



LOGOPEDIE

**INFORMATIEMEDIUM VAN DE VLAAMSE
VERENIGING VOOR LOGOPEDISTEN**

**tweemaandelijks - jaargang 7 - nr. 6
december 1994**

Afgetekentoor: Gent X

VLAAMSE OPNAME VAN WOORDENLIJSTEN VOOR SPRAAKAUDIOMETRIE

J. Wouters, W. Damman* en A.J. Bosman**
K.U.Leuven / NKO, * A.Z.Sint-Jan Brugge /
NOK, **A.Z.Utrecht / KNO

Medio 1993 werd het plan opgevat om een aantal Nederlandstalige woordenlijsten voor spraakaudiometriedoeleinden op te nemen en op compact disc uit te brengen. Het niet ter beschikking zijn van kwalitatieve en goed geëvalueerde opnames van spraakmateriaal in Vlaanderen is de noodzakelijke toepassing van spraakaudiometrie in de klinische realiteit niet ten goede gekomen. Oordeelkundig samengesteld en geëvalueerd spraakmateriaal is immers het medium om de auditieve communicatie in kaart te brengen. Dit laatste is niet alleen belangrijk voor een meer nauwkeurige medische diagnose, maar is eveneens zeer belangrijk gereedschap om communicatie- en gehoorondersteunende apparatuur in te stellen en te optimaliseren, zoals aangetoond wordt in de internationale audiologische literatuur. Dit gebrek aan opnames van basismateriaal (woorden en ijsignalen) heeft bovendien in de hand gewerkt dat er in Vlaanderen een wildgroei van verschillende ijking-, notatie- en afnameprocedures is ontstaan.

KEY- WORDS

Spraakaudiometrie, woordenlijsten

1. INLEIDING

Op de compact disc, die we hier voorstellen, staan digitale opnames van de belangrijkste woordenlijsten die in Vlaanderen voor spraakaudiometrie worden gebruikt. Het spraakmateriaal op de CD beantwoordt aan de audiologische vereisten van de Vlaamse centra die actief zijn in het klinische en therapeutische gehooronderzoek. Bovendien werd er voor gezorgd dat het nieuwe spraak ma-

teriaal eveneens in Nederland kan worden gebruikt. Op basis van de resultaten van een algemene rondvraag bij personen en instanties die nauw betrokken zijn bij de afname en interpretatie van audiometrische tests (NKO-artsen, logopedisten, revalidatiecentra, opleidingen logopedie), werden uiteindelijk zes woordenlijsten geselecteerd en opgenomen voor de CD: een nieuw samengestelde tweelettergrepige woordenlijst voor volwassenen (de BLU-lijst), twee bestaande éénlettergrepige woordenlijsten voor volwassenen (de NVA-lijst en de Brugse lijst) en drie kinderlijsten (Göttingerlijst I en II en een voor Vlaanderen aangepaste NVA-kinderlijst). Eveneens werden digitale opnames gemaakt van lijsten met getallen, van het Erbertestmateriaal en van woorden met de vorm aCa en hVt, met C consonanten en V vocalen die in de spreektaal voorkomen. Deze staan niet op de CD, maar zijn op DAT-tape beschikbaar. Hierna volgt een korte beschrijving van deze lijsten met hun scoremethode. Verder zullen nog de akoestische realisatie, de ijking, de eerste evaluaties met normaalcurven en enkele meer praktische gegevens worden behandeld.

2. SAMENSTELLING VAN DE LIJSTEN EN SCOREMETHODE

De BLU tweelettergrepige woordenlijst

Deze nieuwe lijst van tweelettergrepige woorden werd ontwikkeld in het kader van een samenwerking tussen Brugge, Leuven en Utrecht, omdat in het Nederlandstalige gebied geen goed geëvalueerde meerlettergrepige woordenlijsten bestaan. Bovendien willen we een alternatief uitwerken voor het werken met zinnen dat zo dicht mogelijk bij reële communicatie staat. De lijst bestaat uit 15 deellijsten van 10 tweelettergrepige woorden. Elk woord is een samengesteld woord

van het type CVCCVC, waarbij C een consonant of een consonantcluster en V een vocaal voorstelt. Elke lettergreep is een apart bestaand woord. Dit laatste maakt een aantal verwarringen met andere samengestelde woorden mogelijk en zal de hertestmogelijkheden met dit spraakmateriaal gevoelig vergroten. Ten opzichte van het werken met zinnen blijkt dit een groot voordeel te zijn. Deze woorden kan men ook 'meerwoordige' woorden noemen.

Bijzondere aandacht werd besteed aan de selectie van de woorden, het homogeniseren van de woorden qua verstaanbaarheid en een optimale fonetische spreiding van de deellijsten. Over een deel van dit werk, namelijk de selectie van tweelettergrepige woorden, die voldoen aan een aantal criteria, werd reeds gerapporteerd (Damman 1994). Zo werden ab initio alle tweelettergrepige woorden met minder dan 5 of meer dan 8 fonemen, met een doffe e ('schwa'), met gelijke klinkers in eerste en tweede lettergreep, met een moeilijke uitspraak weggelaten. Ookeigennamen, vreemde, moeilijke, onwielvoeglijke en typisch Hollandse of Vlaamse woorden en woorden die emotioneel gekleurd zijn, werden niet weerhouden. Vervolgens werden de woorden via uitvoerige luisterproeven bij normaalhorenden verder geselecteerd en geoptimaliseerd naar gelijke spraakverstaanbaarheid. Bij een aantal woorden werden bovendien kleine herschalingen in geluidsniveau (in stappen van 1 dB) toegepast om een steile spraakverstaan-intensiteit curve te bekomen.

Daar het in het hoger vermelde artikel niet om de definitieve BLU-lijst gaat, wordt voor de volledigheid in bijlage de definitieve versie gegeven. De BLU-woordenlijst is dus zeer geschikt om op basis van een woordscore, dit is het percentage correct geïdentificeerde tweelettergrepige woorden, de spraak-verstaanbaarheidsdrempel te bepalen in stilte en in ruis. Dit is onder andere van belang bij de aanpassing van hoortoestellen. Dus elk correct geïdentificeerd woord telt voor 10%. De eerste voorlopige resultaten tonen aan dat het testen met deze bisyllaben in ruis vrijwel even tijdsefficiënt is als het testen met zinnen. Bovendien kunnen, in tegenstelling tot zinnen als spraakmateriaal, deze woorden meermaals worden ge-

bruikt omdat de leereffecten veel kleiner zijn. Deze 'meerwoordige' woorden kunnen ook in lettergrepen worden gescoord om meer discriminatie te verkrijgen, wat dus niet het prioritaire doel is met dit materiaal. Op de CD staan immers twee andere lijsten die meer geschikt zijn daarvoor.

De Brugse lijst

Aan het einde van de 60er jaren werd de Brugse lijst opgesteld als een Nederlandstalige versie van de Franse cochleaire lijst van Lafon (Van De Calseyde et al. 1971). In 1989 werd deze éénlettergrepige woordenlijst totaal herwerkt, gebaseerd op strengere selectiecriteria qua woordkennis en verwisselbaarheid met andere fonemen. Zo kan elk woord met 13 of meer woorden worden verward via het veranderen van het 1ste, 2de of 3de foneem door een ander. Tevens is de woordkeuze meer aangepast aan het tegenwoordige taalgebruik (Damman 1990). Deze laatste versie werd opgenomen op de CD. De lijst bestaat uit 20 deellijsten van 17 éénlettergrepige woorden, die elk bestaan uit drie fonemen. Deze lijst is goed geschikt om spraakdiscriminatie te meten, op basis van het percentage correct geïdentificeerde fonemen: de foneemscore. Omdat elke deellijst 51 fonemen bevat, telt elk foneem voor circa 2%. De juiste score in % wordt verkregen door het aantal goed geïdentificeerde fonemen met 2 te vermenigvuldigen en er 1% af te trekken voor scores van 26% tot en met 76% en 2% af te trekken vanaf 78%.

De NVA-lijst

Recent werd een nieuwe lijst van éénlettergrepige CVC-woorden - met C voor consonant en V voor vocaal - uitgewerkt in het kader van doctoraatswerk te Utrecht (Bosman 1989). De fonemen werden geselecteerd op basis van een nauwkeurige perceptuele studie. Deze woordenlijst werd onder de auspiciën van de Nederlandse Vereniging voor Audiologie ontwikkeld en in 1992 in Nederland op CD uitgebracht (Bosman en Smoorenburg 1992). Wij hebben verkozen om een Vlaams ingesproken versie op te nemen op deze

CD. De NVA-lijst bestaat uit 15 deellijsten van 12 woorden, 11 woorden voorafgegaan door 1 aanloopwoord dat niet meegeteld wordt. Iedere deellijst bevat grotendeels dezelfde set van initiële consonanten (C_i), vocalen (V) en finale consonanten (C_f):

C_i = /p,t,k,f,s,γ,b,d,v,z,m,n,l,w,h/,

V = /α,ε,ɪ,ə,i,u,a,e,o,au,ei,ʌy/,

C_f = /p,t,k,f,s,γ,m,n,η,l,j,w/,

Op basis van deze 3 sets was het mogelijk 15 lijsten met verschillende woorden samen te stellen, met uitzondering van de woorden boek, meeuw en kooi die 2 keer voorkomen. De NVA-lijst is goed geschikt om op basis van het percentage correct geïdentificeerde fonemen (foneemscore) het spraakverstaan in kaart te brengen. Omdat iedere deellijst 33 fonemen bevat, telt ieder foneem voor ongeveer 3%. De juiste score in % wordt verkregen door het aantal correct geïdentificeerde fonemen met drie te vermenigvuldigen en dit getal met 1% te verhogen wanneer het hoger uitkomt dan 50%.

De Göttingerlijst I (voor 3-/4-jarigen)

De Göttingerlijst II (voor 5-/6-jarigen)

Een Nederlandstalige aanpassing van de Göttinger spraakverstaantest voor kinderen werd uitgewerkt in 1978 voor 3-/4-jarige kleuters (Van Gompel en Vanhulle 1979) en in 1979 voor 5-/6-jarigen (Lambrechts 1979). Sindsdien werd een Nederlandse aanpassing gemaakt van de Vlaamse versie voor 3-/4-jarigen, nl. de SAP-test (Crul 1984). Gebaseerd op de woordkeuzes van deze werken werden de kinderlijsten samengesteld die op deze CD opgenomen werden. Dit zijn woordbeeld gehoortests. Het kind hoeft een aangeboden woord niet uit te spreken, maar enkel de overeenkomende afbeelding aan te duiden op een blad met 4 tekeningen. Lijst I bestaat uit 10 deellijsten van elk 10 woorden. In deze lijst wordt gebruik gemaakt van 20 verschillende woorden, die (voorafgaand aan de test) in 2 proefreeksen A en B van 10 woorden worden aangeboden, deels als conditionering en deels om na te gaan of de woorden gekend zijn. Bij elke aanbieding van een woord wordt een blad getoond met 4 afbeeldingen van

gelijkluidende uitingen, waarvan 1 overeenkomt met het aangeboden woord. Lijst II bestaat uit 10 deellijsten van 10 woorden. Er wordt telkens een reeks van 10 woorden aangeboden op éénzelfde geluidsniveau. Woordscore wordt gehanteerd, dus 10% per correct aangeduide afbeelding.

3. AKOESTISCHE REALISATIE

De woordenlijsten werden ingesproken door Katrien Van Ommeslaeghe en Marc De Bodt (NVA-lijst). Deze selectie gebeurde na evaluatie van testopnames van een tiental goede sprekers door een aantal luisteraars, die vanwege hun professionele activiteiten met deze materie bekend zijn. Wij verkozen uiteindelijk de NVA-lijst met een mannelijke stem in te spreken, omdat de Nederlandse versie door een vrouw werd ingesproken.

De opnames werden gemaakt in de geluidarme echovrije kamer van het Laboratorium voor Akoestiek en Warmtegeleiding van het Departement Natuurkunde aan de K.U. Leuven. Om de uitingen zo puur mogelijk op te nemen, hebben we hoge eisen gesteld aan de gebruikte apparatuur. Het spraakmateriaal werd opgenomen met studio DAT-recorders SONY PCM-7050 (BLU-lijst) en TASCAM DA-30 (andere lijsten). Er werd gebruik gemaakt van een B&K 4165 1/2 inch microfoon, een B&K 2639 voorversterker en een B&K 2610 versterker vóór de digitalisatie. De afstand tussen microfoon en spreker was ongeveer 30 cm. Bij de opnames was steeds een team van een viertal geoefende logopedisten uit verschillende delen van Vlaanderen aanwezig. Deze gaven aanwijzingen voor wat betreft de uitspraak en beslisten tijdens de opname welk materiaal opnieuw moest opgenomen worden. Er werd qua uitspraak gestreefd naar een compromis dat voor geheel Vlaanderen aanvaardbaar is.

De woorden werden nadien van DAT digitaal ingelezen in een PC en vervolgens gecopieerd naar een SUN-workstation, waar via gepaste software het geluidsniveau van de woorden geëquilibreerd werd. In het geval van de nieuwe BLU-lijst werd, na selectie van de woorden, het geluidsniveau voor een aantal woorden minimaal aangepast om de verstaanbaarheid van de woorden optimaal te homogeniseren, uitgaande van de resultaten na aanbieding aan normaalhorende proefpersonen.

De uiteindelijke versie werd digitaal overgezet naar de master DAT-tape, die gebruikt werd voor het persen van de CD.

Bij de indeling van de CD werd rekening gehouden met de maximaal beschikbare speelduur van een CD. Elke deellijst van een woordenlijst heeft een eigen tracknummer en alle woorden zijn voorzien van een index, zodat met daartoe geschikte afspelapparatuur, de afzonderlijke woorden direct geselecteerd kunnen worden. Voor de BLU-lijst, de NVA-lijst en de Brugse lijst is op het linker kanaal de spreekster/spreker te horen en op het rechter kanaal een continue stationaire ruis, met een spectrum gelijk aan het gemiddelde spectrum van de desbetreffende lijst. De ruis werd voor elke lijst apart samengesteld en het RMS-geluidsniveau van de ruis is gelijk aan het RMS-niveau van de spraak. Deze ruis kan worden gebruikt als maskeerruis, optimaal geschikt voor het desbetreffende spraakmateriaal. Voor deze ruis geldt dat de signaal-ruis verhouding constant is over het spectrum van alle woorden, wat niet het geval is voor de internationaal gedefinieerde spraakruis, die bij de meeste audiometers voorhanden is.

Ijksignalen staan gelijktijdig op de beide kanalen en bevatten respectievelijk een 1 kHz sinustoon, een 1 kHz 1/3-octaaftband ruis, een 1 kHz sinustoon op het niveau van de grootste piekwaarde die optreedt in het spraakmateriaal op de CD (om de gehele keten van CD-plaatje tot luidspreker te testen op korrekte werking voor de hoogste niveaus in de spraak), ruis samengesteld uit de BLU-lijst, de NVA-lijst, de Brugse lijst, witte ruis en roze ruis. Voor het controleren van de frequentie-overdracht staan achter elkaar op de CD eveneens 19 1/3-octaaftbanden ruis met als centrale frequenties de 1/3-octaaftfrequenties van 125 Hz tot 8000 Hz zoals aangegeven in de IEC 266 norm, namelijk 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150, 4000, 5000, 6300 en 8000 Hz.

Het vermelden waard is dat deze CD-opname naar onze informatie op dit moment de enige spraak-opname is voor audiologische toepassingen die voldoet aan de nieuwe internationale norm (die nog in laatste stadia van behandeling is) ISO 8253-3 Audiometric Test Methods / Part 3: Speech Audiometry. Zo werd bij onze opnames ook aan de vrij strenge eis van spraak/achtergrondniveau van 40 dB ruim voldaan.

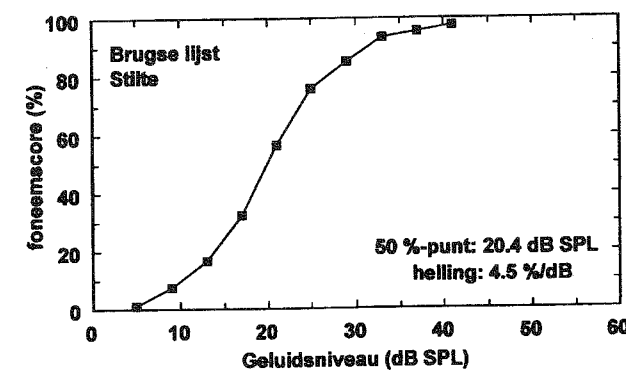
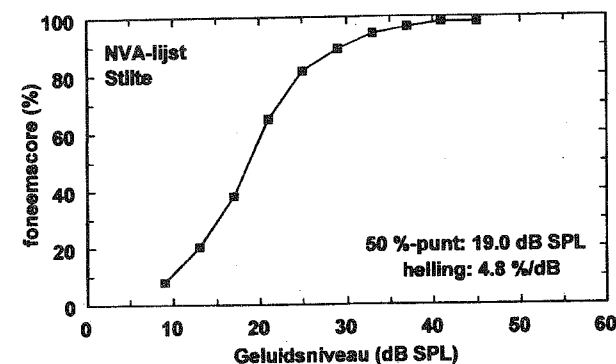
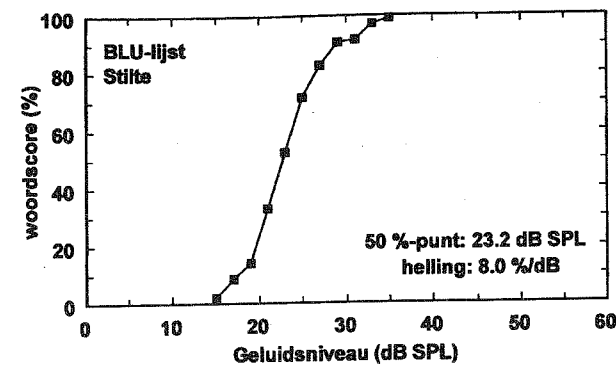
4. IJ KING VAN HET SPRAAKMATERIAAL

Het signaalniveau van alle woorden is genormeerd op basis van de effectieve waarde (Root-Mean-Square, RMS) van ieder woord. Het RMS-niveau van de woorden is gelijk aan het RMS-niveau van de maskeerruis. Alleen voor een aantal woorden van de BLU-lijst is het RMS-niveau met -4 dB tot +3 dB aangepast om de scores van de woorden optimaal te homogeniseren en zo een steile verstaanbaarheidscurve te verkrijgen. De BLU-deellijsten zijn zo samengesteld dat de gemiddelde afwijking per deellijst maximaal 0.3 dB is ten opzichte van het totale RMS-niveau van alle BLU-woorden.

Het niveau van de ijksignalen is 5 dB hoger dan het RMS-niveau van de woorden. Dit werd gedaan om de audiometer niet te oversturen door het piekniveau van de woorden. De audiometer dient zodanig afgeregeld te worden dat de 1 kHz sinus ijktone een uitsturing van 0 dB op de VU-meter aanduidt. Als de audiometer dan bovendien zo geijkt is dat 0 dB op de audiometer overeenkomt met een geluidsniveau van 5 dB SPL, dan komt door de 5 dB correctie op de CD de audiometer uitlezing overeen met dB SPL. Door de aanbiedingsniveaus in dB SPL uit te drukken zijn de meetgegevens rechtstreeks universeel bruikbaar. Bij audiometers die over een beperkt dynamisch bereik beschikken, kan men dan bijvoorbeeld een tweede ingang ijken op 25 dB SPL om zo het meten van de zeer ernstige gehoorverliezen ook mogelijk te maken.

5. NORMAALCURVEN IN STILTE EN RUIS

De woordenlijsten voor volwassenen zijn via DAT-tape in stilte en in ruis aangeboden aan normaalhorenden in Leuven en Brugge, in totaal een 150-tal. Het ruisniveau was 65 dB SPL. Alle luisteraars hadden toondrempels tussen -10 en +10 dB HL tussen 125 Hz en 4 kHz. De Brugse lijst en de NVA-lijst werden in stilte respectievelijk aan 20 en aan 30 normaalhorenden aangeboden, in ruis elk aan 10. Voor de woordselectie van de BLU-lijst werd rekening gehouden met de respons van 60 proefpersonen. Voor het homogeniseren van de woorden en het opstellen van de normaalcurve in stilte werd de BLU-lijst op 3 tijdstippen in de ontwikkeling van de lijst telkens aan 30 normaalhorenden aangeboden in stilte. In ruis werd de BLU-lijst aan 20 luisteraars aangeboden. Gemiddeld over alle deellijsten van de BLU-lijst ligt het 50 %-punt in stilte bij 23.2 ± 0.9 dB SPL en de helling rond het 50 %-punt bij 8.0 ± 1.4 % per dB. In ruis is het 50 %-punt bij een signaal/ruis verhouding van ongeveer -7.0 ± 0.6 dB en een helling van ongeveer 10 % per dB. Voor de Brugse lijst verkrijgen we een 50 %-punt bij 20.4 ± 1.1 dB SPL en een helling van 4.5 ± 0.5 % per dB. De NVA-lijst heeft het 50 %-punt bij 19.0 ± 1.1 dB SPL en een helling van 4.8 ± 0.7 % per dB. Ter volledigheid vermelden we eveneens dat bij het hanteren van woordscore in plaats van foneemscore voor de éénlettergrepige woordenlijsten het 50 %-punt ongeveer 5 dB opschuift. De gegevens van de normaalcurves van alle lijsten voor volwassenen worden weergegeven in tabel 1 en 2 en in de figuren 1, 2 en 3. Voor de opnames van de kinderlijsten is nog geen nieuwe normering uitgewerkt. In de nabije toekomst zal verder worden gewerkt aan de evaluatie en normering van deze tests voor kinderspraakaudiometrie.



Tabel 1 Normaalcurve in stilte

Lijst	score	50 %-punt (dB SPL)	helling (%/dB)
BLU	woord	23.2 ± 0.9	8.0 ± 1.4
NVA	foneem	19.0 ± 1.1	4.8 ± 0.7
Brugse	foneem	20.4 ± 1.1	4.5 ± 0.5

Tabel 2 Normaalcurve in ruis

Lijst	score	50 %-punt SNR (dB)	helling (%/dB)
BLU	woord	-7.0 ± 0.6	10.1 ± 1.6
NVA	foneem	-9.1 ± 0.6	5.5 ± 0.6
Brugse	foneem	-8.4 ± 0.5	5.6 ± 0.5

6. PRACTISCH

Vanaf begin januari 1995 zal de CD beschikbaar zijn. Distributiemogelijkheden zullen door de firma's Veranneman, De Medische Akoestiek, Lapperre en Philips verzorgd worden. Bij elke CD zal bovendien gevoegd zijn:

- 1) enkele standaardformulieren; dit is immers een unieke kans om gebaseerd op deze digitale opnames een aantal notaties en procedures in lijn te brengen met internationale voorschriften.
- 2) informatie over CD-spelers, die indexen aanduiden en die de volledige CD, ook na 74 minuten speelduur, kunnen uitspelen (alle CD-spelers kunnen minstens 74 minuten uitspelen).
- 3) informatie over testmateriaal voor de kinderlijsten. Voor een supplementaire prijs kan ook een gedrukte geplastificeerde versie verkregen worden van de 205 bladen met tekeningen voor het afnemen van de beide Göttingerlijsten.

7. DANKWOORD

Graag willen wij vooral de volgende personen bedanken: K. Van Ommeslaeghe en M. De Bodt voor het inspreken van de woordenlijsten, L. Feenstra voor de steun om dit project te starten, D. Lembrechts en E. Swannet voor het bijsturen van de uitspraak tot een voor Vlaanderen aanvaardbaar compromis en D. Kemps voor de technische hulp. Heel bijzonder danken wij J. Thoen, W. Bruyninckx en P. Jacques van het Laboratorium voor Akoestiek en Warmtegeleiding van de K.U. Leuven voor de optimale opnamemogelijkheden, en B. Eeman van SONY Belgium voor het lenen van de SONY DAT-recorder. Ook danken wij de mensen (o.a. een 150tal proefpersonen) die aan de evaluatie en de normering van de

woordenlijsten hebben meegewerkt. Bovendien willen wij de firma's Veranneman en De Medische Akoestiek danken omdat de start van dit project werd mogelijk gemaakt via hun financiële steun.

BIBLIOGRAFIE

- Van De Calseyde, P., Ampe, W., Van Maele, G., en Van Gompel, J., (1971). Aanpassing van de "Test Phonétique" (Lafon) aan het Nederlands, *Tijdschrift voor Logopedie en Audiologie*, 1, 10.
- Damman, W., (1990). De Brugse Lijsten voor spraakaudiometrie - versie 1989, *Tijdschrift voor Logopedie en Audiologie*, 20, 21.
- Damman, W., (1994). Het opstellen van de BLU-lijst: een nieuwe tweelettergrepige spraakaudiometrielijst, *Tijdschrift voor Logopedie en Audiologie*, 24, 86.
- Bosman, A.J., (1989). *Speech perception by the hearing impaired*, Proefschrift Rijksuniversiteit Utrecht.
- Bosman, A.J., en Smoorenburg, G.F., (1992). *Woordenlijst voor Spraak-audiometrie*, CD onder auspiciën van de Nederlandse Vereniging voor Audiologie.
- Van Gompel, J., Vanhulle, R., (1979). Spraakaudiometrie bij kinderen: aanpassing van de Göttinger Sprachverständnistest I aan het Nederlands, *Tijdschrift voor Logopedie en Audiologie*, 9, 1.
- Lambrechts, M., (1979). *De Göttinger spraakverstaanbaarheidstest II: aanpassing van een Duitse spraakaudiometrische test voor 5- en 6-jarigen aan het Nederlands*, Proefschrift H.T.I. Brugge.
- Crul, Th.A.M., (1984). SAP: spraakaudiometrie met plaatjes, *Logopedie en Foniatrie*, 56, 2.

BIJLAGE

De BLU tweelettergreppige woordenlijst

1 voordeur grasveld schaakbord werkdag bouwjaar handdoek leeftijd fruitschaal buurman voertuig	2 dakgoot renbaan scheermes rashond voetbal trompet graanschuur rookwolk weerman driehoek	3 smeerkaas braadpan jachthond boomstam goudvis zangles rolstoel vloeistof ligbad schuifdeur	4 badplaats fruitboom kaasplank roomijs fietspad leeslamp bakvorm proefrit broodmes melkboer	5 speelgoed koplamp fietspomp kaarslicht dansles toegang breinaald kruispunt brandweer misdad
6 neerslag landkaart fietstocht naaidoos stortbad kookboek ploegbaas kleurdoos beenbreuk visnet	7 bouwdoos haarspeld zeehond prijsvraag bloedvat roofdier klapstoel vliegtuig rotswand sneltrein	8 vrijdag kleurboek balpen noodkreet leeszaal berglucht voetstap weekblad huiswerk bromfiets	9 voornaam boenwas gastheer doelpunt speelplein bosbrand werktuig nieuwjaar zeepsop maandag	10 bouwgrond feestzaal dolfijn spaarpot meetlat landweg diefstal bloemstuk lijfwatch bankroof
11 leesboek rechtbank drukfout wijnglas stoelpoot waakhond gloeilamp rolschaats nachtrust schoolreis	12 zijstraat spoorweg welkom bontjas zeeziek maaltijd sneeuwman luchtvaart walvis schoenzool	13 schoolbord bloembak leerkracht naaldboom vuurwerk feestdag ligstoel vuilnis bakplaat losgeld	14 brandhout slaapzak dagboek bloemkool sneeuwbal voorwerp rijkdom briefkaart drukwerk toeval	15 voorstel roltrap bloempot weegschaal busreis sauskom zeilboot bakmeel draaitrap spuitbus