

A young girl with dark hair is looking through a blue microscope. The microscope has a clear lens and a blue body. The girl is wearing a light blue shirt. The background is a soft, out-of-focus blue. The text is overlaid on a semi-transparent blue banner.

Gehoor in onderzoek 2010

Een overzicht van actueel
gehooronderzoek in Nederland

Colofon

Deze brochure is een uitgave van het HoorPlatform en kwam tot stand onder auspiciën van de Initiatiefgroep HoorPlatform, waarin de volgende personen zitting hebben:

- Herman ten Berge, directeur Nationale Hoorstichting
- Freke Bonder MSc, directeur PonTeM R&D, Koninklijke Kentalis
- prof.dr.ir. Joost Festen, audioloog VUmc
- prof.dr.ir. Johan Frijns, KNO-arts LUMC
- Hans van Pagée, voorzitter vereniging GAIN (auditieve industrie)
- mw. dr.ir. Veronique Ruiz van Haperen, wetenschappelijk secretaris Gezondheidsraad/Raad voor Gezondheidsonderzoek
- dr. Nic van Son, stafmedewerker Nationale Hoorstichting
- drs. Marco Strik, directeur Bureau Audcom (FENAC, Federatie van Nederlandse Audiologische Centra, en Siméa, branchevereniging voor onderwijs aan en zorg voor communicatief beperkten, slechthorenden en doven)
- mw. drs. Noëlle Uilenburg, onderzoeker NSDSK
- mw. Hans de Wit, bestuurslid NVVS/Nationale Hoorstichting

Secretariaat HoorPlatform:

Nationale Hoorstichting
Poortgebouw
Rijnsburgerweg 10
2333 AA Leiden
T 071-5234245
F 071-5234243
E info@hoorplatform.nl
W www.hoorplatform.nl

Samenstelling: dr. Nic van Son, Nationale Hoorstichting

Vormgeving, lay-out, drukwerk: Artoos communicatiegroep b.v., Rijswijk

Omslagfoto: Marc de Haan/Hollandse Hoogte

Foto's bij de interviews: pag. 6/7 en 52/53 Cornel Zwezerijnen, pag. 14/15 en 22/23 Alf Mertens

Deze uitgave werd mede mogelijk gemaakt door de Sponsor Bingo Loterij

© Initiatiefgroep HoorPlatform, 2010

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.



Gehoor in onderzoek 2010

Een overzicht van actueel
gehooronderzoek in Nederland

Voorwoord

Voor u ligt de vijfde editie van de brochure Gehoor in Onderzoek, die een overzicht van het gehooronderzoek in Nederland bevat. Deze brochure is tot stand gekomen onder auspiciën van de Initiatiefgroep HoorPlatform.

In 2006 is voor de eerste maal een inventarisatie van het gehooronderzoek in Nederland uitgevoerd ten behoeve van deze brochure. Omdat veel onderzoeken zich over meerdere jaren uitstrekken, bevat de brochure ten opzichte van de vorige editie veel bekende informatie. Toch is er dit jaar ook veel nieuwe informatie toegevoegd. Van de 123 projecten die in de voorgaande jaargang zijn opgenomen, zijn er 26 in de loop van 2009 afgesloten. Daartegenover staat een aanwas van 36 nieuwe projecten die sinds het verschijnen van de editie 2009 van start zijn gegaan of die, om diverse redenen, nog niet eerder opgenomen waren in deze brochure. Derhalve omvat deze brochure 133 projectbeschrijvingen.

Van de 36 nieuw opgenomen projecten zijn er 4 nieuw in de categorie "Preventie", 1 in de categorie "Diagnostiek", 24 in de categorie "Revalidatie" en 7 in de categorie "Kwaliteit van leven". Ook dit jaar wordt veel onderzoek gedaan rondom CI, cochleaire implantatie: 27 projecten. Opvallend is toch ook wel de flinke aanwas van fundamenteel onderzoek binnen de categorie "Revalidatie", waar dit jaar 26 projecten te noteren zijn rondom uiteenlopende onderwerpen als tinnitus, richtinghoren, regeneratie van de gehoorzenuw, audiovisuele perceptie of modellering van spraakperceptie.

Gehoor in Onderzoek is een bundeling van korte projectbeschrijvingen, zodat de lezers - die uit alle geledingen komen, van onderzoekers tot patiënten, van beleidsmakers tot mogelijke subsidiegevers - een volledig maar toch behapbaar beeld krijgen voorgeschoteld van het lopende Nederlandse onderzoek op het gebied van het gehoor. Complementair aan deze brochure is de website van het HoorPlatform (www.hoorplatform.nl) waar meer uitgebreide informatie per project te vinden is in de onderzoeksdatabase. Onder andere worden daarin publicaties vermeld die uit het onderzoek voortkomen. Daarnaast is er ook een apart overzicht van de proefschriften die al deze onderzoeken opleveren.

De gebruikelijke interviews zijn dit jaar geconcentreerd rondom het thema 'effectiviteits- en doelmatigheidsonderzoek'. Steeds vaker wordt de vraag gesteld naar aantoonbare effectiviteit van behandelingen, ingrepen en begeleidingsmodellen. Dat vraagt om goed gecontroleerd onderzoek waarbij behandelaars, therapeuten en medici een nauwe samenwerking aangaan met o.a. methodologen, statistici en epidemiologen. Veelal ook worden verschillende alternatieven van ingrepen of behandelingen met elkaar vergeleken. In deze editie van Gehoor in Onderzoek duiken we in het effectiviteitsonderzoek op diverse terreinen: bilaterale cochleaire implantatie, tinnitusbehandeling, gehoorscreening van ouderen en onderwijs aan en begeleiding van slechthorende kinderen.

Ten slotte nog dit. De initiatiefgroep heeft bij de introductie van het HoorPlatform nadrukkelijk gekozen voor een werkwijze die ruimte laat voor ontwikkeling. Daarbij blijven kritische noten van buitenaf dan ook altijd welkom. Het HoorPlatform dient tenslotte niet de initiatiefgroep, maar dient onderzoekers en belangenorganisaties die van het gehoor hun professie en hun passie hebben gemaakt.

Namens de Initiatiefgroep HoorPlatform,

dr. Nic van Son
samensteller brochure en webmaster www.hoorplatform.nl

De samensteller heeft zich veel moeite getroost om alle onderzoekcentra en belangenorganisaties in Nederland te benaderen met het verzoek om informatie aan te dragen voor deze brochure. Desondanks kunnen er belanghebbenden zijn die ten onrechte niet benaderd zijn. Bent of kent u zo'n belanghebbende, dan verzoeken wij u contact op te nemen met het secretariaat van het HoorPlatform.

Inhoudsopgave

Voorwoord	3
Interview	
met Annemiek Voor in 't holt - 'Recht doen aan het talent van slechthorende leerlingen'	6
Preventie	
Lawaai-belasting	8
Neonatale gehoorscreening	11
Gehoorscreening bij kinderen en volwassenen	13
Interview	
met Anouk Linssen - Iedereen van vijftig jaar een gehoortest?	14
Diagnostiek	
Algemeen	16
Kinderen	19
Interview	
met Rilana Cima - Op zoek naar factoren die tinnitus in stand houden	22
Revalidatie	
Medische en audiologische effecten	24
Hoortoestellen	28
Cochleaire implantatie	34
Fundamenteel onderzoek	43
Interview	
met Wilko Grolman en Maroeska Rovers - Effectiviteit van bilaterale CI voor het eerst goed onderzocht	52
Kwaliteit van Leven	
Kinderen en jongeren	54
Volwassenen	59
Bijzondere groepen	63
Lijst van bijdragende organisaties	66



'Recht doen aan het talent van slechthorende leerlingen'

Annemiek Voor in 't holt voerde bij het lectoraat Dovenstudies onderzoek uit naar het optimaliseren van het proces van inclusie van slechthorende leerlingen. "Met dit onderzoek krijgen reguliere scholen en ambulante begeleiders een aanvullend instrument in handen dat hun inzicht geeft in de gevolgen van auditieve beperkingen. Zo kunnen zij ook slechthorende en dove leerlingen inclusief onderwijs gaan bieden."

Tekst: Joke van der Leij

Annemiek Voor in 't holt begon in november 2007 aan haar onderzoek bij de Hogeschool Utrecht. Centraal staat inclusief onderwijs en hoe je reguliere scholen handvatten kunt bieden om slechthorende en dove kinderen optimaal aan het onderwijsproces te laten deelnemen. "Het onderwijs voor slechthorende en dove kinderen is de afgelopen decennia sterk veranderd", legt Annemiek uit. "Vroeger gingen deze leerlingen meestal naar het speciaal onderwijs. Maar door betere revalidatiemogelijkheden, cochleaire implantaten en de komst van ambulante begeleiding veranderde dit snel. Tegenwoordig kiezen steeds meer slechthorende en dove kinderen - met of zonder 'rugzakje' - voor het regulier onderwijs. Probleem daarbij is dat veel reguliere scholen weinig of geen kennis en ervaring hebben op dit gebied. Tegelijkertijd wordt na de invoering van Passend Onderwijs wél van reguliere scholen verwacht dat zij inclusief onderwijs kunnen bieden aan leerlingen met auditieve beperkingen. Dan moet je scholen concrete handvatten bieden om dit vorm te geven, vond ik. Daarom wilde ik dit onderzoek doen."

Ervaringsdeskundigen

Annemiek bewerkte een in Australië ontwikkelde vragenlijst om begeleidingsdoelen te kunnen bepalen. "De lijst bevat naast vragen over de leerling ook vragen over de schoolomgeving. Factoren die worden gemeten zijn taalvaardigheid, sociale vaardigheid, functioneren in de klas en de omgang met de auditieve beperking. Omgevingsfactoren die in kaart worden gebracht zijn de klas, de leerkracht, de school en de ambulante begeleider. Bij het vaststellen van de verschillende items heb ik overigens naast literatuuronderzoek vooral gebruik gemaakt van ervaringen van ouders van slechthorende kinderen, volwassen slechthorenden en ambulante begeleiders. Hun ervaringen hebben geleid tot aanvullingen en aanpassingen, zoals een vraag naar de houding van de school ten aanzien van leerlingen met een beperking."



Annemiek Voor in 't Holt heeft een ruime ervaring op het gebied van de begeleiding van slechthorende leerlingen. Zij begon haar loopbaan als logopedist/akoepedist bij de NSDSK waar zij zich bezighield met de diagnostiek van gehoorstoornissen en het adviseren van ouders en scholen over slechthorendheid. Later werkte zij op de Prof. H. Burgerschool voor slechthorende leerlingen. In 2006 kreeg zij de Hermen J. Jacobsprijs waardoor haar onderzoek naar inclusie van slechthorende leerlingen mogelijk werd gemaakt. In 2008 studeerde zij cum laude af aan het Instituut voor Gebaren, Taal en Dovenstudies van de Hogeschool Utrecht, bij de Masteropleiding Dovenstudies. Momenteel is zij ambulant begeleider / leerkracht bij de A. Roozendaalschool in Amsterdam en onderzoeker/projectleider bij de Hogeschool Utrecht. Zij is daar betrokken bij de ontwikkeling van de Masteropleidingen voor leerkrachten, ambulant begeleiders en andere professionals die werken met leerlingen met auditieve en/of communicatieve beperkingen.

Belemmeringen

Wat moet er volgens Annemiek veranderen om inclusief onderwijs voor slechthorende leerlingen echt mogelijk te maken? En hoe kan haar vragenlijst daarbij helpen? "Ten eerste moet er meer aandacht komen voor slechthorendheid en de gevolgen daarvan in de schoolomgeving van een kind. In de praktijk zie je dat leerkrachten nog te vaak op het verkeerde been worden gezet door de auditieve beperking van een leerling. Als een leerkracht merkt dat een slechthorende leerling voortdurend opletend naar hem kijkt, dan denkt hij vaak dat het kind ook volgt wat er gezegd wordt. Dat zo'n leerling in werkelijkheid allerlei barrières in de talige communicatie ervaart en daardoor veel van de inhoud en interacties mist, realiseert hij zich meestal niet. Gevolg is dat slechthorendheid al snel wordt gebagatelliseerd. Mijn vragenlijst kan helpen om leerkrachten zich daarvan bewust te maken."

Participeren

Een voorbeeld. Een slechthorende leerling weet bij het wisselen van een lesactiviteit niet precies wat hij moet doen. Omdat er veel rumoer in de klas is, mist hij steeds delen van de instructies. "Uit de ingevulde vragenlijst blijkt dat de akoestiek in de klas slecht is", legt Annemiek uit. "Daardoor wordt de ruimte snel rumoerig en lukt het de leerkracht onvoldoende om tijdens instructies een rustige luistersfeer in de klas te creëren. Ook blijkt dat de slechthorende leerling nooit om herhaling vraagt of om hulp van zijn klasgenoten. Bovendien houden zijn klasgenoten nauwelijks rekening met zijn slechthorendheid. Begeleidingsdoel zou kunnen worden om het luisterklimaat in de klas te verbeteren en de klasgenoten uit te leggen wat slechthorendheid eigenlijk is. In de verbeterde omstandigheden kan de leerling beter leren omgaan met zijn slechthorendheid. Zo help je hem zich beter te handhaven in de klas en bevorder je zijn participatie in de school."

Spin in web

Inclusief onderwijs voor slechthorende leerlingen is dus geen utopie. Maar wie moeten die boodschap nu gaan uitdragen? "Ambulant begeleiders spelen hierin een essentiële rol. Zij zijn de spin in het web en vormen de schakel tussen scholen, AC's, en best practises uit onderzoek. Eind 2010 komt de vragenlijst beschikbaar voor AB-diensten in Cluster 2. Dan kunnen ambulant begeleiders dit bij de scholen introduceren. Zelf presenteer ik dit instrument aan het werkveld op diverse conferenties en studiedagen. Pas als alle reguliere basisscholen mijn vragenlijst standaard gebruiken voor leerlingen met een auditieve beperking, ben ik tevreden."

Vervolgonderzoek

Inmiddels heeft Annemiek plannen voor een promotieonderzoek. "Daarmee zou ik willen onderzoeken welke interventies het meest effectief zijn om de begeleiding van slechthorende leerlingen te bevorderen. Ik ben nog lang niet klaar. Wat mij drijft? Ik weet uit eigen ervaring wat het is om dromen te hebben voor je toekomst en daarin belemmerd te zijn. Recht doen aan het talent van leerlingen met een hoorbeperking. Daar doe ik het voor."

Preventie - Lawaai-belasting

De machinist werkt in lawaai

Officiële titel:	Auditief functioneren van machinisten
Uitvoerende organisaties:	Klinische & Experimentele Audiologie, AMC, Amsterdam; Expertisecentrum Gehoor & Arbeid, Amsterdam
Looptijd:	01/2006 - 01/2011
Aard en omvang:	promotieonderzoek
Contactpersoon:	Dr.ir. R. Houben, a.c.houben@amc.nl Prof.dr.ir. W.A. Dreschler, w.a.dreschler@amc.nl

Het Expertisecentrum Gehoor & Arbeid (G&A), waarin het AMC participeert, voert onderzoek uit naar het auditief functioneren van machinisten die in dienst zijn bij de NS. Er blijkt onvoldoende kennis te zijn over de mate van achtergrondlawaai waarin de machinist zijn werk moet doen en over de effecten die dit lawaai heeft ten aanzien van de auditieve communicatie. Daarnaast lijken de normen die momenteel bij keuring worden gebruikt in bepaalde opzichten niet adequaat. Ook het gebruik van hoortoestellen door (slechthorende) machinisten verdient een meer gedetailleerde evaluatie. Het doel van het onderzoek is om meer inzicht te krijgen in het effect dat lawaai heeft op die auditieve communicatie. Verder zullen de eisen die tijdens het werk worden gesteld aan de auditieve communicatie worden gedefinieerd, zal de huidige keuringsnorm worden geanalyseerd en zullen er richtlijnen voor het gebruik van hoorhulpmiddelen worden opgesteld. Op basis van de verzamelde gegevens zullen ook metingen verricht worden om de detecteerbaarheid van waarschuwingssignalen in ruis in kaart te brengen.

Lawaaislechthorendheid, een veel voorkomende beroepsziekte

Officiële titel:	Lawaaislechthorendheid in de bouwnijverheid
Uitvoerende organisaties:	Klinische & Experimentele Audiologie, AMC, Amsterdam
Looptijd:	01/2007 - 01/2012
Aard en omvang:	promotieonderzoek; 4 mensjaren
Contactpersoon:	Mw. Drs. M.C.J. Leensen, m.c.leensen@amc.nl Prof.dr.ir. W.A. Dreschler, w.a.dreschler@amc.nl

Lawaaislechthorendheid is nog steeds een van de meest frequent voorkomende beroepsziekten. De bouwnijverheid is een bedrijfstak waar veel lawaai voorkomt. Dit onderzoek vergroot het inzicht in de effecten van blootstelling aan lawaai op het gehoor en kan leiden tot andere methoden van vroegtijdige opsporing. In een grote groep werknemers worden effecten van hard geluid op het gehoor en de ontwikkeling van gehoorschade inzichtelijk gemaakt. De toepasbaarheid en de meerwaarde van de OAE-metingen en spraak-in-ruistesten in het kader van vroege detectie van lawaaischade op individueel niveau wordt hierbij onderzocht.

“Langer werken in de bouw, meer lawaaischade?”

Beginnende lawaaidip ontdekken

Officiële titel:	Spraak-in-ruis screeningstest voor lawaaislechthorendheid via internet
Uitvoerende organisaties:	Klinische & Experimentele Audiologie, AMC, Amsterdam
Looptijd:	01/2007 - 01/2012
Aard en omvang:	deel van promotieonderzoek; 0,5 mensjaar
Contactpersoon:	Mw. Drs. M.C.J. Leensen, m.c.leensen@amc.nl Prof.dr.ir. W.A. Dreschler, w.a.dreschler@amc.nl

Lawaaislechthorendheid is nog steeds een van de meest frequent voorkomende beroepsziekten. De bouwnijverheid is een bedrijfstak waar veel lawaai voorkomt. Dit onderzoek vergroot het inzicht in de effecten van blootstelling aan lawaai op het gehoor en kan leiden tot andere methoden van vroegtijdige opsporing. Dit project is deel van een omvangrijker project; in dit deel wordt de toepasbaarheid van een spraak-in-ruis screening test onderzocht in deze groep lawaai-blootgestelde werknemers. In een eerder evaluatie-onderzoek is een bestaande spraak-in-ruis screening test aangepast om lawaaislechthorendheid te ontdekken. De resultaten van deze test zullen gerelateerd worden aan het audiogram en geschatte geluidsblootstelling.

Preventie van lawaaislechthorendheid bij jongeren

Officiële titel:	Lawaaislechthorendheid bij jongeren: vroege detectie, gedragsdeterminanten en langetermijneffecten
Uitvoerende organisaties:	KNO/Audiologie, LUMC, Leiden; Klinische & Experimentele Audiologie, AMC, Amsterdam; TNO Kwaliteit van Leven, Leiden
Looptijd:	03/2006 - 12/2014
Aard en omvang:	overig R&D-project; 5 mensjaren
Contactpersoon:	Dr. J.A.P.M. de Laat, japmdelaat@lumc.nl

Jaarlijks komen er in Nederland naar schatting 21.500 jongeren bij die gehoorschade oplopen als gevolg van discman- of MP3-gebruik, bezoek aan discotheken en popconcerten. Dit heeft ernstige gezondheids-, economische en sociale effecten. Dit project beoogt de preventie van gehoorschade door blootstelling aan te hard geluid bij jongeren en richt zich op drie verschillende aspecten: de vroege detectie van lawaaislechthorendheid; de belangrijkste factoren die het gedrag van jongeren bepalen in hun keuze om zich aan harde muziek bloot te stellen; en de langetermijneffecten van gehoorschade op de auditieve communicatie. De verschillende aspecten zullen worden onderzocht in hun onderlinge samenhang.

“Jongeren die zich vaak blootstellen aan luidruchtig muzieklawaai lopen grote kans op gehoorschade, die tijdig onderkend moet en kan worden en waarover jongeren op jonge leeftijd adequaat geïnformeerd moeten worden.”

NIEUW

Preventie van lawaaislechthorendheid onder jongeren: is een ‘oortpauze’ effectief?

Officiële titel:	Lawaaislechthorendheid door recreatief geluid
Uitvoerende organisaties:	Klinische & Experimentele Audiologie, AMC, Amsterdam
Looptijd:	02/2010 - 01/2011
Aard en omvang:	overig R&D-project; 1 mensjaar
Contactpersoon:	Prof.dr.ir. W.A. Dreschler, w.a.dreschler@amc.nl

Jaarlijks komen er in Nederland naar schatting 21.500 jongeren bij die gehoorschade oplopen als gevolg van walkman- of MP3-gebruik, bezoek aan discotheken en popconcerten. Het niet goed functioneren op de werkplaats ten gevolge van deze communicatiehandicap, is aangetoond en leidt tot aanzienlijke economische schade. Verbetering daarin zal niet alleen gezondheidswinst maar ook economische en sociale winst opleveren. Dit project richt zich op de preventie van lawaaislechthorendheid. Door middel van een gecontroleerd experiment wordt uitgezocht in hoeverre een tussentijdse periode van stilte (of een rustpauze voor de oren) tijdens blootstelling aan lawaai (in dit geval harde discotheekmuziek) een effect heeft op een tijdelijke gehoordrempelverschuiving bij een groep normaalhorende jongeren. Op basis hiervan kan een uitspraak worden gedaan over de preventieve waarde van stilte in discotheken of concertzalen.

Uitgebreid onderzoek naar lawaaischade onder musici

Officiële titel:	Lawaaislechthorendheid en andere gehoorklachten onder musici van symfonieorkesten [Noise induced hearing loss and other hearing complaints among musicians of symphony orchestras]
Uitvoerende organisaties:	KNO/Audiologie, LUMC, Leiden; Klinische & Experimentele Audiologie, AMC, Amsterdam
Looptijd:	09/2005 - 08/2010
Aard en omvang:	(deel van) promotieonderzoek; 2 mensjaren
Contactpersoon:	Dr. J.A.P.M. de Laat, japmdelaat@lumc.nl

Het gehoor van musici van professionele symfonieorkesten werd onderzocht. De hoofdvragen waren: (1) Moeten musici als een speciale groep worden benaderd als het gaat om gehoor, lawaai en lawaai-gerelateerd gehoorverlies? (2) Zijn er verschillende patronen van gehoorschade voor de verschillende instrumentgroepen? (3) Hebben oto-akoestische emissies (OAE) een toegevoegde waarde in de diagnose van lawaaislechthorendheid bij musici? Er deden 241 musici van 23-64 jaar mee, die een uitgebreide batterij gehoortesten ondergingen. De meeste musici bleken een normaal gehoor te hebben, hoewel een lichte lawaaidip bij 6 kHz te zien was. Er waren veel klachten over tinnitus en hyperacusis,

maar diplacusis werd niet als klacht gerapporteerd. Over het algemeen scoorden de musici goed op een spraak-in-ruis-test. Als gevolg van grote inter-individuele verschillen kon niet geconcludeerd worden dat OAE-metingen een toegevoegde waarde hebben voor een vroegtijdige detectie van gehoorproblemen. Algemene conclusie is wel dat het gehoor van musici zich in een risicozone bevindt. Voortdurende aandacht en bewustmaking voor de risico's aan blootstelling van hoge geluidsniveaus, het mogelijk optreden van tinnitus en hyperacusis en het gebruik van gehoorbescherming is aan te bevelen.

Preventie - Neonatale Gehoorscreening

Succesvolle neonatale gehoorscreening verder verbeterd

Officiële titel:	Neonatale gehoorscreening; evaluatie van het landelijk protocol
Uitvoerende organisaties:	NSDSK, Amsterdam; Kindergeneeskunde, LUMC, Leiden; TNO Kwaliteit van Leven, Leiden
Looptijd:	01/2007 - 01/2010
Aard en omvang:	promotieonderzoek; 3 mensjaren
Contactpersoon:	Mw. Drs. N.N. Uilenburg, nuilenburg@nsdsk.nl

De neonatale gehoorscreening is succesvol geïmplementeerd. Toch zijn er aspecten die voor verbetering vatbaar zijn. Een voorbeeld hiervan is het relatief lage percentage kinderen dat na een onvoldoende screeningsresultaat naar het audiologisch centrum gaat. De kans dat kinderen met een gehoorverlies onopgemerkt blijven is hierdoor verhoogd. Het doel van deze studie is het in kaart brengen en analyseren van knelpunten in het landelijke protocol neonatale gehoorscreening. De resultaten van deze analyse zullen ten dele als basis dienen voor voorlichting aan professionals uit o.a. de jeugdgezondheidszorg en de audiologische centra en aan ouders. Daarnaast worden diverse aspecten van de implementatie van de neonatale gehoorscreening geëvalueerd en beschreven en wordt het landelijke protocol geëvalueerd.

NIEUW

Succesvolle neonatale gehoorscreening wordt blijvend goed gevolgd

Officiële titel:	Monitoring van de neonatale gehoorscreening door de Jeugdgezondheidszorg in 2009
Uitvoerende organisaties:	TNO, Leiden
Looptijd:	06/2010 - 6/2010
Aard en omvang:	overig R&D-project; <0,5 mensjaar
Contactpersonen:	Mw. Dr. C.P.B. van der Ploeg, kitty.vanderploeg@tno.nl

Jaarlijks geeft het Centrum voor Bevolkingsonderzoek (CvB) van het RIVM, dat sinds 2007 de regie heeft over het neonatale gehoorscreeningsprogramma, opdracht voor een monitoring van de resultaten van screening en diagnostiek op landelijk niveau. Dit gebeurt op basis van hiervoor ontwikkelde indicatoren met betrekking tot uitkomsten, proces en organisatie. Aan de indicatoren zijn normen verbonden. De NSDSK wordt verzocht om - na toestemming van de JGZ-organisaties - de bestanden met geanonimiseerde resultaten te sturen naar TNO die de monitoring tot nu toe uitvoert. TNO voegt de gegevens tot één landelijk bestand in SPSS. Hetzelfde geldt voor de gegevens uit het diagnostisch traject in de audiologische centra die de NSDSK krijgt toegestuurd na toestemming van de ouders. Met behulp van een kindnummer koppelt TNO de screenings- en diagnostische gegevens aan elkaar en verricht op basis van deze gegevens de monitoring. Het conceptrapport wordt besproken in de programmacommissie en na verwerking van de adviezen opgeleverd en verstuurd naar alle betrokken organisaties en partijen die op basis hiervan zo nodig acties ter verbetering kunnen ondernemen.

“Na de succesvolle invoering van de neonatale gehoorscreening in de Jeugdgezondheidszorg onder aansturing van de NSDSK, kunnen we ook nu - na enkele jaren - nog steeds tevreden zijn over de kwaliteit ervan. Dit is te danken aan de grote inzet en tussentijdse kwaliteitsmonitoring van de JGZ. Wat nog nodig is, is de bevestiging dat vroeg ontdekte kinderen met een gehoorstoornis ook vroeg behandeld worden, wat meer is dan alleen een behandeling met hoortoestellen. Hierover zijn nog onvoldoende gegevens beschikbaar.”

Neonatale gehoorscreening versus Ewing/CAPAS-onderzoek

Officiële titel:	Developmental Evaluation of Children: Impact and Benefits of Early hearing screening strategies Leiden (DECIBEL-study)
Uitvoerende organisaties:	Willem-Alexander Kinder en Jeugdcentrum, KNO/Audiologie, Klinische Epidemiologie, Medische Microbiologie en Klinische Genetica, LUMC; Ontwikkelingspsychologie, Universiteit Leiden; alle AC's
Looptijd:	07/2007 - 12/2010
Aard en omvang:	promotieonderzoek; 5 mensjaren
Contactpersonen:	Mw. Dr. A.M.H. Korver, mw. drs. S. Konings, decibel@lumc.nl

Dit project is een evaluatie van de gehoorscreening bij het jonge kind in Nederland na de implementatie van de neonatale gehoorscreening. Deze neonatale gehoorscreening heeft geleidelijk de gehoorscreening door middel van de

distractiemethoden (Ewing/CAPAS) vervangen. Van de huidige vierjarige kinderen zal ongeveer de helft gescreend zijn door middel van de distractiemethode en de andere helft via de neonatale gehoorscreening. Dit betekent een unieke, natuurlijke, pseudo-gerandomiseerde onderzoekspopulatie. In het onderzoek worden de effecten van twee gehoorscreeningsprogramma's (detectie binnen 2 weken na de geboorte vs detectie na de leeftijd van 9 maanden) op de spraak-taal en algemene ontwikkeling bij vier-jarige kinderen met een permanente slechthorendheid vergeleken.

“Implementatie van een screeningsprogramma is incompleet wanneer een evaluatie ontbreekt. De DECIBEL-study zal inzicht geven in de omvang en zo mogelijk ook in de oorzaak van het aantal vals-negatieve screeningsresultaten.”

Hoe verder na vroege ontdekking van gehoorproblemen?

Officiële titel: Analyse en follow-up neonatale gehoorscreening
Uitvoerende organisaties: KNO/Audiologie, Erasmus MC, Rotterdam
Looptijd: 01/2006 - 01/2011
Contactpersoon: Drs. H.H.W. de Gier, h.degier@erasmusmc.nl

Sinds de landelijke invoering van de neonatale gehoorscreening worden veel neonaten met gehoorafwijkingen op zeer jonge leeftijd gezien. Er zijn nog vele vragen, zowel wat betreft de meting van het gehoor als wat betreft de analyse van het gehoorverlies en de diagnostiek. Ook is de validatie met hoortoestellen of CI niet in detail uitgewerkt. In dit project wordt een programma ontwikkeld voor optimale diagnostiek en eventuele hoorvalidatie bij kinderen die niet door de neonatale gehoorscreening zijn gekomen. Aan de hand van een lokaal protocol worden metingen en analyses in detail beschreven. Dit omvat zowel audiologisch onderzoek als medisch (kno) onderzoek.

“De verscheidenheid aan pathologie in de groep neonatalen is onverwacht groot en vraagt om een grondige medische en audiologische analyse.”

Betere zorg en begeleiding bij matige slechthorendheid

Officiële titel: Begeleiding en zorg ten behoeve van slechthorende baby's en peuters
Uitvoerende organisaties: NSDSK, Amsterdam; Audiologie, VUmc, Amsterdam; Klinische & Experimentele Audiologie, AMC, Amsterdam; Pento-groep, Apeldoorn
Looptijd: 11/2007 - 11/2011
Aard en omvang: overig R&D-project; 4 mensjaren
Contactpersoon: Mw. Drs. N.N. Uilenburg, nuilenburg@nsdsk.nl

Door de neonatale gehoorscreening worden veel zgn. matig slechthorende baby's opgespoord (met bilaterale gehoorverliezen van ca. 40-80dB). Over de effecten van deze gehoorverliezen is relatief weinig bekend, hoewel er de nodige evidentie is voor een negatief effect op de taal-/spraakontwikkeling, cognitieve ontwikkeling, sociaal-emotionele ontwikkeling en schools functioneren. De variatie binnen deze groep is echter groot. Doel van het project is tweeledig. Ten eerste zullen er zorgproducten ontwikkeld worden die zijn toegesneden op matig slechthorende baby's/peuters en hun ouders. Ten tweede is het doel na te gaan op welke manier reguliere kinderopvangvoorzieningen kunnen inspelen op matig slechthorende baby's/peuters.

Ondersteuning gehoorscreening in neonatale intensive care

Officiële titel: Neonatale gehoorscreening in at risk pasgeborenen
Uitvoerende organisaties: TNO Kwaliteit van Leven, Leiden; Isala klinieken, Zwolle; alle Nederlandse NICU's
Looptijd: Doorlopend
Contactpersoon: Mw. Drs. P. van Dommelen, paula.vandommelen@tno.nl

Jaarlijks krijgen 4.000 pasgeborenen intensieve medische zorg op een zogenaamde neonatale intensive care unit (NICU). Van hen blijken gemiddeld zestig kinderen aan beide oren doof of slechthorend te zijn. In de Nederlandse NICU's wordt neonatale gehoorscreening uitgevoerd om aangeboren gehoorverlies van meer dan 40 dB vóór de leeftijd van 3 maanden op te sporen en aansluitend te behandelen vóór de leeftijd van 6 maanden. De NICU-gehoorscreeningsketen wordt door TNO en de Isala klinieken bewaakt via een webbased programma met een landelijk centrale registratie en een rappelfunctie. Tevens geeft TNO regulier feedback aan de NICU's en aan de audiologische centra over hun prestaties in relatie tot de andere centra.

“Ouders zijn vaak verbaasd dat via een klein dopje in het oortje gemeten kan worden of een kind goed kan horen. Zij stellen de screening over het algemeen op prijs. De deelname is dan ook hoog.”

Preventie - Gehoorscreening bij kinderen en volwassenen

NIEUW

Nieuwe ideeën over gehoorscreening bij jonge kinderen

Officiële titel:	Inventarisatie permanent gehoorverlies bij jonge kinderen en mogelijkheden om het gehoor te screenen op peuter- of kleuterleeftijd
Uitvoerende organisaties:	KNO/Audiologie, LUMC, Leiden; NSDSK, Amsterdam; RIVM, Bilthoven; TNO/Kwaliteit van Leven, Leiden
Looptijd:	09/2009 - 08/2011
Aard en omvang:	overig R&D-project; 1 mensjaar
Contactpersoon:	Dr. J.A.P.M. de Laat, japmdelaat@lumc.nl

Niet-aangeboren gehoorverlies komt pas na de neonatale periode aan het licht. De huidige niet goed functionerende gehoorscreening op 5-jarige leeftijd dient verbeterd te worden of vervangen door een effectievere methode om nog niet herkend gehoorverlies te detecteren. Oorzaken van niet-aangeboren gehoorverlies zijn vertraagde aanvang van het gehoorverlies, progressief gehoorverlies of later verworven gehoorverlies door meningitis, ototoxische medicijnen, CMV of traumata. In dit onderzoek wordt gedurende één kalenderjaar een geschikte versie van de Little Ears vragenlijst voorgelegd aan ouders van kinderen op twee leeftijden, t.w. 2;0 en 3;9 jaar. Bovendien vindt bij twee groepen kinderen van resp. 3;9 en 5;0 jaar het zogenaamde AAST onderzoek plaats (gehoorscreening door meting van het verstaan van spraak in ruis). Bij de kinderen die uitvallen vindt verder onderzoek plaats (otoscopie, toonaudiometrie, oto-akoestische emissies en tympanometrie). De resultaten zullen een indicatie geven van de prevalentie en de oorzaak van gehoorverlies bij deze twee leeftijdsgroepen en zullen mogelijk een idee geven over hoe en wanneer het gehoor het beste gescreend zou kunnen worden.

NIEUW

Mogelijk meer voordeel uit hoortoestel als gevolg van vroege interventie

Officiële titel:	Doelmatigheid van screening op slechthorendheid bij volwassenen
Uitvoerende organisaties:	KNO/Audiologie, MUMC, Maastricht
Looptijd:	09/2009 - 09/2013
Aard en omvang:	promotieonderzoek; 4 mensjaren
Contactpersoon:	Mw. Drs. A.M. Linssen, anouk.linssen@mumc.nl

Ouderdomsslechthorendheid wordt gekenmerkt door een langzame achteruitgang van het gehoor. Daardoor worden veel slechthorenden zich pas bewust van hun gehoorverlies als hun gehoordrempels al behoorlijk verslechterd zijn. Door screening worden mensen zich eerder bewust van hun gehoorverlies. Verwacht wordt dat hierdoor op jongere leeftijd en bij een geringere mate van gehoorverlies gekozen wordt voor een hoortoestel, waardoor hoortoestelgebruikers er meer jaren profijt van hebben. Bovendien geldt: hoe ouder iemand is en hoe groter zijn gehoorverlies, des te moeilijker het is om aan een hoortoestel te wennen. Door 'vroege' interventie kunnen slechthorenden dus meer voordeel halen uit een hoortoestel. In dit onderzoek zal de kosteneffectiviteit van verschillende screeningsstrategieën vastgesteld en met elkaar vergeleken worden.

"Dit onderzoek zal inzicht geven in de wijze waarop hoorzorg aangepast kan worden om zoveel mogelijk gezondheidswinst te behalen tegen zo laag mogelijke maatschappelijke kosten."



Iedereen van vijftig jaar een gehoortest?

Als je mensen eerder op slechthorendheid test, dan gaan ze eerder een hoortoestel gebruiken, dan verbetert de kwaliteit van hun leven en dan bespaart de maatschappij geld. Kloppen deze beweringen? Drs. Anouk Linssen zoekt het de komende jaren uit.

U onderzoekt 'de doelmatigheid van screening op slechthorendheid bij volwassenen'. Wat betekent dat in gewoon Nederlands?

'Ouderdomsslechthorendheid wordt gekenmerkt door een langzame achteruitgang van het gehoor. Veel slechthorenden worden zich pas bewust van hun gehoorverlies als hun gehoor al behoorlijk verslechterd is. Wat wij onderzoeken, is het effect als mensen hun gehoor al eerder zouden laten testen ofwel screenen. Zo'n screening leidt ertoe dat mensen zich eerder bewust worden van hun gehoorverlies. Wij verwachten dat dat een aantal positieve effecten heeft, namelijk dat ze dan op jongere leeftijd en bij geringer gehoorverlies voor een hoortoestel kiezen én dat de kwaliteit van hun leven verbetert. Als wetenschappers willen we zeker weten dat die verwachtingen juist zijn. Vandaar dit onderzoek. We onderzoeken de kosteneffectiviteit van verschillende soorten screenings en we vergelijken ze met elkaar. De vraag die we willen beantwoorden is: wegen de kosten van gehoorscreening op tegen het effect dat je ermee kunt behalen?'

Waarom is de doelmatigheid ofwel kosteneffectiviteit zo belangrijk?

'Omdat beleidsmakers steeds vaker doelmatigheidsonderzoek gebruiken om aan te tonen dat uitgaven verantwoord zijn. Sterker nog, zonder doelmatigheidsonderzoek is het bijna onmogelijk om een interventie zoals gehoorscreening op nationaal niveau ingevoerd te krijgen.'

Maar mensen kunnen hun gehoor toch al lang laten testen, en vaak nog gratis ook?

'Klopt. Maar dat testen gebeurt op allerlei verschillende manieren. Bij de audicien, via de telefoon, via internet, in het verzorgingshuis, via een vragenlijst. Maar er is nog nooit geëvalueerd of al die manieren van testen wel kosteneffectief zijn. Wij willen achterhalen in hoeverre iemands kwaliteit van leven erop vooruitgaat als hij eerder bewust wordt gemaakt van de mate/ernst van zijn gehoorverlies en indien nodig een hoortoestel gaat gebruiken.'

Hoe doe je dat, iemands kwaliteit van leven meten?

'Kwaliteit van leven is vooral voor beleidsmakers een belangrijk begrip. Hoe effectiever een interventie is, bijvoorbeeld gehoorscreening, hoe groter de kans dat beleidsmakers die interventie invoeren. Het uitgangspunt daarbij is dat de interventie een meetbaar rendement moet opleveren. Het rendement van elke interventie kun je uitdrukken in QALY's.



Drs. Anouk Linssen (24) studeerde in de zomer van 2009 af aan de Radboud Universiteit Nijmegen als biomedisch wetenschapper met als afstudeerrichting epidemiologie. Op de website www.academictransfer.nl (waar alle vacatures in de Nederlandse wetenschap zijn verzameld) zag ze dat in Maastricht een onderzoek zou starten naar de doelmatigheid van gehoorscreening bij volwassenen. Ze solliciteerde en werd aangenomen. In september 2009 begon ze haar onderzoek. In september 2013 hoopt ze het af te ronden en erop te promoveren. 'Het leuke van dit onderzoek is dat er allerlei verschillende aspecten aan bod komen, zoals psychologie, epidemiologie en kosteneffectiviteit. Ik kan mezelf breed ontwikkelen.' Anouk doet haar onderzoek op de afdeling KNO/Audiologie van het Maastricht University Medical Center (MUMC, voorheen AZM).

QALY staat voor "Quality Adjusted Life Years" en verwijst naar de gewonnen levensjaren gecorrigeerd met de kwaliteit van dat leven. Als door gehoorscreening de levensverwachting wordt verlengd met één jaar in goede gezondheid, dan is de uitkomst één QALY. En als de interventie de levensduur niet verlengt, maar wel de kwaliteit van leven doet toenemen van bijvoorbeeld tweederde kwaliteit naar volledige kwaliteit gedurende drie jaar, dan is de uitkomst eveneens één QALY. Het begrip QALY maakt het mogelijk om de gezondheidswinst van interventies voor verschillende ziektebeelden met elkaar te vergelijken. Aan de hand van de kosten per QALY kunnen beleidsmakers besluiten welke interventies ze wel en niet financieren.'

Het is dus denkbaar dat het kabinet-Rutte II in 2014 op grote schaal gehoorscreening gaat aanbieden aan iedereen vanaf 50 jaar, omdat het onderzoek van Anouk Linssen tussen 2009 en 2013 onomstotelijk aantoonde dat zo'n gehoorscreening de kwaliteit van leven fors verbetert tegen relatief geringe kosten?

'In theorie zou het zo kunnen gaan.'

Ik kan me ook voorstellen dat je risicogroepen gaat aanwijzen: mensen met een bepaalde ziekte krijgen voortaan standaard een gehoorscreening, omdat zij door hun ziekte een verhoogde kans hebben op slechthorendheid.

'Inderdaad. Screenen in verzorgingshuizen is leuk, maar bij mensen van die leeftijd is de behoefte en noodzaak om te communiceren minder groot. Het echte probleem zit vaak bij mensen die een stuk jonger zijn maar geen hulp zoeken, bijvoorbeeld omdat ze zichzelf nog te jong voelen. Daarom onderzoek ik ook of het zinvol is om screening toe te passen bij de hele Nederlandse bevolking of alleen bij bepaalde groepen mensen. Bijvoorbeeld alleen mensen van 50 jaar. Of alleen mensen met risicofactoren, denk aan ziektes zoals diabetes, nierziekten, hart- en vaatziekten. Een voordeel van mensen die ziek zijn is dat ze toch al bij een arts komen. Die zou de gehoorscreening kunnen uitvoeren.'

Hoe ziet uw aanpak er verder uit?

'Het eerste jaar van mijn onderzoek zit erop. Ik heb relevante andere studies doorgenomen en een computermodel gemaakt voor de kosteneffectiviteitsstudie. Nu bekijken we hoe we verder gaan. Uiteraard gaan we straks ook met mensen aan de slag, interviews houden, vragenlijsten voorleggen.'

Voorspelt u gehoorscreening een grote toekomst?

'We hopen dat gehoorscreening ertoe leidt dat slechthorendheid steeds normaler wordt gevonden en dat dat ook een positief effect heeft op het imago van het hoortoestel. Zo gewoon als een bril zal een hoortoestel wel nooit worden, maar het zou al heel wat zijn als we een hoortoestel met z'n allen normaler gaan vinden dan nu.'

Diagnostiek - Algemeen

Minder horen door dode haarcellen

Officiële titel:	Dead regions
Uitvoerende organisaties:	Klinische & Experimentele Audiologie, AMC, Amsterdam
Looptijd:	11/2005 - 01/2013
Aard en omvang:	promotie-onderzoek; 4 mensjaren
Contactpersoon:	Ir. B. Warnaar, b.warnaar@amc.nl Prof.dr.ir. W.A. Dreschler, w.a.dreschler@amc.nl

Een 'dead region' is een plaats op het basilair membraan waar de haarcellen en/of de gehoorzenuw afwezig of ernstig beschadigd zijn. In dit onderzoek worden de gevolgen van een dead region op het waarnemen van geluid en het verstaan van spraak bestudeerd. Gedurende het onderzoek worden de eigenschappen van het gehoor vastgesteld bij een groep personen waarbij de aanwezigheid van één of meer dead regions wordt vermoed. Verschillende dead-region gerelateerde klinische testen zullen worden gevalideerd en gebruikt om tot een model te komen, dat de effecten van dead regions beschrijft.

Auditief profiel leidt tot betere diagnostiek én revalidatie

Officiële titel:	Validatie van een auditief profiel (HEARCOM-AP)
Uitvoerende organisaties:	Klinische & Experimentele Audiologie, AMC, Amsterdam; diverse samenwerkingspartners binnen de EU, o.a. VUmc
Looptijd:	01/2005 - 01/2013
Aard en omvang:	promotie-onderzoek; 4 mensjaren
Contactpersoon:	Drs. T.E.M. van Esch, t.e.vanesch@amc.nl Prof.dr.ir. W.A. Dreschler, w.a.dreschler@amc.nl

Het auditief profiel zal een aanvulling worden op het toonaudiogram, waarmee de problemen van slechthorenden beter gekarakteriseerd zullen kunnen worden. Zo zal de revalidatie kunnen worden toegespitst op de problemen van de individuele slechthorende. Het auditief profiel zal dus rechtstreeks gebruikt worden om de diagnostiek en revalidatie van slechthorenden te verbeteren. Het auditief profiel wordt bepaald door de resultaten van een testbatterij, die momenteel bestaat uit testen voor luidheidopbouw, spectrale en temporele resolutie, spraakverstaan, cognitie, binauraal horen en metingen van communicatieproblemen (een test naar de luisterinspanning en een vragenlijst). De testbatterij is gevalideerd in een internationale multi-centerstudie in 5 centra in Duitsland, Zweden, Engeland en Nederland. Om echter de hele testbatterij klinisch toepasbaar te maken zal de totale meettijd moeten worden verkort. Dit zal het voornaamste doel zijn van een tweede evaluatiestudie.

"Auditief profiel: meer dan toonwaarneming."

Spraakaudiometrie beter benut

Officiële titel:	Gebruik van SII voor diagnostiek en hoorrevalidatie
Uitvoerende organisaties:	KNO/Audiologie, Erasmus MC, Rotterdam
Looptijd:	vanaf 07/2003, einddatum onbepaald
Contactpersoon:	Dr. A. Goedegebure, a.goedegebure@erasmusmc.nl

Spraakaudiometrie wordt vooral kwalitatief gebruikt om na te gaan of spraakherkenning alleen wordt gestoord door de waarneembaarheid van spraakelementen of ook door bovendrempelige verwerkingsproblemen; dit laatste betekent dat ook al wordt al het spraakgeluid gehoord, niet alles verstaan wordt. Er is dan sprake van een maximale spraakverstaansscore die onder de 100% blijft. De gegevens uit het spraakaudiogram worden echter niet gebruikt om een optimale aanmeting van het hoortoestel mogelijk te maken. In dit project wordt de Speech Intelligibility Index, waarmee het spraakverstaan kwantitatief kan worden aangeduid, gebruikt om samen met de spraakaudiometrische gegevens een kwaliteitscriterium te ontwikkelen voor het aanmeten van het hoortoestel door de audicien.

"Het belang van de spraakaudiometrie wordt in de Angelsaksische landen onderschat door gebrek aan kwantificering. De SII-methode levert zowel diagnostische criteria op als voorspellingswaarden en kwaliteitscriteria voor het aanmeten van hoortoestellen, ook door de audicien."

Implementatie van een objectieve gehoordrempelbepaling

Officiële titel:	Toepassing van langzame corticale potentialen als audiologisch diagnosticum
Uitvoerende organisaties:	Audiologie, UMC St. Radboud, Nijmegen; Donders Institute for Brain, Cognition and Behaviour, Centre for Neuroscience, Nijmegen
Looptijd:	01/2005 - doorlopend
Contactpersoon:	Dr. A.J. Beynon, a.beynon@kno.umcn.nl

Voor een objectieve frequentie-specifieke gehoordrempelbepaling kunnen, door middel van EEG-procedures, zogenaamde 'slow vertex' potentialen gemeten worden. Deze langzame corticale potentialen worden auditief opgewekt. In dit onderzoek wordt deze meetmethode geïmplementeerd in de klinische praktijk en worden normgegevens verzameld bij zowel kinderen als volwassenen.

NIEUW

Een klinische gehoortest die weinig cognitieve en talige vaardigheden vergt

Officiële titel:	De ontwikkeling van een breedbandige spraak-in-ruistest met cijferdrietallen [Development of a wideband number-triplet speech-in-noise test]
Uitvoerende organisatie:	KNO / Audiologie, VUmc, Amsterdam
Looptijd:	01/2008 - 01/2011
Aard en omvang:	overig R&D-project; 1 mensjaar
Contactpersoon:	Dr. C. Smits, c.smits@vumc.nl

Eerder onderzoek richtte zich op de ontwikkeling van screeningstesten via telefoon en internet. We ontwikkelden, valideerden en implementeerden een zelf uit te voeren spraak-in-ruistest met cijferdrietallen als spraakmateriaal (de Nationale Hoortest). In dat project vonden we een hoge correlatie, $r = 0.87$, tussen de standaard klinische spraak-in-ruistest (zinnen in ruis) en de screening (cijferdrietallen in ruis). Het grote verschil tussen beide testen is dat de cijfertest slechts zeer geringe cognitieve en talige vaardigheden vergt in vergelijking met de zinnentest. Deze resultaten suggereren dat een cijfertest-in-ruis niet alleen als screening maar ook als klinische test gebruikt kan worden. De screening is echter beperkt in bandbreedte wegens de overdracht via de telefoonlijn. Voor klinische doeleinden is een breedbandige test die ook hoogfrequente informatie aanbiedt, wenselijk. Derhalve is de ontwikkeling van een breedbandige cijferdrietaltest-in-ruis voor klinisch gebruik het onderwerp van deze studie.

Verbeterde afstelling CI door betere beeldvormingstechnieken

Officiële titel:	Radiodiagnostiek van de cochlea, pre- en post-cochleaire implantatie
Uitvoerende organisaties:	KNO/Audiologie, Radiologie, LKEB, LUMC, Leiden
Looptijd:	10/2004 - 01/2010
Aard en omvang:	promotieonderzoek; 4 mensjaren
Contactpersoon:	Prof.dr.ir. J.H.M. Frijns, j.h.m.frijns@lumc.nl

Met de huidige CT- en MRI-scanners is het mogelijk details te zien van de cochlea. Hierdoor wordt het mogelijk deze beeldvorming te gebruiken voor de diagnostiek en ter analyse van de plaatsing van een CI in de cochlea. Dit onderzoek richt zich met name op een verbetering van de post-operatieve beeldkwaliteit en het exact bepalen van de locatie van elektrodecontacten ten opzichte van cochleaire structuren; op die manier is een betere afstelling van het CI mogelijk. Een moeilijkheid is het ontbreken van een universeel coördinatenstelsel van de cochlea. Om tot zo'n gegeneraliseerd coördinatenstelsel te komen zijn er in 2005 vanuit het LUMC twee internationale consensus meetings georganiseerd.

Progressie van brughoektumor voorspellen

Officiële titel:	Biologisch gedrag van het vestibulair schwannoom
Uitvoerende organisaties:	KNO, UMC St. Radboud, Nijmegen; Donders Institute for Brain, Cognition and Behaviour, Centre for Neuroscience, Nijmegen
Looptijd:	01/2006 - 12/2011
Contactpersoon:	Prof.dr. K. Graamans, k.graamans@kno.umcn.nl

Het vestibulair schwannoom (brughoektumor) is een tumor die in een groot aantal gevallen (geschat wordt: 50%) stabiel is en geen behandeling vereist. Het probleem is het identificeren van de progressieve tumoren. Aan de hand van

de aanwezige audiovestibulaire data van patiënten met een vestibulair schwannoom en met een gedocumenteerde follow-up met MRI wordt getracht dit profiel - en dus de voorspellende factoren - vast te stellen. De maatschappelijke relevantie van dit onderzoek is gelegen in het zoveel mogelijk voorkomen van onnodige (ingrijpende) behandelingen voor deze tumor.

Nieuwe behandeling van tinnitus

Officiële titel:	Diagnostiek en behandeling van tinnitus
Uitvoerende organisaties:	KNO/Audiologisch Centrum, Neurochirurgie, UMC Groningen
Looptijd:	06/2004 - 06/2014
Aard en omvang:	2 promotieonderzoeken; 10 mensjaren
Contactpersoon:	Prof.dr. P. van Dijk, p.van.dijk@med.umcg.nl

Ter verbetering van de diagnostiek en behandeling van tinnitus is een nieuwe experimentele therapie ontwikkeld waarbij elektrische impulsen via een elektrode aan de gehoor- en evenwichtszenew naar de hersenen worden gestuurd. Hierdoor worden de overactieve hersendelen, verantwoordelijk voor het genereren van tinnitus, op non-actief gezet. Als belangrijke onderdelen van het onderzoek kunnen beschouwd worden: (1) het ontwikkelen van een gestructureerd diagnostisch protocol, (2) onderzoek naar de pathofysiologie van tinnitus door middel van functionele beeldvorming, en (3) interventiestudies met betrekking tot de nieuwe behandelvorm van tinnitus. Inmiddels nemen ruim 100 patiënten deel aan het onderzoek, wier medische, audiologisch en psychometrische gegevens op dit moment worden geanalyseerd.

“Nieuwe diagnostische mogelijkheden en behandelingen kunnen leiden tot nieuwe perspectieven voor patiënten met ernstige onbehandelbare tinnitus.”

Hersenactiviteit bij tinnitus meten

Officiële titel:	Functionele Beeldvorming: auditieve verwerking bij perceptieve slechthorendheid en tinnitus
Uitvoerende organisaties:	KNO/Audiologisch Centrum, Neurochirurgie, PET Centrum, UMC Groningen; Neuro-Imaging Centre BCN, Rijksuniversiteit Groningen; Biomedische Technologie, Rijksuniversiteit Groningen
Looptijd:	01/2006 - 01/2012
Aard en omvang:	2 promotieonderzoeken, 1 postdoc-onderzoek; 13 mensjaren
Contactpersoon:	Prof.dr. P. van Dijk, p.van.dijk@med.umcg.nl

MRI- en PET-technieken kunnen worden gebruikt om te bepalen welke hersengebieden bij tinnitusgeneratie zijn betrokken. Het is goed denkbaar dat bij verschillende vormen van tinnitus verschillende hersengebieden betrokken zijn. Het onderzoek zal zich concentreren op specifieke patiëntengroepen. Om te bepalen waar neurale activiteit plaatsvindt, wordt MRI gebruikt bij patiënten met eenzijdige tinnitus en een overigens normaal gehoor, en bij patiënten die hun tinnitus kunnen moduleren met kaakbewegingen. Bij patiënten met een zogenaamde neuromodulator, waarmee overactieve hersendelen op non-actief worden gezet, is PET de aangewezen techniek. Het doel van deze laatste studie is te komen tot een objectieve maat voor het effect van de neuromodulator.

De multidisciplinaire poli voor tinnitus

Officiële titel:	Multidisciplinaire diagnostiek en behandeling van tinnitus
Uitvoerende organisaties:	KNO/Universitair Audiologisch Centrum Groningen, UMC Groningen
Looptijd:	01/2007 - 01/2012
Aard en omvang:	2 promotieonderzoeken; 8 mensjaren
Contactpersoon:	Dr. R. Arnold, r.arnold@med.umcg.nl

In 2007 is het UMC Groningen gestart met een multidisciplinaire polikliniek voor tinnitus. Doel van deze polikliniek is de patiënt te helpen op basis van KNO-medische, audiologische en psycho-sociale evaluatie. De diagnostiek kan gevolgd worden door een medische, audiologisch of psychosociale behandeling of een combinatie hiervan. Ook kan een patiënt deelnemen aan een experimentele behandeling of ander wetenschappelijk onderzoek (bv. beeldvorming). De effectiviteit van de multidisciplinaire behandeling en van verschillende experimentele therapieën zal worden onderzocht.

Diagnostiek - Kinderen

Auditieve vaardigheden uitgebreid in kaart brengen

Officiële titel:	Normeringsonderzoek Samengestelde Nederlandstalige tests voor Auditieve Processen (SNAP)
Uitvoerende organisaties:	Audiologisch Centrum voor gehoor, spraak en taal, Koninklijke Auris Groep, Rotterdam; Audiologisch Centrum van Instituut Sint Marie, Eindhoven; Medische Psychologie, UMC St. Radboud, Nijmegen; Opleiding Logopedie, Hogeschool Arnhem en Nijmegen
Looptijd:	11/2007 - 01/2012
Aard en omvang:	overig R&D-project; 2 mensjaren
Contactpersoon:	Mw. Dr. K. Neijenhuis, k.neijenhuis@auris.nl

Er is in Nederland grote behoefte aan gestandaardiseerde tests op het gebied van spraaktaalontwikkeling, mede om de indicatiestelling voor het cluster 2-onderwijs beter te kunnen onderbouwen. Dit normeringsonderzoek is gestart om aan deze behoefte te voldoen. In dit onderzoek worden het Computer Articulatie Instrument (CAI) en de Samengestelde Nederlandstalige Tests voor Auditieve Processen (SNAP) gezamenlijk genormeerd, alsmede de Vragenlijst voor luistervaardigheden van kinderen (CHAPS-NL). De nieuwe samengestelde testbatterij bevat de volgende subtests: spraakverstaan in ruis, verstaan van gefilterde spraak, temporele verwerking en patroonherkenning, dichotisch spraakverstaan. De normgroep zal bestaan uit 1800 kinderen in de leeftijd van 4-18 jaar, verspreid over basisscholen en middelbare scholen in heel Nederland.

“De SNAP kan worden gebruikt op audiologische centra bij cliënten met gehoorproblemen die niet verklaard kunnen worden vanuit standaard toon- en spraakaudiometrie. Hiermee kunnen de auditieve vaardigheden in kaart gebracht worden om aanknopingspunten te vinden voor (logopedische) behandeladviezen of aanpassingen in de luistersituatie thuis en op school.”

Middenoorprobleem geen probleem voor OAE-meting

Officiële titel:	Otoakoestische emissies bij gecompenseerde middenoordruk
Uitvoerende organisaties:	KNO/Audiologie, AZ Maastricht; KNO/Audiologie, UMC Groningen; deelaspecten in samenwerking met Laboratoire de Biophysique Sensorielle, Université d’Auvergne, Clermont-Ferrand, Frankrijk
Looptijd:	Sinds 2002 doorlopend
Contactpersoon:	Dr. L.J.C. Anteunis, L.Anteunis@skno.azm.nl

Otoakoestische emissies (OAE) zijn zachte geluiden die worden opgewekt in het binnenoor; ze vormen een indicatie voor een goed werkend gehoor. Deze objectieve gehoormeting kan al bij zeer jonge kinderen worden toegepast. In het lopende project wordt het effect van middenoorpathologie op OAE's onderzocht. Als er een onderdruk bestaat in het middenoor, worden OAE's vaak niet meer geregistreerd. Door deze onderdruk tijdens OAE-metingen te compenseren door een gelijkaardige onderdruk in de gehoorgang aan te brengen met een tympanometer, resulteert dit in beter waarneembare emissies. Daardoor kan ook bij kinderen met milde middenoorpathologie op een relatief snelle en simpele manier een perceptieve slechthorendheid worden uitgesloten.

“OAE-metingen en tympanometrie zijn frequent gebruikte gehoortesten bij kinderen om een uitspraak te doen over het binnenoor en het middenoor. Vaak worden deze metingen naast elkaar gezien en geven ze aanvullende informatie, maar door ze te combineren in één meting wordt aanzienlijk meer informatie verkregen. Dit is echt zoiets als één plus één is drie.”

Effectiever selecteren op behandel mogelijkheden

Officiële titel:	Ziekte-specifieke vragenlijsten voor otitis media
Uitvoerende organisaties:	KNO/Audiologie, KEMTA, AZ Maastricht; deelaspecten in samenwerking met Cambridge University, Engeland
Looptijd:	Sinds 1995 doorlopend
Contactpersoon:	Dr. L.J.C. Anteunis, L.Anteunis@skno.azm.nl

Otitis media met effusie (OME) komt bij jonge kinderen heel vaak voor. De behandeling van OME met trommelvliesbuisjes is de meest frequente operatieve ingreep bij kinderen. Bij het vaststellen van de ernst van de klachten, het doorverwijzen, behandelen en evalueren achteraf wordt gebruik gemaakt van door de ouders gerapporteerd gedrag en gedragsveranderingen. Dit onderzoek concentreert zich op het gebruik van OME-specifieke vragenlijsten als case-finding instrument. Vraag is of het met zo'n vragenlijst mogelijk is om uit de grote groep kinderen met OME die kinderen te selecteren die baat kunnen hebben bij behandeling. Het implementeren van dit instrument in de zorgketen kan bijdragen aan de doelmatigheid ervan.

Onderzoek naar emoties van jonge dove kinderen

Officiële titel:	Emotionele ontwikkeling bij geïmplanteerde en niet-geïmplanteerde dove kinderen
Uitvoerende organisaties:	KNO/Audiologie, LUMC, Leiden; Psychologie, sectie Ontwikkelings- en Onderwijspsychologie, Universiteit Leiden
Looptijd:	10/2006 - 10/2010
Aard en omvang:	overig R&D-project; 4 mensjaren
Contactpersoon:	Prof.dr.ir. J.H.M. Frijns, j.h.m.frijns@lumc.nl

Emoties zijn van grote invloed op de ontwikkeling van kinderen in diverse domeinen, zoals het sociaal en cognitief functioneren. Het lijkt erop dat de emotionele ontwikkeling van dove en CI-kinderen sterk beperkt is. Willen we hier verbetering in brengen, dan moeten we zo jong mogelijk beginnen. Er zijn echter geen meetinstrumenten beschikbaar om de beperkingen in de emotionele ontwikkeling bij deze jonge kinderen te onderzoeken. De eerste stap van deze studie is dan ook meetinstrumenten te zoeken waarmee we de hoofdaspecten van het emotioneel functioneren van dove en geïmplanteerde kinderen (leeftijd 1-5) kunnen bestuderen, met als doel een grote longitudinale studie te kunnen opzetten.

De communicatie van zeer jonge kinderen geobserveerd

Officiële titel:	Communicatieve Intentie Onderzoek (CIO)
Uitvoerende organisaties:	Pontem, Nijmegen; Orthopedagogiek, Rijksuniversiteit Groningen; Opleidingen Logopedie, Groningen, Zwolle, Nijmegen, Rotterdam
Looptijd:	01/2005 - 07/2010
Aard en omvang:	overig R&D-project; 5 mensjaren
Contactpersoon:	Mw. Drs. C.F.Slofstra-Bremer, c.slofstra@pontem.nl

Het Communicatieve Intentie Onderzoek (CIO) is een onderzoeksinstrument dat wordt ingezet ten behoeve van gedifferentieerde diagnostiek bij zeer jonge kinderen met taalontwikkelingsstoornissen. Het instrument stelt de gebruiker in staat om met een brede blik de communicatieve ontwikkeling van deze kinderen in kaart te brengen in met name de preverbale en vroegverbale fase. Het instrument zal ook worden ingezet voor onderzoek bij jonge kinderen met CI, meertalige kinderen en bij kinderen met een lager cognitief ontwikkelingsniveau. Een normeringsonderzoek is momenteel gaande. Het CIO zal in 2010 worden gepubliceerd bij Bohn, Stafleu en Van Loghum te Houten.

"Kinderen worden soms al zo jong onderworpen aan allerlei testjes en taakjes, daarvan klappen ze vaak dicht. Zo ook mijn zoon, hij deed dan gewoon niet mee en haakte af. Hij werd toen met het CIO geobserveerd terwijl hij gewoon mocht spelen, eerst met mij en later met de onderzoekster, met allerlei speelgoed. Toen kon hij wel laten zien van wat hij kon. Voor mij als moeder was het verrassend om te merken hoeveel de onderzoeker kon zeggen over de communicatie van hem na een half uur intensief spelen en kijken. En mijn zoon vond het eigenlijk alleen maar heel gezellig, hij voelde zich niet 'getest'. Hopelijk komt die nieuwe test snel uit, zodat hij meer algemeen gebruikt gaat worden."



Op zoek naar factoren die tinnitus in stand houden

Waarom ondervindt de een meer hinder van tinnitus (oorsuizen) dan de ander? En hoe kun je de hinder zelf beïnvloeden? Psychologe Rilana Cima zoekt sinds 2007 het antwoord op deze vragen.

Tekst: Stan Verhaag

'Ik hoor je wel, maar ik zie je niet': zo kun je tinnitus omschrijven. Tinnitus is een aandoening waarbij iemand geluiden hoort die geen medisch aantoonbare oorzaak hebben, die niet in een scan of een audiogram te 'vangen' zijn. Toch zijn de geluiden er, vaak 24 uur per dag. En iedere tinnituspatiënt heeft zijn eigen geluid: een pieptoon, een fluitgeluid, een bromgeluid, een suis, een tjlj, een zeeruis, ja zelfs een melodietje. Tien tot vijftien procent van de Nederlandse bevolking heeft een vorm van tinnitus. En 2 tot 3% van die groep (zo'n 60.000 mensen) heeft er echt last van. Het kan leiden tot slaap- en aandachtstoornissen, persoonlijke en/of sociale problemen en depressie. Maar er zijn ook mensen die er prima mee kunnen omgaan. Waarom ondervindt de een meer hinder van tinnitus dan de ander? En hoe kun je deze factoren beïnvloeden?

Boeiend

Om die vragen te beantwoorden, doet Rilana Cima sinds 2007 een omvangrijk onderzoek naar tinnitus. Ze werkt als psychologe/onderzoeker bij het Department of Clinical Psychological Science aan de Universiteit Maastricht en bij Adelante Audiologie & Communicatie (voorheen Audiologisch Centrum Hoensbroek). 'Voor mij als psycholoog en onderzoeker is tinnitus een heel boeiend onderwerp,' zegt Cima. 'We weten dat de aard van het geluid slechts beperkt invloed heeft op de mate van hinder die iemand ondervindt. Dat roept vragen op. Waarom is het voor een relatief kleine groep heel vervelend? Waarom ondervinden zij meer last dan anderen?' Volgens Cima zou het 'een godswonder' zijn als een onderzoeker een knop in het hoofd vindt waarmee tinnitus kan worden uitgeschakeld. 'Mijn onderzoek is dus ook geen zoektocht om die knop te vinden. Tinnitus zit letterlijk en figuurlijk tussen de oren: blijkbaar zijn er factoren die de overlast in stand houden. Ik probeer deze "onderhoudende factoren" in kaart te brengen en aan te pakken.'

Cognitieve gedragstherapie

Uit eerder onderzoek naar chronische klachten, zoals chronische pijnklachten, is gebleken dat drie belangrijke factoren in grote mate bepalen hoeveel hinder iemand ondervindt van de klacht. Dat kan vertaald worden naar tinnitus. Bij tinnitus zijn die drie factoren: de mate waarin iemand er aandacht aan besteedt, zijn/haar emotionele reactie op tinnitus (welke betekenis en interpretatie kent de betrokkene aan het geluid toe?) en het gedrag dat eruit voortkomt (bijvoorbeeld vermijdingsgedrag). Er wordt verondersteld dat die drie factoren of processen bepalen of tinnitus een chronische klacht wordt. Cima wil met haar onderzoek achterhalen hoe die processen door behandeling kunnen worden beïnvloed.

Naschrift: Onderzoek stopgezet

Het onderzoek van Rilana Cima werd uit twee bronnen gefinancierd: ZonMw financierde de inzet van de onderzoekers, de behandeling van tinnitus werd bekostigd vanuit de Algemene Wet Bijzondere Ziektekosten (AWBZ). Sinds 1 januari 2009 is die AWBZ-financiering echter gestopt, met als aangevoerde reden dat de effectiviteit van de behandeling niet is aangetoond. 'Heel onlogisch,' aldus een teleurgestelde Rilana Cima. 'Het onderzoek is juist opgezet om de effectiviteit aan te tonen. VWS geeft geld om onderzoek te doen, maar ver vóór het einde willen ze de uitkomsten al.' ZonMw heeft een aanvullend bedrag vrijgemaakt om het onderzoek te redden. Toch zal per 1 januari de tinnituszorg tot nader orde worden gestaakt.

De behandeling bestaat uit stapsgewijze zorg, dat wil zeggen, afhankelijk van de ernst en duur van de klachten wordt bekeken welke extra stap nodig is. De behandeling duurt gemiddeld 3 tot 5 maanden en behoort tot de cognitieve gedragstherapie, aangevuld met extensieve audiologische diagnostiek en revalidatie. Het accent ligt op het herinterpreteren van waarnemingen, waardoor iemands gevoelstoestand in gunstige zin verandert en de klachten verminderen. In het geval van tinnitus is de kunst om iemand gedrag aan te leren dat het geluid minder 'gevaarlijk' maakt. 'Maar dat is best moeilijk,' weet Rilana Cima. 'Ik kan wel zeggen: "Je moet er minder op letten," maar zo simpel werkt het niet. Vandaar de cognitieve gedragstherapie. Het gaat om vragen als: Wat zijn iemands angstreacties geweest? En de leermomenten in het verleden? Wat zijn de emotionele gevolgen? Welke betekenis kent iemand het geluid toe? En hoe kun je het neutraliseren, hoe kun je het brein hertrainen in de interpretatie van het geluid?'

Bewegingstherapie

Daarnaast wordt ook bewegingstherapie ingezet. 'Via het lichaam leren we mensen welke sensaties ze ervaren en hoe ze daar balans in kunnen vinden. Bijvoorbeeld door ontspanningsoefeningen en -technieken te doen. Het doel daarvan is om mensen te leren hun aandacht te verplaatsen en stress te reduceren. Want wie minder gestrest is, heeft ook minder last van de hinderlijke geluiden. We leren mensen dus hun gedrag aan te passen in plaats van vermijdingsgedrag te vertonen. Ze leren zich blootstellen aan het geluid. Door de cognitieve gedrags- en bewegingstherapie leert het brein dat het tinnitusgeluid helemaal niet gevaarlijk is. Als je in staat bent de negatieve betekenis die je aan de tinnitus geeft te veranderen, kun je de geluidsprikkel beter plaatsen en daardoor gaan de filters deze prikkel herkennen als iets dat bij je hoort.'

Gebruikelijke zorg

Tegelijkertijd wordt in het onderzoek een controlegroep gevolgd van mensen die de gebruikelijke zorg krijgt zoals die in de 27 AC's in Nederland wordt verleend aan mensen met tinnitus. Die bestaat uit een combinatie van audiologische diagnostiek en audiometrie, behandeling met hoortoestellen of tinnitusmaskeerders, en gesprekken met een maatschappelijk werker.

Door de groep mensen die deze gebruikelijke zorg krijgen, te vergelijken met de groep die de combinatie van cognitieve gedragstherapie en bewegingstherapie volgen, wordt duidelijk welke behandelingsvorm het meeste oplevert als je tinnitus hebt. Hoewel de resultaten van haar onderzoek nog niet bekend zijn (zie kadertekst), is Rilana Cima ervan overtuigd dat de experimentele aanpak beter werkt dan de reguliere. 'Wij kijken naar specifieke factoren die een rol spelen en vragen ons af hoe we die kunnen veranderen zodat de last minder wordt. De cognitieve gedragstherapie blijkt bij chronische pijn ook het beste te werken.

Een bijkomend voordeel is dat je op deze manier een enorme belasting van het zorgsysteem voorkomt. Mensen met tinnitus hebben vaak een lange rij behandelingen achter de rug, bij de huisarts, de kno-arts, de audioloog, de psycholoog, de neuroloog, de haptoloog, de fysiotherapeut, de acupuncturist, de homeopaat, zelfs de tandarts. Dat kost veel meer tijd en geld dan wanneer je de "onderhoudende factoren" van tinnitus in kaart brengt en aanpakt.'

Revalidatie - Medische en Audiologische Effecten

Analyse van aangeboren middenooranomalieën

Officiële titel:	Congenitale middenoor-anomalieën en resultaten van chirurgie
Uitvoerende organisaties:	KNO, UMC St. Radboud, Nijmegen; Donders Institute for Brain, Cognition and Behaviour, Centre for Neuroscience, Nijmegen
Looptijd:	07/2009 - 07/2013
Aard en omvang:	promotieonderzoek; 1 mensjaar
Contactpersoon:	Dr. H.P.M. Kunst, h.kunst@kno.umcn.nl

Een serie van meer dan 100 patiënten met congenitale middenooranomalieën wordt geanalyseerd in het kader van het proefschrift van H. Thomeer. Deze "minor anomalies" kunnen in 4 klassen onderverdeeld worden en kunnen per klasse beschreven worden. Met speciale aandacht zal gekeken worden naar de epitympanale fixaties en de voetplaatankylose.

Nieuwe techniek om medicatie toe te dienen

Officiële titel:	Behandel mogelijkheden van gehoorverlies en cochleaire fibrosering/ossificatie met intratympanale medicatie
Uitvoerende organisatie:	KNO, Medische Microbiologie, UMCG Groningen; Centraal Dierenlaboratorium, RU Groningen
Looptijd:	11/2008 - 11/2012
Aard van het onderzoek:	promotieonderzoek
Contactpersoon:	Mw. Dr. R.H. Free, r.h.free@kno.ucmg.nl

Het intratympanaal toedienen van medicijnen is een betrekkelijk nieuwe toedieningsweg van medicatie; het voordeel van deze techniek is dat er op deze manier een hogere concentratie van medicijnen in het binnenoor kan worden bereikt dan middels systemische behandeling. Interessante ziektebeelden om deze vorm van medicamenteuze behandeling bij te onderzoeken zijn plotselinge doofheid, waarbij vermoedelijk een virusinfectie aanleiding geeft tot een intracochleaire immunorespons. Dit leidt tot schade aan het binnenoor en gehoorverlies. Ook in het acute stadium bij meningitispatiënten en bij patiënten met autoimmuunziekten van het binnenoor treedt een reactie op in het binnenoor die leidt tot plots gehoorverlies. Bij deze laatste twee groepen speelt in het acute stadium naast het plotse en meestal zeer ernstige gehoorverlies, ook de vraag of er al dan niet fibrosering en in een latere fase ossificatie van het slakkenhuis optreedt. Dit kan leiden tot een moeizame dan wel onmogelijke plaatsing van een cochleair implantaat en zodoende de mogelijkheid voor gehoorrevalidatie ernstig in gevaar brengen. De verwachting is dat een intratympanale injectie met dexamethason de ontsteking in het binnenoor kan verminderen, waardoor gehoorverlies en verbening van de cochlea kan worden voorkomen of kan worden verminderd.

Vergelijkend onderzoek bij middenoorchirurgie

Officiële titel:	Een prospectieve studie naar de effectiviteit van twee stapedotomietechnieken
Uitvoerende organisatie:	KNO, UMC Utrecht
Looptijd:	12/2009 - 12/2016
Aard en omvang:	promotieonderzoek; 7 mensjaren
Contactpersoon:	Prof.dr. W. Grolman, w.grolman@umcutrecht.nl Mw. Dr. M.M. Rovers, m.rovers@umcutrecht.nl

Voor otosclerotische stoornissen wordt vaak chirurgie aan de stapes (stijgbeugel) verricht, de zogenaamde stapedotomie. In dit project worden twee chirurgische varianten van deze techniek in een prospectieve studie onderzocht en vergeleken.

Vergelijkend onderzoek bij middenoorchirurgie: achterom kijken

Officiële titel:	Een retrospectieve studie naar de effectiviteit van twee stapedotomietechnieken
Uitvoerende organisatie:	KNO, UMC Utrecht
Looptijd:	12/2009 - 12/2016
Aard en omvang:	promotieonderzoek; 7 mensjaren
Contactpersoon:	Prof.dr. W. Grolman, w.grolman@umcutrecht.nl

Voor otosclerotische stoornissen wordt vaak chirurgie aan de stapes (stijgbeugel) verricht, de zogenaamde stapedotomie. In dit project worden verschillende chirurgische varianten van deze techniek in een retrospectieve studie nader gekarakteriseerd door een externe promovendus in Beziers (Frankrijk), die over een uitgebreide database beschikt.

NIEUW

Op zoek naar de effectiefste behandeling van acute looporen

Officiële titel:	Wat is de effectiefste behandeling van een acuut loopoor bij kinderen met trommelvliesbuisjes: oordruppels of antibiotica of afwachten? (LOT)
Uitvoerende organisaties:	Afdeling KNO-heelkunde, Divisie Heelkundige Specialismen, UMC Utrecht; Divisie Julius Centrum voor Gezondheidswetenschappen en Eerstelijns Geneeskunde
Looptijd:	02/2009 - 02/2013
Aard en omvang:	promotieonderzoek; 4 mensjaren
Contactpersoon:	Mw. Prof.dr. A.G.M. Schilder, A.Schilder@umcutrecht.nl

Een loopoor is de meest voorkomende complicatie bij kinderen met trommelvliesbuisjes. In Nederland hebben jaarlijks ongeveer 10.000 kinderen hier last van. Het is onaangenaam voor het kind en een bron van zorg voor de ouders. Op dit moment worden kinderen met een loopoor in aanwezigheid van een trommelvliesbuisje behandeld met antibioticum-corticosteroidhoudende oordruppels, orale antibiotica of een afwachtend beleid. Het is niet duidelijk wat de meest (kosten)effectieve behandeling is. In een pragmatische interventietrial met een follow-up van 6 maanden zullen 315 kinderen van 1 tot 10 jaar oud die een loopoor ontwikkelen tenminste 2 weken na het plaatsen van trommelvliesbuisjes, gerandomiseerd worden in 3 groepen.: 1) hydrocortison-bacitracine-colistine (Bacicoline-B) oordruppels (3dd 5 druppels gedurende 7 dagen); 2) amoxicilline-clavulaanzuur (30-7.5 mg/kg in 3dd oraal gedurende 7 dagen); 3) afwachtend beleid. Naast de klinische en kosteneffectiviteit zal ook de microbiologie van de nasofarynx en het middenoor tijdens episoden van otorroe onderzocht worden.

Onderzoek naar de effectiviteit van 'amandelen knippen'

Officiële titel:	Effectiviteit van adenotomie bij kinderen met terugkerende infecties aan de bovenste luchtwegen [Effectiveness of adenoidectomy in children with recurrent upper airway infections]
Uitvoerende organisaties:	KNO/Audiologie, Wilhelmina Kinderziekenhuis, UMC Utrecht
Looptijd:	02/2007- 02/2010
Contactpersoon:	Mw. Prof.dr. A.G.M. Schilder, a.schilder@umcutrecht.nl

Adenotomie (verwijderen van de neusamandel) is een veel voorkomende ingreep bij kinderen. Opvallend is dat in Nederland adenotomie vaker wordt toegepast en om andere redenen dan in de meeste Westerse landen. In andere landen is de meest voorkomende indicatie herhaalde middenoorontstekingen, in Nederland is dit herhaalde bovensteluchtweg-infecties. In dit onderzoek wordt de klinische en kosten-effectiviteit van adenotomie vergeleken met een niet-chirurgische aanpak,. Bovendien wordt onderzocht wat de verwachtingen van huisartsen en KNO-artsen zijn ten aanzien van de effectiviteit van de ingreep. Het is namelijk gebleken dat die verwachtingen over het algemeen hoog zijn, ondanks de publicaties van onderzoeken die aangeven dat de effecten beperkt zijn.

Toononderscheidend vermogen snel meten

Officiële titel:	Klinische bepaling spectrale resolutie
Uitvoerende organisaties:	KNO/Audiologie, Erasmus MC, Rotterdam
Looptijd:	vanaf 01/2003, einddatum onbepaald
Contactpersoon:	Ing. A.J.J. Maas, a.j.j.maas@erasmusmc.nl

Voor het bepalen van de spectrale resolutie - hoe goed kan iemand verschillende toonfrequenties van elkaar onderscheiden? - zijn een aantal technieken bekend. Zij vergen meestal training en de metingen duren lang zodat ze in de kliniek geen ingang hebben gevonden. Toch zijn er patiënten met een verslechterde spectrale resolutie bij wie het hoortoestel moeilijk aan te meten is. In deze gevallen is de meting van spectrale resolutie toch aan te raden. In dit onderzoek werd een techniek ontwikkeld die ook bij een niet-getrainde proefpersoon betrouwbare resultaten oplevert en die in 20 minuten een goede schatting maakt van de spectrale resolutie.

"Het meten van de spectrale resolutie kan bij patiënten die moeilijk tevreden te stellen zijn, soms onverwachte winst in kwaliteit van de hoorrevalidatie opleveren."

Vaardigheid oefenen in het spraakafzien van vreemde talen

Officiële titel:	Development of Speechreading Exercises / Development of Exercises in Speechreading: Spraakafzien in het Engels (DOSE/DOES)
Uitvoerende organisaties:	PonTeM Research & Development, Koninklijke Kentalis, Sint-Michielsgestel; Dr. de Graaf-school, Koninklijke Kentalis, Groningen
Looptijd:	09/2010 - 04/2011
Aard en omvang:	overig R&D-project; 0,4 mensjaar
Contactpersoon:	Dr. B.A.G. Elsendoorn, b.elsendoorn@kentalis.nl

Het verstaan van moderne vreemde talen, zoals Engels, Frans, Duits en Spaans, is voor veel slechthorende leerlingen en studenten moeilijk. Voor het oefenen van lipleesvaardigheden in het Nederlands is een cd-rom ontwikkeld, waarmee leerlingen zelfstandig kunnen oefenen. Voor het vreemdetalenonderwijs is een dergelijk hulpmiddel nog niet beschikbaar. In dit proefproject wordt Engelstalig materiaal ontwikkeld waarmee slechthorende leerlingen in het voortgezet onderwijs hun vaardigheden in het spraakafzien kunnen leren, oefenen en onderhouden. Door middel van een aantal tests zal de bruikbaarheid en effectiviteit van deze methode worden onderzocht. Wanneer de resultaten een verbetering van het spraakafzien opleveren, kan aanvullend oefenmateriaal worden ontwikkeld.

“Voor slechthorende leerlingen/studenten zal dit eraan kunnen bijdragen dat zij zo lang mogelijk zelfstandig kunnen blijven deelnemen aan regulier onderwijs in de moderne vreemde talen, hetgeen recht doet aan het gevoel van autonomie en competentie.”

Good practice voor het leesonderwijs op dvd

Officiële titel:	Optimaliseren van het leesonderwijs voor doven en slechthorenden
Uitvoerende organisaties:	Pontem, Sint-Michielsgestel; Koninklijke Kentalis, Sint-Michielsgestel/Vught/Arnhem
Looptijd:	10/2008 - 11/2010
Aard en omvang:	overig R&D-project; 2 mensjaren
Contactpersoon:	Mw. Dr. L. Wauters; l.wauters@kentalis.nl

Het uiteindelijke doel van dit project is het verhogen van de leesresultaten van dove en slechthorende leerlingen. Om dit te bereiken zijn verschillende stappen ondernomen. In een eerste stap is een rapport geschreven waarin de vertaalslag is gemaakt van uitkomsten uit wetenschappelijk onderzoek naar lezen bij dove/slechthorende leerlingen of leesonderwijs aan deze groep naar de onderwijspraktijk. In de tweede fase van het project worden op basis van dit rapport goede praktijken in het onderwijs verzameld en vastgelegd op film. Hiervan wordt een DVD met goede praktijken voor het leesonderwijs gemaakt. Er is voor gekozen om op de DVD goede praktijken te laten zien die specifiek zijn voor het leesonderwijs aan dove en slechthorende leerlingen. In een volgende implementatiefase zal de DVD gebruikt worden voor het trainen van leerkrachten en zal het resultaat van deze interventie op de leesinstructie onderzocht worden.

Logopedist en leerkracht in het REC2-onderwijs over rapport Lezen bij doven en slechthorenden:

“In dit rapport worden alle fasen van de leesontwikkeling besproken, van ontluikende tot beginnende en gevorderde geletterdheid. Na het bespreken van de leesontwikkeling bij horende kinderen volgt een duidelijke beschrijving van de leesontwikkeling van dove en slechthorende kinderen. Op bladzijde 81-94 worden hele praktische handreikingen gegeven die de leesontwikkeling van deze groep stimuleren.”

Optimalisatie van diagnostiek en therapie van tinnitus

Officiële titel:	Diagnose en behandeling van tinnitus: rehabilitatie en plasticiteit
Uitvoerende organisatie:	KNO, UMC Utrecht
Looptijd:	04/2010 - 04/2015
Aard en omvang:	promotieonderzoek; 7 mensjaren
Contactpersoon:	Prof.dr. W. Grolman, w.grolman@umcutrecht.nl Dr. G.A. van Zanten, g.a.vanzanten@umcutrecht.nl

Tinnitus (oorsuizen) is het waarnemen van geluiden zonder dat die extern aanwezig zijn (een fantoomperceptie). Deze stoornis kan de kwaliteit van leven ernstig aantasten. In dit project worden diagnostische instrumenten getest en twee therapeutische modaliteiten nader onderzocht, namelijk kunstmatige stimulatie van de auditieve baan en een farmacologische benadering van het probleem.

“Tinnitus is een chronische stoornis die de kwaliteit van leven ernstig kan aantasten. Optimalisatie van de diagnostiek en een oorzaakgerichte therapie kunnen een belangrijke bijdrage leveren aan de oplossing van dit probleem.”

Revalidatie - Hoortoestellen

Ruisonderdrukking op maat

Officiële titel:	De rol van het Auditief Profiel (HearCom) bij het perceptief evalueren van signaalbewerkingstechnieken
Uitvoerende organisaties:	Klinische & Experimentele Audiologie, AMC, Amsterdam; i.s.m. ca. 25 laboratoria en industrieën in Europa
Looptijd:	09/2008 - 07/2011
Aard en omvang:	postdoc-onderzoek/afstudeeronderzoek; 0,4 mensjaar
Contactpersoon:	Dr.ir. A.C. Houben, a.c.houben@amc.uva.nl

In dit onderzoek wordt het HearCom Auditief Profiel ingezet om de verbetering (in spraakverstaan, luisterinspanning en voorkeur) van nieuwe ruisonderdrukkingstechnieken zoals die is gemeten in een voorgaand project, verder uit te zoeken. Het doel van het project is het verkrijgen van inzicht in de oorzaken van verschillen in het effect van ruisonderdrukking in hoortoestellen (op spraakverstaan, luisterinspanning en persoonlijke voorkeur) voor individuele hoortoestel dragers. De evaluatie vindt plaats in twee Europese onderzoekscentra (in Nederland en Duitsland) en er zullen in totaal ca. 60 proefpersonen deelnemen.

“Met behulp van een interactieve aanpassing kan optimaal worden ingespeeld op de individuele wensen van de hoortoestel drager.”

Het effect van digitale hoortoestellen op het spraakverstaan

Officiële titel:	Kwantificeren en modelleren van de akoestische effecten van spraak in ruis na niet-lineaire signaalbewerking
Uitvoerende organisaties:	Klinische & Experimentele Audiologie, AMC, Amsterdam; KNO/Audiologie, VUMC, Amsterdam
Looptijd:	01/2008 - 12/2011
Aard en omvang:	postdoc-onderzoek; 2 mensjaren
Contactpersoon:	Dr. K.S. Rhebergen, k.s.rhebergen@amc.nl, Prof.dr.ir. W.A. Dreschler, w.a.dreschler@amc.nl

Tegenwoordig hebben veel digitale hoortoestellen geavanceerde niet-lineaire algoritmes zoals compressie en ruisonderdrukking om het aangeboden signaal comfortabeler te maken en de signaal/ruisverhouding (SNR) zo mogelijk te verhogen voor een beter verstaan van spraak in achtergrondruis. Door deze niet-lineaire signaalbewerking is het moeilijk in te schatten hoe het spraaksignaal onderhevig is aan deze signaalbewerkingen bij verschillende SNRs, verschillende hoortoestel instellingen, en verschillende achtergrondgeluiden. Het doel van deze studie is om een objectieve methode te ontwikkelen die de akoestische effecten van spraak in ruis na niet-lineaire signaalbewerking kan beschrijven.

“Inzicht in de effecten van hoortoestellen op het spraakverstaan in ruis is van groot belang omdat het nut van een hoortoestel in situaties met achtergrondlawaai tot op heden beperkt is.”

Effect van compressie onderzocht

Officiële titel:	Spraakverstaan in achtergrondgeluid met en zonder geavanceerde signaalbewerking (modelvorming van spraakverstaan met compressie)
Uitvoerende organisaties:	Klinische & Experimentele Audiologie, AMC, Amsterdam
Looptijd:	12/2007 - 04/2013
Aard en omvang:	postdoc-onderzoek/afstudeeronderzoek; 2 mensjaren
Contactpersoon:	Ir. T.H. Maalderink, t.h.maalderink@amc.uva.nl

Normaalhorenden kunnen in de regel beter spraakverstaan in fluctuerende achtergrondruis dan in continue achtergrondruis. Op één of andere manier kunnen normaalhorende optimaal gebruik maken van de relatief stille periodes in de fluctuerende achtergrondruis. Slechthorenden hebben niet alleen meer moeite met spraakverstaan in ruis dan normaalhorenden, maar ze hebben net zoveel problemen in continue als in fluctuerende achtergrondruis. Slechthorenden kunnen blijkbaar niet goed gebruik maken van de stille periodes in de fluctuerende achtergrondruis, ook niet bij gebruik van een hoortoestel. Recent onderzoek heeft uitgewezen dat de Speech Reception Threshold (SRT) in fluctuerende ruis bij normaalhorenden significant kan verbeteren als een instantaan compressiealgoritme wordt gebruikt. In deze studie wordt onderzocht of zo'n compressie ook bij slechthorenden een verbetering laat zien in hun SRT scores.

Ruisonderdrukking in hoortoestellen: effectief?

Officiële titel:	Perceptieve evaluatie van ruisonderdrukking algoritmen (HEARCOM-WP7)
Uitvoerende organisaties:	Klinische & Experimentele Audiologie, AMC, Amsterdam; i.s.m. ca. 25 laboratoria en industrieën in Europa
Looptijd:	01/2008 - 09/2013
Aard en omvang:	postdoc-onderzoek; 0,5 mensjaar
Contactpersoon:	Dr.ir. A.C. Houben, a.c.houben@amc.uva.nl

Binnen het Europese project HearCom (www.hearcom.eu) zijn in een voorgaand stadium een aantal nieuwe ruisonderdrukkingstechnieken ontwikkeld. Om vast te stellen of deze technieken geschikt zijn voor implementatie in de volgende generatie hoortoestellen worden vijf technieken geëvalueerd in een grootschalige multi-centerstudie. De technieken worden geëvalueerd op basis van spraakverstaan in lawaai, luisterinspanning en patiëntvoorkeur. De evaluatie vindt plaats in vijf Europese onderzoekscentra (in Nederland, België, Duitsland en Zwitserland) en er zullen in totaal ca. 150 proefpersonen deelnemen.

"Ruisonderdrukking verbetert niet altijd het spraakverstaan."

Meer kans op een betere hoortoestelaanpassing

Officiële titel:	HearClip: personalisatie van hoortoestellen door het Bayesiaans eliciteren van voorkeuren
Uitvoerende organisaties:	Signal Processing Systems, Faculteit Elektrotechniek, TU Eindhoven; Klinische & Experimentele Audiologie, AMC, Amsterdam; Information and Knowledge Systems (IRIS), Radboud Universiteit, Nijmegen
Looptijd:	01/2008 - 01/2011
Aard en omvang:	postdoc-onderzoek; 2 mensjaren
Contactpersoon:	Dr. R. Houben, a.c.houben@amc.nl

Het doel van dit project is om de procedures voor het aanpassen van hoortoestellen te verbeteren. Dit zou een stuk eenvoudiger zijn als we wisten wat de tevredenheid van een gebruiker bepaalt. Omdat we dit niet weten, modelleren we onzekerheid met betrekking tot deze tevredenheid met behulp van kansverdelingen. Door middel van luistertesten van de vorm "welk van deze twee geluidsfragmenten klinkt het best" vragen we de gebruiker een keuze te maken. Door een kansmodel van de antwoorden volgens de Bayesiaanse kanstheorie te combineren met een kansmodel van de gebruikerstevredenheid, kunnen we tijdens een aanpassessie alle antwoorden op een nette manier verdisconteren. Een tweede voordeel van de Bayesiaanse aanpak betreft de mogelijkheid om tijdens een aanpassessie steeds het beste luisterexperiment te kiezen. Deze methode belooft daarom met hetzelfde aantal antwoorden betere parameterwaarden op te leveren in vergelijking met bestaande methodes. De voorgestelde methode is nieuw voor het aanpassen van hoortoestellen.

"Dit project kan leiden tot zowel een verbetering van aanpassing voor de hoortoestellen als tot een stijging van de gebruikerstevredenheid van hoortoestel dragers."

NIEUW

Wat doet compressie met het spraakverstaan in ruis

Officiële titel:	Modelvorming van spraakverstaanbaarheid bij slechthorenden (na signaalbewerking)
Uitvoerende organisaties:	Klinische & Experimentele Audiologie, AMC, Amsterdam
Looptijd:	04/2010 - 04/2013
Aard en omvang:	overig R&D-project; 3 mensjaren
Contactpersoon:	Dr. K.S. Rhebergen, k.s.rhebergen@amc.nl, Prof.dr.ir. W.A. Dreschler, w.a.dreschler@amc.nl

Bij slechthorendheid wordt het verstaan van spraak in lawaaiige situaties vaak als de grootste handicap ervaren. Het SII-model (Speech Intelligibility Index, ANSI S3.5-1997) is ontwikkeld om te kunnen beschrijven en te voorspellen hoe goed een normaal- of slechthorend persoon kan verstaan bij een gegeven stoorgeluid. Het SII-model was oorspronkelijk alleen geschikt voor spraak in stationaire stoorgeluiden, maar is door werk in onze groep uitgebreid zodat het voor normaalhorenden ook het spraakverstaan in fluctuerende stoorgeluiden kan voorspellen. In een tweeling-project (zie thema "Auditief Profiel") wordt gewerkt aan een model voor het voorspellen van het spraakverstaan in stilte en in niet-stationaire ruis bij zowel normaal- als slechthorenden.

Op basis van bovenstaande modellen voor het modelleren van spraakverstaanbaarheid van slechthorenden in stoorgeluid zal worden onderzocht wat de invloed op spraakverstaan is ten gevolge van niet-lineaire signaalbewerking (zoals bijvoorbeeld compressie in hoortoestellen).

NIEUW

Perceptieve effecten van ruisonderdrukking in hoortoestellen

Officiële titel: Perceptieve effecten van ruisonderdrukking in hoortoestellen
Uitvoerende organisatie: Klinische & Experimentele Audiologie, AMC, Amsterdam
Looptijd: 09/2009 - 09/2013
Aard en omvang: promotieonderzoek, 4 mensjaren
Contactpersoon: Prof.dr.ir. W.A. Dreschler, w.a.dreschler@amc.nl

Voor veel slechthorenden is het erg moeilijk om spraak te verstaan in een lawaaiige omgeving. De meeste digitale hoortoestellen zijn daarom voorzien van een programma voor ruisonderdrukking. Helaas zijn de onderliggende technieken en algoritmen hiervan onzichtbaar voor de audiologen en audiciens die hoortoestellen voorschrijven en instellen. Dit maakt het voor hen haast onmogelijk om inzicht te verkrijgen in de beste keuze.

Uit technische metingen die eerder op onze afdeling zijn uitgevoerd, is gebleken dat er grote verschillen bestaan tussen de ruisonderdrukkingsstrategieën van diverse hoortoestellen. Dergelijke metingen geven echter geen informatie over de perceptieve verschillen, zoals verschillen in spraakverstaan of luisterinspanning en de voorkeur van de gebruiker. Om meer inzicht te krijgen in deze perceptieve gevolgen, is een methode ontwikkeld waarmee het resultaat van ruisonderdrukking kan worden beluisterd zonder dat daarbij de andere eigenschappen van het hoortoestel een rol spelen.

Optimale signaalverwerking voor betere spraakverstaanbaarheid

Officiële titel: Speech Intelligibility Enhancement for Hearing Aids (SEHA)
Uitvoerende organisaties: Sectie Akoestische Beeldvorming en Geluidbeheersing van de Afdeling Image Science and Technology, van de Faculteit Technische Natuurwetenschappen, TU, Delft; Afdeling Kunstmatige Intelligentie, Rijksuniversiteit Groningen
Looptijd: 11/2006 - 11/2010
Aard en omvang: promotieonderzoek; 4 mensjaren
Contactpersoon: Dr.ir. M.M. Boone, m.m.boone@tudelft.nl

Spraakverstaanbaarheidsverbetering in lawaai is nog steeds het belangrijkste onderzoeksthema voor het verbeteren van hoortoestellen, waardoor veel mensen uit een isolement kunnen worden gehaald. In eerder onderzoek is een speciaal richtinggevoelig hoortoestel, de zogenaamde hoorbril, ontwikkeld, waarbij een sterke richtinggevoeligheid wordt bereikt door gebruik te maken van microfoonarrays in de veren van een bril. De sterke richtinggevoeligheid is essentieel om de spraakverstaanbaarheid van slechthorenden in lawaaiige omgevingen te verbeteren. In dit nieuwe onderzoek zal de cochleogramanalyse worden gebruikt om spectrale filters te verkrijgen voor een nog betere spraakverstaanbaarheid.

“Het is van groot maatschappelijk belang om het spraakverstaan in rumoer voor slechthorenden te verbeteren. De richtinggevoelige hoorbril is al een enorme sprong in de goede richting. Met dit innovatieve onderzoek willen wij een volgende significante stap maken.”

Aanpak van het moeizame spraakverstaan in ruis door slechthorenden

Officiële titel: Perceptual restoration of speech with auditory devices (Fonemisch herstel van spraak met behulp van hoorhulpmiddelen)
Uitvoerende organisaties: KNO/Audiologisch Centrum, UMC Groningen; School of Behavioral and Cognitive Neuroscience, Rijksuniversiteit Groningen; Dept. Hearing & Speech Sciences, University of Maryland, USA
Looptijd: 01/2007 - 01/2014
Aard en omvang: promotieonderzoek; 7 mensjaren
Contactpersoon: Mw. Dr. Deniz Ba_kent, d.baskent@med.umcg.nl

Slechthorende luisteraars en hoortoestel- of CI-dragers klagen vaak over het moeizame spraakverstaan in achtergrondlawaai. Goedhorenden gebruiken verschillende mechanismen om zich in dergelijke situaties te kunnen redden. Eén daarvan is fonemisch herstel (phonemic restoration): de luisteraar herstelt perceptief de onhoorbare of gemaskeerde spraakelementen door gebruik te maken van de informatieve redundantie in het spraaksignaal en de context. Het is onze hypothese dat het slechte spraakverstaan in ruis deels veroorzaakt wordt door een verminderd vermogen om gebruik te maken van fonemisch herstel. Dit komt of door fysiologische schade als gevolg van de slechthorendheid of door nadelige effecten van de signaalbewerking van de hoorhulpmiddelen - of, wat waarschijnlijker is, door een combinatie van deze beide factoren. In de eerste fase van het project hebben we dit onvermogen geconstateerd bij slechthorende luisteraars met een matig gehoorverlies en bij goedhorende luisteraars die met een hoortoestelsimulator werden getest. We vervolgen het onderzoek met een fundamentele aanpak waarin we inzicht willen verwerven in fonemisch herstel en het feilen ervan, maar tevens met een toegepast deel waarin we pogen het spraakverstaan te verbeteren met behulp van hoorhulpmiddelen.

NIEUW

Implementatie van een veelbelovende methode voor ruisonderdrukking

Officiële titel:	Verbetering van het spraakverstaan in ruis met behulp van een nieuw spraakbewerkingssysteem: Listen-In-Noise Enhancer (LINE-1) [Improving the intelligibility of speech in noise using a new speech processing system: Listen-In-Noise Enhancer (LINE-1)]
Uitvoerende organisaties:	KNO/Audiologie, VUmc, Amsterdam
Looptijd:	09/2009 - 01/2010
Aard en omvang:	postdoc-onderzoek; 0,4 mensjaar
Contactpersoon:	Dr. J. Lyzenga, j.lyzenga@vumc.nl

Al tientallen jaren proberen onderzoekers in de spraakbewerking het spraakverstaan in ruis te verbeteren met behulp van signaalbewerking. Recent onderzoek op onze afdeling (Project C1) heeft een nieuw ruisonderdrukking algoritme opgeleverd dat is gebaseerd op het 'concept van de signaal/ruisverhouding in het modulatie domein' (de zogenaamde LINE-1, Listening-in-Noise Enhancer). Het algoritme laat objectieve verbeteringen in het spraakverstaan zien. Behoudens dit unieke resultaat werd ook het veel voorkomende probleem van de onaangename artefacten ('muzikale bijgeluiden') vermeden.

De meest voor de hand liggende markt voor commerciële exploitatie van LINE-1 is de hoortoestelindustrie. Dit Fase I-validatieproject richt zich op de ontwikkeling van specifieke computerimplementaties van het signaalbewerkingsschema voor twee hoortoestelfabrikanten. Met deze implementaties zijn zij - en andere potentieel geïnteresseerde fabrikanten - in staat om in eigen huis evaluaties van de LINE-1 ruisonderdrukking uit te voeren, evaluaties die van groot belang zijn om hun interesse te behouden en te vergroten.

NIEUW

Samenwerking AC en audiciens via internet

Officiële titel:	Digitale Audiologische Zorg [Digital Audiological Care]
Uitvoerende organisaties:	KNO/Audiologie, VUmc, Amsterdam
Looptijd:	10/2009 - 10/2010
Aard en omvang:	overig R&D-project; 0,5 mensjaar
Contactpersoon:	Dr. S.T. Goverts, st.goverts@vumc.nl

Slechthorende volwassenen die op zoek zijn naar revalidatie door middel van een hoortoestel, consulteren de kno-arts of het audiologisch centrum (AC). Het hoortoestel wordt door een kno-arts of audioloog voorgeschreven en daarna geleverd door de audicien. Zeker bij een voorschrift vanuit het AC is er een overlap in activiteiten die worden uitgevoerd door AC en de audicien: anamnese, instructie, metingen met en zonder hoortoestel. Daarnaast worden sommige activiteiten tweemaal uitgevoerd omdat het AC en de audicien geen toegang tot elkaars gegevens hebben, wegens het ontbreken van samenwerking of door technische incompatibiliteit. In deze studie onderzoeken we de mate van overlap van activiteiten en ontwikkelen we een omgeving die past bij alle benodigde metingen. Deze gedeelde omgeving wordt gebaseerd op internet en zal voor zowel AC als audicien toegankelijk zijn. Op deze manier hopen we de communicatie, de uitwisseling van informatie en de efficiëntie in de revalidatie te verbeteren.

NIEUW

Gebruikerservaringen met hoortoestellen verzamelen en presenteren

Officiële titel:	Toepassing CQI Hulpmiddelen in NVVS Hoorwijzer
Uitvoerende organisaties:	NVVS, Houten; CKZ, Utrecht
Looptijd:	07/2009 - 01/2011
Aard en omvang:	overig R&D-project; 0,4 mensjaren
Contactpersoon:	Mw. A. van Lynden, a.vanlynden@nvvs.nl

Het doel van dit project is om de Consumer Quality Index (CQI of CQ-index) Hulpmiddelen, die momenteel ontwikkeld wordt, geschikt te maken voor toepassing binnen de Hoorwijzer van de NVVS. De Hoorwijzer is een internettool waarmee keuze-informatie wordt geboden aan gebruikers van hoortoestellen. Deze informatie heeft betrekking op o.m. audiologische centra, audiciens, hoortoestellen, verzekeraars en verzekeringspolissen. Ten behoeve van de Hoorwijzer wil de NVVS (1) bestaande informatie over ervaringen van gebruikers van hoortoestellen (verzameld door Stichting Miletus met behulp van de CQ-index) waar mogelijk gebruiken in de Hoorwijzer en (2) zelf aanvullende informatie over ervaringen van gebruikers verzamelen met een op de CQ-index Hulpmiddelen gebaseerde (online) vragenlijst. Bij deze zelf te verzamelen informatie gaat het tevens om het vergelijken van ervaringen van verzekerden met de door zorgverzekeraars ingekochte hoorzorg.

“Transparantie is een noodzakelijke voorwaarde voor het functioneren van het nieuwe zorgstelsel. De CQI Hulpmiddelen draagt bij aan transparantie door de ervaringen van patiënten met de (verstrekking van) hulpmiddelen in kaart te brengen. De vragenlijst die momenteel in ontwikkeling is, is bedoeld voor het vergelijken van de prestaties van audiciens en hoortoestellen.”

Klinische en audiologische resultaten van middenoorimplantaten

Officiële titel:	Actieve middenoorimplantaten
Uitvoerende organisaties:	KNO, UMC St. Radboud, Nijmegen; Donders Institute for Brain, Cognition and Behaviour, Centre for Neuroscience, Nijmegen
Looptijd:	11/2009 - 11/2011
Aard en omvang:	promotieonderzoek; 2 mensjaren
Contactpersoon:	Dr. E.A.M. Mylanus, e.mylanus@kno.umcn.nl

Actieve middenoorimplantaten zijn semi-implanteerbare hoortoestellen geïndiceerd voor patiënten die een gehoorverlies hebben en niet met conventionele hoortoestellen kunnen worden gerevalideerd, bijvoorbeeld door chronische otitis externa. Het betreft doorgaans patiënten met een perceptief gehoorverlies, maar in de afgelopen jaren vindt ook implementatie bij patiënten met een conductief of gemengd gehoorverlies plaats. Sedert jaren worden diverse middenoorimplantaten toegepast in het UMC St Radboud. Nieuwe systemen doen hun intrede met mogelijk verbeterde overbrenging van energie op gehoorbeenketen of binnenoor. Het onderzoek richt zich retrospectief op klinische resultaten en complicaties enerzijds en audiologische resultaten anderzijds van bestaande middenoorimplantaten. Voorts wordt een nieuw type middenoorimplantaat toegepast en geëvalueerd.

“Niet iedere slechthorende kan een gewoon hoortoestel verdragen. Gelukkig is een actief middenoor implantaat een alternatief voor deze patiënten. Voorwaarde is wel dat implantatie veilig is en het implantaat stabiel. Er is een voortdurende ontwikkeling in het verbeteren van de werkzaamheid van dit soort implantaten.”

Wanneer is het ene hulpmiddel, wanneer het andere beter?

Officiële titel:	Audiometrische indicaties voor middenoorimplantaten, BAHA en CI. Borderline-patiënten.
Uitvoerende organisaties:	KNO, UMC St. Radboud, Nijmegen; Donders Institute for Brain, Cognition and Behaviour, Centre for Neuroscience, Nijmegen
Looptijd:	01/2007 - 01/2011
Aard:	promotieonderzoek
Contactpersoon:	Dr. E.A.M. Mylanus, e.mylanus@kno.umcn.nl Prof.dr. A.F.M. Snik, a.snik@kno.umcn.nl

Op basis van gemeten spraakverstaanscores op conversatieniveau, gemeten bij grote groepen patiënten met conventionele hoortoestellen, maar ook met diverse middenoorimplantaten, en BAHA's, is het mogelijk om indicatiecriteria vast te stellen voor de diverse implanteerbare hoortoestellen. Ook kan inzichtelijk gemaakt worden welke patiënt met een bepaalde ernst van gehoorverlies zich net in het grensgebied bevindt tussen het ene type implantaat en het, wellicht krachtigere, type semi-implanteerbaar implantaat of cochleair implantaat. Bij progressie van het gehoorverlies zullen deze zogenaamde 'borderliners' met een overstap naar een ander implantaat een beter spraakverstaan kunnen verkrijgen.

Duizend BAHA's onder de loep

Officiële titel:	Langetermijn klinische resultaten met de BAHA, subjectieve uitkomsten en nieuwe technologische ontwikkelingen
Uitvoerende organisaties:	KNO, UMC St. Radboud, Nijmegen; Donders Institute for Brain, Cognition and Behaviour, Centre for Neuroscience, Nijmegen
Looptijd:	01/2008 - 01/2010
Aard:	2 promotieonderzoeken
Contactpersoon:	Prof.dr. C.W.R.J. Cremers, c.cremers@kno.umcn.nl Dr. E.A.M. Mylanus, e.mylanus@kno.umcn.nl

De klinische resultaten van percutane titaniumimplantatie vormen de hoeksteen van het BAHA-systeem. Inmiddels zijn in het UMC St. Radboud meer dan 1.000 patiënten geïmplant. Derhalve vindt evaluatie plaats van de langetermijnresultaten van de Nijmeegse chirurgische techniek en wordt in specifieke patiëntengroepen (kinderen, volwassenen, ouderen) bezien wat de effecten zijn van de implementatie van het BAHA-systeem op kwaliteit van leven. Nieuwe ontwikkelingen op het gebied van implantaatontwerp en de transducer worden klinisch toegepast en geëvalueerd.

Revalidatie - Cochleaire Implantatie

Verdere verbetering van de CI-technologie

Officiële titel:	Ontwikkeling van nieuwe technologieën voor een cochleair implantaat (Smac-it)
Uitvoerende organisatie:	KNO-Heelkunde, LUMC, Leiden; Fac. Elektrotechniek, Wiskunde en Informatica, Afd. Microelektronica, secties Elektronica, Elektronische Instrumentatie en Computer Engineering, Technische Universiteit, Delft
Looptijd:	10/2008 - 10/2012
Aard en omvang:	promotieonderzoek; 4 mensjaren
Contactpersonen:	Prof.dr. P. French, p.j.french@tudelft.nl Prof.dr.ir. J.H.M. Frijns, j.h.m.frijns@lumc.nl

Met een cochleair implantaat kunnen doven en ernstig slechthorende weer deelnemen aan gesprekken in geluidarme omgevingen. Luisteren naar muziek of een gesprek volgen in lawaai behoort nog niet tot de mogelijkheden. Dit komt door de discrepantie tussen het aantal elektroden en het aantal neurale stimulatiegebieden. Het doel van dit onderzoek is om hier verbetering in aan te brengen. Het onderzoek is opgedeeld in vier subprojecten:

1. Vergroten van het aantal elektroden met basale signaalverwerking direct bij de elektrode.
2. Optimalisatie van de elektrode na implantatie met behulp van *remote* draadloze besturing.
3. Terugkoppelsysteem om de reactie van de gehoorzenuw te monitoren.
4. Microbesturingselementen om het plaatsen van het device te verbeteren en de veiligheid bij plaatsing te bevorderen.

Onderzoeker op het gebied van de elektronica voor cochleaire implantaten: "Het luisteren naar muziek is voor goedhorenden zo vanzelfsprekend en wezenlijk maar voor dragers van een cochleair implantaat vaak een vermoeiende of soms zelfs pijnlijke ervaring. Dit komt omdat de huidige cochleaire implantaten de binnenkomende geluidsignalen op een heel andere manier verwerken dan onze eigen slakkenhuizen. We moeten de natuur beter model laten staan voor de elektronica die we maken. Fascinerend om hieraan te werken."

Meer effectieve informatiekkanalen voor CI

Officiële titel:	Stroomspreiding bij cochleaire implantaten
Uitvoerende organisaties:	Audiologie, UMC St. Radboud, Nijmegen; Donders Institute for Brain, Cognition and Behaviour, Centre for Neuroscience, Nijmegen
Looptijd:	01/2005 - 06/2011
Aard:	promotieonderzoek
Contactpersoon:	Dr. L. Mens, l.mens@kno.umcn.nl

Met een cochleair implantaat (CI) kan bij dove en zeer ernstig slechthorende personen het gehoorvermogen gedeeltelijk worden hersteld. Door middel van elektrische signalen wordt de gehoorzenuw geprikkeld en ontstaat een geluidwaarneming. Deze prikkeling gebeurt via elektroden. Door een juiste plaatsing van de elektroden kan een verschillend aantal informatiekkanalen benut worden. In dit onderzoek wordt gezocht naar methoden om de kanaalscheiding te vergroten bij intracochleaire stimulatie. Voor een verhoging van het aantal effectieve kanalen worden experimentele (tripolaire) elektrodekoppelingen gebruikt. Het effect van deze elektrodekoppelingen wordt op een aantal niveaus onderzocht. Via het implantaat kan vastgesteld worden of er een verkleining is van de stroomspreiding in het slakkenhuis. Eveneens via het implantaat wordt gemeten of er een verfijning is van de reactie van de gehoorzenuw. Ten slotte wordt het effect van de experimentele stimulatie gemeten op psychofysische maten van kanaalscheiding en op het spraakverstaan.

Toonhoogte beter waarnemen via het CI

Officiële titel:	Spraakcodering voor cochleaire implantaten
Uitvoerende organisaties:	KNO/Audiologisch Centrum, UMC Groningen; KNO/Audiologie, AZ Maastricht; Advanced Bionics Research Center, Antwerpen
Looptijd:	01/2005 - 01/2012
Aard en omvang:	promotieonderzoek; 6 mensjaren
Contactpersoon:	Prof.dr. P. van Dijk, p.van.dijk@med.umcg.nl

Met een cochleair implantaat (CI) kan bij dove en zeer ernstig slechthorende patiënten het gehoor worden hersteld. De meeste patiënten kunnen vóór implantatie in het geheel geen spraak verstaan. Na implantatie zijn patiënten in staat om een gesprek te voeren. Het CI zet geluid om in elektrische prikkels waarmee de gehoorzenuw gestimuleerd wordt. De wijze waarop die omzetting gebeurt wordt de spraakstrategie genoemd. Dit onderzoek beoogt de *spraakstrategie* te verbeteren door de temporele geluidsverwerking van het normale oor na te bootsen, waardoor toonhoogtewaarneming verbetert en daarmee de algemene geluidswaarneming.

“Een cochleair implantaat kan het gehoor van ernstige slechthorende patiënten enorm verbeteren. Toch heeft de huidige implantaattechnologie nog belangrijke beperkingen. Daar proberen we wat aan te doen.”

NIEUW

Optimaliseren van CI-instellingen

Officiële titel:	Een gestructureerde procedure voor het optimaliseren van CI-instellingen met als doel het spraakverstaan en de geluidskwaliteit in de dagelijkse omgeving te verbeteren.
Uitvoerende organisatie:	Klinische & Experimentele Audiologie, AMC, Amsterdam
Looptijd:	03/2009 - 03/2013
Aard en omvang:	promotieonderzoek, 4 mensjaren
Contactpersoon:	Prof.dr.ir. W.A. Dreschler, w.a.dreschler@amc.nl

Bij de aansluiting van de spraakprocessor na cochleaire implantatie wordt in eerste instantie vooral aandacht besteed aan het bepalen van de grenzen in termen van stroomsterkte waartussen de geluiden “juist hoorbaar” tot “comfortabel” zijn. Vervolgens kunnen een aantal andere parameters van de spraakprocessor worden aangepast op basis van trial and error. Het onderzoek beoogt te onderzoeken welke parameters daartoe in de aanpassoftware beschikbaar zouden moeten komen en zal leiden tot een meer gestructureerd proces van fijnafstelling. Tijdens dit project wordt exploratief onderzoek verricht naar de meerwaarde van fine-tuning van meer geavanceerde parameters van een CI. Zowel unimodale fitting als bimodale fitting (met hoortoestel in het contralaterale oor) komen aan bod.

Verbeterde afregeling van de CI

Officiële titel:	Neurale response metingen bij CI patiënten
Uitvoerende organisaties:	KNO/Audiologie, LUMC, Leiden; Advanced Bionics Research Center, Antwerpen
Looptijd:	01/2000 - 01/2010
Aard en omvang:	promotieonderzoek; 4 mensjaren
Contactpersoon:	Dr.ir. J.J. Briaire, j.j.briaire@lumc.nl Prof.dr.ir. J.H.M. Frijns, j.h.m.frijns@lumc.nl

Een cochleair implantaat (CI) prikkelt de gehoorzenuw en brengt zo een geluidsensatie teweeg. Dove en ernstig slechthorende personen kunnen op deze manier weer gaan horen. De manier waarop de gehoorzenuw geprikkeld wordt, wordt geregeld door de spraakprocessor. De optimale instelling daarvan is afhankelijk van veel parameters die vaak proefondervindelijk of op basis van reacties van de CI-drager bepaald worden. Implantaten bieden tegenwoordig de mogelijkheid om de reactie van de gehoorzenuw via de CI terug te kunnen meten. Door deze (objectieve) metingen in verband te brengen met de (subjectieve) proefondervindelijke inregeling, wordt getracht een objectieve methode voor de afregeling van de processor te ontwikkelen.

Beperken van schade door CI-operatie

Officiële titel:	De effecten van corticosteroiden op cochleaire implantatie-gerelateerde schade aan het binnenoer
Uitvoerende organisatie:	KNO, UMC Utrecht
Looptijd:	02/2010 - 02/2015
Aard en omvang:	promotieonderzoek; 4 mensjaren
Contactpersoon:	Prof.dr. W. Grolman, w.grolman@umcutrecht.nl Dr. S.F.L. Klis, s.klis@umcutrecht.nl

Bij cochleaire implantatie treedt onvermijdelijk enige schade op aan het binnenoor door de operatie en de elektrode-insertie. In dit project onderzoeken wij in een proefdiermodel of we die schade kunnen beperken door het gebruik van corticosteroiden. Deze stoffen verminderen de weefselreacties, die vaak gepaard gaan met ontstekingen.

NIEUW

Haalbaarheidsstudie om een CI als EEG-systeem te gebruiken

Officiële titel:	Intracorporeale Corticale Telemetrie
Uitvoerende organisaties:	CI-KNO, UMC St Radboud, Nijmegen; Donders Institute for Brain, Cognition and Behaviour, Centre for Neuroscience, Nijmegen
Looptijd:	doorlopend project
Aard en omvang:	overig R&D-project
Contactpersoon:	Dr. A.J. Beynon, a.beynon@kno.umcn.nl

Dat een cochleair implantaat de gehoorzenuw elektrisch kan stimuleren is bekend, maar dat het ook mogelijk is het implantaat te gebruiken als meetinstrument is minder bekend. Intussen hebben de meeste CI-systemen de mogelijkheid om de reactie van de perifere gehoorzenuw 'terug te meten', t.w. 'neurale telemetrie'. Dit kan tot op heden echter alleen nog maar op cochleair niveau, d.w.z. dat het implantaat in staat is bepaalde elektroden te stimuleren en via andere de neurale activiteit van de gehoorzenuw terug te meten. Binnen ons centrum is 'in vitro' een meetmethode ontwikkeld waarmee ook latere potentialen kunnen worden verkregen, waardoor het CI a.h.w. als een meetsysteem fungeert om late corticale responsies te meten, die belangrijk kunnen zijn voor de afregeling van de spraakprocessor als mogelijk voorspeller van de elektrische gehoordrempels. De haalbaarheid van deze toepassing wordt vooralsnog alleen bij volwassen CI gebruikers onderzocht.

Voorspellen van de effectiviteit van CI

Officiële titel:	Corticale auditieve potentialen als preoperatieve voorspellers en postoperatieve evaluatie-instrumenten bij unilaterale en bilaterale cochleaire implantatie bij kinderen en volwassenen
Uitvoerende organisatie:	KNO, UMC Utrecht
Looptijd:	05/2010 - 05/2014
Aard en omvang:	promotieonderzoek; 4 mensjaren
Contactpersoon:	Prof.dr. W. Grolman, w.grolman@umcutrecht.nl Dr. G.A. van Zanten, g.a.vanzanten@umcutrecht.nl

Corticale auditieve potentialen kunnen wellicht gebruikt worden om de toestand van de auditieve baan in de hersenen te karakteriseren. In dit project willen we die potentialen gebruiken als voorspellers en indicatoren van de dynamische toestand van de auditieve baan voor en na cochleaire implantatie en willen we die potentialen in verband brengen met de effectiviteit van de implantatie.

"Het voorspellen van de effectiviteit van cochleaire implantatie in een individuele patiënt blijft een hachelijke zaak. Het meten van corticale auditieve potentialen kan hier wellicht bij helpen. Ook kan de ontwikkeling van de auditieve baan na implantatie (plasticiteit) met dit instrument gekarakteriseerd worden en misschien ingezet worden voor bijstelling van de postoperatieve rehabilitatie."

CI: een nieuwe weg naar de gehoorzenuw?

Officiële titel:	Chirurgische routes naar het perifere auditieve systeem
Uitvoerende organisaties:	KNO, UMC St. Radboud, Nijmegen; Donders Institute for Brain, Cognition and Behaviour, Centre for Neuroscience, Nijmegen
Looptijd:	01/2008 - 01/2011
Aard:	promotieonderzoek
Contactpersoon:	Dr. E.A.M. Mylanus, e.mylanus@kno.umcn.nl

De conventionele chirurgische benadering van de scala tympani ten behoeve van de cochleaire implantatie wordt reeds 20 jaar in ons land toegepast bij inmiddels ongeveer 2.500 patiënten. Majeure en mineure complicaties van de conventionele procedure zullen in kaart worden gebracht alsmede het aantal herimplantaties met diverse oorzaken. Aandacht wordt besteed aan de chirurgische toegangswegen naar de cochlea door middel van beeldvorming en computermodellen. De mogelijkheden en onmogelijkheden van een directe chirurgische benadering van de nervus cochlearis zullen worden bestudeerd met behulp van beeldvormend en neuranatomisch onderzoek.

NIEUW

Literatuuronderzoek: is tweezijdige CI beter dan eenzijdige?

Officiële titel:	Systematische review van de meerwaarde van bilaterale cochleaire implantatie
Uitvoerende organisatie:	Klinische & Experimentele Audiologie, AMC, Amsterdam
Looptijd:	01/2010 - 08/2010
Aard en omvang:	overig R&D-project; 0,5 mensjaar
Contactpersoon:	Prof.dr.ir. W.A. Dreschler, w.a.dreschler@amc.nl

Het doel van deze review is het onderzoeken van de klinische effectiviteit van bilaterale cochleaire implantatie vergeleken met unilaterale cochleaire implantatie, al dan niet in combinatie met een hoortoestel (ook wel bimodale stimulatie zowel voor zeer slechthorende en dove kinderen als volwassenen). De National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) heeft in Groot Brittanië een systematische review naar cochleaire implantatie uitgevoerd. De huidige studie is een update van deze NICE review, aangevuld met meer recente studies.

Onderzoek naar het juiste tijdstip voor CI in het tweede oor: later implanteren

Officiële titel:	Rehabilitatie en plasticiteit na bilaterale cochleaire implantatie: sequentiële implantatie
Uitvoerende organisatie:	KNO, UMC Utrecht
Looptijd:	03/2009 - 03/2016
Aard en omvang:	promotieonderzoek; 7 mensjaren
Contactpersoon:	Prof.dr. W. Grolman, w.grolman@umcutrecht.nl Dr. G.A. van Zanten, g.a.vanzanten@umcutrecht.nl

Er zijn voldoende aanwijzingen dat bilaterale cochleaire implantatie een voordeel biedt boven de klassieke unilaterale implantatie. Er blijven echter nog vragen over met betrekking tot bilaterale implantatie, bijvoorbeeld over het tijdstip van implantatie van het tweede oor. In dit project wordt het tweede oor meer dan een jaar na het eerste geïmplantéerd en wordt vervolgens de effectiviteit van de implantatie in een aantal domeinen van auditieve perceptie vastgelegd. Dit project is onlosmakelijk gekoppeld aan een tweede project waarbij het tweede oor tegelijkertijd met het eerste wordt geïmplantéerd.

“Er zijn sterke aanwijzingen dat bilaterale cochleaire implantatie voordelen heeft ten opzichte van klassieke unilaterale implantatie. Het vastleggen van die voordelen kan beleidsmakers helpen om op dit gebied beslissingen te nemen.”

Onderzoek naar het juiste tijdstip voor CI in het tweede oor: gelijktijdig implanteren

Officiële titel:	Rehabilitatie en plasticiteit na bilaterale cochleaire implantatie: simultane implantatie
Uitvoerende organisatie:	KNO, UMC Utrecht
Looptijd:	03/2009 - 03/2016
Aard en omvang:	promotieonderzoek; 7 mensjaren
Contactpersoon:	Prof.dr. W. Grolman, w.grolman@umcutrecht.nl Dr. G.A. van Zanten, g.a.vanzanten@umcutrecht.nl

Er zijn voldoende aanwijzingen dat bilaterale cochleaire implantatie een voordeel biedt boven de klassieke unilaterale implantatie. Er blijven echter nog vragen over met betrekking tot bilaterale implantatie, bijvoorbeeld over het tijdstip van implantatie van het tweede oor. In dit project wordt het tweede oor gelijktijdig met het eerste geïmplantéerd en wordt vervolgens de effectiviteit van de implantatie in een aantal domeinen van auditieve perceptie vastgelegd. Dit project is onlosmakelijk gekoppeld aan een tweede project waarbij het tweede oor meer dan een jaar na het eerste wordt geïmplantéerd.

Tweezijdige simultane cochleaire implantatie, taalvaardigheid en algemene ontwikkeling

Officiële titel:	Simbici project
Uitvoerende organisaties:	Coördinatie: KNO, UMC St Radboud, Nijmegen; Donders Institute for Brain, Cognition and Behaviour, Centre for Neuroscience, Nijmegen; Radboud UMC, Nijmegen
Looptijd:	06/2010 - 6/2011
Aard:	Multicenter, cross-sectioneel onderzoek
Contactpersonen:	Mw. Dr. A.M. Vermeulen, a.vermeulen@kno.umcn.nl Dr. E.A.M. Mylanus, e.mylanus@kno.umcn.nl

In Nederland zijn inmiddels meerdere kinderen simultaan bilateraal geïmplantéerd, na een bacteriële meningitis of bij congenitale doofheid beiderzijds. Doel van deze studie is een beeld te verkrijgen van de taalontwikkeling tegen de achtergrond van de algemene ontwikkeling, na de CI's minimaal twee jaar te hebben gedragen. Met behulp van descriptieve statistiek zal de studiegroep worden vergeleken met alle Nederlandse kinderen die geïnccludeerd kunnen worden met eenzelfde profiel als de studiegroep.

“Met het verzamelen van onderzoeksgegevens over bilaterale cochleaire implantatie bij kinderen, verhogen we onze kennis op dit gebied en komt een reguliere vergoeding misschien in zicht. Vooral het verzamelen van data over de taalontwikkeling is daarbij erg belangrijk.”

Tweezijdige cochleaire implantatie, taalvaardigheid en kwaliteit van leven

Officiële titel:	Taalvaardigheid en subjectieve resultaten van sequentiële bilaterale cochleaire implantatie bij kinderen
Uitvoerende organisaties:	KNO, UMC St. Radboud, Nijmegen; Donders Institute for Brain, Cognition and Behaviour, Centre for Neuroscience, Nijmegen; MTA Radboud UMC, Nijmegen
Looptijd:	01/2008 - 01/2012
Aard:	promotieonderzoek
Contactpersonen:	Mw. Drs. M. Sparreboom, m.sparreboom@kno.umcn.nl Dr. E.A.M. Mylanus, e.mylanus@kno.umcn.nl

In het bilaterale CI-project zijn vanaf 2006 dertig eenzijdig geïmplantéerde kinderen voorzien van een tweede CI (sequentiële implantatie) die prospectief volgens een protocol worden gevolgd. Het onderzoeksprotocol wordt ook gebruikt voor 5 kinderen die tegelijkertijd zijn voorzien van twee CI's (simultane implantatie). Voorts is er een controlegroep van volledig dove, eenzijdig geïmplantéerde kinderen. Bij de kinderen wordt de taalvaardigheid vervolgd met behulp van receptieve en productieve taaltests. De afwijking ten opzichte van de normale ontwikkeling van het normaal horende kind wordt vervolgd in de tijd. Met medeneming van de schoolprestaties en uitkomsten van kwaliteit-van-levenvragenlijsten kan de effectiviteit van de dubbelzijdige aanpassing met CI in kaart worden gebracht. Voorts zal een kosteneffectiviteitsevaluatie mogelijk zijn van de bilaterale CI versus een unilaterale CI aanpassing.

Tweezijdige cochleaire implantatie, elektrofysiologische parameters

Officiële titel:	Psycho-akoestische en elektrofysiologische aspecten van sequentiële bilaterale cochleaire implantatie bij kinderen
Uitvoerende organisaties:	KNO, UMC St. Radboud, Nijmegen; Donders Institute for Brain, Cognition and Behaviour, Centre for Neuroscience, Nijmegen
Looptijd:	01/2006 - 01/2011
Aard:	promotieonderzoek
Contactpersonen:	Mw. Drs. M. Sparreboom, m.sparreboom@kno.umcn.nl Dr. E.A.M. Mylanus, e.mylanus@kno.umcn.nl

Het voordeel van tweezijdige aanpassing met een CI is dat het binauraal horen (horen met twee oren) mogelijk hersteld kan worden. Dit kan leiden tot richtinghoren en een beter spraakverstaan in een rumoerig omgeving. Voor dit project zijn vanaf 2006 dertig eenzijdig geïmplantéerde kinderen voorzien van een tweede CI (sequentiële implantatie) die prospectief volgens een protocol worden gevolgd. Het onderzoeksprotocol wordt tevens gebruikt bij 5 kinderen die tegelijkertijd zijn voorzien van twee CI's (simultane implantatie). Voorts is er een controlegroep van volledig dove, eenzijdig geïmplantéerde kinderen. In de eerste jaren na het verkrijgen van de tweede CI wordt het spraakverstaan in

stille en in ruis gemeten en het vermogen om richting te horen. Daarnaast worden hersenstam- en corticale metingen verricht aan beide zijden teneinde de neurale responsies in de loop der tijd met elkaar te kunnen vergelijken. Hierbij worden zowel binnen- als tussen subject elektrofysiologische metingen verricht naar maturatie- en leereffecten als gevolg van elektrische stimulatie na simultane en sequentiële plaatsing van een CI.

CI aan de ene zijde, restgehoor aan de andere zijde

Officiële titel:	Influence of patient attributes on the acceptance of and performance with a CI in the case of contralateral residual hearing
Uitvoerende organisaties:	KNO/Audiologisch Centrum, MUMC Maastricht
Looptijd:	07/2009 - 05/2011
Aard van het onderzoek:	promotieonderzoek; 1 mensjaar
Contactpersoon:	Mw. drs. J. Debruyne, joke.debruyne@mumc.nl

In dit onderzoek wordt gezocht naar betere indicatoren voor het toepassen van CI wanneer er in het contraleerale oor sprake is van restgehoor. Daarvoor wordt onderzocht wat de relatie is tussen preoperatief restgehoor, een aantal patiënteigenschappen en het succes van de implantatie in CI-dragers met restgehoor in het contralaterale oor.

Combinatie van hoortoestel en cochleair implantaat

Officiële titel:	Gecombineerde elektrische en akoestische stimulatie van het binnenoor
Uitvoerende organisatie:	KNO, UMC Utrecht
Looptijd:	09/2005 - 12/2010
Aard en omvang:	promotieonderzoek; 4 mensjaren
Contactpersoon:	Prof.dr. W. Grolman, w.grolman@umcutrecht.nl Dr. S.F.L. Klis, s.klis@umcutrecht.nl

De criteria voor cochleaire implantatie worden regelmatig naar beneden bijgesteld en tegenwoordig worden mensen met aanzienlijk restgehoor ook geïmplanteed. Dit biedt de mogelijkheid om in een binnenoor zowel elektrische als akoestische informatie aan te bieden. In dit project onderzoeken we de interactie van beide stimulusmodaliteiten in een proefdiermodel.

“Cochleaire implantaat-kandidaten met restgehoor kunnen baat hebben bij een combinatie van elektrische en akoestische stimulatie. Daarom is onderzoek naar de interactie van beide stimuli in het binnenoor belangrijk, omdat dit onderzoek aanwijzingen kan geven voor verdere optimalisatie.”

Akoestische en elektrische stimulatie van één oor

Officiële titel:	Electro-Akoestische Stimulatie (EAS)
Uitvoerende organisaties:	KNO, UMC St. Radboud, Nijmegen; Donders Institute for Brain, Cognition and Behaviour, Centre for Neuroscience, Nijmegen
Looptijd:	sinds 01/2007 doorlopend
Aard en omvang:	deel van promotieonderzoek; 3 mensjaren
Contactpersoon:	Dr. E.A.M. Mylanus, e.mylanus@kno.umcn.nl Dr. L. Mens, l.Mens@kno.umcn.nl

Indien een significant restgehoor aanwezig is bij ernstig slechthorende patiënten met een vrijwel geheel verlies van gehoordrempels bij de hogere frequenties, bestaat de mogelijkheid om een cochleaire implantatie te verrichten en het restgehoor te sparen. Het restgehoor kan vervolgens met behulp van een conventioneel hoortoestel aangesproken worden. Deze combinatie van cochleaire implantatie en een hoortoestel in hetzelfde oor wordt electro-akoestische stimulatie genoemd (EAS). Hiertoe zijn speciale CI's ontwikkeld met aangepaste elektrodes en een geïntegreerd digitaal hoortoestel. Op de afdeling KNO van het UMC St. Radboud zijn sinds 2007 15 patiënten met dit nieuwe systeem geïmplanteed. Het onderzoek richt zich onder andere op de verbetering van het spraakverstaan in ruis en mogelijke pre-operatieve voorspellers van het resultaat.

Spraakherkenning met CI: welk eindresultaat is haalbaar?

Officiële titel:	De predictie van spraakherkenning door CI-dragers
Uitvoerende organisaties:	KNO/Audiologie, VUmc, Amsterdam
Looptijd:	06/2009 - 06/2013
Aard en omvang:	promotieonderzoek; 4 mensjaren
Contactpersoon:	Mw. Ir. M.W. Kaandorp, mw.kaandorp@vumc.nl

De vaardigheid om spraak te verstaan varieert aanzienlijk tussen CI-gebruikers. Met betrekking tot advisering, kandidaatstelling voor CI en evaluatie van het revalidatieproces is er daarom grote behoefte aan meer gedetailleerde kennis en begrip van het eindresultaat dat iemand kan bereiken. Een dergelijk vraag wierp zich eerder op bij de revalidatie met hoortoestellen. Er is op dat gebied echter in de afgelopen jaren veel kennis vergaard, o.a. over de invloed op het spraakverstaan van de auditieve gevoeligheid, de spectrale en temporele resolutie en niet-auditieve factoren als taalbegrip. Spraakherkenning met CI lijkt echter minder eenvoudig te verklaren. Er spelen factoren mee die met de CI zelf te maken hebben, zoals het aantal elektroden en de gewenning aan bewerkte spraak, maar ook taalvaardigheid, zeker na een lange periode van auditieve deprivatie, speelt een belangrijke rol. In dit onderzoek wordt de spraakherkenning met CI nauwkeuriger onder de loep genomen.

Muziek horen door CI en hoortoestel

Officiële titel:	Muziekperceptie met een cochleair implantaat
Uitvoerende organisaties:	Audiologie, UMC St. Radboud, Nijmegen; Donders Institute for Brain, Cognition and Behaviour, Centre for Neuroscience, Nijmegen; Hôpital Edouard Herriot, Lyon, Frankrijk; Universität Zürich, Zwitserland
Looptijd:	01/2004 - 01/2011
Contactpersoon:	Dr. A. Beynon, a.beynon@kno.umcn.nl

Met een cochleair implantaat (CI) kan bij dove en zeer ernstig slechthorende personen het gehoorvermogen worden hersteld. In dit onderzoek staat de waarneming van muziek via een cochleair implantaat centraal, al dan niet in combinatie met een hoortoestel (bimodale muziekperceptie). Bij volwassen CI-gebruikers met enig restgehoor in het contralaterale (niet geïmplanteerde oor) wordt de waarneming van muziek (ritme, melodie en timbre) onderzocht met behulp van psycho-akoestische luistertests. Tevens wordt de aanvullende waarde van akoestische informatie van het hoortoestel op die van het cochleair implantaat onderzocht.

Hoe verwerken de hersenen elektrisch opgewekte signalen?

Officiële titel:	EEG-metingen bij kinderen met een cochleair implantaat
Uitvoerende organisaties:	Audiologie, UMC St Radboud, Nijmegen; Donders Institute for Brain, Cognition and Behaviour, Centre for Neuroscience, Nijmegen
Looptijd:	Doorlopend onderzoek
Aard:	Postdoc-onderzoek
Contactpersoon:	Dr. A. Beynon, a.beynon@kno.umcn.nl

Met een cochleair implantaat (CI) kan bij dove en zeer ernstig slechthorende kinderen het gehoorvermogen worden hersteld. Door middel van elektrische signalen wordt de gehoorzenuw geprikkeld en ontstaat een geluidwaarneming. In dit onderzoek wordt nagegaan welke maturatie- en leereffecten optreden. Daarvoor wordt de corticale verwerking van elektrisch-opgewekte spraak- en tonale signalen bestudeerd door bij kinderen met een CI prospectief EEG-metingen te verrichten, op verschillende meetmomenten.

De waarde van CI: wat blijkt na 5 of 10 jaar?

Officiële titel:	Langetermijnontwikkeling van kinderen met een CI
Uitvoerende organisaties:	KNO, UMC St. Radboud, Nijmegen; Donders Institute for Brain, Cognition and Behaviour, Centre for Neuroscience, Nijmegen
Looptijd:	01/2008 - 01/2011
Aard:	promotieonderzoek
Contactpersoon:	Mw. Dr. A. Vermeulen, a.vermeulen@kno.umcn.nl Dr. E.A.M. Mylanus, e.mylanus@kno.umcn.nl

Het CI-centrum Nijmegen volgt inmiddels een groot aantal kinderen met een cochleair implantaat. Dit schept de mogelijkheid om met een grote groep kinderen evaluaties te verrichten op een termijn van 5 jaar en 10 jaar na implantatie. Belangrijke uitkomstmaten zoals taalvaardigheid en pragmatiek worden gemeten. Omdat het hier allemaal schoolgaande kinderen betreft kunnen CITO-gegevens worden meegenomen in het onderzoek.

Verwerving van gesproken taal door dove kinderen met een CI

Officiële titel:	Verwerving van morfosyntactische structuren in het Nederlands door dove kinderen met een cochleair implantaat
Uitvoerende organisaties:	Pedagogische Wetenschappen en Onderwijskunde, Behavioural Science Institute, Radboud Universiteit, Nijmegen
Looptijd:	09/2009 - 09/2014
Aard en omvang:	promotieonderzoek; 5 mensjaren
Contactpersoon:	Mw. B.E. de Hoog MA, b.dehoog@pwo.ru.nl

Het aantal onderzoeken gericht op de verwerving van morfosyntactische kenmerken van gesproken taal door dove kinderen met een cochleair implantaat (CI) is relatief beperkt. Wel is bekend dat de variatie in taalvaardigheid bij deze kinderen groot is. In een driejarig, longitudinaal landelijk normeringonderzoek zal onderzocht worden hoe de morfosyntactische ontwikkeling verloopt bij dove kinderen met een CI in de leeftijd van 5 tot 11 jaar oud. Hangt deze ontwikkeling van de morfosyntaxis samen met de lexicale en pragmatische ontwikkeling bij CI kinderen? Daarnaast zullen aspecten van de lexicale, pragmatische en morfosyntactische ontwikkeling worden vergeleken met die bij horende en slechthorende kinderen en bij kinderen met ernstige spraak- en taalmoelijkheden. De onderzoeksinstrumenten en de onderzoeksdata zullen tevens resulteren in een Testbatterij Nederlandse taal genormeerd voor slechthorende en dove kinderen.

NIEUW

Werkt een CI ook bij prelinguaal doven?

Officiële titel:	Effectiviteit van CI bij prelinguaal dove volwassenen
Uitvoerende organisaties:	KNO/Audiologie, LUMC, Leiden
Looptijd:	01/2009 - 01/2012
Aard en omvang:	overig R&D-project; 1 mensjaar
Contactpersoon:	Mw. dr. J. van Dijkhuizen, j.n.van_dijkhuizen@lumc.nl

De resultaten met cochleaire implantaten zijn over de jaren steeds beter geworden. De huidige verwachting voor een postlinguaal dove volwassen CI-patiënt is dat hij in een rustige omgeving en in een omgeving met een beperkte hoeveelheid omgevingslawaai een gesprek kan voeren zonder lipbeeld en dat hij in staat is om te telefoneren. Door deze goede resultaten rijst de vraag of groepen patiënten die voorheen niet in aanmerking kwamen voor CI, zoals prelinguaal dove volwassenen, niet ook profijt kunnen hebben van een implantaat. Dit project onderzoekt de effectiviteit van CI voor deze groep patiënten alsook nieuwe criteria voor implantatie.

“De maatschappelijke relevantie van dit project is gelegen in de vraag of een CI een oplossing biedt voor prelinguaal dove mensen.”

Optimaliseren van CI-gebruik door prelinguaal dove volwassenen

Officiële titel:	Auditieve parameters van prelinguaal dove volwassenen in relatie tot hun dagelijkse functioneren met een CI: een aanzet tot de modificatie van spraakcodingsstrategieën [Auditory parameters of prelingually deafened adults in relation to their everyday functioning with a cochlear implant: an initiation to the modification of speech coding strategies]
Uitvoerende organisaties:	KNO/Audiologisch Centrum, MUMC Maastricht
Looptijd:	07/2009 - 12/2011
Aard van het onderzoek:	promotieonderzoek
Contactpersoon:	mw. drs. J. Debruyne, joke.debruyne@mumc.nl

Dit onderzoek richt zich op het optimaliseren van de tevredenheid van CI-gebruik door prelinguaal dove volwassenen. De doelstellingen zijn:

1. Ontwikkeling van een objectief evaluatie-instrument dat gevoelig genoeg is om kleine veranderingen in het auditief functioneren van prelinguaal dove CI-gebruikers te detecteren.
2. Ontwikkeling van een subjectief evaluatie-instrument dat de toegevoegde waarde van een CI kan meten.
3. Het meten van de vaardigheden van prelinguaal dove volwassenen om elektroden van elkaar te onderscheiden.
4. Het exploreren van beschikbare spraakcoderingsstrategieën.

Variatie in spraakverstaan met een CI onderzocht

Officiële titel:	Cochleaire implantatie in bijzondere patiëntengroepen
Uitvoerende organisaties:	KNO, UMC St. Radboud, Nijmegen; Donders Institute for Brain, Cognition and Behaviour, Centre for Neuroscience, Nijmegen
Looptijd:	01/2010 - 01/2012
Aard en omvang:	promotieonderzoek; 2 mensjaren
Contactpersoon:	Dr. E.A.M. Mylanus, e.mylanus@kno.umcn.nl

De resultaten van cochleaire implantatie zijn boven verwachting indien men in ogenschouw neemt wat de verwachting was ten aanzien van deze behandeling in de jaren tachtig. Indien men de resultaten van het spraakverstaan per individu onder de loep neemt dan bestaat er een flinke variatie in uitkomsten. In enkele groepen patiënten met specifieke kenmerken of aandoeningen is deze variatie in spraakverstaan met een CI aanmerkelijk. De oorzaken kunnen gelegen zijn in cognitieve factoren, maar ook andere factoren zoals problemen met de implantatie kunnen een rol spelen. In het onderzoek zullen kinderen met CHARGE syndroom, kinderen die doof zijn als gevolg van een congenitale CMV-infectie en patiënten met het Usher-syndroom worden betrokken. Daar deze patiëntengroepen klein zijn wordt het onderzoek multicentrisch uitgevoerd.

“Niet iedereen behaald een goed resultaat met een cochleair implantaat. Het is waardevol om meer te weten waarom sommigen minder goed spraakverstaan ontwikkelen dan anderen. Dit geldt een sterkere mate voor groepen patiënten waarin de uitkomst van een CI sterk varieert.”

Voorspellen van de meerwaarde van CI

Officiële titel:	Kinderen met meervoudige beperkingen en CI
Uitvoerende organisaties:	KNO/Audiologie, UMC St. Radboud, Nijmegen; Donders Institute for Brain, Cognition and Behaviour, Centre for Neuroscience, Nijmegen
Looptijd:	Sinds 03/2008 doorlopend
Aard en omvang:	overig R&D-project; 0,1 mensjaar per jaar
Contactpersoon:	Mw. Dr. M.C. Langereis, m.langereis@kno.umcn.nl Dr. E.A.M. Mylanus, e.mylanus@kno.umcn.nl

Het onderzoek richt zich op de vraag wat een cochleair implantaat kan betekenen voor kinderen die naast hun doofheid ook andere problemen hebben. Op dit moment is nog relatief weinig bekend over het effect van CI bij deze zeer heterogene groep kinderen. Het is van groot belang meer zicht te krijgen op deze mogelijkheden, gezien het feit dat zo'n 30% tot 40% van de dove kinderen naast de doofheid aanvullende problemen heeft. Het onderzoek is longitudinaal en richt zich op de auditieve, communicatieve en taalvaardigheden. Binnen het onderzoek worden kinderen geïncludeerd die naast een auditieve handicap een IQ hebben lager dan 80, dan wel andere nevenhandicaps hebben waar een beperkende invloed van te verwachten is op de communicatie (bv. autisme, spasticiteit). Het accent van huidig onderzoek zal komen te liggen op de individuele data, met als doel meer zicht te krijgen op factoren die relevant zijn voor het voorspellen van een meerwaarde van CI bij deze groep kinderen.

Revalidatie - Fundamenteel Onderzoek

Wat leren muizen ons?

Officiële titel:	Cellulaire mechanismen en auditieve functies in slechthorende muizen
Uitvoerende organisaties:	KNO/Audiologie, Neurowetenschappen, Erasmus MC, Rotterdam
Looptijd:	vanaf 2004, einddatum onbepaald
Contactpersoon:	Dr.ir. A. Goedegebure, a.goedegebure@erasmusmc.nl

Door middel van dierexperimenteel onderzoek kan het auditieve systeem nauwkeurig in kaart gebracht worden, wat inzicht verschaft in de werking ervan. Een verstoring in dit systeem, bijvoorbeeld het ontstaan van slechthorendheid, zal gevolgen hebben op de werking en aanleg. Het is mogelijk vormen van slechthorendheid te modelleren door genetische manipulatie van muizen. Van een aantal 'lijnen' slechthorende muizen wordt de genetische basis van de slechthorendheid bepaald. Er wordt gekeken naar gehoordrempelverschuiving, effecten op auditief functioneren en cellulaire mechanismen. Het inzicht in de onderliggende mechanismen van slechthorendheid draagt bij aan een betere diagnosestelling en mogelijk adequatere behandelmethoden.

"Bij een slechthorende zou je graag eens binnen in het hoofd willen kijken waar het nu precies misgaat met dat gehoor. Met dierexperimenteel onderzoek krijg je deze kans en de mogelijkheden zijn verbluffend. De uitdaging is nu om met deze mooie technieken klinisch relevante vraagstellingen te tackelen."

De specifieke rol van het tectoriaal membraan

Officiële titel:	Actieve mechanica in een "simpel" binnenoor
Uitvoerende organisaties:	KNO/Audiologisch Centrum, UMC Groningen
Looptijd:	01/2005 - 01/2011
Aard en omvang:	promotieonderzoek; 6 mensjaren
Contactpersoon:	Prof.dr. P. van Dijk, p.van.dijk@med.umcg.nl

In het binnenoor worden akoestische trillingen omgezet in neurale prikkels voor de gehoorzenuw. Deze omzetting gebeurt door de zintuighaarcellen. Trilhaartjes op de zintuighaarcellen maken contact met een gespecialiseerd membraan, het tectoriaal membraan. Opvallend is dat hierover vrijwel niets bekend is: het is onbekend hoe het tectoriaal membraan de haarcellen precies stimuleert en of het een mogelijke rol speelt in de pathofysiologie van gehoorstoelingen. In dit onderzoek wordt de mechanica van het tectoriaal membraan in een relatief simpel binnenoor onderzocht: dat van de kikker. Doel is om meer inzicht te krijgen in de mechanische eigenschappen van het membraan en in de koppeling met de haarcellen.

"Hier onderzoeken we een heel fundamenteel probleem: hoe worden de sensorische haarcellen eigenlijk gestimuleerd? Van het tectoriaal membraan dat de haarcellen stimuleert weten we vrijwel niets af."

De invloed van een verhoogd bilirubinegehalte op het gehoor

Officiële titel:	De gehoorontwikkeling bij vroeggeborenen in relatie tot bilirubinegehalte
Uitvoerende organisaties:	KNO, Sophia Kinderziekenhuis, Erasmus MC, Rotterdam
Looptijd:	06/2009 - 06/2011
Aard en omvang:	promotieonderzoek; 2 mensjaren
Contactpersoon:	Drs S. Coenraad, s.coenraad@erasmusmc.nl

Op de Neonate Intensive Care Unit (NICU) van het Sophia Kinderziekenhuis (SKZ) worden vroeggeboren baby's gescreend op gehoorverlies. Bij uitval op de screening wordt vervolgonderzoek uitgevoerd op het de afdeling KNO. De kans op slechthorendheid is relatief groot in deze groep kinderen vanwege diverse risicofactoren. Zo is er meer kans op een langdurig verhoogd bilirubinegehalte, hetgeen blijvende gehoorschade kan geven. Deze schade vindt o.a. plaats in de gehoorzenuw en kan aangetoond worden met hersenstamaudiometrie. Op de NICU van het SKZ worden op dit moment bij vroeggeborenen met een laag geboortegewicht verschillende soorten voedingsmethoden toegepast, waarbij het bilirubinegehalte langdurig nauwkeurig bepaald wordt. Bij een deel van deze kinderen wordt nu ook het gehoor nauwkeurig gemeten, zowel enige weken na de geboorte als na enkele maanden. De uitkomst van de gehoor-metingen zullen gerelateerd worden aan de gegevens over bilirubine.

“De gehoorontwikkeling is nog in volle gang bij pasgeborenen. Een vroege verstoring kan blijvende gevolgen hebben. Door vroeg te meten snappen we steeds beter waarom en hoe gehoorverlies ontstaat.”

Hoe onderscheidt het gehoor brongeluid van lawaai?

Officiële titel:	Neurale basis van maskering
Uitvoerende organisaties:	Neuroscience, Erasmus MC, Rotterdam
Looptijd:	04/2007 - 05/2010
Aard en omvang:	postdoc-onderzoek; 4 mensjaren
Contactpersoon:	Prof.dr.ir. M. van der Heijden, m.vanderheyden@erasmusmc.nl

Een belangrijke en lastige taak van het gehoor is het detecteren en verwerken van geluiden in lawaai. Een teveel aan lawaai overstemt het signaal. De technische term hiervoor is maskering. Er is zeer veel gedragsonderzoek gedaan naar maskering, maar de neurale basis ervan is nauwelijks onderzocht. In dit project onderzoeken wij de neurale codering van stimuli zoals gebruikt in luisterexperimenten naar maskering. Hiertoe meten we de responsen van individuele vezels van de gehoorzenuw van proefdieren. Het doel is een kwantitatieve beschrijving van die aspecten in de neurale code die de hoorbaarheid van het signaal in de ruis correct voorspellen.

“Sprakverstaan in lawaai is het grote probleem bij gehoorverlies. Akoestische versterking (gehoorapparaten) of elektrische stimulering (cochleaire implantataen) helpt hieraan niet. Mogelijke verbetering van deze apparaten vereist een beter kwantitatief begrip van bronnenscheiding door het normale gehoor.”

Ionenpompen en -kanalen voor het horen

Officiële titel:	Secretie- en absorptieprocessen van het binnenoorepitheel
Uitvoerende organisaties:	KNO, UMC St. Radboud, Nijmegen; Donders Institute for Brain, Cognition and Behaviour, Centre for Neuroscience, Nijmegen
Looptijd:	Doorlopend onderzoek
Aard:	postdoc-onderzoek
Contactpersonen:	Dr. T.A. Peters, t.peters@kno.umcn.nl

In het slakkenhuis en de halfcirkelvormige kanalen van het binnenoor zit een vloeistof, de endolymfe, waarvan de samenstelling cruciaal is voor het horen. Belangrijk is een goed evenwicht tussen kalium en natrium. Ten behoeve hiervan zitten in het epitheel dat de vloeistofruimte omgeeft, specifieke ionenpompen en -kanalen. Afwijkingen hierin leiden veelal tot gehoorverlies. Het epitheel bevat verschillende celtypen die elk een aparte rol spelen. Naast het bepalen welke ionenpompen in welk celtype voorkomen en hoe de regulatie hiervan plaatsvindt is het uiteindelijke doel afwijkingen in het functioneren van ionenkanalen te corrigeren. Daarmee kunnen therapieën voor bepaalde vormen van gehoorverlies ontwikkeld worden.

Waar komt dat geluid toch vandaan?

Officiële titel:	Richtinghoren bij conductief en gemengd gehoorverlies
Uitvoerende organisaties:	KNO, Medische Fysica, UMC St. Radboud, Nijmegen; Donders Institute for Brain, Cognition and Behaviour, Centre for Neuroscience, Nijmegen
Looptijd:	01/2008 - 01/2012
Aard:	postdoc-onderzoek
Contactpersoon:	Prof.dr.ir. A. Snik, a.snik@kno.umcn.nl Prof.dr. J. van Opstal, j.vanopstal@science.ru.nl

Patiënten met een conductief of gemengd gehoorverlies kunnen niet goed vaststellen van welke kant een geluid komt. De oorzaak hiervan is dat geluid hard moet zijn om gehoord te worden waarbij vervolgens dubbele stimulatie mogelijk is; via luchtgeleiding maar tevens via beengeleiding (het hoofd “trilt” mee in het geluidsveld wat via beengeleiding tot stimulatie leidt). Ook na prothetisering treedt de dubbele stimulatie op, zeker bij patiënten met een grote conductieve component in hun gehoorverlies. Het onderzoek richt zich op een beter begrip van dubbele stimulatie alsmede cross-stimulatie bij beengeleiding. Cross-stimulatie is (onvermijdelijke) stimulatie van het contralaterale oor bij stimulatie van een oor via beengeleidingshoortoestel. Het onderzoek zal naast modelwerk psychofysische experimenten bevatten bij patiënten met unilaterale en bilaterale gehoorverliezen.

NIEUW

De audiovisuele verwerking van spraak in ruis

Officiële titel:	Audiovisuele perceptie van voorklinkers in ruis
Uitvoerende organisaties:	KNO/Universitair Audiologisch Centrum Groningen, UMC Groningen; Kunstmatige Intelligentie, Rijksuniversiteit Groningen; School of Behavioral and Cognitive Neuroscience, Rijksuniversiteit Groningen
Looptijd:	06/2009 - 06/2013
Aard en omvang:	overig R&D-project, promotieonderzoek; 4 mensjaren
Contactpersoon:	Mw. Dr. D. Ba_kent, d.baskent@med.umcg.nl Mw. Drs. B. Valkenier, b.valkenier@ai.rug.nl

In dit project wordt onderzocht wat het effect is van spraakvormige ruis op de verwerking van de audiovisuele kenmerken van spraak. Spraak kan worden beschreven in termen van articulatorische kenmerken. Deze gaan samen met specifieke akoestische maar ook met specifieke visuele eigenschappen en zoals akoestische eigenschappen niet allemaal even goed waarneembaar zijn, geldt dit ook voor visuele eigenschappen. In dit project laten we zien dat wanneer er sprake is van onzekerheid in het auditieve signaal, als gevolg van ruis, men meer gaat berusten op het visuele signaal. Wanneer congruente visuele informatie beschikbaar wordt gemaakt neemt de foutenmarge af van 60% naar 25% in -18dB spraakvormige ruis. Verder laten we zien dat de visuele informatie niet voor alle kenmerken even goed behouden blijft; de gerondheid van klinkers wordt goed waargenomen terwijl de openheid vaker gemist wordt.

“Dit project is de eerste stap in het onderzoek van audiovisuele verwerking van spraak in ruis door slechthorende mensen en gebruikers van cochleaire implantaten.”

NIEUW

Audiovisueel spraakverstaan in galm

Officiële titel:	De invloed van visuele cues op spraakverstaan in galm
Uitvoerende organisaties:	KNO/Universitair Audiologisch Centrum Groningen, UMC Groningen; School of Behavioral and Cognitive Neuroscience, Rijksuniversiteit Groningen
Looptijd:	01/2011 - 01/2013
Aard en omvang:	overig R&D-project; 6 mensjaren
Contactpersoon:	Ir. S. Ubbink, s.w.j.ubbink@med.umcg.nl

Visuele cues die worden verkregen middels liplezen helpen bij het spraakverstaan in moeilijke luistersituaties. Studies hebben dit aangetoond door moeilijke luistersituaties te creëren met stoorbronnen. Spraakverstaan in galm is ook een moeilijke luistersituatie. Er wordt verondersteld dat ook in deze luistersituatie veel voordeel wordt behaald door het aanbieden van visuele cues. In dit project willen we de invloed van visuele cues op het spraakverstaan in galm onderzoeken bij een groep normaal- en slechthorenden. Er zal gekeken worden naar de invloed van vroege en late reflecties en asynchronie tussen auditieve en visuele informatie.

NIEUW

Hoe snel kan aangetaste 'spraak-met-gaten' geleerd worden

Officiële titel:	Perceptief leren van spraak die wordt onderbroken door stilte of ruis [Perceptual learning of speech interrupted by silence or noise]
Uitvoerende organisaties:	KNO/Universitair Audiologisch Centrum Groningen, UMC Groningen; School of Behavioral and Cognitive Neurosciences, Rijksuniversiteit Groningen
Looptijd:	07/2010 - 08/2011
Aard en omvang:	overig R&D-project; 2 mensjaren
Contactpersoon:	Mw. Dr. D. Ba_kent, d.baskent@med.umcg.nl

Hoortoestel- en CI-gebruikers ervaren vaak moeilijkheden om spraak in rumoerige ruimten te verstaan. Normaal horenden hebben hier over het algemeen minder moeite mee, ze bezitten namelijk enkele mechanismes om onder deze omstandigheden beter te communiceren. Eén cognitief mechanisme, fonemische restauratie genaamd, herstelt gemiste

stukken uit gesproken zinnen door gebruik te maken van gehoorde klanken en context. Normaal horenden kunnen hier beter gebruik van maken dan slechthorenden.

Met dit onderzoek willen we een antwoord geven op de vraag hoe snel gedegradeerde spraak geleerd kan worden, door te trainen met spraak onderbroken door stilte of ruis. Om deze vraag te beantwoorden trainen we in een aantal sessies normaal horenden met onderbroken spraak. In een later stadium trainen we ook normaal horenden met CI-simulaties van onderbroken spraak en trainen we CI-gebruikers met onderbroken spraak. Van al deze groepen bepalen we hoe het leereffect van gedegradeerde spraak veranderd met de ernst van de slechthorendheid.

NIEUW

Spraakverstaan in ruis: hoeveel zit in en hoeveel zit tussen de oren?

Officiële titel:	Auditieve en cognitieve effecten op het spraakverstaan in ruis [Auditory and cognitive effects on intelligibility of speech in noise]
Uitvoerende organisatie:	KNO / Audiologie, VUmc, Amsterdam
Looptijd:	03/2009 - 03/2013
Aard en omvang:	promotieonderzoek; 4 mensjaren
Contactpersoon:	J. Besser, j.besser@vumc.nl

De vaardigheid om spraak te verstaan onder moeilijke luistercondities, zoals een rumoerige omgeving, kan slechts ten dele uit het auditief functioneren verklaard worden. Dit geldt in het bijzonder voor slechthorenden. Er komt steeds meer evidentie dat spraakverstaan mede bepaald wordt door cognitieve vaardigheden. Cognitieve functies die relevant lijken te zijn voor de verwerking van spraak, zijn algemene taalvaardigheden en het werkgeheugen. De afzonderlijke invloed die auditieve en cognitieve factoren uitoefenen begrijpen we echter nog niet geheel. Het belangrijkste doel van dit onderzoek is dan ook om een beter inzicht te krijgen in de rol van gehoor en cognitie bij het spraakverstaan in ruis, met name bij slechthorende luisteraars. In het onderzoek wordt ook het effect van de leeftijd meegewogen.

NIEUW

Onderzoek naar ruimtelijk horen in condities met ruis

Officiële titel:	Binauraal en spatieel horen [Binaural and spatial hearing]
Uitvoerende organisatie:	KNO / Audiologie, VUmc, Amsterdam
Looptijd:	01/2008 - 01/2011
Aard en omvang:	overig R&D-project; 1 mensjaar
Contactpersoon:	Dr. S.T. Goverts, st.goverts@vumc.nl

Binaurale unmasking, het verschil in maskering tussen diotische en dichotische luistercondities, speelt een belangrijke rol in het dagelijkse ruimtelijk spraakverstaan. Het kan worden gekwantificeerd door de 'binaural intelligibility level difference' (BILD) te meten, het verschil in spraakverstaan in ruis tussen diotische en dichotische aanbidding. Tot dusver werd de BILD alleen in condities van stationaire ruis onderzocht. In het dagelijks leven zijn de meeste maskeerders echter fluctuerend van aard. Normaalhorende proefpersonen hebben baat bij dat fluctuerende karakter, een fenomeen dat bekend staat als 'masking release'. Om het spraakverstaan onder dagelijkse omstandigheden beter te begrijpen, hebben we de interactie tussen BILD en Masking Release onderzocht bij een groep normaalhorende luisteraars. Het blijkt dat de effecten van BILD en Masking Release niet optellen, wat te verklaren valt uit een model waarin binaurale unmasking een functie is van de momentane S/N-ratio. Bij hoge S/N-ratios zoals die voorkomen in fluctuerende maskeerders lijkt binaurale unmasking niet actief te zijn. In 2008 hebben we dit onderzoek uitgebreid naar slechthorende luisteraars. Ook voor deze groep werd geen opteleffect gevonden.

NIEUW

Onderzoek naar spraakverstaan in condities met galm en ruis

Officiële titel:	Definitie van spraaktransmissiekwaliteit bij slechthorenden [Definition of speech transmission quality for hearing impaired persons]
Uitvoerende organisatie:	KNO / Audiologie, VUmc, Amsterdam
Looptijd:	07/2007 - 04/2011
Aard en omvang:	postdoc-onderzoek; 1 mensjaar
Contactpersoon:	Dr. E.L.J. George, elj.george@vumc.nl

Dit project is een vervolg op eerder onderzoek dat tussen 2003 en 2007 werd uitgevoerd. De resultaten van die studie lieten zien dat het spraakverstaan door slechthorenden bepaald wordt door zowel auditieve als niet-auditieve factoren. In dagelijkse luisteromstandigheden treden meestal combinaties van galm en fluctuerende ruis op. De belangrijkste vraag in dit vervolgonderzoek is derhalve of de STI, als eenduidige maat voor het voorspellen van het spraakverstaan door slechthorenden, ook van toepassing is op dagelijkse luisteromstandigheden met galm en fluctuerende ruis. Daarnaast hebben slechthorende luisteraars tweezijdig horen nodig voor een optimaal ruimtelijk spraakverstaan. Bijkomende onderzoeksvraag is dan ook of het effect van binauraal horen kan worden geïncorporeerd in de STI-berekeningen en of de STI-voorspellingen ook gelden voor binaurale luistercondities.

NIEUW

Hoe werkt (verminderde) taalvaardigheid door in het verstaan van spraak in rumoer?

Officiële titel:	De invloed van taalvaardigheden op het verstaan van spraak in ruis [The influence of linguistic skills on speech understanding in noise]
Uitvoerende organisatie:	KNO / Audiologie, VUmc, Amsterdam
Looptijd:	08/2009 - 08/2013
Aard en omvang:	promotieonderzoek; 4 mensjaren
Contactpersoon:	E. Huysmans, e.huysmans@vumc.nl

Slechthorenden hebben een verminderde vaardigheid om spraak in alledaagse situaties te verstaan, met name in rumoerige omgevingen. Zoals bekend heeft gehoorverlies daardoor grote psychosociale consequenties. De vaardigheid om spraak in ruis te verstaan berust op auditieve, cognitieve en talige vaardigheden. Het belangrijkste doel van deze studie is het onderzoek naar de rol van taalvaardigheid in spraakverstaan. Daartoe willen we eerst die kenmerken van het Nederlands identificeren die worden aangetast door congenitaal gehoorverlies. Door gehoorverlies veroorzaakte verminderde taalvaardigheid vermindert op haar beurt weer de compensatiemogelijkheden die een slechthorende kan hanteren om spraak te verstaan in een rumoerige omgeving. Dit wordt in het tweede deel onderzocht. De resultaten van dit deel heeft ook implicaties voor een multidisciplinair revalidatieprogramma voor slechthorende patiënten.

NIEUW

Dragen auditieve en cognitieve factoren evenveel bij aan luisterinspanning?

Officiële titel:	Luisterinspanning: het ontwarren van de relatieve bijdragen van auditieve en cognitieve functies aan de luisterinspanning tijdens spraakherkenning [Effort during listening: disentangling the contribution of auditory and cognitive functions to listening effort during speech comprehension]
Uitvoerende organisatie:	KNO / Audiologie, VUmc, Amsterdam
Looptijd:	11/2009 - 11/2011
Aard en omvang:	postdoc-onderzoek; 3 mensjaren
Contactpersoon:	Dr. T. Koelewijn, t.koelewijn@vumc.nl

Een belangrijke klacht van slechthorenden is een toegenomen mentale stress en vermoeidheid als gevolg van de extra inspanning die tijdens het luisteren gevraagd wordt. Spraakverstaan berust op auditieve en cognitieve (werkgeheugen, taalvaardigheid) functies. Het is echter onbekend welke bijdrage beide functies leveren op de luisterinspanning. Dit project onderzoekt die relatieve bijdragen. Daarbij wordt pupilverwijding als een objectieve maat van mentale inspanning gebruikt en vragenlijsten als subjectieve maat. Zowel jonge als oude normaalhorende en slechthorende proefpersonen nemen deel. Binnen- en tussenproefpersoonverschillen worden onderzocht.

NIEUW

Is het nut van contextinformatie bij spraakverstaan te zien in de hersenen?

Officiële titel:	Een missertje in de hersenen: Gedrags- en neurale correlaten van expliciete, cognitieve processen tijdens het verstaan van spraak [Mismatch in the brain: Behavioral and neural correlates of explicit, cognitive processes during speech comprehension]
Uitvoerende organisatie:	KNO / Audiologie, VUmc, Amsterdam; Linnaeus Centre for Research on Hearing and Deafness (HEAD) of Linköping University, Sweden
Looptijd:	11/2009 - 11/2011
Aard en omvang:	postdoc-onderzoek; 1,5 mensjaar
Contactpersoon:	Mw. Dr. A.A. Zekveld, aa.zekveld@vumc.nl

De inspanning die nodig is om spraak te verstaan wordt door diverse factoren beïnvloed. In achtergrondlawaai of als er sprake is van gehoorverlies, wordt er een groter beroep gedaan op de cognitieve verwerking en het gebruik van de capaciteit van het werkgeheugen. Extra informatie over de spraakhoud kan de cognitieve belasting onder moeilijke luistersituaties echter weer reduceren. Het doel van deze studie is om te bepalen welk effect versterkende dan wel belastende informatie, de SNR in ruis, de leeftijd en het gehoorverlies hebben op het spraakverstaan en op de hersenactiviteit die optreedt bij het luisteren. We gaan het effect van contextinformatie onderzoeken aan de hand van visueel aangeboden woorden ("cues") die al dan niet behulpzaam zijn bij het spraakverstaan. De woorden gaan vooraf aan de auditieve presentatie van spraak in ruis. Hersenactiviteit wordt gemeten door middel van 'functional Magnetic Resonance Imaging' (fMRI).

NIEUW

Uitbreiding van het veel gebruikte SII-model voor spraakverstaan

Officiële titel:	Ontwikkeling van een model voor spraakperceptie bij diverse condities en luisteraars [Development of a model describing speech reception for different conditions and listeners]
Uitvoerende organisatie:	KNO / Audiologie, VUmc, Amsterdam; Klinische & Experimentele Audiologie, AMC, Amsterdam
Looptijd:	03/2008 - 03/2010
Aard en omvang:	postdoc-onderzoek; 2 mensjaren
Contactpersoon:	Dr. J. Lyzenga, j.lyzenga@vumc.nl

De spraakverstaanbaarheidsindex SII wordt veel gebruikt om spraakperceptiescores van normaalhorende luisteraars in stationaire ruis te voorspellen. Het doel van dit onderzoek is om de SII uit te breiden naar een groter aantal luistercondities. Als eerste is gekeken naar een uitbreiding van het model naar slechthorende luisteraars met compressieverlies. Dit deel is succesvol afgesloten voor stationaire ruis en heeft geresulteerd in een publicatie in JASA, maart 2010. Momenteel wordt gewerkt aan de uitbreiding van het model om woordscores voor de klinische spraakaudiometrie te voorspellen uit het bijbehorende toonaudiogram. Hierna zullen we onze aandacht vestigen op spraakverstaan in fluctuerende ruis, zowel voor normaalhorende als voor slechthorende luisteraars.

NIEUW

Onderzoek naar herstel van de gedegeneerde gehoorzenuw

Officiële titel:	In vivo remyelinisatie van de gedegeneerde gehoorzenuw door middel van stamcellen uit de haarfollikel
Uitvoerende organisaties:	KNO/Audiologie, LUMC, Leiden
Looptijd:	sinds 01/2010 doorlopend
Aard en omvang:	promotieonderzoek; 8 mensjaren
Contactpersoon:	Dr. M.A. Huisman, m.a.huisman@lumc.nl Prof.dr.ir. J.H.M. Frijns, j.h.m.frijns@lumc.nl

Gehoorverlies leidt op den duur tot degeneratie van auditieve zenuwvezels. Stamceltherapie lijkt een veelbelovende mogelijkheid te zijn voor gehoorzenuwregeneratie. In de haarfollikel bevinden zich zenuwvoorlopercellen die veelbelovende donorkandidaten lijken te zijn voor een dergelijke stamceltherapie. Deze zenuwvoorlopercellen worden op dit ogenblik in Leiden tot auditieve zenuwcellen opgekweekt. Echter, optimaal functioneel herstel vereist niet alleen

herbevolking en hergroei van auditieve zenuwvezels, maar ook herstel van de isolerende myelinelaag rondom de zenuwuitlopers. Het doel van dit project is om, parallel aan het reeds lopende zenuwonderzoek, te bestuderen of haarfollikelstamcellen in staat zijn tot in vivo remyelinisatie van zowel het centrale als perifere deel van de gehoorzenuw.

Herstel mogelijkheden voor de gehoorzenuw

Officiële titel:	Regeneratie van de gehoorzenuw
Uitvoerende organisatie:	KNO/Audiologie, LUMC, Leiden
Looptijd:	Vanaf 2006, nog ca. 10 jaar
Aard en omvang:	promotieonderzoek; 8 mensjaren
Contactpersoon:	Dr. M.A. Huisman, m.a.huisman@lumc.nl Prof.dr.ir. J.H.M. Frijns, j.h.m.frijns@lumc.nl

De oorzaak van gehoorverlies is vaak een degeneratie van haarcellen in het binnenoor. Dit leidt op den duur ook tot degeneratie van auditieve zenuwvezels. Tot op heden is er geen effectieve methode om deze schade te kunnen herstellen. Stamceltherapie lijkt een veelbelovende mogelijkheid te zijn voor gehoorzenuwregeneratie. De eerste, voorlopige, resultaten van dierexperimenten zijn onlangs gepubliceerd. Het doel van dit onderzoek is om uit neurale stamcellen voorlopercellen van auditieve zenuwvezels te kweken en van deze voorlopercellen de uitgroei tot zenuwcellen en de overlevingsduur in het diermodel te bestuderen. Voor dit doel worden fluorescerende neurale stamcellen gebruikt, waardoor detectie vergemakkelijkt wordt. In de toekomst willen we onderzoeken of deze therapie samen met cochleaire implantatie toegepast kan worden.

Tegengaan van de degeneratie van de gehoorzenuw: langetermijneffecten

Officiële titel:	Langetermijneffecten van neurotrofe behandeling van de degenererende gehoorzenuw
Uitvoerende organisatie:	KNO, UMC Utrecht
Looptijd:	04/2010 - 04/2015
Aard en omvang:	promotieonderzoek; 4 mensjaren
Contactpersoon:	Prof.dr. W. Grolman, w.grolman@umcutrecht.nl Dr. S.F.L. Klis, s.klis@umcutrecht.nl

Bij doofheid treedt meestal spontane degeneratie van de gehoorzenuw op. In een proefdiermodel hebben wij aangetoond dat die degeneratie kan worden voorkomen door middel van behandeling met zogenaamde neurotrofe factoren en elektrische stimulatie. In dit project willen we onderzoeken wat de lange termijn effecten van zo'n behandeling zijn. De resultaten zijn van belang voor kandidaten voor cochleaire implantaten die met degeneratie van de gehoorzenuw kampen.

“Een gezonde gehoorzenuw draagt bij aan de kwaliteit van cochleaire implantatie.”

Inzicht in de regeneratie van haarcellen

Officiële titel:	Schade en herstel in de otolietorganen: een model voor haarcelregeneratie
Uitvoerende organisatie:	KNO, UMC Utrecht
Looptijd:	04/2010 - 04/2015
Aard en omvang:	promotieonderzoek; 7 mensjaren
Contactpersoon:	Prof.dr. W. Grolman, w.grolman@umcutrecht.nl Dr. S.F.L. Klis, s.klis@umcutrecht.nl

Haarcellen in het binnenoor van zoogdieren regenereren niet als ze verloren gaan. Vergelijkbare haarcellen in de evenwichtsorganen doen dit wel. In dit project onderzoeken we het verloop van schade en herstel in de evenwichtsorganen in een proefdiermodel. Door de bijbehorende processen nader te karakteriseren krijgen we meer inzicht in de regeneratie. Wellicht kunnen we dit inzicht gebruiken om uiteindelijk tot haarcelregeneratie in het binnenoor te komen.

“Haarcelregeneratie zou een bijdrage kunnen leveren aan het genezen van doofheid.”

Inzicht in CI door modelvorming

Officiële titel:	Computermodelvorming van de geïmplanteerde cochlea
Uitvoerende organisatie:	KNO/Audiologie, LUMC, Leiden
Looptijd:	Sinds 1988
Aard en omvang:	promotieonderzoek; 8 mensjaren
Contactpersoon:	Ir. J.J. Briaire, j.j.briaire@lumc.nl Prof.dr.ir. J.H.M. Frijns, j.h.m.frijns@lumc.nl

Om inzicht te krijgen in de werking van elektrische stimulatie van het binnenoor is een computermodel gemaakt. Dit bestaat uit een geometrisch deel voor de elektrische geleiding door de cochlea en een actief zenuwvezelmodel om neurale excitatie te bestuderen. Het is mogelijk met het bestaande model voorspellingen te doen over de consequentie van stimulusvormen, elektrode-ontwerp en -positie en neuraleresponsemetingen. De modeluitkomsten vormen tevens richtlijnen waarlangs nieuwe patiënt- en dierexperimenten worden ontwikkeld. Momenteel wordt er gewerkt aan de mogelijkheid om een model per patiënt te genereren op basis van post-operatieve CT-beelden. Hiermee kan bijvoorbeeld de tonotopische ordening van de elektrodecontacten worden geoptimaliseerd.

NIEUW

Levert bimodale/bilaterale CI cognitief voordeel op?

Officiële titel:	Bimodale/bilaterale stimulatie met cochleair implantaten
Uitvoerende organisaties:	KNO/Universitair Audiologisch Centrum Groningen, UMC Groningen; Kunstmatige Intelligentie, Rijksuniversiteit Groningen; School of Behavioral and Cognitive Neuroscience, Rijksuniversiteit Groningen
Looptijd:	07/2010 - 07/2014
Aard en omvang:	promotieonderzoek; 4 mensjaren
Contactpersoon:	Drs. C. Pals, c.pals@med.umcg.nl

Een cochleair implantaat (CI) maakt horen mogelijk door directe elektrische stimulatie van de gehoorzenuw. Voor die groep slechthorenden met vooral in de hoge frequenties zeer zwaar tot volledig gehoorverlies is het nuttig om de lage frequenties versterkt via een conventioneel gehoorapparaat aan te bieden, maar de hoge frequenties elektrisch over te brengen middels een CI. Dit noemen we bimodale stimulatie. Van bilaterale stimulatie is sprake als aan beide zijden een CI en/of gehoorapparaat gebruikt wordt. Doel van dit onderzoek is het in kaart brengen van voordelen die deze beide strategieën meebrengen op cognitief vlak zoals bijvoorbeeld verminderde cognitieve belasting. Dit gaan we testen door onder meer reactietijd en twee-taak experimenten.

Electrische en akoestische stimulatie van de gehoorzenuw

Officiële titel:	Experimentele modellen voor de gecombineerde akoestische en elektrische stimulatie van het auditief systeem [Experimental models for the combined electrical and acoustical stimulation of the auditory system]
Uitvoerende organisaties:	KNO/Audiologie, UMC Utrecht
Looptijd:	06/2006 - 06/2011
Contactpersoon:	Dr. S.F.L. Klis, s.klis@umcutrecht.nl

Een cochleair implantaat (CI) stimuleert de gehoorzenuw elektrisch, waardoor geluidwaarneming ontstaat. De ontwikkelingen in de afgelopen 20 jaar hebben de doelpopulatie verbreed van uitsluitend dove mensen naar mensen met een aanzienlijk restgehoor. Dit roept de vraag op in hoeverre zij kunnen profiteren van de combinatie van elektrische en akoestische stimulatie via resp. CI en hoortoestel. In dit project wordt de interactie van beide stimulussignalen bestudeerd in een proefdiermodel. De reacties van de gehoorzenuw worden gemeten om na te gaan in hoeverre het ene signaal het andere maskeert. De resultaten van dit onderzoek zullen bijdragen aan een verbeterd ontwerp van de stimulatie bij patiënten.

Het voorkomen van binnenoorschade bij middenoorchirurgie

Officiële titel:	Hitteproductie in een model van het binnenoor veroorzaakt door laserchirurgie aan de stapes
Uitvoerende organisatie:	KNO, UMC Utrecht
Looptijd:	04/2010 - 04/2015
Aard en omvang:	promotieonderzoek; 6 mensjaren
Contactpersoon:	Prof.dr. W. Grolman, w.grolman@umcutrecht.nl Dr. S.F.L. Klis, s.klis@umcutrecht.nl

Voor otosclerotische stoornissen wordt vaak laserchirurgie aan de stapes (stijgbeugel) verricht. Met betrekking tot die lasers zijn er verschillende parameters in te stellen. In dit project bekijken we de hitteproductie in een model van het binnenoor bij verschillende lasers en bij verschillende instellingen van die lasers.

Op zoek naar de oorzaak van oorsuizen

Officiële titel:	De neurofysiologie van tinnitus
Uitvoerende organisaties:	KNO/Audiologisch Centrum, UMC Groningen
Looptijd:	06/2007 - 06/2014
Aard en omvang:	promotieonderzoek; 5 mensjaren
Contactpersoon:	Prof.dr. P. van Dijk, p.van.dijk@med.umcg.nl

Tinnitus (oorsuizen) is de waarneming van betekenisloos geluid terwijl er geen externe geluidsbron is. Recent onderzoek laat zien dat tinnitus waarschijnlijk verband houdt met pathofysiologie in het centraal auditieve systeem. De basishypothese is dat tinnitus veroorzaakt wordt door pathologische veranderingen in de spontane neurale activiteit in het centrale auditieve systeem. In proefdieronderzoek wordt de invloed van tinnitusopwekkende manipulaties (hard geluid of pharmaceutica) op spontane activiteiten van neuronen in het centraal auditieve systeem van de rat bestudeerd. Daarnaast wordt onderzocht wat het effect is van neuromodulatie, het neutraliseren van tinnitus-gerelateerde hyperactiviteit in een bepaald hersengebied, op spontane activiteit.

“Langzaam maar zeker ontrafelen gehooronderzoekers de oorzaken van tinnitus”



Effectiviteit van bilaterale CI voor het eerst goed onderzocht

Tweezijdig implanteren is zo langzamerhand gemeengoed geworden in de landen om ons heen. Toch is de meerwaarde van twee CI's boven één CI nog nooit wetenschappelijk aangetoond. Daarom is de afdeling KNO van het UMC Utrecht onder leiding van prof.dr. Wilko Grolman gestart met een gedegen onderzoek naar de effectiviteit van bilaterale CI. Samen met epidemioloog dr. Maroeska Rovers heeft Grolman een goed gecontroleerde vergelijkende studie opgezet.

Binnen de KNO-kliniek van het UMC Utrecht loopt op dit moment een studie waarin de effectiviteit van bilaterale cochleaire implantatie bij volwassenen onderzocht wordt. Dat klinkt op het eerste gezicht wat vreemd, omdat tweezijdige implantatie van het CI al wijd en zijd wordt toegepast. Kennelijk heeft een tweezijdige aanpassing met CI zin. Toch ligt dat wat genuanceerder, zo legt projectleider prof. dr. Wilko Grolman uit. "Medisch gezien mag bilaterale cochleaire implantatie in Nederland zonder meer uitgevoerd worden," zegt hij. "Alleen wordt het meestal niet vergoed. Dat komt omdat CVZ, het College voor Zorgverzekeringen, het hoogste adviesorgaan voor de minister van VWS, niet overtuigd is van de meerwaarde van tweezijdige CI boven enkelzijdige. Volgens CVZ is de effectiviteit onvoldoende aangetoond."

Over CI en bilaterale CI

Halverwege de jaren '80 van de vorige eeuw wordt cochleaire implantatie in Nederland toegepast - de eerste implantaties vonden plaats in het Academisch Ziekenhuis Utrecht, het huidige UMC Utrecht. Sinds die tijd is er veel veranderd. Was CI in het begin vooral een hulpmiddel dat het spraakfzien moest ondersteunen, inmiddels zijn de perspectieven voor patiënten enorm verbeterd: veel patiënten kunnen telefoneren en muziekbeleving is een 'hot item' onder CI-gebruikers. Ook de bilaterale implantatie deed haar intrede: patiënten kunnen twee CI's krijgen zodat ze kunnen 'horen met twee oren', wat gunstig is voor het richtinghoren en het spraakverstaan in rumoerige omstandigheden. Wetenschappelijk staat echter nog niet vast dat het hebben van twee CI's beter is dan één CI: de meerwaarde ervan moet nog worden bewezen.

Valkuil omzeilen

"Dat is de taak waar wij voor staan," zegt Grolman. "In opdracht van CVZ hebben we in Nederland een uitgebreide literatuurstudie uitgevoerd. Op basis daarvan concludeerde CVZ dat er onvoldoende bewijs was voor de meerwaarde van twee CI's boven één. Willen we bilaterale CI vergoed krijgen dan is CVZ de partij die overtuigd moet worden. Hun conclusie is gebaseerd op een wetenschappelijk heel zuivere kijk op al het onderzoek. De uitdaging is nu om de effectiviteit op de juiste manier aan te tonen."

Die juiste manier, wat is dat dan? Het antwoord op die vraag komt van dr. Maroeska Rovers, die als klinisch epidemioloog verbonden is aan de KNO-kliniek. "Dé manier om naar doelmatigheid te kijken is om een RCT, een Randomized Controlled Trial, uit te voeren. Dat is een vergelijkend interventie-onderzoek waarbij je twee behandelingen met elkaar vergelijkt



Prof.dr. Wilko Grolman is sinds 1 januari 2009 hoogleraar KNO-heelkunde aan het UMC Utrecht. Daarvoor werkte hij van 2000 tot 2009 als KNO-arts in het Amsterdamse AMC. Als hoogleraar is hij nu verantwoordelijk voor het wetenschappelijk onderzoek en de patiëntenzorg in de KNO-kliniek en het Audiologisch Centrum van het UMC Utrecht. Sinds 1 januari 2010 is hij manager Onderzoek & Onderwijs van de Divisie Heelkundige Specialismen in het UMC Utrecht.



Dr. Maroeska Rovers is als klinisch epidemioloog verbonden aan de KNO-kliniek. In 2000 promoveerde zij op effectiviteitsonderzoek naar het plaatsen van trommelvliesbuisjes bij kinderen met persisterende middenoorontsteking. Daarnaast is zij betrokken bij andere effectiviteitsstudies, zoals het onderzoek naar de effectiviteit van stapedotomie en adenotomie.

door patiënten via het lot toe te wijzen aan één van de behandelgroepen. Dus niet de dokter maar de computer plaatst de patiënt in een groep. Het grootste probleem met een selectie door de dokter is namelijk dat hij die patiënten zal uitkiezen voor bilaterale CI waarvan hij denkt dat die er het meeste baat bij zullen hebben. Dat is een valkuil die je met een gerandomiseerde interventiestudie omzeilt.”

De opzet van de multicenter RCT

Grolman legt uit hoe het onderzoek in elkaar zit. De multicenter RCT wordt uitgevoerd door het UMC Utrecht, samen met UMC Groningen, Maastricht UMC, Leidsch Universitair Medisch Centrum en wordt gefinancierd door Advanced Bionics “De computer bepaalt volledig random welke patiënten één implantaat en welke twee krijgen. De patiënten met één CI mogen aan de andere kant een hoortoestel. Dat is namelijk de praktijk zoals we het nu al uitvoeren: wie een CI krijgt wordt gestimuleerd om aan de andere kant een hoortoestel te gebruiken. We vergelijken dus één CI plus hoortoestel met twee CI's. Die vergelijking is uniek, dat is nog nergens zo onderzocht.”

Het is natuurlijk sneu, vervolgt hij, voor patiënten die in de groep met één CI terecht komen, want misschien hadden ze wel op twee CI's gehoopt. Mede om die teleurstelling te voorkomen krijgen de patiënten uit die groep na twee jaar alsnog een tweede CI. “En dat is natuurlijk heel interessant,” vertelt Grolman enthousiast. “Want zo kunnen we in een goed gecontroleerde setting vergelijken of er verschil is tussen gelijktijdig twee CI's plaatsen en na elkaar, met een ruime tussenpoos. En er is een grote groep patiënten die nu één CI hebben maar wellicht geïnteresseerd zijn in een tweede. Met deze studie kunnen we dan aantonen in hoeverre dat nog effectief is.”

QALY's meten

Hoe toon je aan dat een behandeling effectief is? En hoe dat de ene behandeling effectiever is dan de andere? Grolman legt eerst uit wat er in de studie gemeten wordt. “We meten onder andere kwaliteit van leven, het spraakverstaan in ruis en het richtinghoren. En dat doen we aan het begin van de studie en daarna met intervallen van een jaar.” In eerste instantie kijken we naar het klinisch relevante verschil, dus naar het spraakverstaan in ruis en het richtinghoren. Indien twee CI's inderdaad een beter effect geven dan een CI kan de vraag gesteld worden of het ook kosten-effectief is, waarvoor zogenaamde QALY's gebruikt worden. Epidemioloog Rovers legt dit uit: “Een QALY is een Quality-adjusted life year, een levensjaar dat een bepaalde kwaliteit als gewicht mee krijgt. Als de ene behandeling meer kwaliteit toevoegt per levensjaar, levert dat meer QALY's op. Die QALY's worden berekend aan de hand van verschillende vragenlijsten.”

Voor patiënt en maatschappij

Grolman is trots op de studie, dat is duidelijk. “Op deze manier, met deze kwaliteit, is dit soort studies nog nooit uitgevoerd. Het UMC Utrecht heeft een goede naam op dit terrein. Binnen de KNO-kliniek is en wordt onderzoek uitgevoerd naar de effectiviteit van adenotomie ('amandelen knippen'), het effect van stapedotomie (vervanging van een gefixeerde stijgbeugel) en diverse behandelingen van middenoorontsteking. Dit soort onderzoek komt tot stand doordat klinici en wetenschappers zoals mevrouw Rovers samenkomen en in overleg vaststellen hoe we die effectiviteit het beste kunnen onderzoeken. Dat levert een zekere magie op.” Rovers beaamt dat: “Het UMC Utrecht heeft daar wel een unieke positie in, ook op andere vakgebieden. En als onderzoekscentrum moet je gewoon goed gecontroleerd onderzoek doen, je komt er niet meer met kleine studies. We moeten valide onderzoek doen dat duidelijke resultaten oplevert voor patiënt en maatschappij.”

Kwaliteit van Leven - Kinderen en Jongeren

NIEUW

Geschikte geluidsapparatuur heeft positief leereffect

Officiële titel:	Effectmeting van het gebruik van <i>Soundfield</i> Apparatuur in vijf Friese scholen voor Primair Onderwijs
Uitvoerende organisaties:	Lectoraat Dovenstudies, Faculteit Educatie, Hogeschool Utrecht
Looptijd:	01/2010 - 07/2010
Aard en omvang:	overig R&D-project; 0,2 mensjaar
Contactpersoon:	Mw. A. Voor in 't holt Med., lectoraatdovenstudies@hu.nl

De laatste jaren is er in Nederland toenemende aandacht voor condities waarin leerlingen les krijgen. Randvoorwaarden als temperatuur, akoestiek, luchtkwaliteit, lichtkwaliteit en beschikbare ruimte vormen de basisomstandigheden waarin leerlingen functioneren. Er is weinig aandacht voor de invloed van luisteromstandigheden op het leerproces, terwijl het evident is dat deze een belangrijke randvoorwaarde vormen voor het volgen van onderwijs. Taalverwerving en het leerproces vinden immers plaats via luisteren en talige interactie. Om meer inzicht te krijgen in die invloed van luisteromstandigheden op het leerproces, is een effectmeting uitgevoerd met klassenversterkingsapparatuur op vijf basisscholen. De resultaten leverden een aantal verbeteringen op in leerlingsscores.

Krijgen slechthorende kinderen wel de juiste onderwijsindicatie?

Officiële titel:	De indicatiestelling van slechthorende kinderen in kaart gebracht.
Uitvoerende organisaties:	Lectoraat Dovenstudies, Faculteit Educatie, Hogeschool Utrecht
Looptijd:	03/2009 - 03/2010
Aard en omvang:	overig R&D-project; 0,2 mensjaar
Contactpersoon:	Mw. A. Voor in 't holt MEd., lectoraatdovenstudies@hu.nl

Dit exploratieve onderzoek is bedoeld om kennis te genereren die kan bijdragen aan het verbeteren van de positie van slechthorende kinderen die tot dusver geen gebruik hebben kunnen maken van een onderwijsindicatie of die in de toekomst buiten de indicatiecriteria dreigen te vallen. Er zijn vermoedelijk meer slechthorende leerlingen in het reguliere onderwijs dan degenen die nu zichtbaar zijn vanwege de aan hen verstrekte indicatie 'slechthorend'. Krijgen alle slechthorende kinderen die naar het oordeel van hun audiologisch centrum een onderwijsindicatie 'slechthorend' nodig hebben, daadwerkelijk deze onderwijsindicatie? Door middel van een survey werden audiologische centra bevestigd naar hun ervaringen. Uit hun reacties is inmiddels gebleken dat er weinig bekend is over de groep slechthorende kinderen en jongeren die wordt begeleid.

Een van de respondenten schrijft in een uitgebreide reactie: "Er zou een landelijk volgsysteem voor slechthorende leerlingen ontwikkeld moeten worden, waarbij op gestandaardiseerde wijze jaarlijks geïnventariseerd wordt hoe het met de kinderen gaat. Nu ben je afhankelijk van informatie van leerkrachten en ouders die niet weten waarop je precies moet letten. Uit ervaring blijkt (vaak jaren later) dat ouders de vragen heel anders geïnterpreteerd hebben en bijvoorbeeld alleen naar schools functioneren gekeken hebben. De invloed van slechthorendheid op de sociaal-emotionele ontwikkeling wordt vaak volkomen over het hoofd gezien. Veel zaken worden bijvoorbeeld aan de persoonlijkheid van het kind opgehangen in plaats van te onderkennen dat dit gevolgen zijn van de slechthorendheid."

Een vragenlijst om begeleidingsdoelen te kunnen bepalen

Officiële titel:	Optimale ondersteuning van het proces van inclusie van slechthorende kinderen in het reguliere basisonderwijs
Uitvoerende organisaties:	Lectoraat Dovenstudies, Faculteit Educatie, Hogeschool Utrecht
Looptijd:	11/2007 - 11/2010
Aard en omvang:	overig R&D-project; 0,4 mensjaar
Contactpersoon:	Mw. A. Voor in 't holt MEd., lectoraatdovenstudies@hu.nl

Doel van het onderzoek is de bewerking van een in Australië ontwikkelde vragenlijst voor de Nederlandse onderwijssituatie. Deze vragenlijst kan gebruikt worden in de begeleiding van slechthorende leerlingen die geplaatst zijn in het reguliere basisonderwijs. Ze vormt een aanvulling op leerlingvolgsystemen en kan gebruikt worden in combinatie met

observatielijsten zoals CHAPS en L.I.F.E. Zo kan bepaald worden welke begeleidingsdoelen de komende periode vastgesteld kunnen worden. Door jaarlijkse afname kan het effect van een begeleiding geëvalueerd worden. Gebruikte onderzoeksmethoden: literatuuronderzoek, interviews met ervaringsdeskundigen (ouders van slechthorende kinderen, slechthorende volwassenen, ambulante begeleiders), analyse van proefafname door ambulante begeleidingsdiensten. De vragenlijst komt in 2010 ter beschikking van AB-diensten in Cluster-2.

Een slechthorende vrouw over haar vroegere reguliere school: "Een slechthorend of doof kind is op de reguliere school in de minderheid. Er is een stapeling van heel veel sociale situaties met een gebrek aan interactie. Je krijgt geen informatie, je krijgt geen contact. Je hobbelt overal achteraan. En je kunt dan misverstanden krijgen in de communicatie [.....]. Doof zijn op zich is niet erg, maar het zijn de gevolgen van het doof zijn in sociale situaties. Ik heb me moeten aanpassen, maar een kind kan zich niet altijd aanpassen. Dat gaat gewoon niet. En omdat een mens toch echt een sociaal dier is, heb je het gevoel er niet bij betrokken te worden. Gelijkwaardigheid, inhoudelijk en sociaal, dat is een hele belangrijke factor in de communicatie."

NIEUW

Welke gevolgen heeft gehoorverlies voor de sociaal-emotionele ontwikkeling?

Officiële titel:	Kind en Emotie: de sociaal-emotionele ontwikkeling van kinderen met een gehoorverlies
Uitvoerende organisaties:	KNO/Audiologie, LUMC, Leiden
Looptijd:	01/2009 - 01/2015
Aard en omvang:	promotie-onderzoek; 8 mensjaren
Contactpersoon:	Dr.ir. W. Soede, w.soede@lumc.nl

Kinderen met een gehoorverlies hebben regelmatig een achterstand in hun taal- en spraakontwikkeling. Deze achterstand leidt tot minder toegang tot de sociale wereld met als mogelijke consequentie een achterstand in de sociaal-emotionele ontwikkeling. Hierover bestaat zeer weinig literatuur. Op dit moment wordt alleen aandacht besteed aan de sociaal-emotionele ontwikkeling wanneer slechthorende kinderen evident vastlopen in hun communicatie en socialisatie. Slechthorende kinderen die weinig profijt van een hoortoestel hebben, krijgen een cochleair implantaat (CI) aangemeten. Veel vooruitgang in de taal en spraak ontwikkeling is sindsdien gerapporteerd in de literatuur. Verwacht wordt dat de sociaal-emotionele ontwikkeling tevens verbeterd wordt. In dit project wordt de sociaal-emotionele ontwikkeling van dove en slechthorende kinderen in de leeftijdscategorie 9 tot 15 vergeleken met normaal horende kinderen.

Een gezonde emotionele ontwikkeling voor kinderen met een CI

Officiële titel:	Volgsysteem voor de sociale en emotionele ontwikkeling van dove kinderen met een cochleair implantaat
Uitvoerende organisaties:	Psychologie, Universiteit Leiden; KNO-Heelkunde, LUMC, Leiden; Nederlandse Stichting voor het Dove en Slechthorende Kind, Amsterdam
Looptijd:	09/2008 - 09/2012
Aard en omvang:	overig R&D-project; 4 mensjaren
Contactpersoon:	Mw. Prof.dr. C. Rieffe, crieffe@fsw.leidenuniv.nl

Een toenemend aantal dove kinderen ontvangt tegenwoordig een cochleair implantaat (CI). Over deze kinderen is nog maar weinig bekend als het gaat om de sociale en emotionele ontwikkeling. Dit onderzoek probeert dit hiaat in onze kennis op te vullen en tevens een volgsysteem te ontwikkelen. De studie heeft ten doel om longitudinaal te volgen hoe de sociale en emotionele ontwikkeling verloopt bij kinderen met een CI en welk effect dit heeft op de ontwikkeling van symptomen van psychopathologie. Er wordt een vergelijking gemaakt (cross-sectioneel en longitudinaal) tussen kinderen met een CI en een horende controlegroep op de belangrijkste aspecten van emotioneel functioneren gedurende een leeftijdsperiode (1-5 jaar bij aanvang van de studie) die in veel opzichten cruciaal kan zijn voor de verdere ontwikkeling, omdat veel facetten in de vroege kinderjaren een noodzakelijke voorwaarde vormen voor de latere ontwikkeling.

"Kinderen die lekker in hun vel zitten, die zich goed voelen, presteren beter op allerlei gebieden van functioneren. Om een gezonde emotionele ontwikkeling te kunnen bevorderen en ondersteunen is het daarom belangrijk al zo vroeg mogelijk de bouwstenen te identificeren die daartoe bijdragen. Met dit onderzoek willen we die in kaart brengen en eventuele aspecten onderscheiden die specifiek zijn voor CI kinderen."

Verband tussen communicatieve ontwikkeling en gedragsproblemen

Officiële titel:	Communicatieve en sociaal-emotionele ontwikkeling bij kinderen met een CI
Uitvoerende organisaties:	KNO/Audiologisch Centrum, UMC Groningen; Koninklijke Kentalis, Haren; Werkgroep Cochleaire Implantaties Noord-Nederland, UMC Groningen en Koninklijke Kentalis
Looptijd:	01/2006 - 01/2012
Aard en omvang:	overig R&D-project; 4 mensjaren
Contactpersoon:	Mw. Dr. F.W. Coster, f.w.coster@kno.umcg.nl

Door het gebruik van een cochleair implantaat (CI) wordt de auditieve beperking van dove kinderen verminderd. Toch blijven na implantatie zowel gehoorproblemen als spraak/taalproblemen bestaan. Uit onderzoek is bekend dat dit de kans op gedragsproblemen vergroot, maar over de sociaal-emotionele ontwikkeling van kinderen met een CI en over de samenhang hiervan met de auditieve en spraaktaalontwikkeling is nog weinig bekend. Dit onderzoek zal deze communicatieve en sociaal-emotionele ontwikkeling in kaart brengen. Het doel is meer inzicht te krijgen in de factoren die het meest bepalend zijn bij het ontstaan of uitblijven van gedragsproblemen. Daarbij wordt o.a. gekeken naar auditieve ontwikkeling, taalontwikkeling en omgevingsfactoren.

Leren grenzen aan te geven

Officiële titel:	Weerbaarheid bij peuters met een auditieve en/of communicatieve beperking
Uitvoerende organisaties:	Centrum voor Gezinsbegeleiding, Koninklijke Kentalis, Sint-Michielsgestel; Pontem, Sint-Michielsgestel
Looptijd:	06/2009 - 12/2010
Aard en omvang:	overig R&D-project; 0,3 mensjaar
Contactpersoon:	Mw. Drs. E. Rikken, e.rikken@pontem.nl

Grenzen aangeven is belangrijk voor iedereen, maar voor kinderen met een auditief en/of communicatieve beperking is dit niet altijd makkelijk. Aandacht voor weerbaarheid bij deze doelgroep is dus belangrijk. Toegesneden middelen zijn echter zeer beperkt tot niet voorhanden. Recentelijk is het themapakket "Weerbaarheid 2-4 jaar" van LOOPP binnen het Centrum voor Gezinsbegeleiding (experimenteel) in gebruik en is de wens ontstaan het pakket structureel uit te breiden en aan te passen aan de doelgroep. Dit project heeft als doelstelling de cursus uit te breiden met o.a. met seksuele weerbaarheid en aan te passen zodat deze geschikt is voor de doelgroep peuters met een auditieve en/of communicatieve beperking. Tevens zal er een effectstudie worden opgezet naar de werkzaamheid van het aangepaste pakket. Hiernaast wordt een literatuurstudie uitgevoerd naar de theoretische achtergronden, ontwikkelde materialen en effectstudies naar de weerbaarheid van jonge kinderen.

"Kinderen met een auditieve beperking worden sneller overbeschermd door hun ouders, hierdoor is het lastiger om zelf weerbaar te worden. Het is goed als ouders zich hiervan bewust zijn."

Sociale gevolgen van integratie onder de loep

Officiële titel:	Sociale en communicatieve vaardigheden van dove en slechthorende kinderen in het regulier onderwijs
Uitvoerende organisaties:	Pedagogische Wetenschappen en Onderwijskunde, Behavioural Science Institute, Radboud Universiteit, Nijmegen
Looptijd:	03/2007 - 03/2012
Aard en omvang:	promotie-onderzoek; 5 mensjaren
Contactpersoon:	Prof.dr. H.E.T. Knoors, h.knoors@kentalis.nl Mw. N. Wolters MSc, n.wolters@pwo.ru.nl

Steeds meer dove en slechthorende kinderen integreren in het regulier onderwijs. Ten aanzien van de gevolgen hiervan is echter weinig bekend. Hoe staat het bijvoorbeeld met sociale acceptatie door klasgenoten? Sociale ervaringen die kinderen op school opdoen zijn namelijk van grote invloed op hun psychisch welbevinden. Binnen sociale relaties zijn sociale- en communicatieve vaardigheden cruciaal. Er zal een longitudinaal onderzoek uitgevoerd worden waarbij de ontwikkeling van, en de relatie tussen, sociale- en communicatieve vaardigheden van dove en slechthorende kinderen en sociale acceptatie door klasgenoten in het regulier onderwijs in kaart wordt gebracht. De rol van de invloed van kind-, gezins-, en onderwijsfactoren hierin zal ook bepaald worden.

Leerlingen helpen met het begrijpen van teksten

Officiële titel:	Vocabulaire-ontwikkeling en woordkenmerken bij auditief beperkte en horende leerlingen
Uitvoerende organisaties:	Pedagogische Wetenschappen en Onderwijskunde, Behavioural Science Institute, Radboud Universiteit, Nijmegen
Looptijd:	03/2007 - 03/2012
Aard en omvang:	promotie-onderzoek; 5 mensjaren
Contactpersoon:	Mw. Drs. K.M. Coppens, k.coppens@pwo.ru.nl

In de hedendaagse samenleving is het van groot belang om geschreven teksten te kunnen begrijpen. Voor het begrijpen van deze teksten is woordenschat zeer belangrijk. In deze studie volgen we vier jaar lang de woordenschat van horende en auditief beperkte leerlingen die in het schooljaar 2007-2008 in groep 5, 6, 7 of 8 zaten. Ieder jaar nemen we twee woordenshattaken af: een lexicale decisietaak en een gebruiksdecisietaak. De doelwoorden in de toetsen representeren een norm voor woordenschat aan het eind van de basisschool. Met de resultaten van het project willen we de ontwikkeling van leeswoordenschat bij horende en auditief beperkte leerlingen in kaart brengen. Daarnaast willen we de woordenschatontwikkeling relateren aan verschillende woord- en kindkenmerken om te begrijpen 1) welke kindkenmerken de verschillen in (groei van) woordkennis kunnen verklaren, en 2) wat een woord of een type woord moeilijk maakt in termen van deze woordkenmerken.

“Begrijpen wat je leest is essentieel, en een goede woordenschat is hiervoor van groot belang. Onderzoek laat zien dat de woordenschat van dove kinderen vaak veel kleiner is dan die van horende kinderen. Met dit onderzoek willen we proberen meer inzicht te geven in de specifieke woordkennis van dove leerlingen en de ontwikkeling hiervan. We willen achterhalen welke typen woorden het meest geschikt zijn voor leerlingen om te leren, om ze zo te kunnen helpen met het begrijpen van teksten.”

Verloop en invloed van middenoorontsteking

Officiële titel:	Maastrichtse Otitis Media met Effusie Studie 1 (MOMES1)
Uitvoerende organisaties:	KNO/Audiologie, AZ Maastricht; KNO, Canisius-Wilhelmina Ziekenhuis, Nijmegen
Looptijd:	Sinds 1998 doorlopend
Contactpersoon:	Dr. L.J.C. Anteunis, l.anteunis@skno.azm.nl

Otitis Media met Effusie (OME) is een van de meest voorkomende ziekten tijdens de kindertijd. Kennis van het natuurlijke beloop van OME is noodzakelijk om beleid en richtlijnen verder te ontwikkelen. Het doel van dit onderzoek is dit natuurlijke beloop in de eerste levensjaren te beschrijven en de invloed ervan op de auditieve en communicatieve ontwikkeling te onderzoeken. Kinderen met OME hebben gemiddeld een gehoorverlies van 5-8 dB, wat relatief weinig is, maar een kleine groep heeft echter een gehoorverlies van 20 dB en meer en dit voor een langere periode. Dat heeft een negatieve invloed op de spraak- en taalontwikkeling.

Invloed van middenoorontsteking op spraakverstaan

Officiële titel:	Maastrichtse Otitis Media met Effusie Studie 2 (MOMES2)
Uitvoerende organisaties:	KNO/Audiologie, AZ Maastricht
Looptijd:	Sinds 1995 doorlopend
Contactpersoon:	Dr. L.J.C. Anteunis, l.anteunis@skno.azm.nl

Otitis Media met Effusie (OME) is een van de meest voorkomende ziekten tijdens de kindertijd. Het doel van MOMES2 is nagaan of perioden van OME en gehoorverlies in de eerste twee levensjaren een invloed hebben op het auditief en communicatief functioneren van 6-jarigen. OME leidt tot een wisselend gehoorverlies. We verwachten dat deze wisselende gehoorverliezen leiden tot een wisselende auditieve input en dat dit nadelige gevolgen kan hebben voor de ontwikkeling van o.a. de spraakperceptie. Zo blijkt dat het voorkomen van OME en perioden van gehoorverlies een significant negatief effect hebben op het spraakverstaan in ruis bij de 6-jarigen.

Inzicht in compensatiestrategieën van kinderen met taal- en leesproblemen

Officiële titel:	Spraakperceptie bij kinderen met en zonder risico op taalstoornissen [Speech perception in children with or at risk for language disorders]
Uitvoerende organisaties:	KNO/Audiologie, MUMC, Maastricht
Looptijd:	09/2006 - 05/2011
Aard en omvang:	promotieonderzoek; 5 mensjaren
Contactpersoon:	Mw. Drs. A. Zumach, anne.zumach@mumc.nl

Het onderzoeksproject is gericht op de perceptie van spraak van kinderen die een risico hebben op taalproblemen en kinderen met gesignaleerde leesproblemen of taalontwikkelingsstoornissen. De eerste groep - de kinderen met potentieel risico voor taalproblemen - is een prospectief gevolgde groep bestaand uit gezond geboren kinderen uit het MOMES1 project. Een subset van deze kinderen heeft in een vervolgonderzoek geparticipeerd op de leeftijd van 7 jaar. In dit vervolgonderzoek wordt onderzocht of het voorkomen van Otitis Media en gehoorverlies in de eerste twee levensjaren invloed heeft op auditieve en communicatieve vaardigheden.

Daarnaast is het onderzoek gericht op de spraakwaarneming van kinderen met taal- ontwikkelingsstoornissen en leesproblemen. Eerder onderzoek wijst er op dat beide groepen problemen hebben met spraakperceptie, vooral als de spraak verstoord wordt door achtergrondruis. Het onderzoek is gericht op reactiepatronen van kinderen in verschillende spraakperceptie taken (lexicale decisie en perceptie van zinnen in achtergrondruis).

“Kinderen met een geschiedenis van OM hebben een verhoogd risico voor een taalprobleem in de eerste levensjaren. Echter, het is nog steeds onduidelijk welke invloed deze aandoening heeft op de auditieve en communicatieve ontwikkeling op de lange termijn.”

Kwaliteit van Leven - Volwassenen

Brughoektumor: behandelingseffect bekeken vanuit de patiënt

Officiële titel:	De brughoektumor, kwaliteit van leven en klinische aspecten van behandeling
Uitvoerende organisaties:	KNO/Audiologie, Medische Psychologie, Medische Statistiek en Radiologie, LUMC, Leiden
Looptijd:	01/2003 - 12/2010
Aard en omvang:	promotie-onderzoek; 3 mensjaren
Contactpersoon:	Dr. A.G.L. van der Mey, a.g.l.van_der_mey@lumc.nl

In Nederland zijn er jaarlijks 160 nieuwe patiënten met een brughoektumor. Als behandeling kan worden gekozen voor wachten, opereren of bestralen. De besluitvorming blijft lastig, mede ook omdat de gekozen behandeling grote consequenties heeft voor de kwaliteit van leven. Tot dusver werd in het klinisch-wetenschappelijk onderzoek vooral gekeken vanuit het perspectief van de dokter. De kern van het huidige onderzoek is dat het perspectief van de patiënt als uitgangspunt neemt om een beter beeld te krijgen over de impact van diagnose en behandeling.

Zorg rondom slechthorenden beter organiseren

Officiële titel:	Ouderen, slechthorendheid en hoortoestelgebruik
Uitvoerende organisaties:	KNO/Audiologie, AZ Maastricht; deelaspecten in samenwerking met KNO, Medisch Spectrum Twente, KNO/Audiologie, AMC, Amsterdam; KNO/Audiologie, Erasmus MC, Rotterdam
Looptijd:	Sinds 1996 doorlopend
Contactpersoon:	Dr. L.J.C. Anteunis, L.Anteunis@skno.azm.nl

Doel van dit onderzoek is het in kaart brengen van de epidemiologie van slechthorendheid, het ziektegedrag van slechthorenden en het evalueren van de doelmatigheid van de zorgketen voor slechthorenden. Hoewel ongeveer 10% van de bevolking baat zou hebben bij een hoortoestel, gebruikt minder dan 3% er daadwerkelijk een. Slechthorenden zijn niet bereid om tegen elke prijs een hoortoestel te gebruiken. Het is ook nog niet goed mogelijk om de ervaren winst van een hoortoestel alomvattend te evalueren. Een beter inzicht in voornoemde factoren helpt bij het beheersen van de kosten en het opzetten van een doelmatige organisatie van de zorg voor slechthorenden.

“De deregulering van de zorg verplicht iedereen, de slechthorende zowel als de professional, om na te denken over nieuwe vormen van zorg zonder aan kwaliteit in te boeten. Wil de slechthorende zich als cliënt of als patiënt gedragen? Wat is het ‘eigene’ van het vakgebied van elke zorgverstreker en hoe stem je dat op elkaar af? Het is bemoeidigend om vast te stellen dat alle partners in de zorg, in onderling overleg, tot verandering bereid zijn.”

NIEUW

Achteruitgang van je gehoor, wat betekent dat voor oudere mensen?

Officiële titel:	Longitudinaal onderzoek naar de psychosociale gevolgen van gehoorverlies en mogelijkheden voor interventies na screening [Longitudinal assessment of psychosocial consequences of hearing impairment and possibilities of interventions following screening]
Uitvoerende organisatie:	KNO / Audiologie, VUmc, Amsterdam
Looptijd:	05/2008 - 06/2012
Aard en omvang:	promotie-onderzoek; 4 mensjaren
Contactpersoon:	Mw. M. Pronk, MSc, m.pronk@vumc.nl

Het eerste doel van dit researchproject is om de longitudinale impact van het gehoor van ouderen op depressie en eenzaamheid vast te stellen (subproject 1). De verschillen en overeenkomsten tussen zelf gerapporteerd gehoor en het met spraak-in-ruistests gemeten gehoor worden onderzocht.

Ten tweede willen we gedurende een paar jaar de effecten van het veranderende gehoor bij ouderen op psychosociaal welbevinden nagaan.

Ten slotte, in deelproject 3, voeren we een longitudinale vergelijking uit op steekproeven uit de Nederlandse ‘Longitudinal Aging Study Amsterdam’ (LASA) en de longitudinale Zweedse ‘Gothenburg study’. Naast zelfrapportages bieden de Zweedse data de kans om toonaudiometrische gegevens te vergelijken met SNT-data uit LASA.

Het vierde doel van dit project is het uitvoeren van een wetenschappelijk literatuuronderzoek om aldus een overzicht en beschrijvingen te krijgen van alle typen gehoorrevalidatie voor slechthorende volwassenen die opgespoord zijn via een gehoorscreeningsprogramma onder volwassenen.

Nationale Longitudinale Studie

Officiële titel: Nationale Longitudinale Studie naar Horen (NL-SH)
Uitvoerende organisatie: KNO/Audiologie, VUmc, Amsterdam
Looptijd: 02/2006 - 02/2010
Aard en omvang: promotieonderzoek; 4 mensjaren
Contactpersoon: Mw. Dr. S.E. Kramer, se.kramer@vumc.nl

Hoewel er inmiddels veel bekend is over de gevolgen van slechthoerendheid onder ouderen, is veel onduidelijk over de consequenties bij mensen in de leeftijd van 18 tot 65. Is bijvoorbeeld de deelname van slechthorenden op de arbeidsmarkt anders dan die van goedgehoorde leeftijdsgenoten? Heeft slechthoerendheid gevolgen voor werk en inkomen? Zijn slechthorenden eenzaamder dan goedgehoorde leeftijdsgenoten? Dit onderzoek probeert een antwoord op die vragen te vinden. Het is de bedoeling om een groep van 1500 Nederlanders tussen de 18 en 65 jaar mét en zónder hoorproblemen te volgen. Aan de deelnemers zal gevraagd worden een aantal vragenlijsten in te vullen. De gegevens uit de vragenlijsten zullen dan gekoppeld worden aan de score op de Nationale Hoortest. De eerste resultaten geven aan dat er een negatief verband is tussen gehoorvermogen en psychosociale factoren als armoede, tegenspoed, somatisering (lichamelijk uiten van psychische klachten), depressie en eenzaamheid.

Betere communicatie tussen zorgverleners en dove/slechthorende cliënten

Officiële titel: Oog voor communicatie (SIA RAAK Publiek project)
Uitvoerende organisatie: Instituut Gebaren, Taal & Dovenstudies, Fac. Educatie, Hogeschool Utrecht; Lectoraat Dovenstudies, Fac. Educatie, Hogeschool Utrecht; De Riethorst, afdeling Doven en Slechthorenden, Ede; De Gelderhorst, Centrum voor Oudere Doven, Ede; Ziekenhuis De Gelderse Vallei, Ede
Looptijd: 01/2009 - 07/2010
Aard en omvang: overig R&D-project; 1 mensjaar
Contactpersoon: Mw. Dr. B. van den Bogaerde, beppie.vandenbogaerde@hu.nl

Dit onderzoek is gestart op verzoek van expert professionals van De Riethorst (hulpverlening aan doven en slechthorenden met psychische problemen) en De Gelderhorst (landelijk centrum voor oudere doven). Door middel van vragenlijsten worden verschillende doelgroepen bevestigd over de communicatie tussen dove en slechthorende patiënten/cliënten en horende zorg- en hulpverleners. Een subonderzoek door studenten van de Faculteit Gezondheidszorg (HU) heeft aangetoond dat a) er weinig tot geen informatie over de communicatie met d/D/sh cliënten in de door de FG/HU aangeboden (para)medische opleidingen aangeboden wordt en b) op zeven afdelingen van het UMCU er duidelijk behoefte is onder het medisch personeel aan informatie over een juiste benadering van d/D/sh cliënten. Doel van het project is een website te ontwikkelen voor leken en professionals waarop allerlei informatie staat om de communicatie optimaal te laten verlopen, alsmede een protocol en een toolkit voor horende professionals. Dove en slechthorende cliënten kunnen hier natuurlijk ook gebruik van maken.

“De communicatie tussen dove en slechthorende cliënten en horende zorg- of hulpverleners is vaak slecht, maar dit wordt niet of nauwelijks onderkend door de hulpverleners en vaak ook niet door de cliënten zelf. Bewustwording van de mogelijkheden voor een goede toegankelijkheid van de zorg voor deze cliëntengroep is broodnodig, zodat de gezondheidszorg geoptimaliseerd kan worden. Dit onderzoek wil hieraan bijdragen, o.a. door meer informatie over de communicatie met doven en slechthorenden in de (para-)medische opleidingen in Nederland te introduceren en daarnaast een protocol en toolkit te ontwikkelen voor de hulpverleners.”

NIEUW

Technologie om begeleiding op afstand te kunnen bieden

Officiële titel:	Beeldtelefonie in Gezinsbegeleiding (BIG)
Uitvoerende organisaties:	Koninklijke Kentalis, PonTeM Research & Development, Centrum voor Gezinsbegeleiding, Sint-Michielsgestel
Looptijd:	06/2009 - 03/2011
Aard en omvang:	overig R&D-project; 0,5 mensjaar
Contactpersoon:	Dr. B.A.G. Elsendoorn, b.elsendoorn@kentalis.nl

In het project wordt onderzocht of de inzet van beeld telefoons en webcams een probaat hulpmiddel is om zeer jonge dove cliënten en hun ouders op afstand te begeleiden. Het project is zeer relevant voor de praktijk. Wanneer kan worden aangetoond dat het gebruik van moderne beeldtelefonie en webcams een waardevolle aanvulling is op het huidige aanbod van ambulante begeleiding, kan dit hulpmiddel op reguliere basis ingezet gaan worden. Hierdoor zal een meer intensieve begeleiding geleverd kunnen worden en kan de kwaliteit van de zorg verder worden verhoogd. Bovendien zal het de flexibiliteit van het zorgaanbod verhogen, omdat nu ondersteuning geleverd kan worden op tijden die tot nu toe bij sommige cliënten niet mogelijk waren (bv.'s ochtends vroeg), omdat de afstand te groot is om op die tijd aanwezig te kunnen zijn. Een tweede mogelijkheid is het inzetten van deze technologie voor het direct en illustratief kunnen beantwoorden van vragen van buiten het werkgebied, zowel op het gebied van contacten met cliënten als het coachen van collega's (inclusief medewerkers van collega-instellingen, die vaak met vergelijkbare vragen bij het Centrum voor Gezinsbegeleiding aankloppen).

NIEUW

Vergelijking van drie tinnitusbehandelingen

Officiële titel:	Functionality and Efficiency of Differently Structured Tinnitus Education Programs
Uitvoerende organisaties:	Nederlandse Stichting voor het Dove en Slechthorende Kind, Amsterdam; CI-teams, Nijmegen, Rotterdam en Utrecht; Gezinsbegeleidingsdiensten, Zwolle, Rotterdam en Amsterdam
Looptijd:	01/2011 - 01/2014
Aard en omvang:	overig R&D-project; 2 mensjaren
Contactpersoon:	Mw. S. Kaldenbach, skaldenbach@nsdsk.nl

Chronische subjectieve tinnitus (oorsuizen) is de waarneming van een betekenisloos geluid zonder externe geluidbron en ontstaat vaak als gevolg van gehoorschade. De aandoening komt voor bij 10-15% van alle volwassenen, van wie 20% klinische interventie nodig hebben. Gezien de verwachte toename van slechthorendheid door vergrijzing en toename van lawaaischade, wordt verwacht dat de toch al grote vraag naar audiologische (tinnitus)zorg alleen maar gaat toenemen en dat daardoor wachtlijsten toenemen. Verder kan goede tinnitusbegeleiding uitval uit de maatschappij tegengaan en daardoor extra lasten voor de samenleving voorkomen. In dit project wordt nagegaan welke manier van aanbieden van tinnituseducatie leidt tot kwalitatief betere zorg en minder zorgconsumptie. Drie vormen worden vergeleken: twee individuele- en een groepsbehandeling.

"Patiënten met tinnitus (oorsuizen) geven vaak aan grote angst te hebben nooit meer stilte te kunnen ervaren. De angst dit alleen te moeten dragen kan beklemmend zijn. Deze patiënten snel en kundig te kunnen helpen, kan hun kwaliteit van leven enorm doen toenemen. Onderzoek naar de beste manier om dit te doen, kan de tinnituszorg een steviger 'evidence based' basis geven."

Multidisciplinaire behandeling in een speciaal tinnituscentrum

Officiële titel:	Kosteneffectiviteit van multidisciplinaire behandeling van tinnitus in een gespecialiseerd tinnituscentrum [The cost-effectiveness of multidisciplinary management of Tinnitus at a specialised Tinnitus Center]
Uitvoerende organisaties:	Capaciteitsgroep Medische, Klinische en Experimentele Psychologie, Fac. Gezondheids- wetenschappen, Universiteit Maastricht; KNO/Audiologie, Klinische Epidemiologie, Technology Assessment, AZ Maastricht; Hoensbroeck Audiologisch Centrum, Stichting Revalidatie Limburg, Hoensbroek
Looptijd:	09/2007 - 09/2010
Aard en omvang:	promotie-onderzoek; 3,5 mensjaar
Contactpersoon:	Mw. Drs. R.F.F. Cima, r.cima@dmkep.unimaas.nl

In deze studie worden de effectiviteit, de kosten, en de kosteneffectiviteit onderzocht van een integrale behandeling van tinnitus. De behandeling wordt aangeboden door een gespecialiseerd tinnituscentrum. 394 Volwassen tinnituspatiënten die zijn verwezen naar een tinnituscentrum zullen at random toegewezen worden aan een behandelgroep van het gespecialiseerde centrum of aan een groep in de gebruikelijke zorg. De tijdsduur van de follow-up is 12 maanden. Als belangrijkste uitkomsten zullen algemene maten voor kwaliteit van leven worden vastgesteld. Secundair zal ook gekeken worden naar uitkomstmaten als negatieve stemming, ernst van de tinnitus, ziektecognitie, angst voor tinnitus, verhoogde waakzaamheid voor de tinnitus en kosten.

Kwaliteit van Leven - Bijzondere Groepen

Kennis vergroten over communicatieproblemen bij mensen met een verstandelijke beperking

Officiële titel:	Communicatie bij mensen met een verstandelijke beperking. Assessment en interventie van perceptieve en productieve functiestoornissen.
Uitvoerende organisaties:	KNO, UMC St. Radboud, Nijmegen; Donders Institute for Brain, Cognition and Behaviour, Centre for Neuroscience, Nijmegen
Looptijd:	01/2008 - 01/2012
Aard en omvang:	promotieonderzoek; 5,5 mensjaren
Contactpersoon:	Mw. M.C. Coppens-Hofman MSc, m.coppens@cukz.umcn.nl

Doel van dit onderzoek is om bij volwassen mensen met een verstandelijke beperking, beperkingen in mondelinge communicatie op te sporen die het gevolg zijn van specifieke functiestoornissen, deze te diagnosticeren en voor deze functies specifieke behandelingen te ontwikkelen. Aandachtsgebieden zijn hier de relatief onafhankelijke input- en outputfuncties: auditieve verwerking en spraakperceptie (input) en aansturing van spraak en spraakmotoriek (output). Met dit onderzoek worden onderliggende stoornissen in de spraakproductie en spraakwaarneming specifiek in kaart gebracht en adequate interventiemethoden ontwikkeld.

“Spraak kunnen verstaan en verstaan worden zijn essenties om goed te kunnen communiceren. Wanneer iemand een verstandelijke beperking heeft, kunnen de nadelen van minder goed kunnen communiceren zó groot zijn dat ze zelfredzaamheid belemmeren. Met dit onderzoek wordt de komende jaren naar meer kennis gezocht over specifieke spraak- en gehoorproblemen bij deze doelgroep om optimale begeleiding en interventies te kunnen bieden.”

NIEUW

De invloed van de auditieve en akoestische omgeving onderzocht

Officiële titel:	Een veilige auditieve omgeving voor mensen met een visuele en verstandelijke beperking
Uitvoerende organisaties:	Orthopedagogiek, Rijksuniversiteit Groningen; Kunstmatige Intelligentie, Rijksuniversiteit Groningen; KNO/Universitair Audiologisch Centrum Groningen, UMC Groningen
Looptijd:	08/2010 - 08/2014
Aard en omvang:	promotie-onderzoek; 4 mensjaren
Contactpersoon:	Mw. Prof. dr. C. Vlaskamp, c.vlaskamp@rug.nl Mw. Dr. D. Ba_kent kent, d.baskent@med.umcg.nl

Er is nog nauwelijks onderzoek uitgevoerd naar de bestaande auditieve en akoestische omgeving van mensen met visueel en verstandelijke beperkingen, en de invloed hiervan op hun bestaan. Dit is opvallend, omdat deze mensen vanwege hun beperkingen sterk aangewezen zijn op auditieve informatie. Dit project richt zich op de ontwikkeling en toepassing van een 'interventie georiënteerde assessment procedure' waarin zowel relevante individuele kenmerken in het verwerken van geluid als de akoestische omgevingskenmerken worden vastgesteld.

Genetisch onderzoek naar erfelijk gehoorverlies

Officiële titel:	Opheldering van de genetische oorzaken van dominant en recessief overervend niet-syndroomaal gehoorverlies (Deafgen)
Uitvoerende organisaties:	KNO, Antropogenetica, UMC St. Radboud, Nijmegen; Donders Institute for Brain, Cognition and Behaviour, Centre for Neuroscience, Nijmegen; Nijmegen Centre for Molecular Life Sciences
Looptijd:	Doorlopend project sinds 01/2000
Aard en omvang:	promotie-, postdoc- en afstudeeronderzoek; jaarlijks 3 mensjaren
Contactpersoon:	Mw. Dr. H. Kremer, h.kremer@antrg.umcn.nl

Erfelijk gehoorverlies is genetisch zeer heterogeen. Dat betekent dat defecten in meerdere genen gehoorverlies kunnen veroorzaken. Het doel van dit onderzoek is om via familiestudies genetische defecten te identificeren. Identificatie van het genetisch defect is essentieel voor goed erfelijkheidsadvies aan patiënten en hun families en voor het geven van een

prognose. Ook kan het kennen van het genetisch defect in een patiënt van belang zijn bij de keuze van een cochleair implantaat. Hiervoor is het opsporen van doofheidsgenen van cruciaal belang. Daarnaast levert het identificeren van de genen kennis op over het functioneren van het binnenoor. Dit vormt de basis voor mogelijke strategieën voor behandeling.

Genetisch onderzoek naar otosclerose

Officiële titel:	Otosclerose familiestudie
Uitvoerende organisaties:	KNO, UMC St. Radboud, Nijmegen; Donders Institute for Brain, Cognition and Behaviour, Centre for Neuroscience, Nijmegen
Looptijd:	09/2009 - 12/2010
Aard en omvang:	promotie-onderzoek; 1,5 mensjaar
Contactpersoon:	Dr. H.P.M. Kunst, h.kunst@kno.umcn.nl

Eerder werd succesvol samengewerkt met de Medische Genetica Antwerpen om genkoppeling (en in de toekomst genisolatie) te bereiken voor otosclerose. Tot nu toe zijn 8 typen herkend, Otsc 1-8, waarvan 7 met genkoppeling beschreven zijn. Typen Otsc 5 en Otsc 7 zijn vanuit Nijmegen beschreven. In 2007 en 2008 is opnieuw gestart met het verrichten van familiestudies voor otosclerose. Een grote voldoende informatieve familie uit die periode werd als resultaat recent aan Medische Genetica Antwerpen voor genkoppeling overgedragen. In 2009 zijn opnieuw 2 grote otosclerosefamilies bestudeerd. Deze zijn/worden in 2009 voor genkoppelingsstudies aan Antwerpen overgedragen.

Genetisch onderzoek rondom Usher-syndroom

Officiële titel:	Opheldering van de pathogenetische mechanismen in Usher syndroom: nieuwe aanrijpingspunten voor diagnostiek en therapie (USH)
Uitvoerende organisaties:	KNO, Antropogenetica, UMC St. Radboud, Nijmegen; Donders Institute for Brain, Cognition and Behaviour, Centre for Neuroscience, Nijmegen; Nijmegen Centre for Molecular Life Sciences
Looptijd:	Doorlopend project sinds 01/2003
Aard en omvang:	promotie-, postdoc- en afstudeeronderzoek; jaarlijks 3 mensjaren
Contactpersoon:	Mw. Dr. H. Kremer, h.kremer@antrg.umcn.nl

Patiënten met het erfelijke Usher-syndroom verliezen volledig of gedeeltelijk zowel het vermogen om te horen als het vermogen om te zien. Defecten in het USH2A-gen vormen de belangrijkste oorzaak. Het doel van het onderzoek is het ophelderen van de functie van de eiwitten die gecodeerd worden door genen betrokken bij Usher-syndroom om hiermee handvatten te krijgen voor therapie. Er zullen ook nieuwe Usher-genen geïdentificeerd worden om hiermee DNA-diagnostiek te verbeteren. Deze studies leveren nieuwe inzichten op in het functioneren van het binnenoor en het netvlies. De identificatie van ziektegenen is essentieel voor het optimaliseren van DNA-diagnostiek en goede erfelijkheidsadvisering aan Usher-patiënten en hun families.

Succesvol genetisch onderzoek naar erfelijk gehoorverlies

Officiële titel:	Phenotype-genotype studies van erfelijk gehoorverlies
Uitvoerende organisaties:	KNO, Otogenetisch Laboratorium, UMC St. Radboud, Nijmegen; Donders Institute for Brain, Cognition and Behaviour, Centre for Neuroscience, Nijmegen; Medische Genetica, Universiteit Antwerpen, België; Boys Town National Research Hospital, Omaha, VS
Looptijd:	Doorlopend project
Aard:	Postdoc- en promotieonderzoek
Contactpersoon:	Prof.dr. C. Cremers, c.cremer@kno.umcn.nl

Sinds 1972 zijn in Nijmegen oorzakelijke en klinische beschrijvende studies van erfelijk gehoorverlies zeer succesvol. Met de komst van genkoppelingsstudies en genidentificatiestudies is het mogelijk beschrijvingen van uiterlijke eigenschappen (fenotype) te produceren op basis van de erfelijke informatie in de genen (genotype). Tegelijk is het mogelijk geworden om op basis van gendiagnostiek diagnoses te verschaffen. In samenwerking met buitenlandse otogenetische centra alsook het Nijmeegs Otogenetische laboratorium zijn grote vorderingen geboekt. Door deze studies is het laboratorium in Nijmegen een belangrijke landelijke faciliteit en referentiepunt geworden. Daarnaast is een polikliniekspreekuur voor genetic counseling over erfelijk gehoorverlies gerealiseerd. Nederlandse families kunnen zich bovendien aanmelden om op researchbasis de oorzaak van hun gehoorverlies onderzocht te krijgen.

Studie naar het Turner-syndroom

Officiële titel:	Turner Syndroom
Uitvoerende organisaties:	KNO, UMC St. Radboud, Nijmegen; Donders Institute for Brain, Cognition and Behaviour, Centre for Neuroscience, Nijmegen
Looptijd:	07/2009 - 07/2013
Aard en omvang:	promotie-onderzoek; 1 mensjaar
Contactpersoon:	Dr. H.P.M. Kunst, h.kunst@kno.umcn.nl

Een genotype- en phenotypecorrelatie voor het Turner-syndroom wordt beschreven. Momenteel is een groep van ongeveer 60 kinderen geanalyseerd. Een zelfde studie zal verricht worden op een groep volwassen Turner-patiënten. Artikelen zullen worden gepubliceerd in tijdschriften en een proefschrift.

Lijst van organisaties

Academisch Medisch Centrum (AMC)
Keel-, Neus- en Oorheelkunde / Klinische en Experimentele Audiologie
Meibergdreef 9
1105 AZ Amsterdam
www.ac-amc.nl

Advanced Bionics European Research Centre
Waterfront Research Park
Galileilaan 18
2845 Niel
België
www.bionicear-europe.com

Centrum Media en Gezondheid
Peperstraat 35
2801 RD Gouda
www.enter-educate.nl

Donders Institute for Brain, Cognition and Behaviour
Centre for Neuroscience
Geert Grooteplein-Noord 21
6525 EZ Nijmegen
www.ru.nl/neuroscience

Erasmus Medisch Centrum
Geneeskunde voor Verstandelijk Gehandicapten
Dr. Molewaterplein 50
3015 GE Rotterdam
www.erasmusmc.nl

Erasmus Medisch Centrum
Keel-, Neus- en Oorheelkunde / Audiologisch Centrum
Dr. Molewaterplein 40
3015 GD Rotterdam
www.erasmusmc.nl

Erasmus Medisch Centrum
Department of Neuroscience
Dr. Molewaterplein 50
3015 GE Rotterdam
www.erasmusmc.nl

Expertisecentrum Gehoor & Arbeid
www.gehoorenarbeid.nl

Federatie van Nederlandse Audiologische Centra (FENAC)
Postbus 222
3500 AE Utrecht
www.fenac.nl

De Gelderhorst
Willy Brandtlaan 40
6716 RK Ede
www.projectjong.nl

De Gelderse Vallei, Ziekenhuis
Willy Brandtlaan 10
6716 RP Ede
www.geldersevallei.nl

Hogeschool Utrecht
Lectoraat Dovenstudies
Padualaan 97
3584 CH Utrecht
www.educatie.onderzoek.hu.nl/Data/Lectoraten/Dovenstudies

Koninklijke Auris Groep
Onderzoek, Ontwikkeling en Ondersteuning
Bachstraat 9
2807 HZ Gouda
www.auris.nl

Koninklijke Kentalis
Postbus 7
5270 BA Sint-Michielsgestel
Postbus 1329
8001 BH Zwolle
Postbus 1447
5602 BK Eindhoven
www.kentalis.nl

Leids Universitair Medisch Centrum (LUMC)
Keel- Neus- en Oorheelkunde / Audiologisch Centrum
Albinusdreef 2
2333 ZA Leiden
www.lumc.nl

Leids Universitair Medisch Centrum (LUMC)
Pediatrie / Sociale Pediatrie
Albinusdreef 2
2333 ZA Leiden
www.lumc.nl

Max Planck Instituut voor Psycholinguïstiek
Wundtlaan 1
6525 XD Nijmegen
www.mpi.nl

Maastricht Universitair Medisch Centrum (MUMC)
Keel-, Neus- en Oorheelkunde / Audiologisch Centrum
P. Debyelaan 25
6229 HX Maastricht
www.mumc.nl

Nationale Hoorstichting
Poortgebouw
Rijnsburgerweg 10
2333 AA Leiden
www.hoorstichting.nl

Nederlandse Stichting voor het Dove en Slechthorende Kind (NSDSK)
Onderzoek & Ontwikkeling
Lutmastraat 167
1073 GX Amsterdam
www.nsdsk.nl

Nederlandse Vereniging voor Slechthorenden (NVVS)
De Molen 89a
3995 AW Houten
www.nvvs.nl

Nijmegen Centre for Molecular Life Sciences (NCMLS)
Postbus 9101
6500 HB Nijmegen
www.ncmls.nl/

PACT Platform for Audiological Clinical Testing
p/a AMC
Klinische en Experimentele Audiologie
Meibergdreef 9
1105 AZ Amsterdam
<http://pact.cc/>

PonTeM
Petrus Dondersplein 1
5271 AA Sint-Michielsgestel
www.pontem.nl

Radboud Universiteit
Pedagogische Wetenschappen & Onderwijskunde
Montessorilaan 3
6525 HR Nijmegen
www.ru.nl/pwo

De Riethorst
Willy Brandtlaan 20
6716 RR Ede
www.degelderseroos.nl

Rijksuniversiteit Groningen
Neurobiofysica
Nijenborgh 4
9747 AG Groningen
<http://neuro.phys.rug.nl>

Rijksuniversiteit Groningen
Kunstmatige Intelligentie
Zernikepark 10
9747 AN Groningen
www.rug.nl

RIVM
Postbus 1
3720 BA Bilthoven
www.rivm.nl

Telecats
Postbus 92
7500 AB Enschede
www.telecats.nl

TNO Kwaliteit van Leven
Preventie en Zorg
Wassenaarseweg 56
2333 AL Leiden
www.tno.nl/kwaliteit_van_leven/markten/gezondheidszorg

TU Delft
Fac. Technische Natuurwetenschappen
Image Science and Technology
Lorentzweg 1
2628 CJ Delft
www.tudelft.nl

TU Eindhoven
Fac. Electrical Engineering
Signal Processing Systems
Postbus 513
5600 MB Eindhoven
<http://w3.ele.tue.nl/en/sps/>

Universitair Medisch Centrum Groningen (UMCG)
Keel- Neus- en Oorheelkunde / Audiologisch Centrum
Hanzeplein 1
9713 GZ Groningen
www.umcg.nl

Universitair Medisch Centrum St Radboud (UMCN)
Keel- Neus- en Oorheelkunde / Audiologisch Centrum
Geert Grooteplein-Zuid 10
6525 GA Nijmegen
www.umcn.nl

Universitair Medisch Centrum Utrecht (UMCU)
Keel- Neus- en Oorheelkunde
Heidelberglaan 100
3584 CX Utrecht
www.umcutrecht.nl

Universiteit Leiden

**Psychologie, sectie Ontwikkelings- en Onderwijs-
psychologie**

Pieter de la Courtgebouw (2e etage)

Wassenaarseweg 52

2333 AK Leiden

www.fsw.leidenuniv.nl

Universiteit Maastricht

Fac. Health, Medicine and Life Sciences

Clinical Psychological Science

Postbus 616

6200 MD Maastricht

www.dmkep.unimaas.nl

Universiteit Utrecht

Utrechts Instituut voor Linguïstiek OTS

Trans 10

3512 JK Utrecht

www-uilots.let.uu.nl

VU medisch centrum

Keel- Neus- en Oorheelkunde / Audiologie

De Boelelaan 1117

1081 HV Amsterdam

www.vumc.nl/afdelingen/kno

www.ac-vumc.nl





HoorPlatform

gehoor in onderzoek

Deze brochure geeft een actueel overzicht van Nederlands onderzoek op het gebied van het gehoor. 133 Onderzoeken, afkomstig van alle academische en andere onderzoekscentra in Nederland, zijn ondergebracht in de hoofdstukken Preventie, Diagnostiek, Revalidatie en Kwaliteit van Leven. De brochure is een uitgave van het HoorPlatform, een ontmoetingsplaats voor mensen met een gehoorbeperking en professionals uit het onderzoek, de zorg en het onderwijs.

www.hoorplatform.nl