het dynamisch bereik wordt aangetast blijkt echter afhankelijk te zijn van de gebruikte electrodepositie. Bij het ontwerp van toekomstige cochlear implants is het dan ook van belang met dit effect rekening te houden.

Op zoek naar de P300-ERP bij de cavia

D.J.E.J. Pans (Audiologisch Centrum "Hoensbroeck", Hoensbroek) en V.F. Prijs (Afdeling KNO, Academisch Ziekenhuis Leiden)

De laatste jaren wordt voor de revalidatie van doven in toenemende mate gebruik gemaakt van cochleaire implants. De ervaringen leren dat sommigen duidelijk gebaat zijn bij een cochleaire implant, terwijl dit bij anderen niet het geval is. Een belangrijke factor voor de effectiviteit van het revalidatie proces vormt de al dan niet verschillende perceptie van diverse stimuli, aangeboden via een implant. Wanneer verschillende stimuli leiden tot verschillen in perceptie, kunnen verschillen in de event-related potentials (ERP's) van middellange latentie worden waargenomen. Bij de mens treden verschillen op in de responsiepotentialen rond 300 ms na stimulatie (P300).

De aan het verschil in perceptie van diverse electrostimuli ten grondslag

liggende processen en de beïnvloedende factoren zijn via onderzoek bij de mens slechts gedeeltelijk te achterhalen. Voor onderzoek naar de effecten van electrostimulatie van de cochlea wordt door diverse onderzoekers gebruik gemaakt van de cavia. Alvorens te onderzoeken of er bij de cavia een ERP van middellange latentie kan worden opgewekt via electrostimulatie, is het van belang te weten of en hoe deze potentiaal kan worden opgewekt via auditieve stimulatie. Van de eerste stappen op zoek naar een met de P300 vergelijkbare ERP bij wakkere, niet geconditioneerde cavia's zal verslag worden gedaan.

Amplitude-discriminatie, een oud onderwerp met een nieuw perspectief

T. Houtgast, IZF-TNO Soesterberg en Experimentele Audiologie/KNO, VU-ziekenhuis Amsterdam

Wat is de juist waarneembare amplitude-toename van een signaal? Het lijkt een wat belegen vraag, waarop het klassieke antwoord luidt: zo ongeveer 1 dB, en het wordt iets beter bij hoge niveaus. (Dit geldt bijvoorbeeld voor een 1000-Hz toon van niet te korte duur.) Deze vraag werd toch weer actueel in ons onderzoek waarbij we werken met signalen die tegelijk kort en smalbandig zijn (zogenaamde Gauss-toontjes of wavelets) en daardoor beschouwd kunnen worden als de elementaire bouwstenen van elk geluid. (Voor visueel ingestelden: wavelets zijn de "pixels" waaruit het spectrogram van een geluid is opgebouwd.) Voor de auditieve waarneming in het algemeen lijkt de nauwkeurigheid waarmee de amplitude van deze bouwstenen door het gehoor wordt gecodeerd een belangrijke factor, en de bepaling van de amplitude-discriminatie voor wavelets kan hierover inzicht geven. Deze blijkt verrassend slecht te zijn: het juist waarneembare amplitude-verschil voor een wavelet bedraagt ongeveer 5 dB.

Op de mogelijke consequenties van deze "amplitude-coderings-ruis" voor horen in het algemeen zal zijdelings worden ingegaan. Het belangrijkste onderwerp zal zijn het modelmatig begrijpen en beschrijven van de 5-dB discriminatie-drempel voor wavelets en de klassieke 1-dB drempel voor een toon. Hiertoe zijn amplitude-discriminatie experimenten uitgevoerd voor een aantal signalen met verschillende spectro-temporele samenstelling. Het blijkt dat de drempel beter wordt naarmate het aantal (voor het oor relevante) wavelets waaruit een signaal is opgebouwd toeneemt, hetgeen duidt op een (statistische) uitmiddeling van de amplitude-coderings-ruis over meerdere wavelets.

EUROPEES AUDIOLOGIE CONGRES 1995

Het EFAS congres ("European Federation of Audiology Societies") zal worden gehouden van 19 tot 23 maart 1995 in Noordwijkerhout!!

VOORJAARSVERGADERING 1994 (SAMEN MET DE KNO-VERENIGING)

Het thema van het NVA-gedeelte tijdens de voorjaarsvergadering (6 mei 1994 in Utrecht) zal zijn "Cochleaire Implantatie". Het bestuur wil aandacht geven aan de medische aspecten, de revalidatie en aan de betekenis van het gebruik van het cochleaire implantaat voor de patiënt. Tijdens deze voorjaarsvergadering zal verder een geheel herziene uitgave van het boekje "Slechthorende en Hoortoestel" gepresenteerd worden. Op dit moment bereidt een redactie, onder leiding van dr. T.S. Kapteijn deze nieuwe uitgave voor. Het boekje is een gezamenlijke activiteit van de KNO-vereniging en de NVA.

NVA UITGAVEN "SLECHTHORENDHEID EN BEROEPSUITOEFENING" (1991) EN "MUZIEK EN (SLECHT) GEHOOR" (1993)

Bovengenoemde boekjes zijn op schriftelijk verzoek (f 25,- voor niet-leden) verkrijgbaar bij de secretaris of de penningmeester.

HET AUDIOLOGISCH VADEMECUM

De leden worden vriendelijk verzocht alle (adres)wijzigingen door te geven aan de secretaris of de penningmeester. Tevens wordt U verzocht ons op te geven welke nieuwe publicaties van uw hand zijn verschenen. E.e.a zal het nut en de actualiteit van het Vademecum vergroten. Zoals bekend, kunnen niet-leden van de NVA zich voor f 25,- per jaar op het Vademecum abonneren. Wanneer U onverhoopt - wel lid zijnde - geen exemplaar bezit, wordt U verzocht dit te melden bij het secretariaat.

ANSI-STANDAARDS

Regelmatig ontvangt het bestuur, via ASA, formulieren voor het aanvragen van nieuwe ANSI-standards. De secretaris is, wanneer U dit wenst, gaarne bereid U deze formulieren toe te sturen.

ACTA ACUSTICA

Vorig jaar besloten vertegenwoordigers van akoestische verenigingen ("NAG's") van een aantal Europese landen tot uitgave van een nieuw - Europees - wetenschappelijk tijdschrift op het gebied van de akoestiek: "Acta Acustica". Inmiddels is dit een officiële activiteit van de "FASE" (Federation of Acoustical Societies in Europe). In deze "FASE" is ook de NVA vertegenwoordigd. "FASE" gaat overigens in de nabije toekomst over in de "European Acoustic Association" ("EAA").

Het is de bedoeling dat "Acta Acustica" een opzet krijgt zoals "JASA". Dit betekent dat ook het onderzoek van het gehoor (psychofysica, fysiologie, spraaktechnologie) er een plaats in heeft. Tevens wil men in het tijdschrift aandacht geven aan de activiteiten van de betrokken verenigingen, abstracts van voordrachten en proefschriften publiceren en vakatures vermelden. In hoeverre de audiologie er een duidelijke plaats in zal krijgen zal waarschijnlijk sterk afhangen van de inbreng welke van die kant komt. Het NVA-bestuur zal de mogelijkheden hiervoor nagaan. Wanneer U suggesties hebt horen wij dit graag. Het tijdschrift verschijnt per jaar zesmaal, met een totale omvang van 1200 pagina's.

BIJEENKOMSTEN OP AUDIOLOGISCH GEBIED

(uitgebreidere informatie aanwezig bij de secretaris)

1994

Apr22-23	Conferentie van de Nederlandse audiologen
Apr27-29	Paris: 3rd Int. Congress on Cochlear Implant
May04-07	Verona: "Auditory Plasticity & Regeneration, Scientific & Clinical Implications"
May26-28	Montpellier: 2nd European Symposium on Paediatric Cochlear Implantation
May29-Jun01	Rotterdam: 6th Int. Congress of Pediatric Otolaryngology
Jun05-09	Cambridge, Massachusetts: 127th Meeting ASA
Jul03-08	Halifax: XXIIst Congress in Audiology
Sep15-16	Manchester: Ann. Conference Br. Soc. Audiology
Oct24-28	Melbourne: 2nd International Cochlear Implant, Speech & Hearing Symposium
Nov28-Dec02	Austin, Texas: 128th Meeting ASA

1995

Mar19-23 Noordwijkerhout: EFAS-congres
May31-Jun04 Washington, DC: 129th Meeting ASA
Jun26-30 Trondheim: 15th ICA Congress
Nov21-Dec01 St. Louis, Missouri: 130th Meeting ASA

1996

Aug11-16Amsterdam: 12th Int. Biophysics Congress