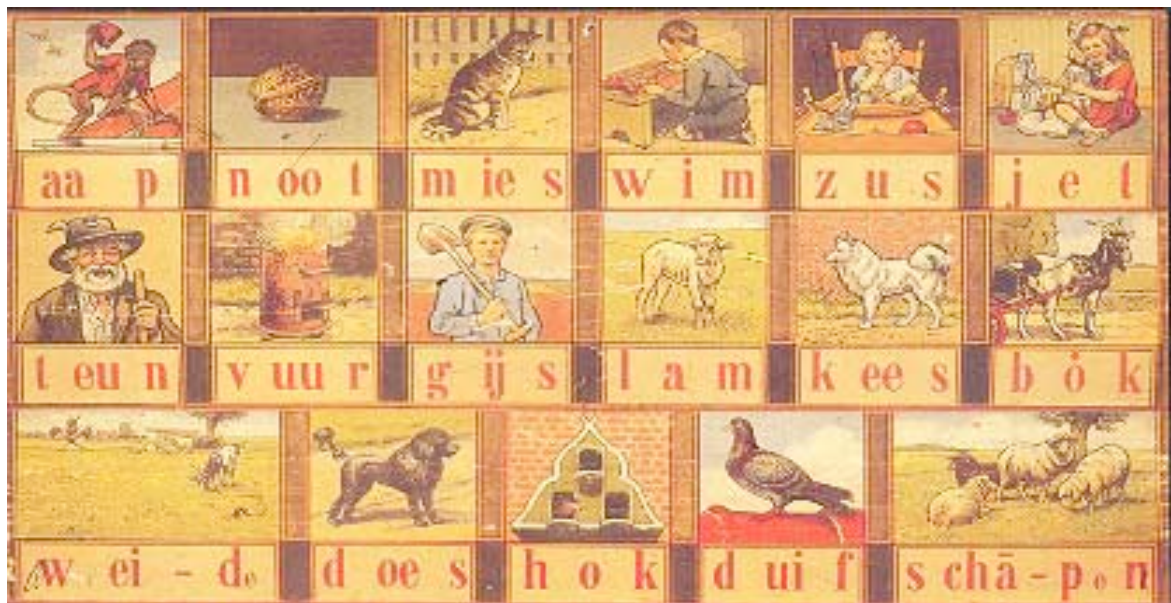


# *Fonologische leesvoorwaarden binnen het onderwijs voor zeer moeilijk lerende kinderen*



Auteur: Linda Zijlmans

Begeleider: dr. A.M.T. Bosman  
dr. R. Didden

Studie: Pedagogische Wetenschappen

Kader: Verstandelijke Handicaps, Leerproblemen

Datum: 29 juni 2007

## Voorwoord

Ik zie hem nog zitten, de kleine J., een mannetje met een stoornis uit het autistisch spectrum, net 8 jaar geworden. Ik zat met hem aan een tafeltje en vroeg hem: “J, E en EE, zijn die hetzelfde of verschillend?”. J. antwoordde “Hetzelfde of verschillend?”. Na hem enkele soortgelijke vragen gesteld te hebben, gaf ik de moed op. Hij begreep niet wat ik hem vroeg, en herhaalde enkel mijn vragen.

Toen ik 5 jaar geleden begon met de opleiding Pedagogische Wetenschappen, wist ik al precies welke richting ik op wilde, namelijk Verstandelijke Handicaps. De ontwikkeling, gedragsproblematiek en bijkomende stoornissen van mensen met een verstandelijke beperking hebben mij altijd aangesproken. Ik had dan ook nooit verwacht dat ik mijn afstudeerscriptie betrekking zou hebben op lezen. Toch heb ik volmondig “ja” gezegd toen Robert Didden mij, vlak voor de zomer 2006, vroeg of ik interesse had om een afstudeeronderzoek met betrekking tot lezen bij kinderen met een verstandelijke beperking samen met medestudent Wendy Lankhorst uit te voeren. En ik heb er geen moment spijt van gehad.

Doordat ik zelf weinig kennis had over lezen, heb ik veel tijd moeten steken in het opdoen van deze kennis en het integreren van informatie. Dat betekent dat ik ontzettend veel geleerd heb door de uitvoering van dit onderzoek. Juist de combinatie tussen Leerproblemen en Verstandelijke Handicaps maakte dat het afstudeeronderzoek een ware uitdaging voor mij werd. En nu ligt hier mijn scriptie over fonologische leesvoorwaarden binnen het onderwijs voor zeer moeilijk lerende kinderen voor u.

Ik wil een aantal mensen bedanken die voor mij erg belangrijk zijn geweest tijdens het schrijven van mijn scriptie. Allereerst wil ik alle kinderen bedanken die ik heb mogen testen. Ik heb enkele hele mooie momenten met jullie meegemaakt, die ik niet snel zal vergeten. Ook bedank ik alle leerkrachten en orthopedagogen van de meewerkende scholen. Daarnaast wil ik Wendy Lankhorst bedanken. Wendy, je bent een lieve meid, ik heb graag met je samengewerkt en je hebt me wegwijs gemaakt binnen de wereld van het leesonderwijs. Je mag trots zijn op je scriptie! Ook wil ik Robert Didden bedanken. Ook al gaf je wel eens aan niet de begeleider te zijn die je wilde zijn, toch heb ik veel aan je gehad en heb ik me altijd welkom gevoeld bij je. Last maar zeker niet least bedank ik Anna Bosman. Dankjewel voor al je hulp, je steun, je adviezen, je positiviteit, je gastvrijheid en je vertrouwen in mij. Al zag ik soms door de bomen het bos niet meer en was me de moed in de schoenen gezakt, jij maakte dat ik er toch weer voor wilde gaan.

Door het schrijven van deze scriptie ben ik zelf in gaan zien hoe belangrijk de rol van kunnen lezen is in ons dagelijks leven. Ik had er zelf nooit bij stil gestaan dat kunnen lezen ook van belang kan zijn in het leven van mensen met een verstandelijke beperking. Ook deze mensen ervaren wel degelijk voordelen door te leren lezen. Dit kan en mag niet onderschat worden. Ik hoop dat mijn scriptie bij mag dragen aan beter leesonderwijs voor kinderen met een verstandelijke beperking.

## **Samenvatting**

*Binnen dit onderzoek staat de ontwikkeling van fonologische leesvoorwaarden bij kinderen binnen het ZMLK-onderwijs centraal. De onderzoeksgroep bestaat uit 38 leerlingen van 3 verschillende ZMLK-scholen. Bij deze kinderen zijn tweemaal dezelfde leesvoorwaardentoetsen afgenomen met een tussenperiode van 3 maanden. Uit de analyses bleek dat de kinderen significante achterstanden hebben met betrekking tot de leesvoorwaarden ten opzichte van kinderen binnen het regulier onderwijs. Daarnaast boekten de kinderen in de 3 tussenliggende maanden enkel vooruitgang op Visuele Discriminatie, Auditieve Analyse en Letters Benoemen. School A blijkt de grootste vooruitgang te hebben geboekt met betrekking tot lezen en spellen, dit kan verklaard worden uit de intensieve en structurele instructiemethodiek die voor deze kinderen in de 3 tussenliggende maanden gehanteerd is. Uit een correlatieve analyse bleken de correlaties tussen de verschillende leesvoorwaardentoetsen hoog te zijn en uit een factoranalyse kon afgeleid worden dat er een onderliggende component bestaat voor de leesvoorwaardentoetsen. De toetsen bleken daarnaast een redelijk voorspellend vermogen te hebben met betrekking tot lees- en spelsucces. De percentages variantie van de scores op de lees- en spellingtoets die verklaard kunnen worden door de scores op de leesvoorwaardentoetsen bleken voor kinderen met een verstandelijke beperking en normaal begaafde kinderen ongeveer gelijk te zijn. Hieruit kan men concluderen dat de ontwikkeling van leesvoorwaarden, het leren lezen en de samenhang daartussen bij kinderen binnen het ZMLK-onderwijs ongeveer hetzelfde is als bij kinderen binnen het regulier onderwijs.*

## **Inleiding**

Lezen speelt een belangrijke rol in ons dagelijks leven, denk maar aan het kunnen lezen van de handleiding van een technisch apparaat of een recept uit een kookboek. Ook voor mensen met een verstandelijke beperking is kunnen lezen van belang, omdat het de zelfstandigheid, de zelfredzaamheid en onafhankelijkheid van deze doelgroep vergroot. Veel kinderen met een verstandelijke beperking bezoeken het ZMLK-onderwijs, een speciale vorm van onderwijs waarbij zelfredzaamheid centraal staat. Ondanks dat deze kinderen leesonderwijs genieten en vaak met ondersteunende facetten als klankgebaren en pictogrammen werken, gaat het leren lezen bij deze doelgroep moeizaam (Connors, Rosenquist, Sligh, Atwell & Kiser, 2006).

### ***Linguïstisch en fonologisch bewustzijn***

Wat leesonderzoek in het regulier basisonderwijs betreft, wordt er veel aandacht besteed aan de relatie tussen het leren lezen en het beheersen van leesvoorwaarden. Leesvoorwaarden zijn bepaalde vaardigheden die een kind moet beheersen om te leren lezen, anders gezegd, als het kind de leesvoorwaarden tot op een bepaald niveau beheerst, is het rijp om te leren lezen (Caesar, 1982). Om in te kunnen gaan op de verschillende leesvoorwaarden en de voorspellende waarde ervan, is het noodzakelijk om eerst de begrippen (meta)linguïstisch bewustzijn en fonologisch bewustzijn te verhelderen.

Verhoeven (1994) legt metalinguïstisch bewustzijn uit als het reflecteren op de taal en de hiermee samenhangende bevordering van het vermogen tot plannen, uitvoeren en evalueren van het gebruik van de taal. Hierbij is het van belang de betekenis van de taal los te kunnen laten en zich enkel te richten op de vormaspecten ervan. Fonologisch bewustzijn is het besef dat woorden uit afzonderlijke klanken bestaan en ermee kunnen manipuleren. Een voorbeeld hiervan is rijmen, het besef dat het woord ROOS rijmt op het woord BOOS. Om fonologisch bewustzijn te ontwikkelen moet er sprake zijn van linguïstisch of metalinguïstisch bewustzijn (Mommers en van Dongen, 1986). Fonologisch bewustzijn is daarmee een onderdeel van linguïstisch bewustzijn.

Fonologisch bewustzijn is, zoals gezegd, het besef dat woorden uit klanken bestaan. Het is een overkoepelend begrip voor verschillende vaardigheden. Fonemisch bewustzijn valt ook onder fonologisch bewustzijn. Fonemisch bewustzijn is het besef dat woorden bestaan uit

fonemen, de kleinste klankeenheden, en de vaardigheid woorden op te delen in fonemen. Fonologisch bewustzijn heeft daarentegen ook betrekking op het bewustzijn van grotere klankeenheden, bijvoorbeeld rijmwoorden (Dumont, 1994). Fonemisch bewustzijn is een vaardigheid die zich ontwikkelt tijdens het leren lezen (Dumont, 1994; Bertelson & de Gelder, 1991).

Aarnoutse (2004) stelt dat fonologisch bewustzijn een determinant is van later leessucces. Verhoeven (1994) maakt, naast fonologisch bewustzijn, onderscheid tussen drie andere vormen van linguïstisch bewustzijn namelijk woordbewustzijn (het besef dat woorden uit elkaar opvolgende klanken bestaan), vormbewustzijn (besef van zinsstructuren en de impliciete en expliciete betekenis ervan) en pragmatisch bewustzijn (besef van de praktische functies van de taal en de gebruiksregels van taal). Verder maakt Aarnoutse binnen fonemisch bewustzijn onderscheid tussen analyse (een gesproken woord in fonemen kunnen opdelen) en synthese (het samenvoegen van fonemen tot een woord). Het wel of niet aanwezig zijn van fonologisch bewustzijn van kinderen is te toetsen op verscheidene manieren, bijvoorbeeld door het kind te laten rijmen (“noem een woord dat rijmt op het woord BED”), het kind te laten analyseren (“welke klanken hoor je in het woord ROOS”) of synthetiseren (“Z-O-N, welk woord hoor je?”) of het kind de volgorde van fonemen te laten wijzigen.

### ***Leesvoorwaarden***

Fonologisch bewustzijn is een overkoepelende term voor de verschillende leesvoorwaarden, ofwel de vaardigheden die nodig zijn om te leren lezen. Deze voorwaarden hebben dus betrekking op het besef dat de taal uit klankstructuren bestaat waarmee gemanipuleerd kan worden. Sixma (1975) onderscheidt verschillende leesvoorwaarden waarbij hij een onderscheid maakt tussen algemene en specifieke leesvoorwaarden. Onder de algemene leesvoorwaarden worden onder andere voldoende zintuiglijke en cognitieve ontwikkeling geschaard. Onder specifieke leesvoorwaarden (voorwaarden die voortvloeien uit fonologisch bewustzijn) verstaat Sixma onder andere visuele discriminatie (het kunnen onderscheiden van verschillende vormen), objectivatie (het kunnen loslaten van de betekenis van woorden en alleen naar de vorm ervan te kijken), auditieve discriminatie (het kunnen onderscheiden van verschillende klanken) en synthese (het kunnen samenvoegen van klanken tot woorden). De verschillende leesvoorwaarden zijn door Sixma samengebracht in een leesvoorwaardentoets. Met deze toets deed hij onderzoek naar de voorspellende waarde van leesvoorwaarden op de latere leesprestaties van normaal begaafde kinderen. Na twintig weken

leesonderwijs bleek 32,5% van de variantie in de leesprestaties veroorzaakt te worden door de variantie in de beheersing van leesvoorwaarden. Sixma stelde dat leesvoorwaarden zich ook ontwikkelen tijdens het aanvankelijk onderwijs. Leesvoorwaarden zijn volgens hem niet noodzakelijk om te leren lezen, maar ze maken het leren lezen wel gemakkelijker.

Struiksma, van der Leij en Vieijra (2004) benadrukken dat de leesvoorwaarden belangrijk zijn bij het leren lezen en dat er binnen het aanvankelijk leesonderwijs aandacht moet worden besteed aan leesvoorwaarden. In plaats van leesvoorwaarden hanteren zij de term deelvaardigheden die voortkomen uit een logische analyse van de leestaak. Ook Struiksma en de zijnen hebben enkele leesvoorwaardentoetsen ontwikkeld, die veelal gebruikt worden om vroegtijdig leesproblemen te kunnen signaleren. Dit gegeven impliceert dat een onvoldoende beheersing van de leesvoorwaarden kan resulteren in problemen bij het leren lezen.

Gijssel, Bosman en Verhoeven (2006) deden onderzoek naar de voorspellende waarde van bepaalde fonologische leesvoorwaarden op beginnend leessucces van normaal begaafde kinderen. Binnen het onderzoek werd gebruik gemaakt van verschillende toetsen, namelijk een toets waarbij kinderen niet bestaande woorden moesten herhalen nadat de testleider ze had uitgesproken, een toets waarbij kinderen plaatjes zo snel mogelijk moesten benoemen, een toets waarbij kinderen zo snel mogelijk kleuren moesten benoemen en een toets die het niveau van letterkennis vaststelde. Het niveau van letterkennis bleek de grootste voorspeller van leessucces te zijn.

Ook Badian (1998) legt nadruk op letterkennis bij het voorspellen van leessucces. Hij onderzocht de relatie tussen fonologisch bewustzijn, de snelheid van het benoemen van objecten en het matchen van visuele vormen enerzijds en het leessucces van kinderen anderzijds. Deze drie factoren bleken slechts een klein deel van de variantie van het leessucces te voorspellen. Letterkennis bleek wederom de beste voorspeller te zijn van leessucces. Aarnoutse (2004) noemt onder andere fonologisch bewustzijn, letterkennis en benoemsnelheid (de snelheid waarmee informatie fonologische informatie, bijvoorbeeld de uitspraak van letters, uit het lange-termijngeheugen wordt gehaald) als de belangrijkste leesvoorwaarden bij het voorspellen van leesprestaties.

Hulme, Hatcher, Nation, Brown, Adams en Stuart (2002) deden onderzoek naar fonologisch bewustzijn en de voorspellende waarde ervan. Daarnaast werd ook gekeken naar het rijmbewustzijn van kinderen. Uit het onderzoek bleek dat fonologisch bewustzijn een belangrijke voorspeller en dat rijmbewustzijn slechts een zwakke voorspeller is van leessucces.

In een longitudinaal onderzoek van Braams en Bosman (2000) werd de voorspellende waarde van enkele belangrijke leesvoorwaarden, waaronder rijmen, auditieve synthese en letterkennis, vastgesteld. Dit werd gedaan voor twee onderzoeksgroepen. Rijmen bleek geen voorspellende waarde ten aanzien van leessucces te hebben. Auditieve synthese bleek slechts binnen een van de twee onderzoeksgroepen een voorspellende waarde te hebben. Letterkennis bleek in beide groepen een significante voorspellende waarde te hebben ten aanzien van leessucces.

Bertelson en de Gelder (1991) stellen dat de relatie tussen fonologische leesvoorwaarden en het leren lezen een interactieve is. Er zijn aspecten van het fonologisch bewustzijn die zich spontaan ontwikkelen, nog voordat is begonnen met het leren lezen, zoals rijmen. Daarnaast zijn er aspecten van het fonologisch bewustzijn die zich pas ontwikkelen wanneer kinderen in aanraking zijn geweest met leesinstructie, bijvoorbeeld het kunnen opdelen van gesproken woorden in segmenten. Ook stellen Bertelson en de Gelder dat fonologisch bewustzijn uit verschillende niveaus bestaat en zich dus blijft ontwikkelen tijdens het leesonderwijs.

Lundberg, Frost en Peterson (1988) hebben onderzoek gedaan naar de vraag of fonologische leesvoorwaarden ontwikkeld kunnen worden middels training nog voordat het leesonderwijs is gestart. In hun onderzoek werden fonologische vaardigheden geoefend bij 253 kinderen. Daarnaast werd een controlegroep van 155 kinderen gevormd die geen van allen training kregen. Na de training werden metafonologische toetsen, zoals rijmen en het opdelen van woorden in lettergrepen, afgenomen. Nadat de kinderen drie maanden leesonderwijs hadden genoten, namen de onderzoekers een lees- en spellingtoets af. De resultaten lieten zien dat de training effect had op de metafonologische toetsen, de experimentele groep scoorde significant hoger op de toetsen dan de controlegroep. Daarnaast had de training ook effect op het lees- en spelsucces van de kinderen. Lundberg en de zijnen toonden middels dit onderzoek aan dat fonologische leesvoorwaarden door een training ontwikkeld kunnen worden, zonder dat hier leesinstructie aan te pas komt.

### ***Onderhavig onderzoek***

Er bestaan verscheidene onderzoeken op het gebied van fonologisch bewustzijn en leesvoorwaarden binnen het regulier basisonderwijs. Hieruit blijkt dat de relatie tussen de leesvoorwaarden en het leesonderwijs interactief is, en dat sommige fonologische voorwaarden zich spontaan ontwikkelen, terwijl andere leesvoorwaarden, of beter gezegd

fonologische vaardigheden pas tot ontwikkeling komen wanneer kinderen daadwerkelijk leesinstructie krijgen. De beheersing van sommige leesvoorwaarden blijkt niet noodzakelijk te zijn om te kunnen leren lezen, maar de beheersing ervan maakt het leren lezen wel gemakkelijker. In verschillende onderzoeken komt naar voren dat kinderen die de leesvoorwaarden beter beheersen, beter scoren op lees- en spellingtoetsen.

Het onderzoek naar leesonderwijs binnen het ZMLK-onderwijs is zeer schaars. Mogelijk nog schaarser is het onderzoek naar leesvoorwaarden binnen het ZMLK-onderwijs. Binnen dit onderzoek richten we ons daarom op allerlei aspecten die betrekking hebben op de leesvoorwaarden en het leren lezen binnen het ZMLK-onderwijs, hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen verschillende onderzoeksvragen.

Er worden drie verschillende scholen bij het onderzoek betrokken en acht leesvoorwaardentoetsen die tweemaal afgenomen worden (Struiksma, 2004). We gaan in op vijf verschillende vraagstellingen. Allereerst richten we ons op de vraag of kinderen met een verstandelijke beperking een achterstand hebben met betrekking tot de leesvoorwaarden ten opzichte van normaal begaafde kinderen. De tweede vraag waar we ons op richten is of kinderen met een verstandelijke beperking vooruitgang boeken met betrekking tot de beheersing van leesvoorwaarden, hierbij richten we ons op de verschillen tussen voor- en nametingen per school. De derde vraag die beantwoord zal worden heeft betrekking op de correlaties tussen de verschillende leesvoorwaardentoetsen die worden gebruikt. Daarbij wordt ook een vergelijking gemaakt met de correlaties tussen de toetsen die afgenomen zijn bij normaal begaafde kinderen. De vierde vraag die gesteld en beantwoord wordt is of de leestoetsen samen een bepaald construct meten, namelijk fonologisch bewustzijn, of dat de leestoetsen afzonderlijke vaardigheden meten. Ten slotte wordt de vijfde vraag van dit onderzoek besproken, in hoeverre voorspellen de leesvoorwaardentoetsen het lees- en spelsucces bij kinderen met een verstandelijke beperking. Daarbij maken we een vergelijking met de voorspellende waarde van de leesvoorwaardentoetsen bij normaal begaafde kinderen.



## **Methode**

### ***Deelnemers***

Om antwoord te geven op de vragen binnen dit onderzoek is er een onderzoeksgroep gevormd van 38 kinderen, waarvan 20 jongens en 18 meisjes, met een lichte tot matige verstandelijke beperking, verdeeld over twee ZMLK-scholen in Gelderland en een ZMLK-school in Limburg. Bij 22 van de 38 kinderen was er naast een verstandelijke beperking ook sprake van een syndroom of stoornis.

Aan dit onderzoek hebben drie verschillende ZMLK-scholen meegewerkt, die we hier voor het gemak en de anonimiteit school A, school B en school C noemen. De leerlingen van school A kregen ten tijde van het onderzoek leesonderwijs met de methode “Zo leer je kinderen lezen en spellen” (Schraven, 2004). De leerlingen kregen drie maanden lang iedere dag leesonderwijs van Lankhorst (2007) De methodiek van Schraven kenmerkt zich door een zeer gestructureerde instructie. De methode maakt gebruik van de klanksynthesebenadering, leerlingen leren eerst de componenten van de woorden, de klankletterkoppelingen, en daarna pas de hele woorden. Bij het aanleren van letters worden klankgebaren gebruikt. De leerlingen krijgen zeer gestructureerd onderwijs, iedere dag komen dezelfde onderdelen en de bijbehorende oefeningen aan de orde.

De leerlingen van zowel school B als school C kregen leesonderwijs middels de methoden “Lezen moet je doen” (de Wit, 1986) en “Lezen wat je kunt”, methodieken die de voorlopers zijn van de veelgebruikte instructiemethode “De Leeslijn”. Bij “Lezen moet je doen” worden de leerlingen bewust gemaakt van verschillende vormen middels het vormenboek. Daarnaast worden ze bewust gemaakt van klanken middels een klankenboek en met het boek “Zeggen wat je ziet” wordt het schriftbewustzijn gestimuleerd. Daarna komt “Lezen wat je kunt” aan de orde, waarbij de leerlingen letters en de klankletterkoppelingen leren. Ook bij deze methodiek wordt gebruik gemaakt van klankgebaren. Er wordt verder veel aandacht besteed aan pictolezen.

De orthopedagogen van de betreffende ZMLK-scholen hebben in overleg met de leerkrachten bepaald welke leerlingen in aanmerking kwamen voor deelname aan het onderzoek. Het criterium hiervoor was dat leerlingen aan de basis stonden van het aanvankelijk leesonderwijs. In Tabel 1 zijn de percentages met betrekking tot de

beschrijvende kenmerken van de leerlingen af te lezen. In Tabel 2 zijn de beschrijvende kenmerken van de leerlingen die hebben deelgenomen aan het onderzoek verwerkt per school.

Tabel 1 Percentages kenmerken van de leerlingen

Kenmerken	School A		School B		School C	
	N	%	N	%	N	%
<b>Geslacht</b>						
Meisje	5	50%	10	53.6%	3	33.3%
Jongen	5	50%	9	47.4%	6	66.7%
<b>Leeftijd in maanden</b>						
70-90 maanden	0	0%	4	21.1%	0	0%
90-110 maanden	4	40%	8	42.1%	5	55.6%
110-130 maanden	3	30%	5	26.3%	3	33.3%
130-150 maanden	2	20%	2	10.5%	1	11.1%
150-170 maanden	0	0%	0	0%	0	0%
170-190 maanden	1	10%	0	0%	0	0%
<b>Indicatie</b>						
Down-syndroom	1	10%	2	10.5%	2	22.2%
ASS	1	10%	4	21.1%	1	11.1%
ADHD	0	0%	1	5.3%	0	0%
William-Beuren	2	20%	1	5.3%	0	0%
Sprak/taal	0	0%	0	0%	1	5.3%
<b>problematiek</b>						
Reactieve	0	0%	0	0%	0	0%
<b>hechtingsstoornis</b>						
Epilepsie	0	0%	2	10.5%	0	0%
Fragile-X syndroom	0	0%	1	5.3%	0	0%
<b>Type IQ-test</b>						
RAKIT	3	30%	0	0%	4	44.4%
SON-R	6	60%	13	68.4%	4	44.4%
WISC-III	1	10%	0	0%	0	0%
WISC-R	0	0%	5	26.3%	1	11.1%
BSID	0	0%	1	5.3%	0	0%
<b>IQ-score</b>						
30-40	1	10%	1	5.3%	0	0%
40-50	2	20%	4	21.1%	0	0%
50-60	5	50%	12	63.2%	3	33.3%
60-70	2	20%	1	5.3%	4	44.4%
70-80	0	0%	1	5.3%	2	22.2%
<b>Totaal</b>	<b>10</b>	<b>26.3%</b>	<b>19</b>	<b>50%</b>	<b>9</b>	<b>23.7%</b>

Tabel 2 Beschrijvende kenmerken van de leerlingen

<i>Nummer kind</i>	<i>Geslacht</i>	<i>Leeftijd in maanden</i>	<i>IQ-test</i>	<i>IQ-score</i>	<i>Diagnose</i>
<b>School A</b>					
1	Jongen	179	SON-R	36	syndroom van Down/ schildklierafwijking
2	Meisje	114	SON-R	57	-
3	Jongen	140	WISC-III	69	neonataal abstinentiesyndroom/ schildklierafwijking
4	Meisje	105	RAKIT	56	-
5	Meisje	100	SON-R	50	-
6	Meisje	101	RAKIT	56	Ptoxis, slecht diepzien
7	Jongen	97	RAKIT	60	-
8	Jongen	121	SON-R	54	ASS, Macrocephalie
9	Jongen	134	SON-R	43	Syndroom Williams-Beuren
10	Meisje	130	SON-R	49	Syndroom Williams-Beuren
<b>School B</b>					
11	Jongen	99	SON-R	50	Autisme, Cara
12	Meisje	93	SON-R	53	-
13	Jongen	98	SON-R	53	-
14	Jongen	102	SON-R	50	-
15	Meisje	83	SON-R	62	-
16	Meisje	98	SON-R	54	-
17	Jongen	74	SON-R	73	Autisme, slaapproblemen
18	Jongen	84	SON-R	53	Epilepsie-absances
19	Jongen	101	SON-R	48	-
20	Jongen	73	SON-R	50	ASS
21	Meisje	113	SON-R	58	ASS
22	Meisje	104	BSID-II- NL	44	Syndroom van Down, AVSD (hartafwijking)
23	Meisje	118	SON-R	50	Syndroom van Down
24	Jongen	112	WISC-R	54	ADHD
25	Meisje	103	SON-R	50	Autistiforme kenmerken
26	Meisje	132	WISC-R	34	Epilepsie i.v.m. hersentumor
27	Jongen	129	WISC-R	53	Williams-Beuren syndroom
28	Meisje	143	WISC-R	45	-
29	Meisje	116	WISC-R	42	Fragile X syndroom
<b>School C</b>					
30	Jongen	108	RAKIT	63	-
31	Jongen	106	WISC-R	73	-
32	Meisje	102	RAKIT	66	-
33	Jongen	104	RAKIT	62	Autistisch Spectrum Stoornis
34	Jongen	108	SON-R	57	Spraak-taal problematiek
35	Meisje	131	SON-R	75	-
36	Jongen	124	RAKIT	62	-
37	Jongen	123	SON-R	50	Downsyndroom
38	Meisje	127	SON-R	50	Downsyndroom

## ***Instrumentarium***

In onderhavig onderzoek is gebruik gemaakt van acht toetsen van Struiksma, van der Leij en Vieijra (2004), een lees- en spellingtoets van Lankhorst (2007) en een toets ontwikkeld door Bosman en Zijlmans (2006). Aanvankelijk werd er gebruik gemaakt van een negende toets van Struiksma en de zijnen, namelijk Klankpositie Bepalen. Nadat deze toets bij de eerste afname veel problemen opleverde, is besloten deze toets niet te gebruiken bij het onderzoek. De leestoetsen meten allen de mate van beheersing van leesvoorwaarden of het niveau van leesprestaties. Ze zijn afgenomen in volgorde van oplopende moeilijkheidsgraad. In deze sectie zullen alle toetsen kort besproken worden.

*Auditieve synthese toets* is een toets die de mate van beheersing van de leesvoorwaarde auditieve synthese vast stelt. Auditieve synthese betekent het samenvoegen van klanken tot een woord. De testleider zegt woordjes in stukjes (dus de afzonderlijke klanken) en de leerling wordt gevraagd het gehele woordje te zeggen. Er zijn drie oefenitems en vijftien items. Een voorbeeld van een aantal klanken waarvan de leerling moet zeggen welk woord er bedoeld wordt is R/AA/M. Voor ieder juist woordje wordt een punt gescoord. De minimale ruwe score is 0, de maximale ruwe score is 15.

*Woorden nazeggen* is een toets die onder andere informatie geeft over de informatieverwerking van de leerling en de capaciteit om klanken in de juiste volgorde te reproduceren. De testleider zegt steeds enkele woorden na elkaar en de leerling wordt geacht deze woorden in de juiste volgorde na te zeggen. Er zijn twee oefenitems, ieder bestaand uit twee woordjes. Dan volgt er een item bestaand uit twee woordjes, drie items bestaand uit drie woordjes en vier items bestaand uit vier woordjes. Een voorbeeld van een woordenreeks is: KIP, TUIN, BOOM, PET. Voor ieder juist gemaakt item wordt een punt gescoord. De te behalen minimale ruwe score is 0, de maximale ruwe score is 8.

*Auditieve discriminatie toets* is een toets die de mate van beheersing van de leesvoorwaarde auditieve discriminatie meet. Auditieve discriminatie betekent het horen van klankverschillen of – overeenkomsten. De leerling krijgt steeds twee klanken aangeboden en wordt dan gevraagd aan te geven of deze klanken hetzelfde of verschillend zijn. Er zijn twee oefenitems die ieder bestaan uit twee woordjes. Daarop volgen vijftien items bestaand uit twee klanken die ofwel hetzelfde of verschillend zijn. Een voorbeeld van twee klanken die de leerling moet onderscheiden is G/K. Voor ieder juist gegeven antwoord wordt een punt gescoord. De minimale ruwe score is 0, de maximale ruwe score is 15.

*Visuele discriminatie toets* is een toets die de mate van beheersing van de leesvoorwaarde visuele discriminatie vast stelt. Visuele discriminatie betekent onderscheid maken tussen verschillende vormen, bijvoorbeeld letters. De toets bestaat uit twintig items. Er staat een verticale streep op het toetsblad. Voor de streep staat steeds een letter, erachter staan twee letters, waarvan een hetzelfde is als de letter voor de streep. De leerling wordt gevraagd de letter die hetzelfde is te omcirkelen. Een voorbeeld van een item is H / N H. Voor iedere juist omcirkelde letter wordt een punt gescoord. De minimale ruwe score bij deze toets is 0, de maximale ruwe score is 20.

*Auditieve analyse toets* is een toets die betrekking heeft op de mate van beheersing van auditieve analyse. Auditieve analyse betekent het kunnen verdelen van woorden in afzonderlijke klanken. De testleider zegt steeds een woordje en de leerling wordt gevraagd dit woordje ‘in stukjes te hakken’, dus de afzonderlijke klanken te benoemen. De toets bestaat uit drie oefenitems en vijftien items bestaand uit woordjes bestaand uit twee tot vijf grafemen. Een voorbeeld van een woord waarvan de leerling de afzonderlijke klanken moet benoemen is BOOM. Voor ieder correct gesegmenteerd woordje wordt een punt gescoord. De minimaal te behalen ruwe score is 0, de maximaal te behalen ruwe score is 15.

*Visuele analyse toets* is een toets die de mate van beheersing van de leesvoorwaarde visuele analyse meet. Visuele analyse betekent het onderscheiden van de verschillende grafemen van een woord. De toets bestaat uit een toetskaart met zeven woorden en een blad met een groot aantal grafemen. De leerling wordt gevraagd om alle grafemen van de woorden op de toetskaart te zoeken op het blad en de juiste grafemen in de goede volgorde te omcirkelen. De toets bestaat uit een oefenitem en zeven items bestaand uit woorden. Een voorbeeld van een woord is M EE. De leerling wordt geacht eerst de M te omcirkelen op het blad met grafemen en vervolgens de EE. Er wordt een punt gegeven als de leerling alle grafemen van het woord in de goede volgorde heeft omcirkeld. De minimale ruwe score is 0, de maximale ruwe score is 7.

*Begrippen* is een toets die vaststelt of de leerling begrip heeft van de leesrichting en instructieprincipes. De toets bestaat uit 4 woorden, namelijk KOP, BES, MOS en AS, die groot afgedrukt zijn op een blad. De leerling krijgt bij ieder woord een andere instructie, bijvoorbeeld ‘omcirkel de middelste letter’ of ‘omcirkel de laatste letter’. Voor iedere juist omcirkelde letter wordt een punt gescoord. De minimale ruwe score is 0, de maximale ruwe score is 4.

Door de toets *Letters benoemen* af te nemen, kan worden nagegaan hoeveel en welke letters de leerling kent. De toets bestaat uit een toetskaart met alle grafemen erop. Deze

worden een voor een aan het kind voorgelegd en het kind wordt gevraagd om het grafeem te verklanken. Voor iedere juist gelezen letter wordt een punt gescoord. De minimale ruwe score is 0, de maximale ruwe score is 36.

*Visuele synthese toets* is een toets die de technische leesvaardigheid meet. Dus bij deze toets wordt het niveau van de leesprestaties vastgesteld. De toets bestaat uit drie onderdelen, namelijk 1, 2A en 2B. De onderdelen lopen op qua moeilijkheidsgraad van de te lezen woorden. In onderdeel 1 komen woorden met de vorm medeklinker-klinker-medeklinker zoals ZAK, KIP en LAAG aan bod. In onderdeel 2A en 2B komen woorden met de vorm medeklinker-klinker-medeklinker-medeklinker, medeklinker-klinker-klinker-medeklinker-medeklinker en medeklinker-medeklinker-klinker-medeklinker zoals LAST, BLAAS en BUIGT, aan bod. De leerling wordt gevraagd om de rijtjes met woorden van boven naar beneden, zo snel mogelijk, hardop te lezen. De minimaal te behalen ruwe score is 0, de maximaal te behalen ruwe score is voor deel 1 4 punten, voor deel 2A 6 punten en voor deel 2B 7 punten.

*Klankpositie bepalen* bleek een toets te zijn die lastig is voor kinderen met een verstandelijke beperking. De toets vergt een bepaald abstractievermogen. Er wordt aan de leerling gevraagd om middels een kruisje in een van de aanwezige hokjes te zetten, duidelijk te maken op welke plek een bepaalde klank zich binnen een woord bevindt. Zo vraag je het kind bijvoorbeeld: "Waar hoor je de e in zes?". Dan staan er vervolgens drie hokjes (een voor elke klank) en is het de bedoeling dat het kind een kruisje in het middelste hokje zet. De leerlingen die we getest hebben begrepen vaak niet wat de bedoeling was en zetten dan kruisjes op een willekeurige plaats. Omdat dit gegeven de betrouwbaarheid van het onderzoek ondermijnt, is besloten om geen gebruik te maken van deze toets.

*Leestoets* is een toets ontwikkeld door Lankhorst (2007) die wederom de leesvaardigheid van kinderen meet. In deze toets wordt gebruik gemaakt van woorden gevormd met letters die de leerlingen binnen het leesonderwijs hebben geleerd. Er is voor iedere school een eigen leestoets gemaakt. De toets bestaat uit 2 bekende en 13 onbekende woorden. Er komen 11 woorden in de vorm medeklinker-klinker-medeklinker, 2 woorden in de vorm medeklinker-medeklinker-klinker-medeklinker en 1 woord in de vorm medeklinker-medeklinker-klinker-medeklinker-medeklinker voor in de toets. De minimaal haalbare score is 0, de maximaal haalbare score is 15.

*Spellingtoets* is een toets die ook is ontwikkeld door Lankhorst (2007) en toetst het niveau van de leesvaardigheid van de leerlingen. De toets bestaat uit 7 ongeoefende woorden die zijn opgebouwd uit de letters die de leerlingen geleerd hebben in het leesonderwijs. Van

de 7 woorden zijn er 5 in medeklinker-klinker-medeklinkervorm, 1 in medeklinker-medeklinker-klinker-medeklinkervorm en 1 in medeklinker-klinker-medeklinker-medeklinkervorm. De leerlingen wordt gevraagd de woorden op te schrijven. De minimaal te behalen score bij deze toets is 0, de maximaal te behalen score is 23. De scores zijn vastgesteld door twee beoordelaars aan de hand van een aantal criteria (Lankhorst, 2007). De beoordelaars hebben de woorden eerst afzonderlijk van elkaar beoordeeld en zijn daarna over de verschillen tussen hun beoordelingen gaan discussiëren. 25 woorden waren niet gelijk beoordeeld, waarvan er 19 waren waarbij er een criterium over het hoofd was gezien of verkeerd was geïnterpreteerd en 6 waarbij een discussie uiteindelijk tot overeenstemming leidde.

### ***Procedure***

Bij alle kinderen in de onderzoeksgroep zijn de besproken leestoetsen twee maal afgenomen (met uitzondering van de toetsen van Lankhorst, deze zijn alleen bij de nameting afgenomen) met een tussenperiode van ongeveer drie maanden. De afname van de toetsen heeft plaatsgevonden binnen de scholen, in afzonderlijke ruimtes. De testleider en het kind zaten steeds in een hoek van negentig graden, waarbij de testleider links van het kind zat.

## Resultaten

Bespreking van de resultaten volgt de in de inleiding gestelde vragen. Allereerst wordt bekeken of kinderen binnen het ZMLK-onderwijs een significante achterstand hebben ten opzichte van kinderen binnen het regulier basisonderwijs met betrekking tot de fonologische leesvoorwaarden. Daarna wordt bekeken of de kinderen een vooruitgang hebben geboekt op de leesvoorwaardentoetsen in drie maanden tijd. Er wordt dus een vergelijking gemaakt tussen voor- en nameting. Het derde deel van de resultaten behandelt de onderlinge correlaties tussen de leesvoorwaarden- en lees- en spellingtoetsen. Daarnaast worden de correlaties tussen de toetsen die gelden voor onze onderzoeksgroep (zeer moeilijk lerende kinderen) vergeleken met de correlaties tussen de toetsen voor de normgroep (normaal begaafde kinderen). In het vierde gedeelte wordt bekeken of de leestoetsen samen een construct meten, of juist meerdere constructen. In het laatste gedeelte wordt de voorspellende waarde van de leesvoorwaardentoetsen behandeld, dus in hoeverre de toetsen het lees- en spelsucces van de leerlingen kan voorspellen.

### *De achterstand van kinderen binnen het ZMLK-onderwijs*

De eerste vraag die beantwoord wordt is of kinderen binnen het ZMLK-onderwijs een significante achterstand hebben ten opzichte van kinderen binnen het regulier basisonderwijs met betrekking tot de fonologische leesvoorwaarden. Om deze vraag te kunnen beantwoorden is er voor alle scores op alle toetsen van alle leerlingen een verschilscore berekend. Hierbij is gebruik gemaakt van de didactische leeftijd (DL) van de kinderen. DL is het aantal maanden dat de kinderen leesonderwijs hebben genoten. De verschilscore is tot stand gekomen door de ruwe score die de leerling, gezien zijn DL, eigenlijk had moeten behalen, af te trekken van de behaalde ruwe score. Als een leerling op de toets Audisynt bijvoorbeeld een score van 2 behaalde, terwijl hij een DL had van 2 maanden, waarbij een score van 10 normaal is, is de verschilscore voor deze leerling  $2 - 10 = -8$ . In Tabel 3 is de gemiddelde verschilscores per toets en de significantie van de achterstand af te lezen.



Tabel 3 Gemiddelde achterstand en significantie per toets

<i>Toetsen</i>	<i>Gemiddelde achterstand</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>Sig. (p)</i>
<b>Voormeting</b>				
<i>Audisynt</i>	-3.18	-4.33	37	.001
<i>Woorden Nazeggen</i>	-1.95	-5.19	37	.001
<i>Audist</i>	-6.16	-6.39	37	.001
<i>Visdist</i>	-1.03	-1.63	37	.11
<i>Audant</i>	-2.92	-2.89	37	.01
<i>Visant</i>	-.79	-2.40	37	.02
<i>Letters Benoemen</i>	2.71	1.09	37	.29
<b>Nameting</b>				
<i>Audisynt</i>	-5.97	-6.97	36	.001
<i>Woorden Nazeggen</i>	-4.16	-11.68	36	.001
<i>Audist</i>	-7.05	-6.60	36	.001
<i>Visdist</i>	-1.11	-4.92	36	.001
<i>Audant</i>	-7.57	-12.51	36	.001
<i>Visant</i>	-2.38	-7.90	36	.001
<i>Letters Benoemen</i>	-15.56	-11.52	36	.001
<i>Visusynt</i>	-21.62	-10.98	36	.001

Allereerst is gekeken of de gemiddelde achterstand van de leerlingen per toets significant was middels een *t*-toets. In Tabel 3 is te zien dat bijna alle achterstanden op de leesvoorwaardentoetsen significant afwijken van de norm, met uitzondering van de toets Visuele Discriminatie (*Visdist*) en Letters Benoemen op de eerste meting. Op deze toetsen lopen de leerlingen niet significant achter. Daarnaast is er ook middels een *t*-toets nagegaan of de achterstanden bij de nameting significant groter zijn dan bij de voormeting. In Tabel 4 zijn hiervan de resultaten af te lezen.

Tabel 4 t-waarden, vrijheidsgraden en p-waarden behorend bij het verschil in achterstand op de voor- en nameting

<i>Toetsen</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>Sig (p)</i>
<i>Audisynt</i>	-5.04	36	.00
<i>Woorden Nazeggen</i>	-.39	36	.70
<i>Audist</i>	-1.18	36	.25
<i>Visdist</i>	-2.44	36	.02
<i>Audant</i>	-2.63	36	.01
<i>Visant</i>	-.11	36	.91
<i>Letters Benoemen</i>	-3.91	36	.00
<i>Visusynt</i>	-3.18	36	.00

Het blijkt dat de achterstanden bij de nameting significant groter zijn geworden bij alle toetsen, behalve bij Woorden Nazeggen, Auditieve Discriminatie (Audist) en Visuele Analyse (Visant).

### *Verschillen tussen de voor- en nameting per school*

De tweede vraag die beantwoord wordt is of de leerlingen significant vooruit zijn gegaan op de fonologische voorwaarden en of hierin een verschil is tussen de scholen, met andere woorden, is de leesmethode van invloed op de prestaties van de leerlingen. Voor de toetsen Auditieve Synthese (Audisynt), Woorden Nazeggen, Auditieve Discriminatie (Audist), Visuele Discriminatie (Visdist), Auditieve Analyse (Audant), Visuele Analyse (Visant), Begrippen en Letters Benoemen werden 3 bij 2 one-way Anova's uitgevoerd. School was hierbij een tussenproefpersoonvariabele en meetmoment een binnenproefpersoonvariabele. Van deze analyses volgen nu de resultaten.

#### *Auditieve synthese*

Het hoofdeffect van school was bij deze toets marginaal significant,  $F(2, 32) = 2.65$ ,  $p = .085$ . Uit de post-hoc Bonferroni toetsen bleek echter dat er geen onderlinge verschillen in scores tussen de scholen zijn opgetreden. Het hoofdeffect van meetmoment was niet significant  $F(1, 34) = .73$ ,  $p = .40$ . De leerlingen presteerden na 3 maanden onderwijs gemiddeld niet beter op de toets Auditieve Synthese (Audisynt). Het interactie-effect tussen school en meetmoment was evenmin significant  $F(2, 34) = .53$ ,  $p = .60$ . In Tabel 5 zijn de

gemiddelde ruwe scores en de bijbehorende standaarddeviaties op Audisynt van de voor- en nameting per school weergegeven.

Tabel 5 Gemiddelde ruwe scores en standaarddeviaties op Audisynt per school per meting

<i>School</i>	<i>Voormeting</i>	<i>SD VM</i>	<i>Nameting</i>	<i>SD NM</i>
School A	8.60	3.30	8.50	3.63
School B	5.28	3.38	5.17	5.00
School C	9.22	2.22	6.56	3.71
Totaal	7.14	3.04	6.41	4.46

### *Woorden Nazeggen*

Het hoofdeffect van school was niet significant,  $F(2, 32) = 1.97, p = .16$ . Het hoofdeffect van meetmoment was evenmin significant,  $F(1, 43) = .17, p = .67$ . De leerlingen presteerden na 3 maanden leesonderwijs dus niet beter op de toets Woorden Nazeggen. Het interactie-effect tussen school en meetmoment was ook niet significant,  $F(2, 34) = .136, p = .27$ . In tabel 6 zijn de gemiddelde ruwe scores en de bijbehorende standaarddeviaties op Woorden Nazeggen van de voor- en nameting per school weergegeven.

Tabel 6 Gemiddelde ruwe scores en standaarddeviaties op Woorden Nazeggen per school per meting

<i>School</i>	<i>Voormeting</i>	<i>SD VM</i>	<i>Nameting</i>	<i>SD NM</i>
School A	4.20	2.44	4.80	2.25
School B	3.11	1.86	3.11	1.81
School C	4.56	2.46	4.22	2.44
Totaal	3.76	2.20	3.84	2.17

### *Auditieve discriminatie*

Het hoofdeffect van school was bij deze toets niet significant,  $F(2, 32) = 2.44, p = .10$ . Het hoofdeffect van meetmoment was ook niet significant,  $F(1, 43) = 1.70, p = .20$ . De leerlingen behaalden geen betere scores op de toets Auditieve Discriminatie (Audist) na 3 maanden leesonderwijs. Het interactie-effect tussen school en meetmoment was evenmin significant,  $F(2, 34) = .39, p = .68$ . In Tabel 7 zijn de gemiddelde ruwe scores en de bijbehorende standaarddeviaties op Audist van de voor- en nameting per school weergegeven.

Tabel 7 Gemiddelde ruwe scores en standaarddeviaties op Audist per school per meting

<i>School</i>	<i>Voormeting</i>	<i>SD VM</i>	<i>Nameting</i>	<i>SD NM</i>
School A	8.60	5.17	9.20	6.51
School B	5.28	5.89	5.67	6.10
School C	9.22	7.00	11.11	6.33
Totaal	7.14	6.04	7.95	6.51

### *Visuele discriminatie*

Het hoofdeffect van school was bij deze toets niet significant,  $F(2, 32) = 2.00, p = .15$ . Het hoofdeffect van meetmoment was marginaal significant,  $F(1, 43) = 3.90, p = .06$ . De leerlingen behaalden na drie maanden leesonderwijs gemiddeld hogere scores op de toets Visuele Discriminatie (Visdist). Het interactie-effect tussen school en meetmoment was niet significant,  $F(2, 34) = 1.49, p = .24$ . In Tabel 8 zijn de gemiddelde ruwe scores en de bijbehorende standaarddeviaties op Visdist van de voor- en nameting per school weergegeven.

Tabel 8 Gemiddelde ruwe scores en standaarddeviaties op Visdist per school per meting

<i>School</i>	<i>Voormeting</i>	<i>SD VM</i>	<i>Nameting</i>	<i>SD NM</i>
School A	17.50	4.45	17.50	.70
School B	16.33	4.46	16.33	1.43
School C	19.44	1.01	19.44	1.69
Totaal	17.41	4.03	17.41	1.37

### *Auditieve analyse*

Het hoofdeffect van school was marginaal significant,  $F(2, 32) = 3.14, p = .06$ . Uit de post-hoc Bonferroni toetsen bleek echter dat er geen onderlinge significante verschillen in gemiddelde scores tussen de scholen zijn opgetreden. Het hoofdeffect van meetmoment was significant,  $F(1, 43) = 11.47, p = .02$ . De leerlingen presteerden na 3 maanden leesonderwijs gemiddeld dus significant beter op de toets Auditieve Analyse (Audant). Het interactie-effect tussen school en meetmoment was ook significant,  $F(2, 34) = 3.24, p = .05$ . Uit de  $t$ -toetsen bleek dat school A significant vooruit is gegaan op de toets Audant  $t(9) = -2.33, p = .05$ . School B ging niet vooruit,  $t(17) = -.25, p = .81$ . School C ging evenmin vooruit op de toets,  $t$

(8) = -1.75,  $p = .12$ . In Tabel 9 zijn de gemiddelde ruwe scores en de bijbehorende standaarddeviaties op Audant van de voor- en nameting per school weergegeven.

Tabel 9 Gemiddelde ruwe scores en standaarddeviaties op Audant per school per meting

<i>School</i>	<i>Voormeting</i>	<i>SD VM</i>	<i>Nameting</i>	<i>SD NM</i>
School A	2.00	2.40	2.00	3.37
School B	0.83	2.09	0.83	1.75
School C	1.67	1.80	1.67	2.55
Totaal	1.35	2.10	1.35	2.70

### *Visuele analyse*

Het hoofdeffect van school was significant,  $F(2, 32) = 5.11, p = .01$ . Uit de post-hoc Bonferroni toetsen bleek dat er onderlinge significante verschillen in scores tussen de scholen zijn opgetreden. De leerlingen van school A behaalden gemiddeld hogere scores op de toets Visuele Analyse (Visant) dan school B,  $p = .04$ . Ook school C behaalt betere scores dan school B,  $p = .04$ . Het hoofdeffect van meetmoment was niet significant,  $F(1, 43) = .20, p = .66$ . De leerlingen presteerden na 3 maanden leesonderwijs gemiddeld dus niet beter op de toets Visant. Het interactie-effect tussen school en meetmoment was niet significant,  $F(2, 34) = .70, p = .51$ . In Tabel 10 zijn de gemiddelde ruwe scores en de bijbehorende standaarddeviaties op Visant van de voor- en nameting per school weergegeven.

Tabel 10 Gemiddelde ruwe scores en standaarddeviaties op Visant per school per meting

<i>School</i>	<i>Voormeting</i>	<i>SD VM</i>	<i>Nameting</i>	<i>SD NM</i>
School A	5.60	1.84	5.60	1.25
School B	3.61	2.16	3.61	2.03
School C	5.67	1.23	5.67	1.50
Totaal	4.65	2.08	4.65	1.83

### *Begrippen*

Het hoofdeffect van school was significant,  $F(2, 32) = 3.72, p = .04$ . Uit de post-hoc Bonferroni toetsen bleek dat er onderlinge significante verschillen in scores tussen school B en school C zijn opgetreden. De leerlingen van school C presteerden gemiddeld beter op de toets Begrippen dan de leerlingen van school B,  $p = .04$ . De leerlingen van school A scoorden

niet significant beter dan de leerlingen van school B en C. Het hoofdeffect van meetmoment was niet significant,  $F(1, 43) = 2.35$ ,  $p = .13$ . De leerlingen behaalden na 3 maanden leesonderwijs gemiddeld geen betere scores op de toets Begrippen. Het interactie-effect tussen school en meetmoment was evenmin significant,  $F(2, 34) = .13$ ,  $p = .88$ . In Tabel 11 zijn de gemiddelde ruwe scores en de bijbehorende standaarddeviaties op Begrippen van de voor- en nameting per school weergegeven.

Tabel 11 Gemiddelde ruwe scores en standaarddeviaties op Begrippen per school per meting

<i>School</i>	<i>Voormeting</i>	<i>SD VM</i>	<i>Nameting</i>	<i>SD NM</i>
School A	2.20	1.23	2.70	1.34
School B	1.50	1.50	2.06	1.39
School C	2.89	1.45	3.11	1.27
Totaal	2.03	1.49	2.49	1.39

#### *Letters Benoemen*

Het hoofdeffect van school was bij deze toets niet significant,  $F(2, 32) = .19$ ,  $p = .83$ . Het hoofdeffect van meetmoment was wel significant,  $F(1, 43) = 18.95$ ,  $p = .01$ . De leerlingen presteerden na 3 maanden leesonderwijs gemiddeld dus beter op de toets Letters Benoemen. Het interactie-effect tussen school en meetmoment was ook significant,  $F(2, 34) = 4.83$ ,  $p = .01$ . Uit de uitgevoerde t-toetsen bleek dat de leerlingen van school A significant vooruit zijn gegaan op de toets Letters Benoemen,  $t(9) = -5.05$ ,  $p = .00$ . De vooruitgang van school B was marginaal significant,  $t(17) = -1.93$ ,  $p = .07$ . School C boekte geen significante vooruitgang op de toets Letters Benoemen,  $t(8) = -.79$ ,  $p = .45$ . In Tabel 12 zijn de gemiddelde ruwe scores en de bijbehorende standaarddeviaties op Letters Benoemen van de voor- en nameting per school weergegeven.

Tabel 12 Gemiddelde ruwe scores en standaarddeviaties op Letters Benoemen per school per meting

<i>School</i>	<i>Voormeting</i>	<i>SD VM</i>	<i>Nameting</i>	<i>SD NM</i>
School A	14.00	5.96	19.20	5.14
School B	14.11	8.39	15.78	9.36
School C	14.44	5.58	15.22	6.55
Totaal	14.16	7.04	16.57	7.76

Ook voor de afgenomen lees- en spellingtoetsen is een vergelijking gemaakt tussen de drie scholen. Voor de lees- en spellingtoetsen die gebruikt zijn bij het onderzoek, namelijk Visusynt, een leestoets en een spellingtoets (Lankhorst, 2007), werden one-way Anova's op de scores uitgevoerd met school als factor.

### *Visuele synthese*

Uit de ANOVA bleek dat de gemiddeld behaalde scores van de scholen niet significant verschilden,  $F(2, 34) = 2.14, p = .13$ . In Tabel 13 zijn de gemiddelde scores en bijbehorende standaarddeviaties per school af te lezen.

Tabel 13 Gemiddelde ruwe scores en standaarddeviaties op Visusynt bij de nameting

<i>School</i>	<i>Nameting</i>	<i>SD NM</i>
School A	11.00	10.94
School B	2.28	5.59
School C	8.11	18.32
Totaal	6.05	11.59

### *Leestoets*

Uit de ANOVA bleek dat de gemiddeld behaalde scores van de scholen op de leestoets significant verschilden,  $F(2,34) = 6.31, p = .01$ . Uit de post-hoc Bonferronitoetsen kwam naar voren dat er een significant verschil was tussen de gemiddeld behaalde scores van school A en school B,  $p = .01$ , waarbij de leerlingen van school A beter presteerden op de leestoets dan de leerlingen van school B. Daarnaast kwam een marginaal significant verschil naar voor tussen school C en school B, waarbij de leerlingen van school C gemiddeld beter presteerden op de leestest dan school B. In Tabel 14 zijn de gemiddelde scores en bijbehorende standaarddeviaties per school af te lezen.

Tabel 14 Gemiddelde scores en standaarddeviaties op de leestoets

<i>School</i>	<i>Nameting</i>	<i>SD NM</i>
School A	6.40	3.86
School B	2.00	1.32
School C	5.22	4.76
Totaal	4.09	3.75

### *Spellingtoets*

Uit de ANOVA bleek dat er een significant verschil bestond tussen de gemiddelde scores van de scholen op de spellingtoets,  $F(2,34) = 10.00$ ,  $p = .00$ . Uit de post-hoc Bonferronitoetsen was af te leiden dat school A significant hogere scores had behaald op de spellingtoets dan school B,  $p = .00$ . Er waren geen significante verschillen met school C. In Tabel 15 zijn de gemiddelde scores en bijbehorende standaarddeviaties op de spellingtoets per school af te lezen.

Tabel 15 Gemiddelde scores op de spellingtoets

<i>School</i>	<i>Nameting</i>	<i>SD NM</i>
School A	13.90	7.64
School B	2.38	3.95
School C	7.89	8.38
Totaal	7.09	7.95

### *Correlaties tussen de verschillende leesvoorwaardentoetsen*

De vierde vraag die besproken wordt is hoe de onderlinge correlaties tussen de toetsen eruit zien. Daarnaast wordt een vergelijking gemaakt met de correlaties van de normgroep. In Tabel 16 en Tabel 17 zijn de significante correlaties tussen de toetsen bij de voor- en nameting af te lezen. In Tabel 18 zijn enkele correlaties tussen leesvoorwaardentoetsen van de normgroep af te lezen.

Tabel 16 Correlaties tussen de toetsen voor de voormeting bij de zeer moeilijk lerende kinderen

	<i>Audisynt</i>	<i>Woorden</i>	<i>Audist</i>	<i>Visdist</i>	<i>Audant</i>	<i>Visant</i>	<i>Begrip</i>	<i>Letters</i>
<i>Audisynt</i>								
<i>Woorden</i>	.40							
<i>Audist</i>		.41						
<i>Visdist</i>	.32	.34						
<i>Audant</i>	.66	.38	.40					
<i>Visant</i>		.40	.49	.61				
<i>Begrip</i>	.44	.45	.65	.39	.43	.36		
<i>Letters</i>	.33							



Uit de correlatieve analyse van de voormeting bleken bijna alle onderlinge correlaties tussen de toetsen significant te zijn ( $p < .05$ ). De meest in het oog springende correlaties zijn die tussen Auditieve Synthese (Audisynt) en Auditieve Analyse (Audant), Auditieve Discriminatie (Audist) en Begrippen en Visuele Discriminatie (Visdist) en Visuele Analyse (Visant).

Tabel 17 Correlaties tussen de toetsen voor de nameting bij zeer moeilijk lerende kinderen

	<i>Audisynt</i>	<i>Woorden</i>	<i>Audist</i>	<i>Visdist</i>	<i>Audant</i>	<i>Visant</i>	<i>Begrip</i>	<i>Letters</i>
<i>Audisynt</i>								
<i>Woorden</i>	.41							
<i>Audist</i>	.49	.46						
<i>Visdist</i>	.44	.37	.50					
<i>Audant</i>	.67	.34	.54					
<i>Visant</i>	.48		.46	.66				
<i>Begrip</i>		.52	.46		.38			
<i>Letters</i>	.57			.37	.41			

De correlatie tussen de leestoets en de spellingtoets was .86. Uit de correlatieve analyse van de nameting bleken er wederom weinig niet-significante correlaties. De meest in het oog springende correlaties zijn die tussen Auditieve Synthese (Audisynt) en Auditieve Analyse (Audant), Audisynt en Letters Benoemen, Visuele Discriminatie (Visdist) en Visuele Analyse (Visant), Auditieve Analyse (Audant) en Visuele Synthese (Visusynt) en de leestoets en de spellingtoets. De hoogste correlaties zijn ongeveer gelijk gebleven, maar er zijn ook enkele correlaties die er bij de voor- en nameting verschillend uitzagen. We kunnen hier concluderen dat er over het algemeen hoge correlaties bestaan tussen de verschillende leesvoorwaardentoetsen.

Tabel 18 Onderlinge correlaties tussen de toetsen voor de normgroep

	<i>Audisynt</i>	<i>Audant</i>	<i>Audist</i>	<i>Visdist</i>
<i>Audisynt</i>				
<i>Audant</i>	.633			
<i>Audist</i>	-,016	-,039		
<i>Visdist</i>	,198	,032	,313	

Van de correlaties tussen de toetsen voor de normgroep zijn enkel de correlaties tussen Audant en Audisynt ( $p = .00$ ) en Audist en Visdist ( $p = .02$ ) significant. De correlatie tussen Audisynt en Audant is ongeveer gelijk aan de correlaties van de voor- en nameting bij de zeer moeilijk lerende kinderen. Ook de correlatie tussen Audist en Visdist komt in de buurt van de correlatie bij de nameting, echter bij de voormeting was die correlatie niet significant.

### *Factoranalyse van de acht leesvoorwaardentoetsen*

Ondanks dat het aantal onderzoekselementen binnen dit onderzoek te laag is om betrouwbaar vast te kunnen stellen of de leesvoorwaardentoetsen samen een construct, namelijk fonologisch bewustzijn, meten, is er voor zowel de voor- als de nameting een factoranalyse uitgevoerd. Er kan dan wel een indicatie gegeven worden over een eventueel onderliggende factor van de leesvoorwaarden. In Tabel 19 en Tabel 20 zijn de resultaten van de analyse te zien.

Tabel 19 Factoranalyse voormeting

<i>Toets/Component</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>Audisynt</i>	.69	-.55	.03
<i>Woorden Nazeggen</i>	.66	-.13	-.46
<i>Audist</i>	.71	-.23	-.32
<i>Visdist</i>	.66	-.33	.36
<i>Audant</i>	.68	.58	-.12
<i>Visant</i>	.65	-.59	.27
<i>Begrippen</i>	.78	-.02	-.19
<i>Letters Benoemen</i>	-.40	.24	.79

Tabel 20 Factoranalyse nameting

<i>Toets/Component</i>	<i>1</i>	<i>2</i>
<i>Audisynt</i>	.80	-.22
<i>Woorden Nazeggen</i>	.63	.49
<i>Audist</i>	.77	.26
<i>Visdist</i>	.71	-.21
<i>Audant</i>	.73	.06
<i>Visant</i>	.73	-.30
<i>Begrippen</i>	.50	.71
<i>Letters Benoemen</i>	.58	-.63

Uit de factor-analyse bleek dat er een indicatie is voor een onderliggende component bij de leesvoorwaardentoetsen. Bij de voormeting bleek dat de toets Letters Benoemen een derde component vormde. Bij de nameting correleerde Letters Benoemen hoog met de eerste component.

### ***Proportie verklaarde variantie van de lees- en spellingtoets door de leesvoorwaarden***

De laatste vraag binnen dit onderzoek heeft betrekking op de voorspellende waarde van de leesvoorwaardentoetsen, met andere woorden: in hoeverre wordt het lees- en spellingsucces bepaald door de behaalde scores op de leesvoorwaardentoetsen. Met behulp van een regressie-analyse is er gekeken naar het percentage van de variantie van de scores op de lees- en spellingtoets (Lankhorst, 2007) die verklaard kan worden door de variantie van de scores op de toetsen die de leesvoorwaarden meten. Hierbij is een onderscheid gemaakt tussen de scores van de voormeting en de scores van de nameting.

Uit de regressie-analyse bleek allereerst dat 47,4% van de variantie van de scores op de leestoets verklaard kan worden door de variantie van de scores van de voormeting op de leesvoorwaardentoetsen. Hierbij kwam naar voren dat de bijdrage van de scores op Auditieve Analyse (Audant) significant was,  $t = 2.25$ ,  $p = .03$ . De bijdrage van de scores van Letters Benoemen bleek marginaal significant,  $t = 1.86$ ,  $p = .07$ . Daarnaast bleek dat 55,2% van de variantie van de scores op de spellingtoets verklaard kan worden door de variantie van de scores van de voormeting op de leesvoorwaardentoetsen. Hierbij bleek de bijdrage van

Visuele Discriminatie (Visdist) marginaal significant,  $t = -1.88$ ,  $p = .07$ , de bijdrage van Audant1 bleek significant,  $t = 2.67$ ,  $p = .01$ .

Dezelfde analyses zijn uitgevoerd voor de scores van de nameting. Daaruit kwamen de volgende resultaten naar voren. 86,1% van de variantie van de scores op de leestoets kan verklaard worden door de variantie van de scores van de nameting op de leesvoorwaardentoetsen. Verder bleek dat de bijdrage van de scores op Visuele Discriminatie (Visdist), Auditieve Analyse (Audant) en Visuele Synthese (Visusynt) significant waren, resp.  $t = 3.02$ ,  $p = .01$ ,  $t = 2.92$ ,  $p = .01$ ,  $t = 5.18$ ,  $p = .00$ . 69% van de variantie van de scores op de spellingtoets kan verklaard worden door de variantie van de scores van de nameting op de leesvoorwaardentoets. Hierbij bleek alleen Visusynt een significante bijdrage te leveren,  $t = 2.66$ ,  $p = .01$ .

## Conclusie en discussie

Binnen dit onderzoek stonden vijf vragen centraal die allen betrekking hadden op fonologische voorwaarden bij kinderen binnen het ZMLK-onderwijs, ofwel kinderen met een lichte tot matige verstandelijke beperking. Allereerst hebben we bekeken of kinderen binnen het ZMLK-onderwijs een significante achterstand hebben ten opzichte van kinderen binnen het regulier basisonderwijs met betrekking tot fonologische leesvoorwaarden. Dit bleek inderdaad het geval te zijn. De achterstanden bleken daarnaast significant groter te zijn op de nameting dan bij de voormeting. Dat de kinderen niet significant achterlopen op de toets Letters Benoemen bij de voormeting, zou verklaard kunnen worden door het feit dat bij het leesonderwijs op ZMLK-scholen veel nadruk wordt gelegd op klank-letterkoppelingen en dat daarbij vaak ondersteunende middelen als klankgebaren en picto's worden gebruikt.

Uit het tweede onderdeel van het onderzoek, waarin werd gekeken naar de ontwikkeling van de fonologische leesvoorwaarden over drie maanden tijd, bleken de leerlingen enkel op Visuele Discriminatie, Auditieve Analyse en Letters Benoemen vooruit te zijn gegaan. Soms was dit het geval voor alle drie de scholen, soms alleen voor een of twee van de scholen. Dit zou verklaard kunnen worden door de verschillende leesmethodieken die op de scholen gehanteerd worden. Zo was school A de enige school die vooruit ging op Auditieve Analyse. Een verklaring hiervoor zou kunnen zijn dat deze leerlingen een meer structurele en intensieve lesmethodiek genoten dan de leerlingen van de scholen B en C.

Als we kijken naar de onderlinge verschillen tussen de gemiddelde scores van de scholen op de lees- en spellingtoets, zien we dat school A de hoogst gemiddelde scores behaald heeft. Ook dit kan verklaard worden door de structurele instructiemethode die de leerlingen van school A in de drie maanden tussen de voor- en nameting genoten hebben (zie Lankhorst, 2007; Schraven, 2004).

In het derde deel van dit onderzoek zijn de correlaties tussen de verschillende leesvoorwaardentoetsen nagegaan en vergeleken met de correlaties bij normaal begaafde kinderen. Uit de analyses bleken bijna alle correlaties significant te zijn en veel overeenkomsten te vertonen met de correlaties bij normaal begaafde kinderen. Dit impliceert dat de leesvoorwaarden zich vergelijkbaar ontwikkelen bij normaal begaafde en licht tot matig verstandelijk beperkte kinderen. Zo ontwikkelt de leesvoorwaarde Auditieve Synthese zich bij zowel normaal als minder begaafde kinderen eerder en sneller dan Auditieve Analyse.

De vierde vraagstelling die onderzocht is heeft betrekking op een eventuele onderliggende factor van de leesvoorwaardentoetsen. Uit de factoranalyse bleek dat er een indicatie is voor één onderliggende component, namelijk fonologisch bewustzijn. We zien echter dat de toets Letters Benoemen bij de voormeting sterk correleert met een andere component. Een verklaring hiervoor zou kunnen zijn dat Letters Benoemen geen onderdeel vormt van fonologisch bewustzijn maar eerder van het lezen zelf. Het kunnen verklanken van letters is van de ene kant een voorwaarde om woorden te kunnen lezen, van de andere kant is het al een onderdeel van het lezen zelf. Dat de toets Letters Benoemen bij de nameting wel hoog correleert met de eerste component, is te verklaren uit het feit dat de leerlingen tijdens de nameting inmiddels in het leesproces verwickeld waren en bezig waren met zowel de ontwikkeling van de leesvoorwaarden als de ontwikkeling van het lezen van letters en woorden. Dat de leesvoorwaardentoetsen naar alle waarschijnlijkheid één component meten, is een positieve uitkomst, omdat dit betekent dat we, bij kinderen met een lichte tot matige verstandelijke beperking, de batterij van leesvoorwaardentoetsen kunnen inzetten om fonologisch bewustzijn te meten. Aangezien de onderzoeksgroep binnen dit onderzoek te klein was om gegronde uitspraken te doen over het al dan niet aanwezig zijn van een onderliggende component, dient het voorgaande met de nodige voorzichtigheid geïnterpreteerd te worden.

De vijfde en laatste vraag binnen dit onderzoek die beantwoord zal worden, is in hoeverre het lees- en spelsucces te verklaren is uit de behaalde scores op de leesvoorwaardentoetsen. Uit de regressie-analyse bleek dat de percentages van de variantie in de scores op de lees- en speltoetsen die verklaard kunnen worden door de variantie in de scores op de leesvoorwaardentoetsen hoog zijn. Dat betekent dat de scores op de leesvoorwaardentoetsen een indicatie kunnen vormen voor de kans op problemen met leren lezen en spellen, echter een kind dat laag scoort op de leesvoorwaardentoetsen zal niet noodzakelijk leesproblemen krijgen, de kans is wel groter. Daarnaast valt het op dat de percentages verklaarde variantie voor de nameting groter zijn dan voor de voormeting. Dit zou kunnen betekenen dat de relatie tussen de ontwikkeling van leesvoorwaarden en leren lezen, een interactieve is. De kinderen zijn in de drie maanden tussen de metingen verder gekomen binnen het aanvankelijk leesonderwijs, en hebben wellicht een gelijke ontwikkeling met betrekking tot de leesvoorwaarden als met het leren lezen doorgemaakt.

We kunnen stellen dat de percentages verklaarde variantie van de lees- en spellingtoetsen ongeveer gelijk zijn aan die bij kinderen binnen het regulier basisonderwijs (Braams & Bosman, 2000). Dit betekent dat de ontwikkeling van de leesvoorwaarden en het

leren lezen van kinderen met een verstandelijke beperking er in grote lijnen hetzelfde uitziet als bij normaal begaafde kinderen. Maar zoals gezegd hebben zeer moeilijk lerende kinderen, ondanks ondersteunende middelen die binnen het leesonderwijs gehanteerd worden, vaak moeite met leren lezen (Connors e.a., 2006).

Zij hebben moeite met het omzetten van letters naar klanken, oftewel het decoderen van woorden. Vaak kunnen ze alleen op basis van herkenning lezen, ze herkennen woorden aan hun vorm. Moeten ze vervolgens woorden die ze nooit eerder hebben gezien lezen, dan lukt het ze niet. Volgens Connors e.a. leert slechts 3 tot 5% van de verstandelijk beperkte kinderen functioneel lezen (de vaardigheid van het lezen op een functionele manier kunnen gebruiken in het dagelijks leven).

Welke oorzaak ligt er ten grondslag aan het feit dat zo weinig zeer moeilijk lerende kinderen leren lezen? Volgens Connors e.a. (2006) is het niet aan te tonen dat kinderen met een verstandelijke beperking meer moeite hebben met het leren benoemen en lezen van letters. Het probleem ligt dus niet in hun letterkennis. Pas als de kinderen beginnen met het synthetiseren van woorden, het lezen dus, ontstaan problemen. De moeilijkheid lijkt dus te liggen in het fonologisch decoderen.

Onderzoek naar de problematiek van verstandelijk gehandicapte kinderen bij het leren lezen is schaars. Joseph en Cachran (2003) deden onderzoek naar de verschillen met betrekking tot lezen tussen zeer moeilijk lerende kinderen en kinderen met leesproblemen. Hierbij maakten ze gebruik van woordherkenningstoetsen, pseudowoordherkenningstoetsen, fonologisch bewustzijn toetsen en spellingtoetsen. Er bleken geen significante verschillen te bestaan tussen de leesprestaties van de twee groepen. Hieruit kan men concluderen dat IQ geen invloed heeft op het leren lezen.

Connors e.a. (2006) toonden aan dat kinderen met een verstandelijke beperking met behulp van intense en heldere instructie in staat zijn om fonologisch te leren lezen. Zij suggereren daarnaast dat de bestaande instructiemethodieken voor verstandelijke beperkte kinderen niet toereikend is en dat de kinderen die leesonderwijs krijgen op basis van deze methodieken geen of nauwelijks vooruitgang boeken met betrekking tot het lezen. Connors e.a. onderzochten ook of het leesniveau bij aanvang van de instructie invloed had op de effectiviteit ervan. Het leesniveau bij aanvang bleek geen invloed te hebben, de kinderen die een lager aanvankelijk leesniveau hadden, boekten net zoveel vooruitgang als de kinderen die met een hoger leesniveau begonnen aan de instructie.

Naast de fonologische methode wordt er in het ZMLK-onderwijs vaak gebruik gemaakt van de sight-word-methode of whole-word-methode die gebaseerd is op het

herkennen van woorden. Gottardo en Rubin (1991) toonden aan dat kinderen die fonologisch leerden lezen beter presteerden op fonemisch lastige taken dan kinderen die leesonderwijs kregen volgens de sight-word-methode. Barbetta, Heron, en Heward (1993) toonden daarentegen aan dat kinderen die leesonderwijs krijgen volgens een sight-word-methode accurater lezen dan kinderen die middels een fonologische methode leesonderwijs krijgen. De sight-word-methode brengt echter enkele nadelen met zich mee: er kunnen maar een beperkt aantal woorden geleerd worden en het begrip van woorden hangt af van de vorm, een ander lettertype kan herkenning bijvoorbeeld al in de weg staan.

Joseph en Seery (2004) concludeerden uit een overzichtsstudie dat kinderen met een verstandelijke beperking moeite hebben met het generaliseren van vaardigheden naar andere situaties of taken. Dit gegeven kan bijdragen aan problemen van deze doelgroep bij het leren lezen.

Dat kinderen met een verstandelijke beperking moeite hebben met het leren lezen en er extra aandacht nodig is voor het leesonderwijs bij deze doelgroep moge duidelijk zijn. Uit dit onderzoek is echter gebleken dat er geen reden is om aan te nemen dat de ontwikkeling van de fonologische leesvoorwaarden en het leren lezen bij kinderen met een lichte tot matige verstandelijke beperking anders verloopt dan bij normaal begaafde kinderen. De antwoorden die we hebben gegeven op onze onderzoeksvragen geven ons de indicatie dat het leesproces bij kinderen binnen het ZMLK-onderwijs voor een groot deel vergelijkbaar verloopt met dat van kinderen binnen het regulier basisonderwijs. Lankhorst (2007) toonde in haar onderzoek aan dat middels een structurele instructiemethodiek ook bij zeer moeilijk lerende kinderen het leesproces op gang kan komen. Het is van groot belang om leerkrachten binnen het ZMLK-onderwijs ervan bewust te maken dat goede en structurele instructie de leesvaardigheden van deze kinderen significant kan verbeteren. Kunnen lezen vergroot namelijk niet alleen de zelfstandigheid en zelfredzaamheid van kinderen, maar ook hun zelfvertrouwen.



## Referentielijst

- Aarnoutse, C.A.J. (2004). *Ontwikkeling van beginnende geletterdheid*. Nijmegen: Katholieke Universiteit.
- Badian, N. A. (1998). A validation of the role of preschool phonological and orthographic skills in the prediction of reading. *Journal of Learning Disabilities, 31*, 472-481.
- Barbetta, P.M., Heron, T.E., & Heward, W.L. (1993). Effects of active student response during error correction on the acquisition, maintenance, and generalization of sight words by students with developmental disabilities. *Journal of Applied Behavior Analysis, 26* (1), 111-119.
- Bertelson, P. & de Gelder, B. (1992). Learning about reading from illiterates. In A.B. Galaburda (Eds.), *From reading to neurons* (pp. 1-10). London: The MIT Press.
- Bertelson, P., & de Gelder, B. (1991). The emerge of phonological awareness: Comparative approaches. In I.G. Mattingly & M. Studdert-Kennedy (Eds.), *Modularity and the motor theory of speech perception* (pp. 393-412). Hillsdale, HJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Braams, T. & Bosman, A.M.T. (2000). Fonologische vaardigheden, geletterdheid en lees- en spellinginstructie. *Tijdschrift voor Orthopedagogiek, 39*, 199-211.
- Bosman, A.M.T., & Zijlmans, L. (2006). *Begrippen*. Ongepubliceerd materiaal.
- Caesar, F.B. (1982). *Voorbereidend en aanvankelijk leesonderwijs, studie- en werkboek voor opleiding en bijscholing van leerkrachten*. Tilburg: Zwijsen.
- Connors, F. (1992). Reading instruction for students with moderate mental retardation: Review and analysis of research. *American Journal on Mental Retardation, 96*, 577-598.
- Connors, F. A., Rosenquist, C.J., Sligh, A.C., Atwell, J.A., & Kiser, T. (2006). Phonological reading skills acquisition by children with mental retardation. *Research in Developmental Disabilities, 27*, 121-137.
- Dumont, J.J. (1994). *Dyslexie, theorie, diagnostiek, behandeling*. Rotterdam: Lemniscaat.
- Gijssel, M.A., Bosman, A.M.T., & Verhoeven, L. (2006). Kindergarten risc factors, cognitive factors, and teacher judgements as predictors of early reading in Dutch. *Journal of Learning Disabilities, 39* (6), 558-571.
- Gottardo, A., Rubin, H. (1991). Language analysis skills of children with mental retardation. *Mental Retardation, 29* (5), 269-274.

- Hulme, C., Hatcher, P.J., Nation, K., Brown, A., Adams, J. & Stuart, G. (2002). Phoneme awareness is a better predictor of early reading skill than onset-rime awareness. *Journal of Experimental Child Psychology*, 82, 2-28.
- Joseph, L.M.n & McCachran, M. (2003). Comparison of a word study phonics technique between students with moderate to mild mental retardation and struggling readers without disabilities. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 38 (2), 192-199.
- Joseph, L.M. & Seery, M.E. (2004). Where is the phonics, a review of the literature on the use of phonetic analysis with students with mental retardation. *Remedial and Special Education*, 25 (2), 88-94.
- Lankhorst, W. (2007). 'Zo leer je kinderen lezen en spellen', een gestructureerde en preventieve methodiek voor lees- en spellinginstructie van klankzuivere woorden is ook effectief voor kinderen met een lichte tot matige verstandelijke beperking.
- Lundberg, I., Frost, J., & Petersen, O.P. (1988). Effects of an extensive program for stimulating phonological awareness in preschool children. *Reading Research Quarterly*, 23, 263-284.
- Mommers, M., van Dongen, D. (1986). *Zorgverbreding bij het leren lezen*. Tilburg: Zwijssen.
- Schraven, J. (2004). *Zo leer je kinderen lezen en spellen*. Zutphen: TGM.
- Sixma, J. (1973). *Leesvoorwaarden. Een onderwijskundige bijdrage tot een meer continue begeleiding van het kind bij zijn leren lezen in de Nederlandse schoolsituatie*. Groningen: Wolters-Noordhoff.
- Struiksma, A.J.C., Leij, van der, A., & Vieijra, J.P.M. (2004). *Diagnostiek van technisch lezen en aanvankelijk spellen*. Amsterdam: Vrije Universiteit.
- Verhoeven, L. (1994). *Ontluikende geletterdheid, een overzicht van de vroege ontwikkeling van lezen en schrijven*. Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Wit, de, T. (1986). *Lezen moet je doen*. Enschede: Stichting Leerplan Ontwikkeling.