

## Diagnostiek van auditieve verwerkingsproblemen op het audiologisch centrum; evaluatie van een procedure

Als kinderen niet goed lijken te luisteren, opdrachten niet uitvoeren, niet lijken te onthouden wat gezegd wordt, zonder dat sprake is van slechthorendheid, dan is mogelijk sprake van AVP: auditieve verwerkingsproblemen. De laatste jaren is de diagnostiek van AVP binnen de audiologische centra verbeterd. Om de diagnose te kunnen stellen, is uitgebreid onderzoek nodig. Is het niet mogelijk om met alleen een gerichte anamnese een diagnose te stellen? Dan zou dat uitgebreide onderzoek minder vaak nodig zijn. Dat is de vraag die onderzocht is bij de audiologische centra van de Auris Groep.

KARIN NEIJENHUIS, JESSICA VAN HEREL-DE FREL

### Inleiding

Sinds 2003 hebben de Nederlandse audiologische centra de beschikking gekregen over een toenemend aantal testbatterijen en vragenlijsten om de auditieve verwerking van kinderen en volwassenen in kaart te brengen. Met de komst van deze testbatterijen werden er nieuwe procedures ontwikkeld om de diagnostiek van AVP vorm te geven. Hierbij kan gedacht worden aan het opstellen van indicaties en voorwaarden voor onderzoek, inzet van diverse disciplines en het gezamenlijk opstellen van adviezen voor een begeleidingsplan. In dit artikel wordt beschreven hoe de diagnostiek van auditieve verwerkingsproblemen plaatsvindt op de audiologische centra van de Koninklijke Auris Groep en wat de resultaten ervan zijn. Typerende klachten van personen met auditieve verwerkingsproblemen (AVP) zijn: slecht verstaan in complexe luistersituaties (bijvoorbeeld in achtergrondlawaai), moeilijk kunnen volgen van mondelinge instructies en/of snelle, vervormde spraak. Daarnaast kan er sprake zijn van zwakke (auditieve) aandacht, problemen met richtinghoren en/of een zwak auditief geheugen (Bamiou, Musiek & Luxon, 2001; Neijenhuis, 2003). Iemand met bovengenoemde klachten kan naar een Audiologisch Centrum worden verwezen om de auditieve vaardigheden in kaart te brengen. In de meeste gevallen is van tevoren onduidelijk of de luisterproblemen hun oorsprong vinden in:

- slechthorendheid ('niet horen')
- auditieve verwerkingsproblemen ('niet verstaan')
- taal- of intelligentieproblemen ('niet begrijpen')
- aandachtsproblemen ('niet luisteren')
- gedragsproblemen ('niet willen luisteren')

Er kunnen dus, naast auditieve verwerkingsproblemen, vele factoren een rol spelen bij luisterproblemen. Pas nadat door multidisciplinaire diagnostiek de samenhang tussen deze factoren in kaart is gebracht, kan bepaald worden wat het meest op de voorgrond staat.

### HET IS BELANGRIJK OM TE BEPALEN OF PROBLEMEN SPECIFIEK ZIJN VOOR DE AUDITIEVE MODALITEIT

#### Het vaststellen van auditieve verwerkingsproblemen

De diagnostiek van auditieve verwerkingsproblemen gebeurt allereerst door het uitsluiten van perifere gehoorproblemen. Indien een duidelijk verminderd gehoor wordt vastgesteld, is in de meeste gevallen de oorzaak van het luisterprobleem reeds duidelijk. Wanneer een perifere gehoorprobleem is uitgesloten, moet vervolgens worden vastgesteld hoe de samenhang is tussen de gesignaleerde luisterproblemen en andere (cognitieve en taal-) vaardigheden. Naast een zorgvuldig audiologisch onderzoek zijn een spraak-taalonderzoek en eventueel psychologisch onderzoek noodzakelijk om de specificiteit van auditieve verwerkingsproblemen te kunnen bepalen. Bovenstaande procedure is verwerkt in de volgende definitie van auditieve verwerkingsproblemen: 'Auditieve verwerkingsproblemen zijn problemen in het horen en spraak-



Foto: Minnekus de Groot

verstaan, ondanks een normaal gehoor op basis van standaard (toon- en spraak-) audiometrie. Deze problemen zijn specifiek voor de auditieve modaliteit en (relatief) onafhankelijk van mentale vaardigheden' (Neijenhuis, 2003).

Het is belangrijk om te bepalen of problemen specifiek zijn voor de auditieve modaliteit (McFarland en Cacace, 1995). Echter, vanwege de interactie tussen de neuro(psycho)logische processen en de diverse gedragsfactoren tijdens de testprocedure is het onmogelijk om de diverse vaardigheden en modaliteiten onafhankelijk van elkaar te testen. Daarom is het des te belangrijker om gegevens van onderzoeken door andere disciplines (bijv. logopedie, (neuro)psychologie) te combineren met de uitkomsten van onderzoek naar de auditieve verwerking, zodat mogelijke discrepanties kunnen worden aangetoond tussen auditieve verwerkingsvaardigheden en vaardigheden op niet-auditief gebied.

Een auditieve verwerkingstestbatterij bestaat uit diverse subtests die elk een verschillend aspect van de auditieve verwerking meten. Zo bestaan er tests met betrekking tot monaurale laag-redundante spraak, dichotische spraak (woorden, cijfers), temporele ordening en binaurale interactie. Er bestaan ook aanvullende tests, waarmee auditieve vaardigheden op 'hoger niveau' in kaart gebracht kunnen worden: auditieve discriminatie, auditieve aandacht, auditief geheugen en fonologisch bewustzijn. De reden, waarom de laatstgenoemde categorie tests 'hoger niveau' tests worden genoemd, is het feit, dat er bij deze subtests vaak correlaties gevonden worden met taal- en algeheel cognitieve vaardigheden. Zie tabel 1 voor een

overzicht van de Nederlandse testbatterijen.

Naast tests zijn er ook in toenemende mate vragenlijsten beschikbaar om de luistervaardigheden in kaart te brengen. Zo kan de leerkracht luistervaardigheden van een leerling in kaart brengen met de CHAPS (Children's Auditory Performance Scale, Neijenhuis & Nijland, 2005) en de leerling zelf kan zijn eigen luisterervaringen in kaart brengen met de leerlingversie van de LIFE-NL (Listening Inventories for Education; Neijenhuis, 2005). Om de effectiviteit van een interventie (zoals bijv. inzet gehoorapparatuur of auditieve training) te bepalen kan de leerkrachtversie van de LIFE-NL gebruikt worden (Neijenhuis, 2005).

## EEN STERKE AANWIJZING VOOR AVP ZIJN LUISTERPROBLEMEN, GERELATEERD AAN AKOESTISCHE OMSTANDIGHEDEN

### Diagnostische procedure

In september 2005 is er op de audiologische centra van de Koninklijke Auris Groep gestart met het uitvoeren van diagnostisch onderzoek naar de auditieve verwerking. Hiervoor werden allereerst voorwaarden opgesteld om te bepalen wie er in aanmerking kwam voor dergelijk onderzoek: de cliënten met vermoedelijke auditieve verwerkingsproblemen (zie kader A). Deze voorwaarden zijn gebaseerd op ervaringen in de praktijk en bestaande internationale richtlijnen (ASHA,

Tabel 1: Overzicht van Nederlandstalige testbatterijen voor de diagnostiek van auditieve verwerkingsproblemen, gerangschikt naar verschillende auditieve testcategorieën. Er wordt onderscheid gemaakt tussen de 'echte' auditieve verwerkingstests en auditieve tests, die overige vaardigheden in kaart brengen. Subtests, aangeduid met '\*', vormen onderdeel van de nieuwe testbatterij 'Samengestelde Nederlandstalige tests voor Auditieve Processen' (SNAP; Neijenhuis et al, 2008)

	<b>Auditieve Test voor Kleuters (Neijenhuis, Stollman, Snik, Simkens &amp; Baas, 2009)</b>	<b>Auditieve tests voor basisschoolkinderen (Simkens en Verhoeven, 2000)</b>	<b>Nijmeegse testbatterij voor AVP (Neijenhuis et al., 2003)</b>
<b>Leeftijdswaarde</b>	<b>4;0 - 7;6 jr</b>	<b>5;6 - 10;6 jr</b>	<b>&gt;8;6 jr</b>
<b>Auditieve verwerkingstests</b>			
Auditieve integratie/separatie	Dichotische Woorden Test	Dichotische Woorden Test Woorden met competitieve ruis Woorden met competitieve spraak*	Dichotische DigIt Test*
Temporele ordening		ISI-test	Patroonherkenningsstests (FPT, DPT)*
Monaurale laag-redundante spraak	Woorden-in-ruistest	Gefilterde spraaktest* Woorden in ruistest	Gefilterde spraaktest Woorden in ruis test* Zinnen in ruis test (Plomp)
Binaurale interactie		Binaurale fusietest*	Binaurale fusietest
<b>Aanvullende auditieve tests</b>			
Auditieve aandacht	Aandachtstest		
Auditieve discriminatie	Auditieve Discriminatie Test (ADIT-A)		Categorale spraakwaarnemingstest
Auditieve closure		Woordherkenningsstest (TvK)	
Auditief geheugen			Cijferreeksen (WISC)
Fonologisch bewustzijn	Lindamood Auditory Conceptualization test (LAC)	Lindamood Auditory Conceptualization test (LAC)	

#### Uitleg audiologische termen:

<b>Auditieve integratie:</b>	Verwerking van verschillende auditieve signalen, die tegelijkertijd aangeboden worden aan beide oren.	<b>Monauraal:</b>	Aanbieding aan één oor
<b>Auditieve separatie:</b>	Verwerking van verschillende auditieve signalen, die tegelijkertijd aangeboden aan beide oren, waarbij de signalen aan het ene oor moeten worden genegeerd.	<b>Binaurale interactie:</b>	Samenwerking tussen beide oren doordat de (verschillende) auditieve signalen worden samengevoegd.
<b>Temporele ordening:</b>	Waarnemen van de volgorde van (spraak)geluiden.	<b>Auditieve closure:</b>	Invullen van ontbrekende (spraak)geluiden, zodat het signaal als geheel kan worden waargenomen. (bijv. het invullen van ontbrekende klanken in het woord 'te_visie')
<b>Laag-redundante spraak:</b>	Spraak, waarvan de geluidskwaliteit verminderd is door weglaten of toevoegen van informatie.		

2005) en gelden als richting gevend bij de beoordeling van verwijzingen. Het voornaamste doel is om de betrouwbaarheid en validiteit van het diagnostische onderzoek te waarborgen, zodat de testgegevens goed te interpreteren zijn (=betrouwbaarheid) en in de advisering een duidelijke relatie gelegd kan worden met de hulpvraag (=validiteit). De betrouwbaarheid wordt verhoogd door cliënten uit te sluiten waarbij de scores niet kunnen worden geïnterpreteerd (vanwege gehoorverlies, verminderde intelligentie of leeftijd buiten de normgroep) of waarbij een betrouwbare testafname niet mogelijk is vanwege een spraakproductieprobleem of gedragsprobleem. De validiteit van de diagnostiek wordt verhoogd door te kijken naar de aanwezigheid van relevante symptomen en de situaties waarin deze voorkomen. Een sterke aanwijzing voor AVP zijn luisterproblemen, gerelateerd aan akoestische omstandigheden (bijvoorbeeld slecht spraakverstaan in rumoer, echter goed spraakverstaan in stilte). Wanneer dit door minimaal twee partijen in de omgeving van het kind wordt gesignaleerd, is dit een aanwijzing dat de klachten niet afhankelijk zijn van een specifiek persoon. In veel gevallen is gebleken dat onderzoek naar gehoor, algehele ontwikkeling en spraak-taalontwikkeling wenselijk is voorafgaand aan het onderzoek naar de auditieve verwerking.

### Voorwaarden voor afname auditieve verwerkingstests AC's Koninklijke Auris Groep

#### Betrouwbaarheid:

- er is geen significant perifeer gehoorprobleem (gehoordrempel < 25 dB, per frequentie bekeken)
- er zijn geen (vermoedens van) non-verbale/performance intelligentieproblemen (PIQ>85)
- Leeftijd vanaf 4;0 jaar
- Indien ouder dan 7;6 jaar: normale articulatievaardigheid CVC-woorden

#### Validiteit:

- minstens 4 criteria checklist Keith1 aanwezig
- auditieve problemen zijn groter dan verwacht; discrepantie met niet-auditieve vaardigheden (cognitie, geheugen, werkhouding, aandacht)
- Minstens 2 partijen signaleren het luisterprobleem ('partijen' zijn: ouders, leerkracht, ambulante begeleider, remedial teacher, logopedist, KNO-arts, etc.)

# AUDITIEVE VERWERKINGSPROBLEMEN



Foto: Mimmekus de Groot

De uitkomsten van het onderzoek kunnen dan beter in het kader van de algehele ontwikkeling geplaatst worden.

Als een cliënt in aanmerking komt voor onderzoek naar AVP, wordt gestreefd naar een zo compleet mogelijk beeld van de luisterproblemen: zowel vanuit de cliënt zelf als vanuit ouders, leerkracht en overige betrokkenen (logopedist, ambulante begeleider). Met ouders wordt een (aanvullend) anamnese-gesprek gevoerd dat met name gericht is op horen, verstaan en begrijpen in verschillende situaties, zowel in het verleden als in het heden. Gegevens van de reeds eerder genoemde vragenlijsten (CHAPS, LIFE-NL) kunnen meegenomen worden als onderdeel van het diagnostisch onderzoek om gedrag en ervaringen in verschillende luistersituaties in kaart te brengen vanuit het perspectief van de leerkracht en de cliënt zelf. Ook worden auditieve verwerkingstests afgenomen, nadat geverifieerd is of de gehoordrempel (nog steeds) normaal is. Indien er daadwerkelijk AVP kunnen worden vastgesteld, worden specifieke adviezen geformuleerd voor ouders, school en eventuele andere begeleiders van het kind (logopedist, ambulante begeleider). Bij een volwassene met AVP vindt advisering plaats aan de cliënt zelf. Meestal worden deze adviezen vastgesteld na een multidisciplinair overleg, zodat vanuit verschillende invalshoeken gekeken wordt naar de problematiek. Als theoretisch kader wordt een benadering op drie gebieden (aanpassing omgeving, auditieve training, compensatie strategieën) gebruikt (Bamiou et al, 2006, zie ook <http://avp.jvdf.nl>). Indien schriftelijke en/of telefonische toelichting van de adviezen niet toereikend is, vindt een

schoolbezoek plaats door een maatschappelijk werker. Hierin vindt ook een observatie plaats in de classesituatie, waarna de adviezen met de leerkracht en ouders worden besproken. Indien er duidelijke problemen zijn met spraakverstaan in ruis (zowel in de praktijk als in de tests) en de adviezen aan de leerkracht niet afdoende blijken, kan het gebruik van solo-apparatuur ondersteuning bieden bij het luisteren in de klas.

## Betrokken disciplines

Veel audiologische centra kennen tegenwoordig gescheiden spraak-taalteams en gehoorteams bij de multidisciplinaire diagnostiek van cliënten met communicatieve en auditieve problemen (FENAC, 2009). Cliënten met AVP zouden gebaat zijn bij een gecombineerd spraak-taal-gehoorteam, aangezien naast auditieve problemen vaak ook spraak-taalproblemen een rol spelen. Alle disciplines van het audiologisch centrum kunnen betrokken zijn bij de diagnostiek van auditieve verwerkingsproblemen, maar de effectieve inzet is afhankelijk van interesse, kennis en ervaring van de betrokken personen. Deskundigen op audiologisch gebied (audiologen, audiologie-assistenten) zullen zich meer moeten verdiepen op het gebied van spraak-taalproblematiek, logopedisten en psychologen zullen ook audiologische kennis moeten toepassen. Op de audiologische centra van de Koninklijke Auris Groep wordt de afname van de tests meestal door een audiologie-assistent verricht, waarbij gespreksvoering, verslaglegging en contact met externen door een logopedist

of psycholoog wordt verricht. Een maatschappelijk werker is verantwoordelijk voor de schoolbezoeken. Wanneer solo-apparatuur wordt aangevraagd, verricht een audioloog hierop de controles. De advisering wordt in multidisciplinair overleg vastgesteld.

## Onderzoeksvragen

Auditieve verwerkingsproblemen komen vaak voor met (andere) taal- en leerproblemen. Hierdoor is de groep cliënten met vermoedelijke AVP erg heterogeen van samenstelling. Niet bij alle cliënten met klachten over de auditieve verwerking worden daadwerkelijke auditieve verwerkingsproblemen vastgesteld. In sommige gevallen kan AVP worden uitgesloten, of blijkt dat bredere problematiek meer op de voorgrond staat. In de huidige studie is bekeken hoeveel cliënten uiteindelijk de werkelijke diagnose 'AVP' krijgen. Tenslotte willen we graag bepalen of we de diagnostische procedure kunnen verbeteren, door bijvoorbeeld de selectie vooraf aan te scherpen. Indien de diagnosegroepen achteraf worden vergeleken, kan mogelijk onderscheid worden gemaakt in scores op vragenlijsten tussen de 'AVP' en 'niet-AVP' groep.

Uit bovenstaande leiden we de volgende onderzoeksvragen af:

- Hoe is de groep cliënten met klachten over auditieve verwerking samengesteld?
- Hoeveel cliënten blijken daadwerkelijk auditieve verwerkingsproblemen te hebben?
- Tonen anamnesegegevens en vragenlijsten verschillen tussen de 'AVP' en de 'niet-AVP' groep?

## Methode

De huidige studie betreft een retrospectief (dossier)onderzoek. Gedurende de periode september 2005 - maart 2008 zijn de klinische gegevens bijgehouden van de cliënten met een hulpvraag op het gebied van de auditieve verwerking. De selectiecriteria van de onderzoeksgroep zijn gelijk aan de voorwaarden voor diagnostisch onderzoek (zie kader A).



Foto: Mirmekus de Groot

De gebruikelijke diagnostische procedure werd uitgevoerd, waarna anamnesegegevens, vragenlijstgegevens (CHAPS en oudervragenlijst) en testgegevens (IQ, scores op auditieve tests) in een database werden ingevoerd en geanalyseerd. De scores op de diverse auditieve verwerkingstests zijn vergeleken met de normgroepen, zoals deze in de diverse handleidingen zijn vermeld. De keuze voor de testbatterij was voornamelijk afhankelijk van de kalenderleeftijd van het kind (zie ook tabel 1). Bij een overlap tussen de auditieve tests voor kleuters en de Eindhovense testbatterij werd gekozen voor de ATK indien de articulatorische vaardigheid onvoldoende werd geacht voor het nazeggen van losse woorden. Elke cliënt werd, voor zover mogelijk, ingedeeld in één van de vier mogelijke diagnosegroepen: 'zuivere AVP', 'AVP-gecombineerd', 'supramodaal verwerkingsprobleem' en 'geen AVP'. Deze indeling is gebaseerd op de diagnosegroepen beschreven door Cacace en McFarland (1995, 2005): een zuiver AVP bestaat alleen uit een verwerkingsstoornis in de auditieve modaliteit, waarbij stoornissen in andere modaliteiten zijn uitgesloten. Echter, een combinatie met andere

Tabel 2: Beschrijving van de gebruikte diagnostische categorieën voor AVP-clienten (naar Cacace & McFarland, 2005). Voor alle groepen geldt: gehoordrempel < 20 dB per frequentie (500-4000 Hz). De scores op AV-tests worden als afwijkend beschouwd als minimaal 2 scores beneden percentiel 10 vallen. Het aantal scores op diverse tests werd hiervoor teruggebracht tot 7 à 8 (afhankelijk van de keuze voor de testbatterij). Een spraak-taalprobleem wordt hier gedefinieerd als een cluster 2-indicatie. Bij 'IQ' wordt hier het non-verbaal of perfoormaal IQ bedoeld.

Diagnostische categorie	Scores	Spraak-Taal probleem	IQ	Aandacht/betrouwbaarheid tijdens test	
AVP	Zuivere AVP	afwijkend	Nee	>84	Voldoende
	AVP-gecombineerd	afwijkend	Ja	>84	Voldoende
Geen AVP	supra-modaal verwerkingsprobleem	afwijkend	nvt	<84	Onvoldoende
	geen AVP	normaal	nvt	nvt	Voldoende

# AUDITIEVE VERWERKINGSPROBLEMEN

stoornissen (bijv. taalstoornis) kan ook voorkomen in de aanwezigheid van een AVP. Daarnaast kan een algeheel verwerkingsprobleem ook een rol spelen in alle modaliteiten ('supramodaal') en dan is dit niet meer specifiek voor de auditieve modaliteit, maar geeft hier wel lage testcores. Tenslotte wordt een scorepatroon zonder afwijkende scores aangeduid als 'geen AVP' (zie ook tabel 2).

## Resultaten

De onderzoeksgroep bestaat uit 91 verwezen cliënten, waarvan 55 mannelijke en 36 vrouwelijke personen. De leeftijden varieerden van 5;1 tot 46;10 jaar. In de totale groep zijn volwassenen in de minderheid (n=2). Ongeveer de helft van de cliënten (n= 41) betreft kinderen in de groepen 2 en 3 van het basisonderwijs.

De groep verwezen cliënten is heterogeen van samenstelling. Zo was er bij ongeveer de helft van de kinderen sprake van bijkomende problematiek op het gebied van de spraak-taalontwikkeling. Een cluster 2-indicatie (vanwege ernstige spraak-taalmoelijkheden) was aan ongeveer de helft van deze cliënten afgegeven, de meeste hiervan kregen ambulante begeleiding in het regulier basisonderwijs.

Ook leesproblemen en aandachtsproblemen bleken bij veel kinderen een bijkomende factor. Bij enkele kinderen was de diagnose dyslexie of ADHD gesteld. Echter, bij 35 kinderen (39%) werd een vermoeden van dyslexie geuit, en 27 keer (30%) een vermoeden van AD(H)D. Ten tijde van het onderzoek was er echter (nog) geen diagnose gesteld bij deze kinderen.

Tabel 3: beschrijvende gegevens onderzoeksgroep.

	aantal	%
ontvangt logopedische begeleiding	48	53%
cluster 2-indicatie: ambulante begeleiding	22	24%
cluster 2-indicatie: ESM-onderwijs	4	4%
gediagnostiseerd met dyslexie	5	6%
gediagnostiseerd met ADHD	3	3%

## Hulpvragen

Bij elke cliënt werd de hulpvraag genoteerd. In veel gevallen (n=35) waren er meerdere hulpvragen aanwezig. De diverse hulpvragen luiden als volgt (gesorteerd op mate van voorkomen):

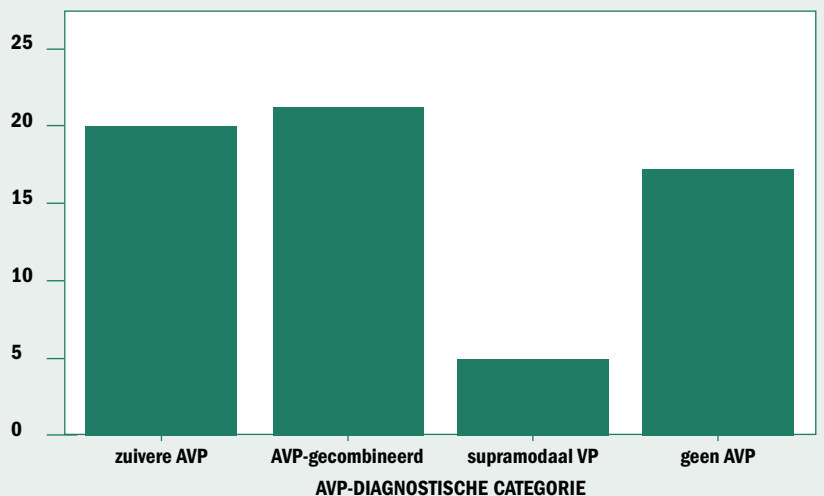
- Uit standaardonderzoek blijkt dat de klachten over het gehoor niet verklaard kunnen worden. Is er sprake van auditieve verwerkingsproblemen? (45%)
- Vraag vanuit school: kunnen zwakke prestaties op school verklaard worden door problemen in de auditieve verwerking? (42%)

- Hoe komt het dat er onvoldoende geprofiteerd wordt van de logopedische begeleiding? Moet in het behandelplan rekening gehouden worden met problemen in de auditieve verwerking? (24%)
- Vraag vanuit ambulante begeleiding: Moet er in het handlingsplan rekening gehouden worden met problemen in de auditieve verwerking? (12%)
- Is er voldoende indicatie om een proefperiode met solo-apparatuur te starten? (11%)
- Na een periode van logopedische behandeling/ambulante begeleiding: wat is het effect op de auditieve verwerking? Zijn nieuwe, aangepaste behandeladviezen noodzakelijk? (1%)

## Verdeling in diagnosegroepen

Op basis van de scoreprofielen (aantal afwijkende scores op auditieve subtests) en overige beschikbare gegevens (gehoor, non-verbaal IQ, wel/geen cluster 2-indicatie, observatie tijdens de testafname) werden de 91 cliënten ingedeeld in de in tabel 2 genoemde scoreprofielen. Hierbij vielen 28 cliënten (30%) uit vanwege onvoldoende gehoor of ontbrekende IQ-gegevens.

Uiteindelijk werden 63 cliënten verdeeld over de diagnosegroepen. Voor 41 cliënten (65% van de ingedeelde groep, 45% van de totale verwijzingen) kon daadwerkelijk 'AVP' worden vastgesteld (zuiver, of in combinatie met een andere stoornis). Bij 22 cliënten (35% van de ingedeelde groep, 24% van de totale verwijzingen) werd het tegendeel bewezen. Voor 5 cliënten uit deze groep betekende dit, dat de lage scores veroorzaakt werden door andere problemen, blijkens een laag non-verbaal IQ (n=3) of onvoldoende betrouwbare testcores door aandachtsproblemen (n=2).



Figuur 1: Indeling van 63 verwezen cliënten in 4 AVP-diagnosegroepen. Vanwege een onvoldoende gehoor en/of ontbrekende gegevens over het IQ konden 28 van de 91 cliënten niet ingedeeld worden.

## Casus Thijs

### Deel 1: anamnesegegevens

Aanmeldingsgegevens: Thijs is 7;7 jaar oud en bezoekt groep 4 van het regulier basisonderwijs. Op school heeft hij moeite met het opvolgen van instructies. Dit valt met name op in situaties met veel omgevingslawaai.

School: Bij het technisch lezen scoort Thijs op AVI 7. Het begrijpend lezen blijft hier echter wel bij achter. Hij is niet geïnteresseerd in lezen, of luisteren naar verhalen. Hij speelt veel liever buiten en gaat dan fietsen of skelteren. Zijn leerkracht heeft de CHAPS-vragenlijst ingevuld, waarbij de luistervaardigheden in verschillende situaties vergeleken worden met klasgenootjes. Met name in luistersituaties met rumoer en op het gebied van geheugen worden de meeste problemen gemeld. Er zijn echter ook risicoscores waargenomen op het gebied van verstaan in stilte en aandacht.

Ontwikkeling spraak-taal-gehoor: Zijn spraak-taalontwikkeling is aanvankelijk wat traag gestart, mogelijk mede vanwege middenoorproblemen. Het plaatsen van trommelvliesbuisjes heeft hierop een positief effect gehad. thuis: Thijs verstaat wel eens dingen verkeerd, waardoor misverstanden ontstaan. Hierdoor kan Thijs gefrustreerd raken. Moeder twijfelt of Thijs nu meer moeite heeft met het verstaan of met het onthouden van gesproken boodschappen. In een 1-op-1 situatie gaat dit meestal probleemloos, maar in situaties met meer rumoer, of afleiding, moeten veel instructies herhaald worden. Vaak verstaat hij het dan in eerste instantie verkeerd en reageert dan op een onverwachte manier. Het volume van radio en TV zet hij het liefst zo hard mogelijk. De aandacht van Thijs is niet altijd optimaal: hij heeft moeite met stilzitten en kan snel afgeleid zijn.

### Deel 2: onderzoeksresultaten Psychologisch onderzoek:

Wisc-III: TIQ 90, VIQ 88, PIQ 95.

Bourdon-Vos test (een test voor aandacht en concentratie): gemiddelde aandachtsschommelingen.

De algehele cognitieve capaciteiten van Thijs zijn gemiddeld, waarbij het verbaal begrip als beneden gemiddeld ontwikkeld naar voren komt. Een

voldoende functioneren van de volgehouden aandacht vormt (vooral nog) een ten dele compenserende factor.

### Logopedisch onderzoek:

CELF-4 NL: kernscore 84. Receptieve taalindex 81, expressieve taalindex 86, taalhoud index 85, taalvorm index 82.

Er is over het algemeen sprake van een iets beneden gemiddeld taalniveau, waarbij onderdelen die een beroep doen op auditief geheugen (zinnen herhalen, cijfers herhalen) een ruim beneden gemiddelde score laten zien. De verstaanbaarheid is wisselend in verband met incorrect gebruik van de /r/ klank en enigszins binnensmonds spreken.

### Audiometrisch onderzoek:

Bij toon- en spraakaudiometrie worden beiderzijds normale toon- en spraakdrempels gevonden (rond 8-10 dB).

### Onderzoek auditieve verwerking:

Er is gebruik gemaakt van de auditieve tests voor basisschoolkinderen (Simkens & Verhoeven). Thijs blijkt afwijkend te scoren op tests met laag-redundante spraak: woorden-in-ruis (< percentiel 10), gefilterde spraak (< percentiel 10), woordherkenningstest (percentiel 10-25). Op tests waarbij auditieve integratie en separatie een rol spelen, blijkt hij overwegend gemiddelde scores te behalen (rond percentiel 50). Echter, wanneer precieze klankinformatie een belangrijke rol speelt bij de te imiteren woorden (bijv. bij de dichotische test: nazeggen van twee erg op elkaar lijkende woorden, zoals kip-kop), wordt de score weer wat lager (maar niet afwijkend).

Het fonologisch bewustzijn is nagegaan door middel van de Lindamood auditieve conceptualisatietest. Hierop wordt gemiddeld gescoord (percentiel 25-50).

### Deel 3: diagnose en advisering

Thijs behaalt afwijkende scores op auditieve verwerkingstests met betrekking tot laag-redundante spraak. Daarnaast is er een discrepantie met het (normale) spraakverstaan in stilte en de (gemiddelde) intelligentie kan geconcludeerd worden, dat er auditieve verwerkingsproblemen bestaan bij Thijs. Ook is gebleken dat de taalvaardigheid iets beneden gemiddeld is. Vanwege de combinatie van auditieve verwerkingsproblemen met deze verwerkingsproblematiek op hoger niveau (o.a. taalbegrip, woordenschat, geheugen) is het voor te stellen, dat Thijs bij instructies in de klas vaak



# AUDITIEVE VERWERKINGSPROBLEMEN

informatie mist. Enerzijds kan dit veroorzaakt worden door de akoestiek (bijv. achtergrondlawaai), anderzijds (ook) met de (taal)inhoud van de instructie.

We adviseren om de auditieve verwerkingsproblemen op drie gebieden te begeleiden:

1. Aanpassing omgeving: Wij adviseren ouders en de leerkracht rekening te houden met de luisterproblemen en de luistersituatie zo optimaal mogelijk te maken. Een gunstige plaats ten opzichte van de leerkracht, het optimaliseren van de akoestiek en het aanbieden van opdrachten in kleinere eenheden (om het geheugen te ontlasten) zijn belangrijke voorwaarden voor een goede luistersituatie. Aangezien visuele ondersteuning de gemiste auditieve informatie kan compenseren, wordt geadviseerd hiervan gebruik te maken bij het aanbieden van nieuwe lesstof. Omdat Thijs volgend schooljaar in een grote, drukke groep komt en hij alle ondersteuning kan gebruiken om te voorkomen dat hij vastloopt (vanwege bijkomende problemen) hebben we afgesproken om een proefperiode met solo-apparatuur te starten in het nieuwe schooljaar.

2. Auditieve training: dit zou zinvol kunnen zijn, mits het wordt ingebed in de taaltraining. We adviseren om logopedische behandeling op te starten, gericht op training van auditieve closure (het leren invullen van gemiste spraakinformatie), met daarnaast aandacht voor de taalvaardigheid.

3. Compensatie strategieën: Door Thijs te leren gebruik te maken van informatie uit de context (visuele ondersteuning, kernwoorden filteren uit een verhaal e.d.) kan hij leren waar hij in moeilijke luistersituaties op kan letten. Het onlangs verschenen oefenprogramma 'Luisteren in nieuwe Context' (LinC; van Niel & van der Meulen, 2009) zou mogelijk tijdens de logopedische therapie ingezet kunnen worden. Ook zou Thijs gestimuleerd kunnen worden om zelf te vragen om verduidelijking, wanneer hij iets niet verstaan of begrepen heeft.

## Deel 4: vervolg

In het nieuwe schooljaar is na een proefperiode van twee maanden met solo-apparatuur besloten om deze definitief te blijven gebruiken. Zowel Thijs zelf als zijn leerkracht gaven op de LIFE-vragenlijsten aan een positief effect te merken van de apparatuur. De werkhouding en concentratie zijn verbeterd en in situaties met achtergrondruis kan Thijs beter verstaan wat er gezegd wordt. Echter, in situaties waarin de solo apparatuur geen meerwaarde heeft (bijv. klasgenootjes stellen vragen, gymles, praten in de gang) bestaan er nog steeds luisterproblemen.

Over een jaar zal hij terugkomen op het audiologisch centrum voor een herhalingsonderzoek en een controle van de solo-apparatuur.

## AVP versus niet-AVP

Voorafgaand aan het onderzoek naar de auditieve verwerking zijn gegevens verzameld met drie vragenlijsten: een oudervragenlijst, een leerkrachtvragenlijst (CHAPS-NL, Neijnhuis & Nijland, 2005) en de vertaalde checklist van Keith (Neijnhuis & Stollman, 2003). De gegevens van deze vragenlijsten zijn achteraf vergeleken tussen twee groepen: de cliënten met AVP en de cliënten zonder AVP. In de meeste vergelijkingen bleek er geen significant verschil te zijn tussen deze twee groepen. De checklist van Keith gaf uiteindelijk drie keer een significant verschil aan: op de totaalscore, op het item 'regelmatig misverstaan' en op het item 'stoornis in taalbegrip en/of productie'. Deze items werden in de groep 'AVP' significant vaker als aanwezig gescoord dan in de groep 'niet-AVP'. Voor de overige items geldt, dat ze ongeacht de werkelijke diagnose een even hoge (of lage) score geven.

## Discussie

### Hoe is de groep cliënten met klachten over auditieve verwerking samengesteld?

Uit de hierboven beschreven resultaten blijkt, dat de onderzochte groep cliënten met vermoedelijke auditieve verwerkingsproblemen een heterogene samenstelling heeft. Deze mate van heterogeniteit komt overeen met de literatuur. In een recente studie werd bij een vergelijkbare klinische groep een aanzienlijke overlap aangetoond tussen AVP, taalstoornissen en leesstoornissen; ongeveer de helft (47%) van de onderzoeksgroep (n=68) bleek aan de criteria voor al deze diagnoses te voldoen (Sharma, Purdy & Kelly, 2009). Bij ongeveer de helft van de verwezen cliënten kon de diagnose 'AVP' daadwerkelijk gesteld worden. Ook blijkt bij een deel van de cliënten (30%) de diagnose (nog) onvolledig vanwege een tijdelijk gehoorverlies of ontbrekende (IQ-)gegevens. Ons aantal van 45% met AVP gediagnosticeerde cliënten komt nagenoeg overeen met de 42% uit een database van 519 Australische cliënten met vermoedelijke AVP (Sanchez, 2002). In een recentere studie van Dawes et al (2008) in een AVP kliniek in Londen werden andere aantallen AVP-clieënten gevonden naar aanleiding van de gevonden testcores. Bij een afbreeknorm van -1 standaarddeviatie beneden het gemiddelde werd 36% van de cliënten met AVP gediagnosticeerd, bij een afbreeknorm van -2 standaarddeviaties bleef er slechts 26% over. Bijstelling van de diagnostische criteria leidde dus tot een kleiner aantal AVP-diagnoses. Dit betekent dat alleen al het gebruik van verschillende testbatterijen en het hanteren van verschillende afbreeknormen kan zorgen voor afname of toename van aantallen AVP-diagnoses. Om een goed beeld te kunnen krijgen van de prevalentie van AVP is het dus belangrijk, dat eenduidige procedures gehanteerd worden en dat de diagnostische criteria duidelijk zijn. Ook is het belangrijk om niet alleen op auditieve testresultaten af te gaan, maar ook andere gegevens te gebruiken,



zoals vragenlijsten en gegevens van andere onderzoeken. Op deze manier vormt niet alleen het vaststellen van AVP, maar ook het uitsluiten van andere stoornissen onderdeel van de diagnosestelling.

## Hoeveel cliënten blijken daadwerkelijk auditieve verwerkingsproblemen te hebben?

Van de cliënten met vermoedelijke AVP blijkt de helft niet gediagnosticeerd te (kunnen) worden met auditieve verwerkingsproblemen. In hun geval zou beredeneerd kunnen worden dat hun luisterproblemen niet te verklaren zijn vanuit problemen met bottom-up verwerkingsprocessen (nl. de sensorische verwerking en codering van de auditieve input) maar eerder vanuit problemen met top-down verwerkingsprocessen (taal, cognitie, aandacht). Nader neuropsychologisch onderzoek zou hier inzicht in kunnen geven. Aangezien deze mogelijkheid op de meeste audiologische centra niet aanwezig is, zal in deze gevallen een verwijzing naar externe deskundigen de beste optie zijn. Echter, door onvoldoende terugrapportage of een ontbrekende follow-up blijft de werkelijke diagnose voor de onderzoeker op het audiologisch centrum vaak onbekend. Het uitvoeren van neuropsychologisch onderzoek op een audiologisch centrum zelf, of het aangaan van samenwerkingsverbanden met neuropsychologen in de periferie zou de kwaliteit van de diagnostiek van AVP daarom kunnen bevorderen.

Adres voor correspondentie:  
Dr. Karin Neijenhuis,  
Koninklijke Auris  
Groep Audiologisch  
Centrum voor gehoor,  
spraak en taal  
Heer Bokelweg 143,  
3032 AD Rotterdam  
010 - 413 22 80,  
k.neijenhuis@auris.nl

Een literatuurlijst is opvraagbaar bij de redactie en te downloaden van de website: [www.simea.nl/vhz](http://www.simea.nl/vhz)

## Tonen anamnesegegevens en vragenlijsten verschillen tussen de 'AVP' en de 'niet-AVP' groep?

Op basis van de vooraf verzamelde gegevens bleek het haast onmogelijk om de uiteindelijke diagnose te voorspellen. Ook bij de studie van Dawes et al (2008) bleek bij een nadere analyse van anamnese gegevens geen onderscheid te maken te zijn tussen de AVP- en de niet-AVP groep. Dit illustreert ons inziens de meerwaarde van het gebruik van auditieve verwerkingstests in de diagnostiek; enerzijds kan van te voren niet voorspeld worden hoe de testuitslag zal zijn en moet door middel van het beoordelen van de testcores de klachten worden bevestigd en/of ontkracht, anderzijds biedt het uitsluiten van AVP mogelijkheden voor verdere diagnostiek om de daadwerkelijke oorzaak voor de luisterproblemen te achterhalen. Bovendien geeft afname van een auditieve

testbatterij inzicht in de sterke en zwakke auditieve vaardigheden en daarmee aanknopingspunten voor het opstellen van het behandelplan. De selectieprocedure zou iets aangescherpt kunnen worden gezien de significante verschillen bij enkele items op de checklist van Keith. Daarom zou men bij twijfels omtrent het wel of niet uitvoeren van een onderzoek naar AVP de items 'klachten over misverstaan' en 'het bestaan van een taalstoornis' zwaarder kunnen laten meewegen.

## Conclusie

De resultaten en discussie leiden ons tot de antwoorden op de eerder geformuleerde onderzoeksvragen. Allereerst bleek de groep cliënten met vermoedelijke AVP heterogeen van samenstelling, met comorbiditeit op het gebied van taal-, lees- en aandachtsstoornissen. Dit is onlosmakelijk verbonden met de aard van de problematiek en overeenkomend met bevindingen in de literatuur. Ongeveer de helft van de groep blijkt de diagnose AVP te krijgen, waarbij dit aantal sterk afhankelijk is van gebruikte testinstrumenten en afbreknormen. Ook zou vollediger diagnostiek en nauwkeurige follow-up deze aantallen kunnen beïnvloeden; met name de 28 cliënten zonder diagnose zouden dan ook ingedeeld kunnen worden in één van de diagnosegroepen. Tenslotte is gebleken, dat in de hier toegepaste verwijzingsprocedure alleen op basis van anamnese en vragenlijstgegevens niet te voorspellen is of er werkelijk AVP bestaan. Afname van auditieve verwerkingstests heeft hierin dus een meerwaarde.

## Toekomst

Op het gebied van auditieve verwerkingsproblemen is een aantal ontwikkelingen gaande, die in de toekomst meer handvatten kunnen bieden voor verbeterde diagnostiek en advisering. Op een landelijke bijeenkomst van de FENAC in oktober 2008 ('Dalfen III') werd gediscussieerd over overeenkomsten en verschillen in diagnostische procedures van AVP. Hier bleek dat de diverse Nederlandse audiologische centra gelijke richtlijnen hanteren betreffende de voorwaarden en gebruikte testinstrumenten voor onderzoek. Echter, er zijn ook verschillen in mogelijkheden voor vervolgonderzoek (bijv. neuropsychologisch) en er bleek een behoefte aan richtlijnen op basis van de nu beschikbare kennis en ervaring (FENAC, 2009). Op dit moment wordt hieraan gewerkt door het Platform Taal-Spraak van de FENAC. Tenslotte is het vermeldenswaardig dat er in januari 2008 een landelijk normeringsonderzoek is gestart met de Samengestelde Nederlandstalige tests voor Auditieve Processen (SNAP; Neijenhuis et al, 2008). Deze testbatterij is een samenvoeging van subtests uit de Eindhovense en Nijmeegse testbatterij (zie de met \* gemerkte tests in tabel 1). Doel van dit normeringsonderzoek is het ontwikkelen van een testinstrument dat aan de COTAN-normen zal voldoen en dus een beslissing omtrent cluster 2-indicatie (nog) beter zal kunnen onderbouwen dan met de huidige testbatterijen.

### Informatie over de auteurs

**Karin Neijenhuis** is logopedist en spraak-taalpatholoog en werkt bij de Koninklijke Auris Groep, audiologisch centrum Rotterdam. Haar aandachtspunt, zowel klinisch als wetenschappelijk, is de diagnostiek en advisering bij cliënten met een hulpvraag op het gebied van auditieve verwerking.

Daarnaast werkt ze als Hogeschooldocent bij Hogeschool Rotterdam, opleiding logopedie.

**Jessica van Herel- de Frel** is logopedist en spraak-taalpatholoog. Zij houdt zich voornamelijk bezig met diagnostiek van spraak-/taalstoornissen en auditieve verwerkingsproblemen binnen het audiologisch centrum van de Koninklijke Auris Groep in Rotterdam.