

N 74 - 255

AUDITIEVE ASPEKTEN VAN LEESMOEILIJKHEDEN

Een onderzoek naar de relatie tussen auditieve diskriminatie,
auditieve analyse, auditieve synthese en leesmoeilijkheden

J. RISPENS

AUDITIEVE ASPEKTEN VAN LEESMOEILIKHEDEN

Een onderzoek naar de relatie tussen auditieve diskriminatie,
auditieve analyse, auditieve synthese en leesmoeilijkheden

AUDITORY ASPECTS OF READING RETARDATION

An investigation into the relationship between auditory discrimination,
auditory analysis, auditory blending and reading retardation

(with a summary in English)

PROEFSCHRIFT

TER VERKRIJGING VAN DE GRAAD VAN DOCTOR IN
DE SOCIALE WETENSCHAPPEN AAN DE RIJKSUNI-
VERSITEIT TE UTRECHT, OP GEZAG VAN DE RECTOR
MAGNIFICUS PROF. DR. Sj. GROENMAN, VOLGENS
BESLUIT VAN HET COLLEGE VAN DEKANEN IN HET
OPENBAAR TE VERDEDIGEN OP VRIJDAG 21 JUNI
1974 DES NAMIDDAGS TE 3.15 UUR

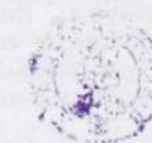
DOOR

JAN RISPENS

GEBOREN OP 15 APRIL 1939 TE WYMBRITSERADEEL (FR)

DRUKKERIJ ELINKWIJK BV - UTRECHT

PROMOTOR: PROF. DR. W.E. Vliegenthart



Voor Mariëtte, Hester en Judith.

VOORWOORD

Met het verschijnen van deze publikatie is ons onderzoek naar de rol van auditieve aspecten bij leesmoeilijkheden afgesloten.

Het afronden van een onderzoek maakt niet alleen duidelijk in welke mate de probleemstellingen konden worden beantwoord en welke nieuwe vragen zijn gerezen.

Overdenking van de gang van zaken toont ook aan, hoezeer het doen van onderzoek team-work is, waaraan zeer velen een bijdrage hebben geleverd.

Mijn dank gaat in de eerste plaats uit naar prof. dr. W.E. Vliegenthart, die niet alleen als promotor stimulerend heeft gewerkt ten aanzien van het tot stand komen van dit boek, maar wiens werkwijze en opvattingen omtrent orthopedagogiek en orthodidaktiek voor mij van zeer veel betekenis zijn.

Ook prof. dr. J.F.W. Kok dank ik; niet alleen voor zijn op- en aanmerkingen als co-referent, maar vooral ook voor zijn stimulans de problematiek van de behandeling van "probleem-kinderen" opnieuw te doordenken.

Bij de praktische uitvoering van het onderzoek was een team betrokken, dat met bijzonder grote inzet heeft gewerkt. Mevr. drs. Elizabeth Fullard heeft als projectleidster een belangrijke bijdrage geleverd, niet in het minst door de inventiviteit waarmee ze tegenslagen wist op te vangen. Ook Koos Meyer, Heleen den Dulk, Winnie Leclercq, Marja van der Steen, Nanda Schrier, Tonnie de Boer (adm.), mevr. T. Kips (adm.) en Lucienne Karthaus hebben erg veel gedaan voor de voortgang van het projekt.

Van veel betekenis was ook de prettige samenwerking met diverse medewerkers van schoolbegeleidingsdiensten te Utrecht, Hilversum, Amersfoort en Leeuwarden; met docenten en studenten van een aantal Pedagogische Akademies en een groot aantal leerkrachten en studenten die als proefleiders optraden.

Mijn vriend D.C. van Ee heeft mij bijzonder geholpen met de korrektie van het manuscript en het samenstellen van het literatuuroverzicht en het register; mevr. drs. G. Uildriks-Bone verzorgde de vertaling van de summary. Ineke de Haan typte het manuscript.

Het onderzoek en deze uitgave werden mogelijk door een subsidie van de Stichting voor Onderzoek van het Onderwijs.

INHOUDSOPGAVE.

	pag.
Hfd. I. Opzet en doelstelling van deze studie.	1
1.1. Inleiding.	1
1.2. Doelstelling van het onderzoek.	3
1.3. Opzet van deze studie.	4
Hfd. II. Onderzoek naar lees-spellingmoeilijkheden.	5
2.1. Inleiding.	5
2.2. Problemen bij afgrenzing en etiologie van lees-spellingmoeilijkheden.	5
2.2.1. Inleiding.	5
2.2.2. Een medisch-neurologische benadering.	6
2.2.3. Een tweede fase in het onderzoek.	10
2.2.4. Lees-spellingmoeilijkheden en leerstoornissen.	14
2.2.5. Samenvatting: problemen bij het onderzoek van l.s.m.	19
2.3. Lees-spellingmoeilijkheden vanuit behandelingsperspektief.	21
2.3.1. Inleiding.	21
2.3.2. Taakgerichte aanpak van lees-spellingmoeilijkheden.	25
2.3.2.1. Inleiding.	25
2.3.2.2. De relatieve betekenis van de etiologie.	26
2.3.2.3. Nadere uitwerking van de taakgerichte aanpak.	29
2.3.2.4. Diagnostiek van l.s.m.: het gebruik van diagnostische toetsen.	31
2.3.2.5. Samenvatting.	35
Hfd. III. Achtergronden van het onderzoek.	37
3.1. Inleiding.	37
3.1.1. Problemen bij de research naar de betekenis van auditieve aspecten.	37
3.1.2. Auditieve factoren en theorieën over lezen.	38
3.2. Auditieve factoren en leren lezen.	41
3.2.1. Inleiding	41
3.2.2. Auditieve analyse en synthese als eerste auditieve aspecten.	43
3.2.3. Auditieve aspecten binnen de leesvoorwaarden.	44
3.3. Auditieve diskriminatie.	46
3.3.1. Nadere omschrijving van auditieve diskriminatie.	46
3.3.2. Auditieve diskriminatie toetsen.	48
3.3.3. Factoren die van invloed zijn op de auditieve diskriminatie.	50
3.3.4. Onderzoek naar de relatie tussen auditieve diskriminatie en leesprestaties.	53
3.3.5. Onderzoek naar de relatie tussen auditieve diskriminatie en leesmoeilijkheden.	55

3.4.	Auditieve analyse en synthese.	57
3.4.1.	Inleiding.	57
3.4.2.	De samenhang tussen analyse en synthese.	58
3.4.3.	Factoren die een rol spelen bij auditieve analyse en synthese.	59
3.4.3.1.	De rol van woordbetekenis en leeftijd.	59
3.4.3.2.	De betekenis van temporele ordening.	62
3.4.4.	Onderzoek naar de relatie tussen analyse/synthese en leesprestaties c.q. leesmoelijkheden.	65
3.5.	Samenvatting met het oog op ons onderzoek.	67
Hfd. IV.	Opzet van het onderzoek.	72
4.1.	Opzet van het onderzoek.	72
4.1.1.	Inleiding.	72
4.1.2.	Het 50-50-onderzoek en het LOM-onderzoek.	73
4.1.3.	Overzicht van de feitelijke gang van zaken.	75
4.2.	De ontwikkeling van de toets voor auditieve diskriminatie.	76
4.2.1.	Uitgangspunten bij de samenstelling van de toets; eerste afname-ronde.	76
4.2.2.	De eerste afname.	78
4.2.3.	Verdere ontwikkeling van de toets.	80
4.2.4.	De validiteit van de auditieve diskriminatietoets.	81
4.2.5.	De betekenis van leeftijd, sexe en dialekt in verband met auditieve diskriminatie.	82
4.2.5.1.	Inleiding.	82
4.2.5.2.	De rol van leeftijd en sexe.	84
4.2.5.3.	De betekenis van dialekt-spreken.	86
4.3.	Ontwikkeling van de toets voor auditieve analyse en synthese.	87
4.3.1.	Uitgangspunten bij de samenstelling van de toetsen.	87
4.3.2.	De eerste toetsronde.	89
4.3.3.	Verdere ontwikkeling van de toets.	92
4.3.4.	De validiteit van de toets.	95
Hfd. V.	De relatie tussen auditieve diskriminatie, auditieve analyse/synthese en leesmoelijkheden: het 50-50 onderzoek.	96
5.1.	Opzet van het onderzoek.	96
5.1.1.	Inleiding.	96
5.1.2.	De keuze van de variabelen.	96
5.1.3.	Samenstelling van de proefgroepen; uitvoering van het onderzoek.	98
5.2.	Auditieve diskriminatie, auditieve analyse en synthese en de samenhang daarvan met leesprestaties bij kinderen met leesmoelijkheden, in vergelijking met goede lezers.	100

5.2.1.	Inleiding.	100
5.2.2.	Auditieve diskriminatie, analyse en synthese bij slechte en goede lezers.	101
5.2.2.1.	Auditieve diskriminatie.	101
5.2.2.2.	Auditieve analyse.	102
5.2.2.3.	Auditieve synthese.	102
5.2.2.4.	De combinatieproef.	103
5.2.2.5.	Samenvatting.	104
5.2.3.	De samenhang met leesprestaties.	105
5.2.3.1.	De leesprestaties van de onderzoeksgroepen.	105
5.2.3.2.	Korrelatie tussen auditieve diskriminatie, de auditieve analyse/synthese en de leestoetsen.	108
5.2.3.3.	Partiële korrelatie tussen auditieve diskriminatie, auditieve analyse/synthese en de leestoetsen.	111
5.3.	De betekenis van milieu, gehoor, geheugen en intelligentie.	112
5.3.1.	Inleiding.	112
5.3.2.	Gegevens van de faktoranalyse.	112
5.3.3.	Het auditief geheugen.	117
5.3.4.	De intelligentie.	118
5.3.5.	De betekenis van het gehoor.	120
5.3.6.	De betekenis van het milieu.	120
5.3.7.	Samenvatting en discussie.	121
5.4.	De resultaten van de regressie analyse.	122
5.4.1.	Inleiding.	122
5.4.2.	Resultaten van de stepwise regressie analyse.	123
5.4.3.	Samenvatting en discussie.	125
Hfd. VI.	Het L.O.M.-onderzoek; tevens vergelijking met het 50-50 onderzoek.	128
6.1.	Opzet van het onderzoek.	128
6.1.1.	Inleiding.	128
6.1.2.	De keuze van de variabelen.	128
6.1.3.	Samenstelling van de onderzoeksgroep.	131
6.2.	De samenhang tussen auditieve diskriminatie, auditieve analyse/synthese en leesprestaties bij de LOM-groep.	134
6.2.1.	Inleiding.	134
6.2.2.	De prestaties op de toetsen voor auditieve diskriminatie, auditieve analyse/synthese.	134
6.2.2.1.	Auditieve diskriminatie.	134
6.2.2.2.	Auditieve analyse.	134
6.2.2.3.	Auditieve synthese.	135
6.2.2.4.	De combinatieproef.	136
6.2.2.5.	Korte samenvatting en discussie.	136
6.2.3.	De samenhang met de leesprestaties.	137
6.3.	De rol van intelligentie en auditief geheugen.	138
6.3.1.	Inleiding.	138

6.3.2.	De rol van intelligentie.	138
6.3.3.	Het auditief geheugen.	139
6.4.	De relatieve betekenis van auditieve diskriminatie, auditieve analyse en synthese.	140
6.4.1.	Inleiding.	140
6.4.2.	Faktoranalyse.	141
6.4.3.	Stepwise regressie analyse.	142
Hfd. VII.	Bespreking van de resultaten van het onderzoek.	146
7.1.	Inleiding.	146
7.2.	De betekenis van auditieve diskriminatie in verband met leesmoeilijkheden.	146
7.3.	De betekenis van auditieve analyse/synthese in verband met leesmoeilijkheden.	147
Summary.		150
Bijlage 1.	Auditieve diskriminatie-test.	154
Bijlage 2.	Tests voor auditieve analyse en synthese.	155
Bijlage 3.	Auditieve geheugen.	157
Literatuuroverzicht.		158
Register.		169

HOOFDSTUK I

OPZET EN DOELSTELLING VAN DEZE STUDIE.

1.1. Inleiding.

Aan het eind van de vorige eeuw verschenen de eerste publicaties over kinderen die tegen de verwachting in, ernstige moeilijkheden hadden met leren lezen en spellen. Sindsdien is er in toenemende mate onderzoek gedaan naar dit verschijnsel. Vooral de laatste 15 - 20 jaar heeft het onderzoek op dit gebied een grote vlucht genomen.

Opmerkelijk is, dat in diverse samenvattingen van deze onderzoekingen (Valtin, 1970; Angermaier, 1971; Vernon, 1971; Stambak et al, 1972; Samuels, 1973) wordt geconstateerd dat er nog steeds ernstige verschillen in opvatting bestaan. "En consultant les ouvrages récents portant sur la dyslexie, travaux décrivant la dyslexie aussi bien que tentatives de définir des modes d'intervention rééducative, on est frappé par l'importance des désaccords qui séparent les spécialistes". (Stambak et al, 1972, p.8). Zo valt op, dat sommige onderzoeksthema's -vooral op het gebied van onderzoek naar de etiologie- nu al tientallen jaren aan de orde komen. Desondanks zijn de resultaten nog in hoge mate inconsistent. Een voorbeeld ter illustratie.

Al vanaf de dertiger jaren wordt veel aandacht besteed aan de rol van visuele stoornissen -al dan niet gerelateerd aan (lichte) hersenbeschadigingen- bij het ontstaan van leesmoeilijkheden. Toch heeft de research nog niet geleid tot enigszins duidelijke uitspraken. Zo vindt Klasen in haar onderzoek, dat in 67% van haar gevallen sprake was van visuele perceptiestoornissen (Klasen, 1970). Valtin echter konkludeert in hetzelfde jaar, op grond van haar onderzoek, dat aan visuele stoornissen geen bijzondere betekenis kan worden toegekend. Zij is van oordeel, dat vooral het milieu een faktor is die belangrijk bijdraagt tot het ontstaan van leesmoeilijkheden. Een konklusie, die overigens in het onderzoek van Klasen in het geheel niet wordt bevestigd. (Valtin, 1970, 1972). Het verbaast dan ook niet, dat Samuels -na analyse van een aantal onderzoeken- tot de konklusie komt: "Despite an impressive amount of research on causes of reading retardation, the bulk of the research fails to add up too much". (1973, p.208). Hij meent, dat vooral methodologische tekortkomingen verantwoordelijk zijn voor de vaak tegenstrijdige onderzoeksresultaten. Dit is voor een deel zeker juist. Zo blijkt, dat het afbakenen en nader omschrijven van de groep kinderen waar het om gaat, op allerlei moeilijkheden stuit, omdat onderzoekers vaak verschillende concepten hanteren. Een vraag is, of men kinderen met lees-spellingmoeilijkheden, of nog ruimer, kinderen met leermoeilijkheden, kan opvatten als een homogene groep. Tot een consensus heeft onderzoek en theorievorming in deze nog niet geleid (Critchley, 1970; Spreen, 1970; Satz en Van Nostrand, 1973).

Deze verschillen in opvatting vinden hun weerspiegeling in de veelheid van benamingen. Zo wordt in de Anglo-Amerikaanse literatuur gesproken van specific reading disability (Money,

1962); developmental dyslexia (Critchley, 1970); primary reading retardation (Rabinovitch, 1962).

In Duitse onderzoeken wordt soms de term Legasthenie gebruikt (Klasen, 1970); anderen prefereren het neutrale Lese- und Rechtschreibe-Schwäche (Biglmaier, 1960). Wij geven de voorkeur aan de benaming lees-spellingmoeilijkheden (afgekort l.s.m.). In hoofdstuk 2 wordt die keuze nader toegelicht. Voor het ontstaan, en vooral ook voor het blijven voortduren van de tegenstrijdigheden en controversen op dit onderzoeksgebied worden verschillende verklaringen gegeven. Zo wijst Van Meel (1968) op de wel bijzondere gekompliceerdheid van het onderzoeksterrein: falen op school blijkt samen te hangen met talloze factoren, van zeer verschillende aard. Een extra moeilijkheid is, dat vaak niet duidelijk is, of een bepaalde variabele een causale betekenis heeft, dan wel een begeleidend verschijnsel is.

Anderen geven aan, dat vooral de omstandigheid dat l.s.m. vanuit sterk uiteenlopende gezichtspunten worden bestudeerd, belangrijk bijdraagt tot het ontstaan van allerlei tegenstrijdigheden en verschillen van inzicht (Jans, 1964; Stambak et al, 1972; Ross, Childers en Perry, 1973). De laatsten spraken van: "...biased backgrounds of the research investigators (educators, psychologists and physicians)" (p.149). Vooral het onderzoek naar de oorzaak van het ontstaan van l.s.m. draagt hiervan de sporen. Naast research waarin het accent ligt op psychoneurologische dysfuncties, die mogelijk ten grondslag liggen aan de leerstoornis (Johnson en Myklebust, 1967; Hallahan en Cruickshank, 1973) treft men studies aan die het falen willen relateren aan bepaalde persoonlijkheidskenmerken; de wijze waarop het kind in relatie treedt met de omringende wereld (Vliegthart, 1958), de manier van cognitief functioneren (Van Meel, 1968). Weer anderen benadrukken de betekenis van het onderwijs als veroorzakende faktor. Zo spreekt Cohen (1971, p. 269) van "dyspedagogy as a cause of reading retardation".

Opvallend is, dat er maar weinig pogingen tot systematische evaluatie van de aangetroffen benaderingswijzen worden ondernomen. Het onderzoek maakt een verbrokkelde, weinig op het ontwikkelen van een wat omvattender theorie gerichte, indruk (Valtin, 1970). Niet alleen uit een oogpunt van theorievorming is een dergelijke stand van zaken onbevredigend, maar ook in verband met het ontwerpen van programma's voor de behandeling van deze kinderen heeft dit consequenties. Men kan daarbij nog onvoldoende steunen op onderzoeksgegevens. "Eine Betrachtung der sehr umfangreichen vorliegenden Spezialliteratur zeigt jedoch, dass der wissenschaftliche Kenntnisstand noch nicht ausreicht, um daraus eindeutige Handlungsanweisungen für die pädagogische Praxis ableiten zu können". (Eggert en Schuck, 1973, p.655). De langzamerhand op gang komende evaluatie van bestaande remediële programma's toont dan ook een vrij somber beeld (Creemers, 1971; Berk et al, 1963). Uit deze studies wordt duidelijk, dat juist met het oog op de ontwikkeling van deze programma's nog veel onderzoek moet worden verricht.

1.2. Doelstelling van het onderzoek.

In deze studie wordt gerapporteerd over een onderzoek naar de rol die auditieve factoren spelen bij kinderen met l.s.m.

Aanleiding tot het opzetten van dit onderzoek was de konstatering dat in veel research wordt benadrukt, dat auditieve factoren van betekenis zijn bij het ontstaan van l.s.m. In het bekende onderzoek van De Hirsch et al (1966), waarin van een groot aantal variabelen de predicerende waarde t.a.v. later leessucces werd nagegaan, bleken enkele auditieve factoren -vooral auditieve diskriminatie- van belang. Schonell (1948) geeft aan, dat bij ruim 40% van de kinderen met l.s.m. zich tekorten op auditief gebied voordoen. Sommige auteurs (Schenk-Danzinger, 1968; Johnson en Myklebust, 1967) geven van de kinderen met l.s.m. een indeling in visuele en auditieve typen; bij de laatsten zouden tekortkomingen op auditief gebied tot lees-spellingmoeilijkheden leiden.

Daarnaast is veel onderzoek verricht naar de relatie van bepaalde auditieve vaardigheden met leessucces, c.q. lees-moeilijkheden. Vooral aan auditieve diskriminatie is veel aandacht besteed (Wepman, 1960; Dijkstra, 1966); de laatste jaren is een belangrijke onderzoeksstroming ontstaan, waarin de betekenis van auditief-visuele integratie wordt benadrukt (Blank, 1968; Bakker, 1971; Jones, 1972). Opmerkelijk is nu, dat men vrijwel geen hulpprogramma's aantreft waarin aan training van auditieve functies aandacht wordt besteed. Overzichten van remediële programma's (Myers en Hammill, 1969; Dumont, 1971; Creemers en Van Vilsteren, 1973; Hallahan en Cruickshank, 1973) maken duidelijk, dat het merendeel ervan vooral gericht is op visuele en visueel-motorische training. Dit betekent, dat men bij de advisering van de behandeling van deze kinderen geen beroep kan doen op beproefde programma's en hulpmiddelen.

Het zou voor de hand liggen, te proberen deze lacune op te vullen. In eerste instantie was het onze bedoeling een onderzoek in deze richting op te zetten. Het bleek ons echter, dat het om verschillende redenen nog prematuur is, oefenprogramma's op dit gebied te willen ontwikkelen. Oriëntatie in de literatuur maakte duidelijk, dat ook hier zich in het onderzoek tegenstrijdigheden en inconsistenties voordoen. Bovendien treft men weinig onderzoek aan, waarin geprobeerd wordt na te gaan welke auditieve vaardigheden van belang zijn voor het leren lezen, en hoe deze onderling zijn gerelateerd. Een overzicht ontbreekt daarom; een aanzet om een model van de auditieve komponent te ontwikkelen is geleverd door Flower (1968) en Mc. Ninch (1971); echter nog zonder veel succes. Het meeste onderzoek heeft betrekking op de betekenis van slechts één faktor: de auditieve diskriminatie.

In ons land is ten aanzien van de betekenis van auditieve factoren voor leesmoeilijkheden nog maar weinig onderzoek verricht; wel moet worden gekonstateerd dat de belangstelling hiervoor toeneemt (Crul et al, 1972; Dumont, 1973).

Een en ander betekent, dat men voor de ontwikkeling van programma's nog over te weinig researchgegevens kan beschikken. Nader onderzoek naar de aard en de betekenis van auditieve factoren bij het ontstaan van l.s.m. leek dan ook wenselijk. In de onderhavige studie wordt verslag gedaan van een eerste, qua omvang vrij bescheiden onderzoek, waarin getracht zal worden na te gaan welke auditieve factoren relevant zijn en hoe de samenhang daarvan is met leesmoeilijkheden.

1.3. De opzet van deze studie.

Een van de problemen, waar men op stuit bij het opzetten van onderzoek op dit gebied, heeft betrekking op een nadere omschrijving en operationalisering van het begrip "lees-spellingmoeilijkheden". In het bovenstaande (1.1.) werd al opgemerkt, dat zich hier een aantal tegenstrijdigheden voordoet, voor een deel voortkomend uit de verschillen in uitgangspunt van waaruit men onderzoek verricht. In hoofdstuk 2 zullen we hier nader op ingaan door enkele theoretische oriëntaties te bespreken en een eigen gezichtspunt te formuleren. In hoofdstuk 3 wordt de literatuur besproken betreffende onderzoek naar de betekenis van auditieve factoren voor het ontstaan van lees-spellingmoeilijkheden. De hoofdstukken 4 t/m 7 bevatten het verslag van het onderzoek. In hoofdstuk 4 wordt kort de opzet van het eigen onderzoek geschetst; vervolgens wordt daar de ontwikkeling beschreven van een aantal toetsen die voor dit onderzoek werd ontworpen. In hoofdstuk 5 en 6 worden de gegevens van het onderzoek gepresenteerd. Het laatste hoofdstuk bevat de discussie, evaluatie en samenvatting van wat in het onderzoek naar voren kwam. Opgemerkt moet worden, dat in ons onderzoek het accent valt op de relatie tussen auditieve factoren en leesmoeilijkheden; moeilijkheden betreffende de spelling laten we om praktische redenen buiten beschouwing. In hoofdstuk 2 wordt hier nader op ingegaan.

HOOFDSTUK II

ONDERZOEK NAAR LEES-SPELLINGMOEILIKHEDEN.

2.1. Inleiding.

In onderzoek en theorievorming betreffende het ontstaan en de behandeling van l.s.m. doen zich, ook op essentiële punten, vrij diepgaande verschillen in opvatting voor (Malmquist, 1958; Jans, 1964; Angermaier, 1970; Goldberg en Schiffman, 1972; Böck, 1968; Vliegenthart, 1958; Bleidick, 1966). Dit geldt in de eerste plaats de omschrijving van l.s.m. "The adequacy of any one definition of dyslexia has been the prime area of controversy in the field of severe reading disability". (Brown en Botel, 1972, p.13). In de tweede plaats blijken de meningen over de etiologie sterk uiteen te lopen. In hoofdstuk 1 werd opgemerkt, dat het ontstaan van deze grote verschillen in opvatting voor een deel berust op verschillen in theoretische oriëntatie. Explicitering van het gekozen gezichtspunt is, om de opzet van een onderzoek en de interpretatie van de resultaten te kunnen beoordelen, wenselijk. In dit hoofdstuk wordt het referentiekader van het eigen onderzoek aangegeven. Getracht zal worden een pedagogisch-didactische visie op l.s.m. te ontwikkelen. Centraal daarin staat de gedachte, dat onderzoek op dit gebied moet bijdragen tot een verruiming van de mogelijkheden tot het ontwerpen van behandelingsplannen voor deze kinderen. Er moet in het onderzoek informatie worden verzameld met het oog op behandeling. Dit uitgangspunt brengt mee, dat inzake vragen betreffende afgrenzing en etiologie een bepaald standpunt wordt ingenomen. Om dit te verduidelijken lijkt het wenselijk verder in te gaan op de problematiek van de etiologie. We doen dit aan de hand van een beknopt overzicht van de ontwikkeling op dit terrein (2.2.). Daarbij oriënteren we ons aan diverse literatuuroverzichten en kritische beschouwingen. Het gaat ons niet zozeer om uitvoerige deskriptie en analyse van de verschillende theorieën en deel-theorieën, als wel om het aangeven van enkele centrale vragen. Dit betekent ook, dat we ons in het algemeen niet uitvoerig in discussie zullen begeven over de methodologische aspecten van vermeld onderzoek. Vervolgens (2.3.) wordt geprobeerd een orthodidactische visie op l.s.m. te ontwikkelen. Met name zal worden ingegaan op de konsekventies daarvan zowel voor de research op het terrein van l.s.m. als voor het individueel diagnostisch onderzoek van kinderen met l.s.m.

2.2. Problemen bij afgrenzing en etiologie van lees-spellingmoeilijkheden.

2.2.1. Inleiding.

Om duidelijk te maken voor welke vragen men komt te staan bij het afgrenzen en omschrijven van de groep kinderen met l.s.m. geven verschillende auteurs (Critchley, 1970; Jans, 1964;

Böck, 1968) een overzicht van de ontwikkeling van het onderzoek op dit gebied. Uit dergelijke overzichten wordt duidelijk, dat globaal een drietal ontwikkelingsfasen is te onderkennen:

- a) In de eerste plaats is er een neurologische visie op l.s.m. Het onderzoek inzake l.s.m. heeft zijn oorsprong in een medisch-neurologische bemoeienis met kinderen die ernstige problemen hadden met het leren lezen en spellen. Dit resulteerde in een bepaalde opvatting betreffende de aard en oorzaak van de stoornis. Hoewel deze opvatting in de loop der jaren wel is gewijzigd en een zekere differentiatie heeft ondergaan b.v. terzake van de etiologie, speelt het oorspronkelijk neurologisch concept omtrent l.s.m. nog steeds een belangrijke rol.
- b) Een tweede fase in het onderzoek begon toen vanuit de psychologie en de pedagogiek-didaktiek de groep kinderen met l.s.m. werd bestudeerd. Dit had consequenties voor zowel de omschrijving van l.s.m. -men had het oog op een veel grotere groep kinderen en niet alleen op de zeer spektakulaire gevallen- als voor de opvatting omtrent de mogelijke oorzaak van het falen: het aantal verklaringscategorieën breidde zich sterk uit.
- c) Vanaf ongeveer de zestiger jaren is een derde trend in het onderzoek zichtbaar. Daarin worden l.s.m. niet langer als een min of meer geïsoleerd fenomeen onderzocht, maar opgenomen in de research over leermoeilijkheden in het algemeen. Dit betekent opnieuw een aanzienlijke verruiming van het blikveld. Ook verschuift in het onderzoek naar de etiologie de belangstelling enigszins en komt -vooral in de Amerikaanse literatuur is dit het geval- de betekenis van lichte cerebrale dysfunctie als verklaringscategorie naar voren.

Opgemerkt moet worden, dat deze drie fasen niet scherp van elkaar zijn te scheiden; voor een overzichtelijke presentatie van enkele centrale thema's uit de research kan het overzicht echter verhelderend werken.

2.2.2. Een medisch-neurologische benadering.

Onderzoek van kinderen met l.s.m. is vanaf het eind van de vorige eeuw op gang gekomen. Het vond aanvankelijk plaats in een medisch-neurologische context (Jans, 1964; Critchley, 1970). Jans wijst er op, dat de belangstelling aanvankelijk vooral was gericht op zware, klinische gevallen, die bestudeerd werden in het kader van onderzoek naar afasie (Jans, 1964; Leischner, 1963). Het ging om kinderen die ondanks een normale intelligentie er niet in slaagden te leren lezen en spellen. Ze werden onder meer aangeduid als "congenital word-blind"; later werd deze benaming vervangen door de meer neutrale term dyslexia, voorafgegaan door een adjektief ter aanduiding van de nadere aard van de moeilijkheden, b.v. specific developmental dyslexia. Overigens wordt de term congenitale woordblindheid, ondanks allerlei bezwaren, in Skandinavische landen nog wel gebruikt (Hermann, 1959).

Centraal in het onderzoek en de theorievorming staat de opvatting, dat men te doen heeft met een geïsoleerde stoornis van ernstige aard. Aanvankelijk werd verondersteld, dat bij deze kinderen sprake zou zijn van een hersenletsel, analoog aan de lees-spellingstoornissen bij verworven lesies (Goldstein, 1948; Böck, 1968). Critchley (1970) merkt op dat reeds in de twintiger jaren dit denkbeeld werd verlaten ten gunste van een functioneel standpunt, omdat de aanwezigheid van een hersenletsel niet kon worden aangetoond. Er worden dan verschillende theorieën omtrent de oorzaak ontwikkeld. Sommige onderzoekers wijzen dan ook op het familiale karakter van de stoornis; een visie die thans onder meer nog door Weinschenk (1965; 1971) wordt verdedigd.

Enkele onderzoeksthema's spelen in deze neurologische benadering een belangrijke rol. Onder invloed vooral van Orton (1937), die de betekenis van cerebrale dominantie in verband bracht met de omkeringsfouten die l.s.m.-kinderen maken, wordt veel onderzoek verricht naar de relatie tussen l.s.m. en links-rechts oriëntatie, links-rechtshandigheid en cerebrale dominantie in het algemeen. In sommige onderzoeken kan een dergelijke relatie worden aangetoond (Harris, 1957), in andere niet (Birch en Belmont, 1964). "Although a large number of empirical studies have been undertaken, in an attempt to relate dyslexia to problems in laterality, the results have been equivocal and conflicting" (Sparrow and Satz, 1970, p.42). Na een analyse van de literatuur komen Annett (1970), Valtin (1970) en Vernon (1971) tot eenzelfde konklusie. Desondanks vindt nog steeds onderzoek op dit gebied plaats (Croxen en Lytton, 1971; Croxen, Lytton en Psych, 1973).

Een tweede, sterk de aandacht trekkend onderzoeksthema -dat overigens ook buiten de hier besproken neurologische zienswijze om in de belangstelling kwam- heeft betrekking op de vraag of bij l.s.m.-kinderen van een kenmerkend foutenpatroon gesproken kan worden. Met name omkeringen worden, in navolging van Orton, als karakteristiek aangemerkt (Hermann, 1959; Rawson, 1968; Schenk-Danzinger, 1968). Zorgvuldig onderzoek echter leidt tot de konklusie, dat omkeringsfouten geen speciale betekenis hebben (Creemers, 1974). In het algemeen blijkt, dat niet kan worden gesproken van een kenmerkend foutenpatroon bij l.s.m. (Tordrup, 1968; Müller, 1971; Eisenberg, 1966). Algemeen wordt aangenomen dat kinderen met lees-spellingmoeilijkheden dezelfde fouten maken die gewone lezers maken; er is alleen een kwantitatief verschil.

Opmerkelijk is overigens, dat de belangstelling voor leesfouten recentelijk, vooral in Amerika, weer een zekere opbloei beleeft. Daarbij komt de "klassieke" vraag naar de reversals weer aan de orde, maar ook lijkt zich een trend af te tekenen, waarin aan de hand van analyse van leesfouten wordt getracht inzicht te krijgen in de problemen die bij het leren lezen optreden: men wil achterliggende (verkeerde) denkprocessen achterhalen (Shankweiler en Liberman, 1972; Weber, 1968; Barr, 1972). Bezien we nu de omschrijving van l.s.m., en de opvatting over etiologie die binnen de hier besproken neurologische stroming wordt aangegeven, nader, dan valt het volgende op.

Door de Research Group on Developmental Dyslexia of the World Federation of Neurology werd de volgende omschrijving gegeven van l.s.m.: "specific developmental dyslexia refers to a disorder manifested by difficulty in learning to read despite conventional instruction, adequate intelligence and socio-cultural opportunity. It is dependant upon fundamental cognitive disabilities which are frequently of constitutional origin". (Critchley, 1971. p.11).

De gedachte, dat we hier te maken hebben met een specifieke, geïsoleerde stoornis, is in de eerste plaats gebaseerd op de waarneming dat de moeilijkheden voortduren tot in de volwassenheid; vervolgens speelt de opvatting een rol dat bij het lezen en spellen specifieke fouten voorkomen, terwijl sommigen menen, dat de stoornis familiair is (Hermann, 1959). Anderen, onder meer Weinschenk (1971) noemen daarbij nog het ontbreken van tekenen van hersenletsels.

Het is duidelijk, dat dit concept betrekking heeft op een subgroep binnen de grotere groep kinderen die moeite heeft met leren lezen en spellen; lang niet alle kinderen vallen onder de zojuist aangegeven omschrijving.

Afgezien daarvan roept de definitie enkele vragen op. Van betekenis is, dat het accentueren van het constitutioneel karakter van de stoornis suggereert dat men hier te maken heeft met een nosologische entiteit. Hermann (1959) geeft dit expliciet aan; hij wijst vooral op de overeenkomst met symptomen van het Gerstmann syndroom. "Comparative analysis shows the symptoms of Gerstmann's syndrome and constitutional dyslexia to have so many features in common, that it is very likely that the fundamental disturbance in these two conditions is identical, viz. a defect involving the categorical sphere of function which may be termed directional function" (.....) "The directional uncertainty in congenital word-blindness is shown directly by confusion between right and left, and also by certain types of errors especially reversals, rotations, and disfigurements (whereby parts of letters are drawn in wrong directions)." (Hermann, 1959, p.146).

Het is duidelijk dat op deze opvatting veel kritiek mogelijk is. In het voorgaande werd reeds opgemerkt dat zowel de betekenis van omkeringsfouten als de gerelateerdheid van leesmoeilijkheden aan links-rechts oriëntatie nog allerm minst bevestigd is.

Terzijde zij aangetekend dat juist opvattingen als van Hermann en analoge gedachten van Kinsbourne en Warrington (1966) het onderzoek naar links-rechts oriëntatie etc. sterk stimuleren. Een tweede bezwaar tegen Hermann's opvatting is, dat de analogie met het Gerstmann syndroom doet vermoeden, dat de oorzaak toch structureel zou zijn: een hersenlesie, i.c. in de linker hemisfeer. Hiervoor is echter geen doorslaggevend bewijs: neurologisch onderzoek van groepen l.s.m.-kinderen heeft geen structurele veranderingen of beschadigingen aan kunnen tonen (Money, 1966).

Er zijn daarom veel onderzoekers (Money, 1962; Rabinovitch, 1962; Satz en Sparrow, 1970) die wel het bestaan van deze specifieke vorm van l.s.m. accepteren, maar t.a.v. de etiologie

een veel gereserveerder houding aannamen. Satz en Friel (1973, p.79) menen, dat voor deze groep "..... incidence data and etiology are noticeably lacking". Anderen spreken daarom van idiopathische veroorzaking. In deze opvatting blijft het primaire (of: geïsoleerde) karakter van de l.s.m. van centrale betekenis. Aangenomen wordt dat de moeilijkheden niet het gevolg zijn van intelligentietekorten, onvoldoende scholing, milieu-achterstanden, etc.

De laatste jaren trekt vooral het onderzoek van Satz en zijn medewerkers (Satz en Sparrow, 1970; Satz en Van Nostrand, 1973; Satz en Friel, 1973; Satz, Rardin en Ross, 1971) naar deze groep l.s.m.-kinderen de aandacht. Ze ontwikkelen een theorie, waarin het accent valt op een "maturational lag": "The theory postulates, that developmental dyslexia is not a unitary syndrome, but rather reflects a lag in the maturation of the brain (left hemisphere) which delays differentially those skills which are in primary ascendancy at different chronological ages. (....). A maturational lag, therefore, is defined as slow or delayed development of those brain areas (left hemisphere) which facilitate the acquisition of developmental skills which are fundamentally age-linked." (Satz en Van Nostrand, 1973, p.123).

Deze theorie maakt het mogelijk, een aantal hypothesen te formuleren, zoals: lees-spellingmoeilijkheden moeten bij deze kinderen vergezeld gaan van andere symptomen -onder meer: onvoldoende links-rechts oriëntatie, perceptuele moeilijkheden die wijzen op een ontwikkelingsachterstand. In nader onderzoek, en Satz rapporteert regelmatig daarover, kunnen deze dan bevestigd worden.

Overtuigend is de theorie nog niet; verschillende methodologische zwakheden (samenstelling proefgroepen, onvoldoende analyse van de variantie binnen de groepen, etc.) zijn ook hier aantoonbaar. Wel moet worden aangetekend, dat deze theorie het mogelijk maakt ordening aan te brengen in een grote hoeveelheid deel-onderzoeken.

Overzien we de neurologische opvatting omtrent l.s.m. zoals tot op heden besproken, dan valt het volgende op. In deze oorspronkelijk neurologische visie, die later ook meer algemeen ingang heeft gevonden, wordt van "specific developmental dyslexia" gesproken als subgroep binnen de grote groep l.s.m.-kinderen. Over de omvang daarvan zijn maar weinig en dan nog uiteenlopende gegevens voorhanden (Eisenberg, 1966). Karakteristiek is volgens sommigen het familiair karakter, de resistentie tegen behandeling en het voorkomen van specifieke fouten.

Anderen menen dat van een nosologische entiteit niet gesproken kan worden, maar zijn wel van oordeel dat deze relatief geïsoleerde stoornis voorkomt en geven als verklaring voor het ontstaan een ontwikkelings- en rijpingsachterstand. Naast voorstanders van dit concept, waarin het bestaan van een groep kinderen met primaire (geïsoleerde) l.s.m. wordt gepostuleerd, zijn er ook onderzoekers, die de werkelijkheidswaarde

van het concept betwijfelen. Zo wordt de betekenis van de erfelijkheid als causale faktor bestreden (Valtin, 1970; Ravenette, 1968). Angermaier (1971) komt, na analyse van diverse onderzoeken, tot de konklusie dat de erfelijkheid hier geen bijzondere betekenis heeft, d.w.z. niet van grotere invloed zou zijn dan bij de overerving in het algemeen. Ook de betekenis van andere etiologische factoren blijft niet onbestreden, zoals uit onze bespreking van theorieën als van Hermann en Satz et al. wel bleek. Dit leidt ertoe, dat verschillende onderzoekers (Malmquist, 1958; Morris, 1966; Ravenette, 1968; Cohen, 1971; Launay, 1972) het concept verwerpen. Men gelooft niet, dat het mogelijk is binnen de totale groep kinderen met l.s.m. een groep te onderkennen, bij wie sprake is van primaire, geïsoleerde l.s.m.

2.2.3. Een tweede fase in het onderzoek.

Vanaf ongeveer de twintiger jaren begint een nieuwe tendens zich af te tekenen in het onderzoek, toen men vanuit de psychologie en wat later ook vanuit de pedagogiek-didaktiek, belangstelling kreeg voor l.s.m. Voor de ontwikkeling van het onderzoek heeft dat enkele konsekwenties; wel is het zo dat de in 2.2.2. besproken vorm van onderzoek niet aan invloed heeft verloren.

In de eerste plaats richtte de aandacht zich niet meer uitsluitend op de vrij beperkte groep ernstige gevallen. Men ging zich bezig houden met de veel grotere groep kinderen die op school moeite had met het leren lezen en spellen. "The newer ideas, therefore, were to the effect that cases of inability to read constitute a spectrum, comprising the intelligent, but disturbed child at the extreme, and the audard at the other, the common feature being failure to learn to read, write and spell." (Critchley, 1970, p.9).

In de nomenclatuur wordt deze verandering weerspiegeld in het gebruik van termen als "reading disability" (Monroe en Backus, 1937); "reading difficulties" (Gates, 1947); "poor readers" (Bond, 1935). In Duitsland geraakt, wat later, de term Lese- und Rechtschreibschwäche in gebruik, terwijl te onzent wordt gesproken van leeszwakke kinderen (Grewel et al. z.j.). Het gaat in deze beschouwingen om kinderen die moeite hebben met het leren lezen en spellen, overeenkomstig hun intellectueel nivo. De "klassieke" omschrijving van Linder geeft dit als volgt aan: "Legasthenie ist eine spezielle, aus dem Rahmen der übrigen Leistungen fallende Schwäche im Erlernen des Lesens (und indirekt auch des selbständigen, fehlerfreien Schreibens) bei sonst intakter oder -im Verhältnis zur Lesefertigkeit- relativ guter Intelligenz". (Linder, 1951, p.100).

Een tweede konsekwentie is, dat inzake de etiologie het aantal verklarenskategorieën sterk toeneemt. Illustratief is b.v. de opsomming van Gates (1947); hij onderscheidt: "reading difficulty conceived as due to organic defects; reading difficulty due to organic conditions, which are not really defects;

reading difficulty conceived as due to deficient psychological processes; constitutional immaturity; educational immaturity; lack of "reading readiness"; reading deficiencies due to unfortunate forms of motivation; reading difficulties due to failures to acquire essential techniques; reading difficulties may be due to ineffectual types of teaching; unfortunate "accidents" in the process of learning frequently result in reading difficulties." (Gates, 1947, p.5-12).

Deze opsomming maakt wel duidelijk, dat er hier sprake is van een veel bredere opvatting van l.s.m. en dat, vergeleken met de oorspronkelijke neurologische benadering, de etiologie veel ruimer wordt gezien. Wel moet worden gekonstateerd, dat aan de door Gates opgesomde mogelijke oorzaken in later onderzoek feitelijk weinig nieuwe gezichtspunten zijn toegevoegd: men treft in overzichten van recente onderzoeksliteratuur nog steeds de door Gates genoemde factoren aan.

Deze veelheid van mogelijke oorzakelijke factoren introduceerde wel een nieuw probleem in het onderzoek: de vraag naar de onderlinge verwevenheid van deze factoren, en hun relatie met lees-spellingmoeilijkheden (Robinson, 1946; Malmquist, 1958; Valtin, 1970; Klasen, 1970). Daarbij stuitte men op een aantal problemen.

In de eerste plaats groeide langzamerhand het inzicht dat bij l.s.m. niet zozeer sprake is van een syndroom, met één oorzaak. Veeleer moet worden gesproken van polycausaliteit, van multifactoriële bepaaldheid (Vliegenthart, 1958). Dat roept dan wel een vraag op, die sindsdien een belangrijke plaats in het onderzoek heeft ingenomen: op welke wijze kan differentiatie binnen de groep tot stand worden gebracht (Van Meel, 1968).

Verscheidene onderzoekers hebben geprobeerd een indeling in subgroepen te ontwerpen. Daarbij worden uitlopende gezichtspunten gehanteerd. Bleidick (1966) ontwikkelt een indeling op grond van de ernst van de moeilijkheden. Anderen (Schenk-Danzinger, 1968; Johnson en Myklebust, 1967) nemen de aard van de gemaakte fouten tot uitgangspunt; het resultaat is dan een dicotomie: men onderkent auditieve en visuele typen. De meeste indelingen zijn echter gebaseerd op de etiologie. Zo geeft Rabinovitch (1962) een drie-deling aan: primary reading retardation (de onder 2.2.2. besproken vorm); brain injury with reading retardation; secondary reading retardation. Bij de laatste vorm van l.s.m. zijn de moeilijkheden het gevolg van een hele serie mogelijke oorzaken (Eisenberg, 1968).

Keeny (1968) echter onderscheidt vijf basisvormen: specific developmental dyslexia; secondary dyslexia as a result of organic pathology, slow environmental disturbances; readers (bradylexia) as a result of sensory and other handicaps without symbolic confusions; acquired dyslexia as a result of brain lesions; mixed forms.

Bannatyne (1971) onderkent als vormen van l.s.m.: primary emotional communicative dyslexia; minimal neurological dysfunction dyslexia; social, cultural and educational deprivation dyslexia; genetic dyslexia (de in 2.2.2. besproken vorm).

Müller (1971) ontwerpt de volgende indeling: Intelligenzbedingte Lese- und Rechtschreibschwäche; Reifungsbedingte L.R.S.;

Neurotoïde L.R.S.; Ueberforderungsbedingte L.R.S.; Leseversagen auf Grund allgemeinen mangelhafter Lern- und Leistungsbe-reitschaft.

Uit deze opsomming blijkt wel, dat er nogal wat verschillen zijn. Alle indelingen hebben de schijn van willekeur; in de meeste kritische beschouwingen wordt dan ook gewezen op het idiosyncratisch karakter, of, wat positiever, op de voorlopig-heid, van dit streven sub-groepen te ontwerpen (Jans, 1964; Spreen, 1970).

Een belangrijke oorzaak van de heterogeniteit is dat over de etiologie -het meest gehanteerde indelingskriterium- nog veel onzekerheden bestaan. Bij onderzoek van een groep kinderen met l.s.m. vindt men positieve korrelaties met tientallen va-riabelen (Cohen, 1971). Over de causale betekenis van deze variabelen, en vooral ook over de mogelijke onderlinge rela-ties en hiërarchische verhoudingen tussen deze variabelen, krijgt men dan nog geen inzicht. Vooral Van Meel (1968) maakt dit duidelijk. Hij wijst ook op de mogelijkheid, dat er bij dergelijke hiërarchische ketens sprake kan zijn van reciproke beïnvloeding. Dit betekent, dat het ontwerpen van indelingen in sub-groepen een bijzonder moeilijke opgave is, omdat over mogelijke belangrijke samenhangen, en dit is vooral van bete-kenis als men een aantal grond-oorzaken wil aangeven, nog on-voldoende onderzoek voorhanden is.

Men kan ook kritiek hebben op de assumptie die aan de hier be-sproken indelingen ten grondslag ligt: de gedachte dat lees-spellingmoeilijkheden zich geïsoleerd voordoen. Verreweg de meeste definities van l.s.m. -zoals de in het bovenstaande geciteerde omschrijving van Linder- benadrukken die relatieve geïsoleerdheid. Dit heeft tot gevolg gehad, dat in heel veel onderzoek geen aandacht is besteed aan het mogelijk voorkomen van achterstanden bij andere schoolvakken. In toenemende mate wordt echter getwijfeld aan de juistheid van deze visie. Ellehammer (1968) vermeldt een onderzoek, waarbij zeer zorg-vuldig de rekenprestaties van l.s.m.-kinderen werden nagegaan. Hij komt tot de konklusie, dat verreweg de meeste l.s.m.-kinderen algemene schoolproblemen hebben. Eenzelfde gevolg-trekking maakt Angermaier (1971) op grond van onderzoek in Hamburg. Ook Van Meel geeft aan, dat lees-spellingmoeilijkheden veel minder vaak geïsoleerd voorkomen. Uit het onderzoeksma-teriaal van Berk et al. (1963), komt eenzelfde beeld naar voren.

Deze gegevens lijken er op te wijzen, dat het uitgangspunt dat l.s.m. geïsoleerd voorkomen, minder juist is. Lyle en Goyer (1969, p.16) komen tot de konklusie: retarded readers, it seems, can generally be regarded as retarded learners in all the basic school subjects at all primary grade levels, though of course there may be individual exceptions to this rule". Het is uiter-aard nog zeer wel mogelijk over kinderen met lees-spellingmoei-lijkheden te spreken -vooral als men uit is op een behandeling daarvan- maar dan wel onder de aantekening, dat dit het bestaan van andere schoolproblemen niet uitsluit.

Voor het onderzoek naar de etiologie, en de daarop gebaseerde

indelingen in sub-groepen, kan dit niet zonder konsekventies blijven. Als men in algemene zin over leermoeilijkheden spreekt, lijkt dit ook een uitbreiding te impliceren van mogelijke ver-klaringscategorieën. In 2.2.4. komen we hier op terug. Op één aspekt van de indeling in sub-groepen willen we tenslot-te de aandacht vestigen. De door Bleidick (1966) voorgestane indeling op grond van de ernst van de stoornis, verwijst naar een probleem dat tot op heden in onze bespreking nog niet aan de orde is geweest: de mogelijkheid middels kwantificering van de lees-spellingmoeilijkheden de groep af te grenzen en even-tueel ook in sub-groepen in te delen. In de literatuur treffen we verschillende pogingen daartoe aan. Opvallend daarbij is, dat vooral aan de rol van de intelligentie veel aandacht wordt besteed. Dat ligt ook wel voor de hand, omdat er een sterke neiging bestaat, eerst dan van l.s.m. te spreken, als het kind beschikt over een ongeveer doorsnee-intelligentie. Vrijwel alle overzichten van onderzoek betreffende de etiologie benadrukken, dat intelligentiekort als oorzaak van het falen wordt uitge-sloten. Van belang hier is het onderscheid dat Malmquist (1958) maakt. Hij spreekt van slechte lezers als het gaat om kinderen met leesprestaties die duidelijk (bijv. 1 s.d.) liggen onder het gemiddelde, zoals bepaald aan de hand van leestoetsen. Daarnaast zijn er kinderen met lees-spellingmoeilijkheden: ook bij deze kinderen is sprake van een duidelijk onder het gemid-delde liggende leesprestatie, maar bij hen doet zich een dis-krepantie voor tussen de intelligentie en (slechte) leespres-tatie. Yule (1973) trachtte de prognostische betekenis van deze dichotomie vast te stellen.

Meestal wordt, om te bepalen of men nu wel te maken heeft met een kind met l.s.m., gewerkt met een leesverwachtingsindex. Men spreekt van l.s.m. als een kind achterblijft bij wat op grond van deze index aan prestatie kan worden verwacht. De meest een-voudige formule is die van Bond en Tinker (1967): $I.Q. \times \text{aan-tal jaren op school} + 1$.

Biglmaier (1960) komt tot een leesquotiënt door de gemiddelde skore op een serie leestoetsen te delen door het gemiddelde van de chronologische leeftijd + het aantal jaren op school + mentale leeftijd + rekenprestaties. Myklebust (1961) hanteert de formule: mentale leeftijd + chronologische leeftijd + ge-middelde leeftijd van de klas, gedeeld door 3. Verwacht kan worden dat door deze verschillen in formules de beoordeling van de mate van leesachterstand uiteen zal lopen. Reed (1970) vermeldt een onderzoek van Simmons en Shapiro, waarin dat ook duidelijk kon worden aangetoond. Dit beperkt uiteraard de waarde van deze formules. Daar komt nog bij, dat men zich in algemene zin kan afvragen, in hoeverre de aan deze formules ten grondslag liggende verwachting omtrent de relatie tussen de intelligentie en leesprestaties juist is. Over deze samenhang zijn vrij uiteenlopende onderzoeksgegevens beschik-baar (Angermaier, 1971; Vernon, 1971). Overziet men de research, dan lijkt het erop, dat de aanvankelijk vrij hoge korrelatie afneemt, naarmate het kind ouder wordt en ook, dat de samen-hang bij het begrijpen van een tekst hoger is dan wanneer al-leen de mechanische leesvaardigheid aan de orde is.

Tenslotte moet worden opgemerkt, dat in het onderzoek naar l.s.m. de hier besproken pogingen tot kwantificering van de achterstand heel weinig ingang hebben gevonden: er is ons geen onderzoek bekend, waarbij men de samenstelling van proefgroepen heeft bepaald aan de hand van een leesverwachtingsindex of leesquotiënt. Vrijwel altijd baseert men zich op de uitslag van een of meer leestoetsen, weliswaar gekombineerd met I.Q., echter zonder leesindex te berekenen. Het indelen in sub-groepen op grond van de ernst van de stoornis via een of andere kwantificering heeft dan ook vrijwel geen ingang gevonden. Terzijde zij opgemerkt, dat het onze indruk is, dat ook bij individuele diagnostische onderzoeken -b.v. in het kader van toelating tot de LOM-school- men zich veeleer verlaat op een kwalitatieve interpretatie van het materiaal, dan gebruik te maken van de zojuist besproken formules om de leesachterstand te kwantificeren.

Samenvattend kan worden gesteld, dat in een tweede fase van het onderzoek naar l.s.m. het oorspronkelijk neurologisch concept werd aangevuld en uitgebreid. Dit betekende, dat men oog kreeg voor een veel grotere groep kinderen: onder l.s.m. werden niet alleen meer de zeer ernstige, vrijwel irreparabele stoornissen in het leren lezen en spellen verstaan. Men duidde er een veel grotere groep kinderen mee aan, bij wie zich weliswaar moeilijkheden voordoen, maar vaak minder ernstig dan bij de in par. 2.2.2. besproken groep en van uiteenlopende verschijningsvorm. Ook het aantal verklaringen voor de mogelijke oorzaak breidde zich uit. Wel werd in het merendeel der onderzoeken l.s.m. nog als een betrekkelijk geïsoleerd fenomeen opgevat. Illustratief daarvoor lijkt wel het gegeven dat in het bekende, omvangrijke onderzoek van Malmquist (1958) in het geheel niet wordt gerept over mogelijke rekenstoornissen of andere schoolproblemen. Verder valt op, dat over indeling in sub-groepen en de daaraan meestal ten grondslag liggende theorie omtrent de etiologie, de inzichten sterk uiteen lopen.

2.2.4. Lees-spellingmoeilijkheden en leerstoornissen.

Vanaf ongeveer het begin van de zestiger jaren vindt een deel van het onderzoek naar l.s.m. in een wat andere context plaats dan in par. 2.2.2. en 2.2.3. besproken werd. In de theorievorming en onderzoek betreffende kinderen met lees-spellingmoeilijkheden wordt het accent verlegd naar de algehele leerproblematiek van deze kinderen. Vooral in Amerika is een zeer snel groeiende belangstelling te onderkennen voor kinderen met leerproblemen (Kirk, 1970; Lerner, 1971; Tarnapol, 1972; Hallahan en Cruickshank, 1973). Deze belangstelling is er altijd al geweest. Ze uitte zich in publikaties over "underachievers". In een aantal Europese landen overigens treffen we dit nog meer en eerder aan dan in Amerika. Zo is in ons land aan het begin van de vijftiger ja-

ren vorm gegeven aan de onderwijskundige zorg voor een deel van deze kinderen, middels het oprichten van de LOM-school. De spektakulaire groei van dit schooltype -in de 20 jaar van haar bestaan werden ruim 160 scholen opgericht- toont wel aan, hoezeer we hier te maken hebben met een relevant probleem: er blijkt een vrij grote groep kinderen te zijn, die ondanks een doorsnee intelligentie vastloopt op de basisschool. Bij een substantieel deel van deze kinderen doen zich problemen voor bij het leren lezen en spellen; dat aan deze moeilijkheden zoveel aandacht wordt geschonken hangt ongetwijfeld samen met het sterke accent dat juist leren lezen en spellen in de aanvangsklassen van de basisschool krijgt (Sixma, 1972; Haenen, 1967).

De snel toenemende belangstelling voor leermoeilijkheden in het algemeen heeft voor de research inzake l.s.m. het gevolg, dat onderzoek, waarin lees-spellingmoeilijkheden als betrekkelijk geïsoleerd fenomeen centraal staan, minder op de voorgrond treedt. De focus van het onderzoek verplaatst zich voor een deel naar de algemene problematiek van kinderen met leermoeilijkheden en de achtergronden daarvan: de lees-spellingmoeilijkheden zijn vaak maar een deel van de moeilijkheden die het kind manifesteert.

In onderzoek en theorievorming, waarin overigens de Amerikaanse invloed zeer sterk is, zijn nogal wat verschillen op te merken. Vigerende omschrijvingen van "learning disabilities" lopen dan ook nogal uiteen. Een gezaghebbend auteur als Myklebust spreekt van: ".... a deficiency in learning despite adequate intelligence, hearing, vision, motor capacity and emotional adjustment." (Myklebust, 1968, p.2). Kirk (1962, p.263) geeft de volgende definitie: "a learning disability refers to a retardation, disorder or delayed development in one or more of the processes of speech, language, reading, spelling, writing or arithmetic resulting from a possible cerebral dysfunction and/or emotional or behavioral disturbance and not from mental retardation, sensory deprivation or cultural or instructional factors".

Overzien we deze omschrijvingen dan valt op, dat heel duidelijk wordt getracht de groep kinderen met leerstoornissen af te grenzen van andere groepen kinderen, bij wie zich leermoeilijkheden kunnen voordoen: kinderen met intellectuele tekorten, ernstige perceptuele of motorische stoornissen, sociaal-kultureel gedepriveerden, etc. De leermoeilijkheden van deze kinderen worden als "secundair" aangemerkt. Terzijde zij opgemerkt, dat deze indeling -analoog aan de in 2.2.3. besproken dichotomie: primaire en sekundaire l.s.m.- met het oog op de behandeling van de kinderen verder weinig van betekenis lijkt: ook bij de aanpak van de z.g. sekundaire leermoeilijkheden wordt gebruik gemaakt van methoden, materiaal en werkvormen die ontwikkeld zijn voor de primaire leerstoornissen. Bovendien -Dumont (1971) is een van de weinigen die daar op wijst- roept zo'n indeling belangrijke, haast niet op te lossen differentiaal-diagnostische problemen op. Van grote betekenis is nu dat in dit recent onderzoek naar leerstoornissen de l.s.m. worden opgenomen in een breder kader.

Daarin speelt het concept "minimal brain dysfunction" (veelal afgekort als M.B.D.) een belangrijke rol (Bateman, 1968; Lerner, 1971; Tarnapol, 1972). Zovatten Johnson en Myklebust (1967) leerstoornissen op als een psychoneurologische dysfunctie; ook in de eerder geciteerde definitie van Kirk wordt de centrale betekenis van cerebrale dysfunctie als etiologische faktor geaccentueerd. Vrij algemeen is deze opvatting in recent, vooral Amerikaans, onderzoek geaccepteerd.

Op enkele aspecten van deze verklaringswijze willen we nu ingaan; in verband met ons onderwerp schenken we aan een verdere analyse van vragen en problemen betreffende het M.B.D.-concept, zoals deze in beschouwingen van Kalverboer (1971), Reed (1970), Wolff en Hurwitz (1973) naar voren komen, slechts weinig aandacht. Er zij wel nadrukkelijk op gewezen dat het gaat om minimal brain damage: bedoeld worden de lichte vormen van cerebrale dysfunctie.

Allereerst moet worden opgemerkt, dat soms ten onrechte de indruk wordt gewekt dat leerstoornissen en M.B.D. synoniem zouden zijn (Myers en Hammill, 1969). Hoewel dit in een aantal beschouwingen wel eens wordt gesuggereerd, kan niet bij alle leergestoorden kinderen van cerebrale dysfunctie worden gesproken. Opvallend is overigens wel, hoezeer de onderzoeksgegevens op dit punt uiteenlopen. Zo wordt in een omvangrijk onderzoek van Morris (1966), waarin een honderdtal goede en slechte lezers met elkaar werd vergeleken, maar weinig aanleiding gevonden aan het concept cerebrale dysfunctie etiologische betekenis toe te kennen. Daar staat dan onder meer het onderzoek van Silver en Hagan (1964) tegenover, die een vrij aanzienlijk percentage (ongeveer 25%) kinderen vinden met niet alleen een cerebrale dysfunctie, maar ook met een hersenbeschadiging. Ook Kawi en Pasamanick (1959) vinden een duidelijke relatie tussen l.s.m. en hersenbeschadiging; in 16% van de door hen onderzochte gevallen van (vermoedelijke) leesmoeilijkheden was er sprake van moeilijkheden die zich tijdens de zwangerschap en geboorte voordeden. Opmerkelijk is dat Malmquist (1958) in zijn omvangrijk onderzoek dit gegeven niet kan bevestigen: zijn materiaal biedt vrijwel geen aanknopingspunten voor de veronderstelling dat op grote schaal hersenbeschadiging voorkomt bij l.s.m.-kinderen; ook uit het onderzoek van Valtin (1970) lijkt eenzelfde konklusie af te leiden.

Dit betekent dat M.B.D. ongetwijfeld een rol speelt bij het ontstaan van l.s.m., maar zeker niet als enige etiologische faktor kan gelden. Maar ook omgekeerd: niet alle kinderen met M.B.D. vertonen leerstoornissen. Wender (1971) geeft aan, overigens zonder nader te specificeren waarop zijn schatting berust, dat de helft tot twee-derde van de M.B.D.-kinderen met leerproblemen kampt.

In de tweede plaats is het van belang op te merken dat M.B.D. niet synoniem is met hersenbeschadiging. Hoewel de onderzoeksgegevens hierover nogal verschillen (Wender, 1971) kan toch wel worden gezegd, dat bij een niet onbelangrijk deel van de M.B.D.-kinderen een neurologische beschadiging niet kan worden vastgesteld. Wender meent, dat in ongeveer 50% van de gevallen

dit zo is. Dit betekent, dat inzake de etiologie het M.B.D.-syndroom geen eenheid vormt. Dat geldt overigens ook t.a.v. de gedragskenmerken van M.B.D.-kinderen. Onder de noemer M.B.D. wordt een heterogene groep kinderen samengevat (Haywood, 1968), bij wie enkele gedragskenmerken veelvuldig worden aangetroffen. Zeer vaak wordt als karakteristiek voor deze kinderen aangegeven: hyperaktiviteit -hoewel hypo-aktiviteit ook schijnt voor te komen (Wender, 1971)-, moeilijkheden inzake de aandachtsregulatie en perceptiestoornissen.

In verschillende kritische beschouwingen wordt er op gewezen, dat het syndroom-karakter van M.B.D. nog allerm minst duidelijk is. Kalverboer komt, na analyse van diverse onderzoeken, tot de volgende konklusie: "het syndroombegrip vereist een hoge korrelatie tussen de konstituerende elementen onderling, terwijl deze duidelijk van niet in het syndroom opgenomen aspecten onderscheiden moet zijn. Doorgaans veronderstelt men een aan de aspecten gemeenschappelijke etiologie. Concepten als choreatiform syndroom, Minimal Brain Damage, Hyperactivity syndroom etc. voldoen hieraan niet." (Kalverboer, 1972, p.47). Ondanks een zekere voorlopigheid, die aan de term M.B.D.-syndroom inherent is, lijkt het van belang nog even stil te staan bij deze verklaringswijze. Het is vooral interessant na te gaan, hoe de opvatting dat aan leerstoornissen -en dus ook aan l.s.m.- een cerebrale dysfunctie ten grondslag ligt, geplaatst kan worden in het geheel van beschouwingen betreffende de etiologie van l.s.m. We raken hier aan een algemeen aspect van het onderzoek naar l.s.m. In hoofdstuk 1 werd al opgemerkt, dat in het onderzoek op dit gebied ordening ontbreekt. Men treft allerlei deel-onderzoekjes aan, echter vaak zonder dat duidelijk is, op welke wijze een samenhang daarin is aan te brengen. Dat blijkt een moeilijke zaak te zijn, waarbij de al eerder gereleveerde problemen inzake het aangeven van een hiërarchie tussen de onderscheiden, op zich waarschijnlijk wel relevante etiologische factoren, een rol spelen. Een gevolg daarvan voor de ontwikkeling van het onderzoek lijkt dan ook dat men zich richt op variabelen, waarvan vermoed kan worden, b.v. op grond van hun (vastgestelde) betekenis voor leerprocessen in het algemeen, dat ze in hoge mate samenhangen met lees-spellingmoeilijkheden. Als voorbeeld kan het vele funktie-onderzoek gelden. De gedachte dat aan l.s.m. funktiestoornissen ten grondslag kunnen liggen, heeft aanleiding gegeven tot veel onderzoek. In de Duitse theorievorming komt men deze opvatting tegen in de vorm van een veronderstelde "Optische Gestaltgliederungsschwäche" (Schenk-Danzinger, 1968; Tamm, 1965; Biglmaier, 1960); maar ook elders wordt, met name naar de mogelijkheid van visuele stoornissen veel onderzoek gedaan (Vernon, 1971).

Terecht merkt Van Meel op, dat dergelijk onderzoek, hoe waardevol ook, steeds vragen oproept naar een breder interpretatiekader. Hij citeert in dit verband met instemming Birch en Belmont: "... if one attempts to test for a basic defect in sensory processes in retarded readers, the design must control for the role of higher level processes; in particular the ability to use symbolic cues", (Van Meel, 1968, p.18).

Uiteraard geldt dit ook evenzeer voor onderzoek, waarin de relatie van b.v. het geheugen (Schubenz, 1966), disharmonische intelligentieprofielen (Huelsen, 1970) met l.s.m. wordt aangetoond. Steeds rijst de vraag naar de gerelateerdheid van deze factoren aan een onderliggende, meer basale stoornis of dysfunctie. In vrijwel elk overzicht van de etiologie van l.s.m. stuit men op dit probleem. Als voorbeeld kan gelden een samenvatting van Vliegenthart. Hij geeft aan, dat in het onderzoek naar de oorzaak van het falen enkele kenmerken bij kinderen heel veel voorkomen:

- a) het te kinderlijk zijn voor de leeftijd;
 - b) onvoldoende gedifferentieerd waarnemen en/of verwerken van het waargenomen;
 - c) bij het kind valt een zwakke ontwikkeling van de gesproken taal op;
 - d) geheugenzwakte, c.q. slecht onthouden van de volgorde;
 - e) een zwakte in de ruimtelijke oriëntatie, die vooral van invloed zou zijn op het ontstaan van letter- en woordomkeringen.
- Vliegenthart merkt dan op: "persoonlijk menen wij, dat de meeste van de hier genoemde bijzonderheden kunnen samenhangen met de te kinderlijke instelling. Het minst wellicht het slecht onthouden". (Vliegenthart en Rispens, 1972, p.13). Een dergelijk commentaar illustreert zeer duidelijk de behoefte aan omvattender verklaringen, die als het ware het vele detailonderzoek ordenen en integreren.

In dit kader dient de gedachte dat aan leesproblemen een cerebrale dysfunctie ten grondslag ligt te worden gezien. Immers deze opvatting tracht de leerproblemen zoals deze verschijnen, te relateren aan onderliggende basale stoornissen of dysfuncties. Daarin ligt o.i. de betekenis van deze theorie, hoezeer daarin ook nog gewerkt wordt met begrippen die nadere toespitsing behoeven.

Opmerkelijk is overigens wel, dat men op verschillende manieren de uitwerking van de dysfunctie, leidend tot een leerstoornis, kan interpreteren. In een uitvoerig gedocumenteerd betoog geven Hallahan en Cruickshank (1973) een beeld van de verschillende visies ten aanzien van de relatie tussen M.B.D. en leerstoornissen. Het blijkt, dat een tweetal benaderingswijzen zijn te onderscheiden. In de eerste plaats is er een groep onderzoekers (Kephart, Friedus, Barsch, Frostig, Early, Cruickshank), die, voor een deel voortbouwend op het werk van Strauss met cerebraal beschadigen (Strauss en Lethinen, 1947), vooral de consequenties van de cerebrale dysfunctie voor de motorische en perceptuele ontwikkeling benadrukken. In het werk van deze groep -die, overigens op allerlei punten verschillen vertoont- worden leerstoornissen vooral geïnterpreteerd in termen van senso-motorische en perceptuele deficiënties, veroorzaakt door de cerebrale dysfunctie.

Hallahan en Cruickshank merken op, dat karakteristiek voor deze groep onderzoekers is: een betrekkelijk geringe aandacht voor de etiologie ten gunste van een accentverlegging naar de ontwikkeling van programma's en methoden voor hulpverlening. In een tweede richting binnen dit onderzoek worden leerstoornissen

in het kader van taalverwervingsstoornissen aan de orde gesteld (Kirk, 1963; Myklebust, 1968; Johnson en Myklebust, 1967; Bannatyne, 1971). Ook Dumont sluit zich hierbij aan: "Ook ons standpunt is, dat leerstoornissen opgevat moeten worden als stoornissen in de taalverwerving. Terwijl die taalverwerving zelf weer afhankelijk is van een aantal voorwaarden die op hun beurt gestoord kunnen zijn. Die voorwaarden vatten we samen als onderbouw of basisfuncties of non-verbale functies." (Dumont, 1971, p. 57).

Dit citaat maakt ook duidelijk, hoe de relatie gelegd kan worden tussen taalverwervingsproblemen en senso-motorische en perceptuele deficiënties of ontwikkelingsachterstanden; de twee onderscheiden groepen kunnen op dit punt bijeenkomen. In het werk van Kirk wordt dit geïllustreerd: de door hem ontwikkelde Illinois Test of Psycholinguistic Abilities bevat niet alleen taalonderdelen, maar ook enkele visueel-motorische subtests.

Samenvattend kan worden gesteld, dat in recente, vooral Amerikaanse, research, lees-spellingmoeilijkheden worden gezien in het kader van onderzoek naar algemene leerproblemen. Dit betekent, dat, met uitzondering van de vraag welke kinderen als leergestoord zijn aan te merken, aan een aantal afgrenzingsvragen minder aandacht wordt besteed. In het onderzoek naar de etiologie wordt de betekenis van "minimal brain dysfunction" sterk benadrukt. Opgemerkt moet worden, dat over de waarde van dit concept de meningen enigszins uiteenlopen.

2.2.5. Samenvatting: problemen bij het onderzoek van l.s.m.

In het voorgaande werden enkele aspecten van onderzoek en theorievorming betreffende l.s.m. besproken. Daarbij viel het accent op opvattingen omtrent afgrenzing en etiologie van l.s.m. Tijdens de bespreking van de verschillende gezichtspunten werd al af en toe ingegaan op mogelijke bezwaren en tekortkomingen. Het lijkt dienstig, ter afronding van deze discussie, thans een en ander kort samen te vatten. Dit kan er toe leiden, dat t.a.v. een aantal vragen positie kan worden gekozen; enkele problemen komen in het tweede deel van dit hoofdstuk opnieuw aan de orde, maar dan belicht vanuit een visie waarin de noodzaak tot behandeling van deze kinderen als richtinggevend wordt gezien voor de ontwikkeling van theorievorming en het ontwerpen van onderzoek.

Uit ons onderzoek bleek, dat afgrenzing en omschrijving van l.s.m. een aantal moeilijkheden oplevert. Een eerste controversieel punt heeft betrekking op de vraag of het mogelijk is binnen de groep kinderen die in meerdere of mindere mate moeite hebben met leren lezen en spellen, een sub-groep is te onderkennen, die veelal als "specific developmental dyslexia" wordt aangeduid. Karakteristiek voor deze groep zou zijn: de stoornis doet zich geïsoleerd voor, is resistent tegen behandeling, zonder dat er bij deze kinderen sprake is van intellectuele deficiëntie, ernstige neurologische beschadigingen, terwijl ook terzake van schoolgeschiedenis en milieu geen bij-

zonderheden opvallen.

Hoewel dit concept van l.s.m. al oud is, en veel verbreiding heeft gevonden, wordt recentelijk ernstig getwijfeld aan de zinvolheid ervan. Op grond van onderzoek bij omvangrijke groepen kinderen blijkt dat maar zelden een dergelijke ernstige, geïsoleerde vorm van l.s.m. wordt aangetroffen. Diverse onderzoekers (Malmquist, 1958; Morris, 1966; Angermaier, 1971, Cohen, 1971) menen dan ook, en wij sluiten ons daarbij aan, dat het vooralsnog weinig zin heeft, een sub-groep als hier bedoeld, af te grenzen.

Een tweede belangrijke vraag heeft betrekking op de relatieve geïsoleerdheid van l.s.m. Het is, in historisch perspectief gezien, vrij lang de gewoonte geweest, l.s.m. te beschouwen los van andere leermoeilijkheden. In toenemende mate echter wordt duidelijk, dat zeer veel kinderen met l.s.m. een algemenere leerproblematiek manifesteren. Uit onderzoek blijkt, dat bij verreweg het grootste deel van deze kinderen naast l.s.m. zich ook andere leerproblemen -vaak niet opgemerkt, omdat lezen aan het begin van de basisschool veel accent krijgt- voordoen, ofwel dat de leesmoeilijkheden verschuiven naar rekenmoeilijkheden. Verschillende onderzoekers spreken daarom liever van leermoeilijkheden of leerstoornissen. Dit lijkt ons juist. Wel hanteren we in deze studie de term "lees-spellingmoeilijkheden", omdat we ons uitsluitend richten op de leesproblematiek. We sluiten daarbij in het geheel niet uit, dat de aldus aangeduide kinderen ook achterstanden (misschien zelfs van ernstiger aard) hebben op andere gebieden van het schools leren. Op grond hiervan kan de volgende omschrijving worden geformuleerd. Met de naam l.s.m. duiden we in deze studie die groep kinderen aan, bij wie zich bij het leren lezen en spellen op school zodanige moeilijkheden voordoen, dat het kind dreigt vast te lopen in het proces van leren lezen, terwijl het intelligentienivo anders zou doen verwachten, zodat aanvullende maatregelen nodig zijn om het leerproces beter te doen verlopen. Dit betekent dat we met de term lees-spellingmoeilijkheden niet een bepaald type kind aanduiden, i.c. de groep primair leerstoorden. We geven er alleen het bestaan mee aan van een bepaalde problematiek: het moeite hebben (in allerlei schakeringen) met het leren lezen en spellen. In een aantal gevallen kan dit betekenen, dat andere problemen van het kind veel meer in het oog lopen: gedragsproblemen, relatiestoornissen, andere leermoeilijkheden. Ook in deze gevallen kan hulp op het gebied van leren lezen en spellen noodzakelijk zijn. In de voorgaande paragraaf is uitvoerig aandacht besteed aan de etiologie. Gebleken is, dat er een veelheid van verklaringen voor het ontstaan van de moeilijkheden voorhanden is. Een eerste, thans vrijwel algemeen aanvaarde konklusie is, dat l.s.m. niet als een syndroom, waarin ten aanzien van de etiologie sprake zou zijn van uniformiteit, kan worden opgevat. Vrijwel unaniem wordt de gedachte aanvaard, dat we hier te maken hebben met polycasualiteit. Een duidelijk probleem bij onderzoek naar etiologie van l.s.m. heeft betrekking op de ordening van het vele onderzoeksmate-

riaal, en een interpretatie vanuit een omvattender kader. Door verschillende onderzoekers wordt gewezen op de noodzaak in het vele onderzoeksmateriaal een ordening aan te brengen, zodat het mogelijk wordt vanuit de leermoeilijkheden als het ware stapsgewijs terug te gaan naar een meer fundamentele stoornis of dysfunctie.

Vastgesteld moet worden, dat thans enkele theorieën deze integratie van verschillende gegevens mogelijk maken. In de eerste plaats geldt dit voor het onderzoek naar de relatie van cerebrale dysfunctie en l.s.m. Ook het concept "maturational lag" is hier van betekenis. In de derde plaats kan worden gewezen op het door Van Meel (1968) verdedigde cognitieve gezichtspunt, dat hier verder niet besproken wordt.

Ter afsluiting van dit overzicht dient nog het volgende te worden opgemerkt. Onderzoek naar de etiologie is tot op heden sterk eenzijdig gericht geweest op het zoeken van de oorzaak van de moeilijkheden in het kind. Uit paragraaf 2.2.2. en 2.2.3. is wel duidelijk geworden, dat men l.s.m. vooral interpreteert in termen van tekorten (stoornissen, dysfuncties) in het kind. Met name komt dit voort uit de beperking die men zich heeft opgelegd door aan de onderwijskundige context, waarbinnen l.s.m. ontstaan, weinig aandacht te schenken.

Als men l.s.m. opvat als het vastlopen in een leerproces ligt het voor de hand aan allerlei factoren, die daarbij een rol kunnen spelen -dus ook de gehanteerde methode van instructie, de mogelijkheden die deze biedt tot individualisering, de wijze waarop de leerkracht ingaat op ontstaande problemen etc.- aandacht te schenken.

In verreweg het meeste onderzoek naar de etiologie is dat gezichtspunt onvoldoende naar voren gekomen. Overzichten van de onderzoeksliteratuur (Valtin, 1970; Angermaier, 1971; Vernon, 1971) tonen dit duidelijk aan. Dit heeft vooral voor het ontwikkelen van behandelingsmethoden konsekwenties gehad. In het tweede deel van dit hoofdstuk gaan we daar nader op in. Daarin trachten we, door enkele problemen betreffende de behandeling van l.s.m.-kinderen te bespreken, de implicaties van onze omschrijving van l.s.m. te verhelderen.

2.3. Lees-spellingmoeilijkheden vanuit behandelingsperspektief.

2.3.1. Inleiding.

Vergeleken met de zeer uitvoerige aandacht voor de etiologie is systematisch onderzoek naar de uitgangspunten, de inhoudelijke en organisatorische aspecten van de behandeling van l.s.m. sterk achter gebleven.

Dat wil overigens niet zeggen, dat de behandeling daadwerkelijk geen aandacht heeft gekregen. Er is in verschillende landen een onderling weliswaar vaak verschillend, meer of minder gedifferentieerd geheel aan onderwijskundige voorzieningen opgebouwd in de vorm van remedial teaching, aparte klasjes, verbonden aan basisscholen, aparte scholen, etc.

Ook heeft men zich, vanaf de zestiger jaren in sterk toenemende mate, bezig gehouden met het ontwikkelen van allerlei speciale leermethoden, hulpprogramma's, leermiddelen, etc. In tal van publicaties (Myers en Hammill, 1969; Dumont, 1971; Vliegenthart en Rispens, 1972; Kennedy, 1972; Creemers en Van Vilsteren, 1973) worden daarvan overzichten en/of kritische besprekingen gegeven. Het meest overzichtelijke lijkt ons de volgende indeling:

I. Leesmethoden in engere zin.

Hieronder verstaan we leesmethoden die ontwikkeld zijn om kinderen met lees-spellingmoeilijkheden te leren lezen (en soms ook spellen). Voorbeelden daarvan: Borel-Maisonny, (1960); Fernald (1943); Heymans (1960); Grisseman (1968); Tamm (1970). Opgemerkt moet worden, dat verschillende van deze methoden niet de uitgewerktheid en volledigheid hebben die de leergangen binnen het basisonderwijs kenmerken. Heel vaak is zo'n methode opgebouwd rond enkele centrale ideeën betreffende een alternatieve, of een de gewone leesmethodiek aanvullende benadering. In sommige ervan speelt het streven meer zintuigen in te schakelen een belangrijke rol, b.v. door gebruik te maken van de motoriek middels een gebarenalfabet (Borel-Maisonny, 1960), of het inschakelen van de kinesthetie, door het hanteren van reliëfletters (Fernald, 1943). In andere methoden wordt veel meer dan gebruikelijk is, aandacht besteed aan het oefenen in analyseren en synthetiseren; of wordt aan het expliciet leren van de regels van het taalstelsel veel betekenis gehecht (Heymans, 1960).

II. Hulpprogramma's.

Hulpprogramma's richten zich niet rechtstreeks op het proces van leren lezen; ze zijn vooral bedoeld om tekorten op het gebied van taal, motoriek, senso-motoriek, etc., die een belemmering vormen voor het leren lezen, weg te werken. Deze programma's -we nemen de term vrij ruim, waardoor er ook die series oefeningen onder vallen, die een wat minder uitgewerkt en systematisch karakter hebben- kunnen naar gelang hun doelstelling onderscheiden worden in:

- a) algemene leervoorwaardenprogramma's: deze richten zich op het aanvullen van tekorten die in algemene zin een belemmering vormen voor schools leren. Als voorbeeld kan dienen het Curriculum Schoolrijpheid (Dumont en Kok, 1970). Dit biedt op zeer uiteenlopende gebieden -sociale ontwikkeling, motorische ontwikkeling, redzaamheid, spel, etc.- oefenstof voor niet-schoolrijpe kinderen. Verder kan men hiertoe ook de diverse compensatieprogramma's (Sietaram, 1969; Gerstel, 1970) rekenen.
- b) specifieke leervoorwaardenprogramma's: deze onderscheiden zich van de onder a genoemde groep, doordat ze zich richten op tekorten die zich voordoen in het begingedrag van een specifieke leertaak (o.a. aanvankelijk lezen). Als voorbeeld kan dienen het Leesvoorwaardenprogramma van Sixma (1972).

Deze programma's berusten op een analyse van het betreffen-

de onderwijs-leerproces, zodat aangegeven kan worden welke vaardigheden en kennis verondersteld worden aanwezig te zijn bij de start van het leerproces.

Karakteristiek voor de onder a en b genoemde programma's is, dat ze bedoeld zijn voor kinderen die nog niet zijn begonnen met het proces van leren lezen. Voor l.s.m.-kinderen zijn ze dus niet speciaal ontworpen, al zal in de praktijk van de behandeling in een aantal gevallen wel een beroep op deze programma's worden gedaan, vooral daar waar men te maken heeft met een kind dat ten onrechte (d.w.z. zonder te voldoen aan de algemene of specifieke voorwaarden) is begonnen met het leren lezen.

- c) remediële programma's: deze programma's worden gebruikt om tekorten weg te werken, die zich in de loop van het proces van leren lezen voordoen. Het merendeel van de remediële programma's richt zich op funktietraining (Frostig, 1964; Barsch, 1965; Valett, 1967; Kephart, 1960). Het verschil met de onder b genoemde programma's is, zeker voor wat de inhoud betreft, niet altijd scherp aan te geven. Veelal berusten remediële programma's minder op analyse van het leerproces, maar komen ze voort uit theorieën en onderzoek betreffende de oorzaak van het falen van het kind.
- d) oefenmateriaal, deel-leergangen en hulpmiddelen, die rechtstreeks ingaan op de moeilijkheden die het kind heeft met het leren lezen (v.b.: leeswielletjes, lotto's, memory-spelen om het letters-onthouden te beoefenen, etc.).

Van deze middelen en materialen is een zeer groot aantal voorradig; door de inventiviteit van degenen die met de behandeling belast zijn, breidt dit geheel zich ook nog steeds uit. Kenmerkend is, dat dit materiaal bedoeld is voor deel-aspekten, en dat verder vrijwel geen gegevens voorhanden zijn over de effectiviteit ervan.

Het bestaan van dit zeer omvangrijke pakket methoden en hulpprogramma's roept allerlei vragen op betreffende de theoretische achtergronden (uitgewerktheid en houdbaarheid), de interne consistentie, de onderlinge gerelateerdheid en niet in het minst betreffende de effectiviteit van de diverse programma's. Het is buiten kijf, dat het systematisch onderzoek naar elk van deze punten nog pas in een beginfase verkeert. Dit is wellicht het best te illustreren aan de omvang en de kwaliteit van het onderzoek naar de effectiviteit: het is verrassend te zien, dat gegevens hieromtrent schaars zijn. "In the area of remediation, suffice it to say that in the numerous programs (Kephart's, Cheves, Valett's, Frostig's, the batteries listed in the appendix to Kirk and Kirk, 1971) each lacks adequate research backup to be able to connect them with any certainty to improved school performance". (Saphier, 1973, p.590). Desondanks worden allerlei methoden en hulpprogramma's zeer frequent gehanteerd. In een scherpe kritiek wijst Mann (1970) op de tekortschietende theoretische fundering van veel programma's, vooral op het

gebied van funktietraining. Ze berusten, zoals b.v. Frostig-programma, op een nog onvoldoende uitgewerkte theorie over funktie-ontwikkeling. Olson (1968), Cohen (1971), Hartman en Hartman (1973), Robinson (1972) vermelden onderzoeken, waaruit blijkt dat verschillende trainingsprogramma's op zich zelf resultaat hebben -de waarneming, de motoriek etc. verbeteren wel- maar de transfer naar de leessituatie blijkt echter dubieus te zijn. Sabatino, Ysseldijke en Woolston komen tot de konklusie, op grond van een onderzoek naar de effectiviteit van perceptie (visueel+auditief) training: "We do believe that research with academic remedial materials should be conducted, as the major criticism of perceptual training programs is that they fail to modify skills requisite to academic achievement, i.e., the rules necessary for learning phonetic or letter recognition discrimination". (Sabatino et al, 1973, p.13). Hallahan en Cruickshank (1973) delen dit oordeel niet. Ze geven een samenvatting van de resultaten van 31 onderzoeken uit de periode 1965-1970 naar de effectiviteit van perceptueel-motorische trainingsprogramma's. Direkt valt op, dat slechts bij één onderzoek sprake was van een verantwoorde opzet. Bij de meeste is sprake van wat Campbell en Stanley (1966) een "quasi-experimental design" noemen, door het ontbreken van kontrolegroepen, het ontbreken van het Hawthorne-effekt, etc. Hun eerste konklusie is dan ook, dat het nog prematuur lijkt uitspraken over de effectiviteit van deze programma's te doen, ook al geven Hallahan en Cruickshank toe, dat in een aantal gevallen de betekenis voor de verbetering van leesprestaties gering lijkt. Zij menen echter dat dit nog geen bewijs voor ineffectiviteit hoeft te zijn: "Even if it is found in a particular study that perceptual-motor training has no effects on conceptual development, though it does increase perceptual motor performance, the utility of such training procedures for advancing conceptual development should not be dismissed entirely. It may be that, given enough time, the subject who showed perceptual-motor improvement would then be primed to advance conceptually. The element of timing is an important, but heretofore neglected, consideration in the conduct and evaluation of studies. The child may be brought up to a level where he is perceptually ready, but this does not guarantee that he will automatically and immediately improve in academic achievement. He must further learn academic and more conceptual abilities if he is to improve in these areas also." (Hallahan and Cruickshank, 1973, p.213).

Uit dit citaat wordt al enigszins duidelijk, dat bij de vraag naar de effectiviteit van remediële programma's op de achtergrond een zich steeds duidelijker aftekenend verschil van mening meespeelt over de uitgangspunten van de behandeling. Het best is dit verschil in opvatting te illustreren middels een tweetal citaten. Zo merkt Bladergroen op: "Heropvoeding betekent teruggrijpen naar basiservaringen door zintuiglijk-motorische opvoeding, door ontwikkeling van ruimte-, verhoudings- en vormbesef. De ervaring met vele leergestoorde kinderen leert, dat het niet vruchtbaar is lees- en rekenonderwijs

te geven, zonder de aanpak van deze basisvoorwaarden".

(Bladergroen, in: v.d. Laan, 1973 a, p.12).

Daar staat een andere opvatting tegenover, o.m. onder woorden gebracht door Masland: "In general, learning is very specific. The more closely related to the ultimate task is the learning experience, the more directly beneficial will be the results. Thus, although there is no doubt that adequate physical training programs will improve physical fitness and even motor skills, it has not been proven that such training in the normal individual will entrance learning capabilities in the classroom". (Masland, 1969, p.92).

Toegespitst op de kern kan men het probleem als volgt omschrijven. Het is de vraag, of men de behandeling van l.s.m.-kinderen moet beginnen met uitvoerige training van onderliggende, meer basale tekorten, b.v. op het gebied van perceptie, georiënteerdheid in de ruimte, etc., dan wel dat men zich dient te richten op het ontwikkelen van aanvullende of alternatieve vormen van leeshulp. In het eerste geval verwijderd men zich vrij ver van het leesproces; in de tweede benadering blijft men daar zo dicht mogelijk bij.

Hartman en Hartman (1973) spreken van een proces-georiënteerde aanpak versus een taakgerichte aanpak. Ze wijzen er op, dat vooral de omstandigheid dat de proces-georiënteerde benadering erg veel tijd kost, zonder dat duidelijk is wanneer nu precies een dergelijke behandeling beëindigd dient te worden, naast de geringe effectiviteit een duidelijk bezwaar is.

Op dit onderscheid willen we nu nader ingaan: dit maakt het ons mogelijk de implicaties van onze opvatting omtrent l.s.m. te verhelderen.

2.3.2. Taakgerichte aanpak van lees-spellingmoeilijkheden.

2.3.2.1. Inleiding.

De vraag of een proces-georiënteerde aanpak te verkiezen is boven een taakgerichte behandeling is uiteraard alleen te beantwoorden op grond van zorgvuldig onderzoek naar de effectiviteit van elk van deze behandelingsvormen. Van dergelijk onderzoek kan vooral worden verwacht, dat de relatie tussen beide benaderingswijzen wordt verhelderd. Immers, het is aanemelijk, dat voor sommige kinderen training van tekorten inzake allerlei basisvoorwaarden nodig is, voor men met succes aan het opnieuw leren lezen en spellen kan beginnen. Het is echter de vraag, om welke kinderen het hier gaat en op welke wijze zich hun problematiek manifesteert. Bovendien kan men zich afvragen hoe lang een dergelijke training moet duren, en ook, hoe ver men zich van het leerproces dient te verwijderen. Moet men zich richten op die aspecten van b.v. funktie-ontwikkeling, waaronder ook taal, die specifiek in het leerproces aan de orde komen, dan wel is een meer algemene "heropvoeding" nodig? Bovendien kan men zich afvragen of het nodig is, dat elke deficiëntie, of alle tekorten die mogelijkerwijs samen-

hangen met het leerproces, getraind moeten worden. (De Wit en Bakker, 1971). Vooral met het oog op het tijd-, en zeker ook: kosten-aspekt van de behandeling zijn dit zeer relevante vragen.

Ongetwijfeld zijn er daarnaast ook kinderen, bij wie een "eenvoudiger" taakgeoriënteerde aanpak voldoende is: via een uitgebreider en gedifferentieerder, misschien ook wel op andere uitgangspunten gebaseerde leesmethodiek, lijken deze kinderen geholpen te worden.

In onderzoek zou zowel elk van deze benaderingen verder getoetst moeten worden op hun effectiviteit, met de bedoeling verbeteringen aan te brengen.

Bovendien zou dienen te worden nagegaan hoe men kinderen toe kan delen aan elk van de methoden. Daarbij dient er wel van te worden uitgegaan, dat tussen de uitersten van proces-, respectievelijk taakgeoriënteerde benadering een scala aan tussenvormen moet worden ontwikkeld. Hiermee stuiten we opnieuw op de problematiek van de differentiatie binnen de groep l.s.m.-kinderen. In 2.2.3. kwam dit vraagstuk al aan de orde, en moest worden gekonkludeerd dat de diverse indelingen, gebaseerd op etiologie, niet houdbaar waren. Het blijkt nu, dat dit voor de ontwikkeling van behandelingsmethodieken een cruciaal punt is: aan de verschillende vormen van proces-georiënteerde behandeling ligt heel duidelijk een etiologisch gezichtspunt ten grondslag. Naast de in 2.3.1. opgesomde programma's is een wel heel extreem voorbeeld de Doman-Delacato benadering. (Delacato, 1966). Vanuit een bepaalde opvatting over de relatie tussen hemisfeerdominantie en lezen, worden daarin een aantal, vaak zeer ingrijpende oefeningen ontwikkeld op het gebied van kruipen, lopen en zelfs ook correctie van slaaphouding, met de bedoeling deze dominantie tot stand te brengen.

In allerlei kritieken op dit programma (Robbins en Glass, 1969) wordt onder meer de zwakke theoretische basis aan de orde gesteld. In algemene zin verwijst dit naar de vraag, in hoeverre etiologische gezichtspunten voor de indeling in sub-groepen, met het oog op behandeling, bruikbaar zijn.

In onze omschrijving van kinderen met l.s.m., waarin wordt gesteld dat het gaat om de totale groep kinderen die vastloopt in het proces van leren lezen, is elke verwijzing naar zowel de etiologie, als poging tot inperking tot een bepaalde groep, uitdrukkelijk weggelaten. Dit is gedaan, omdat differentiatie binnen de groep, zodanig dat behandeling daarbij kan aansluiten, op grond van de etiologie ons onmogelijk lijkt. Dit gezichtspunt dient nader te worden toegelicht.

2.3.2.2. De relatieve betekenis van de etiologie.

Op grond van verschillende overwegingen kan men twijfels hebben over de betekenis van de etiologie als uitgangspunt voor de ontwikkeling van een gevarieerd geheel aan behandelingsmogelijkheden. Opgemerkt moet worden, dat in de taakgerichte behandeling van l.s.m., vooral in de Amerikaanse systemen, men heel duidelijk profiteert van een aantal grondgedachten van de ge-

dragsmodifikatie, overigens vaak zonder uitdrukkelijk aan te sluiten bij leertheoretische analyses van het leesproces, zoals te vinden bij Goldiamond (1966) en Staats (1968). Het betekent wel, dat men de twijfel aan de betekenis van de etiologie, zoals deze in gedragsmodifikatie naar voren komt, overneemt; er bestaat duidelijk de neiging het accent te leggen op een zorgvuldige deskriptie van de moeilijkheden en een analyse daarvan door aan te geven welke aspecten van het leerproces moeilijkheden geven. Vervolgens wordt een serie oefeningen ontworpen, die daarbij aansluit.

Ook vanuit een theoretisch anders gefundeerd gezichtspunt wordt de relevantie van de etiologie betwijfeld. Zo wijst Kok (1970; 1973) er op, vanuit zijn poging orthopedagogische behandelingsvormen te ontwikkelen, dat een dergelijke behandeling dient aan te sluiten bij een bepaalde opvoedingsproblematiek. Deze kan worden geïnterpreteerd als een vraag naar een behandeling; via nader onderzoek kan dan een behandelingspakket -waarin door Kok een drietal nivo's wordt onderscheiden- worden ontwikkeld. Dit kan betekenen, dat b.v. kinderen met lichte hersenbeschadiging -als men in etiologisch opzicht deze al tot één categorie kan rekenen- tot verschillende behandelingsvormen kunnen behoren.

Het is de vraag, in hoeverre men analoog aan de door Kok bij de benadering van moeilijk opvoedbare kinderen ontwikkelde behandelingsvormen, ook bij l.s.m.-kinderen van dergelijke typen kan spreken, op grond van hun reageren op een bepaalde aanpak. Wel is duidelijk, dat de differentiatieproblematiek, waarover in het bovenstaande werd gesproken, niet alleen opgelost kan worden met de etiologie als enig gezichtspunt; de door Kok ontwikkelde gedachtegang lijkt daartoe veel meer aanknopingspunten te bieden.

Bovendien rijzen in verband met de relatie tussen etiologie en behandeling van l.s.m. ook nog enkele specifieke vragen. In de eerste plaats; in onderzoek naar de etiologie wordt aangetoond, dat er een relatie is tussen het falen op het gebied van het leren lezen en spellen en variabelen van zeer uiteenlopende aard (functietekorten, taalachterstanden, etc.). Nog afgezien van de vraag, hoe men deze variabelen onderling gerelateerd denkt en hoe de uiteindelijke interpretatie ten aanzien van de oorzaak eruit ziet, kan men zich afvragen of de konklusie inzake de behandeling nu moet luiden: training van deze tekorten. De Wit en Bakker merken zeer terecht op: "Een samenhang is niet hetzelfde als een directe causale relatie. Mede hierom is het niet vanzelfsprekend dat training van een bepaalde functie, opgezet op basis van een gevonden samenhang, zonder meer leidt tot betere leesresultaten". (De Wit en Bakker, 1971, p.189). In de "philosophy of remediation" (Bateman, 1968) is dit probleem wel signaleerd; echter nog steeds niet opgelost. Het komt bij de ontwikkeling van remedieel programma's ook naar voren, onder meer in de vorm van de vraag hoe men aan moet sluiten bij de zwaktes van het kind. "The assumption of many remedial programs remains unproven - namely that instructional programs will proceed most efficiently by concentrating on the child's stronger perceptual mode, meanwhile giving remedial

training in the weak perceptual area". (Saphier, 1973, p.589). Het is duidelijk, dat dit vraagstuk nog wacht op nader onderzoek; de bestaande research inzake de effectiviteit van remediële programma's is, zowel inhoudelijk als qua omvang, nog veel te bescheiden.

Een tweede beperking in de bruikbaarheid van de resultaten van onderzoek naar de etiologie komt voort uit het vrij eenzijdig karakter ervan. Er is opvallend weinig aandacht besteed aan de onderwijskundige context, waarbinnen l.s.m. ontstaan. In termen van het model Didaktische Analyse (Sixma, 1972): men heeft zich -op mikro-, zowel als op makronivo- vooral gericht op onderzoek naar tekorten in de uitgangspositie van het kind. Onderzoek naar de betekenis van de andere componenten van de onderwijs-leersituatie is gering geweest. In vrijwel geen van de in 2.2.1. genoemde overzichtswerken wordt onderzoek vermeld naar b.v. de invloed van de gehanteerde leesmethoden voor het ontstaan van l.s.m.

Natuurlijk heeft bij deze ontwikkeling van het onderzoek de klassieke omschrijving van l.s.m. een rol gespeeld; men beperkt zich immers tot kinderen die leesmoeilijkheden hebben, ondanks adequaat onderwijs, dit betekent: onderwijs waarbij andere kinderen van vergelijkbaar nivo wel leren lezen en spellen. Vanuit verschillende invalshoeken wordt gewezen op de onvolledigheid hiervan. Daarbij komt, in allerlei toonaarden, de gedachte naar voren, dat falen op school niet alleen in termen van tekortschieten van het kind is op te vatten, maar dat ook het vigerend scholingsmodel, en vooral de geringe tolerantie voor individuele verschillen, van betekenis zijn voor het ontstaan van leermoeilijkheden (Rubin en Balow, 1971; Lilly, 1971; Doornbos, 1969). Illustratief is b.v. het door Doornbos (1971) aangetoonde leeftijdspositie effect; er ontstaat ongelijkheid van kansen door de organisatievorm van het onderwijs. Ook kritische analyses van bestaande hulpprogramma's -het betreft vooral de door ons onderscheiden algemene en specifieke leervoorwaarden-programma's- wijzen op de beperktheid van het scholingsmodel dat aan dergelijke programma's ten grondslag ligt. (Creemers en Van Vilsteren, 1973).

Ook vanuit het onderzoek naar de etiologie van l.s.m. zelf komt deze gedachte dat weinig rekening wordt gehouden met het onderwijskundig kader, naar voren. Cohen spreekt van "dyspedagogy as a cause of reading retardation"; hij wil daarbij vooral het onvoldoende aangepast zijn van de instructie aan de individuele mogelijkheden van het kind accentueren. Hij kent aan de etiologie alleen betekenis toe voor de preventie; bij de behandeling dient men rechtstreeks aan te sluiten aan de problemen van het kind. (Cohen, 1971).

Van betekenis is ook het onderzoek van Joyce Morris (1966, 1968). Hierin bleek dat de kwaliteit van het onderwijs in de eerste klas duidelijk bijdroeg aan het ontstaan van l.s.m. Morris meent dan ook, dat aan deze faktor veel meer aandacht moet worden besteed.

Een en ander houdt in, dat het gebruikelijke beeld van l.s.m. dient te worden aangevuld; men kan l.s.m. ook opvatten als een

vastlopen in het proces van leren lezen en spellen, waarbij uit de inhoud en de organisatie van het onderwijs voortvloeiende factoren een rol spelen. Onze omschrijving van l.s.m. sluit hierbij aan.

Er moet nogmaals op worden gewezen, dat dit een aanvulling is van de traditionele opvatting van l.s.m. Het betekent niet, dat -door het ontbreken van voldoende onderzoek kan slechts gesproken worden in termen van vermoeden- alle l.s.m.-kinderen bij een flexibeler onderwijsorganisatie en gedifferentieerder onderwijs-leersituaties, vlot zouden hebben leren lezen. Daarvoor zullen bij een aantal kinderen de stoornissen of tekorten van te ernstige aard zijn.

Aan de andere kant is het wel een zeer belangrijke aanvulling, omdat het betekent, dat men bij de behandeling van l.s.m. zeer duidelijk de betekenis van het (basis)onderwijs betreft. Dit maakt aansluiting en het produktief maken van de deskundigheid van degenen die zich belasten met onderzoek en behandeling van l.s.m. mogelijk bij het streven naar individualisering van het basisonderwijs.

Terzijde zij opgemerkt, dat de implicaties van deze opvatting voor de organisatie van de onderwijskundige hulp aan l.s.m.-kinderen steeds duidelijker worden. Zo ontstaat met name de vraag of de overplaatsing naar speciale klassen of speciale scholen -zoals in ons land de LOM-scholen- wel vereist is (Dunn, 1968; Deno, 1970; Preuss-Lausitz, 1971; Hammes, 1971; Bleidick, 1972). Ook hier blijkt het moeilijk eenzijdigheden -in de vorm van slagzinnen als: alle leerproblemen zijn een produkt van het tekortschietende onderwijs- te vermijden (Rispen, 1973).

2.3.2.3. Nadere uitwerking van de taakgerichte aanpak.

Uit het bovenstaande blijkt wel, dat men om uiteenlopende redenen van oordeel kan zijn, dat informatie over etiologie alleen niet voldoende is voor het ontwikkelen van behandelingsplannen. De taak-gerichte behandeling sluit daarbij aan, door het startpunt van de behandeling te zoeken in het proces van leren lezen en niet in de oorzaak van het falen.

Men wil aan de hand van een zorgvuldige deskriptie van de moeilijkheden deze nader analyseren. Daartoe gaat men na, welke vaardigheden en kennis in de fase van het leerproces, waarin het kind is vastgelopen, aan de orde komen, zowel qua doelstelling als qua voorwaarde. Het falen wordt gezien als een mislukken, mogelijk omdat tijdens het deel-leerproces zelf, om welke reden dan ook, moeilijkheden optraden.

In de behandeling sluit men hierbij aan, hetzij door een herhaling van het deel-leerproces, hetzij door een aanvullende en een uitgebreide herhaling, of misschien ook door een alternatieve -vanuit andere uitgangspunten opgebouwde- serie oefeningen. Zo kan men zich voorstellen, dat als een kind heel duidelijk vastloopt in een analytisch-synthetische leesmethode, te overwegen valt of niet een ander uitgangspunt nodig is bij remediële hulp.

Het verschil met de proces-georiënteerde behandeling is duidelijk; het startpunt van de behandeling ligt in het leerproces en de moeilijkheden die zich daarin voordoen. De mogelijkheden om vanuit de taak-gerichte behandeling te komen tot een meer proces-georiënteerde benadering zijn echter ook heel duidelijk aanwezig; het falen kan zo ernstig zijn, dat eerst b.v. funktietraining is vereist.

Tegen een taakgericht benadering worden soms bezwaren ingebracht. Van der Laan merkt op: "We kunnen dan ook nauwelijks het optimisme delen van bepaalde auteurs ten aanzien van het effect dat sommige eenzijdige, kortstondige programma's -direkt gericht op het didaktisch proces- zouden hebben. De oplossing doet wat al te naïef aan, als zou men door een snelkookpanmethode (en dit woord wordt gebruikt) op de specifieke voorwaarden wonderen kunnen doen ten aanzien van de basisontwikkeling". (Van der Laan, 1973 a, p.36).

Van der Laan richt zich hier weliswaar op die programma's en oefeningen waarin wordt getracht tekorten binnen de specifieke leesvoorwaarden weg te werken, maar vermoed kan worden, dat hij zijn betoog ook in algemene zin toepasbaar acht op de taakgerichte benadering. Hij meent, dat aan leerstoornissen retardaties ten grondslag liggen op het gebied van de diepere, functionele ontwikkeling: oriëntatie in tijd en ruimte, lichaamsschema, motoriek, auditieve en visuele differentiatie, etc.

In een onderzoek tracht hij op deze vraag nader in te gaan. Daar toe kregen 31 leerlingen aan het eind van de kleuterschoolperiode gedurende 2 maanden training in een aantal door Van der Laan als specifieke leesvoorwaarden beschouwde factoren (vormopvatting van de letter; de analyse (synthese) van klanken; het noemen van de letters).

Op slechts één aspect van dit onderzoek willen we hier kort ingaan. Het bleek, dat na de relatief korte trainingsperiode, de kinderen van de experimentele groep al vrij ver waren gevorderd in de analyse, het benoemen van de letters en spellen of globaal lezen van eenvoudige woorden. Opvallend is nu, dat na enkele maanden verblijf op de basisschool, de experimentele groep gemiddeld geen betere leesprestaties levert dan een controlegroep, die het trainingsprogramma niet heeft gehad. Van der Laan trekt hieruit de volgende konklusie: "Het trainingsprogramma had dus slechts succes en effect gehad op zeer korte termijn. Intensieve training van de specifieke voorwaarden leidde in ons geval dus slechts tot schijnresultaten. Vermoedelijk hadden we alleen gedaan aan symptoombestrijding. Misschien ten overvloede zij nog vermeld dat de kinderen van de experimentele groep binnen het klassikale systeem voldoende mogelijkheden hadden zich sneller te ontwikkelen dan de anderen. De methode van Caesar biedt voldoende extra activiteiten aan buiten de kernleerstof om." (p.101).

Deze konklusie lijkt ons voor bestrijding vatbaar. In de eerste plaats moet worden gewezen op het misverstand (in par. 3.2.2. komt dat ook nog aan de orde) dat heerst t.a.v. de inhoud van het begrip "leesvoorwaarde". Wat Van der Laan leesvoorwaarde noemt (b.v. analyse en synthese) zouden wij veeleer tot aspek-

ten van het leesproces zelf willen rekenen. Het door Van der Laan beschreven trainingsprogramma lijkt ons, zeker t.o.v. een aantal onderdelen, niet zozeer een voorwaardenprogramma, als wel een (partiële) leesmethode.

Men zou daarom kunnen vermoeden, dat het gegeven dat de proefgroep, eenmaal in de basisschool, niet beter presteert dan een controlegroep die geen training heeft gehad, samenhangt met het grote verschil tussen de leesmethode van de basisschool en het trainingsprogramma (opgevat als partiële leesmethode). Het zou zeer de moeite waard zijn, het trainingsprogramma te herhalen en dan op de basisschool voort te zetten, door een veel meer synthetische leesmethode te hanteren, omdat in het trainingsprogramma sterk werd gewerkt vanuit de letters.

In het bovenstaande is al herhaaldelijk betoogd, dat deskriptie en nader onderzoek naar de effectiviteit van de thans beschikbare behandelingspakketten noodzakelijk is, wil men op dit gebied verder komen. We zouden hiermee onze beschouwing over de taak-georiënteerde aanpak kunnen besluiten. Het lijkt ons echter wenselijk, ook in verband met het eigen onderzoek, nog een punt aan de orde te stellen waarin het verschil tussen taakgerichte en procesgeoriënteerde aanpak duidelijk wordt: de diagnostiek. Uit het bovenstaande is wel gebleken, dat in de taakgerichte behandeling de diagnostiek -het vaststellen van de aard van de moeilijkheden- een belangrijke rol speelt. Een korte beschouwing omtrent de diagnostiek lijkt hier op zijn plaats.

2.3.2.4. Diagnostiek van l.s.m.: het gebruik van diagnostische toetsen.

Het diagnostisch onderzoek van kinderen met leesmoeilijkheden kan bogen op een vrij lange traditie. Vooral in Amerika is een uitvoerige literatuur voorhanden, waarin aan allerlei aspecten van dit onderzoek aandacht wordt besteed. (Bond en Tinker, 1967; Strang, 1968; Farr, 1969). De vraag, wat er in dat diagnostisch onderzoek aan de orde moet komen, en ook hoe een dergelijk onderzoek moet worden opgezet, wordt op uiteenlopende manier, afhankelijk ook van de doelstelling en opvatting omtrent behandeling die men heeft, beantwoord.

Uit het bovenstaande (2.3.2.3.) is wel duidelijk geworden, dat vanuit een taakgerichte behandeling een diagnostisch onderzoek begint met zich te richten op een uitgebreide, zorgvuldige evaluatie van de prestaties op het gebied van het lezen en het spellen, met de bedoeling van daaruit adekwate hulp voor het kind te ontwikkelen. Op grond van aldus verworven gegevens zal soms reeds rechtstreeks hulp kunnen worden gegeven; in andere gevallen zal uitgebreider onderzoek nodig zijn. Analyse van relevante literatuur (Brueckner en Bond, 1955; Bond en Tinker, 1967; Strang, 1968; Dechant, 1971; Wilson, 1972; Dumont, 1971) maakt duidelijk, dat bij het onderzoek naar de verschijningswijze van leesmoeilijkheden een tweetal aspecten

aan de orde moet komen:

- a) aan de hand van schoolvorderingentoetsen moet in de eerste plaats worden nagegaan of er sprake is van een achterstand, en daarna doet zich de vraag voor ten aanzien van welke aspecten van het lezen (technisch lezen, nivo's van begrijpend lezen) deze achterstand geldt;
- b) vervolgens moeten meer gegevens worden verzameld omtrent de aard van de achterstand: wat lukt nu niet, ten aanzien van welke onderdelen van het leerproces bestaan de moeilijkheden, welke (deel)-technieken worden niet beheerst.

In sommige publikaties wordt de indruk gewekt, dat het verzamelen van de ad b bedoelde gegevens kan gebeuren op een wat minder geformaliseerde wijze van onderzoek ("informal testing"). In de Nederlandse onderzoekspraktijk gebeurt dit ook. Daarnaast zijn er auteurs, die menen dat hiervoor specifieke diagnostische toetsen moeten worden gebruikt. Bij deze opvatting sluiten wij ons aan: standaardisering van dit deel van het onderzoek, door gebruik te maken van diagnostische toetsen lijkt ons ook van groot belang.

Men stuit dan wel op het probleem, dat niet helemaal duidelijk is, wat onder een diagnostische toets moet worden verstaan. Uit de literatuur blijkt, dat deze term in nogal uiteenlopende betekenissen wordt gebruikt.

Zo menen Bloom et al (1971) dat diagnostische toetsing een tweetal functies heeft:

- 1) plaatsing: het gaat daarbij om het vaststellen van het wel of niet aanwezig zijn van de vaardigheden die een bepaald vak of een zekere leertaak vereist. Bloom rekent hiertoe ook het nagaan, of sommige leerlingen al stukken van de leergang beheersen, voor men met een leerproces begint. Een derde functie van de diagnostische toets in dit verband heeft betrekking op de mogelijkheid de leerlingen in te delen op grond van belangstelling, voorafgaande schoolervaringen, etc.; zaken waarvan verondersteld kan worden, dat ze voor een bepaalde onderwijsmethode relevant zijn. Men kan zo de leerlingen in groepen indelen.
- 2) een tweede, duidelijk onderscheiden functie van de diagnostische toets is gelegen in "determination of underlying causes of repeated difficulties". Bloom denkt dan vooral aan "noneducational causes of the student's inability to profit from instruction." Het gaat dan b.v. om emotionele problemen, moeilijkheden thuis, etc.

De ad 2 genoemde opvatting omtrent de doelstelling van een diagnostische toets is niet geheel congruent met wat in veel Amerikaanse tests op dit gebied wordt aangegeven. Marcus (1971, p.49) omschrijft een diagnostische test als: "... a test that is used to locate specific areas of weakness or strength within a larger body of information or skills". Dit lijkt meer in overeenstemming met wat in de praktijk onder de term diagnostische test door b.v. constructeurs en door uitgevers wordt verstaan. In een diagnostische leestest is een groot aantal -soms over de 20- subtests opgenomen die als het ware deel-aspekten van de te meten vaardigheid (b.v. technisch lezen) representeren. (Traxler, 1966;

Winkley, 1971).

Ook de omschrijving van De Groot en Van Naerssen (1969, p.160): "diagnostische toetsen zijn speciaal gekonstrueerd om sterke en zwakke punten van de individuele leerlingen te ontdekken", verwijst heel duidelijk naar de gangbare Amerikaanse definitie. Hetzelfde geldt ten aanzien van wat in de indeling van Warries (1971) wordt opgemerkt over het diagnostische gebruik van studietoetsen. Nuy (1972) geeft de volgende definitie: "Een diagnostische toets of proefwerk kan worden omschreven als een toets of proefwerk, speciaal samengesteld om voor een stuk doorgewerkte leerstof de tekorten in het kennen en kunnen bij de individuele leerling te bepalen, met als doel op deze punten te corrigeren". (p.29).

Uitgaande van deze opvatting omtrent de taak-georiënteerde behandeling van l.s.m., en voor een deel aansluitend bij de beschouwing van Bloom, menen we dat de diagnostische toetsing een tweetal functies dient te vervullen:

1. Het nagaan of de voor een bepaald (deel)leerproces benodigde kennis, ervaringen en vaardigheden aanwezig zijn: voorwaardenonderzoek.

Als het gaat om het leren lezen lijkt het werk van Sixma (1972) betreffende de ontwikkeling van leesvoorwaarden illustratief. Naar het ons voorkomt kan men zijn voorwaarden-toets opvatten als een diagnostische toets.

2. Een tweede functie van de diagnostische toets heeft rechtstreeks te maken met het onderzoek van kinderen met leesmoeilijkheden: het gaat er om gedetailleerd vast te stellen ten aanzien van welke aspecten van het lezen het kind achterstand heeft, en bovendien moet worden nagegaan welke onderliggende vaardigheden en kondities daarbij een rol spelen.

Dit betekent, dat naar ons oordeel er sprake is van diagnostische toetsing op twee nivo's

- a) het eerste nivo van diagnostische toetsen betreft die testjes, die een verfijnd beeld geven van de verschijningswijze van de moeilijkheden. Het gaat hier om de instrumenten die in de Amerikaanse literatuur als "diagnostic reading tests" worden aangeduid.

Aan de basis van de ontwikkeling van dergelijke tests -die in ons land nog zo goed als niet voorhanden zijn- ligt een uitgebreide en zorgvuldige analyse van het proces van leren lezen. Van belang is immers, dat men zo gedetailleerd mogelijk vaststelt, waaruit dit leren lezen nu bestaat; voor welke taken wordt achtereenvolgens het kind geplaatst. Uit Winkley's analyse (1971) van bestaande diagnostische leestoetsen blijkt duidelijk dat zowel de gekozen aspecten vaak vrij arbitrair aandoen, als ook, dat in sommige tests bepaalde deelaspecten niet zijn vertegenwoordigd.

Om een entree te vinden voor de konstruktie van dergelijke toetsen lijkt een mogelijkheid: de analyse van bestaande en veel gebruikte leesmethoden. Op grond daarvan valt na te gaan, wat in de loop van het proces van leren lezen -vaak niet expliciet geformuleerd, soms op andere tijdstippen-

als te verwerven deel-vaardigheden wordt beschouwd. Op grond van een dergelijke analyse verkrijgt men een reeks doelstellingen voor toetsen.

In deze toetsen van het eerste nivo gaat het bij het leren lezen om zaken als: het kunnen benoemen van de letters, het in lettergrepen kunnen verdelen, auditief en visueel analyseren en synthetiseren, etc. Een aanzet tot dergelijke analyse vindt men o.m. bij Dumont (1971), Schenk en Korndörffer (1966).

In de taakgerichte benadering van l.s.m. speelt dit nivo van diagnostische toetsing een zeer belangrijke rol. Voor een aantal kinderen zullen de op grond van deze diagnostische toetsing te treffen maatregelen voldoende zijn; voor anderen, bij wie sprake is van ernstiger achterstanden, c.q. tekorten, niet.

- b) Een tweede nivo van diagnostische toetsing is gericht op nadere analyse van de vaardigheden die in de toetsen van het eerste nivo aan de orde kwamen. Aan de hand van deze toetsen probeert men het falen inzichtelijk te maken, door het te relateren aan die processen en vaardigheden, die als het ware ten grondslag liggen aan wat op het eerste nivo wordt onderzocht.

Een voorbeeld ter illustratie. Als mocht blijken, dat een kind niet in staat is tot auditief analyseren (zie ad a), dan is het van belang na te gaan welke onderliggende processen en vaardigheden een rol spelen bij auditieve analyse. Het lijkt zinnig dit te onderzoeken in verband met de behandeling die moet worden gegeven: men dient te voorkomen, dat getraind wordt op tekorten die voortkomen uit meer basale stoornissen.

Op dit tweede nivo van diagnostische toetsing betreden we het gebied van de in veel diagnostisch onderzoek gehanteerde psychoneurologische tests, intelligentietests, etc. Het verschil tussen de taak-gerichte en de proces-georiënteerde benadering doet zich hier ook voor. In de taakgerichte benadering start men met diagnostiek op het eerste nivo; men gaat er daarbij van uit dat op deze wijze voor veel kinderen al een zinvolle behandeling is op te zetten. Als vermoed wordt dat deze behandeling onvoldoende zal aanslaan, dan formuleert men op grond van de aldus verkregen gegevens specifieke hypothesen. In onderzoek van het tweede nivo worden deze dan verder geëxploreerd. Bij een proces-georiënteerde benadering zal men eerder geneigd zijn mogelijke onderliggende factoren in de beschouwing te betrekken. Vanuit een taakgerichte benadering van l.s.m. heeft men bij diagnostiek zeer duidelijk behoefte aan een groot aantal diagnostische toetsjes. Op dit gebied zal nog veel werk moeten worden verricht. Elders (Rispen en Fullard, 1974) werd door ons daar al op gewezen en werd ook verder ingegaan op enkele problemen die zich bij de konstruktie van dergelijke toetsen voordoen.

2.3.2.5. Samenvatting.

In het tweede deel van dit hoofdstuk is de opvatting, dat onderzoek en theorievorming omtrent l.s.m. dienstbaar moeten zijn aan de behandeling, nader uitgewerkt. Vanuit een deskriptie van bestaande behandelingsmiddelen en methoden werd een tweetal benaderingen onderkend, en als taakgericht, respectievelijk proces-georiënteerd tegenover elkaar geplaatst.

In de taak-gerichte aanpak tracht men een zeer direkte verbinding te leggen tussen het falen van het kind en de behandeling, door het tekortschieten van het kind te beschrijven in termen van het te doorlopen leerproces. Men tracht zeer gedetailleerd vast te stellen, t.a.v. welke eisen die in het leerproces worden gesteld, het kind faalt. De behandeling sluit hier rechtstreeks op aan, door via gerichte oefeningen de tekorten aan te vullen.

In de proces-georiënteerde benadering ligt in theorievorming en behandeling het accent meer op het opsporen en verhelpen van dieperliggende, meer basale tekorten, welke verantwoordelijk worden geacht voor de leerproblemen van het kind. Vergelijken met de taakgerichte benadering verwijderd men zich hier in de behandeling verder van de gang van zaken, zoals deze zich voordoet tijdens het leerproces.

Ten aanzien van de diagnostiek heeft het werken volgens de ene of de andere benadering consequenties. In het geval van de taakgerichte aanpak zal men beginnen met een zorgvuldige, uitgebreide analyse van het leerproces. Aangegeven werd, dat het ons wenselijk lijkt, daartoe de beschikking te hebben over diagnostische toetsen.

In een tweede fase van onderzoek zal, waar dit nodig mocht zijn, omdat het falen van zodanige aard is dat vermoed kan worden dat een behandeling geen succes zal hebben dan nader worden ingegaan op dieperliggende factoren. Bij dit onderzoek wordt men dan wel geleid door gegevens (hypothesen, vermoedens) die verkregen worden middels analyse van het in de eerste fase verzamelde materiaal.

Ons lijkt de taakgerichte benadering, vooral vanwege de effectiviteit, te prefereren boven de proces-georiënteerde aanpak. Wel moet worden opgemerkt, dat we de dichotomie taakgericht-proces-georiënteerd niet als absoluut zien. Men kan beide opvatten als polen, waartussen allerlei overgangen denkbaar zijn. Een zeer belangrijk thema in de research betreffende l.s.m. vanuit een taakgericht perspectief is ongetwijfeld de evaluatie en verdere ontwikkeling van behandelingsmethoden, materialen en hulpmiddelen. Op dit gebied dient nog zeer veel werk te geschieden. In verband met de diagnostiek -overigens zeer nauw aansluitend bij de behandeling- dient ook de ontwikkeling van diagnostische toetsen ter hand te worden genomen. Een verdere consequentie van de taakgerichte benadering is, dat in het onderzoek naar l.s.m. studie van de etiologie -opgevat als belemmering binnen het kind- wordt aangevuld, door meer aandacht te schenken aan andere componenten binnen de

onderwijs-leersituatie.

Analyse van de gehanteerde methoden en werkwijzen om inzicht te krijgen in de precieze aard van de taak waarvoor men het kind plaatst, en de daaruit voortvloeiende eisen, is hier van betekenis.

HOOFDSTUK III

ACHTERGRONDEN VAN HET ONDERZOEK.

Literatuur over de betekenis van auditieve factoren bij lees-spellingmoeilijkheden.

3.1. Inleiding.

3.1.1. Problemen bij de research naar de betekenis van auditieve aspecten.

In dit hoofdstuk worden de achtergronden besproken van ons onderzoek naar de rol van auditieve factoren bij l.s.m. Dit betekent, dat zal worden nagegaan welke factoren hier in het geding zijn, hoe hun onderlinge samenhang is en welke betekenis ze hebben voor het ontstaan van l.s.m.

Dat auditieve aspecten een rol spelen bij het leren lezen en het ontstaan van l.s.m. wordt algemeen aangenomen. Reeds Hoogeveen benadrukte sterk het auditieve karakter van het leren lezen. "Alle oefeningen met het leesplankje zijn zuiver gehoor-oefeningen (met uitzondering van de enkele, die gedurende de eerste dagen ten doel hebben, de letterkaartjes op hun plaats te leren leggen)". (Hoogeveen, 1931¹⁰, p.26). Een duidelijke accentuering van de betekenis van het auditieve treft men ook aan bij El'Konin (Blank, 1968; Van Parreren en Carpay, 1972; Calfee, 1973; Dumont, 1973). De laatste merkt op: "*Uitgangspunt en startpunt van lezen en schrijven is dus het auditieve. Het kind heeft de taal en moet leren die taal te differentiëren tot hoorbare, onderscheidbare reeksen: zinnen - woorden - lettergrepen - fenomenen. Vervolgens worden daar dan grafische symbolen aan toegeordend waardoor lezen en schrijven als één handeling gerealiseerd worden. Het is goed om er de nadruk op te leggen dat dit visuele ordenen komt bij het auditieve ordenen en dat dit auditieve ordenen de belangrijkste voorwaarde is voor het lezen en schrijven*". (Dumont, 1973, p.12).

Het spreekt dan ook van zelf, dat in onderzoek naar lees-spellingmoeilijkheden de betekenis van auditieve factoren is nagegaan. Reeds in de dertiger jaren deed Bond onderzoek naar de "auditory characteristics of poor readers". (Bond, 1935). In tal van onderzoeken (Robinson, 1946; Schonell, 1948; Malmquist, 1958; Wepman, 1960; Dijkstra, 1966; Johnson en Myklebust, 1967; Oakland en Williams, 1971) is sindsdien de betekenis van één of meer auditieve factoren aan de orde geweest.

Toch is het buiten kijf, dat de aandacht voor de auditieve facetten van leesproblemen beduidend minder is geweest dan die voor de visuele aspecten van leesmoeilijkheden. Raadpleegt men een aantal literatuuroverzichten betreffende l.s.m., dan valt dit zeer duidelijk op.

Critchley (1970) wijdt er vrijwel geen aandacht aan; Klasen (1970) evenmin; ook bij Angermaier (1971) en Valtin (1970) vindt men veel meer onderzoek naar visuele factoren.

Bovendien blijkt, dat men zich in het kader van onderzoek naar auditieve factoren heeft bezig gehouden met sterk uiteenlopende variabelen zoals gehoor, artikulatie, taalnivo, auditief geheugen, auditieve diskriminatie, auditieve analyse en syn-

these, auditief-visuele integratie.

Daarbij valt op, dat zowel de vraag naar de onderlinge relaties van deze factoren zeer weinig aan de orde is geweest, als ook, dat de research niet is opgezet vanuit theorievorming over lezen en leren lezen. "Rather, the approach has been to compare normal and disabled readers on a large number of psychological tests and to attempt to identify the causes of reading disability by locating cognitive processes on which normal and disabled readers differ". (Guthrie, 1973, p.9).

Men onderzoekt steeds rechtstreeks de relatie tussen bepaalde auditieve factoren -waarvan de relevantie voor het leren lezen vaak niet voldoende duidelijk is- en leesmoeilijkheden. De research maakt daarom een brokkelige en in zeer veel opzichten ook onduidelijke indruk. Men komt geen onderzoek tegen waarin systematisch wordt nagegaan, vanuit een beschouwing over het leren lezen zelf, welke auditieve aspecten in het geding zijn, op welke onderliggende factoren deze berusten, en hoe eventuele ketens van interrelaties zijn aan te geven.

De meest uitgewerkte poging tot theorievorming die we in de literatuur aantreffen, is die van Flower (1968). Hij meent, dat achtereenvolgens, voor een deel als voorwaarde, voor een deel binnen het leesproces zelf, de volgende auditieve aspecten aan de orde komen: auditieve sensibiliteit, auditieve aandacht, auditieve diskriminatie, auditief geheugen, auditieve synthese, auditief-visuele integratie. Ongeveer analoge aannames, ook zonder verder empirisch onderzoek, treft men aan bij Oakland en Williams (1971); en Strang (1968).

Mc Ninch (1971) rapporteert over een onderzoek waarin de houdbaarheid van Flower's hiërarchie wordt getoetst. Op dit onderzoek is echter nogal het een en ander aan te merken, met name wat betreft de psychometrische kwaliteit van de gehanteerde toetsen. Duidelijk wordt wel, dat de waarde van de hiërarchie van Flower niet kan worden aangetoond; opmerkelijk zijn ook de geringe interkorrelaties tussen de diverse factoren.

Deze stand van zaken brengt mee, dat we voor het opzetten van ons onderzoek niet kunnen steunen op een enigszins uitgewerkte en empirisch geverifieerde theorie. Om ordening te kunnen aanbrengen in de verwarrende hoeveelheid gegevens uit de literatuur besloten we eerst na te gaan welke auditieve aspecten direct bij het lezen zijn betrokken en van daaruit de relatie met leesmoeilijkheden verder te exploreren. Aan de hand van deze rechtstreeks voor het lezen relevante auditieve factoren kan ook worden bepaald, welke meer basale, fundamentele, auditieve vaardigheden en processen een rol spelen.

3.1.2. Auditieve factoren en theorieën over lezen.

Toen we ons onderzoek voorbereidden hadden we de verwachting, dat via analyse van theorieën en modellen omtrent lezen, duidelijkheid zou zijn te krijgen over de auditieve component van het lezen. Dit bleek al vrij snel niet het geval te zijn. In de eerste plaats blijkt uit verschillende recente overzich-

ten (Singer en Ruddell, 1970; Geyer, 1972; Guthrie, 1973; Williams, 1973; Creemers, 1974) dat de theorievorming zich nog in een stadium van voorlopigheid bevindt, zeker ook als het gaat om de bruikbaarheid ervan voor het ontwikkelen van methoden van leren lezen. Creemers komt, na analyse van een aantal theorieën en modellen van het lezen op hun bruikbaarheid voor het ontwerpen van methoden voor aanvankelijk lezen tot de konklusie: "Het ontbreekt bij deze theorieën en modellen echter m.n. aan voldoende empirische evidentie, terwijl ook t.a.v. bepaalde aspecten en onderdelen van deze theorieën/modellen opmerkingen zijn te maken". (Creemers, 1974, p.31).

Het valt buiten het bestek van ons onderwerp uitvoerig in te gaan op de oorzaken hiervan. Robinson (1966) meent, dat veel onduidelijkheid wordt veroorzaakt, doordat in de theorievorming onvoldoende onderscheid wordt gemaakt tussen de processen die nodig zijn voor het lezen, de vaardigheden waarop tijdens het lezen een beroep wordt gedaan en de methoden om het lezen te leren.

In dit verband lijkt ons ook een opmerking van Williams (1970, p.45) van belang. Zij konstateert, evenals b.v. Posner et al (1972, p.161) dat veel onderzoek betreffende het lezen is gericht op het lezen van de geoefende lezer; het is natuurlijk zeer de vraag, of de resultaten van deze research bruikbaar zijn voor het onderzoek van de beginnende lezer, en de daarop gerichte pogingen tot methoden-ontwikkeling.

"The beginning reader has to acquire special skills that will be of very little use to him once he develops reading fluency". (Smith, 1968, p.3).

Tenslotte wijst Geyer er op, dat toepassing van veel theorieën en modellen ook nog wordt beperkt doordat ze "...have been developed under highly controlled laboratory conditions, and care should be exercised in extending their implications beyond these conditions". (Geyer, 1972, p.583).

De voornaamste reden voor de geringe vruchtbaarheid van theorieën en modellen betreffende het lezen voor ons onderzoek is evenwel gelegen in de omstandigheid, dat aan de auditieve facetten van het lezen daarin bijzonder weinig aandacht wordt besteed.

Het duidelijke overzichtsartikel van Williams (1973) illustreert dit. In vrijwel geen van de daarin samengevatte modellen wordt aandacht geschonken aan de auditieve aspecten van het lezen. Ook uit de samenvattingen van Geyer (1970; 1972), waarin het accent ligt op de perceptuele processen van het lezen, komt dit naar voren. Alle door hem beschreven modellen accentueren het visuele aspect van het lezen. In het door Geyer zelf ontworpen model betreffende "... those processing and storing systems hypothesized as functioning during the oral reading process" (Geyer, 1972, p.551) speelt het auditieve aspect geen rol. Geyer geeft in zijn model alleen maar de processen weer liggend tussen visuele input en verbale output. Auditieve factoren worden daarbij niet genoemd.

Die geringe aandacht voor het auditieve aspect hangt ongetwijfeld samen met de omstandigheid, dat in vrijwel alle theorieën

ervan wordt uitgegaan dat bij de *geschoolde* lezer het auditieve aspekt van veel minder belang is. Daar wordt vooral de rol van visuele factoren van doorslaggevende betekenis geacht. De auditieve factoren komen eerst aan de orde, als het gaat om het leren lezen. Zo wordt door Crosby et al (1968) een theorie ontwikkeld over de bij het lezen betrokken perceptuele processen, gedifferentieerd naar het nivo van leesvaardigheid van het kind. In de eerste fase spelen auditieve aspecten wel een rol; als het kind een geschoold lezer is geworden niet meer. Hetzelfde zien we in het model van Mackworth (Geyer, 1972): de auditieve aspecten blijken uitsluitend van betekenis bij het leren lezen. Dit geldt ook voor het model van Samuels (1973) waarin deze de bij het leren lezen aan de orde komende componenten samenvat.

Voor ons onderzoek brengt de geringe aandacht omtrent de auditieve aspecten, die we aantreffen in de theorieën en modellen betreffende het lezen mee, dat verdere analyse daarvan weinig zinvol lijkt. Een uitvoerig exposé van allerlei theorieën blijft derhalve achterwege. Dit betekent natuurlijk niet, dat niet af en toe zal worden teruggegrepen op theoretische beschouwingen over het lezen. Van centraal belang is evenwel de konstatering, dat de betekenis van auditieve factoren vooral in het kader van het leren lezen duidelijk wordt. De research, inzake de rol van auditieve factoren, wijst ook in deze richting. Vrijwel alle onderzoek heeft betrekking op de auditieve aspecten van leesvoorwaarden (zoals in het citaat van Dumont aan het begin van deze paragraaf is aangegeven), dan wel op de beginfase van het leesproces, c.q. het vastlopen daarin.

Om de literatuur over auditieve factoren en l.s.m. te kunnen ordenen zullen we derhalve eerst moeten nagaan welke auditieve aspecten een rol spelen in het leren lezen. In par. 3.2. zullen we, via analyse van leesmethoden, en ook door gebruik te maken van beschouwingen over leren lezen, deze vraag trachten te beantwoorden. In par. 3.3. wordt dan de literatuur over ons onderwerp (de relatie tussen auditieve factoren en leesmoeilijkheden) nader aan de orde gesteld: we bespreken het onderzoek inzake het verband tussen de auditieve factoren die tijdens het leren lezen aan de orde komen en de leesprestaties, zowel als meer expliciet het vastlopen in het leren lezen.

Ter afronding van deze inleiding dient nog te worden opgemerkt, dat we ons in deze studie beperken tot een bepaald aspekt van het leren lezen. We richten ons uitsluitend op de eerste fase van het proces van leren lezen, het z.g. aanvankelijk lezen: "Elke methode voor aanvankelijk lezen streeft als haar doel na, de leerlingen een zekere leesvaardigheid bij te brengen, zowel in technisch als verstandelijk opzicht". (Cesarius, 1958, p.15). Opgemerkt dient te worden, dat we in deze studie vooral het aspekt "technisch lezen" aan de orde zullen stellen.

Daarnaast wordt nog een tweede reductie ingevoerd: in ons onderzoek -en daarom ook in dit hoofdstuk over de achtergronden- beperken we ons tot leesmoeilijkheden. Aan het aspekt spellingmoeilijkheden -in ons vorige hoofdstuk spraken we voortdurend over lees-spellingmoeilijkheden- besteden we om louter praktische redenen in ons onderzoek geen aandacht. Het leek wenselijk

de omvang van het onderzoek niet te sterk uit te breiden.

3.2. Auditieve factoren en leren lezen.

3.2.1. Inleiding.

Om de onderzoeksliteratuur over auditieve factoren en leren lezen te kunnen ordenen zullen we nu eerst nagaan welke auditieve aspecten bij het leren lezen aan de orde komen. Daartoe maken we gebruik van analyses van leesmethoden, van beschouwingen over leren lezen en van onderzoek naar leesvoorwaarden. Het gaat ons er om vast te stellen welke auditieve activiteiten bij het leren lezen aan de orde komen; allerlei andere aspecten van de problematiek van het leren lezen blijven buiten beschouwing.

In eerste instantie lijkt het gebruik maken van deze bronnen niet zonder problemen. Zo kan gewezen worden op de grote diversiteit aan leesmethoden, die soms op uiteenlopende gezichtspunten zijn gebaseerd. Dit geldt vooral de Amerikaanse leesmethoden. (Chall, 1967; Bond en Dijkstra, 1967; Aukerman, 1972). Van een consensus is daar nog geen sprake; Aukerman besluit zijn uitvoerige beschrijving van de Amerikaanse methoden wat pathetisch aldus: This book could go on and on; for even as its final pages are put on the press, new approaches to beginning reading will be appearing and others will mushroom into being with the dawning of another day". (Aukerman, 1972, p.483). Voor de plaats die bepaalde auditieve factoren in de methode innemen heeft dit wel degelijk consequenties: in een aantal Amerikaanse methoden (de "systematic-phonics") wordt de auditieve synthese zeer systematisch aan de orde gesteld; in een aantal andere ("intrinsic-phonics") veel minder systematisch, terwijl er ook (linguistische) methoden zijn, die op theoretische gronden oefeningen op dit gebied onjuist achten. Dergelijke grote verschillen doen zich in ons land -evenmin als b.v. in Duitsland (Schmalohr, 1971; Radigk, 1970)- niet voor. Er zijn in de loop van de tijd wel op verschillende uitgangspunten gebaseerde methoden in gebruik geweest. Overzichten daarvan treft men o.a. bij Cesarius, 1958; Caesar, 1970⁵; Sixma, 1972; Creemers, 1974. Sixma konstateert echter, dat verreweg de meeste van de thans gebruikte leesmethoden een overeenkomstig grondconcept hebben, dat in de z.g. structuurmethoden een konkretisering vindt.

Van minstens zoveel betekenis als de verschillen tussen de methoden is het gebruik ervan door de leerkracht. Een voor ons onderzoek relevante konklusie uit het methodevergelijkend onderzoek (Müller, 1964; Bond en Dijkstra, 1967; Schmalohr, 1971; Creemers, 1974) is wel de belangrijke plaats die aan de leerkracht wordt toegekend. Door tal van onderzoekers wordt deze faktor van meer belang geacht dan de methode zelf. Het onderzoek van Creemers (1974) naar leerkrachtstijlen -wijzen waarop eenzelfde leesmethode wordt gehanteerd- bevestigt dit. Een van de door hem onderkende leerkrachtstijlen wordt mede gekenmerkt door de geringe aandacht voor auditieve facetten van de lees-

methode.

In ons onderzoek gaan we om praktische redenen niet verder in op het aspekt methodengebruik. Bij de beschrijving van de opzet van ons onderzoek (4.1.) wordt dit nader toegelicht. Tenslotte verdient de bijzondere verhouding tussen theorieën omtrent leren lezen en leesmethoden kort nadere aandacht. Om te beginnen zijn er tal van verschillen en tegenstrijdigheden op te merken in de theorievorming over leren lezen. Een voorbeeld ter illustratie. Op grond van Gestaltpsychologische overwegingen wordt door sommigen (Schonell, 1962; Kern, 1970²) benadrukt, dat kinderen bij schoolintrede nog onvoldoende tot analytische waarneming in staat zijn. Kern trekt hieruit de konklusie, dat auditieve analyse pas na ongeveer 2 maanden aan de orde mag komen. Daartegenover staat onderzoek van Diack (1960) en Nickel (1967) op het gebied van de visuele waarneming en van Schmalohr (1971) inzake visuele en auditieve waarneming, waaruit blijkt dat kinderen zelfs al vóór de schoolintrede tot gedetailleerd waarnemen in staat zijn, zodanig, dat afzonderlijke klanken korrekt kunnen worden onderscheiden. Dit verwijst wel naar de problematiek van de empirische ondersteuning van theorieën omtrent leren lezen. "One of the most important things, if not the most important thing, I learned from studying the existing research on beginning reading is that it says nothing consistently. It says too much about some things, too little about others. And if you select judiciously and avoid interpretations, you can make the research 'prove' almost anything you want it to". (Chall, 1967, p.87). Men krijgt niet de indruk, dat de situatie in de afgelopen jaren sterk is gewijzigd (Calfee, 1973). Men kan zich daarom bij het ontwerpen van een leesmethode slechts in beperkte mate laten leiden door adequaat geverifieerde gegevens omtrent het proces van leren lezen. Bovendien zijn, zeker tot voor kort, verreweg de meeste methoden ontwikkeld door praktici. Sixma beschrijft een viertal invloeden, die daarbij een rol speelde. Hij is van oordeel, dat de heersende opvattingen omtrent de te volgen procedure en de vertrouwde werkwijzen van centrale betekenis zijn. Meer dan "... De door de praktikus geïnterpreteerde bevindingen van de psychologie (ontwikkelingspsychologie, Gestaltpsychologie, leerpsychologie). Deze wetenschappen hebben ongetwijfeld invloed uitgeoefend op het methodenontwerp, maar deze gaat altijd via de zeef van de veelal niet wetenschappelijk geschoolde, de praktikus-methodenschrijver". (Sixma, 1972, p.86). In de nu volgende paragraaf zullen we trachten na te gaan welke auditieve aspekten rechtstreeks bij het leren lezen aan de orde komen. Daartoe gaan we eerst na wat in analyses van leesmethoden naar voren komt aan centrale auditieve activiteiten. Het gaat hier om die opdrachten van de leerkracht, die bij de leerling een verwerking "op het gehoor" veronderstellen. Het gaat dus niet zozeer om het feit dat het gehoor wordt ingeschakeld (dat is het geval bij alle gesproken opdrachten) als wel om taakstellingen die een uitvoering vereisen, waarbij het auditieve "afhoren" een centrale rol speelt. In verband met de doelstelling van ons onderzoek gaat het er ons niet zozeer om vast te stellen in hoeverre methoden hierin verschillen, resp. in welke mate

theorieën betekenis toekennen aan de auditieve aspekten. Het gaat ons om het vinden van ordeningskriteria voor de onderzoeksliteratuur betreffende de betekenis van auditieve aspekten voor l.s.m., en niet om methodevergelijkend onderzoek, resp. onderzoek naar de optimale plaats van de auditieve faktor in het proces van leren lezen.

3.2.2. Auditieve analyse en synthese als eerste auditieve aspekten.

Van een aantal Nederlandse leesmethoden zijn meer of minder uitvoerige analyses voorhanden. Cesarius vergeleek enige (wat oudere) leesmethoden met elkaar op een aantal aspekten (o.m. doelstelling, leergang, leermiddelen) (Cesarius, 1958). Als centrale auditieve activiteiten komen hieruit naar voren: de auditieve analyse en synthese. Er blijken wel verschillen te zijn tussen de methoden in tijdstip waarop men de analyse en synthese invoert. In een wat langer citaat wordt dit duidelijk: "De rol van de analyse en synthese bij de ontwikkeling van de leesvaardigheid wordt door de verschillende methodici wezenlijk anders opgevat. Bij de analytisch-synthetische methoden is in het algemeen de synthese doel en de analyse middel om gemakkelijker tot synthese te komen. Bij de globaalmethoden zijn zowel analyse als synthese op de eerste plaats middel om de woordbeelden te structureren. Vandaar dat 't globaal-lezen naast analyse en synthese wordt beoefend. Eerst na verloop van enkele maanden of zelfs nog later krijgt de synthese betekenis voor het zelfstandig ontcijferen van nieuwe woorden. Bij de analytisch-synthetische methoden van het type Hoogeveen-Reynders en Doumen gaat de akustische analyse vooraf aan de visuele. In de meeste andere methoden worden de akustische en de visuele analyse gelijktijdig aan de orde gesteld. Deze ondersteunen elkaar wederkerig. Bij enkele globaalmethoden zet de visuele analyse wel iets eerder in dan de akustische". (Cesarius, 1958, p.60). Ook in Sixma's analyse van leesmethoden (Sixma, 1972, p.89 e.v.) in termen van taakstellend en taakaanvaardend handelen komen enkele auditieve momenten naar voren. Het gaat om opdrachten tot:

- luisteren naar auditief of auditief en visueel gepresenteerde woorden, teneinde daarin letters (fonemen) of lettergroepen te onderkennen
- samenstellen (lezen) van niet globaal gepresenteerde, zogenaamde "nieuwe" woorden, met behulp van de reeds gekende grafem-foneem koppelingen (gekende letters of lettergroepen)". (p.97).

In de eerste opdracht is duidelijk de auditieve analyse terug te vinden; de tweede heeft, hoewel dit niet met zoveel woorden wordt aangegeven, betrekking op de auditieve synthese. Immers, elders (p.127) stelt Sixma, sprekend over de synthese: "Hierbij moet wel opgemerkt worden, dat dit alles zich slechts afspeelt met auditief gebezigt taalmateriaal. Synthese in verband met

betekenisverlening met behulp van taalelementen is beperkt tot het auditieve gebied: visueel gepresenteerd materiaal wordt in het lezen van beginnelingen "begrepen" via een vertaling naar het auditieve". Terzijde zij hier opgemerkt (in par. 3.2.3. komen we daar op terug) dat Sixma, evenals b.v. Bosch (1949) sterk de verbondenheid van analyse en synthese benadrukt. Op een derde door hem onderscheiden aspekt, de auditieve diskriminatie, komen we straks terug in het kader van een bespreking van leesvoorwaarden.

In het al enkele malen vermelde onderzoek van Creemers (1974) is een zeer uitvoerige analyse gemaakt van de leesmethode Zó/Veilig leren lezen. Daarin worden 32 categorieën en taakstellingen onderkend; een aantal daarvan heeft een duidelijk auditief karakter. Als we de op het spellen betrekking hebbende activiteiten (auditief oefendikte en auditief controle-dikte) buiten beschouwing laten, komt vooral de analyse als auditieve activiteit naar voren; als taakstelling 14 worden de analyse-oefeningen genoemd. Opgemerkt wordt, dat deze zowel auditief en visueel als uitsluitend auditief, resp. visueel kunnen worden uitgevoerd.

Een drietal taakstellingen heeft betrekking op de synthese, waarbij ook "zuivere" auditieve synthese-oefeningen -waarin ook de klanken (letters) auditief worden aangeboden- voorkomen. Uit Creemers' onderzoek (o.m. p.129) blijkt overigens, dat auditieve oefeningen van de leerkracht weinig aandacht krijgen. In het kader van ons onderzoek werd nog een tweetal andere methoden: "Ans en Hans", van de werkgroep Nijdam (1964) en de door Alderts bewerkte methode Hoogeveen (1964) geanalyseerd. Ook hier komen de analyse en synthese als centrale auditieve momenten naar voren. (Karthaas, 1974).

Verschillende theorieën over leren lezen konformereren dit beeld. Zo onderkent Calfee (1973) een tweetal "foundation skills": aan de ene kant de visuele analyse en aan de andere kant de "acoustic-phonetic analysis and synthesis". (p.4). Hij onderstreept overigens zeer uitdrukkelijk het belang juist van die auditieve aspecten. Radigk (1970, p.25) geeft een uitvoerige opsomming van bij het leren lezen betrokken deel-processen. Daarin komt ook weer duidelijk de betekenis van auditieve analyse en synthese naar voren. Hetzelfde geldt voor het model van Potter en Rae (1973), en de onderzoeken van Leroy-Boussion (1967).

Samenvattend kan worden gesteld, dat in het proces van leren lezen een tweetal taakstellingen van duidelijk auditieve aard voorkomen: de auditieve analyse en de auditieve synthese.

3.2.3. Auditieve aspecten binnen de leesvoorwaarden.

Leren lezen veronderstelt de aanwezigheid van bepaalde kennis en kunde bij het kind. Sixma (1972, p.84) noemt dit leesvoorwaarden; elders spreekt men van "reading readiness" (o.m. De Hirsch et al, 1966). In het nu volgende gaan we nader in op de vraag in hoeverre hierbij ook auditieve aspecten een rol spelen. We nanteren daarbij de term leesvoorwaarden in de door Sixma aangegeven betekenis.

In tientallen onderzoeken op dit gebied komt auditieve diskriminatie als leesvoorwaarde naar voren (Bond, 1935; Robinson, 1946; Wheeler en Wheeler, 1954; Heilman, 1961; Dijkstra, 1966). Zoals zal blijken (par. 3.3.2.) is de betekenis van auditieve diskriminatie als specifieke leesvoorwaarde buiten kijf.

Verdere discussie zou hier feitelijk niet nodig zijn, ware het niet, dat daarnaast ook nog door sommigen andere auditieve factoren als leesvoorwaarde worden genoemd. Zo spreekt Dumont (1973) over auditieve diskriminatie, auditieve analyse en auditieve synthese als voorwaarden. Sixma neemt, op grond van analyse van het leesproces -terzijde zij opgemerkt, dat hij een van de weinigen is die leesvoorwaarden op deze manier afleidt- naast auditieve diskriminatie ook de synthese op in zijn leesvoorwaardentoets. Van der Laan (1973 b, p.61) noemt, naast andere, de "analyse (synthese) van de klanken" als specifieke voorwaarden. Chall et al (1963) evenals Bond (1935) en Alshan (1965) beschouwden auditieve synthese, op grond van de predicerende waarde voor later leessucces, als een voorwaarde. In het onderzoek van Blackman en Burger (1972) worden, behalve auditieve diskriminatie, als auditieve voorwaarden verder beschouwd: auditief geheugen en auditieve synthese. Calfee (1973) beschouwt auditieve analyse min of meer als leesvoorwaarde. (Hij noemt het ook als aspekt van het leesproces zelf). In het werk van El'Konin speelt de auditieve analyse een centrale rol als leesvoorwaarde. "Voor El'Konin is het objekt van de handeling die wij lezen noemen dus de klankvorm van de taal, haar fonologisch systeem en niet het spellingssysteem. Aan het aanvankelijk lezen gaat daarom bij hem een *voortraining* (prope-*deuse*) vooraf, die kortweg wordt aangeduid als *klankanalyse* (Van Parreren en Carpay, 1972, p.106).

El'Konin ontwikkelt daartoe een fraai trainingsprogramma. Schmalohr (1971) onderzoekt de "auditive Durchgliederungs-fähigkeit" van 4-7 jarige kinderen. In zijn testbatterij (waarvan de herkomst en psychometrische kwaliteit overigens onduidelijk is) nemen allerlei auditief-analytische taken een belangrijke plaats in. Ook in diverse Amerikaanse "reading-readiness tests" (o.m. de Clymer-Barrett Prereading Battery; Gates-Mac Ginnitie Reading Test; de Harrison-Stroud Reading Profiles; (Buros, 1968) treft men naast de auditieve diskriminatie ook analyse en synthese aan als auditieve voorwaarden.

Naar ons oordeel kan bij verschillende van de in deze onderzoeken, trainingsprogramma's of toetsen voorkomende auditieve variabelen worden betwijfeld of ze wel als specifieke leesvoorwaarde kunnen worden beschouwd.

Heel duidelijk geldt dit voor auditief geheugen en gehoorscherp-te. Dit zijn meer basale functies die ten grondslag liggen aan b.v. auditieve diskriminatie of auditieve analyse. Een intact gehoor, en het kunnen vasthouden van auditief gepresenteerd (verbaal) materiaal zijn voorwaarden voor diskriminatie. In tegenstelling tot diskriminatie, analyse en synthese komen ze niet als taakstelling (in de vorm van oefeningen voor het geheugen) voor in het leerproces.

Blijft over de vraag, of naast auditieve diskriminatie ook

auditieve analyse en synthese als voorwaarden moeten worden beschouwd. In 3.1.2.1. bleek, dat ze niet als voorwaarde, maar als taakstelling voorkomen in leesmethoden. Door een aantal auteurs (o.m. Chall et al (1963) en Alshan (1965)) worden analyse en synthese als voorwaarden beschouwd omdat ze goede voorspellers blijken te zijn voor later leessucces, evenals b.v. het kunnen benoemen van letters (Chall, 1967). Op grond van deze overweging zouden wij echter analyse en synthese (en ook letters kennen) niet tot de voorwaarden willen noemen. Immers, het ligt voor de hand, dat als kinderen bij schoolintrede al over vaardigheden beschikken die een belangrijke rol spelen bij het leerproces zelf (zoals letters kennen) een hoge correlatie optreedt met het later kunnen lezen.

Sixma (1972) wijst er echter op, dat men onderscheid moet maken tussen analyse en synthese als oefeningen binnen de methode -de praktikus noemt analyse en synthese daarom zeker niet als voorwaarde- en de synthese als voorwaarde, waarin centraal staat het temporeel en ruimtelijk structureren van taalmateriaal. Het kind dient hier al over te beschikken als het met het leren lezen gaat beginnen.

Overzien we onze beschouwing over auditieve aspecten binnen het proces van leren lezen dan valt het volgende op. Het blijkt, dat er een drietal auditieve factoren is, dat in het leesproces een rol speelt: auditieve diskriminatie, auditieve analyse, auditieve synthese. Allerlei andere auditieve vaardigheden spelen, b.v. als voorwaarden, daarnaast uiteraard ook een rol. Diskriminatie, analyse en synthese echter komen tijdens het leren lezen rechtstreeks aan de orde; we rekenen ze daarom tot de drie fundamentele auditieve aspecten van het proces van leren lezen. Dit is ook verantwoord, omdat in allerlei onderling verschillende leesmethoden en in uiteenlopend onderzoek naar leesvoorwaarden, deze drie auditieve aspecten steeds opnieuw aan de orde komen.

We zullen nu nagaan, in hoeverre in onderzoek de samenhang tussen deze drie factoren en leesprestaties, c.q. leesmoelijkheden wordt bevestigd.

3.3. Auditieve diskriminatie.

3.3.1. Nadere omschrijving van auditieve diskriminatie.

"There are few areas in psychology which present as tangled a web, as many conflicting points of view and as much conflicting evidence, or as much naivete in the research as in the relationship of auditory discrimination to reading" (Samuels, 1973, p.221).

Deze uitspraak lijkt wel wat overdreven; zo zijn de verschillen in onderzoeksgegevens hier zeker niet meer opvallend dan bij andere onderzoeksthema's in de psychologie het geval is. Wel is het zo, dat deze verschillen bestaan.

Een eerste faktor die daartoe bijdraagt vloeit voort uit de diversiteit aan omschrijvingen van auditieve diskriminatie (Heilman, 1961). We menen in het onderzoek op dit gebied een drietal

opvattingen te kunnen onderkennen.

- a) In de eerste plaats is er een groep onderzoekers voor wie auditieve diskriminatie een soort verzamelbegrip is voor allerlei auditieve variabelen. Schonell (1956⁷, p.173) geeft aan, dat (slechte) auditieve diskriminatie "... manifests itself in inability to remember speech sounds, to discriminate between speech sounds somewhat similar in kind and to analyse and synthesise correctly the auditory elements of words". Flower (1968) vat onder auditieve diskriminatie samen zowel het kunnen differentiëren tussen ongeveer gelijke klanken, als het kunnen aangeven van de aanwezigheid van een bepaalde klank in een klanksekwentie. Robinson (1946) maakt binnen de auditieve diskriminatie verschil tussen grove diskriminatie en fijne diskriminatie. Bij de laatste gaat het om het onderscheid kunnen maken tussen sterk op elkaar lijkende klanken. Elders (Robinson, 1972) betreft ze alleen het laatste aspect in de beschouwing. Opvallend is ook de opvatting van Vallett (1966); onder het hoofd "auditory discrimination" neemt hij activiteiten samen als auditief geheugen, letters kunnen benoemen, opdrachten uitvoeren, e.d. Van der Laan (1973 b) vat onder de term auditieve diskriminatie ook auditieve analyse en synthese. Ook in het overzicht van Samuels (1973) gebeurt dit. Een dergelijk on-specifiek gebruik van de term auditieve diskriminatie is natuurlijk verwarrend en daarom onwenselijk.
- b) Het is ook mogelijk auditieve diskriminatie op te vatten als het vermogen onderscheid te kunnen maken tussen tonen: hoogte, volume, duur, e.d. (Wheeler en Wheeler, 1954; Buktenica, 1968). Het gebruik van de term auditieve diskriminatie, als aspect van gehooronderzoek, is hier natuurlijk wel juist. In verband met onderzoek naar de relatie tussen auditieve diskriminatie en leesmoelijkheden wordt echter deze omschrijving vrijwel nooit meer gebruikt.
- c) De meeste auteurs vatten auditieve diskriminatie op als foneem-diskriminatie. Templin spreekt van "speech sound discrimination", waaronder wordt verstaan: "the ability to make auditory distinctions among the different speech sounds". (Templin, 1957, p. 61). Analoge omschrijvingen treft men aan bij o.m. Wepman (1960); Dijkstra (1966); Oakland et al (1973). Crul et al (1972) spreken van auditieve foneemdiskriminatie: het voldoende onderscheid kunnen maken tussen spraakklanken. Sixma (1972) gebruikt liever de term auditieve richtbaarheid. Deze term geeft naar zijn oordeel beter aan, dat het in verband met leren lezen niet alleen gaat om functieontwikkeling in de zin van onderscheid kunnen horen op auditief gebied, op basis van het intact zijn van de waarnemingsfunctie (c.q. de afwezigheid van stoornissen). Hij benadrukt, dat het kind taalervaring nodig heeft en dat het op zekere hoogte de "regels van het taalspel" moet kennen, onder meer om af te zien van allerlei toevalligheden -b.v. de hoogte of het timbre van de stem van de spreker. (Dit is te illustreren met

een voorbeeld uit het visuele waarnemingsveld: we herkennen misvormde of onduidelijke letters door andere ervaring met de specifieke basiselementen van de letter). Deze opvatting -die impliciet ook aanwezig lijkt bij enkele onderzoekers die de term foneemdiskriminatie hanteren- lijkt steun te vinden in enkele onderzoeksgegevens. Katz (1967) gebruikte, om de diskriminatie te onderzoeken, voor het kind bekende en onbekende stimuli (resp. Engelse woorden en Hebreeuwse woorden). Het gebruik van voor het kind betekenisvolle elementen bleek duidelijk betere resultaten op te leveren. Omgekeerd toont onderzoek van o.m. Reynolds (1953) en Wheeler en Wheeler (1954) aan, dat ook als kinderen tot toonhoogte en -sterkte-diskriminatie in staat zijn, foneemdiskriminatie nog wel moeilijkheden kan opleveren.

Overziet men het geheel van omschrijvingen dan lijkt de term foneemdiskriminatie het best aan te geven waar het om gaat bij auditieve diskriminatie. Toch hanteren wij in aansluiting aan wat de meeste onderzoekers doen, in het vervolg de term auditieve diskriminatie, daarmee doelend op het kunnen differentiëren tussen spraakklanken.

3.3.2. Auditieve diskriminatie toetsen.

In vergelijking met de research betreffende auditieve analyse en synthese is op het gebied van de relatie tussen auditieve diskriminatie en leesprestaties betrekkelijk veel onderzoek gedaan. In het onderstaande zullen we de resultaten daarvan weergeven. Opgemerkt moet worden dat er in het onderzoek zich een aantal inkonsistenties voordoen; zoals zal blijken verschillen de gegevens soms nogal. In 3.3.1. bespraken we al een faktor die daarbij mogelijk van invloed is geweest: de verschillen in omschrijving van auditieve diskriminatie. Daarnaast speelt natuurlijk ook de kwaliteit van het onderzoek een rol. Opvallend, naast de in hoofdstuk 2 al aangegeven algemene problemen bij research inzake leesmoeilijkheden, is wel dat sommige onderzoekers weinig aandacht hebben voor de psychometrische kwaliteit van hun toetsen (Dijkstra, 1966). Soms ontbreken gegevens over de betrouwbaarheid en validiteit, zoals bij Madison en Fucci (1971); Flynn en Byrne (1970); Sabatino (1969); Gruber en Steer (1965). Anderen nemen slechts een gedeelte af van een verder goed gestandaardiseerde toets: o.m. De Hirsch et al, 1966; Katz, 1967. Mc Ninch (1971) baseert zijn betrouwbaarheidsberekening op afname aan 20 pp., en accepteert een waarde van .70 (K.R.20). Dijkstra (1966) merkte in zijn onderzoek, dat de interkorrelatie tussen vrijwel analoge toetsen gering was. Hij beveelt dan ook faktoranalyse van de verschillende testvormen aan, om nader greep te krijgen op onderliggende factoren. Dergelijk onderzoek is tot op heden nog niet verricht. Het lijkt van betekenis, alvorens de resultaten van het onderzoek naar de relatie met leesmoeilijkheden te bespreken, eerst

in te gaan op de wijze waarop auditieve diskriminatie wordt onderzocht.

Auditieve diskriminatie (in de zin van foneemdiskriminatie) wordt op uiteenlopende wijze getoetst (Weiner, 1967; Flower, 1968; Samuels, 1973). We menen een drietal grondvormen te kunnen onderkennen:

- a) toetsen waarin gebruik wordt gemaakt van zinloos verbaal materiaal; meestal zijn dit eenlettergrepige konstrukties. Veelal worden deze in paren aangeboden; de pp. moet beoordelen of ze gelijk of verschillend klinken. Templin (1957) noemt als prototype de klankdiskriminatie test van Travis en Rasmussen uit 1931, bestaande uit 366 paren zinloze lettergrepen. Zelf heeft ze hieraan -in verschillende etappes- een 50-item test ontleend. Opgemerkt moet worden, dat ze deze toetsen ontwikkelde met het doel onderzoek te doen naar de genetische aspecten van de auditieve diskriminatie: de onderzoeker wilde weten op welke leeftijd een kind bepaalde klanken van elkaar kan onderscheiden.
- b) toetsen die bestaan uit zinvol verbaal materiaal, meestal éénlettergrepige woordparen, die in één foneem verschillen. In verband met onderzoek naar de relatie met lezen en leesmoeilijkheden wordt deze toetsvorm het meest gebruikt. Bond maakte in 1935 hiervan al gebruik. In Amerika wordt de Wepman Auditory Discrimination Test (1958) veelvuldig gebruikt; over betrouwbaarheid en validiteit zijn redelijke gegevens bekend (Snijder en Pope, 1970). Finkenbinder trachtte een wat afwijkende toetsvorm te valideren: de Goodman-Fristol-Woodcock Test. "This test was designed to assess strengths rather than weaknesses in auditory discrimination". (Finkenbinder, 1973, p.125). Hij komt overigens wel tot negatieve konklusies. Vooral de prediktieve validiteit blijkt gering te zijn.
- c) toetsen waarbij ook visuele stimuli worden ingeschakeld in de vorm van enkele plaatjes. Het kind moet dan uit deze plaatjes -die objekten afbeelden, welke door in één foneem verschillende woorden, worden aangeduid- er een kiezen, dat correspondeert met het woord dat de proefleider noemt. Crul et al (1972) beschrijven een door hen ontwikkelde toets in deze vorm.

Opgemerkt moet worden (Calfee, 1973; Templin, 1957), dat in sommige toetsvormen niet zozeer de auditieve diskriminatie aan de orde lijkt te komen, als wel begripsvorming of het kunnen interpreteren van een moeilijke opdracht. Dit blijkt wel uit een item als het volgende: "Listen, when Gus started to school, he forgot to shut something. What Gus forgot to shut begins with the first sound in his name. Draw a line under the picture of what Gus forgot to shut". (Samuels, 1973, p.222). Ook de in vrijwel alle toetsinstrukties voorkomende begrippen als gelijk, hetzelfde, anders, verschillend -die door het kind moeten worden gebruikt bij zijn beoordeling van de woordparen- leveren vaak moeilijkheden op. Kamil en Rudegeair (1972) trachtten aan te tonen "... that

general task variables can and do inflate error rates on conventional testing of speech sound discrimination" (p.1091). Herhaalde afname van b.v. de Wepman test deed het foutenpercentage dalen van 11% naar 8,7% (een significant verschil). Ze konkluderen dan ook, dat herhaalde toetsing noodzakelijk is, wil men een goed beeld krijgen van de capaciteit van het kind. Na 1 dag treden de grootste verbeteringen op. Calfee (1973) benadrukt, dat het bekend maken met de gehanteerde begrippen nodig is; een veelal zeer korte training is meestal wel voldoende. Opgemerkt moet worden, dat vrijwel alle onderzoek naar auditieve diskriminatie betrekking heeft op "externe" diskriminatie: het onderscheid kunnen maken tussen klanken die door iemand anders worden uitgesproken. (In verband met de relatie tot het onderwijzen ligt dit ook wel voor de hand). Schiefelbusch en Lindsey (1958) en ook Aungst en Frick (1964) wijzen op het belang van "interne" diskriminatie, waarbij differentiatie plaats vindt tussen zelf geproduceerde klanken. Hutchinson (1971) ontwierp zo'n "self-monitoring" auditieve diskriminatie test. Daarbij moet een kind plaatjes benoemen; vervolgens vraagt de proefleider het kind de plaatjes opnieuw te benoemen en te zeggen of hij elk woord goed zegt of niet. (Terecht merkt Hutchinson op, dat aan een dergelijke procedure wel problemen kleven, o.m. voortkomend uit de mogelijkheid dat het kind gaat raden). Overigens wees ook Vliegenthart op het verschijnsel, dat het voor een aantal kinderen moeilijker is afstand te nemen (in de vorm van diskriminatie en analyse) van een zelf uitgesproken woord dan van een door een derde (b.v. de leerkracht) voorgesproken woord (Vliegenthart, 1958, p.230). In het onderzoek naar auditieve diskriminatie is deze faktor verder zeer weinig aan de orde geweest.

3.3.3. Factoren die van invloed zijn op de auditieve diskriminatie.

Er is weinig systematisch onderzoek verricht naar de factoren, die van invloed kunnen zijn op het auditief kunnen diskrimineren. Opmerkelijk bijvoorbeeld is, dat we in de literatuur weinig duidelijke gegevens hebben aangetroffen waarin de voor de hand liggende relatie tussen diskriminatie en gehoor werd onderzocht. Wel wordt in een aantal onderzoeken vermeld, dat de kinderen die daarbij betrokken waren, geen gehoorafwijkingen hadden; de vraag in hoeverre in het algemeen slecht diskrimineren samenhangt met gehoorachterstanden wordt daarmee niet beantwoord. Crul et al (1972) vermelden een niet significante relatie tussen gehoor en auditieve diskriminatie. "Auditieve diskriminatie bij normaal horenden heeft weinig remedie met de gehoorscherpheid voor zuivere tonen, zoals deze door middel van drempelbepaling in een audiogram wordt vastgesteld". (Peters, 1973, p.28). Dat deze samenhang zeer gering zal zijn, ligt voor de hand. Men kan een dergelijke veronderstelling baseren op het gegeven, dat

in het onderzoek naar auditieve aspecten in relatie tot leesmoelijkheden het gehoor wel een aantal malen is betrokken en van weinig invloed bleek te zijn. In dergelijk onderzoek blijkt dat in maar zeer weinig gevallen sprake is van gehoorstoornissen. In het onderzoek van Malmquist (1958) worden enkele kinderen met verminderde gehoorscherpheid ontdekt; ze behoren echter niet tot de slechte lezers. De al vermelde geringe korrelatie die Wheeler en Wheeler (1954) vonden tussen toonhoogte-diskriminatie en foneemdiskriminatie wijst ook in deze richting. In het onderzoek van Henry, waarin het gehoor werd onderzocht in relatie tot leesprestaties, werd wel een significant verschil aangetroffen tussen goede en slechte lezers, vooral waar het gaat om verlies in de hoge tonen. (Henry, 1947, p.18). Vernon (1971) vermeldt een onderzoek van Sheridan uit 1948 waarin ook de betekenis van verlies in de hoge tonen wordt gestipuleerd, zij het dan "...that hearing loss, even for high frequency tones, does not preclude learning to read efficiently, though it may make this more difficult especially when other factors are also operative to produce retardation". (Vernon, 1971, p.65). Ook Vliegenthart (1958, p.8) benadrukt, in een bespreking van Van Luypen's (1955) bevinding dat bij een aantal kinderen met leesmoelijkheden zich akustische labiliteit en "akoustische Schwererweckbarkeit" voordoet, de mogelijkheid dat hier eerder sprake is van een algemeen traag, c.q. labiel reageren. Weinig gegevens treft men ook aan betreffende de relatie tussen intelligentie en auditieve diskriminatie. Wepman (1960) vermeldt een samenhang van .30 in zijn onderzoek; in een onderzoek van Deutsch (1962) werd een korrelatie van .27 met de WISC-fullscale gevonden; met de WISC verbaal is de korrelatie .52. Ook in het onderzoek van Crul en Peters (1972) wordt een niet significante korrelatie vermeld (de korrelaties variëren van -.08 tot .25). Blackman en Burger (1972) vinden een korrelatie van .32 met de Mental Age (bepaald via de P.P.V.T.); een weinig aansprekende maat voor de intelligentie. Samenvattend kan worden gesteld, dat de relatie tussen auditieve diskriminatie en intelligentie niet al te groot is. Verreweg het best onderzocht is het verband van auditieve diskriminatie en artikulatie. Winitz (1969, p.186) geeft een overzicht van 16 onderzoeken tussen 1931 en 1967 uitgevoerd. Daaruit blijkt, enkele uitzonderingen daargelaten, dat er een duidelijk significante relatie is tussen artikulatie en diskriminatie. Ook Weiner (1967) komt tot een dergelijke konklusie. Hij merkt daarbij op, en men treft dit ook aan bij b.v. Templin (1957), dat deze relatie duidelijk samenhangt met de leeftijd. Tot ongeveer 8 à 9 jaar kan de samenhang aangetoond worden, daarna neemt deze af. In het onderzoek van Crul et al (1972) wordt wel een duidelijke samenhang gevonden op 7-jarige leeftijd; bij 9 jaar is deze relatie al veel minder. In het door Stephens en House (1972) ontworpen model betreffende taalperceptie wordt ook aan de relatie tussen auditieve aspecten en artikulatie patronen aandacht besteed. Een uitvoerige interpretatie van deze duidelijke samenhang tus-

sen artikulatie en foneemdiskriminatie is in het kader van ons onderzoek weinig relevant. Ons gaat het vooral om de relatie met leesmoeilijkheden. Opgemerkt moet worden (Peters, 1973), dat het onderzoek hiernaar ook wordt bemoeilijkt doordat niet zonder meer duidelijk is, op welke onderliggende processen beide vaardigheden steunen. Zeker als men de faktor gehoor buiten beschouwing kan laten menen we, dat een relatie met het (korte) auditieve geheugen voor de hand ligt.

Uit het overzicht van Winitz blijkt echter, dat het onderzoek op dit punt t.o.v. de artikulatie nog niet tot duidelijkheid heeft geleid. "That children with articulatory errors are retarded in the immediate recall of items has not been consistently demonstrated". (Winitz, 1969, p.180). Het verband tussen auditief geheugen en auditieve diskriminatie is ook weinig onderzocht. Blackman en Burger (1972) zijn van oordeel, op grond van hun onderzoek, dat het auditieve geheugen een centrale faktor is, vergeleken met alle andere auditieve factoren (dus ook met auditieve analyse en synthese). Het onderzoek van Crul et al (1972) bevestigt dit echter niet; de relatie is in hun onderzoek veel minder duidelijk.

Een probleem hierbij is, dat de auditieve diskriminatie toetsen feitelijk een aantal auditieve aspecten tegelijkertijd aan de orde stellen (Weiner, 1967). Ook Oakland en Williams (1971, p.11) wijzen hier op: "Just as it is difficult to talk about one auditory ability while excluding all others, it is equally impossible to construct a test which assesses only one auditory ability. For example, a cursory examination of most auditory discrimination tests would suggest that only auditory discrimination is being measured. However, a more careful scrutiny may reveal that attention, memory, and possibly integration skills are also being assessed by the same test".

Ook Blank (1968) meent, dat de complexiteit van de taak -auditieve diskriminatie doet een beroep op af-horen, vasthouden, vergelijken van de aangeboden stimuli- een belangrijke faktor is. Zij wijst vooral op de mogelijkheid, dat de neiging tot perseveratie hier van betekenis kan zijn. Dit zou verklaren, dat de fouten van kinderen met auditieve diskriminatie-moeilijkheden vooral liggen in het onderscheid maken in de eindmedeklinkers; woorden die met verschillende medeklinkers beginnen geven minder aanleiding tot perseveratie. Dit zou betekenen dat een verklaring voor het falen gezocht zou moeten worden in zwaktes in centrale processen, zoals het kunnen overwinnen van de neiging tot impulsiviteit.

Een laatste faktor tenslotte die relevant lijkt voor prestaties op het gebied van de auditieve diskriminatie heeft betrekking op enkele taalaspecten. In onze omschrijving van auditieve diskriminatie (3.3.1.) werd al opgemerkt, dat kennis van de woordbetekenis de diskriminatie vergemakkelijkt. Onderzoek van Katz (1967) en Blank (1968) lijkt dit te bevestigen.

In dit kader is ook de hypothese geformuleerd, dat kinderen uit bepaalde milieus, doordat ze dialect spreken, tot slechtere prestaties komen in onderzoeken naar de auditieve diskriminatie. In het algemeen lijkt een milieu-effekt aanwezig. Onderzoeken van Templin (1957); Deutsch (1962); Clark en Richards (1966); Bruininks (1969); Flynn en Byrne (1970) tonen aan, dat kinde-

ren uit zwak-sociale milieus gemiddeld lager scoren op auditieve diskriminatie toetsen.

Men kan veronderstellen, dat hier een taalachterstand -naar voren komend in het niet kennen van de woordbetekenissen- de doorslaggevende faktor is, dan wel dat de omstandigheid dat in deze milieus vaak dialect wordt gesproken, hetgeen ook weer leidt tot het vreemd zijn voor het kind van de testitems, de centrale faktor is. (Samuels, 1973).

Een wat apart staande verklaring geeft Deutsch: zij meent, dat "...it may well be that lower-class children, who live in very noisy environments, do not develop the requisite auditory discrimination abilities to learn to read well" (Deutsch, 1962, p.30).

Ter afronding van deze bespreking van factoren die de auditieve diskriminatie beïnvloeden kan worden gesteld, dat er enkele factoren zijn die duidelijk van betekenis zijn, waarbij vooral de artikulatie en het kennen van de woordbetekenis belangrijk lijken; bij dit laatste speelt ook het milieu een rol. Minder duidelijk is de samenhang met auditief geheugen, terwijl de intelligentie en ook het gehoor van relatief weinig betekenis lijken te zijn.

3.3.4. Onderzoek naar de relatie tussen auditieve diskriminatie en leesprestaties.

We gaan thans over tot bespreking van de in het kader van ons onderzoek primair van belang zijnde vraag naar de relatie tussen auditieve diskriminatie en lezen. Dat auditieve diskriminatie betekenis heeft voor het leren lezen lijkt welhaast voor de hand te liggen. In de mate waarin tijdens het proces van leren lezen een beroep wordt gedaan op het "af-horen" van klanken, speelt het kunnen percipiëren van verschillen tussen klanken een belangrijke rol. In het onderzoek op dit gebied zijn een drietal benaderingswijzen te onderkennen (Dijkstra, 1966; Samuels, 1973):

- a) onderzoek naar de betekenis van auditieve diskriminatie als leesvoorwaarde, waarin de prediktieve validiteit van de toetsing voorop staat.
- b) korrelatie onderzoek, waarbij de auditieve diskriminatie wordt gerelateerd aan leesprestaties. Kwantitatief heeft deze vorm de minste aandacht gekregen; wel zijn hier enkele interessante longitudinale onderzoeken verricht.
- c) onderzoek naar de relatie tussen auditieve diskriminatie en leesmoeilijkheden.

We beperken ons hier tot een bespreking van onderzoeksgegevens van de ad a) en b) genoemde onderzoeken. In de volgende par. (3.3.5.) komt onderzoek naar de relatie met leesmoeilijkheden aan de orde.

De resultaten van onderzoek met de bedoeling de predicerende waarde van auditieve diskriminatie te bepalen, lopen enigszins uiteen. Dijkstra (1966) vat een aantal wat oudere Amerikaanse onderzoeken samen (o.m. van Gates, Bond en Russell uit 1932 en Steinbach uit 1940). De laatste vond een korrelatie van .57

met leesprestaties aan het einde van het eerste leerjaar. Over het algemeen echter vallen de korrelatie-koëfficiënten wat lager uit: van ongeveer .20 tot .40 (Dijkstra, 1966, p.17). Dit beeld wordt in recenter onderzoek bevestigd. In zijn eigen onderzoek komt Dijkstra tot wat kontrasterende resultaten. De samenhang tussen drie door hem gebruikte auditieve diskriminatie toetsen (Overigens alle van het 'plaatjes-type', waarvan bovendien geen betrouwbaarheidsgegevens bekend zijn) met de scores op een leestoets aan het eind van het jaar was resp. .48; .28 en .21. Opmerkelijk is natuurlijk het verschil tussen no. één en de twee andere toetsen, omdat de tests schijnbaar identiek zijn. Aangetekend moet worden, dat juist het door Dijkstra gebruikte type toets van kinderen veeleer taalverstaan vraagt dan "echte" auditieve diskriminatie. Deze variabele kan -omdat hij bij de eerste toets wellicht minder aan de orde kwam- zeer wel bijdragen tot het ontstaan van verschillen. In zijn leesvoorwaardenonderzoek vindt Sixma korrelaties van .37 en .48 met een tweetal leestoetsen: resp. de KALOM 2 en de Wiegersma (Sixma, 1972, p.285). De Hirsch et al (1966) vinden een samenhang tussen een gedeelte van de Wepman test en latere leesprestatie van .26; met een spellingtest is de korrelatie .31. Mc Ninch (1971) maakte in zijn onderzoek naar relatie tussen een aantal auditieve variabelen en leesprestaties evenals Dijkstra gebruik van het onderdeel auditieve diskriminatie van de Harrison-Stroud leestoetsen. Hij vindt een korrelatie van .47 met een leesscore opgebouwd als gemiddelde van enkele toetsen. (Dit resultaat komt dus geheel overeen, voor wat betreft de eerste toets, met dat van Dijkstra). Ook in het breed opgezette onderzoek van Blackman en Burger (1972) naar de prediktie van later leessucces wordt een auditieve diskriminatie toets opgenomen, bestaande uit 20 woordparen. (Gegevens over betrouwbaarheid en validiteit ontbreken). De korrelatie aan het eind van het jaar met een niet nader omschreven leestaak is .37. Duidelijk is dat er een toch wel vrij behoorlijke samenhang is. Natuurlijk heeft Dijkstra wel gelijk als hij stelt dat de prediktieve betekenis achterblijft bij het I.Q.. Aan de andere kant is het zo, dat na het I.Q. de auditieve diskriminatie een van de beste voorspellers is. Opgemerkt moet worden, dat in ons onderzoek, wij niet zozeer belangstelling hebben voor prediktie als wel voor de vraag in hoeverre slechte auditieve prestaties tot leesmoeilijkheden leiden, als tenminste geen hulp wordt geboden. (In veel prediktie-onderzoek wordt met de mogelijkheid van extra hulp echter weinig rekening gehouden). Ook in een aantal korrelatie-onderzoeken blijkt de samenhang tussen auditieve diskriminatie en leesprestaties. Crul et al (1972) vinden op 7-jarige leeftijd een korrelatie van .40 met leesprestaties gemeten via de 1-minuut toets van Brus; bij 9-jarige kinderen bestaat deze relatie echter volstrekt niet meer. Wheeler en Wheeler (1954) deden een vrij uitgebreid onderzoek naar de relatie tussen auditieve diskriminatie (via verschillende toetsen gemeten, inclusief ook auditieve syn-

these en het in lettergrepen kunnen verdelen) en leesprestaties in de 3e en 4e klas. Ze komen tot de konklusie, evenals ook Ewers (1950) dat er een niet al te spektakulaire relatie is: rond .40. Ook Reynolds (1953) komt in een onderzoek met 180 leerlingen van een vierde klas tot eenzelfde bevinding. In enkele onderzoeken krijgt de faktor auditieve diskriminatie meer reliëf. Zo vermeldt Dijkstra (1966) een onderzoek van Harrington en Durrell, waarin kinderen op grond van hun prestaties op auditieve diskriminatie toetsen werden ingedeeld in een groep hoge, respectievelijk lage scoorders. Er bleek tussen beide groepen een zeer significant verschil in leesprestatie te bestaan. Robinson (1972) varieerde deze onderzoeksvorm nog wat door ook visuele aspecten erbij te betrekken. Als auditieve toets nam ze de Wepman af. Een van haar konklusies (p.33) luidt: "Auditory discrimination had a strongly significant effect on reading scores regardless of the method used for teaching. The effects were evident at both first and third grade level and on all tests". Samenvattend kan worden gezegd, dat uit het onderzoek blijkt, dat er een positieve relatie bestaat tussen auditieve diskriminatie en leesprestaties; auditieve diskriminatie blijkt een relevante faktor te zijn, zowel in het prediktie onderzoek als in korrelatie onderzoek.

3.3.5. Onderzoek naar de relatie tussen auditieve diskriminatie en leesmoeilijkheden.

Onderzoek naar de relatie tussen auditieve diskriminatie en leesmoeilijkheden is al betrekkelijk vroeg op gang gekomen. In de dertiger jaren werd op dit gebied al research verricht. Overzien we de resultaten van het onderzoek, dan blijkt dat er zich wel verschillen in bevindingen voordoen, maar over het geheel genomen treft men een tendens aan, waarin een vrij behoorlijke samenhang naar voren komt. Bond (1935) vergeleek een groep van 64 slechte lezers uit klas 2 en 3 met een controlegroep van gewone lezers uit dezelfde klassen. Hij gebruikt een diskriminatie test bestaande uit 47 in één foneem verschillende woordparen. De gemiddelde score van de slechte lezers was 38.9; die van de controlegroep 40.4, een significant verschil. Opvallend is vooral, dat bij een andere leesmethode dit verschil veel groter was. Ondanks dat meent Bond toch, dat aan de auditieve diskriminatie niet te veel gewicht moet worden toegekend als faktor bij het ontstaan van leesmoeilijkheden. Dijkstra (1966) haalt een onderzoek aan van Poling uit 1953. Daarbij waren 78 kinderen betrokken; op grond van de prestaties op een diskriminatie toets werden ze ingedeeld in een groep hoog resp. laag presterenden. Er bleek tussen beide groepen geen verschil in soorten leesfouten te bestaan. Poling meent dan ook, dat auditieve diskriminatie bij het lezen van weinig betekenis is. Anderen delen dit oordeel niet. Robinson (1946) toont aan, dat

bij een aantal kinderen met leesmoeilijkheden uit haar onderzoeksgroep de auditieve diskriminatie wel degelijk een rol speelde.

Thompson (1963) vergeleek 24 goede lezers aan het einde van het tweede leerjaar met 24 slechte lezers (uit een groep van 105 tweede klassers). Het bleek, dat van de laatste groep slechts één kind een voldoende score had behaald op een auditieve diskriminatie test bij het schoolbegin; van de groep goede lezers waren dat er 16.

Ook Goetzinger et al (1960) vergeleken -zij het slechts 15- paren goede en slechte lezers m.b.t. de auditieve diskriminatie, onder meer aan de hand van de Wepman test. Er bleek een significant verschil te bestaan tussen beide groepen.

Wepman (1960) rapporteert over resultaten van onderzoek, waarin hij 80 eerste klassers en 76 tweede klassers onderzocht met zijn diskriminatie test en o.a. een artikulatietest. Een verdeling in 3 groepen (slechte diskriminatie en slechte artikulatie; slechte diskriminatie en artikulatie op nivo; zowel artikulatie en diskriminatie op nivo bleek mogelijk. Er bleek een significant verschil te bestaan in leesprestatie tussen groep 1 en groep 3; opmerkelijk hier is ook de betrekkelijk geringe samenhang (.32) tussen I.Q. en de score op de auditieve diskriminatie toets.

Lingren (1969) vergeleek 20 slechte lezers met 20 gewone lezers, gematched op geslacht, I.Q. en chronologische leeftijd, t.a.v. visuele perceptie (gemeten via de Bender Visual Gestalt Test), auditieve diskriminatie (gemeten via de Wepman) en een visueel-motorische taak. "The results of this study showed that 40% of the disabled readers continue to demonstrate inadequate ability to discriminate sounds. The lack of development in this area may be a major contributor to the development of reading problems for S's with normal intelligence". (Lingren, 1969, p.154). Flynn en Byrne (1970) onderzochten 42 derde klassers, die een leerachterstand van minstens één jaar hadden op een aantal auditieve aspecten. Ze gebruikten o.m. de Wepman test, 2 klank-synthese toetsen, een onderdeel van de Seashore Test of Musical Talents. Als controlegroep fungeerden 52 goede lezers uit dezelfde klas. Ook de variabele milieu werd in de beschouwing betrokken.

De groepen bleken zowel t.o.v. de auditieve diskriminatie als de auditieve synthese significant te verschillen. Bij een artikulatietest, en het onderdeel "auditory-vocal sequencing" van de I.T.P.A. deden zich geen significante verschillen voor. Als men de goede en de slechte lezers echter per milieugroep bekeek, deden zich veel minder duidelijke verschillen voor, in die zin, dat binnen de groep "hoog sociaal-ekonomisch milieu" de verschillen tussen de goede en de slechte lezers op de diskriminatie test niet significant waren. Bij de groep "laag sociaal-ekonomisch milieu" was er daarentegen weer wel sprake van een duidelijk verschil.

Deutsch (1962) vond bij 26 vijfde klassers met leesachterstanden een korrelatie van .45 tussen de auditieve diskriminatie (via de Wepman bepaald) en leesprestaties.

Clark en Richards (1966) vergeleken 29 kinderen uit sociaal-ekonomisch zwakke milieus, deelnemend aan een Head start programma, met 29 "non-disadvantaged" kinderen op de Wepman. Er bleken zich significante verschillen voor te doen, ook als het effect van het I.Q. werd uitgeschakeld. Ook in een onderzoek van Bruininks (1969) bij 105 sociaal gedepriiveerde jongens kwam een wat minder duidelijke, maar wel significante samenhang (korrelatie koëfficiënt .386) naar voren tussen diskriminatie en leesprestaties, bij konstant gehouden I.Q.

Overzien we de resultaten van het onderzoek naar de samenhang tussen auditieve diskriminatie en leesmoeilijkheden, dan blijken deze niet geheel consistent te zijn. In het merendeel ervan doet zich toch wel een duidelijke samenhang voor, die hoger is dan de in 3.3.4. besproken onderzoeken naar het verband tussen leesprestaties en auditieve diskriminatie. Er zijn echter ook onderzoekers die tot minder geprononceerde resultaten komen. Ongetwijfeld zal dit verschil voor een deel samenhangen met de al eerder gekonstateerde methodologische problemen van de research op dit gebied. Zo varieert de wijze waarop men leesmoeilijkheden vaststelt nogal; soms wordt daaromtrent niets meege-deeld, soms ook heeft men te maken met groepen kinderen met toch wel een zeer ernstige leesachterstand. Ook verschillen de leeftijden vaak sterk, zelfs binnen één onderzoeksgroep. Flynn en Byrne gebruikten derde klassers; Deutsch leerlingen van de vijfde klas, Clark en Richards daarentegen (hoewel niet expliciet vermeld) zullen wel met jongere kinderen hebben gewerkt. Opgemerkt moet worden, dat merkwaardigerwijs aan het effect van de gehanteerde leesmethode -door Bond in 1935 al als belangrijk onderkend- verder geen aandacht is besteed.

Tenslotte kunnen de resultaten ook zijn beïnvloed door het niet onder controle gehouden zijn van factoren die relevant bleken voor het auditief kunnen diskrimineren, zoals gehoor, taal-achterstanden, etc.

Dit neemt niet weg, dat in het kader van onderzoek naar leesmoeilijkheden auditieve diskriminatie duidelijk een relevante faktor is.

3.4. Auditieve analyse en synthese.

3.4.1. Inleiding.

De literatuur over auditieve analyse en synthese, en de relatie daarvan met leesmoeilijkheden, is aanmerkelijk minder omvangrijk dan die over auditieve diskriminatie. Opmerkelijk is bovendien dat verreweg de meeste bijdragen op dit gebied van Europeanen huize zijn ook weer in tegenstelling tot de literatuur over auditieve diskriminatie.

Het accent in de meeste studies ligt op theorievorming. Men heeft zich vooral bezig gehouden met beschouwingen over de aard van de analyse en synthese; empirisch onderzoek op dit gebied is bijzonder schaars.

Deze veel geringere aandacht hangt mogelijk samen met de al eer-

der gekonstateerde tendens, dat in de theorievorming omtrent lezen aan de visuele aspecten meer betekenis wordt toegekend. Mogelijk speelde daarbij de sterke invloed van de Gestaltpsychologie, waarin het visuele prevaleerde, een rol. De aandacht voor het auditieve aspect koncentreerde zich, als een soort rest-faktor, op de diskriminatie, vaak wat slordig opgevat als een cluster van auditieve aspecten. In eerste instantie is er m.b.t. de omschrijving van auditieve analyse en synthese weinig verschil in opvatting. In verband met leren lezen wordt auditieve analyse omschreven als de vaardigheid woorden te kunnen ontleden in de samenstellende klanken, auditieve synthese heeft betrekking op het vermogen de deel-spraakklanken te verbinden tot een woord. Onze bespreking van de onderzoeksliteratuur wordt voorafgegaan door een bespreking van enkele opvattingen omtrent de factoren die van invloed zijn op het kunnen analyseren, resp. synthetiseren. In de eerste plaats zal de verbondenheid van analyse en synthese worden besproken (3.4.2.); daarna wordt ingegaan op funderende factoren voor analyse/synthese (3.4.3.). Tenslotte komt onderzoek naar de relatie met leesmoeilijkheden aan de orde (3.4.4.).

3.4.2. De samenhang tussen analyse en synthese.

Dat analyse en synthese een samenhang vertonen, wordt van verschillende zijden benadrukt. In meer algemene zin treft men deze gedachte aan in kennistheorieën, waarin analyse en synthese als elkaar aanvullende denkrichtingen worden beschreven (Quine, 1968; Pos, 1930³). Ook als het gaat om analyse en synthese als aspecten van het leesproces wordt de verbondenheid van beide benadrukt. Sixma (1972) -aan wiens betoog over synthese we een aantal gezichtspunten ontleenen- spreekt herhaaldelijk van analyse en synthese als twee elkaar veronderstellende denkrichtingen. Hij wijst er overigens, als één van de weinigen op, dat men in het didaktisch proces, als het gaat om het inoefenen, analyse en synthese wel loskoppelt; de praktikus spreekt van twee opeenvolgende processen. Beziat men echter de vaardigheden, waarop de activiteiten analyse en synthese een beroep doen, dan blijkt de verbondenheid van beide processen. Ons lijkt dat bij auditief analyseren de structuur van het totaál (het te analyseren woord) van centrale betekenis is. Het kind moet leren inzien, wat een bepaalde klankopvolging doet. Zo moet het inzicht krijgen in de invloed van de diverse klanken op elkaar, b.v. dat een "oo" voor een "r" anders klinkt dan voor een "t" of een "k". Het vasthouden van de structuur van het hele woord is hierbij van belang. Bosch (1949) beschrijft het denkproces dat noodzakelijk is voor een analyse die de structuur van het geheel zichtbaar maakt. Hij geeft aan, dat als men bij het analyseren ieder element in zijn juiste functie binnen het totaal wil zien, men de aandacht ook gericht moet houden op het geheel. Als aanvulling en controle op de analytische denkrichting is volgens Bosch

een synthetisch gerichte denkwijze nodig. Synthese definiëert hij daarbij als het samenvoegen van de elementen tot de gestructureerde eenheid van het geheel (Bosch, 1949). Deze verbondenheid van analyse en synthese komt ook duidelijk naar voren bij Fleig. "Das primäre Moment für die Erfassung des Schriftbilds als eines Wortbilds liegt daher in einer wenn auch noch so primitiven akustischen Analyse. Das Kind muss erst einen Laut erfassen; dann kann ihm überhaupt der Sinn dafür aufgehen, was Lautcharakter eines Wortbilds, optisch und akustisch ist. Diese Voraussetzung hat aber zur unausweichlichen Folge, dass mit der Analyse Synthese verbunden ist und ein rein ganzheitlich-analytisches Verfahren wesensmäßig unmöglich ist". (Fleig, z.j., p.92). Ook bij Cesarius ontmoeten we deze opvatting. "Analyse is alleen mogelijk overeenkomstig de immanente structuur van de dingen. Zij is geleiding, differentiatie, geen verbrokkeling. M.a.w. het element wordt gezien en begrepen in zijn functie, die het in het geheel bekleedt. Daaruit volgt, dat in de concrete analytische denkwijze de denkbeweging weliswaar gericht is op de elementen, maar dat er tegelijkertijd ook een zekere terugbuigende werking plaats heeft, die wijst naar het geheel. Analyse en synthese zijn correlaten". (Cesarius, 1958, p.122).

3.4.3. Factoren die een rol spelen bij auditieve analyse en synthese.

3.4.3.1. De rol van woordbetekenis en leeftijd.

Evenals bij de auditieve diskriminatie willen we ook nagaan welke factoren mogelijk van invloed zijn op prestatie inzake de auditieve analyse en synthese. In de eerste plaats dient ook hier het betekenis-aspect, dat we ook al tegenkwamen bij de diskriminatie, te worden genoemd. Sixma merkt op, dat in veel (vooral Duitse) beschouwingen men onder Gestaltpsychologische invloed te weinig rekening heeft gehouden met het betekenisaspect. "De bevindingen van de Gestaltpsychologie betreffende deel-geheel in de (kinderlijke) waarneming werden te vlot overgebracht naar het veel ingewikkelder gebeuren van het betekenis verlenen aan symbool-komplexen van de taal. Synthese, zoals boven omschreven, is geen vraagstuk van de waarnemingspsychologie alléén: het is het vraagstuk van de mens die op meer eenvoudig-onmiddellijke manier (waarneming) en op meer indirect-kultuurgebonden manier (symboolgebruik) zin geeft aan zijn wereld". (Sixma, 1972, p.125). Sixma benadrukt de rol van het vatten van de woordbetekenis bij het synthetiseren. Vliegthart wees daar ook heel uitdrukkelijk op: "In de fouten van onze leerlingen zien wij gedemonstreerd, hoe zij gehinderd worden in hun lezen, zowel wanneer zij de letters niet in functie binnen een geheel zien, als wanneer zij in hun synthetische opvatting niet gesteund worden door een in hen oplichtende betekenis". (Vliegthart, 1958, p.234). Weeda (1973) stelt zeer terecht, dat op dit gebied nog weinig

onderzoek voorhanden is. Hij vermeldt enkele onderzoekjes die steun bieden aan de opvatting dat de synthese mede afhankelijk is van de mate waarin het kind zich kan laten leiden door kennis van het "eindprodukt": het te synthetiseren woord.

De rol van woord-betekenis komt hier vooral naar voren in de zin van gebruik maken van context-informatie. Daar staat tegenover dat er zeker in de Amerikaanse literatuur ook een neiging is (Balmuth, 1972; Mc Neil en Stone, 1965), analyse/synthese te onderzoeken en ook te oefenen aan zinloos materiaal.

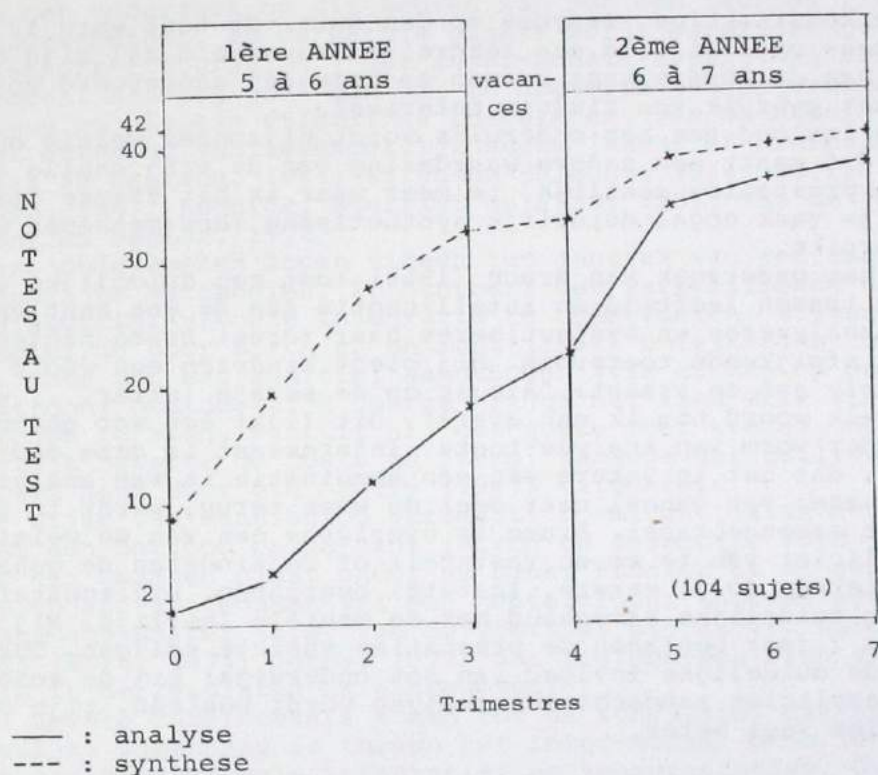
In de tweede plaats blijkt uit enkele onderzoeken dat de leeftijd en de intelligentie (mentale leeftijd) van betekenis zijn van het kunnen analyseren en synthetiseren. Hier is vooral het longitudinale onderzoek van Leroy-Boussion (1963; 1967) van belang. Zij volgde een groep kinderen (n=174) vanaf de kleuterschool t/m de 2e klas van de basisschool en trachtte daarbij de ontwikkeling van de analyse en de synthese te achterhalen. Haar materiaal (van een test kan niet zozeer worden gesproken: gegevens omtrent de rationale van de items, de betrouwbaarheid, etc. ontbreken) bestond uit 42 éénlettergrepige zinloze woorden van het type medeklinker-klinker, b.v.: la, pi, po, bo, etc. Hiermee werden zowel de analyse als de synthese onderzocht.

In haar bevindingen vallen enkele zaken op. In de eerste plaats blijkt bij het onderdeel synthese, dat er een zeer duidelijke relatie is met intelligentie en leeftijd. Als voorbeeld hiervan: op de leeftijd van 5;7 scoort de groep met I.Q. >130 al 100%; de groep met I.Q. 100-109 heeft dan een gemiddelde score van 55%. Na een jaar (de leeftijd is dan 6;7) is echter van alle kinderen met een I.Q. groter dan 90 de score 100%.

Opvallend is verder, dat jongens achterblijven bij meisjes. Foutenanalyse toont aan, dat aanvankelijk zich vooral medeklinker substitutie voordoet (p-i=ri).

Onderzoek naar de analyse met hetzelfde materiaal toont een vrijwel identiek beeld, zij het dan dat de gemiddelde scores wat lager uitvallen.

Onderstaande figuur (Leroy-Boussion, 1967, p.880) gebaseerd op de scores van de groep kinderen met I.Q. 70-129 (daarbij zijn de hoogste en de laagste intelligentie-groepen weggelaten) illustreert dit.



Daarnaast onderzoekt ze ook de synthese middels het laten synthetiseren van lettergrepen tot een zinvol geheel. In totaal werden 19 items gebruikt, beginnend met 2-lettergrepige woorden (maison, soulier) tot een 20 lettergrepige zin: "pendant les grandes vacances nous nous amuserons toute la journée". Ook hier zien we weer dezelfde invloeden van I.Q. en leeftijd.

Leroy-Boussion komt tot de volgende konklusie: "Nous constatons, dans les trois expériences, que ces habiletés (bedoeld worden analyse en synthese, J.R.) s'établissent d'une manière très progressive, sur un laps de temps de plusieurs mois et même de plusieurs années. Le rythme de progression dépend de la maturité mentale; placés à âge égal dans des conditions d'enseignement identiques, nos sujets ont réagi d'une manière différente, suivant l'état de leur développement intellectuel: les acquisitions ont été d'autant plus rapides que le quotient d'intelligence était plus élevé". (p.887). Het onderzoek van Leroy-Boussion is de enige ons bekende longitudinale studie waarin de ontwikkeling van analyse en synthese wordt nagegaan. De resultaten zijn interessant; bij schoolintrede blijken al flink wat kinderen de synthese en in mindere mate de analyse, te beheersen. De betekenis van leeftijd en intelligentie zijn evident.

Toch zijn er wel enkele opmerkingen te maken. In de eerste plaats lijkt de keuze van het onderzoeksmateriaal minder gelukkig. Aan de ene kant vrij gemakkelijk: éénletter-

grepige konstrukties, waarmee op den duur -de test werd 12 keer afgenomen- ongetwijfeld een zekere vertrouwdeheid zal zijn ontstaan. Aan de andere kant kunnen er bezwaren aangevoerd worden tegen het gebruik van zinloos materiaal.

Over de invloed van het onderwijs wordt bijzonder weinig opgemerkt; dit maakt een nadere waardering van de vrij snelle toename in prestaties moeilijk, te meer waar in het Franse lees-onderwijs vaak nogal duidelijk synthetische lees-methoden worden gebruikt.

Ook in het onderzoek van Bruce (1964) komt een duidelijke samenhang tussen leeftijd en intelligentie aan de ene kant en het kunnen analyseren en synthetiseren naar voren. Bruce hanteerde een wat afwijkende toetsvorm. Hij biedt kinderen een woord -auditief- aan en vraagt: "Als ik nu de eerste letter, ...weglaat, welk woord hou ik dan over?". Dit lijkt een wat gekompliceerder vorm van analyse-toets. Interessant in deze opdracht-vorm is, dat het in zekere zin een combinatie is van analyse en synthese: van geheel naar deel en weer terug, wordt in één opdracht samengebracht. Bruce is overigens een van de weinigen die expliciet van te voren vaststelt of de kinderen de gehanteerde termen (o.m. eerste, laatste) begrijpen. Hij constateert weer een duidelijke samenhang met de mentale leeftijd. Bij een M.A. van 7 jaar beginnen de prestaties snel te stijgen. Ook blijkt de duidelijke invloed van het onderwijs: bij de school waarin expliciet aandacht aan analyse wordt besteed, zijn de prestaties veel beter.

3.4.3.2. De betekenis van temporele ordening.

Sixma komt in zijn beschouwing van de synthese als leesvoorwaarde uiteindelijk tot de volgende omschrijving van synthese: "het voldoende greep hebben op gesproken taalstructuren, wat betreft de tijdsorde van de klanken en de klankgroepen, zodat analyse en synthese plaats kunnen vinden". (Sixma, 1972, p.128). Het accentueren van het temporele aspect lijkt ons juist. Analyseren en synthetiseren vereist dat het kind in een klanksekwentie structuur kan aanbrengen. Dit impliceert het kunnen ordenen in de tijd: dit komt eerst, dan dat, dan dat. Bij visuele ondersteuning van analyse en synthese komt daar nog een ruimtelijk aspect bij: de ordening verloopt daar in de ruimte, i.c. van links naar rechts. Bakker benadrukt dat bij het leren lezen het kind de regels moet leren die de omzetting van de auditieve input naar de visuele output beheersen. "An important rule is that the temporal succession of the phonemes in the spoken word correlates to a high degree with the spatial succession of the graphic shapes in the written word. The 'first, second, third ...' of the elements of the spoken word (principle of temporal ordering) is closely related to the 'left, middle, right' of the elements of the written word (principle of spatial ordering). This relation is arbitrary, not the same for all languages; it is however inevitable". (Bakker, 1970, p.81).

In het onderzoek op dit gebied kan men een tweetal richtingen onderscheiden. In de eerste plaats wordt onderzoek gedaan naar "sensory-integration"; het inter-modale aspect van het leesproces. Daarbij gaat men na, in hoeverre het onvermogen auditieve en visuele stimuli te integreren, van betekenis is voor het ontstaan van leesmoeilijkheden. (Muehl en Kremenak, 1961; Katz en Deutsch, 1963; Birch en Belmont, 1964; Berry, 1967; Ford, 1967; Rudnick, Sterritt en Flax, 1967; Van de Voort, Senf en Benton, 1972).

Deze onderzoeken lopen uiteen ten aanzien van een aantal belangrijke variabelen. Zo hanteert men verschillende toetsen om de auditief-visuele integratie te onderzoeken. Uitgangspunt is veelal de door Birch en Belmont (1962) ontwikkelde toets, bestaande uit een auditief aangeboden (via tikken op de bank) patroon; onmiddellijk daarna krijgt het kind drie visuele patronen te zien, waaruit hij het goede moet kiezen. Oorspronkelijk bevatte de toets 10 items; vanwege het ceiling-effect wordt deze door o.m. Berry (1967) uitgebreid.

De wijze van aanbieding varieert: sommigen tikten het patroon met een potlood op de bank (Birch en Belmont); Ford doet dat op een metalen plaat onder de bank; Rudnick et al gebruiken "piepjes" aangeboden via een koptelefoon; anderen gebruiken een Language-Master (o.a. Van de Voort et al, 1972). Duidelijk is wel (Kort, 1974; Jones, 1972) dat hiermee een bron van variatie in de resultaten is aangegeven.

De meeste onderzoekers komen tot de konklusie, dat er een duidelijke samenhang is tussen het inter-modaal leren (en met name de auditief-visuele integratie) en leesprestaties. Over de interpretatie van de bevinding dat kinderen met leesmoeilijkheden hier problemen hebben, lopen de meningen echter uiteen. Senf (1969), Senf en Freundl (1971) accentueren vooral de betekenis van het auditieve geheugen. (Een analogie met een verklaring van slechte prestaties op het gebied van de auditieve diskriminatie ligt hier voor de hand). Anderen, o.m. Van de Voort et al geven de mogelijkheid aan van het bestaan van aandachtstekorten, of het aanwezig zijn van een centrale perceptuele deficiëntie.

Een tweede richting in het onderzoek in verband met intra- en intermodaal leren is voor ons onderwerp van meer betekenis. Hierin wordt niet zozeer de integratie van stimuli onderzocht, als wel binnen een bepaalde zintuiglijke modaliteit de perceptie en retentie van ruimtelijke en/of temporele patronen (Bakker, 1970, p.82). Waar we eerder opmerkten, dat in verband met analyse en synthese vooral de temporele ordening van belang is, staan we nu even stil bij de research op dit gebied. Daarbij dient wel te worden aangetekend, dat in het onderzoek men niet zozeer nagaat in hoeverre temporele aspecten van betekenis zijn voor auditieve analyse en synthese -en daar gaat het ons om- als wel, dat rechtstreeks de relatie met leesmoeilijkheden wordt onderzocht.

Blank et al (1966, 1968) onderzoeken o.m. de temporele component binnen de visuele modaliteit; ze onderkennen in tegenstelling tot de spatiële component hier een significant ver-

schil tussen kinderen met leesmoeilijkheden en gewone lezers. Ter verklaring van het feit dat kinderen met leesmoeilijkheden er niet in slagen de verschillende temporele patronen (aangeboden via lichtflitsen, resp. stippenpatronen) aan elkaar te relateren, voeren Blank et al het concept "verbal labelling" in: deze kinderen slagen er niet in "...applying conceptual categories on the correct verbals labels to temporally presented stimuli". (Blank et al, 1966, p.844). Het meest uitvoerig onderzoek op dit terrein is verricht door Bakker (1967; 1970; 1971).

In zijn omvangrijk onderzoek uit 1971 bestudeert hij temporele ordening zowel intra-modaal (Visueel-Visueel) als intermodaal (Auditief-Visueel), onder verschillende input-kondities. Een eerste konklusie uit dit onderzoek is, dat er een verband is tussen temporele order perceptie (T.O.P.) en leeftijd en sexe. Meisjes tussen 5 en 7 à 8 jaar scoren significant hoger dan jongens; Bakker postuleert op grond van dit gegeven een "critical-T.O.P. reading-interaction-period", die bij meisjes vóór de aanvang van het leesproces zou vallen, bij jongens bij het begin van het proces van leren lezen (6-8 jaar). Van nog meer belang voor ons onderwerp is zijn konklusie, dat bij jongens met leesmoeilijkheden de temporele perceptie als zodanig niet is aangetast. Er blijkt geen relatie tussen T.O.P. en leesvaardigheid te zijn, als met nonverbale stimuli (b.v. zinloze figuren) wordt gewerkt. Kinderen met leesmoeilijkheden presteren hier niet slechter dan gewone lezers. Ook hieruit blijkt, dat de door Blank veronderstelde tekorten op het gebied van verbale mediatie als zodanig als verklaringsgrond tekort schiet. Het gegeven echter dat (Senf, 1969) als men werkt met (auditief aangeboden) series cijfers, waarin de "verbal labelling" in het materiaal zelf ligt besloten, kinderen met leesmoeilijkheden weer wel problemen hebben met T.O.P., moet tot de konklusie leiden dat de moeilijkheden ontstaan wanneer er interactie optreedt tussen verbale codering en het tijds-aspekt. "So reading-disturbed children do not seem to present any verbal labelling problem nor any temporal ordering problem as such but difficulties which occur when verbal items are presented in a time scheme". (Bakker, 1971, p.67).

Terecht merkt Kort (1974) op, dat het jammer is, dat de verbale faktor niet is onderzocht in relatie met mogelijke milieu-invloeden. Analooq aan onze bespreking van het onderzoek naar het betekenis-moment in verband met auditieve diskriminatie moet niet uitgesloten worden geacht, dat ook hier een milieu-effekt aanwezig is.

Overzien we dit korte overzicht van de research betreffende de T.O.P. en leesmoeilijkheden, dan komt hierin wel naar voren, dat een samenhang aanwezig is tussen deze faktor en leesmoeilijkheden; hoe men het ontstaan daarvan dient te verklaren is vooralsnog open voor verder onderzoek. Wel moet worden gekonstateerd, dat onderzoek, waarin wordt aangetoond dat temporele orde perceptie ook als voorwaarde moet worden gezien voor auditieve analyse en synthese, nog niet is verricht.

3.4.4. Onderzoek naar de relatie tussen analyse/synthese en leesprestaties c.q. leesmoeilijkheden.

Onderzoek naar de relatie tussen analyse/synthese en leesprestaties is bijzonder weinig verricht. Voor 1940 is vooral in Amerika wel enig onderzoek gedaan (o.m. door Gates en Monroe), zonder dat dit evenwel veel voortzetting heeft gevonden. Wel komt de faktor synthese voor in een aantal leestests, echter zonder veel empirische fundering omtrent de betekenis daarvan. Een vervelende bijkomstigheid is bovendien ook nog, dat zeer veel onderzoek niet toegankelijk is, omdat het niet is gepubliceerd. (Ook dit verwijst naar de geringe belangstelling). "When studies of the relationship between phoneme blending and reading were examined, it was found that although there had been awareness of this factor among investigators in the field of reading as early as 1790, relatively few controlled studies are available". (Balmuth, 1972, p.107).

In het in de vorige par. besproken onderzoek van Leroy-Boussion (1963) blijkt er een significant verschil te zijn in leesprestaties tussen de groepen met hoge scores op de synthese-test en die met lage scores. Overigens geldt voor dergelijk onderzoek ook weer sterk (Ravenette, 1968) dat het werken met groeps-gemiddelde onvoldoende ingaat op de variantie binnen de groepen. (Ter illustratie: van de 53 hoog-skorende kinderen op de synthese-test hebben er 6 slechte cijfers voor lezen; omgekeerd hebben er van de 44 lage skoorders 8 goede cijfers voor lezen.)

De positieve relatie tussen leesprestaties en synthesetoetsen wordt in ander onderzoek bevestigd. Balmuth (1972, p.108) vindt een positieve relatie van .68 bij jongens en .56 bij meisjes synthese en stillezen vanaf klas 2. (Ze gebruikte zinloos materiaal). Van der Laan (1973 a) konstateert een korrelatie van .66 tussen leesprestaties na 3 maanden leesonderwijs en een klankenanalysetraining aan het eind van de kleuterschool. Na 7 maanden leesonderwijs is de korrelatie nog .63.

Chall (1967, p.170) noemt enkele onderzoeken (o.m. van Gates, Huset, Chall et al) waarin ook een duidelijke positieve relatie tussen synthese en leesprestaties is. Hetzelfde blijkt uit het overzicht van Vernon (1971). Het onderzoek van Calfee, Lindamood en Lindamood (1973) bevestigt de betekenis van deze relatie. Ze onderzochten de samenhang tussen auditieve analyse-aspekten en leesprestaties vanaf de kleuterschool tot high-school. "The major implications of these findings was that relatively simple phonological skills are significantly and substantially related to reading and spelling performance through high-school. Poor readers have failed to master these skills at the syllable level in all grades". (p.298).

Calfee et al vinden -in vrijwel alle 12 onderzochte, opeenvolgende klassen- korrelatie koëfficiënten van rond .65. Opmerkelijk is verder, dat Calfee et al de analyse laten ondersteunen door het gebruik van materiaal: voor de uit een klankenekwentie geanalyseerde lettergrepen laten ze gekleurde blokjes neerleggen.

In het in 3.3.3. al besproken onderzoek van Wheeler en Wheeler

(1954) wordt een korrelatie tussen leesprestaties (een stillees-test) en lettersynthese van .23 genoemd; bij lettergreepsynthese in gemakkelijke woorden is de koëfficiënt .60; bij moeilijker woorden .50; de korrelatie met een mechanische leesvaardigheidstest bedraagt .48. Dit verschil in uitkomst (met name opvallend bij letters versus lettergrepen) kan in verband met de betekenis van het vatten van de woordbetekenis van belang zijn: het synthetiseren van lettergrepen leidt waarschijnlijk sneller tot kennis van het woord. Mc Ninch vindt (aan de hand van de Roswell-Chall Auditory Blending Test) een samenhang van .33 met een leeskore aan het eind van het schooljaar.

Overzien we de hier besproken onderzoeken dan valt op dat in het merendeel ervan vrij duidelijk wordt aangetoond (korrelatie van rond .60), dat er een samenhang is met leesprestaties. De verschillen in de gehanteerde testvormen (zinloos versus zinvol materiaal), de vrijwel nergens aan de orde gestelde mogelijke invloed van de school, c.q. de leesmethode, staan een duidelijk inzicht in de samenhang in de weg. Duidelijk is ook wel, dat beneden een bepaalde leeftijd analyse/synthese zich voordoen als onoplosbare opgaven. Ook hier schiet het onderzoek wat betreft opzet en gehanteerd materiaal, tekort om tot duidelijke uitspraken te geraken.

Naar de betekenis van auditieve analyse en synthese voor het ontstaan van leesmoeilijkheden is weinig systematisch onderzoek verricht. Voor zover men aan deze factoren wel aandacht heeft geschonken, is dit vrijwel altijd geweest in het kader van diskriminatie-onderzoek. Opmerkelijk is ook, dat men in de literatuur wel gegevens vindt over trainingsprogramma's bij kinderen met diskriminatieproblemen (Oakland et al, 1973) maar niet over analyse/synthese oefenprogramma's.

In de zeer schaarse literatuurgegevens treft men wel een tendens aan die lijkt te wijzen op een vrij duidelijke samenhang tussen leesmoeilijkheden en auditieve analyse en synthese. In een onderzoek van Naidoo (1972) werden 98 jongens betrokken, variërend in leeftijd van 8 tot 13 jaar, met een WISC I.Q. hoger dan 90. De groep bestond uit 56 kinderen met ernstige leesachterstanden terwijl 42 jongens ernstige spellingmoeilijkheden hadden. Voor beide groepen werd een controlegroep samengesteld uit kinderen uit dezelfde klas. Opmerkelijk is, dat tussen de groep kinderen met leesmoeilijkheden en de controlegroep geen significant verschil in auditieve diskriminatie -gemeten via de Wepman- werd gevonden. Vermoed kan worden, dat het in de proefgroep opgenomen zijn van een groot aantal oudere kinderen (van 10 tot 13 jaar) hieraan mede debet is. In het onderzoek van o.m. Crul et al (zie par. 3.2.3.4.) werd immers een duidelijke afname van deze relatie tussen diskriminatie en leesprestaties gevonden bij een toename van de leeftijd. Een duidelijk significant verschil was er wel t.a.v. de audi-

tieve synthese. Daartoe nam Naidoo de Monroe Phoneme Blending Test af, bestaande uit 20 eenlettergrepige woorden. "A difficulty in blending sounds was commonly found among the *dyslexics*. Blending sounds involves the perception, retention, recall and rapid reproduction in a precise order of a sequence of sounds. We have observed at the centre (bedoeld wordt: het Word Blind Centre; J.R.), that while some children improve in their ability to deal with sound sequences others do not and these make little progress in learning to read". (Naidoo, 1972, p.117). In het al eerder vermelde onderzoek van Flynn en Byrne (1970) werd naast de auditieve diskriminatie ook de auditieve synthese onderzocht. Behalve de Monroe synthese test gebruikten Flynn en Byrne een door henzelf ontwikkelde lettergreep-synthese toets. Bij beide synthese toetsen deden zich significant verschillen voor tussen groepen goede en slechte lezers. Ook was, evenals bij de auditieve diskriminatie een milieueffekt aanwijsbaar.

Bruininks (1969) vond een korrelatie van .47 tussen de Roswell-Chall synthese test en leesprestaties in een groep van 105 cultureel gedepriveerde jongens. Van alle perceptuele variabelen (auditief en visueel) die in dit onderzoek op hun relatie met leesprestaties werden onderzocht, bleek de auditieve synthese de hoogste korrelatie te hebben. De betekenis van auditieve synthese komt ook in het onderzoek van Bond (1935) zeer duidelijk naar voren. Hij vergeleek 64 slechte lezers (waarvan 24 leerden lezen via een "phonic" methode en 40 m.b.v. een "look-say" methode) met 64 gewone lezers op enkele auditieve synthese toetsen; de synthese van fonemen tot een zinvol woord, resp. een onzin-woord, was daarbij wel de belangrijkste. Bij alle synthese opdrachten bleven de slechte lezers beduidend achter bij de goede. "The critical ratios between the good and poor readers for all the blending tests and all of the analyses tests are significant. It appears evidently that the ability to blend is, therefore, an important factor in determining reading capacity". (Bond, 1935, p. 29). Verrassend is dat Bond overigens ook een significant verschil vindt tussen leesmethoden: de via de look-say methode geïnstrueerde kinderen presteerden duidelijk beter. Nadien is echter deze faktor nauwelijks nog in het onderzoek betrokken.

De schaarse onderzoeksgegevens overziende, kan worden gesteld, dat evenals bij de auditieve diskriminatie, er een duidelijke samenhang blijkt te bestaan tussen leesprestaties en het ontstaan van leesmoeilijkheden met het auditief kunnen analyseren en synthetiseren. Daarbij moet worden aangetekend, dat vooral het aspekt auditieve analyse in de research nog nauwelijks aan de orde is gebracht.

3.5. Samenvatting met het oog op ons onderzoek.

Ter afronding volgt thans een samenvatting van wat de exploratie van de onderzoeksliteratuur heeft opgeleverd. Uitgaande van de in hoofdstuk 2 omschreven voorkeur voor een taakgerichte behandeling van leesmoeilijkheden werd besloten een

entree tot de literatuur over ons onderwerp te zoeken via een analyse van het proces van leren lezen. Uit een nadere beschouwing van leesmethoden (en ook theoretische overwegingen betreffende het aanvankelijk lezen) werd een drietal centrale auditieve aspecten in het leesproces onderkend. Als duidelijke auditieve faktor in het geheel van leesvoorwaarden kwam de auditieve diskriminatie naar voren; daarnaast werden de auditieve analyse en synthese als auditieve taakstellingen binnen het leesproces aangegeven.

Onder auditieve diskriminatie kan men van allerlei verstaan; in het kader van ons onderzoek vatten we deze diskriminatie op als foneem diskriminatie: het voldoende onderscheid kunnen maken tussen fonemen.

Er is veel onderzoek gedaan naar de relatie met leesprestaties. Voor een deel in de vorm van prediktie-onderzoek; daaruit komt naar voren, dat de voorspellende waarde niet al te groot is: er worden korrelatie koëfficiënten van .20 tot .40 gerapporteerd met latere leesscores. Eenzelfde samenhang wordt gevonden in studies waarin de auditieve diskriminatie in relatie tot verschillende aspecten van het lezen wordt onderzocht, meestal aan het eind van het eerste leerjaar, maar ook wel in de 2e, 3e of 4e klas.

De relatie van auditieve analyse en synthese met leesprestaties is over het algemeen wat duidelijker: in de meeste onderzoeken treft men korrelatie-koëfficiënten aan van rond de .50. In kwantitatief opzicht is het onderzoek hier achtergebleven.

De relatie met I.Q. en leeftijd, voor zover men daaraan aandacht heeft geschonken, kan als volgt worden aangegeven. Tot ongeveer 7 jaar is deze samenhang vrij duidelijk aanwezig, daarna neemt ze af. Aan de betekenis van de leesmethode is in het onderzoek weinig aandacht besteed. Bezielt men het onderzoek naar de relatie van de drie auditieve factoren met leesmoeilijkheden nader, dan blijkt de samenhang tussen auditieve diskriminatie en leesmoeilijkheden in een aantal onderzoeken duidelijker te liggen dan het geval is bij de betekenis van auditieve diskriminatie voor leesprestaties in het algemeen. Enkele onderzoekers komen echter weer tot minder opvallende samenhang. Ongetwijfeld spelen hier factoren als leeftijd, I.Q., milieu, wijze van bepaling van de leesachtoetsen, etc. een rol. De mogelijkheid dat bij het toenemen van de leeftijd de betekenis van auditieve diskriminatie afneemt, moet niet uitgesloten worden geacht.

Qua omvang is de research betreffende de betekenis van analyse en synthese voor het ontstaan van leesmoeilijkheden bijzonder gering. In het onderzoek -voor een zeer groot deel alleen betrekking hebbend op het aspect synthese- treft men een beeld aan dat duidelijk overeenkomt met de resultaten van de research inzake de relatie tussen analyse/synthese en het leren lezen: bij een niet op "echte" leesmoeilijkheden geselecteerde populatie is de samenhang duidelijker dan bij de auditieve diskriminatie. Veel auteurs achten analyse/synthese in hoge mate relevant voor leren lezen c.q. het falen daarin.

Een eerste konklusie naar aanleiding van dit literatuuroverzicht moet zijn, dat auditieve diskriminatie en vooral ook auditieve analyse en synthese een samenhang vertonen met leesmoeilijkheden. Het zijn in het kader van het onderzoek naar leesmoeilijkheden duidelijk relevante factoren, zij het dan, dat de empirische evidentie -in het geval van analyse/synthese- vrij schaars is, ofwel -waar het gaat om diskriminatie- ook tegenstrijdigheden vertoont. Verder onderzoek op dit gebied lijkt daarom wenselijk, zeker ook omdat in ons land nog vrijwel geen gegevens voorhanden zijn. Zelfs ontbreken ten onzent toetsen betreffende diskriminatie en analyse/synthese.

Een eerste doelstelling van ons onderzoek is hiermee gegeven: nagegaan zal worden in hoeverre bij kinderen met leesmoeilijkheden zich achterstanden voordoen bij de auditieve diskriminatie, de auditieve analyse en de auditieve synthese, in relatie tot leesmoeilijkheden.

Hierbij doet zich de vraag voor, in hoeverre het verantwoord is, het auditieve aspect uit het geheel van de leesactiviteiten te isoleren en afzonderlijk te onderzoeken. Men kan zich afvragen of het niet veeleer zo is, dat in het proces van leren lezen, en zeker ook bij de hulp aan kinderen met leesmoeilijkheden, het auditieve moment voortdurend ook in samenhang met b.v. visuele activiteiten aan de orde komt, en op die manier wordt ondersteund. Heel duidelijk is dit te demonstren aan de auditieve analyse waarbij steun vanuit het visuele woordbeeld voor de hand ligt; in een aantal methoden wordt deze ondersteuning ook duidelijk gebruikt.

In dit kader moet ook de kritiek worden vermeld (o.a. Vliegert, 1958) op het indelen van kinderen met leesmoeilijkheden in auditieve versus visuele typen. Dergelijke indelingen blijken niet te verdedigen, omdat een empirische basis ontbreekt. Op grond hiervan kan worden gesteld, dat het zeker niet de bedoeling is te komen tot een dichotomie; auditief-visueel. Wel menen we, dat het zinvol is, onder erkenning van het feit dat de auditieve aspecten heel duidelijk zijn verweven met de andere bij het leren lezen betrokken functies en vaardigheden, toch apart aandacht aan deze auditieve factoren te schenken, speciaal ook met het oog op de behandeling.

In ons literatuuroverzicht bespraken we ook enkele variabelen die mogelijk van betekenis zijn voor het kunnen leveren van prestaties op het gebied van diskriminatie en analyse/synthese. Opgemerkt moet worden, dat de stand van zaken in het onderzoek meebrengt, dat nog geen duidelijke uitspraken kunnen worden gedaan, c.q. een model, laat staan een verklaringstheorie, kan worden ontworpen, waarin aangegeven wordt welke factoren hier nu precies van belang zijn en hoe deze onderling zijn gerelateerd.

Overzien we de literatuur dan lijken leeftijd, en in mindere mate, de intelligentie belangrijke aspecten. Ook wordt herhaaldelijk gewezen op het belang van het taalniveau, hetzij rechtstreeks, in de vorm van het kunnen vatten van de woordbetekenissen, hetzij meer abstrakt, in de vorm van verbale mediatie,

in combinatie met tijdsvolgorde waarneming.

In hoeverre het falen op het gebied van diskriminatie, resp. analyse/synthese direkt moet worden toegeschreven aan deze factoren, dan wel dat er hier meer centrale cognitieve dysfuncties een rol spelen -Blank (1968) noemt dit als mogelijkheid, daarbij wijzend op impulsiviteit, aandacht- en concentratiemoeilijkheden van veel van deze kinderen- is vooralsnog onduidelijk.

Wel komt hier het in hoofdstuk 2 besproken probleem naar voren, dat men kan proberen falen op het gebied van leren lezen te relateren aan meer centrale, fundamentele tekorten van het kind. Opgemerkt moet worden, dat de o.m. door Blank naar voren gebrachte mogelijke interpretatie heel nauw aansluit bij Van Meel's onderzoek naar de cognitie van kinderen met leesstoornissen. Het is evenwel ook mogelijk -en met name het door Bakker aangetoonde leeftijds-effekt biedt daartoe mogelijkheden- de door de groep van Satz (zie hoofdstuk 2) gepostuleerde "Maturation-lag" in verbinding te brengen met een deel van de door ons besproken onderzoeksresultaten.

Het gaat het kader van ons onderzoek te buiten hier uitvoerig op in te gaan. Wel lijkt het ons van belang binnen ons onderzoek in beperkte mate na te gaan in hoeverre er een samenhang is tussen diskriminatie, analyse en synthese, en enkele onderliggende auditieve aspecten.

Dit betekent, dat we de doelstelling van ons onderzoek nog uitbreiden: het gaat ons niet alleen meer om de vraag of er een samenhang is tussen de drie door ons onderkende auditieve factoren en leesmoeilijkheden, maar ook het verband met enkele onderliggende auditieve aspecten zal aan de orde worden gesteld.

Men kan zich afvragen, of het met het oog op een behandeling van kinderen met leesmoeilijkheden nu wel nodig is, een verdere beschouwing te wijden aan onderliggende auditieve factoren. Immers, is niet de konsekwentie van een taakgerichte benadering dat, indien uit een diagnostisch onderzoek blijkt dat achterstanden ten aanzien van bepaalde aspecten van de leestaak, b.v. op het gebied van de door ons besproken auditieve aspecten, men hiermee reeds een deel-doelstelling heeft voor de behandeling?

In plaats van verder onderzoek naar onderliggende factoren lijkt de ontwikkeling van oefenprogramma's en trainingen voor die deel-aspekten van direkter belang. In hoofdstuk 2 werd een dergelijke opvatting verdedigd.

Op dit standpunt komen we ook niet terug; in de praktijk van de behandeling lijkt ons een dergelijke gang van zaken nog steeds wenselijk. Wel merkten we al eerder op, dat het niet uitgesloten moet worden geacht, dat bij een aantal kinderen een dergelijke aanpak niet tot een optimaal resultaat leidt. Een extreem voorbeeld ter illustratie: men zal zich er eerst van moeten vergewissen of een kind geen gehoorstoornissen heeft, voor men met een auditieve training begint.

Ons lijkt nu van belang verder te doordenken en te onderzoeken, welke auditieve factoren een rol spelen als voorwaarde en basis bij de diskriminatie, analyse en synthese, juist met de

bedoeling daarbij in de ontwikkeling van behandelingsprogramma's rekening te kunnen houden. In ons onderzoek willen we, in de vorm van een vrij beperkt exploratief onderzoek, daaraan een bijdrage leveren.

HOOFDSTUK IV

OPZET VAN HET ONDERZOEK.

Ontwikkeling van de toetsen voor auditieve diskriminatie, analyse en synthese.

4.1. Opzet van het onderzoek.

4.1.1. Inleiding.

In dit hoofdstuk wordt een begin gemaakt met de rapportage van de resultaten van ons onderzoek naar auditieve diskriminatie, analyse en synthese in verband met leesmoeilijkheden. We geven thans eerst een globale schets van de gang van zaken bij het onderzoek; van daaruit wordt de door ons gekozen rapportage structuur duidelijk. Het onderzoek begon eind 1971, in het kader van theorievorming over de aard en het ontstaan van leesmoeilijkheden met een oriënterende literatuurstudie over auditieve aspecten van leesproblemen. In 1972 werd deze voortgezet en nader toegespitst. Op die manier ontstond een theoretisch kader, dat in de hoofdstukken 2 en 3 werd geschetst. Daaruit vloeide een tweetal vraagstellingen voort, dat aan het eind van hoofdstuk 3 globaal werd aangegeven:

- a) onderzocht zal moeten worden of er een verband is tussen de leesprestaties van kinderen met leesmoeilijkheden en hun vaardigheid op het gebied van auditieve diskriminatie, auditieve analyse en synthese.
- b) er is nader onderzoek nodig betreffende de vraag, welke factoren van invloed zijn op het kunnen diskrimineren, analyseren en synthetiseren.

In 1972 werd begonnen met een nadere uitwerking van beide probleemstellingen. Voor de ad a) geformuleerde vraagstelling werden de gehanteerde concepten geoperationaliseerd. Dit impliceerde, dat voor de drie auditieve aspecten toetsen moesten worden ontwikkeld: toen ons onderzoek startte waren toetsen op dit gebied in Nederland niet voorhanden. Aan deze fase van toetskonstructie werd, in vergelijking met hetgeen bij het merendeel van de in hoofdstuk 3 besproken onderzoeken naar de auditieve aspecten van leesmoeilijkheden het geval was, betrekkelijk veel tijd besteed. Dit leek ons wenselijk omdat in veel evaluatie van research inzake leesmoeilijkheden wordt gewezen op de mogelijkheid dat de inkonsistenties in de onderzoeksbevindingen mede voortkomen uit de geringe aandacht van de onderzoekers voor de psychometrische kwaliteiten van de gehanteerde instrumenten. In de bespreking van de onderzoeksliteratuur is dit herhaaldelijk aan de orde gekomen.

Een tweede reden om veel aandacht te besteden aan de toetskonstructie hangt samen met onze opvatting, dat de ontwikkelde toetsen in verder onderzoek op hun diagnostische betekenis moeten kunnen worden onderzocht. Als uit ons onderzoek mocht blijken dat er een duidelijke samenhang is tussen leesmoeilijkheden en het niet kunnen diskrimineren en/of auditief analyseren en synthetiseren, dan betekent dit, dat in de diagnostiek en de daarop aansluitende behandeling van kinderen met leesmoeilijkheden aandacht aan deze factoren moet worden besteed.

In hoofdstuk 2 (par. 2.3.) werd een omschrijving gegeven van diagnostische toetsen. Aansluitend daaraan hebben we, in de keuze van de items, de wijze van afname etc. bij onze toetsontwikkeling ernaar gestreefd, toetsen te ontwikkelen die later kunnen worden gebruikt als diagnostische toets. Wel zal in nader onderzoek dienen te worden nagegaan of ze aan deze bedoeling beantwoorden. In ons onderzoek laten we dit aspect verder buiten beschouwing.

4.1.2. Het 50-50-onderzoek en het LOM-onderzoek.

Na afronding van de fase van toetskonstructie was het mogelijk beide vraagstellingen van ons onderzoek verder uit te werken. Bij de opzet daarvan zijn we uitgegaan van de volgende omschrijving van leesmoeilijkheden (zie par. 2.2.5.): onder kinderen met leesmoeilijkheden verstaan we kinderen bij wie zich, terwijl hun intelligentie anders zou doen verwachten, in het proces van leren lezen zodanige moeilijkheden voordoen, dat ze dreigen vast te lopen in het leesonderwijs.

In ons onderzoek hebben we in de eerste plaats een groep kinderen betrokken bij wie zich deze situatie heel duidelijk voordoet. De relatie tussen de drie auditieve aspecten en leesmoeilijkheden onderzochten we bij een groep leerlingen, die aan het eind van de eerste klas van de basisschool zodanige moeilijkheden hadden met het leren lezen, dat ze als "probleem-kinderen" werden beschouwd door de leerkrachten en schoolbegeleidingsdiensten.

Om de relatieve importantie van de prestatie op het gebied van de auditieve diskriminatie, analyse en synthese nog meer reliëf te kunnen geven, werd analoog aan wat in enkele onderzoeken elders ook wel is gebeurd (o.m. door Harrington en Durrell, 1955, zie par. 3.3.4.) bij ons onderzoek een vergelijkingsgroep betrokken, bestaande uit goede lezers. Deze kinderen waren afkomstig uit dezelfde klassen als de slechte lezers.

Uiteraard brengt deze onderzoeksopzet een aantal beperkingen mee. In de eerste plaats legt men zich zo vast op een bepaalde leeftijdsgroep; uit ons literatuuroverzicht is wel duidelijk geworden, dat ook bij oudere kinderen, die qua leeftijd de fase van het aanvankelijk lezen al enige tijd achter zich hebben, nog moeilijkheden op het gebied vooral van de analyse en de synthese aanwezig kunnen zijn, die mogelijk (een deel van) hun leesmoeilijkheden verklaren. Ook in de praktijk van de diagnostiek en behandeling van kinderen met leesmoeilijkheden (b.v. in het kader van toelatingsonderzoek voor LOM-scholen en scholen voor moeilijk lerenden (z.g. debielenscholen)) heeft men vaak met wat oudere kinderen te maken.

De laatste overweging leidde ertoe, de wenselijke uitbreiding van het onderzoek in de richting van wat oudere leerlingen, een bepaald accent te geven. Besloten werd, de relatie tussen auditieve diskriminatie, analyse/synthese en leesmoeilijkheden ook te onderzoeken bij een groep kinderen bij wie leesproblemen aanwezig waren, van zodanige aard, dat dit mede een aanleiding was tot verwijzing naar een school voor LOM.

Het onderzoek vond plaats op een tijdstip, waarop de kinderen nog slechts enkele weken de LOM-school hadden bezocht. Een tweede mogelijk bezwaar tegen onze onderzoeksopzet komt men tegen bij kritische besprekingen van de research op het gebied van l.s.m. Er wordt daar op gewezen (Van der Laan, 1973 b; Samuels, 1973) dat men in het onderzoek vaak de neiging heeft, met "extreme" groepen te werken: men verdeelt een onderzoeksgroep, meestal op basis van de gemiddelde leesscore, in tweeën (slechte lezers, resp. goede lezers) en gaat dan groepsgemiddelden vergelijken, zonder verdere aandacht voor de variantie binnen de groepen.

Terecht o.i. kleven aan deze werkwijze bezwaren, als men wil komen tot duidelijke uitspraken en konklusies. Veel meer dan tot nu toe gebruikelijk is, zal men dan ook rekening dienen te houden met de verschillen binnen de groepen.

Ons lijkt echter, aansluitend aan wat Robinson, 1972, p.16 terzake opmerkt, dat als men in een exploratieve fase van onderzoek uit is op het onderkennen van tendenties in mogelijke samenhangen, de door ons gekozen werkwijze voordelen biedt. Verwacht mag worden, dat op deze wijze mogelijke relaties zich scherp aftekenen.

Ook moet worden opgemerkt, dat de samenstelling van de proefgroep (de groep slechte lezers) geschiedt conform de omschrijving van de groep kinderen met leesmoeilijkheden en aldus betrekking heeft op een aantal "probleemkinderen", zoals men deze in de werkelijkheid aantreft.

In beide onderzoeken werden naast meting van de leesprestaties en de scores op de toetsen voor auditieve diskriminatie, analyse en synthese nog een aantal variabelen opgenomen in het kader van de uitwerking van de tweede vraagstelling van ons onderzoek. Dit leverde aanzienlijke problemen op.

In de eerste plaats natuurlijk, omdat (zie hoofdstuk 3) geen duidelijke theorie kon worden ontwikkeld t.a.v. de vraag welke onderliggende factoren van betekenis zijn voor diskriminatie, analyse en synthese. Veel meer dan het aangeven van enkele factoren die wellicht relevant zijn, bleek niet mogelijk. Van enkele variabelen werd in afzonderlijke onderzoekjes getracht de betekenis vast te stellen, alvorens ze werden opgenomen in het 50-50-onderzoek of het LOM-onderzoek.

In de tweede plaats deden zich problemen voor op instrumenteel gebied: enkele variabelen konden in het onderzoek niet aan de orde komen, omdat onderzoeksmiddelen ontbraken. De vraag naar de relatie tussen auditieve diskriminatie en artikulatie kon niet worden gesteld wegens het ontbreken van een gestandaardiseerde artikulatie-toets.

Voorafgaande aan een beschrijving van de resultaten van het 50-50-onderzoek zullen we op dit probleem ingaan en verantwoorden waarom bepaalde factoren al dan niet in de onderzoeken zijn opgenomen.

Reeds nu kan worden gewezen op de omstandigheid, dat in ons onderzoek enkele belangrijke reducties t.a.v. de totale situatie waarin kinderen met leesmoeilijkheden zich bevinden zijn aangebracht. De belangrijkste is wel, dat de variabele onderwijs buiten beschouwing is gebleven.

Aan factoren als: de betekenis van de gebruikte leesmethode, de wijze waarop deze door de leerkracht wordt gehanteerd, de hulp die de kinderen van de onderzoeksgroepen van hun klasse-leerkracht hebben gekregen op het gebied van analyse en synthese, is in het onderzoek geen aandacht besteed. Dit is weloverwogen geschied. Niet omdat we deze zaken niet belangrijk zouden vinden; het tegendeel is eerder het geval. Uit een oogpunt echter van interne validiteit van het onderzoek leek het ons niet goed mogelijk deze factoren in het onderzoek op te nemen.

Terecht wordt er naar ons oordeel in veel beschouwingen over de kwaliteit van de research op het gebied van leesmoeilijkheden op gewezen, dat veel onderzoeken aan betekenis inboeten doordat er teveel variabelen in zijn opgenomen, waarvan operationalisering en meting dubieus zijn.

Uiteraard impliceert deze reductie een inperking van de betekenis van ons onderzoek. Veel meer dan het eventueel vaststellen van de relatie tussen een of meer van de door ons onderscheiden auditieve aspecten en leesmoeilijkheden is dan ook niet mogelijk.

De vraag naar de onderwijskundige kondities, waaronder moeilijkheden op het gebied van de diskriminatie, analyse en synthese ontstaan, blijft na dit onderzoek als vraag open.

4.1.3. Overzicht van de feitelijke gang van zaken.

Het bovenstaande samenvattend kan het verloop van het onderzoek als volgt worden weergegeven:

- mei 1971 - dec. 1972: theorievorming m.b.t. de aard van de auditieve aspecten van leesmoeilijkheden; begin van de toetsontwikkeling; voor-onderzoek betreffende de betekenis van enkele variabelen voor het kunnen diskrimineren, analyseren en synthetiseren.
- dec. 1972 - juni 1973: afronding van de toetsontwikkeling; voorbereiding van de onderzoeken naar de samenhang van de drie auditieve aspecten en leesprestaties; beslissing terzake van de verder in het onderzoek te betrekken variabelen.
- juli 1973- dec. 1973: uitvoering van de onderzoeken (het 50-50-onderzoek en het LOM-onderzoek).
- jan. 1974- juni 1974: data-verwerking.

Het hoofd-onderzoek (dec. 1972 - juni 1974) werd gesubsidiëerd door de Stichting voor Onderzoek van het Onderwijs (S.V.O. projekt 0235).

In dit hoofdstuk bespreken we de ontwikkeling van de drie toetsen en de eerste indicaties die werden gevonden omtrent de samenhang met leesprestaties. Wij achten een vrij uitvoerige bespreking van de fase van toetsontwikkeling gerechtvaardigd, gelet op de betekenis die we daaraan hechten. In par. 4.2. komt

de auditieve diskriminatietoets aan de orde; par. 4.3. is gewijd aan een beschrijving van de ontwikkeling van de auditieve analyse en synthese toets. Aan het eind van beide paragrafen worden de resultaten besproken van enkele onderzoekjes (zie 4.1.2.) naar de relatie met variabelen als leeftijd en sexe.

Hoofdstuk 5 is gewijd aan een beschouwing van het 50-50-onderzoek; in hoofdstuk 6 wordt het LOM-onderzoek besproken. In hoofdstuk 7 worden de resultaten samengevat en volgt een discussie en evaluatie van het onderzoek.

4.2. De ontwikkeling van de toets voor auditieve diskriminatie.

4.2.1. Uitgangspunten bij de samenstelling van de toets; eerste afname-ronde.

Bij de samenstelling van de toets voor auditieve diskriminatie zijn we uitgegaan van de volgende omschrijving: onder auditieve diskriminatie verstaan we het voldoende onderscheid kunnen maken tussen spraakklanken. De door ons ontwikkelde auditieve diskriminatietoets wordt gezien als een aanvullend instrument bij de door Sixma (1972) geconstrueerde leesvoorwaardentoets. In de eerste plaats vatten we auditieve diskriminatie op als leesvoorwaarde; bovendien is er een duidelijke kongruentie met Sixma's rolomschrijving van een voorwaardentoets (Sixma, 1972, p.128). Bij het ontwerpen van deze toets hebben we de test van Wepman (1958) als model gebruikt. Deze toets wordt veel gebruikt bij het onderzoek naar de relatie met leesmoeilijkheden. Het feit, dat de toets werkt met zinvol materiaal en daardoor een duidelijker verwantschap vertoont met de wijze waarop auditieve diskriminatie een rol speelt in het leesproces dan b.v. het onderscheiden van toonhoogten, verklaart de bruikbaarheid ervan.

Verder werd besloten niet met plaatjes als ondersteuning te werken. Nog afgezien van de beperkingen die het gebruik van plaatjes meebrengen -men kan alleen woorden gebruiken die eenduidig afgebeeld kunnen worden- menen we, dat auditieve diskriminatie in verband met leren lezen het zuiverst kan worden onderzocht op een manier die aansluit bij de wijze waarop ze voorkomt in het onderwijsproces: aan de hand van auditief gepresenteerd materiaal.

Ons stond voor ogen het ontwerpen van een toets, bestaande uit 40 paren zinvolle woorden, waarvan 30 woordparen in een foneem verschillen, terwijl er 10 gelijke woordparen zijn. Deze laatste hebben uitsluitend de functie een vast antwoordpatroon te voorkomen. Wepman kent wel betekenis toe aan het maken van fouten bij de beoordeling van de gelijke woordparen. In nader onderzoek (Snijder en Pope, 1971) is gebleken dat dit weinig betekenis heeft. Tijdens de toetsontwikkeling werd door ons nagegaan of het zinvol zou zijn, het aantal gelijke woorden uit

te breiden. Het kind, zo was de overweging, wordt dan nog duidelijker gestimuleerd elk woordpaar zorgvuldig te vergelijken. Onderzoek met een toets bestaande uit 20 gelijke en 20 verschillende woordparen, toonde echter aan dat de prestaties in het geheel niet beter waren dan bij de verhouding 10 gelijke - 30 ongelijke items.

Besloten werd om in de eerste versie van de toets 70 woordparen op te nemen en daaruit, in enkele toetsafnameronden de niet-diskriminerende items te verwijderen. Dit aantal van 70 items is arbitrair; wel leek ons op grond van enkele proefafnames een groter aantal bezwaarlijk i.v.m. de concentratie en vermoeibaarheid van de kinderen. Bij de beantwoording van de vraag welke woorden in de toets moesten worden opgenomen, stuitte we op de moeilijkheid, dat er in ons land geen onderzoek voorhanden is naar de ontwikkeling van foneem-diskriminatie bij kinderen. Het is dus niet goed mogelijk van tevoren vast te stellen welke fonemen kinderen moeite kosten bij de diskriminatie. Een vier-tal overwegingen heeft uiteindelijk bij de keuze van de woorden een rol gespeeld:

1. de plaats van artikulatie. Hierbij werd aangenomen, dat klanken die op dezelfde plaats in de mond gevormd worden -zelfs al is het dan op een verschillende manier- waarschijnlijk verwarring zullen doen ontstaan. Dit geldt vooral voor konsonanten.
2. de beweging van de tong bij het vormen van klinkers. Becker (1971, p.173) wijst er op, dat de vorming van klinkers soms door moeilijkheden met de tongbeweging wordt belemmerd.
3. via een analyse van veel voorkomende artikulatiefouten bij slecnthorenden werd getracht inzicht te krijgen in de moeilijkheidsgraad van konsonanten en vokalén.
4. een laatste overweging betrof het bekend zijn van de woorden aan de kinderen. Aan deze eis hebben we trachten te voldoen door woorden op te nemen die in de leesboekjes van de eerste klas voorkomen. (Dit betekent uiteraard nog niet, dat nu de garantie aanwezig is, dat alle woorden aan de kinderen bekend zijn. Onderzoek op dit gebied brengt echter ook weer de nodige problemen mee (zie 4.3.1.2.).

In de eerste versie werden de volgende woordparen opgenomen:

- | | | | |
|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 1. mat - nat | 17. boek-doek | 33. kam - kam | 49. lip - lik |
| 2. deel-neel | 18. juf - juf | 34. gek - gek | 50. dus - dun |
| 3. boom-boon | 19. bek -beek | 35. zoet-zoen | 51. pen - pen |
| 4. bal - bal | 20. lap - lam | 36. mes - les | 52. mis - mus |
| 5. vuur-vier | 21. bes - bel | 37. vol - wol | 53. vaat-vaak |
| 6. nek - lek | 22. sop - nop | 38. pak - tak | 54. kan - pan |
| 7. tien-zien | 23. niet-ziet | 39. jou -gaww | 55. lik - dik |
| 8. tol - rol | 24. pan - man | 40. maak- mak | 56. naam-raam |
| 9. dak - dak | 25. laag-zaag | 41. lief-lief | 57. boer-buur |
| 10. sjok- sok | 26. neus-neus | 42. tom - tol | 58. tong-toch |
| 11. goed-hoed | 27. bof - bos | 43. oog - ook | 59. wip - wit |
| 12. boot-boos | 28. ding- dik | 44. pet - pit | 60. voet-voel |
| 13. toen-tien | 29. leeg- lig | 45. liep-riep | 61. zeep-reep |
| 14. poot- pot | 30. zak - dak | 46. sik - dik | 62. rok - rok |
| 15. sap - lap | 31. hij - jij | 47. toe - koe | 63. sop -fop |
| 16. roos-doos | 32. met - bed | 48. zes - zus | 64. thee- nee |

65. gat - kat 67. tik - lik 69. mal - man
66. naar-daar 68. zon - zon 70. sok - tok

De woorden werden zo gekozen, dat de te diskrimineren fonemen, hetzij aan het begin van het woord voorkwamen, hetzij in het midden, hetzij aan het eind.

4.2.2. De eerste afname.

De eerste afnameronde vond plaats in september 1971. Omdat het hier gaat om een voorwaardentoets is men, wat betreft het tijdstip van afname, gebonden aan het schoolbegin. Als proefleiders fungeerden bij deze eerste toetsronde vergevorderde studenten orthopedagogiek, getraind in diagnostisch onderzoek. Er werd een afnameprocedure gebruikt, waarbij de woordparen werden voorgelezen; het kind moest luisteren en vervolgens beoordelen of hetgeen hij had gehoord "hetzelfde klonk of anders". (Van tevoren werd nagegaan aan de hand van een aantal voorbeeld-items, of het kind de begrippen "hetzelfde" en "anders" (resp. "gelijk" en "niet-gelijk") kende. Verbale reacties werden aangemoedigd, hoewel ja-knikken, c.q. hoofdschudden ook werd geaccepteerd, mits de proefleider van tevoren had vastgesteld wat dergelijke bewegingen betekenden. De reactietijd van de kinderen was niet aan een limiet gebonden. De score was het aantal juiste antwoorden. Alle kinderen werden individueel getoetst; de daarbij gehanteerde standaardinstructie werd na afloop van deze toetsronde met alle proefleiders doorgenomen en herzien. Besloten werd, bij de afname geen gebruik te maken van een op de band ingesproken instructie. Uiteraard biedt een dergelijke procedure voordelen i.v.m. standaardisering van de toetsafname. Men schakelt proefleiders-invloeden (b.v. in de vorm van dialekt spreken) uit. Toch leek het ons wenselijk, analoog aan ons model (de Wepman Test) het mondelinge contact tussen proefleider en kind zo sterk mogelijk naar voren te laten komen door de proefleider de woordparen te laten uitspreken. Deze situatie komt het meest overeen met de leessituatie. Wel wordt ondersteuning middels het af-lezen door het kind van de mondstanden van de proefleider tegengegaan, door het kind naast de proefleider te plaatsen en de blik te fixeren op een terzijde gelegen plaat. Onderstaande tabel bevat een overzicht van de kinderen die betrokken waren bij de eerste afname van de toets.

Tabel 1. Proefpersonen 1e ronde auditieve diskriminatie toets.

School-type	proefpersonen						gem. leeftijd
	vr.		mnl.		Totaal		
	N	%	N	%	N	%	
1. G.L.O.	68	45,9	80	54,1	148	100	6;4
2. LOM:							
Utrecht	13	24,5	40	75,5	53	100	8;8
Hilversum	2	8,0	23	92,0	25	100	8;1
Amersfoort	5	33,3	10	66,7	15	100	8;5
Totaal LOM	20	27,4	73	72,6	93	100	8;6
Totaal	99		153		241		

De verschillende schooltypen werden uitgekozen omdat het wenselijk leek de steekproef in zekere mate in overeenstemming te brengen met het toekomstige doel de toets én in de GLO én in de LOM-scholen en bovendien voor remedial-teaching doeleinden te gebruiken.

Opmerkelijk is, dat van een te verwachten verschil tussen de LOM en de GLO-groep niets bleek. Onderstaande tabel geeft de gemiddelde en standaarddeviaties weer van beide groepen.

Tabel 2. Gemiddelde en s.d. 1e ronde auditieve diskriminatie.

School-type	gemiddelde score	s.d.
LOM	67.28	9.610
GLO	67.23	9.867

Dit verschil is niet significant (t-waarde: 0.5021 d.f. 239, n.s.).

Van de items werden vervolgens de p-waarden en de diskriminatie-waarden berekend, beide middels standaardprogramma's van het Centrum voor Data Analyse te Utrecht.

Van tevoren was besloten dat de tweede versie van de toets zou bestaan uit 50 woordparen (40 verschillende en 10 gelijke). Hiertoe werden de 10 oorspronkelijke gelijke woordparen behouden, zelfs wanneer zij een relatief lage diskriminatie-waarde en/of moeilijkheidsgraad (p-waarde) hadden.

De volgende criteria werden gebruikt bij de verwijdering van een aantal woordparen: de p-waarde; de diskriminatie-waarde en de klankverdeling binnen de toets.

De selectieprocedure van de items was als volgt:

- stap 1: de items werden verdeeld in rangorden, lopend van de best diskriminerende items tot de items met de laagste diskriminatie-waarde én lopend van de moeilijkste items (op grond van p-waarde) tot de minst moeilijke items.
- stap 2: de 20 naar moeilijkheidsgraad (p-waarde) laagst geor-

- dende items buiten de gelijke woordparen, werden uit de toets genomen.
- stap 3: de korresponderende diskriminatiewaarden van deze 20 items werden onderzocht. In het algemeen bleken de rangorden naar moeilijkheid en naar diskriminatiegraad van de 20 laagste ongelijke woordparen overeen te komen.
- stap 4: waar de diskriminatiewaarden verschillend bleken te zijn voor enkele woordparen met dezelfde p-waarde, werd getracht het paar met de laagste diskriminatiewaarde te elimineren.
- stap 5: waar de diskriminatiewaarden van items met dezelfde p-waarde gelijk waren, werd de keuze om een item te behouden of te elimineren gebaseerd op de klankkompositie van de woordparen.

Indien mogelijk werd getracht een goede klankverdeling en klank-kombinatie in het tweede ontwerp van de toets te behouden om zo te voorkomen dat de toets onevenwichtig, zou worden. Tevens werd ernaar gestreefd om de selectieprincipes te handhaven, die in het ontwerp van de oorspronkelijke toets waren toegepast. Op grond hiervan werden 21 items verwijderd: item no. 12, 13, 14, 15, 19, 20, 21, 39, 44, 46, 47, 48, 50, 55, 57, 58, 60, 65, 66, 67 en 70.

De betrouwbaarheid van deze 70-item toets werd berekend volgens de formule K.R.20, en was .977. Hieruit blijkt wel, dat we met een sterk homogene toets te maken hebben.

4.2.3. Verdere ontwikkeling van de toets.

Aan het begin van het schooljaar 1972 werd de herziene toets opnieuw afgenomen, o.m. op basisscholen in Amersfoort, Hilversum, Utrecht, Leeuwarden, Maastricht en een aantal dorpen in Utrecht en Friesland. Besloten werd, nu het vooronderzoek was afgesloten, en had aangetoond dat de gekozen items bruikbaar waren, gebruik te maken van een groter aantal proefpersonen. Ook aan de geografische spreiding is nu meer aandacht besteed. Als proefleiders fungeerden nu, naast studenten orthopedagogiek, ook in een aantal gevallen de klasse-onderwijzers; deze namen de toets af in het kader van het voorwaardenonderzoek, dat aan het begin van het jaar plaats vindt. Deze afname konditie werd in Utrecht gebruikt. De afname in Hilversum vond plaats door medewerkers van de schoolbegeleidingsdienst.

Tabel 3. Gemiddelde skore en s.d. bij afname aan het schoolbegin, in 4 steden.

School	Aantal p.p.			$\bar{x}$	s.d.
	meisjes	jongens	totaal		
1. Amersfoort	165	153	318	44.09	6.56
2. Utrecht	177	178	355	46.06	4.57
3. Hilversum	146	140	286	46.35	4.62
4. Leeuwarden	190	176	366	46.23	4.64
Totaal	678	647	1325	45.70	5.54

De betrouwbaarheid van de toets (in de 50-item versie) bedroeg volgens K.R.20 .976; de standaardmeetfout was 1.19. Opvallend is dat de kinderen uit Amersfoort tot een gemiddeld lagere skore komen; enige verklaring hiervoor kan niet worden gegeven (Als proefleiders in Amersfoort en Leeuwarden traden dezelfde personen op). Verder blijkt dat afname door leerkrachten of door medewerkers van een schoolbegeleidingsdienst geen verschillen oplevert.

Na berekening van p-waarden en item-diskriminatiewaarden werden, analoog aan hetgeen in de vorige paragraaf als methode werd aangegeven, opnieuw 10 items verwijderd. Verwijderd werden de items 3, 5, 19, 21, 24, 31, 33, 35, 36 en 39. Het merendeel daarvan (8) bestond uit woorden waarvan het te diskrimineren foneem de beginpositie in het woord innam. De nu resterende 40-item toets werd beschouwd als de definitieve test.

In september 1973 werd deze toets, ter bepaling van de uiteindelijke betrouwbaarheid opnieuw afgenomen op basisscholen te Utrecht, Bilthoven en Rotterdam. In totaal werden 559 kinderen getoetst (282 j. en 277 m.) met een gemiddelde leeftijd van 6;6 jaar.

De gemiddelde skore op de toets bedroeg 33.94 met een s.d. van 10.25. De betrouwbaarheid (opnieuw K.R.20) was .970; de standaardmeetfout 1.778. Opmerkelijk is, dat het gemiddeld aantal fouten (en ook de s.d.) nogal is toegenomen, vergeleken met de vorige toetsronden. Vermoed kan worden dat een verandering in de instructie (m.n. wat betreft de afbreekregels) hieraan debet is. In bijlage I is de definitieve auditieve diskriminatie-toets en de erbij behorende instructie opgenomen. Wat betreft de betrouwbaarheid lijkt ons de uiteindelijke toets voldoende om in ons onderzoek te gebruiken. (Er moet nogmaals op worden gewezen, dat m.b.t. de diagnostische betekenis van deze toets nader onderzoek nodig is.)

4.2.4. De validiteit van de auditieve diskriminatie-toets.

Ter afsluiting van deze beschrijving van de ontwikkeling van de auditieve diskriminatie-toets gaan we thans in op de vraag naar de validiteit van het ontwikkelde instrument. Uit ons overzicht van onderzoek naar de relatie tussen auditieve diskriminatie en leesmoelijkheden bleek, dat van een diskriminatie-toets veelal de prediktieve validiteit wordt bepaald. In ons onderzoek hebben we dit ook gedaan. Van 272 kinderen, bij wie in september 1972 de auditieve diskriminatie-toets was afgenomen, werden gegevens verzameld over hun leesnivo aan het eind van het eerste leerjaar (juni 1973). Afgenomen werd een 1-minuut-toets, behorend bij de leesmethode Zo/Veilig leren lezen, en een toets voor begrijpend lezen. De korrelatie tussen auditieve diskriminatie en de 1-minuut-toets was .27; die met de begrijpend lezen toets .32. Gekonstateerd moet worden dat de prediktieve validiteit laag is. Dit komt overeen met wat we in ons literatuuroverzicht vermeld-den: voorspellen van leessucces middels de auditieve diskriminatie-toets is een hachelijke zaak. (Terzijde zij aangetekend dat

een auditieve diskriminatietest als diagnostisch middel niet wordt afgenomen met de bedoeling lees-succes te voorspellen). Wel doet deze lage prediktieve validiteit toch twijfels ontstaan aan de betekenis van de auditieve diskriminatie als faktor bij het ontstaan van leesmoeilijkheden.

Opmerkelijk is, dat er een zeer geringe samenhang blijkt te bestaan tussen onze auditieve diskriminatie toets en het onderdeel "auditieve richtbaarheid" uit de Leesvoorwaardentoets van Sixma. In 1972 werd bij 307 Utrechtse kinderen de korrelatie tussen beide toetsen berekend; deze bleek .25 te bedragen. Een berekening op grond van in september 1973 afgenomen toetsen (ook weer in Utrecht) bij 223 kinderen leverde een korrelatiekoëfficiënt op van .16. Er is dus sprake van een zeer lage soortgenoot - validiteit.

Deze geringe samennang doet vermoeden, dat tussen beide toetsen zich toch wel verschillen voordoen. Voor een deel zal het gegeven, dat bij de L.V.T. met zinloos materiaal wordt gewerkt, en ook, dat de wijze van afname nogal anders is, hier een rol spelen.

Prediktieve validiteit wordt in het overzicht van Ebel (1972, p.438) gerekend tot de afgeleide validiteit. Van meer betekenis lijkt de door hem onderscheiden direkte validiteit. De Groot (in: De Groot en Van Naerssen, 1969, p.48) accentueert vooral de begripsvaliditeit, waarin het gaat om de vraag: "Is de toets op het gebied in kwestie een adequate representant van het begrip-zaals-bedoeld?" (p.31). De Groot merkt op, dat men deze vorm niet operationeel kan definiëren. Wel kan men daarop greep krijgen door theoretische bezinning samen met gebruikmaking van relevante psychometrische gegevens en op grond daarvan het nemen van beslissingen terzake van de in de toets op te nemen items.

Ten aanzien van de begripsvaliditeit van onze auditieve diskriminatietoets menen we een aantal positieve punten te kunnen opmerken. De gevonden item-diskriminatiewaarden en betrouwbaarheidskoëfficiënt wijzen op een relatief homogene toets. De wijze waarop auditieve diskriminatie, in de zin van: het onderscheid kunnen maken tussen fonemen, in de toets wordt gepresenteerd is betrekkelijk vanzelfsprekend en wordt ook elders in toetsen op dit gebied op eenzelfde manier gedaan.

Voor ons onderzoek lijkt daarom de ontwikkelde toets een bruikbaar instrument.

4.2.5. De betekenis van leeftijd, sexe en dialect in verband met auditieve diskriminatie.

4.2.5.1. Inleiding.

Bij de weergave van de opzet van ons onderzoek (par.4.1.2.) werd al aangegeven, dat voorafgaande aan het 50-50-onderzoek en het LOM-onderzoek, de betekenis van enkele variabelen voor auditieve diskriminatie, analyse en synthese apart zou worden onderzocht. Aansluitend aan de beschrijving van de ontwikkeling van de auditieve diskriminatietoets geven we thans de resulta-

ten weer van enkele onderzoekjes, die werden uitgevoerd om de relatie van auditieve diskriminatie met leeftijd, sexe en dialect te exploreren. De keuze van deze variabelen berust op de volgende overwegingen.

De vraag, welke factoren van betekenis zijn voor het auditief kunnen diskrimineren is niet eenvoudig. Uit ons literatuuroverzicht bleek (par.3.3.3.) dat in theorievorming en onderzoek op dit gebied, zich nog een aantal lacunes voordoen. Slechts enkele variabelen zijn in onderzoek op hun betekenis voor het auditief diskrimineren getoetst.

In de eerste plaats heeft de relatie tussen auditieve diskriminatie en artikulatie de aandacht getrokken; in par. 3.3.3. werd aangegeven, dat daarnaast ook de betekenis van enkele taalaspecten -vooral: het kennen van de betekenis van de woorden die in de toets zijn opgenomen- naar voren kwam. Tenslotte is onderzoek gedaan naar de mogelijke betekenis van auditief geheugen, intelligentie en gehoor.

Enkele van deze factoren (m.n. auditief geheugen, gehoor en intelligentie) komen in het 50-50-onderzoek of het LOM-onderzoek nader aan de orde; deze laten we hier buiten beschouwing. Verder bleek het niet mogelijk, aan de artikulatie aandacht te besteden, omdat bij het van start gaan van ons onderzoek geen gestandaardiseerde artikulatietest voorhanden was.

Onderzoek naar de rol van het betekenis-aspect -waarbij het de vraag is, in hoeverre het kennen van de betekenis van de in de toets opgenomen woorden van invloed is op de auditieve diskriminatie prestaties- is bijzonder moeilijk. Het impliceert, dat men over een toets dient te beschikken, waarmee kennis van de woordbetekenissen kan worden nagegaan. De ontwikkeling van een dergelijke toets is een zeer tijdrovende zaak. Aan deze faktor is in verband met de ontwikkeling van de auditieve analyse/synthese toets vrij uitvoerig aandacht besteed. Daartoe werd een plaatjes toets ontwikkeld, waarin werd nagegaan, in hoeverre de in de toetsen opgenomen woorden voor het kind bekend waren. Wegens technische problemen -het is bijzonder moeilijk een woord als slof of kramp of knoest uit te beelden- leverde dit weinig resultaat op.

Dit was voor ons aanleiding deze variabelen verder buiten beschouwing te laten: het bleek ons niet goed mogelijk een toetsje te ontwikkelen waarmee op een redelijk betrouwbare manier kon worden nagegaan of het kind de betekenis van de in de auditieve diskriminatietoets gebruikte woorden kende. (De enige controle die we op deze faktor hebben bestaat uit selectiekriterium 4: de woorden die in de toets zijn opgenomen, zijn ontleend aan de leesboekjes van enkele leesmethoden, m.n. Veilig/Zo leren lezen.) Wel is door ons aandacht besteed aan de variabele dialect. In par. 3.3.3. bleek, dat sommige (m.n. Amerikaanse) auteurs van oordeel zijn, dat het spreken van een dialect een negatieve invloed heeft op het auditief kunnen diskrimineren. Om een inzicht te krijgen in hoeverre deze variabele mogelijk ook in ons land van belang is -de Amerikaanse onderzoeken zijn vooral gericht op de prestaties van enkele ethnische minderheidsgroepen- werd bij een aantal Fries sprekende kinderen en een groep leerlingen van Maastrichtse basisscholen aan het begin van het

schooljaar 1972 de 50-item versie van onze auditieve diskriminatietoets afgenomen.

Een tweede faktor die we onderzochten kwamen we in de literatuur niet uitvoerig tegen. Wepman (1960) wijst op het mogelijke effect van de leeftijd in verband met auditieve diskriminatie: op ongeveer 8-jarige leeftijd zouden vrijwel alle kinderen tot voldoende auditieve diskriminatie in staat zijn. Bij de analyse van het eigen materiaal stootten we hier ook op. Voor een deel komt deze variabele bij het 50-50 en het LOM-onderzoek aan de orde - voorzover het gaat om wat oudere kinderen. De vraag of ook wat jongere kinderen tot auditieve diskriminatie in staat zijn leek ons de moeite waard te onderzoeken. Daartoe namen we de auditieve diskriminatietoets af op enkele kleuterscholen.

Omdat over het algemeen meisjes betere prestaties leveren bij schoolintrede op het gebied van de auditieve diskriminatie (Templin, 1957) en ook omdat veel minder meisjes leesmoeilijkheden blijken te hebben (Valtin, 1971; Klasen, 1970) leek het ons van belang na te gaan in hoeverre de meisjes betere prestaties leveren dan de jongens op de auditieve diskriminatietoets. Daartoe analyseerden we het materiaal dat in de 2e en 3e testronde werd verzameld. In het onderstaande worden de resultaten van deze onderzoekjes weergegeven.

4.2.5.2. De rol van leeftijd en sexe.

Analyse van de gegevens van de tweede afname van de auditieve diskriminatietest leverde als vrij verrassende konklusie op, dat de faktor leeftijd van weinig betekenis bleek te zijn bij de resultaten op de toets. Onderstaande tabel, waarin de scores van de kinderen, verdeeld in 3 leeftijdsgroepen op de 50-item versie van de toets zijn opgenomen, illustreert dit.

Tabel 4. Scores op de toets voor auditieve diskriminatie, per leeftijdsgroep.

leeftijd	j.	m.	tot.	$\bar{x}$ ftn jong.	$\bar{x}$ ftn meis.	$\bar{x}$ ftn tot.	toets	sign.
I. 6;0-6;5	274	285	559	4.5	4.3	4.4	I-II $t=1.38$	niet
II. 6;6-6;11	237	301	538	3.9	4.0	4.0	I-III $t=-0.38$	niet
III. 7;0-7;5	79	57	136	4.8	4.3	4.5	II-III $t=1.26$	niet
totaal	590	643	1233	4.3	4.2	4.3	j-m $t=0.409$	niet

Uit deze tabel blijkt wel, dat er geen verschil is tussen de drie leeftijdsgroepen. Opmerkelijk is vooral dat het gemiddelde aantal fouten van de groep oudste kinderen (van 7;0-7;5) het hoogste is. Vermoed mag worden, dat het gegeven dat deze groep voor het grootste deel bestaat uit zittenblijvers (en daarmee waarschijnlijk uit kinderen met leerstoornissen) hier van belang is. Ook zijn de verschillen tussen jongens en meisjes zeer gering.

Op grond van dit resultaat werd besloten na te gaan, in hoeverre bij kinderen beneden de lagere school-leeftijd de auditieve diskriminatie problemen oplevert. In enkele vooronderzoekjes bleek dat het toetsen van kinderen op de kleuterschoolleeftijd tot ongeveer 5;6 jaar op zeer grote problemen stuit. Het merendeel van deze kinderen begrijpt de instructie niet; vooral begrippen als: gelijk - verschillend, etc. leveren problemen op. Voor kinderen beneden deze leeftijd is onze toets niet bruikbaar. Bij de oudste kleuters leverde de afname echter weinig moeilijkheden op. Onderstaande tabel geeft de resultaten weer van het onderzoek van een 7-tal kleuterscholen in Utrecht en omgeving, dat in mei 1973 werd verricht. De kinderen werden op grond van hun leeftijd in twee groepen verdeeld.

Tabel 5. Score op de auditieve diskriminatietoets van 145 kleuters.

leeftijd	aantal ppn.	gemiddelde score	standaarddeviatie
I 5;8-6;2	70	34.27	6.43
II 6;2-6;9	75	35.61	5.74

$t=-1.32$ d.f. 143, n.s.

Ook uit deze tabel blijkt zeer duidelijk, dat naarmate de leeftijd toeneemt, de prestaties op de auditieve diskriminatietoets weliswaar toenemen, maar op zeer bescheiden schaal. Vergelijking van de prestaties van een tweetal kleuterschool-klassen en twee eerste klassen van een basisschool midden in het schooljaar (februari 1974) illustreert dit.

Tabel 6. Scores op de auditieve diskriminatietoets van 2 kleuterklassen en 2 eerste-klassen basisschool.

leeftijd	aantal ppn.	gemiddelde score	standaarddeviatie
I 5;6-6;5	40	31.55	10.8
II 6;7-7;5	40	33.56	9.8

$t=-0.80$ d.f. 78, n.s.

De gegevens van tabel 6 bevestigen het beeld dat in het voorgaande werd geschetst: van een spektakulaire stijging in prestaties op onze auditieve diskriminatietoets is vanaf de leeftijd 5;6 geen sprake. Leerlingen van kleuterscholen komen gemiddeld wel tot een iets lagere score, maar vergeleken met kinderen bij schoolintrede (en zelfs iets later) is van een significant verschil geen sprake. In hoofdstuk 5 en 6 zal worden nagegaan in hoeverre bij wat oudere leerlingen (vanaf 7 jaar) er nog sprake is van een stijging in prestaties op de auditieve diskriminatietoets.

4.2.5.3. De betekenis van dialect-spreken.

In 4.2.5.1. werd aangegeven, dat om de mogelijke betekenis van dialect-spreken voor het auditief diskrimineren te kunnen nagaan, een tweetal onderzoekjes werd opgezet. In september en oktober 1972 werd de 50-item versie van onze auditieve diskriminatie-toets afgenomen aan 112 Fries-sprekende kinderen, leerlingen van een 8-tal basisscholen in kleine plaatsen in Friesland. (Van deze kinderen waren een aantal gegevens, o.m. betrekking hebbend op hun Fries-taligheid, voorhanden, omdat de door hen bezochte scholen meewerken aan het "projekt Friesland" (S.V.O., projekt 0181)). In de tweede plaats werden 95 leerlingen van de eerste klassen van 2 Maastrichtse basisscholen getoetst; van deze kinderen was bekend, dat ze Maastrichts spraken.

In onderstaande tabel worden de gegevens van beide onderzoeken weergegeven; de resultaten worden vergeleken met de gegevens van de 50-item-versie van de auditieve diskriminatie-toets uit 4 grote steden (Utrecht, Hilversum, Amersfoort, Leeuwarden).

Tabel 7. De skores van de Friese/Maastrichtse kinderen vergeleken met 4 steden.

proefgroep	aantal ppn.	gemidd. leeftijd	gemidd. skore	s.d.
Friesland	112	6;7	47.96	1.38
Maastricht	95	6;6	46.89	3.43
4 grote steden	1325	6;6	45.70	5.27

Opmerkelijk is, dat de gemiddelde skore van de Friese, zowel als de Maastrichtse kinderen hoger ligt dan die van de grote onderzoeksgroep uit 4 grote steden. Allereerst kan hieraan de konklusie worden verbonden, dat dialect-spreken geen negatieve invloed heeft op de prestaties op het gebied van de auditieve diskriminatie.

Een nadere beschouwing van het materiaal (berekening van p-waarden en item-diskriminatie-waarden) bevestigde deze konklusie: beide onderzoeksgroepen vertoonden op dit gebied geen afwijkingen - anders dan een iets hogere p-waarde en r-it per item - ten opzichte van de vergelijkingsgroep. Op grond van deze onderzoekjes lijkt derhalve de variabele "dialect" van weinig betekenis voor auditief kunnen diskrimineren.

Mogelijk zijn de wat betere prestaties van onze proefgroepen te verklaren uit de omstandigheid, dat de toetsen hier niet meteen bij schoolintrede (in de eerste schoolweek) zijn afgenomen, maar ruim 1 1/2 maand later. Deze kinderen waren dus al bezig met leesinstructie; dat dit een enigszins positieve invloed heeft gehad moet niet uitgesloten worden geacht. Samenvattend kan worden gesteld, dat in deze onderzoekjes de variabelen leeftijd, sexe en dialect van weinig betekenis lijken voor het auditief kunnen diskrimineren.

4.3. Ontwikkeling van de toets voor auditieve analyse en synthese.

4.3.1. Uitgangspunten bij de samenstelling van de toetsen.

Bij de samenstelling van de toetsen voor auditieve analyse en synthese zijn we uitgegaan van de volgende omschrijvingen:

onder auditieve analyse verstaan we de vaardigheid woorden te kunnen ontleden in de samenstellende spraakklanken; onder auditieve synthese verstaan we de vaardigheid deel-spraakklanken te kunnen verbinden tot een woord.

In tegenstelling tot de gevolgde werkwijze bij de ontwikkeling van de auditieve diskriminatie-toets konden we ons hier niet laten leiden door een duidelijk model. De analyse en synthese toetsen die men in de literatuur aantreft verschillen nogal ten aanzien van de keuze van het materiaal (zinloos-zinvol; lettergrepen-letters); de lengte van de afnameprocedure.

Uitgaande van onze opvattingen omtrent de rol van diagnostische toetsen, hebben bij de samenstelling van onze toetsen voor analyse en synthese de volgende overwegingen een rol gespeeld:

a) er dient gebruik te worden gemaakt van zinvol materiaal, in de vorm van voor het kind bekende woorden. Evenals bij de auditieve diskriminatie menen we dat analyse en synthese getoetst moeten worden op een wijze die overeenkomt met de manier waarop ze in het leesproces voorkomen. In verband met de toetsing van auditieve analyse en synthese is bekendheid van het kind met het materiaal zeker ook van belang, omdat deze faktor, zoals bleek uit ons literatuuroverzicht (par. 3.4.3.1.) mogelijk van invloed is op de prestaties op dit gebied.

In par. 4.2.5.1. werd het probleem dat rijst, als men de bekendheid van de kinderen met de betekenis van de toetswoorden wil onderzoeken, al aangegeven. Hoewel we hebben getracht via een plaatjes-toets na te gaan of de kinderen de betekenis van de opgenomen woorden kenden, bleek die tot onbevredigende resultaten te leiden. Een juiste schatting kon niet worden verkregen.

b) de toetsen moeten opklimmen in moeilijkheidsgraad, om een gedifferentieerd beeld te kunnen verkrijgen van de vaardigheid in het analyseren en synthetiseren. We hebben hierbij het schema aangehouden dat Dumont (1971) aangeeft ten aanzien van de auditieve synthese. Daarin is de opklimming als volgt:

I	aa-p	: klinker	- medeklinker
II	f-ee	: medeklinker	- klinker
III	r-oo-m	: medeklinker	- klinker - medeklinker
IV	e-l-k	: klinker	- 2 medeklinkers
V	z-a-l-f	: medeklinker	- klinker - 2 medeklinkers
VI	s-t-a	: 2 medeklinkers	- klinker
VII	k-r-o-t	: 2 medeklinkers	- klinker - medeklinker
VIII	k-r-a-n-t	: 2 medeklinkers	- klinker - 2 medeklinkers

Of deze opklimming inderdaad een toename in moeilijkheid oplevert, zal uit het onderzoek moeten blijken.

We zijn bij het kiezen van de op te nemen woorden niet verder gegaan dan éénlettergrepige woorden en medeklinkerkombinaties van 2-medeklinkers. Het gaat er in de toets in de eerste plaats om of het kind het principe van analyseren en synthetiseren begrijpt en kan toepassen. Bij langere woorden met meer lettergrepen, gaan vermoedelijk andere variabelen een rol spelen, zoals assimilatieverschijnselen: in onmiddellijk wordt de "n" voor de "m" door assimilatie als "m" uitgesproken. Bovendien krijgt daar de variabele geheugen een wel zeer sterk accent.

Het onderzoeken van de mogelijkheid van het kind om 3 of meer medeklinkers na elkaar te analyseren of te synthetiseren leek daarom niet zinvol. Uiteraard betekent dit wel een zekere beperking in de gebruiksmogelijkheid van de toets.

- c) de klanken die in de woorden voorkomen moeten zoveel mogelijk variëren. Deze beslissing is gebaseerd op het gegeven, dat er zeer weinig bekend is over de ontwikkeling van het kunnen spreken en horen van medeklinkerverbindingen van 2 of meer medeklinkers, zoals kn, st, sl, gl. Het is op voorhand niet duidelijk welke van deze medeklinkerverbindingen gemakkelijk en welke moeilijk te ontleden zijn. Daarom was het voor ons niet mogelijk om de medeklinkerkombinatie in moeilijkheid te doen opklimmen binnen iedere groep.

We hebben daarom gekozen voor een zo groot mogelijke variatie in deze verbindingen. De keuze van de klanken is verder volledig willekeurig.

Wellicht zullen de resultaten van het onderzoek toch kunnen wijzen op verschillen in moeilijkheidsgraad in het analyseren en synthetiseren van bepaalde klankkombinaties.

Uiteindelijk werden de volgende woorden in de toets opgenomen:

Auditieve analyse:

groep I	groep II	groep III	groep IV
ik	na	boom	eens
oom	zij	jaap	echt
ijs	vee	wieg	arm
uit	doe	toer	iets
groep V	groep VI	groep VII	groep VIII
golf	sta	kraag	kramp
maart	slee	snel	staart
kist	knie	gang	vliegt
rasp	vlo	grof	dwerf

Auditieve synthese:

groep I	groep II	groep III	groep IV
is	ga	raam	eend
ook	fee	boog	ons
aan	moe	tuit	elf
uur	die	kaal	acht

groep V	groep VI	groep VII	groep VIII
wolk	vla	slang	knoest
laars	trui	gleuf	proost
zoekt	blij	troep	grijpt
niets	drie	spook	sterk

Per groep zijn 4 woorden opgenomen; het leek, op grond van ervaringen met enkele proefafnamen, niet juist het aantal items te vergroten, omdat de toets dan een te grote aanslag zou doen op de concentratie en de aandacht van het kind.

Besloten werd, evenals bij de ontwikkeling van de auditieve diskriminatietoets een drietal toetsronden af te werken, waarbij eenzelfde verwerkingsprocedure (p-waarde- en diskriminatie-waarde berekening) werd gehanteerd.

4.3.2. De eerste toetsronde.

In april-mei 1972 werden de toetsen voor analyse en synthese afgenomen aan 2 groepen kinderen: een groep leerlingen van de eerste klas van een viertal basisscholen en een groep leerlingen afkomstig uit 6 LOM-scholen.

Onderstaande tabel geeft de samenstelling van de groepen aan:

Tabel 8. Samenstelling onderzoeksgroepen eerste toetsronde.

School	Aantal kinderen	Jong.	Meisj.	gemidd. leeftijd	Spreiding leeftijd	gem. IQ	Spreiding IQ
G.L.O.	91	47	44	7;0	6;5-8;5	109	86-144
LOM	44	30	14	8;3	6;7-9;2	89	64-111

De afname geschiedde individueel; als proefleiders fungeerden vergevorderde studenten orthopedagogiek. De instructie begon met enkele voorbeeld-items; ook hier werd, om dezelfde redenen als aangegeven in par. 4.2.2., geen gebruik gemaakt van een bandrecorder. Per kind bleek de afname van beide toetsen ongeveer 15-20 minuten in beslag te nemen.

De verwerking van de gegevens werd steeds voor de G.L.O. en de LOM-groep afzonderlijk gedaan.

Allereerst werd nagegaan, of er inderdaad sprake was van een opklimming in moeilijkheidsgraad van de items, hetgeen bij de samenstelling duidelijk de bedoeling was. Ter illustratie worden in tabel 9 de p-waarden per item weergegeven voor de G.L.O.-

Tabel 9. P-waarden van de items van de eerste versie van de analyse-synthese toets.

Analyse			Synthese		
item	G.L.O.	LOM	item	G.L.O.	LOM
I	1. Ik	.9121	I	1. Is	.9667
	2. Oom	.9341		2. Ook	.9667
	3. IJs	.9451		3. Aan	.9000
	4. Uit	.9121		4. Uur	.9222
II	5. Na	.8352	II	5. Ga	.9222
	6. Zij	.9231		6. Fee	.9444
	7. vee	.8577		7. Moe	.9222
	8. Doe	.8681		8. Die	.8889
III	9. Boom	.8571	III	9. Raam	.9222
	10. Jaap	.8681		10. Boog	.8889
	11. Wieg	.8791		11. Tuit	.7889
	12. Toer	.8022		12. Kaal	.8444
IV	13. Eens	.6484	IV	13. Eend	.8222
	14. Echt	.8681		14. Ons	.8556
	15. Arm	.7802		15. Elf	.8444
	16. Iets	.5495		16. Acht	.8333
V	17. Golf	.6593	V	17. Wolk	.8222
	18. Maart	.6813		18. Laars	.7222
	19. Kist	.7692		19. Zoekt	.8444
	20. Rasp	.6154		20. Niets	.6667
VI	21. Sta	.6484	VI	21. Vla	.7556
	22. Slee	.7363		22. Trui	.7676
	23. Knie	.7253		23. Blij	.8222
	24. Vlo	.6593		24. Drie	.7444
VII	25. Kraag	.7253	VII	25. Slang	.7444
	26. Snel	.7033		26. Gleuf	.7889
	27. Gang	.7363		27. Troep	.7333
	28. Grof	.6264		28. Spook	.6556
VIII	29. Kramp	.5495	VIII	29. Knoest	.5444
	30. Staart	.6923		30. Proost	.7111
	31. Vliegt	.6374		31. Grijpt	.7117
	32. Dwerf	.5714		32. Sterk	.6778

en de LOM-groep.

Wat betreft het onderdeel analyse blijkt hieruit dat voor beide schooltypen de p-waarden afnemen. De toets klimt dus op in moeilijkheidsgraad; bij de G.L.O.-leerlingen is er na de items van groep III een vrij scherpe daling. Dit geldt ook voor de LOM-groep, zij het dan, dat daar ook al een vrij groot verschil is tussen groep I en groep II.

Overziet men het geheel, dan blijkt dat voor beide schooltypen geldt, dat er 3 sub-groepen zijn te onderscheiden: groep I t/m III, groep IV t/m VII, groep VIII.

In groep IV komen voor het eerst woorden aan de orde met voor- of achteraan 2 medeklinkers. In groep VIII zijn woorden opgenomen met zowel voor- als achteraan dubbele medeklinkers. Het lijkt er op, dat bij de eerste 3 groepen wordt gemeten of het kind het principe van de analyse door heeft, of het kind in staat is een woord in afzonderlijke klanken op te splitsen. Vanaf groep III gaat door het invoeren van de dubbele medeklinkers een andere faktor meespelen. Deze faktor is het kunnen diskrimineren van deze medeklinkers.

Uit deze resultaten blijkt, dat er inderdaad verschil is in moeilijkheidsgraad van de diverse medeklinkerverbindingen. Het duidelijkst is dit te zien bij de -ts aan het eind van een woord, zoals in "iets" in groep IV. Van het woordje iets maakten de kinderen vaak ie-s. De t is blijkbaar minder goed te herkennen in dit woord. De t verandert onder invloed van de s. De scherpe daling bij groep VIII lijkt ons vermoeden wat betreft de moeilijkheidsgraad van de faktor medeklinkerverbinding te bevestigen. De moeilijkheid per woord verdubbelt n.l., doordat voor en achter dubbele medeklinkers staan.

De kans op fouten is dus twee keer zo groot. Men kan zich afvragen of bij groep VIII ook de faktor geheugen een grotere rol gaat spelen. Het aantal te onthouden klanken is groter en er staan vooraan en achteraan 2 klanken. Het concentreren op de laatste tweeklank kan maken dat de eerste tweeklank vergeten wordt.

De betrouwbaarheid voor het onderdeel analyse G.L.O., berekend met de split-half methode was .93 en na toepassing van de Spearman-Brown formule voor testverlenging .96. Voor het LOM waren deze waarden exact hetzelfde.

Bezien we de synthesesetoets nader, dan blijkt dat we hier ongeveer eenzelfde opklimming in moeilijkheidsgraad vinden als bij de analyse. Bij de G.L.O.-groep zien we de p-waarden afnemen van .93 tot .66 van groep I tot groep VIII. De daling is hier in tegenstelling tot die bij de analyse tamelijk geleidelijk, met uitzondering van groep V en groep VI: daar zien we een lichte stijging van de p-waarden.

Bij de LOM-leerlingen zien we de p-waarden afnemen van .90 tot .44. Ook hier is een geleidelijke daling te zien van groep I tot groep VIII en is er een geringe stijging te vinden van groep V naar groep VI. Het beeld dat de synthese geeft lijkt minder

markant dan dat van de analyse.

Het meest opvallend is een omkering tussen groep V en VI. Welke faktor hiervoor verantwoordelijk is, is vooralsnog niet te zeggen. Mogelijk speelt een geheugenfaktor hier een rol. Het beeld dat de synthesesetoets oplevert doet vermoeden dat hier minder dan het geval was bij de analysetoets, in de moeilijker groepen toets-items een andere, of andere bijkomende factoren een rol gaan spelen. De moeilijkheid lijkt geleidelijk toe te nemen.

De betrouwbaarheid voor de G.L.O.-groep is .94 en na de toepassing van de Spearman-Brown formule: .97. Voor de LOM-groep geldt een betrouwbaarheid van resp. .92 en .96.

4.3.3. Verdere ontwikkeling van de toets.

Op grond van de resultaten van deze eerste toetsronde leek het verantwoord verder te gaan met de ontwikkeling van de toets. Wel werden enkele veranderingen aangebracht. Van het onderdeel analyse werden 4 items weggelaten (ik, oom, ijs, na); ook werd de oorspronkelijke ordening in 8 groepen losgelaten, omdat immers bleek, dat de verschillen tussen de groepen vaak bijzonder klein waren. Tenslotte werd ook de instructie veranderd. De testwoorden van het onderdeel synthese werden ongewijzigd in de tweede versie opgenomen. Deze werd echter uitgebreid met een achttal meer-lettergrepen woorden, waarvan vermoed werd, dat ze de spreiding in moeilijkheidsgraad zouden verhogen. Toegevoegd werden de woorden: knecht, druiven, kelder, herfst, niemand, kasteel, biefstuk, pistool. Ook hier werd de volgorde van aanbidding van de items veranderd, om een betere opklimming in moeilijkheidsgraad te waarborgen.

De meest ingrijpende wijziging bestond echter uit het toevoegen van een derde toets-onderdeel: de combinatieproef. Deze toets heeft betrekking op een combinatie van zowel analyse als synthese.

Het idee ervoor werd ontleend aan de "Word Analysis Test" van D.J. Bruce (1963). De proefpersoon wordt gevraagd te zeggen, welk woord er over blijft, als men van het testwoord een letterklank weglaat. Zowel de klank als de plaats van weglating worden in de instructie bij elk testwoord aangegeven. De weglating eind van het woord. Men dient ervoor te zorgen, bij de keuze van het materiaal, dat als een letterklank wordt weggelaten, de uitspraak van een woord niet verandert. Het leek ons van belang dit onderdeel op te nemen, omdat we menen dat analyse en synthese beschouwd moeten worden als twee aspecten van één denkrichting. In deze combinatieproef wordt een poging gedaan na te gaan of een kind in staat is dit toch wel ingewikkelde denk-proces van geheel naar deel te voltrekken. De volgende woorden werden opgenomen (onderstreeping geeft aan, welke letter wordt weggelaten).

vuur	grif	door	fiets	krom
mand	valt	wipt	knoop	klap
pruik	geen	krat	staart	moed
bots	hulp	meest	voelt	kast

De herziene versie van de toets voor analyse en synthese werd eind februari - begin maart 1973 opnieuw opgenomen. Als proefleiders fungeerden studenten van een aantal pedagogische akademies. Omdat de toets, bij gebleken geschiktheid in verband met de diagnostiek vooral bedoeld is te worden gebruikt door de onderwijsgeevenden, leek het ons van belang na te gaan of deze studenten, na een instructieperiode in staat waren de toets af te nemen.

De onderzoeksgroep bestond uit kinderen die via de leerscholen van de Pedagogische Akademies werden benaderd. Onderstaande tabel geeft de samenstelling weer.

Tabel 10. Samenstelling onderzoeksgroep tweede testronde.

Stad	meisjes	jongens	totaal	gem. leeftijd
Amsterdam	89	73	162	6;7
Rotterdam	36	33	69	6;11
Eindhoven	64	69	133	6;10
Middelburg	123	149	272	6;10
Appingedam	23	28	51	6;8
Totaal	335	352	687	6;10
gem. leeftijd	6;9	6;11		

Tabel 11. geeft een overzicht van de gemiddelde skore, de standaarddeviatie, en de betrouwbaarheid (K.R.20) van de 3 onderdelen.

Tabel 11. Gemiddelde s.d. en betrouwbaarheidscoëfficiënten tweede testronde.

	gemidd. skore	s.d.	K.R.20	stand. meetfout	aantal ppn.	gem. leeft.
Analyse (28 items)	21.12	7.12	.94	1.77	687	6;10
Synthese (40 items)	30.52	9.44	.95	2.05	687	6;10
Kombinatieproef (20 items)	11.25	5.90	.91	1.71	687	6;10

Van elk item werd de p-waarde en de diskriminatie-waarde berekend. Op grond hiervan, alsook op grond van linguïstische overwegingen - op grond waarvan de spraakklanken die niet verlengbaar zijn, als te problematisch werden beschouwd - werden een achttal

items van het onderdeel analyse, 16 items van het onderdeel synthese en 7 items van de combinatieproef verwijderd. Aan de combinatieproef werden 3 items toegevoegd. Deze herziene test werd in de eerste helft van april 1973 opnieuw afgenomen; opnieuw fungeerden studenten van Pedagogische Akademies als proefleiders. In totaal werden 668 leerlingen (uit Assen, Rotterdam en Steenwijk) bij deze ronde betrokken. Tabel 12 geeft een overzicht van de gemiddelden, standaarddeviatie en betrouwbaarheidscoëfficiënten (K.R.20).

Tabel 12. Gegevens derde testronde.

	gemidd. skore	stand. dev.	K.R.20	stand. meetfout	aantal ppn.	gemidd. leeftijd
Analyse (20 items)	15.813	4.671	.901	1.470	668	7;0
Synthese (24 items)	19.575	4.982	.902	1.561	668	7;0
Kombinatie (16 items)	10.323	4.788	.904	1.482	668	7;0

Na berekening van p-waarden en item-diskriminatie waarde werd besloten geen items meer te verwijderen; wel werd de volgorde opnieuw bezien. Om een wat betere opklimming in moeilijkheidsgraad te verkrijgen werd een herordening toegepast. Bijlage 2 geeft de definitieve versie van de toets. In juni 1973 werd deze definitieve versie afgenomen (onder dezelfde afdatenamekondities) bij 490 leerlingen van de eerste klas van basisscholen te Utrecht. Deze groep bestond uit 253 meisjes en 237 jongens; de gemiddelde leeftijd was 7;2. Tabel 13 geeft daarvan de resultaten.

Tabel 13. Gegevens laatste testronde.

	gemidd. skore	s.d.	K.R.20	stand. meetfout	gemidd. leeftijd	aantal ppn.
Analyse (20 items)	17.28	3.75	.877	1.29	7;2	490
Synthese (24 items)	20.93	4.36	.904	1.35	7;2	490
Kombinatie (16 items)	11.32	4.20	.881	1.97	7;2	490

Wat betreft de betrouwbaarheid lijkt ons deze definitieve versie geschikt voor verder onderzoek.

4.3.4. De validiteit van de toets.

Tot slot van deze beschrijving van de ontwikkeling van de toetsen voor auditieve analyse en synthese willen we de vraag naar de validiteit aan de orde stellen. Een berekening van de prediktieve validiteit is hier uiteraard zinloos; ook bleek het niet mogelijk de soortgenoot-validiteit te bepalen, omdat er geen min of meer gestandaardiseerde toetsen op dit gebied voorhanden zijn. (Ongetwijfeld wordt in veel diagnostisch onderzoek van kinderen met leesmoeilijkheden aandacht besteed aan auditieve analyse en synthese, maar zonder gebruikmaking van toetsen).

Ons lijkt, evenals bij wat terzake werd opgemerkt ten aanzien van de auditieve diskriminatie, dat de begrips-validiteit van de ontwikkelde toets centraal moet staan. We menen dat beide toetsen op een aanvaardbare wijze auditieve analyse en synthese representeren; een garantie daarvoor biedt zowel de keuze van de items als de wijze waarop de taak wordt gepresenteerd: beide sluiten zeer nauw aan bij de wijze waarop analyse en synthese voorkomen in het leesproces. In een aantal Amerikaanse toetsen op dit gebied wordt op analoge wijze de analyse en synthese aan de orde gesteld.

Dit, tesamen met de alleszins bevredigende betrouwbaarheidscoëfficiënten lijkt de konklusie te rechtvaardigen, dat de door ons ontwikkelde toets bruikbaar is voor ons onderzoek naar de relatie tussen auditieve analyse/synthese en leesmoeilijkheden.

HOOFDSTUK V

DE RELATIE TUSSEN AUDITIEVE DISKRIMINATIE, AUDITIEVE ANALYSE/SYNTHESE EN LEESMOEILIJKHEDEN: HET 50-50 ONDERZOEK.

5.1. Opzet van het onderzoek.

5.1.1. Inleiding.

Om de relatie tussen auditieve diskriminatie, auditieve analyse en synthese, en leesmoelijkheden te kunnen nagaan, werd een tweetal onderzoeken opgezet: het 50-50 onderzoek, waarin deze relatie werd geëxploreerd bij 50 slechte lezers en vergeleken met de prestaties van 50 goede lezers, en het LOM-onderzoek, waarin hetzelfde gebeurde bij een aantal LOM-leerlingen.

In beide onderzoeken luidt de vraagstelling primair: is er bij kinderen met leesmoelijkheden een samenhang tussen de slechte leesprestaties en hun prestaties op het gebied van de auditieve analyse, de auditieve synthese en de auditieve diskriminatie. In de tweede plaats zal in beide onderzoeken getracht worden na te gaan of er verband is tussen de auditieve diskriminatie, analyse/synthese en enkele andere, onderliggende (auditieve) factoren.

In dit hoofdstuk wordt het 50-50 onderzoek besproken. Eerst zal de keuze van de variabelen die in het onderzoek werden betrokken en de wijze waarop deze werden gemeten, worden verantwoord. Daarna wordt ingegaan op de wijze waarop de onderzoeksgroepen werden samengesteld en het onderzoek werd uitgevoerd. In par. 5.2. en 5.3. worden de resultaten besproken; ook worden daar enkele voorlopige konklusies geformuleerd. Opgemerkt moet worden, dat beide onderzoeken een exploratief karakter hebben. Aan het eind van hoofdstuk 3 werd reeds aangegeven dat uit de bestaande (buitenlandse) onderzoeksgegevens nog onvoldoende duidelijk wordt, of zich verbanden voordoen. Gekonstateerd moet worden, dat nog zoveel tegenstrijdigheden aanwezig zijn (terzake van het in de eerste vraagstelling opgeworpen probleem), dat het formuleren van hypothesen duidelijk prematuur is. Op grond daarvan heeft ons onderzoek een exploratief karakter.

5.1.2. De keuze van de variabelen.

De keuze van de variabelen in verband met de eerste vraagstelling leverde weinig problemen op. Als onafhankelijke variabelen werden uiteraard de drie door ons onderscheiden auditieve aspecten opgenomen: auditieve diskriminatie, auditieve analyse en auditieve synthese.

Meting daarvan vond plaats door middel van de ontwikkelde toetsen voor auditieve diskriminatie, auditieve analyse en synthese. Bepaling van de leesprestaties -als uitdrukking van de mate van leesmoelijkheden, resp. het goed kunnen lezen- vond plaats aan de hand van een drietal toetsen voor de mechanische leesvaardigheid. Eerder al merkten we op (par. 3.1.3.), dat we ons

onderzoek beperken tot het aanvankelijk lezen; daarin speelt het technisch lezen een zeer belangrijke rol. Het leek ons daarom juist, het accent te leggen op het technisch lezen. Er werden 3 leestoetsen afgenomen: de Brus Een-minuuttest (Brus en Voeten, 1972) en een tweetal binnen het Palo project (Creemers, 1974) ontwikkelde formatieve toetsen over deel 4, resp. deel 6 van de methode Zo/Veilig leren lezen. Deze toetsen werden in de batterij opgenomen, omdat het ons van belang leek na te gaan, in hoeverre de groepen goede resp. slechte lezers van elkaar verschillen t.a.v. duidelijk aan de leesmethode gebonden leestaken.

De eerste toets bestaat uit 26 items; elk item bevat 4 woorden. De proefleider noemt het testwoord, en het kind dient dit te omcirkelen. Als score geldt het aantal goed omcirkelde woorden. De tweede toets bestaat uit zinnen; het kind moet de zinnen lezen. Vastgelegd wordt: het aantal goed gelezen woorden en het aantal woorden dat spellend (analyserend) wordt gelezen. In ons onderzoek namen we als score op het aantal goed gelezen woorden en het aantal geanalyseerde (spellend gelezen) woorden. Uit het overzicht van Creemers (1974, p.264) blijkt, dat de psychometrische kwaliteiten van deze toetsen goed zijn. Verdere uitbreiding van het aantal onafhankelijke variabelen in verband met de uitwerking van de tweede vraagstelling leverde problemen op. Na hetgeen daaromtrent is opgemerkt in par. 4.1.1. en 4.2.5.1. behoeft dat geen verdere toelichting. Aan de volgende factoren werd in het onderzoek aandacht besteed. In de eerste plaats werd bij alle kinderen een gehooronderzoek verricht. Hoewel in verreweg het meeste onderzoek van kinderen met leesmoelijkheden op het gebied van het gehoor geen afwijkingen worden gevonden leek het ons toch wenselijk, vooral omdat we ons speciaal richten op het auditieve aspect, na te gaan of ook bij onze onderzoeksgroepen zich geen bijzonderheden voordoen. Van alle kinderen werd daarom een toon-audiogram gemaakt.

In de tweede plaats werd getracht informatie te verzamelen omtrent het milieu van de kinderen. In enkele beschouwingen, vooral over auditieve diskriminatie, wordt deze variabele relevant geacht, met name in verband met de taalvaardigheid van de kinderen. Evenals in veel ander onderzoek op dit gebied werd als criterium voor een milieu-indeling het scholingsnivo van de ouders gehanteerd.

Vervolgens werd in dit onderzoek de intelligentie opgenomen als variabele. Ook over de betekenis van deze faktor is op grond van de literatuurstudie geen duidelijkheid verkregen. Het opnemen van deze variabele leek toch wel van belang, om te kunnen nagaan in hoeverre de prestaties op het gebied vooral van de auditieve analyse en synthese samenhangen met de intelligentie. Bovendien leek het ons wenselijk te onderzoeken, of zich bij de groep kinderen met leesmoelijkheden intelligentietekorten voordoen. Als intelligentietest kozen we de WISC (zowel het verbale als het performance gedeelte).

Als laatste variabele namen we het auditief geheugen op. In sommige onderzoeken (hoofdstuk 3) bleek dit een belangrijke faktor. Meting vond plaats middels de subtest "geheugen voor cij-

fers" van de WISC. Bovendien werd door ons een geheugentoetsje gekonstrueerd bestaande uit 7 groepen letters (per groep zijn 2 items van 2, 3, 4, of 5 letters opgenomen). Deze aanvulling met lettermateriaal leek ons, in verband met de aard van de auditieve analyse en synthese, van belang. Wijze van afname en scoring is gelijk aan het geheugenonderdeel van de WISC (Bijlage 3 bevat deze auditieve geheugentoets voor letters). Bij beide toetsen is de score het aantal goed gereproduceerde cijfers- c.q. letterrijtjes.

5.1.3. Samenstelling van de proefgroepen; uitvoering van het onderzoek.

Voor de samenstelling van de onderzoeksgroepen werd contact opgenomen met de schoolbegeleidingsdiensten te Utrecht, Amersfoort en Hilversum. Via deze diensten werden de namen en adressen verkregen van 50 kinderen met zodanige slechte leesprestaties, dat ze voor leerkracht en begeleidingsdienst als "probleemkinderen" golden. Er werden door ons op voorhand 3 selectiekriteria aangegeven: kinderen die een keer waren blijven zitten werden van deelname uitgesloten; verder gold de beperking, dat geen kinderen in de onderzoeksgroep zouden worden opgenomen van wie bekend was dat ze zouden worden toegelaten tot een z.g. debielen-school. (Dit omdat in onze omschrijving van leesmoeilijkheden we aangeven, dat de slechte leesprestaties bestaan, terwijl de intelligentie anders zou doen vermoeden. Dat laatste hoeft niet persé te betekenen, dat het I.Q. "normaal" dient te zijn. Wel is het zo, dat bij betrekkelijk jonge kinderen, met I.Q. < 70 het moeilijk is uit te maken, in hoeverre er sprake is van diskrepanties tussen I.Q. en leesprestaties). Tenslotte werden alleen kinderen in de onderzoeksgroep betrokken die hadden leren lezen middels de methode Zo/Veilig leren lezen. Dit geschiedde om althans enigszins op de variabele "leesmethode" greep te hebben. De groep goede lezers werd samengesteld door uit de klassen waaruit de slechte lezers afkomstig waren, een kind te nemen, dat naar het oordeel van de leerkracht en de begeleidingsdienst behoorde tot de categorie "goede lezers" van die klas. Ook hier golden weer dezelfde beperkingen ten aanzien van de keuze van de leerlingen. Het leek ons om onderzoeks-ethische redenen van belang bij de selectie van de onderzoeksgroepen schoolbegeleidingsdiensten in te schakelen. Immers, onderzoek van probleemkinderen kan betekenen, dat men ten aanzien van de verdere advisering en begeleiding een taak kan hebben. Inschakeling van begeleidingsdiensten betekende dat daartoe een mogelijkheid werd geschapen. Besloten werd, de score van de leerlingen op de Brus één-minuuttest te hanteren bij de nadere omschrijving van de groep slechte, resp. goede lezers. In dit onderzoek verstaan we onder kinderen met leesmoeilijkheden die kinderen, die een score behalen op de Brus test van 14 of lager; onder goede lezers ver-

staan we de kinderen waarvan de score 16 of meer bedraagt. Opgemerkt moet worden dat het gebruik van de Brus-Test mogelijk een (zeer geringe) onderwaardering van de leesprestaties van de kinderen meebrengt, als men de ruwe score van het kind gaat interpreteren met behulp van de decielverdeling die geldt voor september van het tweede leerjaar. Ons onderzoek vond plaats aan het einde van het eerste schooljaar, terwijl de normtabellen van de toets pas beginnen bij de aanvang (september) van het tweede schooljaar. Omdat echter in de tussenliggende periode (de vakantie) geen leesinstructie meer wordt gegeven lijkt de door ons gekozen werkwijze nauwelijks bezwaarlijk. Nadat bij alle kinderen de Brus was afgenomen bleken zich in de groep slechte lezers 6 kinderen te bevinden met een lees-score die hoger lag dan de door ons vastgestelde bovengrens. Deze kinderen werden uit de onderzoeksgroep verwijderd; bij de groep goede lezers werden om die reden 3 leerlingen afgevoerd. Van een tweetal leerlingen uit de groep goede lezers konden niet alle gegevens worden verzameld (door ziekte, c.q. vakantie). De uiteindelijke onderzoeksgroep bestond derhalve uit 44 slechte lezers (33 jongens en 11 meisjes); de groep goede lezers werd gevormd door 45 kinderen (19 jongens en 26 meisjes). De groepen werden uit 15 klassen betrokken. Van beide groepen bedroeg de gemiddelde leeftijd 7;1 jaar. Ten aanzien van de samenstelling van de onderzoeksgroep kan nog het volgende worden opgemerkt. Het aantal proefpersonen is betrekkelijk klein; de aanwezigheid van 44 resp. 45 kinderen in de groepen lijkt ons echter groot genoeg om tot redelijk verantwoorde konklusies te komen. In hoeverre ten aanzien van de groep kinderen met leesmoeilijkheden gesproken kan worden van representativiteit is niet helemaal duidelijk. De scholen waaruit we de kinderen betrokken vormden een geschakeerd geheel. Van een echte steekproef uit de Nederlandse basisscholen is uiteraard geen sprake. Door de kinderen uit de onderzoeksgroepen te betrekken uit 15 schoolklassen - die bijna allemaal behoren tot de "gewone" basisschool, met een wat betreft de sociale afkomst van de leerlingen behoorlijke spreiding - hebben we getracht grote eenzijdigheden in de samenstelling van de onderzoeksgroep te voorkomen. Het onderzoek vond plaats tussen 22 mei en 22 juni 1973; als proefleiders fungeerden enkele vergevorderde studenten klinische- en orthopedagogiek. Elk kind werd individueel getest; begonnen werd met de afname van de WISC, na een korte pauze werden de overige toetsen afgenomen. Het audiometrisch onderzoek vond afzonderlijk, zoveel mogelijk buiten de schooltijden om, plaats. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de resultaten van de toetsafname.

Tabel 14. Resultaten toetsafname 50-50 onderzoek.

Variabele	Slechte lezers (n=44)		Goede lezers (n=45)	
	gemiddelde	s.d.	gemiddelde	s.d.
leeftijd	7,1		7,1	
I.Q. verbaal	93.31	17.05	109.62	11.81
I.Q. performance	101.75	18.61	114.11	12.65
I.Q. totaal	97.27	17.41	112.86	11.37
WISC cijfers	6.13	1.63	7.51	1.25
geheugen v. letters	5.40	1.67	6.71	1.11
Brus	6.88	3.72	33.11	11.37
Cesar 4	16.91	5.00	33.73	1.55
Cesar 6	11.40	6.94	31.11	4.13
Aantal gean. woorden	6.77	6.04	1.62	2.69
Auditieve diskrim.	34.84	10.04	38.60	4.12
Auditieve analyse	12.29	5.48	18.22	2.42
Auditieve synthese	14.93	6.51	22.06	2.63
Kombinatieproef	5.88	3.90	13.75	2.68
Totaalscore van de auditieve aspecten.	32.43	13.43	54.24	5.49

Bij de verwerking en interpretatie van de gegevens ligt het accent primair op een nadere beschouwing van de groep slechte lezers. Beide vraagstellingen van ons onderzoek geven daartoe aanleiding.

Wel worden steeds vergelijkingen gemaakt met de prestaties van de goede lezers; voor een deel gebeurt dit bij de bespreking van afzonderlijke variabelen. Ook is op de gegevens van beide groepen een faktoranalyse uitgevoerd; dit brengt mogelijke verschillen in de onderliggende faktorstructuur aan het licht. In par. 5.2. wordt getracht de eerste vraagstelling van ons onderzoek te beantwoorden, terwijl in par. 5.3. in verband met de tweede vraagstelling de betekenis van gehoor, milieu, intelligentie en auditief geheugen wordt besproken. In par. 5.4. wordt aan de hand van multiële regressie analyse, nader ingegaan op de betekenis van elk der onafhankelijke variabelen.

5.2. Auditieve diskriminatie, auditieve analyse en synthese en de samenhang daarvan met leesprestaties bij kinderen met leesmoelijkheden, in vergelijking met goede lezers.

5.2.1. Inleiding.

De bespreking van de resultaten van ons onderzoek in het kader van de uitwerking van de eerste vraagstelling begint met een nadere analyse van de prestaties van de kinderen met leesmoelijkheden op de toetsen voor auditieve diskriminatie, auditieve analyse en synthese (par. 5.2.2.). Vergelijking met de scores van de goede lezers zal steeds plaats

vinden.

Daarna (par. 5.2.3.) zal de samenhang tussen de drie auditieve toetsen en de leesprestaties nader worden gezien. Aan het eind van elke paragraaf worden de resultaten kort samengevat.

5.2.2. Auditieve diskriminatie, analyse en synthese bij slechte en goede lezers.

5.2.2.1. Auditieve diskriminatie.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de scores van de kinderen met leesmoelijkheden en de groep goede lezers op de toets voor auditieve diskriminatie.

Tabel 15. Skore op de auditieve diskriminatie-toets.

skore	slechte lezers	goede lezers
1 - 5	-	-
6 - 10	1	-
11 - 15	2	-
16 - 20	1	-
21 - 25	1	2
26 - 30	1	1
30 - 35	1	-
36 - 40	37	42

$\bar{M}$ slechte lezers: 34.84 $\bar{M}$ goede lezers: 38.60 $t=1.99$;
s.d.: 10.04 s.d.: 4.12 d.f. 87
p: 0.03

Bezien we deze tabel nader, dan is duidelijk dat er een significant verschil is tussen beide groepen ($p=0.03$). Toch vallen bij nadere inspektie van de gegevens enkele zaken op. Wepman (1960) geeft aan in de handleiding bij zijn toets, dat als er meer dan 5 fouten gemaakt worden, er van een diskriminatie-moeilijkheid gesproken kan worden. Opmerkelijk is nu, dat van de groep slechte lezers verreweg het grootste gedeelte (37 kinderen=84% van de groep) volgens de norm van Wepman een voldoende skore behaalt. Evenzeer valt op, dat 3 kinderen uit de groep goede lezers een beneden de norm liggende skore behalen. Duidelijk is wel, dat de auditieve diskriminatie toets weinig differentieert tussen goede en slechte lezers. In dit onderzoek blijken bij een substantieel deel van de kinderen met leesmoelijkheden zich geen problemen voor te doen op het gebied van de auditieve diskriminatie. Deze konklusie lijkt overeen te komen met de betrekkelijk geringe predicerende waarde van de auditieve diskriminatie toets, zoals in par. 4.2. werd aangegeven.

5.2.2.2. Auditieve analyse.

Tabel 16 geeft de skoreverdeling aan van beide onderzoeksgroepen op de auditieve analyse toets.

Tabel 16. Skoreverdeling van slechte en goede lezers op de auditieve analyse toets.

skore	slechte lezers	goede lezers
0 - 2	2	-
3 - 5	2	-
6 - 8	6	-
9 - 11	5	1
12 - 14	12	4
15 - 17	9	5
18 - 20	8	35

$\bar{M}$ slechte lezers: 12.29 $\bar{M}$ goede lezers: 18.22 $t=6.62$
s.d.: 5.48 s.d.: 2.42 d.f. 87
 $p<0.001$

Overzien we deze gegevens, dan blijkt dat de prestaties van de slechte lezers aanzienlijk achterblijven bij die van de goede lezers.

Duidelijk is wel, dat een groot deel van de groep kinderen met leesmoelijkheden de vaardigheid "auditieve analyse" nog moeite kost. Wel is het aan de ene kant zo, dat er bij geen van de kinderen van een absoluut falen gesproken kan worden: alle kinderen behalen een skore groter dan 1.

Beziet men het materiaal nader, dan blijken degenen die relatief lage prestaties leveren een groot aantal fouten te maken: meestal wordt de eerste klank van het te analyseren woord nog wel goed weergegeven, maar daarna raken ze als het ware de kluts kwijt. Veel kinderen weten dan het te analyseren woord niet meer. Soms volgt er in een aantal gevallen niets meer, anderen vervallen tot raden. De opdracht als zodanig wordt wel begrepen.

Aan de andere kant is ook duidelijk, dat er ook bij de slechte lezers kinderen zijn met een skore die gelijk is aan of nog ligt boven het gemiddelde van de goede lezers. Het is dus zeker niet zo, dat voor alle kinderen met leesmoelijkheden geldt, dat de vaardigheid auditieve analyse niet wordt beheerst. Vergeleken met de toets voor auditieve diskriminatie differentieert de auditieve analyse toets aanzienlijk beter tussen de goede en de slechte lezers.

5.2.2.3. Auditieve synthese.

De skores die op de auditieve synthese werden behaald, worden in tabel 17 samengevat.

Tabel 17. Skoreverdeling op de auditieve synthese toets.

skore	slechte lezers	goede lezers
1 - 3	3	-
4 - 6	1	-
7 - 9	4	-
10 - 12	8	-
13 - 15	6	2
16 - 18	5	3
19 - 21	10	6
22 - 24	7	34

$\bar{M}$ slechte lezers: 14.93 $\bar{M}$ goede lezers: 22.06 $t=6.57$
s.d.: 6.51 s.d.: 2.63 d.f. 87
 $p<0.001$

Deze tabel vertoont grote overeenkomst met tabel 16, betreffende de auditieve analyse. Evenals bij de auditieve analyse is ook bij de auditieve synthese sprake van een duidelijk signifikant verschil tussen de slechte en de goede lezers. Voor een belangrijk deel van de groep slechte lezers geldt, dat ze ook bij de auditieve synthese nog veel moeilijkheden onder vinden. Uit de protocollen van veel van de slecht presterende kinderen krijgt men de indruk, dat ze de opdracht als zodanig wel begrijpen: alle kinderen slagen er ook hier in, een of meer items goed te skoren. Vaak blijkt, vooral bij de wat langere woorden, dat ze toch nog onvoldoende greep hebben op de totale structuur. Al doende verstrikken ze zich in het geheel. De eerste twee klanken worden nog wel goed verbonden, maar de rest lukt niet meer. (Men treft dan vaak nog wel een afronding aan, in de vorm van een woord dat wel enigszins lijkt op het testwoord: kameel in plaats van kasteel, ster i.p.v. sterk. Ook het omgekeerde komt vaak voor: het laatste gedeelte van het woord wordt wel goed weergegeven, maar enkele beginklanken ontbreken: oog in plaats van boog, roep i.p.v. troep, etc.). Ook hier geldt weer, dat een aantal slechte lezers toch de auditieve synthese beheerst in de mate waarin we deze in de groep goede lezers aantreffen.

Voor de auditieve synthese toets geldt, evenals voor de auditieve analyse toets, dat deze beter diskrimineert tussen de slechte en goede lezers dan de auditieve diskriminatie toets.

5.2.2.4. De combinatieproef.

Een overzicht van de skores van de onderzoeksgroepen treft men aan in tabel 18.

Tabel 18. Skoreverdeling op de combinatieproef.

skore	slechte lezers	goede lezers
0 - 1	6	-
2 - 3	5	1
4 - 5	8	-
6 - 7	9	-
8 - 9	8	2
10 - 11	4	4
12 - 13	3	9
14 - 15	1	12
16 -	-	17

$\bar{M}$ slechte lezers: 5.88 $\bar{M}$ goede lezers: 13.75 $t=9.98$
s.d.: 3.90 s.d.: 2.68 d.f. 87

$p<0.01$

Evenals bij de auditieve analyse en synthese toetsen vinden we bij de skore op de combinatie toets een wel zeer duidelijk verschil tussen de goede en de slechte lezers ($p<0.01$). De combinatieproef differentieert, blijkens de wel zeer in het oog lopende verschillen, nog sterker dan de andere twee toetsen tussen de goede en de slechte lezers. Dat de gemiddelde skore wel erg laag is bij de slechte lezers, blijkt ook overduidelijk uit het gegeven, dat bij de laatste afnameronde in de fase van toetskonstruktie, een ongeselekteerde groep van 440 kinderen een gemiddelde van 11.32 behaalde, terwijl het gemiddelde van de slechte lezers 5.88 bedraagt.

Het is duidelijk, dat deze combinatieproef, waarin heel duidelijk de gerichtheid op het gehele woord tegelijkertijd met aandacht voor de details (de afzonderlijke klanken) wordt gevraagd, voor de meeste kinderen te moeilijk is. Op zichzelf verbaast dat niet. Reeds bij de bespreking van de gegevens van de analyse en de synthese toets wezen we er op, dat het vasthouden van het geheel voor veel slechte lezers problemen oplevert. Wel valt op, dat bij deze combinatieproef er nogal wat slechte lezers zijn, die een skore 0 behalen. Iets wat noch bij de analyse toets, noch bij de synthese toets voorkwam. Dit lijkt er op te wijzen, dat bij de combinatieproef, meer dan bij de afzonderlijke toetsen, een beroep wordt gedaan op de faktor: actief omgaan met het materiaal. Van het kind wordt een actieve structurering verlangd.

5.2.2.6. Samenvatting.

Overzien we de gegevens die de afname van de toetsen voor auditieve diskriminatie, analyse en synthese bij onze onderzoeksgroepen heeft opgeleverd, dan valt het volgende op. Ten aanzien van alle drie de toetsen blijkt er een significant verschil te bestaan in prestaties ten gunste van de groep goede lezers. In zoverre komen de drie toetsen overeen.

Het blijkt echter in dit onderzoek, dat op het gebied van de auditieve diskriminatie bij een zeer belangrijk deel van de kinderen met leesmoelijkheden zich op dit gebied geen problemen voordoen. Dit is, gelet op wat in hoofdstuk 3 aan literatuurgegevens werd aangetroffen, een opmerkelijke zaak. Voor de auditieve analyse en synthese geldt dit niet. Weliswaar treft men in de groep kinderen met leesmoelijkheden een aantal kinderen aan, die een skore behaalt die niet verschilt van de gemiddelde prestatie van de groep goede lezers. Bij een gering aantal kinderen ligt deze daar zelfs nog boven. Toch blijkt voor een zeer belangrijk deel van deze kinderen de auditieve analyse en synthese problemen op te leveren. Als zodanig differentiëren de analyse/synthese toetsen duidelijk beter dan de auditieve diskriminatie toets tussen de twee groepen. Duidelijk is ook, dat alle slechte lezers op het gebied van de analyse en synthese tot enige prestatie in staat zijn. (Na een jaar leesonderwijs ligt dat ook voor de hand.) Bezielt men de prestaties van deze kinderen, dan blijkt dat ze als het ware op weg zijn, maar veel minder gevorderd zijn dan de goede lezers. Op grond daarvan kan verwacht worden, dat de slechte leesprestaties in een aantal gevallen mede beïnvloed werden door de geringe vaardigheid van de kinderen met leesmoelijkheden op het gebied van de analyse en synthese. Op deze vraag naar de samenhang met de leesprestaties zullen we thans ingaan.

5.2.3. De samenhang met de leesprestaties.

5.2.3.1. De leesprestaties van de onderzoeksgroepen.

Voorafgaande aan een nadere analyse van de samenhang tussen diskriminatie, analyse/synthese en leesprestaties, zullen we eerst de skores van de onderzoeksgroepen op de leestoetsen nader bezien.

Tabel 19. Skoreverdeling op de Brus 1-minuut toets.

skore	slechte lezers	goede lezers
1 - 5	14	-
6 - 10	22	-
11 - 15	8	-
16 - 20	-	4
21 - 25	-	13
26 - 30	-	4
31 - 35	-	6
36 - 40	-	5
41 - 45	-	4
46 - 50	-	4
51 - 55	-	4
>56	-	1

$\bar{M}$ slechte lezers: 6.88 $\bar{M}$ goede lezers: 33.11 $t=11.72$
s.d.: 3.72 s.d.: 11.37 d.f. 87

$p<0.001$

Uit deze gegevens blijkt overduidelijk, dat er een wel zeer significant verschil is tussen de slechte en de goede lezers, wat betreft hun scores op de Brus 1-minuut toets. Gezien de wijze van samenstelling van de proefgroep ligt dit ook wel voor de hand.

Opvallend evenwel is ook, dat de spreiding binnen de groep goede lezers erg groot is. Op deze Brus-Toets blijken er grote verschillen in score te bestaan tussen de goede lezers. Dit wijst er in de eerste plaats op, dat de indicaties van leerkrachten en begeleidingsdiensten met betrekking tot de vraag welke kinderen binnen een klas tot de groep goede lezers behoren, niet van dien aard zijn, dat een sterk homogene groep ontstaat. Als goede lezers blijken kinderen beschouwd te worden, die op de Brus een score van 19 behalen, maar anderzijds ook kinderen die in één minuut 57 woorden goed lezen. Mogelijk speelt de tijdslimiet van deze toets hier een rol. Kinderen bij wie het in tempo lezen nog wat moeite kost -ook al beheersen ze de leesteknik verder vrij goed- scoren hier uiteraard laag, min of meer tegen de verwachting in. (In hoeverre dit vermoeden juist is, kan blijken bij de beschouwing van de resultaten op de beide formatieve toetsen. Verwacht zou kunnen worden, dat de groep goede lezers daar een meer homogene indruk maakt).

Terzijde kan nog worden aangetekend, dat de vrij grote spreiding in resultaten van de groep goede lezers er op wijst, dat deze groep wat betreft de samenstelling een niet zo extreem karakter heeft. Dit komt de vergelijking met de slechte lezers uiteraard ten goede. Duidelijk is ook, dat van de groep slechte lezers alle kinderen tot enige leesprestatie in staat zijn. Bezielt men het materiaal nader, dan blijkt dat veel slechte lezers nog spellend lezen. Via een vrij moeizaam proces van analyse-synthese trachten ze te komen tot het uiteindelijke woord. Dit drukt natuurlijk het tempo, waardoor hun score laag uitvalt. In onderstaande tabel worden de prestaties van beide groepen op de formatieve toets Caesar 4 aangegeven.

Tabel 20. Skoreverdeling Caesar 4.

skore	slechte lezers	goede lezers
0 - 5	1	-
6 - 10	3	-
11 - 15	7	-
16 - 20	23	2
21 - 25	10	43
M slechte lezers: 16.97	M goede lezers: 23.75	t= 8.70
s.d.: 5.00	s.d.: 1.55	d.f. 87
		p<0.001

Ook hier treffen we weer een significant verschil aan tussen de slechte en de goede lezers ($p<0.01$). Toch blijkt uit deze tabel dat een niet onaanzienlijk deel van

de slechte lezers tot een vrij behoorlijke score komt bij deze toets. Dit betekent, waar deze toets is gebaseerd op een van de eerste deeltjes van de leesmethode, dat toch een aantal kinderen uit de groep slechte lezers met redelijk succes aan het begin van het leesproces heeft deelgenomen. Voor een ander deel van de groep geldt dit niet. Het is duidelijk, dat toch ook er al verschillende kinderen zijn, die na enkele deeltjes van de leesmethode te hebben doorgewerkt, een achterstand hebben opgelopen.

Conform de verwachtingen levert deze toets voor vrijwel geen van de goede lezers problemen op.

Bij de skoreverdeling van de formatieve toets over deel 6 van de Caesar methode treffen we een versterking aan van de trend die zich in tabel 20 al aftekende.

Tabel 21. Skoreverdeling op de formatieve toets Caesar 6.

skore	slechte lezers	goede lezers
0 - 4	7	-
5 - 9	12	-
10 - 14	8	-
15 - 19	13	-
20 - 24	2	1
25 - 29	1	18
30 - 34	1	10
35 - 39	-	16
M slechte lezers: 11.40	M goede lezers: 31.11	t=16.34
s.d.: 6.94	s.d.: 4.13	d.f. 87
		p<0.001

Het verschil tussen beide groepen is weer duidelijk significant ($p<0.001$). Ook op deze toets blijken slechte lezers weer beduidend slechter te presteren dan de groep goede lezers. Opvallend is verder, dat van de groep slechte lezers er nu toch wel veel meer kinderen zijn, die vergeleken met de goede lezers, achterblijven. Dit duidt er wel op, dat naarmate de leesmethode voortschrijdt, de moeilijkheden van een aantal kinderen toene-

men. Aangetekend moet worden, dat er ook hier weer van een kleine overlap in de prestaties tussen beide groepen gesproken kan worden. Enkele kinderen uit de groep slechte lezers behalen een score die overeenkomt met die van een deel van de goede lezers. Deze toets biedt de mogelijkheid, naast het aantal goed, resp. fout gelezen woorden, ook aan te tekenen welke woorden analyserend (spellend) worden gelezen. Onderstaande tabel geeft daarvan een overzicht.

Tabel 22. Aantal geanalyseerde woorden.

skore	slechte lezers	goede lezers	
0 - 4	20	37	
5 - 9	10	7	
10 - 14	9	1	
15 - 19	4	-	
20 - 24	-	-	
> 25	1	-	
$\bar{M}$ slechte lezers:	6.77	$\bar{M}$ goede lezers:	1.62
s.d.:	6.04	s.d.:	2.69
		t=	4.48
		d.f.	87
		p<	0.01

Duidelijk is wel, dat bij de groep slechte lezers aanmerkelijk meer spellend wordt gelezen dan bij de groep goede lezers. Dit versterkt het beeld, dat op grond van de skoreverdelingen bij de leestoetsen ontstond. Bij een groot deel van de kinderen met leesmoeilijkheden is niet zozeer sprake van absoluut falen, als wel van een nog gebrekkig beheersen van de techniek, omdat ze tijdens de voortgang van de leesmethoden zijn blijven steken. Het lijkt duidelijk, dat naarmate het leesproces voortschrijdt, voor een aantal kinderen de moeilijkheden steeds groter worden. Opmerkelijk verder is, dat terwijl vrijwel alle kinderen uit de groep goede lezers tot hoge prestaties komen op de formatieve toetsen, de spreiding binnen deze groep op de Brus 1-minuut toets erg groot is.

Dit lijkt ons vermoeden te bevestigen, dat ook bij de groep goede lezers de tijdslimiet (c.q. het in tempo lezen) nog problemen heeft opgeleverd.

5.2.3.2. Korrelatie tussen auditieve diskriminatie, de auditieve analyse/synthese en de leestoetsen.

Om de samenhang tussen de toetsen voor de drie auditieve aspecten en de leesprestaties duidelijk te maken, werd de korrelatie tussen deze variabelen berekend. Onderstaande tabel geeft de korrelaties aan.

Tabel 23. Korrelatie tussen auditieve diskriminatie, analyse, synthese en de Brus, Caesar 4 en Caesar 6.

Slechte lezers.

	Brus	Caesar 4	Caesar 6	Diskr.	Anal.	Synt.	Komb.
Brus		.66 ^{xx}	.68 ^{xx}	.19	.62 ^{xx}	.74 ^{xx}	.36 ^{xx}
Caesar 4			.55 ^{xx}	.16	.66 ^{xx}	.72 ^{xx}	.45 ^{xx}
Caesar 6				.15	.53 ^{xx}	.62 ^{xx}	.51 ^{xx}
Diskrim.					.23	.16	.12
Analyse						.81 ^{xx}	.54 ^{xx}
Synthese							.42 ^{xx}
Kombinatie							

Goede lezers.

	Brus	Caesar 4	Caesar 6	Diskr.	Anal.	Synt.	Komb.
Brus		.49 ^{xx}	.61 ^{xx}	-.22	.29 ^x	-.02	.32 ^x
Caesar 4			.31 ^x	-.13	.24 ^x	.27 ^x	.41 ^{xx}
Caesar 6				-.10	.13	.14	.19
Diskrim.					-.13	-.15	-.01
Analyse						.47 ^{xx}	.27 ^x
Synthese							.21
Kombinatie							

x : met x aangegeven korrelaties zijn significant op het .05 nivo.

xx: met xx aangegeven korrelaties zijn significant op het .01 nivo.

Bezien we allereerst de korrelatiematrix voor de slechte lezers nader, dan vallen enkele zaken op.

In de eerste plaats is er een opvallend geringe samenhang tussen de auditieve diskriminatie toets en de drie leestoetsen. De korrelatiecoëfficiënt bedraagt resp. .19, .16 en .15. Dit is een toch wel bijzonder gegeven. In ons onderzoek kan geen duidelijke samenhang worden aangetoond tussen auditieve diskriminatie en leesprestaties bij een groep slechte lezers. Als zodanig bevestigd dit de indruk die bij de bespreking van de resultaten van de slechte lezers op de auditieve diskriminatie-toets al werd verkregen.

Duidelijk is wel, dat dit toch in tegenspraak is met veel bevindingen uit de onderzoeksliteratuur (hoofdstuk 3) waar vaak een beduidend hogere korrelatie wordt gevonden tussen leesprestaties en auditieve diskriminatie. Een verdere interpretatie van deze verrassende bevinding vindt plaats in par. 5.2.4.

Wel een zeer duidelijke samenhang treffen we aan tussen de auditieve analyse/synthese en de leestoetsen. De korrelatiecoëfficiënten met de Brus en de Caesar toets 4 zijn vrijwel gelijk; die van de Caesar toets 6 is wat lager, maar ook hier wijst de gevonden waarde op een zeer duidelijk verband. Deze gegevens zijn veel meer in overeenstemming met wat in de overigens zeer schaarse literatuur over dit onderwerp wordt opgemerkt. Duidelijk is, dat auditieve analyse en synthese bij kinderen met leesmoeilijkheden een hoge samenhang vertonen met de slechte leesprestaties.

Opmerkelijk is, dat de korrelatie van de combinatieproef met de leestoetsen een veel minder saillant beeld geeft: de coëfficiënten zijn, vergeleken met de analyse/synthese, beduidend lager. Tenslotte kan nog iets worden opgemerkt over de interrelaties tussen de drie auditieve toetsen enerzijds en de leestoetsen anderzijds. Er blijkt een heel behoorlijke samenhang te zijn tussen de drie leestoetsen. Opmerkelijk is dat de formatieve toets het beeld enigszins verstoort: de korrelatie met de Brus is iets lager, terwijl ook de korrelatie met de Caesar toets 6 niet al te hoog is. Waarschijnlijk speelt hier het gegeven dat de slechte lezers op deze toets tot vrij goede pres-

taties kwamen -in vergelijking met de Brus en de Caesar toets 6- een rol.

Opmerkelijk is weer, dat binnen de auditieve komponent de auditieve diskriminatie veruit de minste samenhang vertoont met analyse en synthese. Is er tussen analyse en synthese sprake van een hoge korrelatiekoëfficiënt van .81, de auditieve diskriminatie korreleert laag met zowel de analyse toets (.23) als de synthese toets (.16). De korrelatie van de combinatieproef met auditieve analyse en synthese is behoorlijk hoog (resp. .54 en .42), maar ligt toch weer lager dan de korrelatie tussen analyse en synthese.

Bezien we nu de korrelatiematrix van de groep goede lezers nader, dan valt op, dat zich daarin eenzelfde beeld aftekent als bij de goede lezers, echter veel minder sprekend. De gevonden koëfficiënten liggen zonder uitzondering lager.

Ook hier treffen we weer een duidelijk uitvallen aan van de auditieve diskriminatie toets; er is zelfs sprake van een licht negatieve korrelatie. Duidelijk is wel, en in onze bespreking van de resultaten van deze toets bij de goede lezers (par. 5.2.2.2.) kwam dat ook naar voren, dat de auditieve diskriminatie bij de goede lezers geen faktor van enige betekenis is. Opmerkelijk is, dat de samenhang tussen de leestoetsen en de auditieve analyse/synthese ver achterblijft vergeleken met wat bij de slechte lezers werd aangetroffen. De gevonden koëfficiënten blijken niet significant te zijn. Vermoed kan worden, dat het "ceiling-effect" hier een rol heeft gespeeld. Immers, heel veel goede lezers halen een maximale score op de analyse/synthese toets; deze differentieert daarom onvoldoende naar boven. Dit zou kunnen betekenen, dat de gevonden samenhang met de leesprestaties daardoor is beïnvloed in negatieve zin.

De hypothese vindt steun in het gegeven dat de korrelaties met de combinatieproef -waar minder goede lezers een maximale score behalen- wat hoger blijken te zijn. Ten aanzien van de interrelaties tussen de leestoetsen enerzijds en de auditieve toetsen anderzijds vinden we eenzelfde beeld als bij de groep slechte lezers, zij het dan, dat ook hier de korrelaties wat lager zijn. Er is sprake van een hoge samenhang, vooral tussen de Brus en de Caesar 6; ook analyse en synthese korreleren hoog met elkaar.

Samenvattend kan worden gesteld, dat een analyse van de samenhang tussen de drie auditieve toetsen en de leestoetsen als eerste gegeven een duidelijke twijfel heeft opgeleverd ten aanzien van de betekenis van de auditieve diskriminatie. Zowel in de groep slechte lezers als bij de goede lezers blijkt de samenhang van de auditieve diskriminatie met de leesprestaties zeer gering te zijn. Ook binnen de auditieve komponent treffen we in beide groepen lage korrelaties aan tussen de auditieve diskriminatie enerzijds, en de andere auditieve factoren anderzijds. Wel een duidelijke samenhang werd gevonden, met name in de groep slechte lezers, tussen auditieve analyse/synthese en leesprestaties. Deze factoren blijken vooral bij kinderen met leesmoelijkheden van veel meer betekenis te zijn.

5.2.3.3. Partiële korrelatie tussen auditieve diskriminatie, auditieve analyse/synthese en de leestoetsen.

Bij de bespreking van de korrelaties tussen de drie auditieve aspecten en de leesprestaties is tot op heden geen aandacht geschonken aan de mogelijkheid dat de relatie tussen beide groepen variabelen wordt beïnvloed door een mogelijke samenhang met één of meer andere variabele(n).

Voor de mogelijke betekenis van de variabele intelligentie moet hier worden genoemd. Men kan op voorhand niet uitsluiten, dat met name bij de slechte lezers de hoge korrelatie tussen auditieve analyse/synthese en de leesprestaties mede wordt beïnvloed door de intelligentie. Het leek ons daarom wenselijk partiële korrelaties te berekenen tussen de leestoetsen en de drie auditieve factoren, waarbij het I.Q. konstant gehouden werd. Onderstaande tabel geeft de resultaten weer van deze partiële korrelatierekening.

Tabel 24. Partiële korrelaties (I.Q. konstant) tussen de leestoetsen en de auditieve diskriminatie, auditieve analyse en synthese.

Slechte lezers.

	Aud.diskriminatie	Aud.analyse	Aud.synthese	Komb.
Brus	.12	.59 ^{xx}	.70 ^{xx}	.31 ^x
Caesar 4	.09	.48 ^{xx}	.65 ^{xx}	.31 ^x
Caesar 6	.08	.45 ^{xx}	.59 ^{xx}	.47 ^{xx}

Goede lezers.

	Aud.diskriminatie	Aud.analyse	Aud.synthese	Komb.
Brus	-.13	.20	-.12	.22
Caesar 4	-.05	.16	.21	.39 ^{xx}
Caesar 6	-.07	-.01	.03	.04

Bezien we beide tabellen nader, dan blijken zich ten aanzien van de oorspronkelijke korrelatiematrix vrijwel geen veranderingen van enige betekenis te hebben voorgedaan. Vastgesteld moet worden, dat de koëfficiënten allemaal iets lager zijn geworden; het eerder geschetste beeld blijft echter ongewijzigd. Ook bij konstant gehouden I.Q. is bij de slechte lezers sprake van een significante samenhang tussen analyse/synthese en leesprestaties, terwijl de betekenis van de auditieve diskriminatie daarmee vergeleken veel minder is. Bij de goede lezers treffen we eenzelfde beeld aan, als in de vorige paragraaf werd geschetst; significante korrelaties treffen we niet aan, maar ook hier blijken auditieve analyse en synthese van meer betekenis dan auditieve diskriminatie. Dit houdt in, dat de aan het eind van de vorige paragraaf aangegeven relatie tussen auditieve analyse en synthese bij slechte lezers toch wel zeer duidelijk aanwezig is.

5.3. De betekenis van milieu, gehoor, geheugen en intelligentie.

5.3.1. Inleiding.

We gaan thans over tot bespreking van de resultaten van ons onderzoek ten aanzien van de variabelen die in verband met de tweede vraagstelling werden opgenomen. Allereerst (par. 5.3.2.) worden de resultaten weergegeven van de faktoranalyse, die werd uitgevoerd met de bedoeling een indruk te verkrijgen omtrent verschillen in eventuele onderliggende faktorstructuur bij beide groepen. In par. 5.3.3. en 5.3.4. wordt ingegaan op de betekenis van het auditief geheugen resp. de intelligentie. Door de aard van de gehanteerde meetinstrumenten konden de resultaten van het milieu- en gehooronderzoek niet worden verwerkt in de faktoranalyse en de daarop aansluitende beschouwing. Daarom worden deze variabelen afzonderlijk besproken (par. 5.3.5.).

5.3.2. Gegevens van de faktoranalyse.

In tabel 15 werden de gegevens samengevat die het onderzoek opleverde t.a.v. alle variabelen (met uitzondering van de variabelen gehoor en milieu). Onderstaande tabel geeft de korrelaties weer tussen deze variabelen.

Tabel 25. Korrelatiematrix slechte lezers.

	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
4 leeftijd		.73 ^{xx}	.77 ^{xx}	.76 ^{xx}	.53 ^{xx}	.46 ^{xx}	.29 ^x	.55 ^{xx}	.33 ^{xx}	.23	.48 ^{xx}	.31 ^x	.33 ^x	.28 ^x	.37 ^{xx}
5 IQ verbaal			.85 ^{xx}	.96 ^{xx}	.69 ^{xx}	.67 ^{xx}	.31 ^x	.46 ^{xx}	.28 ^x	.09	.51 ^{xx}	.46 ^{xx}	.37 ^x	.28 ^x	.41 ^{xx}
6 IQ perf.				.96 ^{xx}	.70 ^{xx}	.63 ^{xx}	.26 ^x	.49 ^{xx}	.22	.13	.41 ^{xx}	.44 ^{xx}	.41 ^{xx}	.33 ^x	.43 ^{xx}
7 IQ totaal					.73 ^{xx}	.66 ^{xx}	.29 ^x	.49 ^{xx}	.26 ^x	.12	.47 ^{xx}	.47 ^{xx}	.40 ^{xx}	.32 ^x	.44 ^{xx}
8 WISC cijfers						.70 ^{xx}	.32 ^x	.62 ^{xx}	.30 ^x	.07	.12	.50 ^{xx}	.40 ^{xx}	.38 ^{xx}	.45 ^{xx}
9 geheugen							.36 ^{xx}	.48 ^{xx}	.38 ^{xx}	.18	.33 ^{xx}	.51 ^{xx}	.53 ^{xx}	.36 ^{xx}	.49 ^{xx}
10 Brus								.66 ^{xx}	.68 ^{xx}	.10	.19	.62 ^{xx}	.74 ^{xx}	.36 ^{xx}	.49 ^{xx}
11 Caesar 4									.55 ^{xx}	.17	.16	.66 ^{xx}	.72 ^{xx}	.45 ^{xx}	.72 ^{xx}
12 Caesar 6										.44 ^{xx}	.15	.53 ^{xx}	.62 ^{xx}	.51 ^{xx}	.63 ^{xx}
13 aantal gean. woorden											.28 ^x	.22	.26 ^x	.07	.19
14 aud.diskr.												.23	.16	.12	.18
15 aud.analyse													.81 ^{xx}	.54 ^{xx}	.89 ^{xx}
16 aud.synthese														.42 ^{xx}	.87 ^{xx}
17 combinatie															.62 ^{xx}
18 totaalscore															

Tabel 26. Korrelatiematrix goede lezers.

	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
4 leeftijd															
5 IQ verbaal	-.03														
6 IQ perfor.	-.24 ^x	-.18													
7 IQ totaal	.42 ^{xx}	.82 ^{xx}													
8 WISC cijfers	.85 ^{xx}	.36 ^{xx}	-.03												
9 geheugen	.56 ^{xx}	.36 ^{xx}	.23	.43 ^{xx}											
10 Brus	.13	.15	.22	.03	.17	.20	.39 ^{xx}								
11 Caesar 4	.49 ^{xx}	.61 ^{xx}	.57 ^{xx}	-.22	.29 ^x	-.02	.32 ^x								
12 Caesar 6	.31 ^x	-.55 ^{xx}	-.13	.24 ^x	.27 ^x	.46 ^{xx}	.46 ^{xx}								
13 aantal gean. woorden															
14 aud.diskr.															
15 aud.analyse															
16 aud.synthese															
17 combinatie															
18 totaalscore															

Bij oppervlakkige beschouwing van deze tabellen blijken er vrij sterke verschillen te bestaan tussen beide onderzoeksgroepen. In de voorgaande paragraaf kwam dit al aan de orde, waar het ging om de samenhang tussen leesprestaties en de drie auditieve aspecten.

Voorafgaande aan de nadere bespreking van de afzonderlijke variabelen leek het ons wenselijk middels faktoranalyse een eerste impressie te verkrijgen van deze verschillen tussen beide onderzoeksgroepen.

Principale faktoranalyse, gevolgd door varimaxrotatie met Kaiser-normalisatie leverde ten aanzien van de groep slechte lezers een tweetal factoren op (factoren met een eigenwaarde <1 werden buiten beschouwing gelaten).

Tabel 27. Lading van de variabelen op de gevonden factoren (bij slechte lezers).

	Faktor 1	Faktor 2
4 leeftijd	.23644	.73472
5 verbaal IQ	.23993	.91050
6 performance IQ	.24540	.92334
7 totaal IQ	.25030	.96560
8 WISC cijfers	.44854	.67402
9 geheugen letters	.46355	.56850
10 Brus	.75870	.04313
11 Caesar 4	.74370	.34824
12 Caesar 6	.72114	.05398
13 geanalyseerde woorden	.20847	.05142
14 auditieve diskriminatie	.06490	.43719
15 auditieve analyse	.83542	.24946
16 auditieve synthese	.85614	.18235
17 combinatieproef	.58280	.17675
18 totaalscore auditieve aspecten	.89970	.21216

Faktor 1 wordt vooral bepaald door de variabelen 15 en 16: auditieve analyse en synthese, en daarnaast ook door de variabelen 10, 11 en 12: de drie leestoetsen. Deze faktor (70% van de variantie verklarend) kan worden opgevat als het auditieve aspect van de leesprestaties.

Faktor 2 wordt vrijwel uitsluitend bepaald door de variabelen 5, 6 en 7: intelligentie (verbaal zowel als per formaal). De interpretatie van deze faktor ligt derhalve voor de hand.

Bij de faktoranalyse van de groep goede lezers werden 4 factoren gevonden.

Tabel 28. Lading van de variabelen op de gevonden factoren (goede lezers).

	Faktor 1; Faktor 2; Faktor 3; Faktor 4;			
4 leeftijd	.06125	.14719	-.00476	.48099
5 IQ verbaal	.81694	.29281	.18829	-.10993
6 IQ performance	.41778	.20971	.13884	-.76114
7 IQ totaal	.77058	.23503	.18026	-.56302
8 WISC geheugen	.65176	.15698	.12932	-.05638
9 letters geheugen	.54126	.23885	-.03595	.39172
10 Brus	.31917	-.05619	.78718	.02062
11 Caesar 4	.18491	.31719	.60329	.03758
12 Caesar 6	.61511	-.09359	.35229	.11177
13 geanalyseerde woorden	-.01186	-.13556	-.76829	.22917
14 auditieve diskriminatie	.01952	-.05707	-.09509	.17706
15 auditieve analyse	.10737	.59912	.23934	-.09526
16 auditieve synthese	.24691	.77417	-.17890	.24703
17 combinatieproef	.17916	.46375	.43307	-.03862
18 totaalscore auditieve aspecten	.22894	.93648	.20752	.0900

Faktor 1 wordt grotendeels bepaald door de variabelen 5 en 7, terwijl ook variabele 8 nog vrij hoog hierop laadt. Deze faktor kan op grond hiervan duidelijk worden geïnterpreteerd als een verbale intelligentiefaktor.

Faktor 2 vertoont een hoge lading op variabele 16 (auditieve synthese) en in iets mindere mate op variabele 15 (auditieve analyse). Faktor 2 representeert de auditieve deel-aspekten van het leesproces.

Faktor 3 lijkt in eerste instantie bi-polair: een vrij hoge positieve lading vertonen de variabelen 10 en 11 (resp. Brus en Caesar 4), terwijl variabele 13 (aantal geanalyseerde woorden) een hoge negatieve lading vertoont. Deze faktor kan worden opgevat als (mechanische) leesvaardigheid. (De hoge negatieve lading op variabele 13 wordt begrijpelijk, omdat spellend lezen juist een belemmering vormt voor het mechanisch kunnen lezen).

Ook faktor 4 lijkt bi-polair te zijn: relatief hoog negatief ladend zijn de variabelen 6 en 7 (resp. performance en totaal IQ), terwijl verder uitsluitend variabele 4 (leeftijd) een enigszins van betekenis zijnde lading op deze faktor vertoont. Hoewel het ons uit ervaring bekend is, dat bij faktoranalyse van analoog onderzoeksmateriaal vaak een dergelijke faktor wordt aangetroffen, stelt de interpretatie ons wel voor problemen, waarvoor een bevredigende oplossing niet voorhanden is.

Overzien we de resultaten van deze faktoranalyse, dan blijken in eerste instantie duidelijke verschillen te bestaan tussen beide groepen, vooral voortkomend uit het minder genuanceerde beeld dat de groep slechte lezers biedt. De factoren 2 en 3

die bij de groep goede lezers worden gevonden vallen bij de slechte lezers samen tot één faktor (i.c. faktor 2). Bij beide komt wel de intelligentie als afzonderlijke faktor naar voren.

5.3.3. Het auditief geheugen.

Op grond van de in ons literatuuroverzicht aangetroffen gegevens, werd een tweetal toetsen opgenomen, om de betekenis van het auditief geheugen voor auditieve diskriminatie, auditieve analyse en synthese te onderzoeken. Onderstaande tabel geeft de gemiddelden, s.d. en de resultaten van de t-toetsen weer van de twee geheugentoetsen.

Tabel 29. Gemiddelde, s.d. en t.toets voor auditief geheugen.

onderdeel	slechte lezers		goede lezers		t.toets
	$\bar{M}$	s.d.	$\bar{M}$	s.d.	
W.I.S.C. cijfers	6.13	1.63	7.51	1.25	t=4.26 d.f. 87 p<0.01
geheugen voor letters	5.40	1.67	6.71	1.16	t=4.04 d.f. 87 p<0.01

Uit deze tabel wordt duidelijk, dat de prestaties op beide geheugentoetsen van de slechte lezers achterblijven bij die van de goede lezers; er is een significant verschil tussen beide. Opvallend is ook, dat de toets met lettermateriaal voor beide groepen wat lagere scores oplevert; reproductie van letters wordt kennelijk als moeilijker ervaren, door zowel de goede lezers als de slechte lezers.

Van waarlijk spektakulair falen op dit onderdeel van de groep slechte lezers is echter geen sprake. Op beide toetsen komen ze tot prestaties. De, in vergelijking met de groep goede lezers, niet eens opvallende spreiding in resultaten duidt er verder op, dat de verschillen binnen de groep slechte lezers niet extreem zijn.

Bezien we nu de samenhang met de drie auditieve aspecten nader, dan valt het volgende op.

Tabel 30. Korrelaties geheugentoetsen met auditieve diskriminatie, analyse en synthese: slechte lezers.

	Aud.diskr.	Aud.anal.	Aud.synth.	Komb.
W.I.S.C. cijfers	.12	.50 ^{xx}	.40 ^{xx}	.38 ^{xx}
geheugen voor letters	.33 ^x	.51 ^{xx}	.53 ^{xx}	.36 ^{xx}

goede lezers.

	Aud.diskr.	Aud.anal.	Aud.synth.	Komb.
W.I.S.C. cijfers	-.14	.15	.20	.30 ^x
geheugen voor letters	.17	.20	.39 ^{xx}	.08

Duidelijk wordt wel uit deze tabel, dat de korrelaties tussen de geheugentoetsen en de drie auditieve aspecten bij de slechte lezers nogal wat hoger zijn dan bij de goede lezers. Van een zeer hoge korrelatie is evenwel ook bij de slechte lezers geen sprake, al lijken deze gegevens er wel op te wijzen, dat bij kinderen met leesmoelijkheden er een duidelijke samenhang is tussen auditieve analyse en auditieve synthese en het geheugen voor zowel letters als cijfers. Een dergelijk verband ligt ook wel voor de hand: zowel bij de auditieve analyse als de auditieve synthese wordt een beroep gedaan op het vasthouden van auditief gepresenteerd taalmateriaal (in dit onderzoek: zinnvol materiaal). Beide geheugentoetsen verlangen ook het vasthouden (en ongewijzigd) reproduceren van taal- resp. cijfermateriaal; er is dus voor een deel zeker sprake van overeenkomst tussen beide taken. Daar de goede lezers over het algemeen op beide toetsen veel minder fouten maken, zal bij hen de korrelatie lager zijn.

Ter afronding kan worden opgemerkt, dat bij de groep slechte lezers een zeer behoorlijke korrelatie werd gevonden tussen de geheugentoetsen en de auditieve analyse en synthese. Voor de auditieve diskriminatie toets geldt dit minder. Om op grond hiervan het auditief geheugen van doorslaggevend betekenis te achten, lijkt, gezien ook de samenhang met andere variabelen, minder juist.

5.3.4 De intelligentie.

In zeer veel onderzoek naar leesmoelijkheden speelt de intelligentie een belangrijke rol; vaak wordt getracht het falen op het gebied van het lezen te relateren aan de uitslag op een intelligentietest. In hoofdstuk 3 werd gewezen op de aandacht die is besteed aan analyse van WISC-profielen. Hoewel ons materiaal daartoe mogelijk aanleiding zou kunnen geven, gaan we in onze bespreking van de variabele intelligentie niet in op eventueel aanwezige verschillen tussen beide onderzoeksgroepen in intelligentiepatroon. In verband met onze probleemstelling regardeert ons slechts de vraag, in hoeverre er sprake is van een samenhang tussen de intelligentie (gemeten via de WISC) en de drie auditieve toetsen. In tabel 31 worden de gemiddelden, de s.d. en de resultaten van deze toets voor beide groepen weergegeven.

Tabel 31. WISC skores, voor beide onderzoeksgroepen.

Test	slechte lezers		goede lezers		t.toets	
	M	s.d.	M	s.d.		
IQ verbaal	93.31	17.05	109.62	11.81	t=5.23	d.f. 87
IQ perfor.	101.75	18.61	114.21	12.65	p<0.01	t=3.56 d.f. 87
IQ totaal	97.27	17.41	112.86	11.37	p<0.01	t=5.30 d.f. 87
					p<0.01	

Uit deze tabel komt een beeld naar voren, dat ook bij de bespreking van de andere variabelen al kon worden aangegeven. Er blijkt een duidelijk signifikant verschil te zijn tussen slechte en goede lezers, ten gunste van de goede lezers. Wel kan worden vastgesteld, dat het gemiddelde IQ van de groep slechte lezers (zowel verbaal als per formaal) duidelijk valt binnen de range van het normale. Hoewel dit gegeven uit de literatuur bekend is, is het toch altijd weer verrassend te constateren dat er ondanks een doorsnee intelligentie, zulke duidelijke leesachterstanden als wij aantreffen, bij kinderen kunnen ontstaan. Bezien we nu de vraag naar de samenhang tussen intelligentie en de drie auditieve factoren nader. Tabel 32 geeft een overzicht van de korrelaties.

Tabel 32. Korrelaties IQ en auditieve diskriminatie, analyse, synthese.

Slechte lezers.

	Aud.diskr.	Aud.anal.	Aud.synth.	Komb.
WISC verbaal	.51 ^{xx}	.46 ^{xx}	.37 ^{xx}	.28 ^x
WISC perfor.	.41 ^{xx}	.44 ^{xx}	.41 ^{xx}	.33 ^x
WISC totaal	.47 ^{xx}	.47 ^{xx}	.40 ^{xx}	.33 ^x

Goede lezers.

	Aud.diskr.	Aud.anal.	Aud.synth.	Komb.
WISC verbaal	-.21	-.03	.29 ^x	.36 ^{xx}
WISC perfor.	-.34 ^x	-.15	.29 ^x	.09
WISC totaal	-.31 ^x	-.10	.31	.22

De samenhang tussen intelligentie en de drie auditieve aspecten blijkt bij de slechte lezers duidelijk groter te zijn dan bij de goede lezers. Opmerkelijk is, dat in dit opzicht zich geen verschil voordoet tussen de auditieve diskriminatie enerzijds en de auditieve analyse/synthese anderzijds. Overigens geldt ook hier weer, dat de duidelijke lagere korrelaties bij de groep goede lezers door het al eerder besproken ceiling-effekt

kunnen zijn beïnvloed. Opvallend verder is, dat bij de groep goede lezers de auditieve synthese een veel sterkere samenhang met de intelligentie vertoont dan de auditieve analyse, en dat de auditieve diskriminatie een negatieve korrelatie met het IQ in dit onderzoek oplevert. Hier doet zich waarschijnlijk een negatief effect gelden van de kleine omvang van de steekproef; bij onze bespreking van de prestaties bij de auditieve diskriminatie bleken in de groep van 45 goede lezers 3 "uitbijters" te zijn -kinderen met een lage skore, bij een goede leesprestatie-.

Duidelijk is wel, dat de aangetroffen korrelatiekoefficienten, zeker bij de groep slechte lezers, vrij hoog liggen. (Ook bij de faktoranalyse bleek voor beide groepen de intelligentie van veel betekenis te zijn).

Toch betekent dit naar ons oordeel niet, dat auditieve analyse en synthese daarom als irrelevant beschouwd moeten worden. We baseren deze opvatting vooral op de partiële korrelaties (par. 5.2.3.4.). Ook bij konstant gehouden IQ blijkt er een zeer duidelijke samenhang te bestaan tussen auditieve variabelen en leesprestaties.

5.3.5. De betekenis van het gehoor.

In het kader van de bespreking van de variabelen die in verband met onze tweede probleemstelling werden opgenomen, gaan we thans in op de resultaten die het gehooronderzoek opleverde.

Dit kan betrekkelijk snel gebeuren: in de totale groep, bestaande uit 99 kinderen, werden 2 audiogrammen aangetroffen die leken te wijzen op een zeer licht gehoorverlies. Beide kinderen behoorden tot de groep goede lezers. Van de slechte lezers bleek geen der kinderen een afwijkend audiogram te hebben. De mindere prestaties op het gebied van de auditieve analyse en synthese kunnen derhalve niet worden toegeschreven aan gehoorstoornissen.

Dit gegeven komt geheel overeen met wat in de literatuur werd aangetroffen.

5.3.6. De betekenis van het milieu.

Ter afsluiting van de bespreking van de resultaten die ons onderzoek heeft opgeleverd in verband met de tweede vraagstelling, gaan we thans in op de vraag of er m.b.t. het milieu zich verschillen voordeden tussen de twee onderzoeksgroepen. Om een indruk te verkrijgen van deze faktor, hebben we het opleidingsnivo van de vader als indikator gebruikt. Vooral Rupp (1970) heeft de betekenis daarvan aangetoond. Op grond van de bevindingen in zijn onderzoek werd een drietal milieugroepen onderscheiden.

Milieu I : b.l.o.; basisschool; l.t.s. niet afgemaakt.

Milieu II : l.t.s.; v.g.l.o.; u.l.o. niet afgemaakt; vakdiploma's bij een niet afgemaakte l.t.s. of u.l.o. op-

leiding.

Milieu III: u.l.o.; v.w.o.; m.t.s.; h.b.o.; Universiteit.

Opgemerkt moet worden, dat van vrij veel gezinnen de gegevens ontbreken, veel vragenlijsten kwamen niet of onduidelijk ingevuld terug.

Tabel 33 geeft de resultaten van de milieuvergelijking weer.

Tabel 33. Milieuvergelijking 50-50 onderzoek.

Milieu	goede lezers	slechte lezers	totaal
Milieu I	10	9	19
Milieu II	22	13	35
Milieu III	4	2	6

Bij toetsing door middel van de l-toets (Spitz, 1965, p.381) bleek er geen significant verschil te zijn tussen de onderzoeksgroepen ($l=0.656$, n.s.). De groepen verschillen dus niet ten aanzien van de variabele milieu.

In verband met de betekenis van deze uitkomst kan het volgende worden opgemerkt. In de literatuur komt de relevantie van de faktor milieu voor auditieve diskriminatie, auditieve analyse en synthese vooral naar voren in het kader van het taalnivo van de kinderen. Dialekt-spreken, een geringe woordenschat e.d. worden in dit verband belangrijk geacht.

Men kan op grond hiervan toch twijfels hebben aan de genuanceerdheid van de wijze waarop door ons de faktor milieu werd bepaald. Valtin (1972) merkt op, in verband met onderzoek naar de betekenis van het milieu voor het ontstaan van leesmoeilijkheden, dat een veel uitgebreider onderzoek nodig is om het geheel aan factoren dat met de term "milieu" wordt aangeduid op een valide manier in kaart te brengen. In haar onderzoek worden naast het opleidingsnivo van de ouders ook het beroep, de grootte van de woning, inkomen, leesattitude van het gezin etc. in beschouwing genomen.

Afgezien van de vraag of de door Valtin onderzochte factoren nu de juiste zijn, zijn we met haar van oordeel dat een uitvoeriger en intensiever onderzoek nodig is om de betekenis van het milieu vast te stellen. Waar een instrument daartoe, dat in het kader van een onderzoek als het onze kan worden afgenomen, ontbreekt, hebben we moeten volstaan met het opleidingsnivo van de vader als indikator te gebruiken.

5.3.7. Samenvatting en discussie.

Overzien we de gegevens die met betrekking tot de tweede probleemstelling van ons onderzoek werden besproken, dan kan het volgende worden vastgesteld.

Er blijkt een vrij behoorlijke samenhang te zijn bij de groep slechte lezers, tussen zowel de intelligentie en het auditief geheugen aan de ene kant, als de auditieve diskriminatie, de auditieve analyse en synthese anderzijds. Bij de groep goede

lezers tekent zich dit verband wat minder duidelijk af. De gevonden korrelaties lijken te wijzen op een zekere relatie tussen beide groepen variabelen, waarbij het voor de hand ligt, een zekere afhankelijkheid te veronderstellen van vooral de auditieve analyse en synthese in de eerste plaats ten aanzien van de intelligentie, en in mindere mate ten aanzien van het auditief geheugen. Wel merken we op, dat een van de twee toetsjes voor auditief geheugen een onderdeel vormt van de afgenomen intelligentietest.

Op zich is dit gegeven niet zo verrassend; bekend is, dat in onderzoek van groepen slechte lezers zeer vaak een dergelijke relatie wordt aangetroffen. De relevantie van auditieve analyse en synthese, als het gaat om de samenhang met leesprestaties, komt bij partiële korrelatie, met konstant gehouden IQ, echter zeer duidelijk naar voren.

Tenslotte kan worden opgemerkt, dat bij geen van de kinderen met slechte prestaties op de drie auditieve toetsen sprake was van een gehoorstoornis.

5.4. De resultaten van de regressie-analyse.

5.4.1. Inleiding.

Aan het eind van par. 5.2. kwam, bij de bespreking van de samenhang tussen de auditieve factoren en leesprestaties de vraag naar voren, in hoeverre de auditieve variabelen in vergelijking met de andere variabelen (b.v. intelligentie en geheugen) van betekenis zijn voor het ontstaan van verschillen in leesprestaties. Dit is uiteraard een belangrijke vraag, die we, hoewel niet expliciet in de eerste vraagstelling opgenomen, toch aan de orde stellen. Door middel van een multiële regressie analyse -waarin het gaat om het vinden van een lineaire combinatie van onafhankelijke variabelen, welke zo hoog mogelijk korreleert met de afhankelijke variabele- zullen we trachten deze vraag te beantwoorden. Gekozen werd voor een step-wise regressie analyse omdat aldus een duidelijk beeld wordt verkregen van de opeenvolging van de onafhankelijke variabelen, wat betreft het percentage verklaarde variantie in de afhankelijke variabele.

In het onderstaande worden de resultaten van deze step-wise regressie analyse weergegeven. Ter toelichting op de kolommen in de tabellen het volgende. In kolom 2 worden de onafhankelijke variabelen weergegeven in de volgorde waarin ze in de regressie vergelijking werden betrokken.

(Dit impliceert, dat de variabele die het hoogste percentage variantie verklaart bovenaan staat etc.). Vervolgens worden F-ratio en de significantie daarvan aangegeven. Daarna in de vijfde kolom volgt r , de multiële korrelatiecoëfficiënt. Voor ons doel echter zijn de dan volgende kolommen r^2 (kolom 6) en verandering r^2 (kolom 7) van het meeste belang. Immers: r^2 is te interpreteren als het percentage variantie in de afhankelijke variabele (i.c. leesprestaties zoals gemeten door een der leestoetsen) dat wordt verklaard door de in aantal steeds

toenemende combinatie van onafhankelijke variabelen. De kolom: verandering in r^2 geeft de bijdrage van elke onafhankelijke variabele aan in de toename van het percentage verklaarde variantie.

We laten thans eerst de tabellen volgen (5.4.2.), daarna volgt een korte bespreking (5.4.3.).

5.4.2. Resultaten van de stepwise regressie analyse.

Onderstaande tabellen geven de resultaten weer van de regressie analyse. Per afhankelijke variabele (resp. Brus, Caesar 4, Caesar 6) worden 2 tabellen aangegeven: de eerste heeft steeds betrekking op de slechte lezers, de tweede op de goede lezers.

Tabel 34. Stepwise regressie analyse, Brus (slechte lezers).

stap	variabele	F	signifikantie	r	r^2	verander. r^2
1	aud.synthese	42.54	<0.001 ^x	.71	.50	.509
2	IQ (perform.)	.811	n.s.	.73	.54	.029
3	IQ (verbaal)	1.43	n.s.	.74	.55	.016
4	IQ totaal	1.50	n.s.	.75	.57	.017
5	geh. letters	.60	n.s.	.76	.58	.007
6	leeftijd	.43	n.s.	.76	.58	.005
7	aud.diskr.	.24	n.s.	.76	.59	.002
8	WISC geheugen	.42	n.s.	.77	.59	.005
9	aud.analyse	.36	n.s.	.77	.60	.004
10	komb. proef	.11	n.s.	.77	.60	.001

Tabel 35. Stepwise regressie analyse, Brus (goede lezers).

stap	variabele	F	signifikantie	r	r^2	verander. r^2
1	IQ (verbaal)	7.64	.008 ^x	.38	.15	.15
2	aud.diskr.	2.33	n.s.	.44	.19	.04
3	aud.synthese	2.61	n.s.	.49	.24	.05
4	aud.analyse	4.3	.04 ^x	.56	.31	.07
5	komb. proef	1.48	n.s.	.58	.34	.02
6	geheug.letters	.54	n.s.	.59	.35	.009
7	IQ (perform.)	.20	n.s.	.59	.35	.003
8	IQ totaal	1.81	n.s.	.62	.38	.03
9	leeftijd	.21	n.s.	.62	.39	.003
10	WISC geheugen	.16	n.s.	.62	.39	.002

Bezien we deze tabellen, dan blijken enkele opvallende verschillen. Bij de slechte lezers wordt 50% van de variantie verklaard door de auditieve synthese; alle andere variabelen voegen gezamenlijk daar vervolgens zeer weinig aan toe. Bij deze groep blijkt de auditieve faktor (en dan m.n. het onderdeel synthese) van duidelijke betekenis.

Bij de groep goede lezers zien we een ander beeld. De verklaarde variantie van alle onafhankelijke variabelen gezamenlijk is hier gering (39%). Dit betekent, dat de in ons onderzoek betrokken factoren, maar voor een gedeelte de verschillen in leesprestaties verklaren. Het verbale IQ blijkt daarin belangrijk (15% verklaarde variantie); de auditieve factoren nemen 28% voor hun rekening. Dit blijft dus duidelijk achter bij de slechte lezers, al blijken ook hier de auditieve factoren zeker ook vergeleken met de intelligentie, van relatief belang te zijn.

Tabel 36. Stepwise regressie analyse, Caesar 4 (slechte lezers).

1	2	3	4	5	6	7
1 auditieve synthese	33.86	<0.001 ^x	.67	.45	.45	
2 WISC geheugen	8.18	.007 ^x	.73	.54	.09	
3 IQ totaal	6.35	.01 ^x	.78	.60	.06	
4 leeftijd	2.85	n.s.	.79	.63	.02	
5 geheugen letters	1.94	n.s.	.80	.65	.01	
6 combinatieproef	.38	n.s.	.81	.66	.003	
7 IQ performance	.14	n.s.	.81	.66	.001	
8 IQ verbaal	.28	n.s.	.81	.66	.002	
9 aud. diskriminatie	.01	n.s.	.81	.66	.000	

Tabel 37. Stepwise regressie analyse, Caesar 4 (goede lezers).

1	2	3	4	5	6	7
1 combinatieproef	11.62	.001 ^x	.46	.21	.21	
2 IQ verbaal	2.03	n.s.	.49	.24	.03	
3 aud. diskriminatie	.86	n.s.	.51	.26	.01	
4 auditieve analyse	.58	n.s.	.52	.27	.01	
5 leeftijd	.19	n.s.	.52	.27	.003	
6 IQ totaal	.18	n.s.	.53	.28	.003	
7 IQ performance	.48	n.s.	.54	.29	.009	
8 auditieve synthese	.11	n.s.	.54	.29	.002	
9 WISC cijfers	.01	n.s.	.54	.29	.000	
10 geheugen letters	.01	n.s.	.54	.29	.000	

Betrekken we beide tabellen in de beschouwing, dan blijkt er grote overeenstemming te bestaan voor wat de groep slechte lezers betreft, met de resultaten die bij de vorige leestoets (Brus) werden besproken: de auditieve synthese verklaart verreweg het grootste deel van de variantie. Alle andere variabelen voegen hier zeer weinig aan toe. Bij de slechte lezers blijkt ook hier een auditieve variabele (i.c. de auditieve synthese) van veruit de grootste betekenis te zijn. Opmerkelijk is, dat dit ook voor de groep goede lezers geldt: 21% van de variantie wordt verklaard door de combinatieproef. Bij deze Caesar toets blijkt dus de betekenis van de variabele intelligentie veel minder te zijn dan bij de Brus het geval was.

Verder doet zich hier hetzelfde beeld voor: de totale verklaarde variantie is betrekkelijk gering.

Tabel 38. Stepwise regressie analyse Caesar 6 (slechte lezers).

1	2	3	4	5	6	7
1 auditieve synthese	22.62	<0.001 ^{xx}	.59	.35	.35	
2 leeftijd	5.88	.02 ^x	.66	.43	.08	
3 combinatieproef	4.05	.05 ^x	.70	.49	.05	
4 IQ performance	1.97	n.s.	.71	.51	.02	
5 IQ verbaal	3.14	n.s.	.74	.55	.03	
6 auditieve analyse	0.50	n.s.	.74	.56	.006	
7 WISC geheugen	.06	n.s.	.74	.56	.000	
8 IQ totaal	.01	n.s.	.75	.56	.001	
9 aud. diskriminatie	0.09	n.s.	.75	.56	.000	

Tabel 39. Stepwise regressie analyse Caesar 6 (goede lezers).

1	2	3	4	5	6	7
1 IQ verbaal	13.38	.001 ^{xx}	.48	.23	.23	
2 WISC cijfers	1.23	n.s.	.50	.25	.02	
3 leeftijd	1.08	n.s.	.52	.27	.01	
4 IQ totaal	1.60	n.s.	.55	.30	.02	
5 IQ performance	3.75	n.s.	.60	.36	.06	
6 aud. diskriminatie	.77	n.s.	.61	.37	.01	
7 auditieve analyse	.12	n.s.	.62	.38	.004	
8 auditieve synthese	.17	n.s.	.62	.39	.002	
9 geheugen letters	.07	n.s.	.62	.39	.001	
10 combinatieproef	.01	n.s.	.62	.39	.000	

De stepwise-regressie analyse bij deze derde afhankelijke variabele vertoont grote overeenkomst met de gegevens die bij de Caesar 4 toets werden verkregen voor wat betreft de groep slechte lezers. Ook hier blijkt de auditieve synthese verreweg de meeste variantie te verklaren, samen met de combinatieproef. De andere variabelen voegen hier maar heel weinig aan toe. Bij de groep goede lezers ligt een vergelijking met de gegevens die de regressie analyse van de Brus opleverde meer voor de hand: het (verbale) IQ blijkt ook hier veruit de belangrijkste variabele te zijn. Opmerkelijk is, dat de betekenis van de drie auditieve factoren hier zeer gering is.

5.4.3. Samenvatting en discussie.

Aan de hand van een stepwise regressie analyse werd getracht de bijdrage van elk der onafhankelijke variabelen (de auditieve variabelen, intelligentie, geheugen, leeftijd) aan de variantie binnen de afhankelijke variabele (leesprestaties, gemeten via een drietal toetsen) te bepalen, met de bedoeling

aldus een beeld te verkrijgen van de betekenis van elk der onafhankelijke variabelen.

Bezien we de aldus verkregen gegevens nader, dan valt op, dat er een zeer duidelijk verschil is tussen beide onderzoeksgroepen. Met behulp van de in het onderzoek opgenomen variabelen kan bij de groep goede lezers een betrekkelijk gering percentage (bij alle 3 toetsen minder dan 40%) variantie worden verklaard. Bij de slechte lezers ligt dit hoger.

Gesteld kan worden, dat bij de groep slechte lezers de auditieve variabelen (en dan met name de auditieve synthese) duidelijk naar voren komen als variabelen die steeds de meeste variantie verklaren; deze factoren blijken dus van grote betekenis te zijn.

Bij de goede lezers is dat veel minder het geval; in 2 van de 3 toetsen komt als eerste variabele de intelligentie naar voren. De auditieve variabelen spelen hier een veel minder duidelijke rol.

Opmerkelijk is, dat ook bij deze regressie analyse feitelijk steeds slechts 2 factoren van doorslaggevende betekenis blijken te zijn: intelligentie aan de ene kant, en een auditieve faktor (hier vooral de auditieve synthese) aan de andere kant. De betekenis van zowel auditieve diskriminatie als geheugen blijft hier zeer sterk bij achter.

Overzien we de resultaten van ons 50-50 onderzoek in zijn geheel, dan valt in de eerste plaats op, dat er tussen beide onderzoeksgroepen zeer duidelijke verschillen bestaan. Op alle in het onderzoek opgenomen variabelen leveren de goede lezers significant betere prestaties dan de slechte lezers. Dit verbaast niet erg.

Wel is het zo, dat de groep slechte lezers en de goede lezers op enkele punten overeenkomst vertonen. Met name geldt dit ten aanzien van de auditieve diskriminatie. Deze faktor blijkt in dit onderzoek van betrekkelijk geringe betekenis. Zowel de samenhang met de leesprestaties is gering, als ook in de verdere bewerkingen blijkt deze auditieve variabele binnen de groep auditieve factoren de minste betekenis te hebben.

Voor de groep slechte lezers kon de betekenis van auditieve analyse en vooral ook auditieve synthese duidelijk worden aangetoond. Er is een duidelijke samenhang tussen de prestaties van de slechte lezers op de auditieve analyse/synthese toets en hun leesprestaties. De uitgevoerde stepwise regressie analyse illustreert dit zeer duidelijk.

Bij de groep goede lezers kon een dergelijke relatie niet worden aangetoond. Dat is ook begrijpelijk, omdat auditieve analyse en synthese voor verreweg het grootste deel van de goede lezers geen problemen oplevert.

Een veel minder duidelijk beeld leverde ons onderzoek in verband met de tweede vraagstelling op. De variabele gehoor bleek overigens conform de verwachtingen, evenals het milieu, van geen betekenis te zijn. Intelligentie en geheugen wel, zij het dan, dat de aangetroffen verbanden niet van dien aard zijn, dat ze de prestaties ten aanzien van auditieve diskriminatie,

analyse en synthese beheersen.

In verband met de door ons verdedigde taakgerichte benadering van kinderen met leesmoeilijkheden menen we, dat de aangetroffen relevantie van auditieve analyse en synthese van betekenis is. Immers, juist deze factoren, als aspecten van het leesproces, zijn voor verdere oefening toegankelijk.

HOOFDSTUK VI

HET L.O.M.-ONDERZOEK; TEVENS VERGELIJKING MET HET 50-50 ONDERZOEK.

6.1. Opzet van het onderzoek.

6.1.1. Inleiding.

In dit hoofdstuk worden de resultaten weergegeven van het L.O.M.-onderzoek. In hoofdstuk 4 (par. 4.1.2.) werd aangegeven, dat om een tweetal redenen in ons onderzoek een groep leerlingen van L.O.M.-scholen is opgenomen. Allereerst leek het ons van belang te onderzoeken in hoeverre ook bij wat oudere kinderen zich nog problemen voordoen op auditief gebied. De vraag of auditieve diskriminatie, auditieve analyse en synthese nog een rol spelen bij de leesmoelijkheden van wat oudere kinderen, leek ons, gelet ook op wat in ons literatuuroverzicht daartoe werd opgemerkt, van belang. Leerlingen van de aanvangsgroepen van de L.O.M.-school zijn over het algemeen wat ouder dan de kinderen die vastlopen in de eerste klas van de basisschool; om deze reden kwam ons dit als een geschikte onderzoeksgroep voor.

Bovendien representeert deze LOM-groep een belangrijk probleemgebied: elk jaar worden zeer veel kinderen aangemeld voor het LOM-onderwijs. Beantwoording van de vraag in hoeverre zich ook bij deze kinderen nog moeilijkheden voordoen ten aanzien van de auditieve aspecten van het leren lezen kan voor de praktijk van de diagnostiek en de behandeling mogelijk van betekenis zijn.

Aan dit LOM-onderzoek lagen dezelfde vraagstellingen ten grondslag als bij het 50-50 onderzoek. De eerste probleemstelling, onderzoek naar de mate waarin kinderen met leesmoelijkheden problemen hebben op het gebied van de auditieve diskriminatie, de auditieve analyse en synthese, werd door ons duidelijk van primaire betekenis geacht. Bij de verwerking van de gegevens valt daarop ook weer het accent.

In par. 6.1.2. wordt ingegaan op de keuze van de variabelen, die in dit LOM-onderzoek werden opgenomen. De samenstelling van de onderzoeksgroep en een weergave van de feitelijke gang van zaken is aan te treffen in par. 6.1.3.

6.1.2. De keuze van de variabelen.

Vergeleken met het 50-50 onderzoek werden ten aanzien van de in het LOM-onderzoek op te nemen variabelen enkele veranderingen aangebracht. Voor een deel werden deze bepaald door de omstandigheid, dat de onderzoeksgroep een wat andere samenstelling had. Voor de meting van de afhankelijke variabele leesprestaties kon geen gebruik worden gemaakt van de Caesar toetsen, omdat van een aantal LOM-leerlingen niet duidelijk was of ze hadden leren lezen aan de hand van deze methode. Besloten werd, naast de Brus Eén-minuuttest een tweetal andere leestoetsen af te nemen: de Leesvaardigheidstest van Wiegersma (Wiegersma, 1968) en de derde Enschedese Leeskaart (Van Calcar et al, 1968).

Tussen de toetsen van Brus en Wiegersma lijkt een grote overeenkomst te bestaan: beide meten de mechanische leesvaardigheid door het laten lezen van in moeilijkheidsgraad opklimmende woorden. Bij de Wiegersma is echter van een tijdslimiet geen sprake. Ook bij de derde Enschedese Leeskaart gaat het om meting van het technisch lezen. Hier wordt echter een samenhangende tekst (verhaaltje) gebruikt.

Bij alle drie de toetsen werd als score het aantal goed gelezen woorden aangehouden.

Wat betreft de keuze van de onafhankelijke variabelen kan het volgende worden opgemerkt. De toetsen voor auditieve diskriminatie, auditieve analyse en synthese werden ongewijzigd gehandhaafd. Ook de twee in het 50-50 onderzoek gebruikte geheugentoetsen (W.I.S.C. cijfers en de geheugentoets voor letters) werden weer opgenomen. Wel leek het ons van belang, de score op deze toetsen te splitsen; beide toetsen bestaan uit 2 delen: een eerste deel, waarin reproductie van het aangeboden materiaal wordt gevraagd en een tweede deel, waarin reproductie in omgekeerde volgorde wordt vereist.

De laatste taak lijkt ingewikkelder: hier wordt een herstructurering van het materiaal verlangd. Het leek ons van belang na te gaan in hoeverre vooral dit tweede geheugenonderdeel mogelijk een grotere samenhang vertoont met auditieve analyse en synthese; juist ook bij deze onderdelen komt niet alleen onthouden aan de orde, maar wordt ook actief omgaan met het materiaal vereist. De twee geheugentests leveren zo in totaal 4 scores op.

Ook de variabele intelligentie werd in dit LOM-onderzoek opgenomen. We konden daartoe beschikken over de gegevens die tijdens het toelatingsonderzoek werden verzameld. Omdat niet van alle kinderen een W.I.S.C. performance I.Q. voorhanden was, heeft het I.Q. in dit onderzoek alleen betrekking op de verbale intelligentie. (Van enkele kinderen was geen W.I.S.C., doch een Terman-Merrill I.Q. beschikbaar. We hebben, gelet op de interrelatie tussen beide tests, het opnemen van deze kinderen in de onderzoeksgroep toch verantwoord geacht).

Vergeleken met het 50-50 onderzoek werden drie nieuwe variabelen opgenomen. In de eerste plaats werd aandacht besteed aan de auditief-visuele integratie. In ons literatuuroverzicht kwam het belang van deze faktor naar voren.

Als test werd gebruikt de door Schroots en Groenendaal ontwikkelde Lees Prediktie Test (L.P.T.)¹⁾.

¹⁾: Deze test is een onderdeel van de Leidse Diagnostische Test (Schroots, 1973), welke wordt gebruikt in het onderzoeksproject: vroegtijdige herkenning van en hulp aan kinderen (4-8 jaar) die op enigerlei wijze vastlopen in het onderwijs (S.V.O. project 0273). Aan dit project participeren N.I.P.G. - T.N.O. Leiden, Vrije Universiteit Amsterdam en S.A.C. 's Hertogenbosch. De betrouwbaarheid van deze test is bevredigend.

De L.T.P. bestaat uit 2 onderdelen. Eerst wordt het kind aantal (2, 3, 4 of 5) woorden voorgezegt, die het in de goede volgorde dient na te zeggen. Vervolgens moet uit een aantal plaatjes, die afbeeldingen bevatten van de woordjes, met steeds één afbeelding extra van een niet voorgezegt woord, de met de aangeboden woordjes korresponderende plaatjes in de goede volgorde worden aangewezen. Deze toets levert derhalve twee scores op: woordjes nazeggen (a) en plaatjes aanwijzen (b). In de tweede plaats werden enkele toetsen voor visuele aspecten opgenomen. Aanleiding daartoe was de in hoofdstuk 5, bij bespreking van de stepwise regressie analyse naar voren gekomen konklusie dat in de groep goede lezers minder dan 50% van de variantie werd verklaard door de in dat onderzoek opgenomen onafhankelijke variabelen. Dat was aanleiding om in het LOM-onderzoek enkele (visuele) variabelen op te nemen, die als zodanig vermoedelijk geen relatie hebben met de in het kader van onze vraagstelling primair van belang zijnde auditieve factoren. De bedoeling van het in het onderzoek betrekken van enkele visuele aspecten is, meer inzicht te verkrijgen in het relatieve belang van de auditieve aspecten. Bij de verwerking van de resultaten zullen we uitsluitend dit facet in de beschouwing betrekken; uitbreiding van het onderzoek naar de visuele kant geschiedde alleen om de bijdrage van de auditieve factoren in wijder verband te tonen. Er werd in verband met dit visuele aspect een tweetal toetsen opgenomen. In de eerste plaats een door ons gekonstrueerde visuele diskriminatie toets. Sinds 1971 wordt aan de ontwikkeling daarvan gewerkt. De toets bestaat uit 3 onderdelen: diskriminatie van plaatjes die objecten weergeven; diskriminatie van geometrische figuren en diskriminatie van letters. Bij alle drie onderdelen is de werkwijze hetzelfde: elk item bestaat uit een serie plaatjes, waarvan de eerste door een verticale streep van de andere is gescheiden. De opdracht is, uit de serie dat plaatje aan te strepen, dat korrespondeert met het eerste plaatje. De betrouwbaarheid van deze toets (K.R. 20) is .74. De toets levert voor elk onderdeel een score op, bestaande uit het aantal goed aangestreepte plaatjes. In de tweede plaats werd het onderdeel "blokpatronen" van de S.O.N. opgenomen (Snijders-Oomen, 1962). In deze test komt niet alleen visuele diskriminatie aan de orde, maar vooral ook een actievere visuele structurering. De score bestaat uit het aantal goed gereproduceerde patronen. Tenslotte moet worden opgemerkt, dat de variabelen milieu en gehoor die in het 50-50 onderzoek wel waren opgenomen, om uiteenlopende redenen in het LOM-onderzoek buiten beschouwing werden gelaten. Omdat bij het toelatingsonderzoek ook een medisch onderzoek plaats vindt, waarvan in verreweg de meeste gevallen een gehooronderzoek deel uitmaakt, leek het niet wenselijk opnieuw een gehooronderzoek te verrichten. (Wel werd nagegaan in de dossiers of zich op dit gebied bijzonderheden voordeden). Ten aanzien van het buiten beschouwing laten van de variabele milieu kan het volgende worden opgemerkt. In de eerste plaats zijn we vanuit een taakgerichte opvatting omtrent leesmoelijk-

heden niet primair gericht op een variabele als milieu. Bovendien, en dat is van meer belang, werd in hoofdstuk 5 al aangegeven, dat we weinig tevreden zijn met de meting van de variabele milieu door middel van het vaststellen van de beroepen van de vader. Omdat een andere manier van bepaling van de betekenis van het milieu nog niet voorhanden is, werd deze variabele niet in het onderzoek betrokken.

6.1.3. Samenstelling van de onderzoeksgroep.

Voor de samenstelling van de onderzoeksgroep werd contact opgenomen met een aantal L.O.M.-scholen in Utrecht, Amersfoort en Hilversum. De groep werd samengesteld uit leerlingen van een vijftal scholen; alleen die kinderen werden opgenomen die op de L.O.M.-school waren geplaatst aan het eind van het schooljaar 1972 of bij het begin van het schooljaar 1973. Omdat het onderzoek eind september plaats vond, betekende dit dat alle leerlingen uit de onderzoeksgroep nog maar kort de L.O.M.-school bezochten. Als bovenste leeftijdsgrens werd een leeftijd van 9 jaar aangehouden. Als tweede selektiekriterium werd aangegeven, dat er op het gebied van het lezen sprake moest zijn van een achterstand vergeleken met leeftijdsgenootjes in het basisonderwijs. De onderzoeksgroep bestond uit 46 kinderen (37 jongens en 9 meisjes; deze verdeling komt overeen met wat op grond van de samenstelling van de LOM-populatie kan worden verwacht). De gemiddelde leeftijd bedroeg 8;2. Dit betekent, dat de groep gemiddeld één jaar ouder is dan de twee onderzoeksgroepen van het 50-50 onderzoek. Ten aanzien van de representativiteit van deze groep LOM-leerlingen kan worden opgemerkt, dat van echte steekproeftrekking geen sprake is geweest. Wel is gezorgd voor enige geografische spreiding, terwijl ook de religieuze denominatie van de scholen verschillend is. Generalisatie van de onderzoeksbevindingen zal echter steeds met de nodige voorzichtigheid dienen te geschieden. Het onderzoek vond plaats tussen eind september en eind oktober 1973. Als proefleiders fungeerden de studenten die ook aan het 50-50 onderzoek meewerkten. Elk kind werd individueel getest; om te grote vermoeidheid te voorkomen werd steeds een pauze ingelast.

Onderstaande tabel bevat de resultaten van de toetsafname.
Tabel 40. Resultaten toetsafname LOM-onderzoek (n=46).

Variabele	gemiddelde	s.d.
1 leeftijd (in maanden)	98.78	
2 I.Q.	96.82	12.94
3 WISC geheugen (vooruit)	4.41	1.08
4 WISC geheugen (achteruit)	2.39	.95
5 geheugen letters (vooruit)	3.91	.66
6 geheugen letters (achteruit)	2.26	.80
7 Brus	11.84	11.51
8 Wiegersma	10.02	8.56
9 Enschedese Leeskaart	52.00	32.74
10 auditieve diskriminatie	37.73	4.65
11 auditieve analyse	14.60	5.70
12 auditieve synthese	16.80	6.54
13 combinatieproef	6.04	4.46
14 visuele diskriminatie I	6.30	1.56
15 visuele diskriminatie II	9.08	1.15
16 visuele diskriminatie III	17.45	2.14
17 auditief-visuele integratie I	8.82	1.78
18 auditief-visuele integratie II	7.10	1.96
19 blokpatronen S.O.N.	8.04	4.89

Bij de verwerking van deze gegevens wordt eenzelfde opbouw als in hoofdstuk 5 aangehouden. In par. 6.2. worden de resultaten met het oog op de eerste vraagstelling: onderzoek naar de relatie tussen auditieve diskriminatie, auditieve analyse/synthese en leesmoelijkheden, besproken.

Par. 6.3. is gewijd aan een bespreking van de betekenis van intelligentie en auditief geheugen voor de prestaties op het gebied van de drie auditieve aspecten. In par. 6.4. wordt tenslotte ingegaan op de relatieve betekenis van auditieve diskriminatie, analyse en synthese, vergeleken met de andere variabelen.

Opgemerkt moet worden, dat vergelijking van de resultaten van deze L.O.M.-groep met die van de slechte lezers uit het 50-50 onderzoek wel voor de hand ligt. Toch zal dit, gelet op het verschil in samenstelling van de beide proefgroepen, met de nodige voorzichtigheid gebeuren.

In de onderstaande tabel worden de korrelaties tussen de variabelen aangegeven.
Tabel 41. Korrelatiematrix L.O.M.-onderzoek.

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1 leeftijd	-.11	.08	.24 ^x	.08	.36 ^x	.08	.20	.37	.01	.22	.38	.24 ^x	.33	.26 ^x	-.13	.09	.26 ^x	.20
2 IQ		.02	.27 ^x	.21	.33	.30	.37	.25 ^x	.06	.26 ^x	.28 ^x	.26 ^x	.14	.09	.31	.39	.28 ^x	.25 ^x
3 WISC geh. I			.29 ^x	.39	.25 ^x	.34	.32	.19	.02	.14	.27 ^x	.32	.17	-.13	.01	.56	.40	.13
4 WISC geh. II				.26	.61	.17	.29 ^x	.36	-.03	.47	.52	.38	.47	.41	.22	.44	.43	.33 ^x
5 geh. let. I					.41	.28 ^x	.37	.26 ^x	-.05	.39	.45	.48	.17	.30 ^x	-.07	.44	.43	.23 ^x
6 geh. let. II						.33	.39	.45	.03	.55	.56	.38	.39	.45	.10	.45	.50	.28 ^x
7 Brus							.84	.72	-.19	.50	.53	.58	.16	-.06	-.06	.39	.21	-.001
8 Wiegersma								.74	-.11	.61	.62	.72	.25 ^x	.05	-.04	.34	.34	.19
9 Leeskaart									-.04	.64	.71	.61	.43	.11	-.08	.34	.30 ^x	.05
10 aud. disk.									.19	.25 ^x	.06	.03	.13	.36	.29 ^x	.12	.13	.07
11 aud. anal.										.83	.56	.48	.47	.36	.09	.29 ^x	.22	.17
12 aud. synth.											.60	.47	.22	.30 ^x	.25 ^x	.34	.34	.08
13 Komb.proef												.22	.45	.18	.10	.30	.41	.16
14 vis. disk. I													.45	.25 ^x	.15	.14	.30 ^x	
15 vis. disk. II														.23	.05	.01	.35	
16 vis. disk. III															-.02	-.08	.19	
17 aud.vis. I																	.82	.33 ^x
18 aud.vis. II																		.30
19 blokpatr. SON																		

kursief= xx

6.2. De samenhang tussen auditieve diskriminatie, auditieve analyse/synthese en leesprestaties bij de LOM-groep.

6.2.1. Inleiding.

Voorafgaande aan een nadere bespreking van de aangetroffen samenhang tussen leesprestaties en de drie auditieve aspecten zullen we eerst kort ingaan op de resultaten van de LOM-leerlingen ten aanzien van de diskriminatie, de analyse en de synthese (6.2.2.).

Daarna zal de relatie met de leesprestaties aan de orde komen (par. 6.2.3.); in een korte samenvatting worden enkele conclusies geformuleerd en vindt ook een vergelijking plaats met de resultaten van het 50-50 onderzoek.

6.2.2. De prestaties op de toetsen voor auditieve diskriminatie, auditieve analyse/synthese.

6.2.2.1. Auditieve diskriminatie.

In tabel 42 worden de scores van de kinderen van de onderzoeksgroep op de auditieve diskriminatietoets weergegeven.

Tabel 42. Scores op de auditieve diskriminatietoets.

skore	aantal (n=46)	
1 - 5	-	
6 - 10	-	
11 - 15	1	
16 - 20	-	
21 - 25	1	
26 - 30	1	
31 - 35	2	
36 - 40	41	

$\bar{M}$: 37.73
s.d.: 4.65

Voor verreweg het grootste gedeelte (90%) van de kinderen uit de onderzoeksgroep blijkt de auditieve diskriminatie, zoals gemeten in onze toets, geen problemen op te leveren. Er blijken 4 kinderen te zijn die vallen beneden de door Wepman aangegeven norm (meer dan 5 fouten), 41 kinderen behalen een hogere score.

Duidelijk is wel, dat de auditieve diskriminatie toets in deze onderzoeksgroep weinig differentiëert.

6.2.2.2. Auditieve analyse.

Onderstaande tabel geeft de resultaten weer van de onderzoeksgroep op de auditieve analyse toets.

Tabel 43. Skoreverdeling auditieve analyse.

skore	aantal	
0 - 2	4	
3 - 5	1	
6 - 8	5	
9 - 11	1	
12 - 14	7	
15 - 17	10	
18 - 20	18	

$\bar{M}$: 14.60
s.d.: 5.70

Uit deze tabel blijkt, dat er binnen de onderzoeksgroep een aanzienlijke spreiding bestaat ten aanzien van het auditief analyseren. Voor een vrij groot aantal kinderen (iets meer dan de helft) blijkt de auditieve analyse weinig of geen moeilijkheden meer te bevatten. Daar staat tegenover, dat er ook kinderen zijn die tot zeer bescheiden prestaties komen op dit onderdeel. Het beeld is minder eenduidig dan werd aangetroffen bij de groep slechte lezers uit ons 50-50 onderzoek. Deze groep LOM-leerlingen neemt als het ware een tussenpositie in tussen de goede en de slechte lezers uit het vorige onderzoek.

6.2.2.3. Auditieve synthese.

In tabel 44 is de skoreverdeling op de auditieve synthese toets aangegeven.

Tabel 44. Skoreverdeling auditieve synthese.

skore	aantal	
1 - 3	3	
4 - 6	1	
7 - 9	3	
10 - 12	3	
13 - 15	6	
16 - 18	5	
19 - 21	11	
22 - 24	14	

$\bar{M}$: 16.81
s.d.: 6.54

Het beeld dat deze tabel biedt komt in hoge mate overeen met dat van de auditieve analyse. Ruim de helft van de kinderen uit de onderzoeksgroep ondervindt geen problemen bij de auditieve synthese, zoals deze in onze toets aan de orde komt. Er blijken ook nog kinderen te zijn, bij wie dit wel het geval is. Ook hier neemt de LOM-groep een tussenpositie in, vergeleken met de twee onderzoeksgroepen uit het 50-50 onderzoek.

6.2.2.4. De combinatieproef.

Een overzicht van de skoreverdeling van de onderzoeksgroep op de combinatieproef treft men in de onderstaande tabel aan.

Tabel 45. Skoreverdeling op de combinatieproef.

skore	aantal	
0 - 1	10	
2 - 3	3	
4 - 5	8	
6 - 7	8	$\bar{M} : 6.04$
8 - 9	6	$s.d.: 4.46$
10 - 11	4	
12 - 13	4	
14 - 15	2	
16	1	

Overzien we de resultaten van de LOM-groep op deze combinatieproef dan blijkt dat er een niet onaanzienlijke verschuiving optreedt in het beeld, zoals dit naar voren kwam bij de auditieve analyse en synthese.

Van onze onderzoeksgroep zijn er nu veel meer kinderen niet in staat een bevredigende prestatie te leveren. De combinatieproef blijkt voor het grootste deel van de groep erg veel moeilijkheden op te leveren: 9 kinderen skoren geen enkel item goed. Wat betreft dit onderdeel staat de LOM-groep zeer dicht bij de groep slechte lezers uit het 50-50 onderzoek.

6.2.2.5. Korte samenvatting en diskussie.

Overzien we de prestaties van de kinderen uit onze onderzoeksgroep op de toetsen voor auditieve diskriminatie, auditieve analyse en synthese, dan valt allereerst op, dat de auditieve diskriminatie voor verreweg de meeste kinderen (meer dan 90% van de onderzoeksgroep) geen problemen biedt. Dit gegeven bevestigt de in hoofdstuk 5 geformuleerde konklusie, dat de betekenis van de auditieve diskriminatie als faktor bij het ontstaan van leesmoeilijkheden in dit onderzoek lang niet zo duidelijk naar voren komt als elders (zie par. 3.2.2. e.v.) wel wordt aangegeven.

In de tweede plaats blijkt dat bij veel kinderen (meer dan de helft) uit de onderzoeksgroep de auditieve analyse en synthese zoals deze in onze toetsen aan de orde komen, geen problemen opleveren: ze halen een maximale of bijna maximale skore. De gemiddelden liggen dan ook hoger dan bij de groep slechte lezers uit het 50-50 onderzoek het geval was. Toch is er nog een aanzienlijk deel, dat niet tot een redelijke beheersing van de analyse en synthese is gekomen; de groep goede lezers uit het 50-50 onderzoek leverde gemiddeld betere prestaties.

Het feit dat de LOM-groep gemiddeld tot een hogere skore komt

dan de slechte lezers uit het 50-50 onderzoek lijkt er op te wijzen, dat in de loop van het leesproces -de LOM-groep is gemiddeld ruim een jaar ouder, en heeft dus ook een jaar meer leesonderwijs gehad- de prestaties ten aanzien van de auditieve analyse en synthese verbeteren. Aan de andere kant betekent het achterblijven van de LOM-groep bij de goede lezers toch ook, dat het verwerven van deze vaardigheden erg moeilijk is; specifieke, gerichte hulp lijkt hier, mede met het oog op het verbeteren van de leesprestaties, nodig. (In hoeverre de LOM-kinderen extra aandacht hebben gehad tijdens hun basisschoolperiode is niet bekend.).

Opvallend tenslotte is, dat de combinatieproef voor veel meer kinderen problemen heeft opgeleverd dan verwacht zou kunnen worden op grond van hun prestaties op de analyse/synthese toets. Duidelijk is wel, dat de combinatie van analyse en synthese veel moeilijker is, dan de deelvaardigheden apart. Vermoed kan worden, dat de al in hoofdstuk 5 genoemde faktor "aktieve structureren" hier een rol speelt. Bij de combinatieproef wordt, meer dan in de afzonderlijke toetsen, daarop een beroep gedaan.

6.2.3. De samenhang met de leesprestaties.

In onderstaande tabel wordt de samenhang van auditieve diskriminatie, auditieve analyse en synthese met de drie leestoesen weergegeven.

Tabel 46. Korrelatie leesprestaties en auditieve aspekten.

	Brus	Wiegersma	Ensch.lk.	diskr.	anal.	synt.	komb.
Brus		.84 ^x	.72 ^{xx}	-.19	.50 ^{xx}	.53 ^{xx}	.58 ^{xx}
Wiegersma			.74 ^{xx}	-.11	.61 ^{xx}	.62 ^{xx}	.72 ^{xx}
Ensch. lk.				-.04	.64 ^{xx}	.71 ^{xx}	.61 ^{xx}
aud. disk.					.19	.25 ^x	.06
analyse						.83 ^{xx}	.56 ^{xx}
synthese							.60 ^{xx}
kombinatie							

Uit deze tabel wordt nogmaals duidelijk, dat de in de vorige paragraaf gekonstateerde geringe betekenis van de auditieve diskriminatie als faktor bij leesmoeilijkheden ook hier duidelijk te zien is. De samenhang tussen auditieve diskriminatie en de leesprestaties van de kinderen uit de onderzoeksgroep is te verwaarlozen.

Heel anders is het beeld ten aanzien van de samenhang tussen auditieve analyse/synthese en leesmoeilijkheden. Bij alle drie de leestoesen is hier sprake van een significante korrelatie; de relatie blijkt zich bij de Wiegersma en de Enschedese leeskarten nog wat duidelijker af te tekenen dan bij de Brus. Opmerkelijk is, dat de combinatieproef bij alle leestoesen de grootste samenhang vertoont. Dit is feitelijk het enige verschil met wat in het 50-50 onderzoek werd gevonden; ook daar bleek

een zeer duidelijke relatie aanwezig tussen leestoetsen en de auditieve analyse/synthese bij de slechte lezers. (De korrelatiecoëfficiënten ontlopen elkaar weinig.) Samenvattend kan worden gesteld, dat in het LOM-onderzoek, evenals in het 50-50 onderzoek (bij de groep slechte lezers) een zeer duidelijke relatie kan worden aangetoond tussen de leesprestaties enerzijds en de auditieve analyse/synthese anderzijds. De betekenis van de auditieve diskriminatie blijkt zeer gering te zijn. Opgemerkt kan worden, dat de interrelaties tussen de drie auditieve toetsen vrij grote verschillen vertonen, omdat ook hier de auditieve diskriminatie het beeld vertekent. De korrelatie tussen auditieve diskriminatie en auditieve analyse en synthese is laag: resp. .19 en .25. Het verband tussen diskriminatie en analyse/synthese is, konform wat in de voorgaande paragraaf naar voren kwam, zeer zwak. De relatie tussen analyse en synthese is daarentegen veel duidelijker aanwezig; de korrelatiecoëfficiënt bedraagt hier .83. Dit gegeven komt overeen met wat in het 50-50 onderzoek werd gevonden. De samenhang van de combinatieproef met de leesprestaties vertoont eenzelfde beeld: ook hier is een zeer duidelijke relatie aanwezig.

6.3. De rol van intelligentie en auditief geheugen.

6.3.1. Inleiding.

In het kader van de uitwerking van de tweede vraagstelling van ons onderzoek: exploratie van de relatie tussen onderliggende variabelen en auditieve diskriminatie, analyse en synthese, werd in het LOM-onderzoek een drietal variabelen opgenomen. In de eerste plaats werd, analoog aan wat in het 50-50 onderzoek gebeurde, de betekenis van intelligentie onderzocht. Daarnaast werd ook weer het auditief geheugen in de beschouwing betrokken.

In het onderstaande worden de resultaten die in het onderzoek ten aanzien van deze tweede vraagstelling heeft opgeleverd, besproken.

6.3.2. De rol van intelligentie.

In onderstaande tabel wordt de korrelatie aangegeven tussen IQ en de drie auditieve toetsen.

Tabel 47. Korrelatie IQ en auditieve diskriminatie, analyse/synthese.

	aud. disk.	aud. analyse	aud. synthese	kombin.proef
IQ	.06	.26 ^x	.28 ^x	.26 ^x

Opmerkelijk is, dat in ons LOM-onderzoek de samenhang tussen IQ en de drie auditieve aspecten betrekkelijk laag is. Zeker geldt dit ten aanzien van de auditieve diskriminatie, waar vrijwel geen relatie aanwezig is met de intelligentie. Maar ook voor de analyse en de synthese geldt, dat de korrelatie met het IQ aan de lage kant is.

Vergeleken met de groep slechte lezers uit het 50-50 onderzoek is in dit LOM-onderzoek de samenhang veel minder; de gegevens komen veel meer overeen met die van de groep goede lezers.

Bovenstaande lijkt er op te wijzen, dat bij wat oudere kinderen met leesmoelijkheden de samenhang tussen intelligentie en auditief kunnen diskrimineren, analyseren en synthetiseren afneemt. Falen op auditief gebied blijkt onafhankelijk van het IQ, ook bij deze oudere kinderen voor te komen; dit resultaat troffen we bij de bespreking van de onderzoeksliteratuur ook enkele malen aan.

6.3.3. Het auditief geheugen.

In par. 6.1.2. werd al aangegeven, dat in dit LOM-onderzoek de scores op de twee geheugentoetsen werden gesplitst; de prestaties op reproductie en op reproductie in omgekeerde volgorde werden apart vastgelegd.

Onderstaande tabel geeft de korrelatie van de vier geheugentoetsjes met de drie auditieve toetsen aan.

Tabel 48. Korrelatie auditief geheugen en auditieve diskriminatie, analyse/synthese.

	aud.diskr.	aud.anal.	aud.synth.	komb.proef
W.I.S.C. I	.02	.14	.27 ^x	.32 ^{xx}
W.I.S.C. II	-.03	.47 ^{xx}	.52 ^{xx}	.38 ^{xx}
geheugen let. I	-.05	.39 ^{xx}	.45 ^{xx}	.48 ^{xx}
geheugen let. II	.03	.55 ^{xx}	.56 ^{xx}	.38 ^{xx}

Weer zien we een zeer geringe korrelatie van alle vier de geheugentoetsjes met het onderdeel auditieve diskriminatie. Dit komt overeen met wat eerder werd gevonden in het 50-50 onderzoek.

Ten aanzien van de samenhang van de geheugentoetsjes met de auditieve analyse/synthese vallen enkele zaken op. In de eerste plaats blijkt het onderdeel WISC I (reproductie van cijferrijen) maar weinig samenhang te vertonen met de auditieve toetsen. De korrelatie is wel hoger dan bij de auditieve diskriminatie het geval is, maar van een zeer duidelijk verband kan niet worden gesproken; de hier gevonden coëfficiënten liggen ook duidelijk beneden die welke bij de groep slechte lezers van het 50-50 onderzoek werden aangetroffen.

Een veel duidelijker verband doet zich voor tussen het onderdeel WISC II en de beide geheugentoetsen voor letters. Er is hier sprake van significante korrelatie, hetgeen ook overeen-

komt met wat in het 50-50 onderzoek werd aangetroffen. Aangetekend moet worden, dat vooral het onderdeel geheugen voor letters II en in iets mindere mate geldt dit ook voor cijfers II, een toch wel hoge samenhang vertoont met zowel auditieve analyse als synthese. Vermoed kan worden, op grond van deze bevinding, dat niet zozeer het geheugen zonder meer van betekenis is voor auditieve analyse en synthese. Het lijkt ook van belang, in welke mate actief structureren een rol speelt. Bij de toets geheugen voor letters II wordt immers van het kind een omzetting verlangd van de volgorde waarin het materiaal is aangeboden. Ook bij de auditieve analyse en synthese wordt een actieve structureren van het materiaal verlangd; vooral bij het onderdeel synthese; speelt de temporele sekwentie een belangrijke rol.

In het LOM-onderzoek is ten aanzien van een bepaald aspect van het auditief geheugen -reproductie van letterrijen in omgekeerde volgorde- duidelijk sprake van een behoorlijke samenhang met de auditieve analyse en synthese. Overigens is ook hier de gevonden relatie toch niet van dien aard, dat van een sterk dominerende faktor gesproken kan worden.

Overzien we de resultaten met betrekking tot de betekenis van intelligentie en auditief geheugen, dan kan worden vastgesteld, dat een relatie tussen deze beide factoren en de auditieve diskriminatie niet kon worden vastgesteld.

Het verband tussen het IQ en de auditieve analyse en synthese bleek in dit LOM-onderzoek niet erg sterk; er werd een vrij lage korrelatie aangetroffen.

Wat betreft de betekenis van het auditief geheugen kan worden opgemerkt, dat de relatie met auditieve analyse en synthese hier veel duidelijker aanwezig is. Dit geldt het sterkste voor het onderdeel geheugen voor letters, waarbij reproductie van de gepresenteerde letterrijtjes in omgekeerde volgorde wordt verlangd. In iets mindere mate treffen we dit ook aan bij het onderdeel cijfers II. Hier komt het aspect temporele ordening duidelijker naar voren.

6.4. De relatieve betekenis van auditieve diskriminatie, auditieve analyse en synthese.

6.4.1. Inleiding.

In de bespreking van de resultaten van het LOM-onderzoek tot zover is een vrij grote overeenkomst aangetroffen met de gegevens van het 50-50 onderzoek. Globaal genomen vertoont het LOM-onderzoek een beeld dat ligt tussen de groep slechte lezers enerzijds en de groep goede lezers anderzijds. Op zichzelf lijkt dit begrijpelijk, omdat door de wat oudere leeftijd van de kinderen -en de daarmee samenhangende langere periode van leesonderwijs- verwacht kan worden dat deze groep wat betere prestaties levert dan de slechte lezers uit het 50-50 onderzoek. Toch blijken er nog vrij veel kinderen achterstanden te hebben op het gebied van de auditieve analyse en synthese;

voor de auditieve diskriminatie geldt, dat bijna alle kinderen hier tot goede prestaties in staat zijn.

Evenals bij het 50-50 onderzoek, rijst de vraag naar de relatieve betekenis van de drie door ons onderkende factoren. Hoewel er een zeer duidelijke samenhang is tussen auditieve analyse en synthese en de leesprestaties is het de vraag in welke mate het niet (of slecht) kunnen lezen mede wordt bepaald door de problemen die de kinderen hebben op het gebied van de analyse en synthese.

Op deze vraag gaan we thans nader in. Evenals in het 50-50 onderzoek is een stepwise regressie analyse uitgevoerd om van elke onafhankelijke variabele de bijdrage aan de variantie in de afnankleijke variabelen (i.c. de drie leestoetsen) te bepalen. In par. 6.4.3. wordt op de resultaten van deze stepwise regressie analyse nader ingegaan.

Eerst bespreken we (par. 6.4.2.) de resultaten van de faktoranalyse.

6.4.2. Faktoranalyse.

Om een indruk te krijgen van de onderliggende faktorstructuur, werd op de gegevens van het LOM-onderzoek een faktoranalyse uitgevoerd.

Principale faktoranalyse, gevolgd door varimaxrotatie met Kaisernormalisatie leverde een drietal factoren op. (Factoren met een eigenwaarde <1 werden buiten beschouwing gelaten).

Tabel 49. Lading van de variabelen op de gevonden factoren.

Variabele	Faktor 1	Faktor 2	Faktor 3
1. leeftijd	.19203	.10358	.42934
2. I.Q.	.25165	.25273	.14844
3. WISC geheugen I	.21937	.54567	-.00514
4. WISC geheugen II	.21778	.34167	.62736
5. geheugen letters I	.29807	.41917	.25181
6. geheugen letters II	.31765	.37250	.59902
7. Brus	.86475	.20666	-.09672
8. Wiegersma	.85924	.25986	.08230
9. Enschede. Leeskaart	.81934	.14649	.23642
10. aud.diskriminatie	-.05344	.07165	.03119
11. aud.analyse	.68390	.08896	.43820
12. aud.synthese	.74967	.16724	.40920
13. combinatieproef	.65065	.30155	.18714
14. visuele disk. I	.26066	.02086	.60705
15. visuele disk. II	.01689	-.07788	.74688
16. visuele disk. III	-.02146	-.11757	.25308
17. aud.-visuele integr.I	.20076	.89434	.11112
18. aud.-visuele integr.II	.12936	.88495	.16831
19. blokpatronen S.O.N.	-.04702	.28470	.44337

De eerste faktor wordt vooral bepaald door de variabelen 7, 8 en 9, welke alle drie betrekking hebben op het technisch kunnen

lezen. Op deze faktor laden ook de variabelen 12 (auditieve synthese), 11 (auditieve analyse) en 13 (kombinatieproef) betrekkelijk hoog. Deze faktor is te benoemen als technische leesvaardigheid.

De tweede faktor wordt voornamelijk bepaald door de variabelen 17 en 18: auditief-visuele integratie I en II. Deze faktor is op te vatten als auditief-visuele integratie.

Faktor 3 wordt vooral bepaald door variabele 15 (visuele diskriminatie II) en in mindere mate ook nog door de variabelen 4 (W.I.S.C. geheugen II) en 14 (visuele diskriminatie I).

In deze drie variabelen speelt actieve structurering van het aangeboden materiaal (resp. visueel en auditief) een centrale rol. We noemen deze faktor derhalve actieve structurering.

Vergeleken met het 50-50 onderzoek biedt de faktoranalyse van het LOM-onderzoek aan de ene kant enkele nieuwe gezichtspunten, terwijl toch ook een zekere overeenkomst met vooral de gegevens van de groep slechte lezers wordt aangetroffen.

Wat betreft de overeenkomst valt ook in het LOM-onderzoek de verwevenheid van de auditieve factoren -met uitzondering van de auditieve diskriminatie- met de leesprestaties op.

Daar staat tegenover, dat het IQ hier een veel minder dominerende rol blijkt te spelen. Bij de bespreking van de betekenis van deze variabele werd dat ook al opgemerkt. Mogelijk kan hierin een bevestiging worden gevonden van de in de literatuur aangetroffen mening, dat naarmate de leeftijd toeneemt, de betekenis van het IQ als prediktor van leessucces -c.q. de samenhang van het IQ en leesprestaties- afneemt.

Opmerkelijk is verder, dat de in dit onderzoek nieuw opgenomen variabelen, en het opnieuw ordenen van de gegevens van de toetsen voor auditief geheugen, duidelijk een nieuwe dimensie toevoegen. Opvallend is, dat de faktor auditief-visuele integratie in dit onderzoek duidelijk naar voren komt; dit komt geheel overeen met wat in recent onderzoek naar de betekenis van deze faktor voor leesmoelijkheden wordt aangegeven (par. 3.3.2.4.). Enkele opgenomen toetsen (visuele diskriminatie III: diskriminieren van letters) en de blokpatronen van de S.O.N. blijken in deze faktoranalyse van mindere betekenis te zijn. De blokpatronen vertonen nog wel een lading van enig belang op faktor 3 (gezien de aard van de taak ligt dit ook wel voor de hand), het onderdeel visuele diskriminatie van letters veel minder. Dit onderdeel differentiëert te weinig; de kinderen uit de onderzoeksgroep zijn duidelijk al zo vertrouwd met letters, dat diskriminatie op dit gebied vrijwel geen problemen meer oplevert.

6.4.3. Stepwise regressie analyse.

Om een verdere indruk te verkrijgen van de relatieve betekenis van de drie auditieve variabelen werd een stepwise regressie analyse uitgevoerd. In hoofdstuk 5 werd de achtergrond van deze techniek, om de betekenis van de onafhankelijke

variabelen vast te stellen in termen van verklaarde variantie in de afhankelijke variabele, aangegeven.

Onderstaande tabellen geven de resultaten per afhankelijke variabele -de drie gehanteerde leestoetsen- weer.

Tabel 50. Stepwise regressie analyse Brus.

stap	variabele	F	sign.	r	r ²	verander. r ²
1	kombinatieproef	22.40	<.001	.58	.33	.33
2	auditieve synthese	3.73	n.s.	.62	.39	.05
3	aud. diskriminatie	7.43	.009	.69	.48	.09
4	WISC geheugen II	4.63	.03	.73	.53	.05
5	aud.-vis.integr. I	7.67	.008	.78	.60	.07
6	aud.-vis.integr. II	7.80	.008	.82	.67	.06
7	geheugen letters I	5.07	.03	.84	.71	.03
8	geheugen letters II	3.37	n.s.	.85	.73	.02
9	vis. diskriminatie II	3.05	n.s.	.87	.75	.02
10	vis. diskriminatie III	1.05	n.s.	.87	.76	.007
11	leeftijd	1.13	n.s.	.87	.77	.007
12	auditieve analyse	.59	n.s.	.88	.76	.004
13	blokpatronen S.O.N.	.72	n.s.	.88	.78	.004
14	vis. diskriminatie I	.24	n.s.	.88	.78	.001
15	I.Q.	.24	n.s.	.88	.78	.001
16	WISC geheugen I	.25	n.s.	.88	.78	.001

Tabel 51. Stepwise regressie analyse: Wiegersma als afh. variabele.

1	2	3	4	5	6	7
1	kombinatieproef	47.38	<.001	.72	.51	.51
2	auditieve analyse	6.62	.01	.76	.58	.06
3	aud. diskriminatie	5.48	.02	.79	.63	.04
4	I.Q.	2.85	n.s.	.80	.65	.02
5	vis. diskriminatie II	2.94	n.s.	.82	.67	.02
6	WISC geheugen II	1.14	n.s.	.82	.68	.009
7	WISC geheugen I	2.16	n.s.	.83	.70	.01
8	Auditieve synthese	1.52	n.s.	.84	.71	.01
9	blokpatronen S.O.N.	1.90	n.s.	.85	.73	.01
10	vis. diskriminatie I	2.12	n.s.	.86	.74	.01
11	geheugen letters I	4.19	.04	.87	.77	.02
12	leeftijd	.92	n.s.	.88	.78	.006
13	aud.-vis. integr. I	.12	n.s.	.88	.78	.000
14	geheugen letters II	.08	n.s.	.88	.78	.000
15	aud.-vis. integr. II	.10	n.s.	.88	.78	.000

Tabel 52. Stepwise regressie analyse: Enschedese Leeskaart als afh. variabele.

1	2	3	4	5	6	7
1 auditieve synthese	46.72	<.001	.71	.51	.51	
2 vis. diskriminatie III	8.07	.007	.76	.59	.08	
3 combinatieproef	4.88	.03	.79	.63	.04	
4 geheugen letters I	5.19	.02	.82	.67	.04	
5 aud. diskriminatie	4.57	.03	.84	.70	.03	
6 vis. diskriminatie I	3.20	n.s.	.85	.73	.02	
7 I.Q.	2.46	n.s.	.86	.74	.01	
8 WISC geheugen II	1.82	n.s.	.87	.75	.01	
9 aud.-vis. integr. I	1.88	n.s.	.88	.77	.01	
10 geheugen letters II	1.28	n.s.	.88	.78	.000	
11 aud.-vis. integr. II	1.36	n.s.	.89	.80	.01	
12 auditieve analyse	2.04	n.s.	.89	.80	.000	
13 WISC geheugen I	.93	n.s.	.90	.81	.00	
14 vis. diskriminatie II	1.42	n.s.	.90	.81	.00	
15 blokpatronen S.O.N.	.44	n.s.	.90	.81	.00	
16 leeftijd	.50	n.s.	.90	.81	.000	

In deze tabellen vallen enkele zaken op. In de eerste plaats blijkt de uitbreiding van het onderzoek met enkele variabelen duidelijk te worden weerspiegeld in het toegenomen percentage verklaarde variantie, vergeleken met de groep slechte lezers uit het 50-50 onderzoek.

Bezien we de resultaten van de stepwise regressie analyse met het oog op de vraag naar de betekenis van de auditieve variabelen, dan blijkt dat deze een zeer substantieel deel van de verklaarde variantie voor hun rekening nemen. Bij de eerste tabel geldt dit voor de combinatieproef samen met de auditieve synthese; bij de tweede tabel blijken combinatieproef, auditieve analyse en auditieve diskriminatie vanuit de belangrijkste variabelen, terwijl in de laatste tabel de auditieve synthese heel duidelijk als de variabele die de meeste variantie verklaart naar voren komt.

Er is duidelijk een zeker patroon te onderkennen; daarin spelen de auditieve factoren een zeer belangrijke rol. Vergelijken we dit met de gegevens van het 50-50 onderzoek, dan blijkt een hoge mate van overeenkomst: ook daar kwamen in de regressie analyse de auditieve factoren sterk naar voren bij de groep slechte lezers.

Er doet zich echter ook een verschil voor. Bij de groep slechte lezers uit het 50-50 onderzoek kwam steeds de betekenis van de auditieve synthese naar voren. In ons LOM-onderzoek treffen we dit in veel mindere mate aan. Zoals gezegd: bij slechts 1 van de 3 leestoetsen blijkt de auditieve synthese in de regressie analyse als eerste variabele op te treden. Bij de andere twee wordt deze plaats ingenomen door de combinatieproef; daarin komen natuurlijk analyse en synthese ook aan de orde.

We menen, de gegevens van de regressie analyse samenvattend, te kunnen stellen, dat ook in het LOM-onderzoek duidelijk is ge-

worden, dat auditieve analyse en synthese zeer relevante factoren zijn als het gaat om onderzoek van leesmoeilijkheden. Duidelijk is geworden, dat er een grote overeenkomst is met de gegevens van het 50-50 onderzoek voor wat betreft de groep slechte lezers: ook daar kwamen de auditieve analyse en synthese als de meest in het oog lopende variabelen naar voren.

Overzien we de resultaten van het LOM-onderzoek als geheel, dan kunnen enkele konklusies worden geformuleerd. In de eerste plaats kan worden vastgesteld, dat ook in dit onderzoek de auditieve diskriminatie duidelijk te onderscheiden is van de auditieve analyse/synthese. Vrijwel geen van de kinderen van de onderzoeksgroep bleek ten aanzien van dit onderdeel problemen te ondervinden; van een duidelijke samenhang met de leesprestaties was ook geen sprake.

In de tweede plaats blijken analyse en synthese ook bij deze oudere kinderen als vaardigheid door een aantal leerlingen nog niet te worden beheerst. Er kon een duidelijke relatie met de leesprestaties worden aangetoond; in de stepwise regressie analyse werd de relevantie van deze factoren bevestigd. Ook hier treffen we een duidelijke overeenkomst aan met de gegevens uit het 50-50 onderzoek. In beide onderzoeken kwamen auditieve analyse en synthese -en in het LOM-onderzoek voor een deel ook in de vorm van de in de combinatieproef vervatte gekombineerde activiteit- als belangrijke factor naar voren.

Verder valt op, dat de betekenis van de intelligentie in het LOM-onderzoek veel minder dominerend is dan bij de groep slechte lezers. In de literatuur treft men dit gegeven ook wel aan. Bij deze wat oudere kinderen vertonen analyse- en synthesevaardigheden maar zeer weinig samenhang met het I.Q. Dit kan worden gezien als een bevestiging van de relevantie van deze auditieve aspecten.

HOOFDSTUK VII

BESPREKING VAN DE RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK.

7.1. Inleiding.

In de hoofdstukken 4, 5 en 6 werden de resultaten weergegeven van ons onderzoek naar de samenhang tussen auditieve diskriminatie, auditieve analyse/synthese en leesmoeilijkheden enerzijds en de mogelijke betekenis van enkele onderliggende factoren anderzijds. Ter afronding volgt thans een bespreking van de voornaamste bevindingen van het onderzoek. Omdat aan het eind van elk hoofdstuk steeds een vrij uitvoerige samenvatting van de daarin besproken onderzoeksgegevens is gegeven, volstaan we hier met een bondig overzicht van de voornaamste bevindingen. In dit slothoofdstuk gaat het in de eerste plaats om een vergelijking met in de literatuur aangetroffen onderzoeksgegevens. In de tweede plaats worden de bevindingen gezien met het oog op mogelijke konsekwenties voor de diagnostiek en behandeling van kinderen met leesmoeilijkheden.

7.2. De betekenis van auditieve diskriminatie in verband met leesmoeilijkheden.

In ons onderzoek is de auditieve diskriminatie als een faktor van zeer ondergeschikte betekenis naar voren gekomen. In de eerste plaats bleek de prediktieve validiteit van de ontwikkelde toets laag te zijn. Er werd een korrelatie gevonden tussen de prestaties op de auditieve diskriminatie toets bij het schoolbegin en leesprestaties aan het eind van het eerste leerjaar van rond .25. Prediktie van leessucces op grond van deze toets is derhalve een hachelijke zaak. Van meer betekenis is, dat verreweg de meeste kinderen uit onze onderzoeksgroepen ondanks hun leesmoeilijkheden geen problemen hadden met de auditieve diskriminatie, zoals deze in de door ons ontwikkelde toets wordt gemeten. In ons onderzoek kon geen samenhang worden gevonden tussen auditieve diskriminatie en leesmoeilijkheden. Ook ten aanzien van de vraag welke onderliggende factoren van invloed zijn op de auditieve diskriminatie kon geen bevredigend antwoord worden verkregen. Geen van de in ons onderzoek betrokken variabelen (leeftijd, sexe, dialect-spreken, intelligentie, auditief geheugen, gehoor) vertoonde een duidelijke samenhang met de auditieve diskriminatie. Vergeleken met in de literatuur aangetroffen opvattingen omtrent de betekenis van auditieve diskriminatie kan ons onderzoeksresultaat opmerkelijk genoemd worden. Vooral in het Amerikaanse onderzoek wordt, hoewel de resultaten niet helemaal consistent zijn, over het algemeen een vrij duidelijke samenhang (korrelaties rond .40) met leesprestaties aangetroffen. Het enige ons bekende Nederlandse onderzoek (Crul et al, 1972) vertoont eenzelfde beeld: ook hier wordt een betrekkelijk hoge korrelatie gevonden bij 7-jarigen. Bij een poging tot interpretatie van onze bevinding spelen en-

kele overwegingen een rol. In de eerste plaats moet erop gewezen worden, dat auditieve diskriminatie dient te worden beschouwd als leesvoorwaarde. Dit betekent dat deze faktor vooral bij schoolintrede van belang is. De kinderen die in ons onderzoek werden betrokken hadden minstens een jaar leesonderwijs achter de rug. Hoewel dit, gelet op de leesprestaties, niet zoveel effect bleek te hebben gehad, is toch ten aanzien van de auditieve diskriminatie een zeker leereffect opgetreden. Tegen deze op zichzelf wel plausibele verklaring pleit echter de geringe prediktieve validiteit van de auditieve diskriminatie toets. Het blijkt, dat ook bij de schoolintrede betrekkelijk weinig kinderen de auditieve diskriminatie niet beheersen. (Ook leerlingen van kleuterscholen komen tot een gemiddelde score die niet ver sterk naar beneden afwijkt.) Dit leidt ertoe dat men kan twijfelen aan de juistheid van de wijze, waarop auditieve diskriminatie in onze toets aan de orde is gesteld.

Het komt ons voor, dat het vergelijken van in één foneem verschillende woorden een opdracht is die een vrij globaal karakter heeft. Vergeleken met de analyse en synthese wordt in de diskriminatie toets van het kind veel minder actieve structurering, actief manipuleren, gevraagd. En juist dit laatste speelt wel degelijk een rol tijdens het leren lezen. Auditieve diskriminatie zoals onderzocht aan de hand van onze toets lijkt daarom veel minder duidelijk aan te sluiten bij het leesproces. Naar ons oordeel behoeft daarom de auditieve diskriminatie als leesvoorwaarde een nadere toespitsing waarin het verband met de wijze waarop deze faktor een rol speelt tijdens het leesproces meer accent krijgt. Voor zover er dan nog verschil blijkt te bestaan met auditieve analyse -ons lijkt dat een herformulering kan tenderen in de richting van auditieve analyse- kan dan in verder onderzoek de relatie met leesmoeilijkheden op-nieuw worden gezien. Dat in onderzoek elders toch een positieve relatie met leesprestaties wordt gevonden kan wellicht worden teruggevoerd op de vorm die wordt gehanteerd of het materiaal dat wordt gebruikt. Als men "moeilijker" items in de toets opneemt -langere woorden, met ingewikkelder medeklinkerverbindingen of zinloos materiaal- nadert men als het ware de auditieve analyse. Op deze wijze sluit men dicht aan bij het leesproces. Dit neemt niet weg, dat er toch nog een vrij groot verschil blijft bestaan tussen onze onderzoeksgegevens en een aantal Amerikaanse, waarin gebruik werd gemaakt van een diskriminatie toets analoog aan de onze. Immers, onze toets is gebaseerd op de Wepman Test; in Amerikaans onderzoek met deze test kon in een aantal gevallen toch een duidelijk hogere korrelatie met leesprestaties worden aangetoond.

7.3. De betekenis van auditieve analyse/synthese in verband met leesmoeilijkheden.

Ten aanzien van de vraag naar de relatie tussen auditieve

analyse/synthese en leesmoeilijkheden heeft ons onderzoek een duidelijk positieve samenhang opgeleverd.

In beide onderzoeksgroepen -zowel de groep slechte lezers, als de groep wat oudere LOM-leerlingen- bleek er een aanzienlijke samenhang te zijn tussen auditieve analyse en synthese, en de leesprestaties.

Daarbij kon worden vastgesteld, dat kinderen met leesmoeilijkheden ten aanzien van deze vaardigheden duidelijk achterblijven, vergeleken met goede lezers. Van absoluut falen is evenwel geen sprake. Het blijkt verantwoord aan te nemen, dat de onvoldoende vaardigheid in het auditief analyseren en synthetiseren een faktor is die bijdraagt tot de slechte leesprestaties van de kinderen met leesmoeilijkheden.

Met betrekking tot de vraag welke onderliggende factoren van betekenis zijn leverde het onderzoek minder duidelijkheid op. In het 50-50 onderzoek werd een substantiële relatie gevonden met het I.Q.; in het LOM-onderzoek was dit veel minder duidelijk het geval. Dit lijkt er op te wijzen, dat naarmate de kinderen ouder worden, de samenhang met het I.Q. afneemt. (Hetzelfde kon in ons onderzoek worden gekonstateerd ten aanzien van de relatie tussen leesprestaties en I.Q.). Overigens moet er op worden gewezen, dat beide onderzoeksgroepen bestonden uit kinderen met een I.Q., dat ligt binnen de range van het gemiddelde. Binnen zo samengestelde onderzoeksgroepen blijkt de faktor intelligentie van minder betekenis: ondanks een doorsnee I.Q. hebben de kinderen problemen met het leren van de auditieve analyse en synthese.

Verder viel op, dat noch het gehoor -c.q. het bestaan van gehoorstoornissen- noch de faktor milieu van belang bleek te zijn.

Het verschil met de bevindingen van Valtin (1972) in dit opzicht, kan wellicht worden veroorzaakt door de betrekkelijk summiere wijze waarop wij de invloed van de faktor milieu hebben trachten na te gaan.

Wel bleek het auditief geheugen van betekenis te zijn. Dit kwam vooral in het LOM-onderzoek naar voren. Daar werden de gegevens wat genuanceerder verwerkt. Met name bij het reproduceren van cijfers- en letterrijtjes in een omgekeerde volgorde als waarin ze werden aangeboden kwam een duidelijk verband met analyse en synthese naar voren. Dit is door ons geïnterpreteerd in termen van betekenis van het actief structureren van het materiaal. Ook kwam, hoewel we deze variabele slechts zijdelings bij ons onderzoek hebben betrokken, in het LOM-onderzoek heel duidelijk de betekenis van de auditief-visuele integratie naar voren. Kinderen met leesmoeilijkheden bleken hier zeer veel problemen mee te hebben. Dit vormt een bevestiging van in de literatuur aangetroffen opvattingen.

De in ons onderzoek gevonden zeer positieve relatie tussen auditieve analyse/synthese en leesmoeilijkheden komt overeen met wat in de literatuur terzake wordt opgemerkt. In hoofdstuk 3 bleek, dat in het overigens weinig omvangrijke onderzoek op dit gebied, vrijwel zonder uitzondering het belang van auditieve analyse en synthese in verband met leesmoeilijkheden is aange-

toond. Ons onderzoek bevestigt dit; tevens kan worden vastgesteld dat de in hoofdstuk 3 geformuleerde konklusie, dat analyse/synthese van meer betekenis lijken te zijn, in onze onderzoeksresultaten steun vindt.

Een en ander lijkt de betekenis van een taakgericht benadering van leesmoeilijkheden te onderstrepen. Immers, auditieve analyse en synthese zijn vaardigheden die bij een beschouwing van de taak, die het kind tijdens het proces van leren lezen moet vervullen, als relevant naar voren zijn gekomen. De in het onderzoek gevonden samenhang met leesmoeilijkheden lijkt deze relevantie te bevestigen. Dit wijst er op, dat via analyse van de leertaak deel-vaardigheden kunnen worden gevonden die in de behandeling van deze kinderen richtinggevend kunnen zijn.

Het lijkt ons van belang, in verband met deze behandeling, dat deelprogramma's op het gebied van de auditieve analyse en synthese worden samengesteld. De ontwikkeling van dergelijke programma's is niet alleen uit het oogpunt van remediële hulp wenselijk, maar ook in het kader van preventie van leesmoeilijkheden. Indien in de loop van het proces van leren lezen blijkt, dat een kind moeite heeft met het verwerven van deze deel-vaardigheden, zal het beschikbaar zijn van dergelijke deel-programma's mogelijk een verder vastlopen in het hele leesproces kunnen voorkomen. Een voorwaarde is dan wel, dat ook tijdens het leesproces, voortdurend wordt nagegaan, of de kinderen deze vaardigheden beheersen op een nivo dat overeenstemt met wat op dat moment is vereist binnen de gebruikte leesmethode. Als voorbeeld kan gelden het programma van El'Konin (Carpay en Van Pareren, 1972).

Opgemerkt moet worden, dat het buiten beschouwing laten van de variabele onderwijs -en dan vooral de wijze waarop de leerkracht een bepaalde methode gebruikt en de mate van aandacht die aan de auditieve aspecten wordt geschonken- duidelijk een beperking inhoudt ten aanzien van ons onderzoek. Aan deze faktor, en aan de effectiviteit van de te ontwerpen deelprogramma's zal in nader onderzoek aandacht moeten worden besteed. Uiteraard dienen daarnaast ook nog allerlei andere deelaspecten van het technisch lezen -visuele factoren, het kunnen onthouden van de letters etc.- aan de orde te komen. Op deze wijze kan de door ons omschreven taakgerichte benadering van leesmoeilijkheden meer reliëf krijgen. We verwachten, dat indien vanuit een analyse van de leestaak een aantal op hun effectiviteit onderzochte deel-programma's beschikbaar komt, dat zowel voor de behandeling van kinderen met leesmoeilijkheden vruchtbaar zal zijn, als ook uit een oogpunt van preventie van betekenis is.

SUMMARY.

Chapter I.

Chapter I describes a few of the problems which occur in research into reading difficulties. Despite the amount of research undertaken during the last 15-20 years, many obscurities are still to be found, particularly with regard to etiology. This is due to several factors. In the first place, the range of problems is complex. Children fail in school for a great variety of different reasons. The precise relationship between these factors and their order of priority is difficult to ascertain.

In the second place, reading difficulties are studied from various different points of view: medical, psychological, pedagogical. This brings about differences in terminology and conceptions of etiology.

Finally, we must point out the methodological weakness of much research: this in itself is a source of many inconsistencies. The present study is devoted to an enquiry into the role of the auditive aspects of reading difficulties. Research from this point of view has, in comparison with the great amount of attention to visual aspects, so far been relatively neglected in our country. It is therefore of importance to rectify this deficit. First of all, however, a statement is given of our own conception of the nature and cause of reading disabilities.

Chapter II.

Any attempt to give a definition of reading difficulties entails a number of problems. In the first place, it may be doubted whether all the children who for one reason or another experience difficulty in learning to read may be classified together under a single heading. It is often suggested that there is a sub-group which is indicated as "specific developmental dyslexia". In this group the disturbance is said to be an isolated one and the children to be of normal intelligence and without serious neurological injury. Their further school history and milieu present no problems.

Although this concept has a long history and is widespread, it has been subject to some doubt during recent years. Such an isolated form of dyslexia seems to be seldom encountered. Many children have not only reading difficulties, but learning difficulties of a more general nature. Since attention in the first class of the primary school is primarily paid to learning to read, the other difficulties are less noticeable. Despite the amount of research which has been carried out into the cause of reading difficulties, the results are not noted for their clarity. It has, however, been established that reading difficulties must not be seen as a syndrome with one particular cause; a variety of factors appear to play a role.

With regard to their treatment, the contrast between task-orientated and process-orientated research must be pointed out.

In task-orientated research, an attempt is made to draw a direct link between the child's failure and the treatment. An attempt is made to discover what the child is unable to do, to ascertain which parts of the learning material he fails. Treatment is then based upon this.

In the process-orientated approach, an attempt is made to train the underlying processes and functions which have made failure possible.

Research has shown, however, that the effectiveness of these training programmes, as far as transfer to reading itself is concerned, is not very great. Our own preference is, then, for a task-orientated approach, with the reservation that in a number of cases - particularly with children who are very backward in reading - attention will also have to be paid to the underlying functions and processes.

Chapter III.

Chapter III reviews the literature on research into the auditive aspects of reading difficulties.

The first question to arise was that as to which auditive factors may possibly help to bring about reading difficulties. No systematic research has been carried out in this field. Auditive discrimination has received rather one-sided emphasis. We analysed the process of learning to read in order to try to discover which auditive factors play a role in it. (This procedure links up with a task-orientated approach to reading difficulties). The first factor which came to the fore was auditive discrimination. This must be regarded as a reading-prerequisite. Research into the connection between auditive discrimination and reading achievements shows that the predictive value of this factor is not, however, very great. (It must be added that research results do rather tend to vary). Correlation with reading difficulties is somewhat higher; but as the children become older, its significance decreases.

The question as to which factors are of influence upon auditive discrimination is difficult to answer. Age, IQ and linguistic level (in relation to milieu) seem to be the most important. Secondly, we found auditive analysis and synthesis to be important factors. In our opinion these are clearly bound up with each other: they are skills which are aspects of the same mental set. There has been very little research carried out into the importance of auditive analysis and synthesis in the development of reading difficulties. One receives the impression that these factors nevertheless yield a significantly higher correlation than the auditive discrimination. On the grounds of the little research which has been carried out, then, we conclude that they are important factors.

It is not, however, very clear which variables play a role in the development of skills in analysis or synthesis. It is possible that the linguistic level - and then particularly: knowledge of the meaning of words - is of importance. In the

second place, temporal order perception may be relevant; auditive synthesis especially presupposes that a child can perceive, retain and reproduce the sequence of sounds in a word.

Chapter IV.

Two questions are raised in our study.

- a) as to the possible relationship between reading difficulties and auditive discrimination, auditive analysis and auditive synthesis;
- b) as to which more basic factors play a role in discrimination, analysis and synthesis.

The results of our work still do not so far sufficiently reveal the nature or existence of the connections sought, so that we have chosen to confine our work to an explorative enquiry. Two experimental groups are formed: in the first place, a group of about 50 children who are bad readers at the end of the first class. Their achievements are compared with those of a group of good readers out of the same classes. In the second place, we examine the relation between discrimination, analysis and synthesis and the reading achievements in a group of children from a LOM school (a special school for children with learning disabilities). These children are a little older. As there were no tests for auditive discrimination and auditive analysis and synthesis when we started out on our enquiry, we first constructed appropriate tests. The Wepman test was used as an example in constructing the test for auditive discrimination. Our test consisted of 30 pairs of words, which differed in one phoneme and 10 pairs of words which were alike. The reliability of the test (KR 20) is .96. Its predictive validity is not very great: a correlation with reading achievements of .25 was found at the end of the school year. The test for auditive analysis and synthesis consists of three parts: a) analysis, whereby 20 words are offered. The child has to name the sounds of the word in the right order; b) synthesis, whereby a number of sounds are offered, and the child has to connect them up into a word; c) the combination test, whereby a word is spoken, after which the following is asked: if I leave out the first letter, which word is left over? The reliability of this is (KR 20) .90. The test seems therefore to be very useful for our enquiry.

Chapter V.

In chapter V the results from the bad readers are compared with those from the good ones. It appears that far away the majority of bad readers have no difficulties with auditive discrimination (the good readers also achieved a high score on this test). The situation is quite different with auditive analysis and synthesis. Here there is a very significant difference between the good and the bad readers; most bad readers have low achievements on this.

There appears, then, to be a clear connection between reading achievements and auditive analysis and synthesis. The importance of auditive discrimination, on the other hand, is not very great. This is a significant datum.

It was not possible to give a satisfactory answer to the question as to which underlying factors play a role there. There appeared to be no question of a hearing disturbance in the bad readers. Neither were there particular factors to be taken into account with regard to milieu. The variable language (knowledge of the meanings of words) could not sufficiently be taken into account, as there were no language tests available. Dialect was of no influence on the achievements in auditive discrimination.

Chapter VI.

In this chapter the results of the research with LOM pupils (n=47) are given and compared with those of the 50 good and 50 bad readers in chapter V.

There too the importance of auditive analysis and synthesis is noticeable, and their high connection with reading achievements. The significance of auditive synthesis comes most clearly to the fore in this. Auditive discrimination hear appears to be an unimportant variable.

Tests for visual discrimination and auditive-visual integration were also incorporated in this part of the work. By means of factor analysis and stepwise multiple regression analysis it was possible to show that auditive analysis and synthesis were relevant factors in the enquiry into reading difficulties.

Chapter VII.

In chapter VII the results are briefly summarised. It is concluded that auditive analysis and synthesis are of especial importance in the diagnosis and treatment of children with reading difficulties.

BIJLAGE 1. AUDITIEVE DISKRIMINATIE-TEST.

INSTRUKTIE.

"Ik ga je wat woorden voorlezen. Twee woorden tegelijk. Let op hoe ik het zeg. Sommige woorden zal je precies gelijk horen, sommige woorden zal je anders horen. Als je ze gelijk hoort, zeg je: ja, gelijk; als je ze anders hoort, zeg je: nee, anders. We zullen een voorbeeld doen. Luister maar: jas....tas. Hoor je deze woorden gelijk of hoor je ze anders?"

(Wacht op het antwoord. Als het fout is instructie herhalen. Dan (ook als het goed is) nog een voorbeeld)

"We zullen nog een voorbeeld doen: vuur....voor. Hoor je deze woorden gelijk of hoor je ze anders?"

(Bij een goed antwoord test afnemen. Als het antwoord fout is instructie herhalen)

"Als je ze gelijk hoort, zeg je: ja, gelijk; als je ze anders hoort, zeg je: nee, anders. We zullen nog een voorbeeld doen: poes....poes. Hoor je deze woorden gelijk of hoor je ze anders?"

(Wacht op het antwoord. Bij een goed antwoord beginnen met de test. Bij een fout antwoord:)

"Nee, luister nog eens goed (instructie herhalen). We zullen nog een voorbeeld doen: gaap....gaas. Hoor je deze woorden gelijk of hoor je ze anders?"

TEST.

- | | |
|---------------|---------------|
| 1. rok - rok | 21. pak - tak |
| 2. bof - bos | 22. sop - nop |
| 3. roos-doos | 23. met - bed |
| 4. juf - juf | 24. naar-daar |
| 5. tom - tol | 25. mis - mus |
| 6. laag-zaag | 26. dak - dak |
| 7. bal - bal | 27. niet-ziet |
| 8. pan - man | 28. kam - kam |
| 9. tien-zien | 29. vaat-vaak |
| 10. lip - lik | 30. mal - man |
| 11. sop - fop | 31. lief-lief |
| 12. gek - gek | 32. gat - kat |
| 13. zon - zon | 33. thee- nee |
| 14. boek-doek | 34. sap - lap |
| 15. mes - les | 35. keel-heel |
| 16. oog - ook | 36. zoet-zoen |
| 17. vuur-vier | 37. maak- mak |
| 18. tol - rol | 38. neus-neus |
| 19. pen - pen | 39. wip - wit |
| 20. hij - jij | 40. zak - dak |

BIJLAGE 2. TESTS VOOR AUDITIEVE ANALYSE EN SYNTHESE

I. AUDITIEVE ANALYSE.

INSTRUKTIE.

Het woord duidelijk artikulerend, niet te snel éénmaal voorzeggen.

"Ik ga je wat woorden voorzeggen. Let goed op hoe ik de woordjes zeg. Goed luisteren. MUS. Wat was het woord?"
(Laat het kind het woord nazeggen. Let op afwijkingen in de uitspraak.)

"Je kunt deze woorden ook in kleine stukjes verdelen. Luister maar: ..M-U-S. Kun jij dat ook zeggen?"
(Laat het kind het geanalyseerde woord nazeggen.)

"Wij gaan er nóg een proberen. Goed luisteren! ROOM. Nu gaan we er stukjes van maken. R-OO-M. Wat waren de stukjes ook weer? Kun jij stukjes maken van AAP. Probeer het eens."
(N.B. Alleen bij de voorbeelden mag geholpen worden, dat betekent dat als het kind het niet kan, men de instructie nog eens herhaalt; als het dan nog niet lukt, gaat men over naar het volgende voorbeeld.)

WOORDEN.

- | | | | |
|---------|-----------|-----------|-----------|
| 1. UIT | 6. KIST | 11. SLEE | 16. VLIET |
| 2. NA | 7. ECHT | 12. KNIE | 17. SNEL |
| 3. VEE | 8. GANG | 13. GROF | 18. RASP |
| 4. TOER | 9. STA | 14. EENS | 19. IETS |
| 5. BOON | 10. MAART | 15. KRAAG | 20. KRAMP |

II. AUDITIEVE SYNTHESE.

INSTRUKTIE.

"Nu komt er wat anders. Ik ga je nu woordjes voorzeggen, maar deze keer in stukjes; als ik klaar ben mag jij zeggen welk woord het is. Goed opletten! M-I-S"
(Van het woord elke klank duidelijk gescheiden van de andere uitspreken, zoals de klank in het woord voorkomt. (+ één klank per seconde). Direkt daarna vragen:)

"Welk woord is dat?"

(Als het antwoord goed is, dan voorbeeld 2: "R-AA-K" en voorbeeld 3: "OO-K")

N.B. Alleen bij voorbeelden mag geholpen worden.

WOORDEN.

- | | | | |
|---------|-----------|------------|--------------|
| 1. IS | 7. EEN | 13. VLA | 19. KASTEEL |
| 2. BOOG | 8. ZOEKT | 14. SPOOK | 20. HERFST |
| 3. RAAM | 9. ELF | 15. PROOST | 21. DRUIVEN |
| 4. DIE | 10. WOLF | 16. TROEP | 22. PISTOOL |
| 5. AAN | 11. GLEUF | 17. STERK | 23. KNOEST |
| 6. GA | 12. ONS | 18. NIETS | 24. BIEFSTUK |

III. KOMBINATIEPROEF: ANALYSE EN SYNTHESE.

INSTRUKTIE.

"Je moet nu héél goed opletten, want het wordt nu heel erg moeilijk. Ik ga een woord voorzeggen. Luister! B-OOM. Welk woord is dat?
 Als je nu de eerste letter, de "B" weglaat, hoor je een ander woord. Welk woord is dat?"
 (Als het kind het antwoord niet weet, dan mag geholpen worden. Bij voorbeeld:)

"Luister maar: B-OOM. Als je de "B" weglaat, heb je -OOM over".
 Nu de volgende woorden: KAN-T, S-T-OK, KAA-R-S.

Klank en positie van het weggelaten foneem moeten voor ieder testwoord gegeven worden.

N.N. Alleen bij de voorbeelden mag geholpen worden.

EOORDEN.

- | | | | |
|------------------|------------------|---------------------|---------------------|
| 1. VAL- <u>T</u> | 5. MAN- <u>D</u> | 9. K-R-OM | 13. HU- <u>L</u> -p |
| 2. D-OOR | 6. F-IETS | 10. K- <u>L</u> -AP | 14. K-N-OOP |
| 3. MOE- <u>D</u> | 7. B-R-OS | 11. K-R-AT | 15. P-RUIK |
| 4. G-EEN | 8. LAM- <u>P</u> | 12. KA- <u>S</u> -T | 16. G- <u>R</u> -IF |

BIJLAGE 3. AUDITIEVE GEHEUGEN.

INSTRUKTIE.

Gebruik voor skoring afname en afbreeknormen dezelfde regels, als bij het onderdeel WISC CIJFERS.

LETTERS.

Vooruit.

A-S-E
 S-R-A

H-E-A-P
 G-K-S-L

R-L-G-R-O
 K-S-P-A-E

Achteruit.

K-L
 A-P

P-K-A
 S-L-K

R-E-O-G
 O-G-P-K

L-K-G-S-A
 E-K-R-P-S

LITERATUUR.

- Alshan, L.M. Reading readiness and reading achievement. p.312-313.
In: J.A. Figurel (Ed) Reading and inquiry. I.R.A., 1965.
- Angermaier, M. Legasthenie - Verursachungsmomente einer Lernstörung.
Weinheim - Beltz, 1971.
- Annett, M. Handedness, cerebral dominance and the growth of intelligence.
p.61-81. In: D.J. Bakker en P. Satz (eds) Specific reading disability.
Advances in theory and method. Rotterdam. University Press 1970.
- Aukerman, R.C. Approaches to beginning reading. New York, John Wiley, 1971.
- Aukerman, R.C. (ed) Some persistent questions on beginning reading.
I.R.A., Newark, 1972.
- Aungst, L.F., Frick, J.V. Auditory Discrimination Ability and Consistency
of Articulation of /R/. Journal of Speech and Hearing Disorders. 1964,
p.76-85.
- Bakker, D.J. Temporal order perception and reading retardation. p.81-96.
In: Specific reading disability: Advances in theory and method.
(D.J. Bakker en P. Satz, eds.) Rotterdam, University Press 1970.
- Bakker, D.J. Temporal order in disturbed reading. Rotterdam, University
Press, 1971.
- Balmuth, M. Phoneme Blending and Silent Reading Achievement. In: Auker-
man, R.C. (ed.). Some persistent questions on beginning reading.
I.R.A. Newark, 1972.
- Bannatyne, A. Language, reading and learning disabilities. Springfield Ill.
C.C. Thomas, 1971.
- Barr, D.F. The influence of instructional conditions on word recognition
errors. Reading Research Quarterly, 1972. p.509-529.
- Barr, D.F. Auditory Perceptual Disorders. Springfield Ill. C.C. Thomas,
1972.
- Barsch, R.H. A movigenic curriculum. Madison, Wisconsin: Bureau for
Handicapped Children, 1965.
- Bateman, B. Learning disabilities: Review of Educational Research.
vol. XXXVII, 1968.
- Becker, R. Die Lese- Rechtschreibschwäche aus logopedischer Sicht.
Berlin, Volk und Gesundheit, 1967.
- Berk, T.J.C., Van Weelden, J., Wilmink, A.J. Kinderen met leer- en
opvoedingsmoeilijkheden aan twee Amsterdamse L.O.M. scholen.
Utrecht, Bijleveld, 1963.
- Biglmaier, F. Lesestörungen. Diagnose und Behandlung. München, Kosel-
Verlag, 1960.
- Birch, H.G., Belmont, L. Auditory - visual integration in normal and
retarded readers. American Journal of Orthopsychiatry, Vol. 36, 1964.
p.852-861
- Blackman, L.S., Burger, A.L. Psychological factors related to early
reading behavior of E.M.R. and nonretarded children. American Journal
of Mental Deficiency. 1972. vol.77 p.212-229.
- Bladergroen, W.J. Voorwoord. In: Laan, v.d.H. Ontwikkelingsachterstanden
en stimuleringsprogramma's. IJmuiden, Vermande en Zn. 1973.
- Blank, M. Cognitive processes in auditory discrimination in normal and
retarded readers. Child Development 1968. p.1091-1101.
- Böck, W. Die Wege der Legasthenieforschung von den Anfängen bis in die
Gegenwart. In: Schenk-Danzinger, L. (ed.). Handbuch der Legasthenie im
Kindesalter. Berlin, Beltz 1968.

- Bond, G.L. The auditory and speech characteristics of poor readers.
New York, Teachers College 1935.
- Bond, G.L., Dijkstra, R. The cooperative research program in first-grade
reading instruction. Reading Research Quarterly. 1967. 2. 5 - 142.
- Bond, G.L., Tinker, M.A. Reading difficulties; Their diagnosis and correc-
tion. New York, Appleton-Century-Crofts, 1967.
- Borel-Maisonny, S. Langage oral et écrit. Neuchâtel 1960.
- Bosch, B. Grundlagen des Erstleseunterrichts. Eine didaktische Unter-
suchung. Düsseldorf, Angermund, 1949.
- Brown, V.L., Botel, M. Dyslexia: Definition or treatment? Eric Clearing-
house, Ed. 058014-1972.
- Bruce, D.J. The analysis of word sounds by young children. British
Journal of educational Psychology 1964, p.158-169.
- Brueckner, L.J., Bond, G.L. The diagnosis and treatment of learning
difficulties. New York, Appleton-Century-Crofts 1955.
- Bruininks, R. Auditory and visual perception skills related to the reading
performance of disadvantaged boys. Perc. Mot. Skills, 1969. p.179-186.
- Brus, B.T., Voeten, M.J.M.: Een-Minuut-Test. Nijmegen, Berkhout, 1972.
- Buktenica, N.A. Auditory discrimination: A new Assessment Procedure.
Exceptional Children, 1971. p.237-241.
- Buros, O.K. Reading Tests and Reviews. Gryphon Press, New Jersey, 1968.
- Caesar, F.B. Handleiding: Zo leren lezen/Veilig leren lezen. Tilburg,
Zwijsen, 1970 6.
- Calcar, C. van, Kock, J., Tellegen, B. De Enschedese Leeskaarten.
Amsterdam, Swets en Zeitlinger, 1969.
- Calfee, R.C. Outline of an investigation for acquisition of reading skills.
Palo Alto, 1973. (unpublished Paper)
- Calfee, R.C., Lindamood, P., Lindamood, Ch. Acoustic - phonetic skills and
reading - kindergarten through twelfth grade. Journal of Educational
Psychology, 1973. p.293-298.
- Campbell, D.T., Stanley, J.C. Experimental and quasi-experimental designs
for research. Chicago, Rand Mc Nally, 1966.
- Cesarius, Fr.M. Aanvankelijk lezen. Tilburg, 1958.
- Chall, J. Learning to read, the great debate. New York, Mc Gran-Hill
Co. Inc. 1967.
- Chall, J., Blumenthal, S.H. Auditory Blending ability: a factor in success
in beginning reading. The Reading Teacher, 1963. p.113-118.
- Clark, A.D., Richards, Ch.J. Auditory Discrimination among Economically
Disadvantaged and Nondisadvantaged Preschool Children. Exceptional
Children, 1966. p.259-262.
- Cohen, S.A. Dyspedagogia as a cause of reading retardation: Definition
and Treatment. In: B.Bateman (ed), Learning disorders. vol. 4 Reading.
Seattle, Special Child Publications, 1971.
- Creemers, B. Onderzoek naar de effecten van leerhulp bij lezen. Pedagogisch
Forum 5, 1971. p.151-161.
- Creemers, B. Het specifieke van omkeringsfouten. De samenhang tussen om-
keringsfouten, leeftijd en leesspellingmoeilijkheden. In: Creemers, B.
en Rispens, J. Onderzoek van lezen. Den Bosch, Malmberg, 1974.
- Creemers, B. Evaluatie van onderwijsstijlen binnen het aanvankelijk lezen.
Vaassen, Walraven, 1974.
- Creemers, B., Van Vilsteren, K. Op zoek naar criteria voor speciale pro-
gramma's in het onderwijs. pag. 117-153. In: J. Rispens (ed), Facetten
van Orthopedagogiek. Groningen, Wolters-Noordhoff, 1973.

- Critchley, M. *The Dyslexic Child*. London, Heinemann, 1970.
- Crosby, R.M.N., Liston, R.A. *Reading and the Dyslexic Child*. London, Souvenir Press, 1968.
- Croxen, M.E., Lytton, H. Reading disability and difficulties in finger localization and right-left discrimination. *Developmental Psychology*, 1971. p. 256-262.
- Crul, Th., Peters, H., Den Hartog, C. Auditieve foneemdiskriminatie en leesvaardigheid. *Ts. v. Orthopedagogiek* 1972. p.127-137.
- Dechant, E. *Detection and Correction of Reading Difficulties*. New York, Appleton-Century-Crofts, 1971.
- Delacato, C.H. *Neurological organization and reading*. Springfield Ill., Charles C. Thomas, 1966.
- Deno, E. Special education as developmental capital. *Exceptional Children*, 1970. p.229-237.
- Deutsch, C.P. Auditory discrimination and learning: social factors. Unpublished paper. 1962.
- Diack, H. *Reading and the Psychology of Perception*. Nottingham, Skinner, 1960.
- Doornbos, K. *Opstaan tegen het zittenblijven*. 's-Gravenhage 1969.
- Doornbos, K. *Geboortemaand en schoolsucces*. Groningen, Wolters-Noordhoff, 1971.
- Dumont, J.J. *Leerstoornissen. Oorzaken en behandelingsmethoden*. Rotterdam, Lemniscaat, 1971.
- Dumont, J.J. Schoolrijpheid en leervoorwaarden, schoolonrijpheid en leerstoornissen: een parallel? In: *Ts. v. Orthopedagogiek* 1973. p.3-24.
- Dumont, J.J., Kok, J.F.W. *Curriculum Schoolrijpheid. deel I*. 's-Hertogenbosch, Malmberg, 1970.
- Dunn, L.M. Special education - is much of it justified? *Exceptional Children*, 1968. p.5-22.
- Dijkstra, R. Auditory discrimination abilities and beginning reading achievement p.5-34. In: *Reading Research Quarterly*, 1 - 1966.
- Ebel, R.L. *Essentials of educational measurement*. New Jersey, Prentice Hall, 1972.
- Eggert, D., Schuck, K.D. Ein Beitrag zur multi-dimensionalen Diagnose der Lese- Rechtschreibschwäche. *Zeitschrift für Heilpädagogik*. 1973. p.655-675.
- Eisenberg, L. The epidemiology of reading retardation and a program for preventive intervention. p.3-20. In: Money, J. (ed). *The disabled reader: Education of the dyslexic child*. Baltimore, John Hopkins Press, 1966.
- Ellehamer, M. Ueberblick über Forschungen in Dänemark. In: Ingenkamp, K. *Lese- und Rechtschreibschwäche bei Schulkindern*. Weinheim, Beltz, 1966.
- Ewers, D. Relation between auditory abilities and reading abilities: a problem in psychometrics. *Journ. Exp. Educat.* 1950. 18. 240-261.
- Farr, R. Reading, what can be measured? I.R.A. Newark, 1969.
- Fernald, G.M. *Remedial techniques in basic schoolsubjects*. New York, 1943.
- Finkenbinder, R.L. A descriptive study of the Goldman-Fristoe-Woodcock Test of Auditor Discrimination and selected Reading Variables with Primary School Children. *The Journal of special Education*, 1973. p. 125-131.
- Fleig, P. *Ist die Synthese tot?* Bochum, Verlag F. Kamp zj.
- Flower, R. The evaluation of auditory abilities in the appraisal of children with reading problems. In: A. Figurell (ed). *Perception and reading*.

- I.R.A. Newark, 1968.
- Flynn, P.T., Byrne, M.C. Relationship between reading and selected auditory abilities of third-grade children. *Journal of Speech and Hearing Research* 1970. p.731-740.
- Ford, M.P. Auditory - visual and tactual - visual integration in relation to reading ability. *Perceptual and motor skills*, 1967. 24. p.831-841.
- Frostig, M., Horne, D. *The Frostig Program for the development of visual perception*. Chicago, 1964.
- Gates, A.J. *The improvement of reading. A program of diagnostic and remedial methods*. New York, 1947³.
- Gerstel, R. *Een taalprogramma voor peuters en kleuters*. Groningen, Wolters-Noordhoff, 1970.
- Geyer, J.J. Models of perceptual processes in reading. In: Singer, H. en Ruddel, R. (eds). *Theoretical models and processes of reading*. Newark, Del. I.R.A. 1970.
- Geyer, J.J. Comprehensive and partial models related to the reading process. *Reading Research Quarterly*. 1972. p.541-588.
- Goetzinger, C.P., Dirks, D.D., Baer, C.J. Auditory discrimination and visual perception in good and poor readers. *Annals of otology etc.* 1960. vol. 61. p.121-136.
- Goldiamond, J. Reading as operant behavior. In: Money, J. en Schiffman, G. (eds). *The disabled reader*. John Hopkins Press, Baltimore 1966.
- Goldberg, K., Schiffman, G.B. *Dyslexia. Problems of reading disabilities*. New York, Grune, Stratton, 1972.
- Goldstein, K. *Language and language disturbances*. New York, Grune, Stratton, 1948.
- Grewel, F., Schenk, V.W.D., Bladergroen, W.J. *Leeszwakke kinderen*. Purmerend, Muusses, z.j.
- Grissemann, H. *Die Legasthenie als Deutungsschwäche*. Bern, Huber, 1968.
- Groot, A.D. de, Naerssen, R.F. van, e.a. *Studietoetsen-construeren-afnemen-analyseren*. Den Haag, Mouton, 1969.
- Gruber, L., Steer, M.D. Auditory perceptual abilities of institutionalized mentally retarded children. *Am. journal of mental deficiency*, 1965. p.287-290.
- Guthrie, J.T. Models of reading and reading disability. *Journal of Educational Psychology*, 1973. p.9-18.
- Haenen, A.W. *Van kleuter tot schoolkind*. Groningen, Wolters-Noordhoff, 1967.
- Hallahan, D.P., Cruickshank, W.M. *Psycho-educational foundations of learning disabilities*. Prentice-Hall. Inc. Englewood Cliffs, New Jersey, 1973.
- Hammes, J. Zijn we met het b.o. op de goede weg? *Ts. v. Orthopedagogiek* 1971. p.109-113.
- Harrington, M., Durell, D.D. Mental maturity vs. perceptual ability in primary reading. *Journal of Educational Psychology*, 1955-46. p.375-380.
- Harris, A.J. Lateral dominance, directional confusion and reading disability. *Journal. Psychology*, 1957. p.283-294.
- Hartman, N.C., Hartman, R.K. Perceptual handicap or reading disability? *The Reading Teacher*, 1973. p.684-695.
- Haywood, H.C. (ed). *Brain Damage in school children*. Washington, D.C., The Council for Exceptional Children, 1968.
- Heilman, A. *Principles and practices of teaching reading*. Ohio, Columbus, 1961.
- Henry, S. *Childrens Audiograms in relation to reading*. *Journal of genetic psychology*, 1947. p.3-48.

- Hermann, K. Reading Disability. A medical study of word-Blindness and related handicaps. Copenhagen, Munksgaard, 1959.
- Heymans, A.M. Mijn Taalboek deel I en II: Leidraad, leerlingenboekjes en boekjes met extra oefeningen. Leiden, Spruyt, Van Mantgum, 1960.
- Hinshelwood, J. Congenital Word Blindness. London, Lewis, 1917.
- De Hirsch, K., Jansky, J.J., Langford, W.S. Predicting reading failure. A preliminary study. New York, Harper en Row, 1966.
- Hoogeveen, M.B. Handleiding voor het onderwijs in het aanvankelijk lezen. Groningen, Wolters, 1931¹.
- Huelsman, C.B. The Wisc subtest syndrome for disabled readers. Percept. Motor Skills, 1971-30, 535.
- Hutchinson, B.B. Rationale and standardization for a combined speech articulation and auditory discrimination Test. Perceptual and Motor Skills. 1971. p.715-721.
- Jans, J.S.M. De crisis in het onderzoek naar de lees-zwakke. Gawein 1964. p.1-42.
- Johnson, D.J., Myklebust, B.R. Learning Disabilities. New York, Grune en Stratton, 1967.
- Jones, J.P. Intersensory Transfer, Perceptual Shifting, Modal Preference and Reading. I.R.A., Newark, Delaware, 1972.
- Kalverboer, A.F. Over de relatie tussen neurologische dysfuncties en gedrag bij kinderen. In: Psychologen over het kind. 1971. p.155-177. Groningen, Wolters-Noordhoff.
- Kalverboer, A.F. Kinderen met lichte organisch-cerebrale beschadigingen. Een reactie. Ts. v. Orthopedagogiek, 1972. p.46-49.
- Kamil, M.L., Rudegeair, R.E. Methodological improvements in the assessment of phonological discrimination in children. Child Development 1972. p. 1087-1091.
- Karthaas, L. De methode Ans en Hans. (Interne Publicatie I.P.A.W.) 1974.
- Katz, P.A. Verbal discrimination performance of disadvantaged children: stimulus and subject variables. Child Development 1967. I. p.234-242.
- Kawi, A.A., Pasamanick, B. Prenatal and perinatal factors in the development of childhood reading disorders. Monog. Soc. Res. Child Devel. 1959. 24. No. 4.
- Kephart, N.C. The slow learner in the classroom. Columbus, Ohio, Charles E. Merrill, 1960.
- Kern, A. Ganzheitsmethoden in der Diskussion. p.40-64. In: Meyer, E. von, (ed). Erstleseunterricht. Stuttgart, Ernst Klett Verlag, 1970².
- Kinsbourne, M., Warrington, E.K. Developmental factors in reading and writing backwardness. p.59-72. In: J. Money (ed). The disabled reader. Education of the dyslexic child. Baltimore, Johns Hopkins Press, 1966.
- Kirk, S.A., Mc Carthy, J.J. The I.T.P.A.-an approach to differential diagnosis. Am. Journal of Mental deficiency, 1961. p.399-412.
- Kirk, S.A. Learning disabilities; The view from here. In: Hammill, D. en Bartel, N. (eds). Educational perspectives in learning disabilities. New York, J. Wiley, 1971.
- Kirk, S.A. Education of exceptional children. New York, Grune/Stratton, 1962.
- Klasen, E. Das Syndrom der Legasthenie. Bern, Hans Huber, 1970.
- Kok, J.F.W. Struktopathische kinderen, een orthopedagogisch behandelings-type. 's-Hertogenbosch, Malmberg, 1970.
- Kok, J.F.W. Tussen techniek en theorie. (Inaugurale rede) Amsterdam, 1973.
- Kort, H. Auditief-Temporele en visueel-spatiele aspecten in verband met het leesproces. Ongepubl. paper I.P.A.W. 1974.

- Van der Laan, H. Ontwikkelingsachterstanden en stimuleringsprogramma's. IJmuiden, Vermande en Zn., 1973 a.
- Van der Laan, H. Leren lezen schrijven en rekenen. Groningen, H.D. Tjeenk Willink, 1973 b.
- Launay, C. Réponse de C. Launay. In: La dyslexie en Question. (M. Stambok ed.) Paris, 1972.
- Leischner, A. Die Psychiatrie der dominanten Hemisphäre. In: Der Nervenarzt. 34. 1963. S.303-307.
- Lerner, J.W. Children with Learning Disabilities: Theories, Diagnosis and Teaching Strategies. Boston, Houghton Mifflin, 1971.
- Leroy-Boussion, A. La fusion auditivophonétique d'un son-consonne et d'un son voyelle en une unité syllabique au début de l'apprentissage de la lecture. Psych. franç. 1963. p.259-277.
- Leroy-Boussion, A. Développement de certaines capacités auditivophonétiques d'analyse et de synthèse qui conditionnent l'apprentissage de la lecture chez l'enfant. Acta Neurologica et Psychiatrica Belgica, 1967. p.867-893.
- Lilly, M.S. A training based model for special education. Exceptional Children, 1971. p.745-750.
- Lindner, M. Über Legasthenie. Zeitschr. f. Kinderpsychiatrie. XVIII, 1951.
- Lingren, R.H. Performance of disabled and normal Readers on the Bender-Gestalt, auditory discrimination test, and visual-motor matching. Perceptual and Motor Skills, 1969. p.152-154.
- Lyle, J.G., Goyen, J. Performance of retarded readers on the Wisc and Educational tests. In: Journal of abnormal psychology, 1969. p.105-112.
- Lytton, H., Croxen, M.E., Pysh, F. Regression to the mean misunderstood: A reply to Vockell and Asher. Developmental Psychology, 1973. p.3-5.
- Madison, Ch.L., Fucci, D.J. Speech-sound discrimination in reference to speech production. Perceptual and Motor Skills, 1971. 33. p.831-838.
- Malmquist, E. Factors Related to Reading Disabilities in the First Grade of the Elementary School. Stockholm, Almqvist en Wiksell, 1958.
- Mann, L. Perceptual training: Misdirections and redirections. American Journal of Orthopsychiatry, 1970. p.30-38.
- Marcus, A.D. The development of a diagnostic test of syntactic meaning clues in Reading. In: Leibert, R.E. (ed) Diagnostic Viewpoints in reading instruction. Newark, 1971 I.R.A.
- Masland, R.L. Children with Minimal Brain Dysfunction. A National Problem. In: Learning Disabilities: Introduction to Educational and Medical Management. (L. Tarnapol ed.) Springfield Ill. Thomas, 1969.
- McNeil, J.D., Stone, J. Note on teaching children to hear separate sounds in spoken words. Journal of Educational Psychology. 1965. p.13-15.
- McNinch, G. Auditory perceptual factors and measured first grade reading achievement. Reading Research Quarterly, 1971. p.272-292.
- Meel, J.M. van. Bedreigd denken. Cognitie bij kinderen met leerproblemen. Groningen, Wolters, 1968.
- Money, J. (ed). Dyslexia: A postconference review. In: J. Money (ed). Reading Disability: Progress and research needs in dyslexia. Baltimore, Johns Hopkins Press, 1962. p.9-33.
- Money, J. (ed) Reading disability. Progress and research needs in dyslexia. Baltimore 1966, Johns Hopkins Press.
- Monroe, M., Bachus, B. Remedial Reading. Boston, 1937.
- Morris, J.M. Standards and Progress in Reading. National Foundation for Educational Research. London, 1966.

- Myers, P.I., Hammill, D.D. *Methods for learning disorders*. New York, John Wiley, 1969.
- Myklebust, H.R. *The psychology of deafness*. New York, Grune and Stratton, 1960.
- Myklebust, H.R. *Learning disabilities: Definition and overview*. Progress in Learning Disabilities, Volume I. New York, Grune and Stratton, 1968.
- Müller, H. *Methoden des Erstleseunterrichts und ihre Ergebnisse*. Ein empirische Beitrag zum Vergleich des ganzheitlichen und lautsynthetischen Lehrverfahren. Meisenheim am Glan, Verlag Anton Ham K.G., 1964.
- Müller, R.G.E. Fehleranalytische Diagnose bei Legasthenikern. p.98-103. In: Ingenkamp, K. (Hrsg). *Lese- und Rechtschreibschwäche bei Schulkindern*. Weinheim und Berlin, 1966.
- Müller, R.G.E. *Ursachen und Behandlung von Lese- Rechtschreibschwächen*. 1971. Berlin-Charlottenburg, Carl. Marhold.
- Naidoo, S. *Specific Dyslexia*. Bath, Pitman, Press, 1972.
- Nickel, H. *Die visuelle Wahrnehmung im Kindergarten- und Einschulungsalter*. Bern-Stuttgart, 1967.
- Nuy, M.J.G. *Diagnostische toetsen*. 's-Hertogenbosch, L.C.G. Malmberg, 1972.
- Oakland, T., Williams, F.C. *Auditory Perception; diagnosis and development for language and reading disabilities*. Seattle Special Child Publications. Washington, 1971.
- Oakland, T.D., Williams, F.C., Harmer, W.R. *A longitudinal study of auditory perception and reading instruction with first grade Negro-Children*. Journal of Special Education, 1973. p.141-154.
- Olson, A. *Factor analytic studies of the Frostig developmental test of visual perception*. Journal of Special Education, 1968. p.429-433.
- Orton, S.T. *Reading, writing and speech problems in children*. New York, 1937.
- Parreren, C.F. van, Carpay, J.A.M. (red). *Sovjetpsychologen aan het woord*. Groningen, Wolters-Noordhoff, 1972.
- Peters, H.F.M. *Het onderzoek van auditieve foneemdiscriminatie*. Logopedie en Foniatrie. 1973. p.21-31.
- Pos, H.J. *Synthese*. Art. in *Encyclopedisch handboek van het moderne denken*. Arnhem. 1930.
- Posner, M.L., Lewis, J.L., Conrad, C. *Component processes in reading*. In: *Language by Ear and by Eye*. Kavanagh, J.F. and Mattingly, I.G. (eds) The M.I.T. press Cambridge Mass. 1972.
- Potter, Th.C., Rae, G. *Informal reading Diagnosis. a practical guide for the classroom teacher*. 1973. Prentice-Hall Inc. Englewood Cliffs, New Jersey.
- Preuss-Lausitz, U. *Probleme der Integration von Sonderschulen in die Gesamtschule*. Ztsch. für Heilpäd. 1971. p.183-193.
- Quine, W.V.O. *From a logical point of view*. London, 1968².
- Rabinovitch, R.D. *Dyslexia: psychiatric considerations*. In: J. Money (ed) *Reading Disability*. Baltimore, Johns Hopkins Press, 1962.
- Radigk, W. von. *Lesen lernen, Leselernmethoden und Lernbehinderung*. Berlin-Charlottenburg, Marhold, 1970.
- Ravenette, A.T. *Dimensions of Reading Difficulties*. Oxford, Pergamon, 1968.
- Rawson, M.B. *Developmental Language Disability*. Baltimore, Johns Hopkins Press, 1968.
- Reed, H.B.C. *The use of psychological tests in diagnosing braindamage in school age children*. Z.pl. (1970).

- Reed, J.C., Rabe, E.F., Mankinen, H. *Teaching reading to brain-damaged children: a review*. Reading Research Quarterly 1970. p.380-401.
- Reynolds, M.C. *A Study of the relationships between auditory characteristics and specific reading abilities*. Journal of Educational Research. 1953. p.439-449.
- Rispens, J. *De toekomst van het buitengewoon onderwijs*. Een overzicht van standpunten uit de literatuur over integratie buitengewoon onderwijs - basisonderwijs. (p.73-116). In: *Facetten van orthopedagogiek*. J. Rispens C.S. Groningen, Wolters-Noordhoff, 1973.
- Rispens, J., Fullard-Donald, E.W. *Diagnostiek van kinderen met leesmoeilijkheden*. In: Creemers, B. en Rispens, J. *Onderzoek van Lezen*. Den Bosch, Malmberg, 1974.
- Robbins, M., Glass, G.V. *The Doman-Delacato rationale: A critical analysis*. In: J. Hellmuth (ed). *Educational therapy*. Vol. II. Seattle: Special Child Publications, 1969.
- Robinson, H.M. *Why pupils fail in reading*. Chicago, 1946.
- Robinson, H.M. *The major aspects of reading*. In: Robinson, H.M. e.d. *Reading:seventy-five years of progress*. Supplementary Educational Monographs. No. 96. Chicago, University of Chicago Press, 1966. p.22-32.
- Robinson, H.M. *Perceptual training, does it result in reading improvement?* In: Aukerman, R. (ed) *Some persistent questions in beginning reading*. I.R.A. Newark, 1972.
- Robinson, H.M. *Modalities and beginning reading*. Reading Research Quarterly, 1972. v.8-1 p.8-39.
- Ross, J.J., Childers, D.G., Perry, N.W., *The natural history and electrophysiological characteristics of familial language dysfunction*. p.149-175. In: *The disabled learner. Early detection and intervention*. (Satz, P., Ross, J.J. eds.) Rotterdam University Press, 1973.
- Rubin, R., Balow, B. *Learning and behavioral disorders. A longitudinal study*. Exceptional Children. 1971 -4. p.293-301.
- Rudnick, M. Sterritt, M. Flax, M. *Auditory and visual rhythm perception and reading ability*. Child Development, 1967. p.581-587.
- Rupp, J.C.C. *Opvoeding tot schoolweerbaarheid*. Een Utrechtse kinderpsychologische studie. Groningen, Wolters-Noordhoff, 1969.
- Sabatino, D.A. *Auditory and visual perceptual behavioral function of neurologically impaired children*. Perceptual and Motor Skills, 1969. p.35-40.
- Sabatino, D.A., IJsseldijke J.E., Woolston, J. *Diagnostic-prescriptive Perceptual Training with mentally retarded children*. Am. Journal of Mental Dificiency, 1973. p.7-11.
- Samuels, S.J. *Success and Failure in learning to read: a critique of the research*. Reading Research Quarterly, 1973. p.200-235.
- Saphier, J.D. *The relationships of perceptual-motor skills to learning and schoolsuccess*. Journal of Learning Disabilities, 1973. p.583-593.
- Satz, P. Friel, J. *Some predictive antecedents of specific learning disability: a preliminary one year follow-up*. p.79-99- In: *The disabled learner. Early detection and intervention*. (Satz, P. en Ross, J.J.). Rotterdam University Press, 1973.
- Satz, P., Nostrand, G.K. van. *Developmental dyslexia: an evaluation of a theory*. p.121-149. In: *The disabled learner. Early detection and intervention*. Ed. by: Satz, P. en Ross, J.J. Rotterdam University Press, 1973.
- Satz, P., Rardin, D. Ross, J. *An evaluation of a theory of specific developmental dyslexia*. Child Development 1971, 42.

Satz, P., Sparrow, S.S. Specific developmental dyslexia: A theoretical formulation. In: D.J. Bakker en P. Satz. (eds) Specific Reading disability: Advances in theory and method. Rotterdam, Rotterdam University Press, 1970. p.17-40.

Schenk-Danzinger, L. Handbuch der Legasthenie im Kindesalter. Weinheim, Beltz, 1968.

Schenk, V.W.D., Korndörffer, A.B. Lees- en schrijfstoornissen bij kinderen. Groningen, Wolters, 1966.

Schiefelbusch, R.L., Lindsey, M.J. A new test of sound discrimination. Journal of speech and Hearing Disorders, 1958. p.153-159.

Schmalohr, E. Psychologie des Erstlese- und Schreibunterrichts. München, Ernst Reinhardt Verlag, 1971.

Schonell, F.J. Backwardness in the basic subjects. Edinburgh, Oliver and Boyd, 1948.

Schubenz, S. Zur Frage der Fehlerarten bei lese- und Rechtschreibschwächen Kindern. In: Ingenkamp, K. (ed) Lese- und Rechtschreibschwäche bei Schulkindern. Weinheim und Berlin, 1966.

Schroots, J.J.F. Handleiding voor het standaard- en grenzen toetsend onderzoek van schoolverlatende kleuters. (Experimentele Versie) Interim rapport III, Leiden, 1973.

Senf, G.M. Development of immediate memory for bisensory stimuli in normal children and children with learning disorders. Developmental Psychology, 1969. prt. 2.

Senf, G.M., Freundl, P. Memory and attention factors in specific learning disabilities. Journal of Learning Disabilities. 1971. p.94-106.

Shankweiler, D., Liberman, I.Y. Misreading: A search for causes. In: J.F. Kavanagh en I.Q. Mattingly (eds), Language by ear and by eye. Cambridge Mass: M.I.T. Press, 1972.

Sietaram, K. Een compensatieprogramma voor de oudste kleuters van de woonwagenkampscholen. Tilburg, Zwijsen, 1969.

Silver, A.A., Hagin, R.A. Specific reading disability: Follow-up studies. American Journal of Orthopsychiatry, 1964. p.95-102.

Singer, H., Rudell, R.B. (eds) Theoretical models and processes of reading. Newark, Delaware I.R.A., 1970.

Sixma, J. Leesvoorwaarden. Groningen, Wolters-Noordhoff, 1972.

Smith, F. Understanding Reading. New York, Holt, Rinehart en Winston, 1971.

Snijder, R.T., Pope, P. New Norms for and an item analysis of the Wepman test at the first grade, six-year-level. Perceptual and Motor Skills, 1970. p.1007-1010.

Snijders, J.T., Snijders-Oomen, N. Niet verbaal intelligentie onderzoek van horenden en doven. Groningen, Wolters, 1962.

Sparrow, S.S., Satz, P. Dyslexia, laterality and neuropsychological development. p.41-60. In: D.J. Bakker en P. Satz (eds) Specific reading disability, advances in theory and method. Rotterdam, Rotterdam University Press, 1970.

Spitz, J.C. Statistiek voor psychologen, pedagogen, sociologen. Amsterdam, Noord-Hollandse Uitgeversmij. 1965.

Spreeen, O. Postscript: Review and outlook (1-15) In: D.J. Bakker en P. Satz (eds) Specific reading disability, advances in theory and method. Rotterdam, Rotterdam University Press, 1970.

Staats, A.W. Learning, Language and cognition. New York, Holt, Rinehart, Winston, 1968.

Stambak, M. (ed) La dyslexic en question. Paris, Armand colin, 1972.

Stephens, K.N., House, A.S. Speech Perception. p.1-57. In: Foundations

of Modern Auditory Theory. Ed. by J.V. Tobias. Fed. Aviation Adm. Oklahoma City Oklahoma, 1972.

Strang, R. Reading diagnosis and remediation. Newark, I.R.A., 1968.

Strauss, A.A., Lehtinen, L.E. Psychopathology and education of the brain-injured child. New York, Grune and Stratton, 1947.

Tamm, H. Grundsätze, Methoden und Erfahrungen bei der Betreuung von lese- und rechtschreibgestörten Schülern. In: Ingenkamp, K. (Hrsg) Lese- und Rechtschreibschwäche bei Schulkindern. Weinheim und Berlin, 1965. p.141-156.

Tamm, H. Die Betreuung legasthenischer Kinder. Weinheim, Beltz, 1970.

Tarnapol, L. (ed) Learning disorders in children. Little Brown, Boston, 1972.

Templin, M. Certain language skills in children their development and interrelationships. Minneapolis. University of Minnesota Press, 1957.

Thompson, B.B. A longitudinal study of auditory discrimination. Journal of Ed. Research, 1963. p.376-378.

Tordrup, S.A. Lesestörungen bei Grund- Haupt- und Sonderschulkindern. In: S.A. Tordrup, K.J. Kluge (e.a.). Zu den Problemen der Leseschwäche. Hamburg, G. Schindele Verlag, 1970.

Tranler, A.E. Techniques of Guidance. Tests, records and counseling in a guidance program. New York, 1966.

Valett, R.E. Developmental Survey of basic learning abilities. Pali Alto, Consulting Psychologists Press, 1966.

Valett, R.E. The remediation of learning disabilities. A handbook of psycho-educational resource programs. Palo Alto, (Fearon Publishers) 1967.

Valtin, R. Legasthenie - Theorien und Untersuchungen. Weinheim, Beltz, 1970.

Valtin, R. Empirische Untersuchungen zur Legasthenie. Hannover, Schroedel, 1972.

Vernon, M.D. Reading and its Difficulties. Cambridge, 1971.

Vliegthart, W.E. Op gespannen voet. Over kinderen met lees- en spellingmoeilijkheden en hun relatie tot de wereld. Groningen, Wolters, 1958.

Vliegthart, W.E., Rispens, J. Onderwijs aan lees-spellingzwakke kinderen. Groningen, Wolters-Noordhoff, 1972.

Voort, L. van de, Senf, G.M., Benton, A.L. Development of audiovisual integration in normal and retarded readers. Child Development, 1972. p. 1260-1272.

Warries, E. Drie redenen om te toetsen in het onderwijs. In: Pedagogische Studiën. 1971 (48) p. 152-161.

Weber, R.M. The study of oral reading errors: a survey of the literature. Reading Research Quarterly, 1968. p.96-119.

Weeda, P. Lezen en betekenis, in het kader van de transformationeel-generatieve grammatica. In: Creemers, B. en Rispens, J. Onderzoek van lezen. Den Bosch, Malmberg, 1974.

Weiner, P.S. Auditory discrimination and articulation. Journal of Speech and Hearing Disorders. 32. 1967. p.19-30.

Weinschenk, C. Die erbliche Lese- Rechtschreibschwäche und ihre sozial-psychiatrischen Auswirkungen. Stuttgart, Huber-Bern, 1965.

Weinschenk, C. Definition, Symptomatik, Diagnose und Therapie der erbliche L.R.S. In: Acta Paedopsychiatrica, 1971. p.111-118.

Wender, P.H. Minimal brain dysfunction in children. New York, Wiley (1971).

Wepman, J.M. Auditory Discrimination Test. Chicago, 1958.

Wepman, J.M. Auditory discrimination in speech and reading. Elementary School Journal. 60, 1960. p.325-333.

- Wheeler, L., Wheeler, V.D. A study of the relationship of auditory discrimination to silent reading abilities. *Journal of Educational Research*. 1954. p.103-113.
- Wiegersma, S. Leesvaardigheidstest voor het onderzoek van de mechanische leesvaardigheid. Groningen, Wolters-Noordhoff, 1970⁴.
- Williams, J.P. From basic research on reading to educational practice. In: H. Levin en J.P. Williams (eds). *Basic studies on reading*. New York, Basic Books, 1970. p.263-277.
- Williams, J.P. Learning to read: a review of theories and models. *Reading Research Quarterly*, 1973 -8. p.121-146.
- Wilson, R.M. *Diagnostic and Remedial Reading*. C.E. Merrill, Columbus Ohio, 1972.
- Winitz, H. *Articulatory acquisition and behavior*. New York, Appleton-Century-Crofts, 1969.
- Winkley, C. What do diagnostic reading tests really diagnose? In: Leiber, R.L. (ed) *Diagnostic viewpoints in reading*. Newark, I.R.A. 1971.
- Wit, J. de, Bakker, D.J. Leesstoornissen. In: De Wit (e.a.): *Psychologen over het kind*. Deel 2. Groningen, Wolters-Noordhoff, 1971.
- Wolff, P.H., Hurwitz, I. Functional Implications of the minimal Brain Damage Syndrome. p.105-115. In: *Minimal Cerebral Dysfunction in Children*. Ed. by Stanley Walzer en Peter H. Wolff. New York and London, Grune and Stratton, 1973.
- Yule, W. Differential prognosis of reading backwardness and specific reading retardation. *The British Journal of Ed. Psychology*, 1973. p.244-249.
- Zigmond, N.K., Cicci, R. *Auditory Learning*, 1968. Belmont, California, Dimensions Publishing Co.
- Keeny, A.H. Comprehensive classification of the dyslexia. In: Keeny, A.H.; Keeny, V.T. (eds): *Dyslexia diagnosis and treatment of reading disorder*. St. Louis, Mosby, 1968.
- Kennedy, E.C. *Classroom approaches to remedial reading*. Itasca, Placock, 1971.
- Muehl, S., Kremenack, S. Ability to match information within and between auditory and visual sense modalities and subsequent reading achievement. *Journal of Ed. Psychology*, 1966. p.230-239.
- Beery, J.W. Matching of auditory and visual stimuli by average and retarded readers. *Child Development*, 1967. p.827-833.
- Katz, P.A., Deutsch, M. Relation of auditory-visual shifting to reading achievement. *Perceptual and Motor Skills*, 1963. p.327-332.

REGISTER.

- Alshan, L.M. 45, 46.
- Angermaier, M. 1, 5, 10, 12, 13, 20, 21, 37.
- Annett, M. 7.
- Aukerman, R.C. (ed) 41.
- Aungst, L.F., Frick, J.V. 50.
- Bakker, D.J. 3, 62, 63, 64.
- Balmuth, M. 60, 65.
- Bannatyne, A. 11, 19.
- Barr, D.F. 7.
- Barsch, R.H. 23.
- Bateman, B. 16, 27.
- Becker, R. 77.
- Beery, J.W. 63.
- Berk, T.J.C., Van Weelden, J., Wilmlink, A.J. 2, 12.
- Biglmaier, F. 2, 13, 17.
- Birch, H.G., Belmont, L. 7, 63.
- Blackman, L.S., Burger, A.L. 45, 51, 52, 54.
- Bladergroen, W.J. 25.
- Blank, M. 3, 37, 52, 70.
- Blank, M., Bridger, W.H. 63, 64.
- Blank, M., Weider, S., Bridger, W.H. 63, 64.
- Bleidick, U. 5, 11, 13, 29.
- Bloom, B.S., Hastings, J.T., Madaus, G.F. 32, 33.
- Böck, W. 5, 6, 7.
- Bond, G.L. 10, 37, 45, 55, 67.
- Bond, G.L., Dijkstra, R. 41.
- Bond, G.L., Tinker, M.A. 13, 31.
- Borel-Maisonny, S. 22.
- Bosch, B. 44, 58, 59.
- Brown, V.L., Botel, M. 5.
- Bruce, D.J. 62, 92.
- Brueckner, L.J., Bond, G.L. 31.
- Bruininks, R. 52, 57, 67.
- Brus, B.T., Voeten, M.J.M. 97.
- Buktenica, N.A. 47.
- Buros, O.K. 45.
- Caesar, F.B. 41.
- Calcar, C. van, Koch, J. Tellegen, B. 128.
- Calfee, R.C. 37, 42, 44, 45, 49, 50.
- Calfee, R.C., Lindamood, P., Lindamood, Ch. 65.
- Campbell, D.T., Stanley, J.C. 24.
- Cesarius, Fr. M. 40, 41, 43, 59.
- Chall, J. 41, 42, 46, 65.
- Chall, J., Blumenthal, S.H. 45, 46.
- Clark, A.D., Richards, Ch. J. 52, 57.
- Cohen, S.A. 2, 10, 12, 20, 24, 28.
- Creemers, B. 2, 7, 39, 41, 44, 97.
- Creemers, B., Van Vilsteren, K. 3, 22, 28.
- Critchley, M. 1, 2, 5, 6, 7, 8, 10, 37.
- Crosby, R.M.N., Liston, R.A. 40.
- Croxen, M.E., Lytton, H. 7.
- Crul, Th., Peters, H., Den Hartog, C. 3, 47, 49, 50, 51, 52, 54, 146.

Dechant, E. 31.
 Delacato, C.H. 26.
 Deno, E. 29.
 Deutsch, C.P. 51, 52, 53, 56.
 Diack, H. 42.
 Doornbos, K. 28.
 Dumont, J.J. 3, 15, 19, 22, 31, 34, 37, 45, 87.
 Dumont, J.J., Kok, J.F.W. 22.
 Dunn, L.M. 29.
 Dijkstra, R. 3, 37, 45, 47, 48, 53, 54, 55.
 Ebel, R.L. 82.
 Eggert, D., Schuck, K.D. 2.
 Eisenberg, L. 7, 9, 11.
 Ellehamer, M. 12.
 Ewers, D. 55.
 Farr, R. 31.
 Fernald, G.M. 22.
 Finkenbinder, R.L. 49.
 Fleig, P. 59.
 Flower, R. 3, 38, 47, 49.
 Flynn, P.T., Byrne, M.C. 48, 52, 56, 67.
 Ford, M.P. 63.
 Frostig, M., Horne, D. 23.
 Gates, A.J. 10, 11.
 Gerstel, R. 22.
 Geyer, J.J. 39, 40.
 Goetzinger, C.P., Dirks, D.D., Baer, C.J. 56.
 Goldberg, K., Schiffman, G.B. 5.
 Goldiamond, I. 27.
 Goldstein, K. 7.
 Grewel, F., Schenk, V.W.D., Bladergroen, W.J. 10.
 Grisseman, H. 22.
 Groot, A.D. de, Naerssen, R.F. van, 33, 82.
 Gruber, L., Steer, M.D. 48.
 Guthrie, J.T. 38, 39.
 Haenen, A.W. 15.
 Hallahan, D.P., Cruickshank, W.M. 2, 3, 14, 18, 24.
 Hammes, J. 29.
 Harrington, M., Durell, D.D. 73.
 Harris, A.J. 7.
 Hartman, N.C., Hartman, R.K. 24, 25.
 Haywood, H.C. (ed) 17.
 Heilman, A. 45, 46.
 Henry, S. 51.
 Hermann, K. 6, 7, 8.
 Heymans, A.M. 22.
 De Hirsch, K., Jansky, J.J., Langford, W.S. 3, 44, 48, 54.
 Hoogeveen, M.B. 37.
 Huelsman, C.B. 18.
 Hutchinson, B.B. 50.
 Jans, J.S.M. 2, 5, 6, 12.
 Johnson, D.J., Myklebust, B.R. 2, 3, 11, 16, 19, 37.
 Jones, J.P. 3, 63.
 Kalverboer, A.F. 16, 17.

Kamil, M.L., Rudegeair, R.E. 49.
 Karthaus, L. 44.
 Katz, P.A. 48, 52.
 Katz, P.A., Deutsch, M. 63.
 Kawi, A.A., Pasamanick, B. 16.
 Keeny, A.H. 11.
 Kennedy, E.C. 22.
 Kephart, N.C. 23.
 Kern, A. 42.
 Kinsbourne, M., Warrington, E.K. 8.
 Kirk, S.A. 14, 15, 19.
 Klasen, E. 1, 2, 11, 37, 84.
 Kok, J.F.W. 27.
 Kort, H. 63, 64.
 Van der Laan, H. 30, 45, 47, 65, 74.
 Launay, C. 10.
 Leischner, A. 6.
 Lerner, J.W. 14, 16.
 Leroy-Boussion, A. 44, 60, 61, 65.
 Lilly, M.S. 28.
 Lindner, M. 10.
 Lingren, R.H. 56.
 Lyle, J.G., Goyen, J. 12.
 Lytton, H., Croxen, M.E., Pysh, F. 7.
 Madison, Ch.L., Fucci, D.J. 48.
 Malmquist, E. 5, 10, 11, 13, 14, 16, 20, 37, 51.
 Mann, L. 23.
 Marcus, A.D. 32.
 Masland, R.L. 25.
 McNeil, J.D., Stone, J. 60.
 McNinch, G. 3, 38, 48, 54.
 Van Meel, J.M. 2, 11, 12, 17, 21.
 Money, J. (ed) 1, 8.
 Monroe, M., Backus, B. 10.
 Morris, J.M. 10, 16, 20, 28.
 Muehl, S., Kremenak, S. 63.
 Müller, H. 41.
 Müller, R.G.E. 7, 11.
 Myers, P.I., Hammill, D.D. 3, 16, 22.
 Myklebust, H.R. 13, 15, 19.
 Naidoo, S. 66, 67.
 Nickel, H. 42.
 Nuy, M.J.G. 33.
 Oakland, T., Williams, F.C., Harmer, W.R. 37, 38, 47, 52, 66.
 Olson, A. 24.
 Orton, S.T. 7.
 Parreren, C.F. van, Carpay, J.A.M. (red), 37, 45, 149.
 Peters, H.F.M. 50, 52.
 Pos, H.J. 58.
 Posner, M.L., Lewis, J.L., Conrad, C. 39.
 Potter, Th.C., Rae, G. 44.
 Preuss-Lausitz, U. 29.
 Quine, W. 58.
 Rabinovitch, R.D. 2, 8, 11.
 Radigk, W von, 41, 44.

Ravenette, A.T. 10, 65.
 Rawson, M.B. 7.
 Reed, H.B.C. 13.
 Reed, J.C., Rabe, E.F., Mankinen, H. 16.
 Reynolds, M.C. 48, 55.
 Rispens, J. 29.
 Rispens, J., Fullard-Donald, E.W. 34.
 Robbins, M., Glass, G.V. 26.
 Robinson, H.M. 11, 24, 37, 39, 45, 47, 55, 74.
 Ross, J.J., Childers, D.G., Perry, N.W. 2.
 Rubin, R., Balow, B. 28.
 Rudnick, M., Sterritt, M., Flax, M. 63.
 Rupp, J.C.C. 120.
 Sabatino, D.A., IJsseldijke, J.E., Woolston, J. 24, 48.
 Samuels, S.J. 1, 40, 46, 47, 49, 53, 74.
 Saphier, J.D. 23, 28.
 Satz, P., Friel, J. 9.
 Satz, P., Nostrand, G.K. van, 1, 9.
 Satz, P., Rardin, D., Ross, J. 9.
 Satz, P., Sparrow, S.S. 8, 9.
 Schenk-Danzinger, L. 3, 7, 11, 17.
 Schenk, V.W.D., Korndörffer, A.B. 34.
 Schiefelbusch, R.L., Lindsey, M.J. 50.
 Schmalohr, E. 41, 42, 45.
 Schonell, F.J. 3, 37, 42, 47.
 Schroots, J.J.F. 129.
 Schubenz, S. 18.
 Senf, G.M. 63, 64.
 Senf, G.M., Freundl, P. 63.
 Shankweiler, D., Liberman, I.Y. 7.
 Sietaram, K. 22.
 Silver, A.A., Hagin, R.A. 16.
 Singer, H., Rudell, R.B. (eds) 39.
 Sixma, J. 15, 22, 28, 33, 41, 42, 44, 45, 46, 47, 54, 58, 59, 62, 76.
 Smith, F. 39.
 Snijder, R.T., Pope, P. 49, 76.
 Snijders, J.T., Snijders-Oomen, N. 130.
 Sparrow, S.S., Satz, P. 7.
 Spitz, J.C. 121.
 Spreen, O. 1, 12.
 Staats, A.W. 27.
 Stambak, M. 1, 2.
 Stephens, K.N., House, A.S. 51.
 Strang, R. 31, 38.
 Strauss, A.A., Lehtinen, L.E. 18.
 Tamm, H. 17, 22.
 Tarnapol, L. (ed) 14, 16.
 Templin, M. 47, 49, 51, 52, 84.
 Thompson, B.B. 56.
 Tordrup, S.A. 7.
 Traxler, A.E. 32.
 Valett, R.E. 23, 47.
 Valtin, R. 1, 2, 7, 10, 11, 16, 21, 37, 84, 121, 148.
 Vernon, M.D. 1, 7, 13, 17, 21, 51, 65.

Vliegenthart, W.E. 2, 5, 11, 50, 51, 59, 69.
 Vliegenthart, W.E., Rispens, J. 18, 22.
 Voort, L. van de, Senf, G.M., Benton, A.L. 63.
 Warries, E. 33.
 Weber, R.M. 7.
 Weeda, P. 59.
 Weiner, P.S. 49, 51, 52.
 Weinschenk, C. 7, 8.
 Wender, P.H. 16, 17.
 Wepman, J.M. 3, 37, 47, 49, 51, 56, 76, 84, 101.
 Wheeler, L., Wheeler, V.D. 45, 47, 48, 51, 54, 65.
 Wiegersma, S. 128.
 Williams, J.P. 39.
 Wilson, R.M. 31.
 Winitz, H. 51, 52.
 Winkley, C. 33.
 Wit, J. de, Bakker, D.J. 26, 27.
 Wolff, P.H., Hurwitz, I. 16.
 Yule, W. 13.

De schrijver van dit proefschrift was enkele jaren werkzaam als onderwijzer aan een b.o. school te Rotterdam.

Van 1964-1969 studeerde hij opvoedkunde te Utrecht. Sinds 1966 is hij, eerst als student-assistent, en vanaf 1969 als wetenschappelijk medewerker verbonden aan de afdeling orthopedagogiek van het Instituut voor Pedagogische en Andragogische Wetenschappen te Utrecht. Onderzoek (samen met mej. drs. M.G.D. v.d. Dunk) op het gebied van taal van cerebraal beschadigde kleuters. Publicaties over kinderen met lees-spellingmoeilijkheden, en de problematiek van de integratie van buitengewoon onderwijs in het basisonderwijs.

behorend bij: Auditieve aspecten van leesmoeilijkheden.

1. In onderzoek naar de auditieve aspecten van leesmoeilijkheden blijken vooral auditieve analyse en auditieve syntese relevante factoren te zijn.
2. In de research betreffende de etiologie van leesmoeilijkheden is tot op heden te weinig aandacht besteed aan de vraag in hoeverre vorm en inhoud van het leesonderwijs in de basisschool kunnen bijdragen aan het ontstaan van leesmoeilijkheden.
3. Onderzoek naar de effectiviteit van bestaande hulpprogramma's, hulpmiddelen en methoden gericht op de behandeling van kinderen met leesmoeilijkheden verdient de voorkeur boven het ontwikkelen van steeds nieuw materiaal.
4. In het kader van de diagnostiek van kinderen met leesmoeilijkheden is duidelijk behoefte aan het ter beschikking komen van diagnostische toetsen, waardoor zorgvuldige evaluatie van de verschillende deel-aspecten van het leesproces beter mogelijk wordt.
5. Voor de behandeling van kinderen met leesmoeilijkheden is de diagnose "lichte cerebrale dysfunctie" vooralsnog van weinig betekenis.
6. Het is gewenst, om de discussie over de integratie van het buitengewoon onderwijs in het basisonderwijs meer inhoud te geven, dat enkele zorgvuldig voorbereide experimenten worden opgezet waarin deze integratie wordt gerealiseerd.
7. Ook in de orthopedagogiek dient men zich te bezinnen op de vraag, op welke wijze de samenleving ertoe gebracht kan worden, meer tolerantie te tonen ten aanzien van de diversiteit aan gedragsvormen van haar leden.
8. Bij onderzoek naar de mogelijke invloed van het wonen in flats op het ontstaan van leer- en opvoedingsmoeilijkheden dient men zich niet te laten leiden door de vigerende Ot en Sien nostalgie.
9. De weerklank die het televisieprogramma Zienswijze ondervindt toont aan, dat zakelijkheid en rationaliteit in onze samenleving een minder grote rol spelen dan maatschappijkritici ons willen doen geloven.

10. Als achtergrond van gedragsmodifikatie wordt vaak een deterministisch mensbeeld aangegeven, waarin voor de menselijke vrijheid geen plaats zou zijn. Binnen een leer-theoretisch kader is vrijheid echter te omschrijven als de mogelijkheid tot het aanleren van nieuw gedrag.
11. Voor velen voorziet vergaderen zozeer in een behoefte, dat een omschrijving in termen van vermijdingsgedrag op zijn plaats lijkt.
12. De vooruitgang binnen de sociale wetenschappen is er niet mee gediend, als haar beoefenaren slechts doen wat ze kunnen.

Utrecht, 21 juni 1974

J. Rispens