

# Een evaluatie-onderzoek naar het effect van vier funktietrainingsprogramma's

MEJ. DRS. J. H. DE VRIES en DRS. J. G. W. HAMMES  
Vakgroep Ontwikkelingspsychologie, K. Hogeschool, Tilburg

## Samenvatting

Vier funktietrainingsprogramma's werden op hun effect getoetst op 3 schooltypen: de kleuterschool, in de eerste klas van het Lager Onderwijs en op de L.O.M.-school. De programma's hadden betrekking op de volgende funkties:

1. analyse van complexe figuren en figuurachtergrondrelaties;
2. het diskrimineren van het schema der ruimtelijke coördinaten;
3. informatie-winning uit volgorde-effecten;
4. de intermodale koppeling van auditieve en visuele waarneming.

Twee van deze funkties (1 en 2) blijken trainbaar op de 3 schooltypen. Eén functie (4) blijkt trainbaar in de eerste klas van het Lager Onderwijs en de L.O.M.-school. Bij één functie (3) werd geen trainingseffect gemeten op enige der drie schooltypen. Door middel van een vragenlijst en gesprekken met leerkrachten werd nagegaan wat hun mening was over de inhoud, vorm en werkbaarheid van de 4 trainingsprogramma's. Als opinie kwam naar voren dat de trainingsprogramma's aansloten bij de gekonstateerde moeilijkheden van het kind, maar dat inpassing van de trainingsprogramma's in het lesrooster moeilijkheden opleverde. Door middel van een analyse van de programma's zelf werden suggesties gedaan voor de verbetering van trainingsprogramma's.

## Inleiding

Het hier voorliggende verslag behelst een bespreking van een evaluatie-onderzoek naar het effect van een viertal trainingsprogramma's. Deze trainingsprogramma's op hun beurt zijn het resultaat van de activiteiten van een werkgroep van psychologen en leerkrachten, die vanuit hun praktische ervaringen met L.O.M.-kinderen, de behoefte voelden de diagnostiek van functie-tekorten aan te vullen met daarbij aansluitende didactische hulpmiddelen.

De afgelopen jaren hebben veel activiteiten op dit terrein te zien gegeven. Veel programma's zijn ontwikkeld, weinige op hun effect geëvalueerd. Dit is begrijpelijk wanneer men zich realiseert welke praktische en theoretische moeilijkheden zich bij een evaluatie-onderzoek voordoen.

Ook dit evaluatie-onderzoek heeft met deze moeilijkheden te kampen gehad. Evalueren is een proces, het is nooit geheel afgesloten en dat geldt dus ook voor de evaluatie van deze trainingsprogramma's. Niettemin menen wij, dat in de fase waarin we nu zijn en met de informatie waarover we nu beschikken, het aanvaardbaar en zinvol is met deze programma's in het praktische veld te gaan werken. De programma's kunnen lakunes vullen, die door vergelijkbare programma's niet geheel worden bestreken.

Een goede diagnostiek van het individuele kind met leermoeilijkheden is noodzakelijk om een maximaal rendement van de programma's te verwerven. Zij moeten ook zinvol worden opgenomen in het totale pakket van orthopedagogische en orthodidactische activiteiten en mogen niet als een 'Fremdkörper' in de school functioneren.

Aan dit evaluatie-onderzoek hebben velen meegewerkt. De algehele leiding van het onderzoek berustte bij Prof. dr. J. M. van Meel.

## 1. Voorgeschiedenis en verloop van het onderzoek

Naar aanleiding van een conferentie voor het L.O.M.-onderwijs, waar vanuit onderwijskringen de vraag kwam naar compensatieprogramma's voor het L.O.M.-onderwijs, startte op 20 maart 1968 te Leiden een werkgroep van 14 medewerkers die verbonden waren aan L.O.M.-scholen in de Randstad. Deze werkgroep stelde zich oorspronkelijk ten doel een trainingsprogramma te ontwikkelen voor een aantal perceptuele funkties ten behoeve van L.O.M.-kinderen die op dit gebied stoornissen vertoonden. De werkgroep bestond uit psychologen verbonden aan een Universiteit, psychologen werkzaam in de praktijk en leerkrachten van L.O.M.-

scholen.

Op grond van theoretische overwegingen m.n. ontleend aan het werk van Piaget, Witkin, empirische gegevens en een taakanalyse van het aanvanke-lijk lees- en schrijfproces werd beoogd 4 programma's te maken die betrekking hadden op:

1. oriëntatie in de twee-dimensionale ruimte;
2. volgorde;
3. figuurachtergrondrelatie;
4. distraktie gevoeligheid.

Dit laatste doel werd gedurende de onderzoeksfasen veranderd. In plaats hiervan werd getracht een programma te maken, dat betrekking had op de audio-visuele analyse.

Deze indeling was gebaseerd op veel voorkomende moeilijkheden van L.O.M.-kinderen bij het lezen en schrijven, zijnde:

- a. omkeringen van letters (b/d, p/b enz.)
- b. omkeringen van woorden (aap/paa enz.)
- c. gebrek aan analyse en een te globaal waarnemen bij het lezen
- d. een gebrekkige auditieve analyse en spatio-temporele ordening (intermodale koppeling van fonemen en grafemen).

In aansluiting op deze indeling ontstond een programma met boekjes met oefeningen voor de onderdelen:

1. analyse van complexe figuren en figuurachtergrondrelaties, 'Zoeken en Vinden!'.  
2. training van het schema der ruimtelijke coördinaten, 'Van welke Kant?'.  
3. informatie-winning uit volgorde effecten, 'Achter Elkaar!'.  
4. oefenmateriaal voor de intermodale koppeling van auditieve en visuele waarneming, speciaal het omzetten van auditief temporele volgorde in spatiaal temporele structuren, 'Waar hoor ik het?'.  
Bij het totaal aan oefenmateriaal werd een hand-  
leiding gemaakt met enige inleidende teksten voor het gehele programma, zowel als voor de deelprogramma's en verslagen van het reeds verrichte onderzoek naar het effect van training van deze specifieke functies.

In het voorjaar van 1970 werd het eerste programma in een vooronderzoek geëvalueerd. Dit programma had betrekking op de training van de analytische waarneming en toonde een significant positief effect van training aan. Hetzelfde jaar kon nog een onderzoek naar het effect van een trainingsprogramma van het schema der ruimtelijke coördinaten bij kinderen met leesmoeilijkheden van start gaan. Bij een evaluatie van dit programma werd geen significant resultaat gevonden. In het voorjaar van

1971 werd ook het derde deel van het trainingsprogramma geëvalueerd. Dit onderzoek naar het effect van een trainingsprogramma voor volgorde-effecten bij kinderen met taalmoeilijkheden leverde geen significante resultaten op bij de trainingsgroepen.

Na deze periode, waarin met 3 programma's een vooronderzoek werd gedaan, werden deze drie programma's aan de hand van de verkregen resultaten, verbeterd. Tegelijkertijd werd het 4e programma gemaakt. Nadat het gehele programma zijn inhoud en gestalte had gekregen in het werken met individuele kinderen en kleine groepjes, zijn met herziene versies van het materiaal pilot studies verricht, waarna wederom verbeteringen zijn aangebracht.

Nadat van S.V.O. een subsidie verkregen was op 5 mei 1971 kon in hetzelfde jaar nog gestart worden met het vervaardigen en drukken van trainingsmateriaal en de bijbehorende handleidingen van de experimentele uitgave.

En van de laatste stappen in dit ontwikkelingsproces was, met deze experimentele uitgave op grotere schaal en zoveel mogelijk in de normale onderwijssituatie het onderhavige evaluatieonderzoek te verrichten, dat wil zeggen dat nu niet alleen op L.O.M.-scholen het programma geëvalueerd zou worden, maar ook op de Lagere School en de Kleuterschool.

### *Betekenis voor het onderwijs*

Hoewel het programma vooral geënt is op ervaringen uit het L.O.M.-onderwijs, betekent dit niet dat de bruikbaarheid beperkt zou zijn tot de L.O.M.-scholen. Integendeel, afhankelijk van de tijd en de aandacht die de leerkracht aan het programma wil en kan besteden (slechte lezers zullen vaker een meer tijdrovende verbale instructie behoeven), achten wij programma-onderdelen ook geschikt voor het gebruik in andere vormen van het Buitengewoon Onderwijs. Denkende aan schoolrijpheid en preventie van leerproblemen zou het programma als oefenmateriaal kunnen dienen voor de ontwikkeling van eerder genoemde functies op de Kleuterschool en zouden leerproblemen opleverende functieachterstanden bij het begin van de Lagere Schooltijd verholpen kunnen worden.

### *2. De opzet van het onderzoek*

2.1. De doelstelling van het onderzoek – training van enkele functies op het gebied van de visuele en auditieve waarneming – is ontstaan vanuit de be-

hoeft van de leerkrachten en psychologen van L.O.M.-scholen.

De in dit onderzoek gevolgde werkwijze sluit dan ook aan bij de praktijk van leerstoornissen en is niet gericht op het beantwoorden van leer- en funktietheoretische problemen. We hebben daarbij enkele in de praktijk gehanteerde uitgangspunten en procedures gevolgd:

2.1.1. Dat leermoeilijkheden samen kunnen hangen met onderliggende tekorten in de ontwikkeling van bepaalde functies (zie ook: Van der Laan 1973), en dat de ontwikkeling van de achtergebleven functie gestimuleerd kan worden door het trainen van de betreffende functie (zie ook: Dumont, 1971).

2.1.2. Dat het trainen van onderliggende funktietekorten effect heeft op het verbeteren van het leerproces van het aanvankelijk lezen en schrijven.

2.1.3. Dat het trainen van functies die normaal ontwikkeld zijn minder zinvol is, mede in verband met het toch al tijdrovende aspect van de training zelf. Alleen die functies worden getraind, waarbij ontwikkelingsachterstanden worden gemeten.

2.1.4. Een gebruikelijke procedure in de praktijk is om via testen funktietekorten op te sporen, vervolgens te trainen en het effect van training te meten met een post-toets.

Het bovenstaande heeft voor ons onderzoek tot gevolg gehad, dat de proefpersonen niet allemaal dezelfde trainingsprogramma-onderdelen hebben gehad. De entree-test gaf aan op welke functie een trainingsprogramma ingezet zou worden. De evaluatie richtte zich op het aangeven van een vorderings-effect bij de post-test van de betreffende functie in vergelijking met de pré-test van die functie.

2.2. De algemene vraagstelling hield het volgende in:

2.2.1. Op welke van de vier onderscheiden functies heeft het trainingsprogramma een positief effect?

2.2.2. Voor welke groep van kinderen kan het programma het meest effectief worden ingezet?

Om de vraag 2.2.1 te beantwoorden werden pré-testen afgenomen bij de experimentele-groep en de controle-groep. Daarna werden de kinderen uit de experimentele-groep geoefend met het trainingsprogramma (door de leerkrachten van de leerlingen). Voor de kinderen in de controle-groep die het trainingsprogramma niet kregen, ging het normale lesprogramma gewoon door. Nadat de training van de proefpersonen uit de experimentele-groep was voltooid, werden alle groepen wederom getest (post-test).

Om vraag 2.2.2 te beantwoorden werden 3 groepen kinderen in het onderzoek betrokken.

a. Leerlingen van de oudste groep van de Kleuterschool, waarvan verwacht werd, dat ze in augustus 1973 naar de Lagere School zouden gaan (leeftijd 5 jaar en 2 maanden - 6 jaar en 2 maanden).

b. Leerlingen van de eerste klas van de Lagere School (in het begin van het cursusjaar) (leeftijd 5 jaar en 9 maanden - 6 jaar en 10 maanden).

c. Leerlingen van L.O.M.-scholen, uit de jongste leeftijdscategorie (7 jaar - 9 jaar).

De deelnemende scholen werden bovendien gespreid genomen door het land; in Haarlem, Den Haag en Tilburg om de invloed van plaatselijke factoren te beperken.

2.3. Om na te gaan op welke functies het trainingsprogramma diende te worden ingezet werden bij een grote groep kinderen van de eerste klas van het Lager Onderwijs, de oudste groep van het Kleuteronderwijs en de jongste groep van de L.O.M.-scholen uit Haarlem, Den Haag en Tilburg 4 testen afgenomen. Uit deze groep werd de experimentele en controle-groep geselecteerd.

Het plan was het volgende onderzoeksdesign tot stand te brengen:

zie tabel I.

Tabel I: Onderzoeksplan met het aantal proefpersonen

| Onderwijssoort | Plaats van onderzoek | Experimentele groep | Kontrole groep |
|----------------|----------------------|---------------------|----------------|
| L.O.           | Tilburg              | 20 p.p.'s           | 20 p.p.'s      |
|                | Den Haag             | 20 p.p.'s           | 20 p.p.'s      |
|                | Haarlem              | 20 p.p.'s           | 20 p.p.'s      |
| L.O.M.         | Tilburg              | 20 p.p.'s           | 20 p.p.'s      |
|                | Den Haag             | 20 p.p.'s           | 20 p.p.'s      |
|                | Haarlem              | 20 p.p.'s           | 20 p.p.'s      |
| Kl.S.          | Tilburg              | 20 p.p.'s           | 20 p.p.'s      |
|                | Den Haag             | 20 p.p.'s           | 20 p.p.'s      |
|                | Haarlem              | 20 p.p.'s           | 20 p.p.'s      |

L.O. = Lager Onderwijs

L.O.M. = School voor leer- en opvoedingsmoeilijkheden

Kl.S. = Kleuterschool

p.p. = proefpersoon

2.4. De selectie van de proefpersonen (zowel van de experimentele als de controle-groep).

De selectie verliep in 2 fasen:

*Eerste fase:*

de proefpersonen werden geselecteerd op grond van een vragenlijst aan de leerkrachten en/of gegevens van de school-psychologische dienst ter plaatse. Per schooltype werden deze proefpersonen telkens verdeeld in twee groepen: een controle-groep en een experimentele groep. Van de basisscholen werden leerlingen uit het begin van het eerste leerjaar genomen (leeftijd  $\pm 6 - \pm 7$  jaar); kinderen waarvan verwacht werd dat ze voldoende schoolrijp waren om het basisonderwijs te volgen, maar eventueel met functionele tekorten. Kinderen die zijn blijven zitten werden uitgesloten. Van de scholen voor leer- en opvoedingsmoeilijkheden werden leerlingen uit de jongste leergroepen genomen (leeftijd 7-9 jaar); kinderen die gestrand waren in het basisonderwijs en waarvan werd aangenomen, dat zij in hun ontwikkeling achter waren op hun leeftijdgenoten. Van de kleuterscholen werden leerlingen genomen uit de oudste leeftijdsgroep; kinderen die op de grens van schoolrijpheid werden geacht en die in augustus van hetzelfde jaar naar de Lagere School zouden gaan.

*Tweede fase:*

Vier pré-testen werden afgenomen (zie de pagina's 82 en 83).

- a. de test 'Achter Elkaar!' (afgekort A.E.), behorende bij het trainingsprogramma 'Achter El-

kaar!'

- b. de Analyse Synthese Toets (afgekort A.S.T.), behorende bij het trainingsprogramma 'Waar hoor ik het?'.  
 c. de Wegentest (afgekort W.T.), behorende bij het trainingsprogramma 'Van welke Kant?'.  
 d. de Figuur Achtergrond Proef (afgekort F.A.P.), behorende bij het trainingsprogramma 'Zoeken en Vinden!'.

Vervolgens werd van ieder kind nagegaan op welke test hij meer dan 10 procent fouten had. De groep kinderen, die tenslotte overbleef, werd ad random verdeeld over de experimentele-groep en de controle-groep. Ieder kind kreeg die trainingsprogramma's, die aansloten bij de gekonstateerde functietekorten; als criterium werd hierbij genomen: meer dan 10 procent fouten op de betreffende test. Niet ieder kind kreeg dus alle 4 de trainingsprogramma's.

*Testperioden:*

Afname pré-testen Kleuterscholen: maart 1973.

Afnamepost-testen Kleuterscholen: mei/juni 1973.

Afname pré-testen Lagere Scholen en L.O.M.-scholen: september/oktober 1973.

Afname post-testen Lagere Scholen en L.O.M.-scholen: februari/maart 1974.

Na het volgen van deze selectieprocedure ontstond het volgende onderzoekdesign (zie tabel II).

Tabel II. Gemiddelde leeftijden maanden (M), aantal proefpersonen (N), aantal jongens (j) en meisjes (m) per test en schooltype.

|     | AE                  |                    | AST                |                   | WT                 |                    | FAP                |                    |
|-----|---------------------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|     | EXP.                | KONTR.             | EXP.               | KONTR.            | EXP.               | KONTR.             | EXP.               | KONTR.             |
| GLO | M 78 mnd.<br>(6; 6) | 77 mnd.<br>(6; 5)  | 80 mnd.<br>(6; 8)  | 77 mnd.<br>(6; 5) | 79 mnd.<br>(6; 7)  | 77 mnd.<br>(6; 5)  | 79 mnd.<br>(6; 7)  | 78 mnd.<br>(6; 8)  |
|     | N 62                | 61                 | 40                 | 40                | 79                 | 79                 | 79                 | 76                 |
|     | j 33                | 36                 | 23                 | 23                | 44                 | 47                 | 43                 | 41                 |
|     | m 29                | 25                 | 17                 | 17                | 35                 | 32                 | 36                 | 35                 |
| LOM | M104 mnd.<br>(8; 8) | 103 mnd.<br>(8; 7) | 101 mnd.<br>(8; 4) | 98 mnd.<br>(8; 2) | 104 mnd.<br>(8; 8) | 102 mnd.<br>(8; 6) | 104 mnd.<br>(8; 8) | 102 mnd.<br>(8; 6) |
|     | N 38                | 35                 | 21                 | 16                | 41                 | 37                 | 42                 | 36                 |
|     | j 30                | 28                 | 17                 | 12                | 33                 | 17                 | 34                 | 28                 |
|     | m 8                 | 7                  | 4                  | 4                 | 8                  | 10                 | 8                  | 8                  |
| KLS | M 72 mnd.<br>(6; 0) | 71 mnd.<br>(5; 11) | 73 mnd.<br>(6; 1)  | 72 mnd.<br>(6; 0) | 73 mnd.<br>(6; 1)  | 71 mnd.<br>(5; 11) | 72 mnd.<br>(6; 0)  | 71 mnd.<br>(5; 11) |
|     | N 27                | 39                 | 14                 | 14                | 67                 | 81                 | 68                 | 82                 |
|     | j 13                | 24                 | 7                  | 6                 | 27                 | 39                 | 28                 | 40                 |
|     | m 14                | 15                 | 7                  | 8                 | 40                 | 42                 | 40                 | 42                 |

2.5. De evaluatie beperkte zich niet tot de experimentele toetsing volgens de procedure die boven omschreven werd. Even belangrijk zijn de indrukken en de ervaringen die de leerkrachten opdeden met het gebruik van het trainingsprogramma in de klas en hun beoordeling van de effecten van het trainingsprogramma in de leersituatie. Daarom werd ook de mening gevraagd van de leerkrachten die met de trainingsprogramma's hebben gewerkt. Hiervoor werd een vragenlijst gebruikt, gesprekken met de leerkrachten gevoerd, terwijl ook de ervaring van de medewerkers bij de begeleiding van de leerkrachten werd ingebracht. Bovendien werd een kwalitatieve analyse van het trainingsprogramma uitgevoerd. De wijze waarop het kind het trainingsprogramma heeft doorgewerkt, biedt de mogelijkheid het trainingsprogramma zelf te analyseren met betrekking tot: de technische uitvoering van het programma, de itemvolgorde, de moeilijkheidsgraad van de items, de duidelijkheid van de instructies. Met behulp van deze gegevens kan feed-back geleverd worden naar het programma zodat het verbeterd kan worden.

### 3. Het trainingsmateriaal

#### 3.1. Het trainingsmateriaal omvat:

- a. Het trainingsprogramma. Dit bestaat uit de onderdelen: 'Zoeken en Vinden!'; 'Van welke Kant?'; 'Achter Elkaar!'; 'Waar hoor ik het?'
- b. Handleiding bij het trainingsprogramma voor het structureren van de visuele en auditieve waarneming.
- c. Drie sets van een stereo-cassetterecorder (Merk: Philips N2400) met 10 hoofdtelefoons (Merk: Sennheiser HD414) en drie banden (Merk: Philips compact cassette C-90, low noise), ten behoeve van onderdeel 4.

#### 3.2.1. Programma-onderdeel: 'Zoeken en Vinden!'

##### a. Doel

Het doel van dit programma-onderdeel is het bevorderen van de analytische waarneming. Voor een bespreking van het begrip analytische waarneming, zie Witkin, 1962.

Bij onderzoek is gebleken, dat kinderen met leesmoeilijkheden een duidelijke achterstand hebben in de analytische waarneming, Jansen, A. Th. (1964) en Hammes, J. G. W. (1970).

Bij een onderzoek van Witkin (1962) naar veldafhankelijkheid, waarbij de analytische waarneming een belangrijke rol speelt, werd deze dimensie gekoppeld aan diverse persoonlijkheids- en cognitieve variabelen.

##### b. Inhoud

In het programma-onderdeel zijn vier fasen te onderscheiden:

##### I.

- a. Het zoeken van zinvolle, concrete gehelen in een ongestructureerd veld – dingen en voorwerpen die het kind goed kent, b.v. dieren in z.g. zoekplaatjes. Een 'Gestalt' is aanwezig.
- b. Zinvolle gehelen die elkaar overlappen. Eenvoudige onderbreking van de 'Gestalt'.
- c. Abstrakte figuren herkennen, b.v. vierkant, driehoek; hier is een analyse vereist, de 'Gestalt' is onderbroken.

##### II. Volgen van lijnen.

Doel is het zich niet laten beïnvloeden door niet-relevante informatie uit de visuele omgeving.

a. lijnen volgen met potlood.

b. lijnen volgen met de ogen.

##### III. Een figuur in een achtergrond ontdekken.

a. zinvolle figuren – b.v. boom, huis, tent.

b. geometrische figuren.

##### IV. Woorden in een tekst opsporen.

a. 'normaal' woorden (uit de leesmethode van Hoogeveen).

b. gewone woorden.

#### 3.2.2. Programma-onderdeel: 'Van welke Kant?'

##### a. Doel

Het doel van het programma-onderdeel is de kinderen te leren de tweedimensionale representatie van de ruimte te interpreteren. Gepoogd wordt het kind een intern schema te laten opbouwen, dat voor hem als leidraad kan functioneren bij plaats en richting bepaling in zijn persoonlijk beleefde ruimte.

##### b. Opzet

De oefenstof is onderscheiden in 9 fasen. Voor elk der fasen zijn een aantal oefeningen in één boekje gebundeld. Per boekje zijn de oefeningen gerangschikt naar toenemende graad van moeilijkheid.

Er zijn voorbeeld-items, informatie-items, items die een deel der informatie herhalen, items die op generalisatie gericht zijn en 'fading'-items. De hints (cues/prompts) zijn zowel van thematische, als formele aard. Getracht is 'feed-back' door middel van het juiste antwoord te geven door het kind zelf per onderdeel zijn antwoorden te laten corrigeren. Bij elk boekje is daarvoor een antwoordenblad.

##### c. Inhoud

1e boekje: vlakverdeling (links, rechts, midden).

2e boekje: links en rechts als richting (het kind kan van eigen positie uitgaan).

3e boekje: links en rechts als richting met draaiing hoeken die van grootte verschillen (het kind kan van eigen positie uitgaan maar moet in gedachten een

telkens verschillend aantal graden draaien).

4e boekje: links en rechts als richting vanuit spiegelbeeldpositie (het kind moet zich verplaatsen in een positie die 180° van de zijne verschilt).

5e boekje: links en rechts als richting vanuit spiegelbeeldpositie met draaiingshoeken die van grootte verschillen (het kind moet zich verplaatsen in een positie tegenovergesteld aan de zijne, telkens in gedachten een verschillend aantal graden draaien).  
6e boekje: als 5e boekje. Bedoeld als extra oefenmateriaal.

7e boekje: plaats van een voorwerp ten opzichte van een centraal punt; in dit geval een figuur in dezelfde positie als het kind (kombinaties van links, rechts voor en achter onder verschillende hoeken).

8e boekje: als 7e boekje, maar dan uitgaande van een figuur die 180° gedraaid is ten opzichte van de positie van het kind (het kind verplaatst zich in gedachten in positie tegenovergesteld aan de zijne en bepaalt vanuit deze positie de plaats van het voorwerp).

9e boekje: richtingen ten opzichte van een centraal punt, bestaande uit een figuur dat vanuit een positie gelijk aan die van het kind een telkens verschillend aantal graden gedraaid is.

10e boekje: als 9e boekje, maar dan uitgaande van een figuur 180° gedraaid ten opzichte van de positie van het kind.

### 3.2.3. Programma-onderdeel: 'Achter Elkaar!'

#### a. Doel

Dit onderdeel beoogt het aan een tijdsverloop (in presentatie en in waarneming) impliciete aspect van de volgorde te leren gebruiken als informatiebron.

#### b. Opzet

Het programma-onderdeel is gericht op het oefenen van spatiëel temporele structuren. De oefeningen zijn zo gekozen dat het kind ervaart dat een bepaalde betekenis moet worden toegekend aan de volgorde waarin de informatie wordt aangeboden.

#### c. Inhoud

De volgende leerfasen zijn te onderscheiden:

- het aanleren van orde.
- het aanleren van volgorde-visueel.
- het aanleren van volgorde binnen een in de tijd verlopende handeling.
- het aanleren van volgorde ten aanzien van de begrippen lengte, dikte etc.
- het aanleren van volgorde binnen een toepassing van volgorde in ruimte en tijd bij de geschreven taal.

### 3.2.4. Programma-onderdeel: 'Waar hoor ik het?'

#### a. Doel

Het programma-onderdeel heeft tot doel: het oefenen van de omzetting van een auditief-temporele volgorde in een spatiëel-temporele structuur (intermodale koppeling van fonemen en grafemen).

#### b. Uitvoering

Om dit doel te bereiken werd gebruik gemaakt van een stereofonische geluidstechniek, waarbij aan een auditief-temporele volgorde een ruimtelijke dimensie werd gegeven, zodat klanken die achtereenvolgens het woord vormen, naast elkaar (links-midden-rechts) gelokaliseerd worden. Normaal heeft geluid geen ruimtelijke ordeningskader, maar uitsluitend een temporele structuur. Door middel van een bepaalde opnametechniek van een stereofonische geluidsband ontstaat het effect dat het geluid van links naar rechts kan bewegen.

De fonemen van een woord worden daardoor in hetzelfde ruimtelijke kader geplaatst als de grafemen: de klanken verplaatsen zich namelijk in de hoofdtelefoon van links – naar het midden – naar rechts, overeenkomend met de plaats die de grafemen in het woordbeeld hebben.

#### c. Inhoud

Het programma heeft 3 fasen:

- Oefeningen in geluidslokalisatie met de begrippen eerste, middelste, laatste, aan de hand van tekeningen.
- Oefeningen met fonemen en grafemen, waarbij de grafemen voorgedrukt zijn (intermodale koppeling).
- Oefeningen in de orthografie, achtereenvolgens met 3-letter- en 4-letterwoorden (de steun van de geluidslokalisatie vermindert langzamerhand bij oefeningen met de intermodale koppeling).

## 4. De tests

Voor het meten van het effect van het trainingsprogramma werd het hiervolgende testmateriaal gebruikt.

De betrouwbaarheid van de 4 gebruikte tests werd voor dit onderzoek getoetst volgens Kuder-Richardson (K.R. 20; Guilford, 1973).

### 4.1. De Figuur-Achtergrond-Proef

Deze proef meet de figuur-achtergrondherkenning op het gebied van de visuele waarneming. Het is een Nederlandse bewerking van een test uit het 'Leistungsprüfsystem' van Dr. Horn, uitgave Hogrefe, Göttingen. Deze test is door Drs. R. Gestel van de Schooladviesdienst te Haarlem bewerkt voor intern gebruik.

Voor dit onderzoek werd de betrouwbaarheid van

de test (K.R. 20) gemeten voor de Kleuterschool en de Lagere School, die respectievelijk 0,80 en 0,74 was.

Validiteitsgegevens:

De figuur-achtergrond-proef differentieert significant (5 proc.-nivo) tussen L.O.M.-kinderen en G.L.O.-kinderen variërend in de leeftijd van 8-12 jaar (Hammes, 1970).

#### 4.2. De Analyse-Synthese-Toets

Deze meet het proces van analyse en synthese op het gebied van de auditieve waarneming en de koppeling van auditief-temporele informatie aan visueel-ruimtelijke informatie. (Deze test is ontworpen voor intern gebruik in de Schooladviesdienst te Haarlem door Drs. J. G. W. Hammes).

Voor dit onderzoek werd de betrouwbaarheid van de test (K.R. 20) gemeten voor de Kleuterschool en de Lagere School, die respectievelijk 0,87 en 0,92 was.

Validiteit:

Deze test heeft een correlatie van 0,57 met aanvankelijk lezen, gemeten volgens de K.A.L.O.M.<sup>1</sup> (leestoets van het C.I.T.O. te Arnhem). Ongepubliceerd onderzoek van de Schooladviesdienst te Haarlem; Drs. R. Gerstel en Drs. J. G. W. Hammes).

#### 4.3. De test 'Achter Elkaar!'

Deze test werd door de vakgroep Ontwikkelingspsychologie te Tilburg ontworpen, ten behoeve van de evaluatie van het trainingsprogramma, naar analogie van de Morse-proef, die gebruikt werd als zoektaak door J. M. van Meel en M. J. A. Feltzer en R. F. Schutte. Bij deze taken werd een significant verschil (5 procent) gevonden tussen L.O.M.-kinderen en G.L.O.-kinderen. (Van Meel et al. 1972).

De test 'Achter Elkaar!' is echter een 'matching-taak', hetgeen meer in de lijn ligt van het trainingsprogramma 'Achter Elkaar!'.

De betrouwbaarheid van de test (K.R. 20) was voor de Kleuterschool 0,79, voor de Lagere School 0,94.

#### 4.4. De Wegentest

Deze test werd door de vakgroep Ontwikkelingspsychologie te Tilburg ontworpen, ten behoeve van de evaluatie van het trainingsprogramma, naar analogie van de Road-Map Test van John Money (uitgave: The Johns Hopkins Press, 1965, The Johns Hopkins University School of Medicine).

De test bestaat uit twee gedeelten:

Subtest A.

Deze heeft betrekking op opdrachten, waarbij de

richting wordt aangegeven vanuit de eigen positie gezien.

Subtest B.

Deze heeft betrekking op opdrachten, waarbij de richting wordt aangegeven, gezien vanuit de positie van een ander.

De betrouwbaarheid van subtest A is respectievelijk voor de Kleuterschool 0,42 en voor de Lagere School 0,49 (K.R. 20). De betrouwbaarheid van subtest B is respectievelijk voor de Kleuterschool 0,58 en voor de Lagere School 0,51 (K.R. 20).

### 5. Analyse-methoden

De resultaten werden geanalyseerd aan de hand van een variantieanalyse. Het lag in de bedoeling de data per test in één design te analyseren. Bij de Figuur-Achtergrond-Proef en de Wegentest werd dit ook gerealiseerd. Bij de uitslagen van de Analyse-Synthese-Toets en de test 'Achter Elkaar!' deden zich echter in sommige cellen zulke grote verschillen voor per schooltype, dat deze data per test niet in één design geanalyseerd konden worden. Bovendien was bij het trainingsprogramma 'Waar hoor ik het?' gebleken, dat kinderen van de Kleuterschool grote problemen hadden met het werken met de bandrecorder. De analyse-Synthese-Toets werd daarom per schooltype geanalyseerd, waarbij de verschillen tussen de pré- en posttest van de experimentele- en controle-groep getoetst werden met een t-toets. Ook bij de test 'Achter Elkaar!' werden de verschillen tussen de pré- en posttoets van de experimentele- en controle-groep getoetst met een t-toets.

### 6. Resultaten

#### De Figuur-Achtergrond-Proef en de Wegentest

De gegevens werden bewerkt met een variantieanalyse; een 2 (experimenteel-kontrole) x 3 (G.L.O. - K.I.S. - L.O.M.) x 2 (pré-test - post-test) faktorendesign met repeated measures op de laatste faktor (Winer, 1970).

Op beide post-testen bleek een significant verschil ( $P = 0,01$ ) tussen de resultaten van de experimentele en de controle-groep ten gunste van de experimentele-groep. Dit verschil deed zich voor bij alle scholen van de experimentele groep (G.L.O., K.I.S. en L.O.M.). Er is dus een effect van training op het G.L.O., de Kleuterschool en de L.O.M.-school.

### *De Analyse-Synthese-Toets*

De verschillen tussen de resultaten van de pré- en post-toetsen werden per schooltype getoetst met een t-toets (Fisher; Guilford, 1973). Bij de experimentele groep van het G.L.O. en de L.O.M.-school werd een significante vooruitgang (respektievelijk op 5 procent-nivo en 2 procent-nivo) gemeten op de A.S.T., terwijl dit bij de controle-groep niet het geval was. Bij de Kleuterschool werd geen verschil gevonden tussen de resultaten van pré- en post-toetsen van de experimentele- en controle-groep. Er is dus een effect van training op de L.O.M.-school en het G.L.O.

### *De test 'Achter Elkaar!'*

Noch de experimentele-, noch de controle-groepen bleken bij de score op de post-test 'Achter Elkaar!' significant vooruit te zijn gegaan. Hier is dus geen effect van training op enige der drie schooltypen.

## 8. *De leerkrachten over het trainingsprogramma*

Het programma werd bij de introductie enthousiast ontvangen. De waardering van de leerkrachten (40 reflektanten) van inhoud, vorm en werkbaarheid van het trainingsprogramma, naar voren gekomen tijdens de begeleiding in de trainingsperiode en de afrondingsgesprekken daarna, en de antwoorden op de door ons aan hen voorgelegde vragenlijst betreffen:

- a. het effect van de training;
- b. organisatorische aspecten (inpassing in het gebruikelijke onderwijsprogramma, de trainingsvolgorde der programma-onderdelen, de voor de training benodigde tijd, de ideale grootte van een trainingsgroepje);
- c. inhoudelijke aspecten (aansluiting bij de stoornissen en het ontwikkelingsnivo van de kinderen, aard van de stof en de moeilijkheidsgraad der oefeningen, opwekken en vasthouden van de motivatie van het kind);
- d. technische aspecten (formaat van de boekjes, wijze van instructie, gebruik van de bandrecorder en de uitvoering van de tekeningen).

In dit artikel wordt voornamelijk ingegaan op de opmerkingen die voor het gehele programma gelden. Voor informatie met betrekking tot de afzonderlijke onderdelen verwijzen wij naar ons rapport, evenals voor specifieke suggesties voor verbeteringen.

### *a. Het effect van de training*

Op de vraag of effect van de trainingen merkbaar is op de schoolprestaties van de kinderen wordt door

de leerkrachten met grote voorzichtigheid ingegaan. Als beperking voor de mogelijkheid van het geven van een oordeel wordt genoemd: moeilijk te bepalen of gekonstateerde vooruitgang ook zonder of met een ander programma tot stand gekomen zou zijn. De konstateringen van positief effect werden voornamelijk gedaan door leerkrachten van scholen waar het gebruikelijk was de kinderen regelmatig nauwlettend te observeren. Uiteindelijk wordt toch door 40 procent (G.L.O./L.O.M.) op deze vraag een bevestigend antwoord gegeven. Daarnaast ondervonden wij tijdens de begeleiding dat het oordeel van de leerkrachten nogal wisselend was per onderdeel, zonder duidelijk meer positieve of negatieve verklaringen voor een der onderdelen.

Hierbij meenden wij een verband te bespeuren tussen op het eerste gezicht ervaren zinvolheid plus de moeite die het kind moet opbrengen bij het voltooien van de oefeningen en het later genoemde effect. Zeer vaak genoemd werden een verhoogde concentratie, een verbeterde werkhouding, een beter taakbesef, een verhoogde motivatie voor alle schoolwerk.

Daarbij werd ook aangegeven, dat op meer sociale of emotionele aspecten vorderingen waren gemaakt.<sup>2</sup> De gekonstateerde vooruitgang in de waarneming betreft met name het visueel diskrimineren, de auditief-visuele analyse en synthese.

Voor de ruimtelijke oriëntatie wordt de vooruitgang veel wisselvalliger genoemd evenals de vooruitgang in de zuiver auditieve sfeer matig genoemd wordt. Aanwijsbare voorbeelden zijn het verminderen van omkeringen bij lezen en schrijven, het plotseling gebruik kunnen maken van de ruimtelijke oriëntatie, het ineens op gang komen van het leesproces en het kunnen analyseren van woorden op eenvoudig nivo (hetgeen direct toegeschreven wordt aan het deel 'Waar hoor ik het?'). Dergelijke bijna te omschrijven 'van niets naar alles' overgangen werden voor individuele kinderen met name op het L.O.M. gekonstateerd.

### *b. Organisatorische aspecten*

Inpassing in het lesrooster werd door 85 procent der leerkrachten moeilijk gevonden. Zo rees de vraag op welk tijdstip getraind moest worden en moet training in de plaats komen van de reken-, taal- of tekenles. 35 procent gaf te kennen niet precies te zien waar zij het programma op de inhoud van het eigen onderwijs, taal, lezen, rekenen of speciale activiteiten, moesten laten aansluiten. Ook de inpassing in de bestaande groepssituatie leverde wel moeilijkheden op. Vooral het individualiserend werken bracht moeilijkheden mee; dit nog het minste bij

het Kl.O. De kinderen vroegen bij de training nogal veel aandacht van de leerkracht, waardoor bij deze het gevoel ontstond de rest van de klas of de groep tekort te doen. Aanwezigheid van andere kinderen bij training werkt weleens storend en de leerkrachten voelden zich lang niet altijd voldoende voorbereid om met een dergelijk programma te werken; het werken met een bandrecorder in de klas vond men een onmogelijkheid.<sup>3</sup>

De programma-delen werden niet achter elkaar gegeven, maar aan sommige delen werd tegelijkertijd gewerkt; in de handleiding worden hiervoor suggesties gegeven. In 80 procent van de gevallen vond men de volgorde wel goed.

We hebben ons programma geïntroduceerd met de veronderstelling dat het programma in maximaal 60 dagen door te werken was, wanneer er plus minus 30 minuten per dag getraind werd.

Representatief voor de aan het totale programma bestede tijd zijn de volgende cijfers:

50 dagen: 10 à 25 minuten per dag

40 dagen: 30 à 45 minuten per dag

60 dagen: 25 à 30 minuten per dag

80 dagen: 15 à 20 minuten per dag

De totaal bestede tijd per onderdeel liep uit van:

|                           |                 |
|---------------------------|-----------------|
| voor 'Zoeken en Vinden!': | 300-600 minuten |
| voor 'Van welke Kant?':   | 300-750 minuten |
| voor 'Achter Elkaar!':    | 40- 60 minuten  |
| voor 'Waar hoor ik het?': | 180-400 minuten |

Gaan we van een half uur training per dag uit dan zien we dat het aantal trainingdagen ligt tussen de 28 en 61. Uiteraard heeft het onderzoekskader hier een rol gespeeld. We zouden er zelf de voorkeur aan hebben gegeven wanneer een grotere spreiding mogelijk was geweest, afhankelijk van de individuele behoefte van het kind.

De gemiddelde als ideaal aangegeven groeps-grootte:

|                     |              |
|---------------------|--------------|
| 'Zoeken en Vinden!' |              |
| bij het Kl.O.       | 2-4 kinderen |
| bij het L.O.M.      | 4-5 kinderen |
| bij het G.L.O.      | 4-8 kinderen |

'Van welke Kant?'

|                |              |
|----------------|--------------|
| bij het Kl.O.  | 1-3 kinderen |
| bij het L.O.M. | 3-5 kinderen |
| bij het G.L.O. | 4-5 kinderen |

'Achter Elkaar!'

|                |              |
|----------------|--------------|
| bij het Kl.O.  | 2-4 kinderen |
| bij het L.O.M. | 4-5 kinderen |
| bij het G.L.O. | 5-8 kinderen |

'Waar hoor ik het?'

|                |              |
|----------------|--------------|
| bij het Kl.O.  | 2-3 kinderen |
| bij het L.O.M. | 4-5 kinderen |
| bij het G.L.O. | 4-6 kinderen |

Opgemerkt werd dat de grootte van de groep mede afhankelijk is van het ontwikkelingsnivo van de kinderen. Kunnen de kinderen zelfstandig werken, dan kan de groep groter zijn dan wanneer er veel hulp geboden moet worden.

Een enkeling meende dat het trainen in een groepje voor de tijdsduur van de training en de individuele prestaties een bezwaar is.

### c. Inhoudelijke aspecten

Wanneer het gaat over de aansluiting bij de stoornissen en het ontwikkelingsnivo van de kinderen en de aard en moeilijkheidsgraad van de oefeningen komt een zekere differentiëring naar schooltype tot uiting wat betreft funktienivo. 75 procent gaf te kennen dat het programma als geheel wel aansloot bij gekonstateerde moeilijkheden. Nog eens 10 procent vond, dat als de moeilijkheidsgraad aangepast zou worden, het wel aan zou sluiten. Er werden opmerkingen gemaakt over een te hoog moeilijkheidsnivo betreffende taalbegrip. Voor de kleuters en de allerzwaksten op het G.L.O. slaan de programma's niet altijd aan op het ontwikkelingsnivo van het kind; daarvoor zou het dienstig zijn het programma naar beneden uit te bouwen en voor dezelfde onderdelen eenvoudiger oefeningen te ontwikkelen.

Uit de gesprekken bleek, dat men het er vrijwel unaniem over eens was, dat het programma als geheel van zodanige inhoud is, dat het aansluit bij de aan deze groepen te onderrichten stof in het algemeen. Bepaalde onderdelen zou men willen relateren aan bepaalde vakken zoals bij voorbeeld 'Waar hoor ik het?' aan de leesles. Een enkele maal werd opgemerkt dat tussen het visuele en het visueel-auditieve programma geen aansluiting was, hetgeen aangevuld zou kunnen worden door een zuiver auditief onderdeel. Ook de aantrekkelijkheid van het programma voor het kind werd hoog gewaardeerd.

Over het algemeen sprak het programma de kinderen in eerste instantie wel aan. Bij de kleuters waren de programma-delen al snel te moeilijk (uitgezonderd 'Achter Elkaar!'), waardoor de interesse daalde. Hoe meer het kind in staat was zelfstandig te werken, des te aantrekkelijker werd het programma gevonden. Toch vergt de training op sommige onderdelen veel explicatie en stimulering van de leerkracht.

Voor veel kinderen was het gehele programma te veel achter elkaar.

De mogelijkheden voor zelfwerkzaamheid van de leerling vond men te beperkt. Er is zeer veel individuele begeleiding nodig gedurende de training.

Men verschilde nog van mening over het eigen aandeel in de uitwerking.

Er waren er die het programma, zoals bedoeld, als schema voor oefeningen gebruikten en dit naar ervaringsoefeningen, werken met ander materiaal etc., uitbreidden.

Andere leerkrachten voelden zich te veel gebonden door het programma.

Enkele wijzigingen werden wenselijk geacht, zoals bijvoorbeeld voor het K.I.O. en G.L.O. geen woorden in de instructie gebruiken; de instructie zo wijzigen dat kinderen zelfstandig kunnen werken.

#### d. Technische aspecten

Over de uitvoering van het programma kunnen de opvattingen worden weergegeven met 'keurig en aantrekkelijk'. Daar kinderen het fijn vinden een boekje uit te hebben, wil men bij voorkeur kleine eenheden geven, m.n. van het onderdeel 'Zoeken en Vinden!'. Met betrekking tot het programma 'Waar hoor ik het?': Betere geluidsopnames, koptelefoons die niet warm worden.<sup>4</sup>

#### *Konklusies die we aan de gegevens uit dit deel van het onderzoek hebben verbonden*

40 procent van de leerkrachten merkt een effect van training op in de leersituatie in de school. Genoemd werden, naast verbetering der functies, een verhoogde concentratie, een verbeterde werkhouding, een beter taakbesef, een verhoogde motivatie voor alle schoolwerk.

De door ons bedoelde aansluiting op stoornissen bij het kind werd in een tot tevredenheid stemmende mate geconstateerd.

De zorg die aan het programma is besteed wordt duidelijk gewaardeerd. Technisch kan het programma nog geperfectioneerd worden. Toch denken we erin geslaagd te zijn een voor de kinderen aantrekkelijk programma te ontwikkelen.

Gezien onze ervaringen zijn wij ervan overtuigd dat de aantrekkelijkheid van het programma ondersteund kan worden door een soepele hantering aangepast aan het individuele kind. Wij kregen de indruk dat er een recht evenredig verband bestond tussen het enthousiasme van de train(st)er en dat van de getrainde kinderen.

Het lijkt ons zinvol in de handleiding van het programma wat meer suggesties te geven voor oefeningen rond het programma om als stimulans te

dienen voor de leerkrachten om zelf op het individuele kind gerichte oefeningetjes te verzinnen.

Wanneer het kind op alle punten die het programma omvat zwak is, kan het beste begonnen worden met het onderdeel 'Achter Elkaar!'. Dit programma vormt een gemakkelijke en snel door te werken introductie, waardoor het kind kan wennen aan de training. De programma-onderdelen 'Zoeken en Vinden!' en 'Van welke Kant?' ondersteunen elkaar. Deze onderdelen zouden goed naast elkaar gegeven kunnen worden, zodat een grotere trainingsperiode bestreken wordt.

Daar het bekend zijn met de begrippen links en rechts impliciet bij het programma-deel 'Waar hoor ik het?' wordt verondersteld, kan het nuttig zijn dit te controleren voorafgaande aan training met dit programma.

Uit de door ons opgedane ervaringen en de hier weergegeven meningen zouden we willen konkluderen dat de figuur van de 'remedial teacher' de aangewezen persoon is om met optimaal profijt met ons programma te werken.

Overzien we het in dit deel behandelde, dan komen we tot de slotsom, dat het programma over het geheel genomen in goede aarde is gevallen en bij gericht en gedifferentieerd gebruik in kleine groepjes zeker goede perspectieven biedt. Tevens dat bij de huidige stand van zaken binnen het onderwijs, het programma het meest op zijn plaats is in handen van een remedial teacher. Ook omdat deze meer ervaring heeft met trainingen en eerder in de gelegenheid is in aansluiting op het aangeboden trainingsmateriaal eigen initiatieven te ontplooiën en het individuele kind over drempels heen te helpen.

#### 9. Kwalitatieve analyse

Ook het door een deel der proefpersonen gebruikte trainingsmateriaal is onderzocht. Dit om nader inzicht te kunnen krijgen in de wijze en kwaliteit van werken van kinderen en train(st)ers, en meer nauwkeurige aanwijzingen te verkrijgen voor het wijzigen en aanvullen van het programma.

Aangezien het hier een funktietrainingsprogramma betreft, is het van belang dat de moeilijkheid van het materiaal groter wordt met het oplopen van de bladzijden en de items onderling op één bladzijde. Tevens dat alle benodigde leerfasen aan bod komen en op het juiste moment voldoende doorgetraind worden. Door een leereffect binnen een fase moet het aantal fouten kunnen afnemen, dan wel het type fouten veranderen. Zo ook zou de aard van de door de leerkracht verstrekte aanwijzingen zich moeten

wijzigen en de hoeveelheid geboden hulp afnemen.

Aan de hand van de resultaten van de proefkinderen kan men de volgorde van de items en de bladzijden controleren en fouten in de technische uitvoering van het trainingsmateriaal opsporen, zowel als enige aanwijzingen verzamelen over belangrijke aspecten in de begeleiding door de leerkrachten.

De letterlijke resultaten zijn in het kader van dit artikel niet van belang. Het trainingsmateriaal werd aan een nauwkeurige controle onderworpen, aan de hand van een schema. Gelet werd op aantal en typen van fouten, waarbij met name aandacht is geschonken aan eventueel aanwezige trends, aantal en type van correcties door de leerkrachten en daaruit af te leiden zwakke punten in het programma; volgorde der leerfase en moeilijkheidsgraad der oefeningen per leerfase, zowel als aan een te veel of te weinig aan oefeningen per leerfase. Daarnaast werd gekeken naar verschillen tussen de drie schooltypen.

#### *Konklusie van de kwalitatieve analyse*

In het algemeen kan men zeggen dat de kwalitatieve analyse een grote hoeveelheid gegevens heeft opgeleverd voor het wijzigen en aanvullen van het programma. Vooral de volgorde van de bladzijden kan gewijzigd worden en in de tekeningen kunnen verbeteringen worden aangebracht. Bovendien zouden trainingsbladzijden toegevoegd kunnen worden, zodat na elke fase van een programma een leereffect zou moeten blijken uit het afnemen van het aantal fouten.

De training van sommige aspecten behoeft duidelijk verlenging.

Hoewel we zeer sterke aanwijzingen hebben voor opvallende verschillen in resultaten per train(st)er kon hier geen konklusie aan verbonden worden, gezien het te geringe aantal leerlingen per train(st)er. Wel benadrukt het nogeens het belang van een uitgebreide introductie en voorbereidingsperiode voor de klasseleerkracht.

#### *10. Konklusie en bespreking*

De evaluatie van het trainingsprogramma voor het structureren van de visuele en auditieve waarneming geschiedde op drie wijzen:

1. door middel van een experimentele-toetsing via een pré- en post-test bij een experimentele- en een controle-groep uit drie schooltypen.
2. door middel van een vragenlijst en gesprekken met leerkrachten.
3. door middel van een kwalitatieve analyse van het trainingsprogramma zelf.

ad 1.a. Naar aanleiding van de variantie-analyse van de Figuur-Achtergrond-Proef en de Wegentest konkludeerden we, dat er een effect van training was op het G.L.O., de Kleuterschool en de L.O.M.-school.

We interpreteren deze gegevens als volgt:

- de funkties die gemeten worden met de Figuur-Achtergrond-Proef en de Wegentest (respektievelijk analytisch waarnemen en waarneming van de ruimte in een twee-dimensionale representatie) zijn trainbaar.
- de gegevens suggereren, dat het trainingsprogramma bruikbaar is op alle drie de schooltypen, die bij het onderzoek betrokken waren.

b. De resultaten op de Analyse-Synthese-Toets suggereren, dat de onderliggende funktie (intermodale koppeling van auditieve en visuele waarneming) trainbaar is bij L.O.M.- en G.L.O.-kinderen. Bij de Kleuterschool was een definitieve evaluatie niet mogelijk. Twee oorzaken zouden hierin een rol hebben kunnen spelen:

ten eerste was het programma-deel dat geschikt was voor gebruik op de Kleuterschool zéér kort;

ten tweede is door de leerkrachten signaleerd dat de kleuters bang waren voor het werken met de nogal grote hoofdtelefoons, zodat er een negatief effect uitgegaan kan zijn naar dit programma-onderdeel.

c. Op de test 'Achter Elkaar!' werd op geen van de drie schooltypen effect van training gemeten.

Deze resultaten roepen de vraag op, of we er hier wel in geslaagd zijn een adequaat programma te ontwikkelen voor de onderliggende funktie van het spatieel-temporeel structureren, dan wel dat de kinderen op dit gebied reeds een zodanige ontwikkeling hadden dat training niet meer zinvol was. Mogelijk is ook, dat de test niet precies de beoogde funktie heeft gemeten.

ad 2. De konklusie uit de gesprekken met de leerkrachten interpreteren we als volgt: de train(st)ers hebben in het algemeen graag met het trainingsmateriaal gewerkt, ook al deden zich onvolmaaktheden in het programma voor.

Een knelpunt is de invoeging in het lesrooster, vooral wanneer het in kleine groepjes door de leerkracht moet worden toegepast binnen de door het leerplan afgebakende schoolsituatie.

De konkrete pedagogisch-didaktische ervaringen van de train(st)ers suggereren, dat het trainingsprogramma met name effectief te gebruiken is bij die kinderen, waar specifieke tekorten signaleerd worden. 75 procent van de leerkrachten vond dat het programma aansloot bij de geconstateerde moeilijk-

heden van het kind. Herhaaldelijk wordt een positief effect op de schoolprestaties vermeld. Niet alleen vermeldt men een effect op het gebied van de waarneming, maar ook bij de concentratie en de werkhouding.

Als het programma individueel gehanteerd kan worden (groepjes van plus minus 6 kinderen) via Remedial Teaching, verwacht men het beter te kunnen gebruiken.

ad. 3. Uit de analyse van de trainingsboekjes blijkt, dat nog een aantal technische verbeteringen wenselijk worden geacht, die in het onderzoeksverslag nader beschreven worden. Deze wijzigingen zijn meer van 'technische' aard, dan dat het meer fundamentele wijzigingen betreft. Bij een definitieve uitgave zouden deze wijzigingen dienen te worden aangebracht.

Deze resultaten samengenomen zouden we tot de konklusie willen komen, dat het nuttig is tot een definitieve uitgave van dit trainingsprogramma te komen, nadat de nodige korrekties zijn aangebracht.

Het trainingsprogramma kan het beste worden ingezet op individueel nivo bij kinderen waar specifieke funktietekorten worden vermoed.

Aan de hand van de bijbehorende toetsen kan het vermoeden worden geverifieerd en kunnen die onderdelen van het trainingsprogramma geselecteerd worden die betrekking hebben op de gesignaleerde tekorten.

Het lijkt aan te bevelen de training in kleine groepjes (plus minus 4-6 kinderen) te introduceren via Remedial Teaching voorzover het kinderen betreft uit het Lager Onderwijs.

In het algemeen dient het programma als aanvulling of als startpunt voor andere additionele hulpmiddelen.

#### Noten

1. (K.A.L.O.M. is een afkorting van Klassikaal Afneembare Leestoets voor Onderzoek naar de Mechanische leesvaardigheid).
2. Een enkele maal was middels het programma een goed en intensief contact tussen het kind, de ouders en de school ontstaan, wat mede bijgedragen zal hebben tot het geboekte resultaat.

3. Bij sommige kleuters moest ook een bandrecorder-angst overwonnen worden.
4. De bandopnames zijn inmiddels verbeterd.

#### Literatuur

- J. J. Dumont, *Leerstoornissen*, Rotterdam, 1971.  
J. P. Guilford, *Fundamental Statistics in psychology and education*, New York, Mc Graw-Hill, 1973.  
J. G. W. Hammes, De L.O.M.-school in 'De Psycholoog', 1970, V, nr. 8.  
A. Th. Jansen, *Cognitieve stijl*. Ongepubliceerde doktoraalskriptie, Leiden, 1964.  
H. van der Laan, *Leren, lezen, schrijven en rekenen*, Diss. Groningen, 1973.  
J. M. van Meel, M. J. A. Feltzer & R. F. Schutte, Strategies in learning structure, a comparative analysis of normal children and children with learning difficulties; in: F. J. Mönks, W. J. Hartup, J. de Wit: *Determinants of behavioral development*, Academic Press, London, 1972, 583-589.  
B. J. Winer, *Statistical Principles in Experimental design*, New York, 1970.  
H. A. Witkin, *Psychological Differentiation: Studies of development*, New York, 1962.

Het evaluatie-onderzoek was een S.V.O.-project (0217). Het eindverslag van dit project, getiteld: 'Het eindverslag van het trainingsprogramma voor het structureren van de visuele en auditieve waarneming', werd uitgebracht door de vakgroep ontwikkelingspsychologie, Tilburg.

#### Curricula vitae

Joke de Vries (1948), doctoraal examen psychologie (1973) te Leiden. Als student-assistente betrokken bij de ontwikkeling van het trainingsprogramma voor het structureren van de visuele en auditieve waarneming. Sinds 1973 verbonden aan de vakgroep ontwikkelingspsychologie van de K. Hogeschool te Tilburg.

J. G. W. Hammes, doctoraal examen psychologie (1961). Tot 1975 betrokken bij het schooladvies- en begeleidingswerk te Haarlem. Sinds 1975 verbonden aan de vakgroep ontwikkelingspsychologie van de K. Hogeschool te Tilburg.