

## Profielen van kinderen met taal- en spraakstoornissen

### Multi Axiale Classificaties op Audiologische Centra (MAC-AC)

In de afgelopen jaren is er op de audiologische centra een classificatiesysteem ontwikkeld, genaamd MAC-AC. Vanaf januari 2006 is het model in gebruik. De bedoeling is om via dit systeem inzicht te krijgen in de populatie kinderen met taal- en of spraakproblemen. De registratie moet tevens leiden tot kwaliteitsverbetering en tot nadere uniformering van de werkwijzen, maar ook tot verantwoording van de multidisciplinaire diagnostiek van kinderen met taal- en spraakproblemen. In dit artikel wordt het classificatiemodel besproken en worden de eerste ervaringen er mee aan de lezers van Van Horen Zeggen voorgelegd.

ROMAIN BUEKERS, ARIANNE PERDOK

Sinds 1998 verzorgen de Audiologische Centra de multidisciplinaire diagnostiek van kinderen met taal- en spraakstoornissen via een speciale subsidiediagnostiek van het College van Zorgverzekeraars (CVZ). In de verantwoording hiervan richting de zorgverzekeraars werd vooral gevraagd naar "managementinformatie": dat wil zeggen welke aantallen kinderen werden gezien, wie verwees de kinderen naar het Audiologische Centrum, hoe was de leeftijdsverdeling, welke disciplines waren bij het onderzoek betrokken, hoeveel tijd kostte de diagnostiek. Via een

#### BIJ KINDEREN MET TAAL-/SPRAAKPROBLEMEN GAAT HET VAAK OM SAMENGESTELDE PROBLEMATIEK

registratiesysteem genaamd Logac, werd deze informatie jaarlijks bezorgd aan CVZ. De professionals op de centra waren echter meer geïnteresseerd in inhoudelijke informatie over de populatie kinderen met taal- en spraakstoornissen: hebben de verwezen kinderen een taal- en spraakprobleem en welke problemen precies? Hebben ze gedragsproblemen? Bij hoeveel kinderen is er sprake van een algehele ontwikkelingsachterstand? Hoe is de medische voorgeschiedenis van die kinderen en welke pedagogische factoren spelen eventueel een rol? Allemaal vragen waar de AC's geen antwoord op konden geven.

#### Aanloop

Een werkgroep van taal-spraakdeskundigen en gedragsdeskundigen werd in 2000 gestart om te onderzoeken hoe de populatie van kinderen met taal- en spraakstoornissen het best beschreven kon worden. Doel van dit project was om een middel te vinden waarmee inzicht gekregen kon worden in de populatie kinderen die wegens taal- en spraakproblemen op een Audiologisch Centrum onderzocht worden. De werkgroep kwam overeen dat er een classificatiesysteem gehanteerd zou moeten worden. Classificatiesystemen zijn bedoeld voor het kort en overzichtelijk weergeven van klinische gegevens. De individuele problematiek van een kind wordt hierbij gereduceerd tot één klinisch beeld.

Er zijn verschillende classificatiesystemen bekend en beschikbaar, zoals de Diagnostic and Statistical Manual (DSM) en International Classification of Diseases (ICD). Omdat het bij kinderen met taal- en spraakproblemen vaak gaat om samengestelde problematiek, werd gezocht naar een systeem dat recht doet aan de uiteenlopende problematiek die op de AC's wordt aangetroffen. Van belang was tevens dat het systeem geschikt was voor gebruik bij jonge kinderen en dat taal- en spraakproblemen goed in het model konden worden ondergebracht.

Uiteindelijk is gekozen voor de MAC (Multi Axial Classification), een meerassig systeem dat gebaseerd is op de ICD-9. Dit systeem is met name geschikt voor kinderen en werd in Nederland reeds aangepast en gebruikt voor populatieonderzoek op Medisch Kleuterdagverblijven (Van



Foto: Harry Op den Kamp

Het verwerken van de gegevens.

Yperen, 1990). Dit model vormde na de nodige aanpassingen de basis voor de beschrijving van de populatie op Audiologische Centra. De eerste versie van dit 'nieuwe' systeem en de voorlopige handleiding werden in april 2002 door de werkgroep aan de FENAC aangeboden.

Tot en met 2005 bestond de doelgroep uit kinderen jonger dan 7 jaar met een hulpvraag op taal- en spraakgebied. Sinds de nieuwe KITS-2 nota van november 2005 mogen de Audiologische Centra taal- en spraakproblemen onderzoeken bij alle kinderen t/m 16 jaar. De kinderen zijn normaalhorend (beste oor beter dan 25 dB) en krijgen een onderzoek naar taal, spraak en gehoor en een beoordeling van gedrag en cognitie. De medische en pedagogische gegevens worden aangeleverd door de verwijzer en zijn afkomstig uit een anamnese vragenlijst.

### Het classificatiemodel

Bij de Multi-Axiale Classificatie voor Audiologische Centra (MAC-AC) is het de bedoeling om de problematiek van de kinderen die zijn aangemeld in verband met vragen omtrent de taal- en spraakontwikkeling te classificeren op verschillende assen. De volgende assen worden onderscheiden:

- I. Taal en spraak
- II. Gedrag
- III. Cognitie
- IV. Medisch
- IV. Pedagogisch

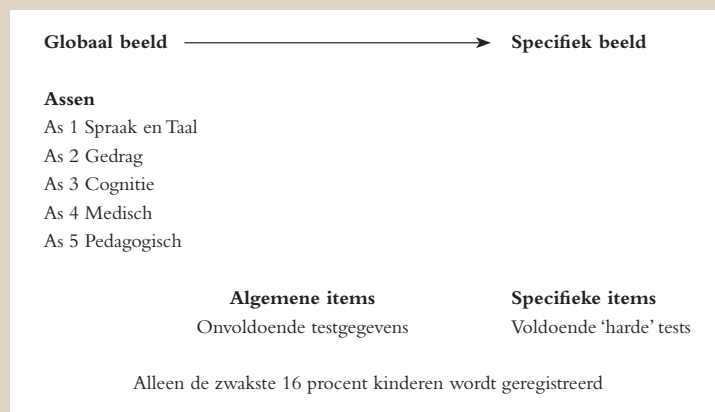
De assen zijn nader onderverdeeld. Indien er sprake is van een probleem dient er bij de betreffende As steeds een keuze gemaakt te worden voor een algemene of een specifieke categorie. Hoe gescoord wordt is enerzijds afhankelijk van de diagnose die gesteld is, anderzijds van de middelen die tijdens het diagnostische proces ingezet zijn.

- Op **Algemene categorieën** wordt gescoord indien er duidelijke zorgen zijn over een ontwikkelingsaspect, maar er (nog) geen harde testgegevens beschikbaar zijn. Doel hiervan is dat men na een observatie en/of onvoldoende

testgegevens de problemen op een aspect van de ontwikkeling toch kan aanduiden.

- De **Specifieke categorieën** geven een nadere specificering van het probleem en worden gebruikt wanneer met gekwalificeerde testgegevens is vastgesteld dat een kind een probleem heeft op een bepaald onderdeel.

Van belang bij de classificatie is de *zwaarte van de problematiek*. Voor deze classificatie is besloten het gedrag van een kind te registreren wanneer het kind gezien zijn/haar leeftijd ongeveer bij de zwakste 16% presterende kinderen hoort (slechter dan -1 SD). Bij een aantal onderdelen kan de ernstmaat van de problematiek nog nader gespecificeerd worden tussen -1 en -2 SD onder het gemiddelde. Niet alle aspecten van de ontwikkeling worden uitgebreid onderzocht op een Audiologisch Centrum. Bovendien kunnen niet alle onderdelen gevat worden in testcores met quotiënten en standaardscores. Om die reden is bij sommige onderdelen gekozen voor een ander soort criterium (bijv. er zijn grote zorgen over een ontwikkelingsaspect en het kind wordt daarom doorverwezen naar een andere instantie voor nader onderzoek en behandeling). Dit criterium is wel zo gekozen dat het ongeveer overeenkomt met de eerder beschreven ernstmaat.



Figuur 1: Samenvatting van de belangrijkste aspecten van de MAC-AC

## I. TAAL-SPRAAK

<b>I.1. Spraakproductie</b>	<b>Algemeen</b>
I.1.1. Fonetisch, fonologisch, Spraakontwikkelingsdyspraxie	Specifiek
I.1.2. Vloeiendheid	Specifiek
<b>I.2. Auditieve taalvaardigheden</b>	<b>Algemeen</b>
I.2.1. Spraakperceptie/verwerking	Specifiek
I.2.2. Auditieve analyse/synthese	Specifiek
I.2.3. Auditief geheugen	Specifiek
<b>I.3. Grammaticale kennis receptief</b>	<b>Algemeen</b>
I.3.1. Receptief (-1 SD t/m -2 SD)	Specifiek
I.3.2. Receptief (lager dan -2 SD).	Specifiek
<b>I.4. Grammaticale kennis productief</b>	<b>Algemeen</b>
I.4.1. Productief (-1 SD t /m -2 SD).	Specifiek
I.4.2. Productief (lager dan -2 SD).	Specifiek
<b>I.5. Lexicaal-semantische kennis receptief</b>	<b>Algemeen</b>
I.5.1. Receptief (-1 SD t/m -2 SD)	Specifiek
I.5.2. Receptief (lager dan -2 SD).	Specifiek
<b>I.6. Lexicaal-semantische kennis productief</b>	<b>Algemeen</b>
I.6.1. Productief (-1 SD t/m -2 SD).	Specifiek
I.6.2. Productief (lager dan -2 SD).	Specifiek
<b>I.7 Pragmatiek</b>	<b>Algemeen</b>

Figuur 2.



Foto: SRL Communicatie

De tijd die het invullen van het MAC-AC scoreformulier kost is ongeveer 5 à 10 minuten per cliënt. De tijd die nodig is, is mede afhankelijk van de ervaring van de beoordelaar met het instrument, de betrokkenheid van de beoordelaar bij de onderzoeken en de complexiteit van de problematiek.

### De Assen nader beschouwd

As I. **Taal en spraak**: Op deze as kunnen de taal- en spraakproblemen van een kind ondergebracht worden. Aangezien het bij de MAC-AC gaat om een classificatie van kinderen met taal- en spraakproblemen is deze as het meest gespecificeerd. Er zijn zeven algemene categorieën en binnen dit onderdeel kan nog specifiekere worden gescoord indien de nodige testgegevens aanwezig zijn. Figuur 2 geeft de verschillende categorieën op As 1 weer.

Probleem bij deze as is en blijft het onderdeel Spraakproductie omdat hiervoor geen genormeerde tests noch eenduidige definities bestaan. Problemen met de klankproductie hebben we allen moeten samenvoegen in I.1.1 omdat er geen duidelijke criteria voor differentiatie werden vastgesteld door de logopedisten en spraaktaalpathologen. Als na een systematisch onderzoek van de klankvorming de problematiek ingeschat wordt bij de zwakste 16% kinderen (slechter dan -1SD) wordt dus

# PROFIELEN VAN KINDEREN MET TAAL- EN SPRAAKSTOORNISSEN

categorie I.1.1 gescoord; als er geen systematische onderzoeksmethode werd gebruikt, maar wel de indruk bestaat dat de problematiek ernstig is, wordt de algemene categorie I.1 aangevinkt. Voor de andere taalvaardigheden zoals klankdiscriminatie, zinsbouw, woordenschat... bestaan voor bepaalde leeftijden kwalitatieve tests die ook een eenduidige scoring opleveren, waardoor het taalprobleem vaak nader getypeerd kan worden.

Indien er sterke aanwijzingen zijn voor een **Gedragsprobleem**, wordt dit aangegeven op **As II**.

De algemene categorie wordt gebruikt bij een duidelijk vermoeden van een gedragsstoornis of sociaal-emotionele problematiek. Op de specifieke categorie kan gescoord worden indien na een uitvoerig onderzoek door een bevoegd deskundige reeds een diagnose is gesteld.

**As III Cognitie** is bedoeld voor het vastleggen van het niveau van afwijkend cognitief functioneren. Hierbij is dan altijd sprake van een ondergemiddelde non-verbale intelligentie of een afwijkend intelligentieprofiel. Daarom kent deze as ook twee rubrieken te weten: 3.1 Non-verbale of formale intelligentie en 3.2 Non-verbale versus verbale intelligentie.

**As IV Medisch** bestaat uit de categorieën Gehoor, Motoriek en Medisch overig.

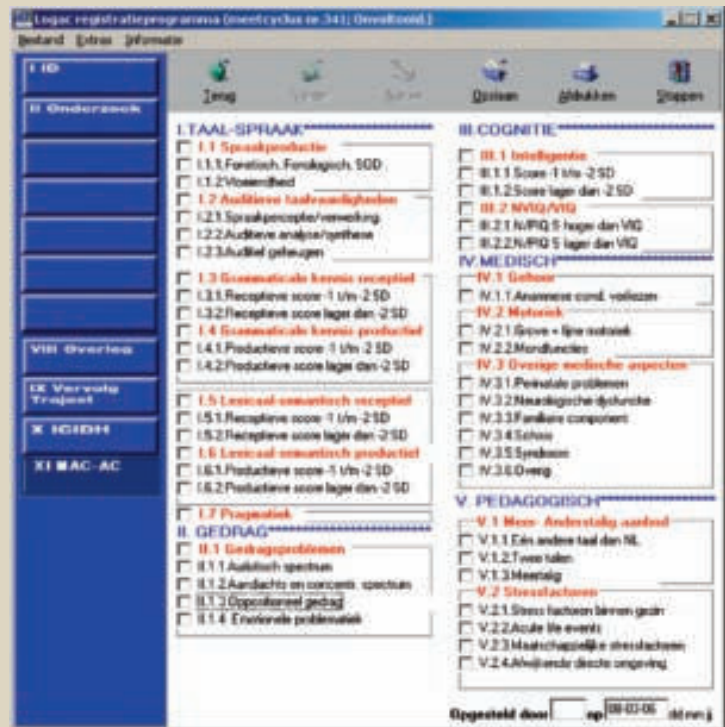
Bij het eerste onderdeel gaat het om recidiverende geleidingsverliezen, bij het tweede om een stoornis in de grove en fijne motoriek en om afwijkende mondmotorische functies; bij het derde komen overige medische aspecten aan bod zoals perinatale problemen, neurologische dysfuncties, syndromen enz...

Bijzonderheden in de **gezinssituatie/sociale context** worden vermeld op **As V Pedagogisch**. Wanneer de taalinteractie anders is dan (alleen) Nederlands, wordt dit aangegeven in As V.1. Meer- of anderstalig aanbod. Wanneer uit de anamnesegegevens, gesprekken met ouders of meestal uit informatie van andere instanties blijkt dat de opvoedingssituatie door ernstige stressfactoren wordt beïnvloed, kan men dit aangegeven in As V.2.

Bij het classificatiemodel is een uitgebreide handleiding beschikbaar, waarin per onderdeel beschreven staat wanneer er gescoord mag worden (Buekers & Perdok, 2006).

## Onderzoeksresultaten met de MAC-AC

In 2003 werd op vijf AC's met handleiding en scoreformulier een eerste pilot uitgevoerd, waar vijf Audiologische Centra aan meewerkten (Perdok, 2003). Met deze pilot werd getracht om met behulp van de MAC-AC een eerste beschrijving te geven van de populatie kinderen die



Het scoreformulier op het beeldscherm.

wegens taal- en spraakdiagnostiek op een AC werden aangemeld. Dit gebeurde op basis van dossieranalyse bij 197 kinderen. De volgende problemen werden bij de kinderen waargenomen:

1. Taal- en spraakprobleem: 162 kinderen (82%)
2. Gedragsproblemen: 49 kinderen (25%)
3. Cognitieve problemen: 76 kinderen (39%)
4. Medische problemen: 130 kinderen (66%)
5. Pedagogische problemen: 55 kinderen (28%)

## PROBLEEM BLIJFT HET ONDERDEEL SPRAAKPRODUCTIE

Daarnaast richtte deze pilot zich op het vaststellen van de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid van de MAC-AC (in hoeverre komen twee beoordelaars bij het beoordelen van een dossier tot dezelfde conclusie). Om dit vast te stellen werd een gedeelte van de dossiers door twee verschillende deskundigen beoordeeld. Op basis van dit onderzoek werd vastgesteld dat er sprake was van een voldoende betrouwbaarheid op de meeste onderdelen, maar dat er in het classificatiemodel ook een aantal zwakke punten waren die zeker verbeterd moesten worden waaronder de onderdelen

Spraakproductie, Gehoor en Motoriek. De handleiding en het scoreformulier werden vervolgens op een aantal onderdelen aangepast en verduidelijkt.

Voor het vaststellen van de interbeoordelaarsbetrouwbaarheid zijn drie maten gebruikt:

1. Het percentage overeenstemming: het percentage kinderen dat van verschillende beoordelaars hetzelfde oordeel krijgt
2. Kappa: deze maat kijkt ook naar het percentage overeenstemming, maar corrigeert voor toeval op overeenstemming
3. Pearsons correlatiecoëfficiënt: een veelgebruikte maat bij correlatieonderzoek. Een waarde van .80 wordt over het algemeen als voldoende betrouwbaar beschouwd. Dit betekent dat de beoordelaars het in tachtig procent van de gevallen met elkaar eens zijn.

## GEEFT SCORING DOOR TWEE PERSONEN EEN BETROUWBAARDER BEELD?



Multidisciplinair overleg.

Om te toetsen of deze aanpassingen tot een betrouwbaarder systeem hebben geleid heeft in 2005 een aanvullend onderzoek plaatsgevonden met de MAC-AC. Daarnaast richtte dit tweede onderzoek zich op het gebruik van de MAC-AC, aan de hand waarvan aanbevelingen zijn gedaan voor de implementatie van het classificatiemodel. Dit onderzoek leverde antwoorden op de volgende vragenstellingen:

1. Hoe is nu de betrouwbaarheid na de aanpassing en verduidelijking?
2. Geeft scoring door twee personen (een gedragsdeskundige en een spraakdeskundige) een betrouwbaarder beeld van de populatie dan scoring door één persoon?
3. Is er een verschil tussen de beoordelaars van de eerste pilot en de tweede pilot, met andere woorden speelt een leer- of ervaringsproces een rol?

Aan het onderzoek werkten tien Audiologische Centra mee (Perdok, 2005). Voor het onderzoek zijn de centra in twee groepen van vijf AC's verdeeld. Per groep scoorden de beoordelaars dezelfde 20 casussen. Op deze manier werden in totaal 40 casussen beoordeeld, die allen vijf maal werden gescoord. Van de deelnemende centra had de helft reeds aan de eerste pilot meegewerkt. De andere vijf centra waren voor het eerst bij de pilot betrokken en slechts in geringe mate bekend met het classificatiemodel. Verder had, in verband met vraagstelling drie, de helft van de beoordelaars de MAC-AC scoreformulieren samen met een collega ingevuld, de andere helft deed dit alleen.

Op basis van dit onderzoek bleek deze MAC versie op een groot aantal onderdelen voldoende betrouwbaar. Er kwam een interbeoordelaarsbetrouwbaarheid naar voren die gemiddeld genomen voldoende was zowel voor de assen, de algemene categorieën als de specifieke items. Met de interpretatie op het specifieke itemniveau is echter wel voorzichtigheid geboden, omdat die specifieke problematiek op sommige onderdelen niet of nauwelijks werd waargenomen bij de steekproefcasussen, wat het voor die onderdelen moeilijker maakt om de betrouwbaarheid vast te stellen. Verder blijft de categorie Spraakproductie zwak na beide pilotstudies, waarschijnlijk omdat heldere normen en eenduidige definities nu eenmaal (en nog steeds) ontbreken in ons taalgebied.

Daarnaast kwam uit de pilotstudy ook naar voren dat scoring door twee personen (gedragsdeskundige en taal-spraakdeskundige) niet tot een betrouwbaarder beeld leidt dan scoring door één persoon. Consultatie van een collega, bij het invullen van de MAC-AC, bevelen wij echter wel aan bij meer ingewikkelde problematiek.

Ervaring lijkt wel een factor te zijn die meespeelt bij het gebruik van dit classificatiemodel: de medewerkers die ook aan de eerste pilot meededen scoorden gemiddeld genomen relatief beter dan de collega's die enkel aan de tweede

## PROFIELEN VAN KINDEREN MET TAAL- EN SPRAAKSTOORNISSEN



Foto: Harry Op den Kamp

Onderzoek naar taal- en spraakvaardigheden.

pilot deelnamen. Dit leidde ertoe dat een instructie en training met proefcasussen als zeer zinvol en noodzakelijk werd gevonden vóór de implementatie op alle AC's te starten.

### Implementatie van de MAC-AC op Audiologische Centra

Op 10 november en 22 december 2005 namen telkens twee mensen van een Audiologisch Centrum deel aan de implementatiedagen. Vooraf was de handleiding toegestuurd met twee oefencasussen. In de loop van de dag werden nog 3 casussen gescoord en besproken en er werden nog twee huiswerkcasussen meegegeven. Alles verliep vlot, er was grote overeenstemming en de toelichtingen op de nuances verschillen was verhelderend. De conclusie was: met een goede kennis van de handleiding en vervolgens toepassing, zijn de interpretatieverschillen minimaal.

Per 1 januari 2006 is de MAC-AC definitief in gebruik genomen. Inmiddels worden de MAC-AC scoreformu-

lieren op bijna alle Audiologische Centra in Nederland ingevuld. Monitoring van de classificaties gedurende de eerste maanden en periodieke training en afstemming van (nieuwe) medewerkers blijft zinvol, want een classificatie is nu eenmaal niet vrij van subjectieve invloed.

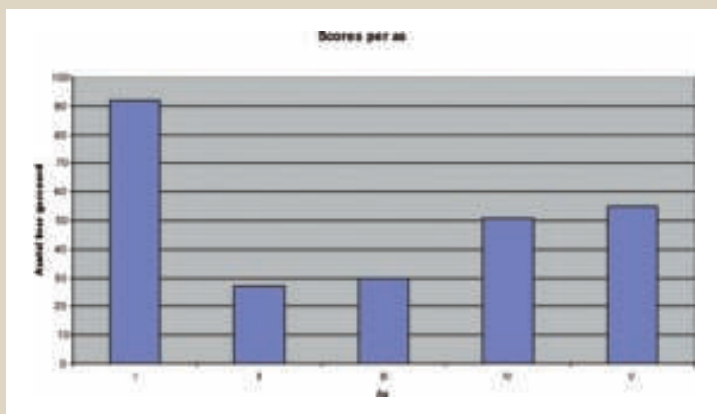
Ter illustratie: een globaal overzicht der resultaten van de **eerste 100 kinderen** met taal- en spraakproblemen (januari en februari 2006 op het AC te Hoensbroek). Het gaat hier om 26 meisjes en 74 jongens, vooral 3 en 4 jarigen maar ook 5 jarigen en enkele 2 jarigen en 6 jarigen.

### De As scores afzonderlijk geteld:

- I Taal-spraak: 92 kinderen (dus bij 8 kinderen is As I niet aangevinkt: 3 kinderen hadden geen enkele As gescoord, 5 kinderen hadden wel andere problemen: 1x As II, 2x As IV, 1x As III-IV, 1x As III-V)
- II Gedrag: 27 kinderen
- III Cognitie: 30 kinderen
- IV Medisch: 51 kinderen
- V Pedagogisch: 55 kinderen

## De Assen samen bekeken:

3 kinderen scoren op geen enkele As  
 10 kinderen scoren op één As: 7x I, 1x II, 2x IV  
 34 kinderen scoren op twee Assen: 4x I-II, 5x I-III, 12x I-IV, 11x I-V, 1x III-IV, 1x III-V  
 30 kinderen scoren op drie Assen: 4x I-II-IV, 5x I-II-V, 4x I-III-V, 16x I-IV-V, 1x I-III-IV  
 19 kinderen scoren op vier Assen: 3x I-II-III-IV, 4x I-II-IV-V, 9x I-III-IV-V, 3x I-II-III-V  
 4 kinderen scoren op vijf Assen: 4x I-II-III-IV-V



## Besluit

Het belangrijkste doel van de MAC-AC is om inzicht te krijgen in de populatie kinderen die wegens spraaktaalproblemen een Audiologisch Centrum bezoeken. Aan de hand van deze eerste 100 kinderen kunnen we al de volgende profielen zien:

- Niet alle kinderen, maar toch 92% van de wegens taal- en spraakproblemen naar het AC verwezen kinderen, hebben inderdaad ernstige problemen met hun communicatieve ontwikkeling. Bij kinderen die niet scoorden op As I kan dat leiden tot een zekere geruststelling van de ouders of tot een documentatie van het huidige taalfunctioneren in relatie tot gedragsproblematiek, ontwikkelingsachterstand of een medische aandoening.
- Specific Language Impairment (SLI) komt bij de **onderzochte populatie** veel minder voor dan men denkt. Veel kinderen worden verwezen door arts of specialist met het vermoeden (en/of de verwachting van ouders) dat er enkel problemen zijn met taal en spraak.
- Binnen de taal- en spraakproblematiek heeft ongeveer één derde van de kinderen problemen met begrip en productie van taal en één derde met vooral spraakproductie.
- Bij één derde van de kinderen zijn cognitieve problemen aanwezig; hier is er een min of meer gelijke verdeling tussen de groep ondergemiddelde intelligentie en de



Foto: S&L Communicatie

# PROFIELEN VAN KINDEREN MET TAAL- EN SPRAAKSTOORNISSEN



Foto: Harry Op den Kamp

*Een spelsituatie levert veel gegevens op.*

groep met een afwijkend profiel verbaal - non verbaal.

- Het aandeel medische problematiek is relatief groot.
- Bij de pedagogische factoren komt veel meertaligheid en anderstaligheid voor: we onderkennen het multiculturele aspect van onze samenleving nog altijd onvoldoende. Bovendien is het maar de vraag of meertaligheid op zich een nadelige factor is en vergeten we niet dat wanneer ouders hun dialect als een andere taal ervaren dan het standaard Nederlands, dit ook als dusdanig gescoord wordt. Binnen de gezinnen van kinderen met taalstoornissen zijn er natuurlijk ernstige stressfactoren die de gezinssituatie beïnvloeden, maar dat aandeel is niet zo groot als waaraan men meteen zou denken als men bovenstaande cijfers bij AsV ziet.

Hoewel het gebruik van een classificatiemodel als de MAC-AC niet vrij is van subjectieve invloeden en van medewerkers tijdsinvestering vraagt is het een nuttig instrument voor het beschrijven van een populatie. Vanaf 2006 classificeren de Audiologische Centra hun taal-spraakpatiënten op deze wijze en binnen enkele jaren zullen deze gegevens een schat aan informatie en onderzoeksmateriaal opleveren. Dit is van belang omdat goed inzicht in de doelgroep de basis is voor kwaliteitsverbetering, uniformering van werkwijzen (waar nodig en wenselijk), kennisoverdracht, verantwoording richting ouderverenigingen en zorgverzekeraars en voor de onderbouwing van multidisciplinaire diagnostiek bij deze doelgroep.

## Literatuur

Buekers R., Perdok A. (2006) **Handleiding MAC-AC**. FENAC, Utrecht

Buekers R. (2004) Onderzoek van kinderen met taal- en spraakproblemen op de Audiologische Centra. **Foss-Taal**, 12, 2, p. 22-24.

Evers, A., Van Vliet-Mulder, J.C. en Groot C.J. (2000) **Documentatie van tests en testresearch in Nederland**. Assen/Amsterdam, Van Gorcum & comp. Nederlands Instituut van Psychologen.

Kits-2 (2005) **Multidisciplinaire Diagnostiek bij taal- en spraakproblemen**. FENAC, Utrecht.

Perdok A. (2003) **MAC-AC**, Multi Axiale Classificatie op Audiologische Centra. Eindrapportage Pilot 1, FENAC, Utrecht.

Perdok A. (2005). **Multi Axiale Classificatie op Audiologische Centra**. Pilotstudy 2, een betrouwbaarheidsonderzoek. FENAC, Utrecht

Van Yperen T.A. (1990) **Multi-axiale classificatie van specifieke ontwikkelingsstoornissen: een studie over as II van het MAC**. Proefschrift Rijksuniversiteit Leiden.

## Informatie over de auteurs

Romain Buekers is taal-spraakpatholoog en hoofd Unit Taal van het Audiologisch Centrum te Hoensbroek. Hij is bereikbaar via R.Buekers@sr.nl  
Ariane Perdok heeft als onderzoeker meegewerkt aan het MAC-AC project. Sinds 2004 werkt zij als orthopedagoog bij de Effatha Guyot Groep. Zij is bereikbaar via Perdok.A@effathaguyot.nl

## Dankwoord

Wij danken alle medewerkers van de Audiologische Centra die meegewerkt hebben aan de ontwikkeling van deze classificatie. Een expliciete vermelding is op zijn plaats voor Jeanet Smilde, Sjoeko van der Meulen, Wabien Manschot en Barbara Wegener Sleswijk. Verder bedanken wij Henk Lutje Spelberg voor de methodologische ondersteuning tijdens de pilotstudies.