



De variabiliteit in taalproblemen bij zwakke lezers en kinderen met dyslexie

Masterthesis

Universiteit Utrecht

Masteropleiding Pedagogische Wetenschappen

Masterprogramma Orthopedagogiek

Auteurs: Sarah Bon - 3488950
Mirjam de Zeeuw - 3792617

Werkveld: Leerlingenzorg

Begeleider: dr. A.O. Kerkhoff

Tweede beoordelaar: dr. E.H. de Bree

Datum: 27-06-2013

Samenvatting

Recent onderzoek doet vermoeden dat bij dyslectici niet altijd sprake is van de veronderstelde fonologische problemen. Ook problemen in benoemsnelheid en bredere taalproblemen zouden de leesontwikkeling kunnen beïnvloeden. De mate waarin dyslectici deze problemen ervaren blijkt zeer divers te zijn. Het doel van dit onderzoek is dan ook deze problemen en de verschillende profielen duidelijk in kaart te brengen. Hiertoe zijn de individuele prestaties van zwakke lezers en dyslectici bekeken op meerdere taaldomeinen, namelijk orthografie, fonologisch bewustzijn, benoemsnelheid en bredere taalverwerving. De resultaten laten zien dat er over het algemeen geen verschil wordt waargenomen tussen de prestaties van normale lezers en zwakke lezers op het gebied van bredere taalverwerving, namelijk in Woordenschat, Morfologische vervoeging (Verleden Tijd), Narratieven en Zinnen Herhalen. De zwakke lezers scoren wel lager op de woordleertaak dan de normale lezers. De resultaten uit een case series analyse wijzen uit dat zwakke lezers en dyslectici op verschillende taaldomeinen moeilijkheden ervaren. Samengevat zijn er in deze studie profielen van taalproblemen gevonden die steun bieden voor de *phonological deficit*, *double deficit* en *triple deficit hypothesis*. Echter, de spreiding over verschillende profielen is zeer groot: er is niet één profiel wat passend is voor het merendeel van de zwakke lezers en dyslectici. De grote variabiliteit van taalproblemen die in deze studie wordt gevonden biedt daarom meer steun voor een *meervoudig* en *multi-factorieel model* van kernproblemen bij kinderen met dyslexie. Deze informatie is waardevol voor het werken in de praktijk, dit zou kunnen betekenen dat kinderen met dyslexie bij verschillende soorten behandeling gebaat zijn. Bovendien dragen de bevindingen bij tot nieuwe theorievorming en betrokken mechanismen bij dyslexie.

Trefwoorden: dyslexie, zwakke lezers, bredere taalverwerving, taaldomeinen, profielen, multi-factorieel model

Abstract

Recent research shows that people with developmental reading disorder (RD/dyslexia) do not necessarily show the assumed phonological problems. Other problems, like rapid naming difficulties and broader oral language difficulties seem to influence the development of reading as well. The extent to which people with RD experience these problems seems to differ between individuals. In this study, the individual scores from poor readers and children with RD (age: 8 – 11) on the following four language domains were assessed: orthographic, phonological awareness, rapid naming and broader language domain. The results show that, overall, there are no differences between the normal readers and poor readers on the broader language domain. No differences were found on vocabulary, inflection, narratives and sentence

repetition. However, the poor readers scored lower on the word learning task belonging to this domain. The results of the case series analysis show that poor readers experience difficulties on a broad range of language domains. To summarize, we found profiles of language problems that support the *phonological deficit, double deficit and triple deficit theory*. However, the diversity of problems between individuals is extreme; no single profile fits for the majority of poor readers and children with RD. Therefore, the variability of language problems found in this study is best explained by the *multi-factorial model* of core problems in children with dyslexia. The findings indicate that poor readers and children with RD might benefit from different interventions, dependent on the area of problems they experience. These findings might contribute to the formation of new theories of dyslexia.

Keywords: dyslexia, poor readers, broader language domains, language domains, profiles, multi-factorial model

Inleiding

Binnen de wetenschappelijke literatuur worden verschillende definities gegeven van dyslexie. Stichting Dyslexie Nederland (2008) definieert dyslexie als volgt: '*Dyslexie is een stoornis die gekenmerkt wordt door een hardnekkig probleem met het aanleren en/of vlot toepassen van het lezen en/of spellen op woordniveau*'. Er wordt aangenomen dat dyslexie een taalgebaseerde stoornis is op gebied van technisch lezen en spellen. Voor het stellen van de diagnose dyslexie worden een criterium van achterstand en een criterium van hardnekkigheid onderscheiden, waarbij problemen op het gebied van lezen/spellen blijven bestaan na extra hulp (SDN, 2008). Met deze definitie beperkt de SDN zich tot waarneembare manifestaties op het domein van lezen en/of spellen. Verklarende factoren zijn niet in de definitie opgenomen, waardoor in deze opvatting dyslexie het gevolg van diverse stoornissen in onderliggende cognitieve processen kan zijn.

Uit wetenschappelijke literatuur komt naar voren dat de taalmoeilijkheden bij kinderen met dyslexie voornamelijk liggen op het gebied van fonologische verwerking (Bishop & Snowling, 2004; Vellutino, Fletcher, Snowling & Scanlon, 2004). Fonologische verwerking is een brede term die wordt gebruikt om een groot aantal cognitieve vaardigheden waarbij klanken betrokken zijn aan te duiden. Het fonologisch bewustzijn is een aspect van fonologische verwerking. Een zwak fonologisch bewustzijn, oftewel moeilijkheden in het vergelijken, analyseren en discrimineren van de klanken waaruit een woord is samengesteld kan van invloed zijn op het ontstaan van leesproblemen (Byrne, 1998; Swan & Goswami, 1997). Byrne (1998) is van mening dat dit begrip van fonemen samen met het leren van letter-klank associaties een noodzakelijke basis legt voor het

ontwikkelen van decodeervaardigheden die het mogelijk maken om te leren lezen. Een voorbeeld hiervan is dat zeer jonge kinderen kunnen herkennen dat de woorden 'kat' en 'rat' uit een aantal dezelfde klanken bestaan. Op die leeftijd zijn ze nog in staat te herkennen dat het woord *met* eenzelfde eindklank heeft als het woord 'kat'. Wanneer kinderen leren schrijven, zal dit begrip zich verder ontwikkelen en zullen zij ook in staat zijn om bij woorden met verschillende begin- en eindklanken toch eenzelfde fonologische structuur te herkennen (bijvoorbeeld: *kat*, *tak*) (Byrne, 1998). Er is een groot aantal onderzoeken dat uitwijst dat het fonologisch bewustzijn van jonge kinderen die nog geen leesonderwijs genoten hebben, voorspellend is voor de latere leesvaardigheid (Bradley & Bryant, 1983; Wagner, Torgesen, & Rashotte, 1994). Verschillende onderzoekers menen dan ook dat een beperking in de fonologische verwerking van taal het kernprobleem van dyslexie is. Zij veronderstellen dat hierdoor de decodeervaardigheden niet goed tot stand komen en dit uit zich in problemen met het lezen en spellen (Ramus, 2001; Snowling, 2001). De hypothese die uitgaat van het fonologisch bewustzijn als kernprobleem bij dyslexie is de *phonological deficit hypothesis* (Vellutino et al., 2004).

Het niet tot stand komen van het geautomatiseerd ophalen van woorden is een andere beperking die regelmatig in verband wordt gebracht met dyslexie. Dit wordt ook wel aangeduid als een trage benoemsnelheid. Verschillende studies laten zien dat kinderen met leesproblemen meer tijd nodig hebben voor het ophalen van woorden dan kinderen zonder leesproblemen (Wiig, Zureich, & Chan, 2000). Voorbeelden van taken die dit meten zijn de *Rapid Automated Naming (RAN)* test en de *Rapid Alternating Stimulus (RAS)* test (Wolf, 1986).

Er is geen overeenstemming over de herkomst van deze trage benoemsnelheid. Sommige onderzoekers scharen benoemsnelheid onder het bredere taaldomein fonologische verwerking terwijl andere onderzoekers een trage benoemsnelheid als tweede kernprobleem van dyslexie beschouwen (Lovett, Steinbach, & Frijters, 2000; Wolf & Bowers, 2000). Wolf en Bowers (2000) geven aan dat het voor de voorspelling, diagnostiek en interventie van leesproblemen cruciaal is om de unieke bijdrage van benoemsnelheid te onderzoeken onafhankelijk van problemen in de fonologische verwerking. In de *double deficit theory* onderscheiden Wolf en Bowers (2000) dan ook drie typen dyslectici waarvan zij stellen dat één type enkel problemen in benoemsnelheid heeft, maar niet in het fonologisch bewustzijn. Om deze redenen zal benoemsnelheid in deze studie als apart taaldomein worden beschouwd.

Bishop en Snowling (2004) geven aan dat het verkeerd zou zijn om te suggereren dat er bij iedere zwakke lezer alleen sprake is van moeilijkheden in het fonologisch bewustzijn en/of benoemsnelheid. Onderzoek toont aan dat niet alle dyslectici problemen vertonen in het fonologisch bewustzijn (Pennington, Cardoso-Martins, Green, & Lefly, 2001). Ook bredere taalvaardigheden lijken aangetast bij een groot aantal dyslectici en

zwakke lezers. Onderzoek van Nation en Snowling (2004) laat zien dat de mate waarin Engelstalige kinderen woorden kunnen lezen wordt voorspeld door een combinatie van decodeervaardigheden en mondelinge taalvaardigheden, namelijk: expressieve woordenschat, het leesbegrip en de semantische vaardigheden (Nation & Snowling, 2004). De woordenschat werd expressief gemeten: het kind moest uitleggen wat een woord betekent. Het leesbegrip werd gemeten door na afloop vragen aan een kind te stellen over de inhoud van een tekst en tot slot werd voor de semantische vaardigheden een taak afgenomen waarbij een kind woorden moest categoriseren en een taak waarbij het kind synoniemen moest bedenken. Er blijkt niet alleen sprake van een relatie tussen woordenschat en woordlezen, maar ook tussen woordenschat en spellen. De studie van Caravoles, Hulme en Snowling (2001) laat zien dat de woordenschat positief samenhangt met het spellingsniveau. Uit onderzoek van McArthur, Hogbens, Edwards, Heath en Mengler (2000) blijkt dat bijna de helft van de dyslectische kinderen - net als kinderen met een specifieke taalstoornis - beperkingen hebben in mondelinge taalvaardigheden. De mondelinge taalvaardigheden in deze studie bestonden uit een brede range van semantische en syntactische taken. Er waren zowel expressieve als receptieve taken toegevoegd (McArthur, Hogbens, Edwards, Heath, & Mengler, 2000). Kinderen met dyslexie blijken een verminderde gevoeligheid voor grammaticale regels te hebben die nodig zijn om werkwoorden correct te vervoegen (Joanisse, Manis, Keating, & Seidenberg, 2000). In een studie van Rispens, Roeleven en Koster (2004) met Nederlandstalige kinderen met dyslexie werden zowel grammaticaal correcte als grammaticaal incorrecte zinnen aan de participanten gepresenteerd (bijvoorbeeld: *de leuke clowns maakt een grapje* versus *de leuke clowns maken een grapje*). De kinderen moesten aangeven welke vervoeging juist was. Kinderen met dyslexie bleken vaker voor de onjuist geformuleerde zin te kiezen dan kinderen zonder dyslexie. Deze onderzoeksresultaten laten zien dat meer taalgebieden gerelateerd zijn aan de leesontwikkeling dan alleen fonologisch bewustzijn en benoemsnelheid.

De meest bekende hypothese met betrekking tot het kernprobleem bij dyslexie, is zoals al eerder beschreven, fonologisch van aard. Verschillende wetenschappelijke studies wijzen echter uit dat er meerdere taalgebieden zijn aangedaan bij kinderen met zwakke leesprestaties. Er wordt een zekere heterogeniteit in taalproblemen vastgesteld binnen de groep van dyslectici, waardoor er meerdere profielen opgesteld kunnen worden waarin de variatie van kernproblemen bij zwakke lezers en dyslectici wordt getoond. In het onderzoek van Wolf en Bowers (1999) en Ho, Chan, Tsang en Lee (2002) wordt met de *double-deficit hypothese* aangeduid dat er mogelijk binnen twee taaldomeinen (fonologisch bewustzijn en benoemsnelheid) problemen worden ondervonden door dyslectici. De *double-deficit hypothese* (Wolf & Bowers, 1999) geeft aan dat er bij sommige kinderen (12.9%) alleen problemen in fonologische bewustzijn spelen en bij

andere kinderen (13.7%) alleen problemen in benoemsnelheid, welke een rol speelt bij het ophalen van klankrepresentaties en verwerkingssnelheid. Bij weer andere kinderen (79%) is sprake van beide soorten problemen en worden zowel problemen in fonologisch bewustzijn als in benoemsnelheid teruggezien. De theorie van Wolf en Bowers (1999) erkent de beperking in het fonologisch bewustzijn maar ziet daarnaast problemen in de verwerkingssnelheid als belangrijke oorzaak van leesproblemen. In deze opvatting worden dan ook drie typen dyslexie onderscheiden: de dyslectici met een beperking in het fonologisch bewustzijn, dyslectici met een beperking in de benoemsnelheid en dyslectici met beide beperkingen (Wolf & Bowers, 1999). Aanhangers van deze theorie benadrukken dat het vanuit praktisch oogpunt belangrijk is het onderscheid tussen deze verschillende typen te maken, omdat zij bij een ander soort behandeling of preventie gebaat zijn (Araújo, Pachecho, Faisca, Petersson & Reis, 2010). De verschillende typen worden veelal vastgesteld aan de hand van taken die de benoemsnelheid meten. Veel onderzoeken tonen aan dat benoemsnelheid een unieke bijdrage levert aan het lezen van dyslectici, onafhankelijk van de fonologische vaardigheden (Kail, Hall, & Caskey, 1999; Manis, Doi, & Bhadha, 2000).

De *double-deficit hypothese* wordt door Badian (1997) uitgebreid met een derde factor, orthografie, waarmee hij spreekt van een *triple-deficit hypothese*. Badian (1997) toont in haar studie aan dat op basis van vier groepen lezers (dyslectici, kinderen met een laag verbaal-IQ, zwakke lezers en kinderen met een leeftijdsadequaat leesniveau) 18% van de onderzoeksgroep problemen laat zien zoals weergegeven in de *double-deficit hypothese* (fonologisch bewustzijn en benoemsnelheid) en dat maar liefst 50% van deze onderzoeksgroep problemen laat zien op de drie taaldomeinen (fonologisch bewustzijn, benoemsnelheid en orthografie). Hiermee wordt ondersteuning gevonden voor het idee dat er onder de zwakke lezers en dyslectici van twee en zelfs bij de helft van de participanten, van drie kernproblemen gesproken kan worden als oorzaak voor de moeilijkheden in taal. Bij grote problemen in orthografie, wordt door Robert en Mather (1997) zelfs gesproken over orthografische dyslexie. Deze vorm van dyslexie typeert zich door moeilijkheden in het herkennen en onderscheiden van de schrifttekens van een taal.

Het onderzoek van Pennington et al. (2012) geeft aan dat er sprake kan zijn van vier kernproblemen bij kinderen met dyslexie. De auteurs spreken van een meervoudig model van taalproblemen bij dyslectici (Pennington et al., 2012). In deze studie worden enkelvoudige modellen van kernproblemen bij dyslectici, vergeleken met een meervoudige model van taalproblemen, door het analyseren van elke individuele prestatie van de onderzoekspopulatie. Voor het onderzoeken van zowel een enkelvoudig als meervoudig model van kernproblemen bij dyslexie werden de volgende vaardigheden bekeken: fonologisch bewustzijn, taalvaardigheid, verwerkingssnelheid en benoemsnelheid (Pennington et al., 2012). De resultaten uit het onderzoek van

Pennington et al. (2012) laten zien dat er ondersteuning wordt gevonden voor zowel een enkelvoudig model van dyslexie (24-28% van de onderzoeksgroep), als een meervoudig model (30-36% van de onderzoeksgroep) van kernproblemen bij kinderen met dyslexie.

Ook Nag en Snowling (2010) laten zien dat er verschillende taaldomeinen betrokken kunnen zijn bij kinderen met leesproblemen en betrekken vijf taaldomeinen. In navolging van de *double en triple deficit hypothese* (Wolf & Bowers, 1999; Badian, 1997) worden in deze studie ook bredere taalverwerving en visuele verwerking betrokken (Nag & Snowling, 2010). Nag en Snowling (2010) spreken van een *multi-factorieel model* van dyslexie. In het onderzoek van Nag en Snowling (2010) worden de leesproblemen bij Indiaase kinderen van 8-12 jaar onderzocht. Zij vergelijken zwakke lezers met kinderen van dezelfde leeftijd zonder leesproblemen. Het onderzoek wijst uit dat er bij zwakke lezers sprake is van een verscheidenheid in taalproblemen. Het *multi-factorieel model* van Nag en Snowling (2010) geeft de variabiliteit in taalproblemen weer aan de hand van verschillende profielen van betrokken taaldomeinen. Zij tonen aan dat er een groep van zwakke lezers (13,8%) is die op vijf domeinen problemen ondervindt. De variabiliteit in profielen die Nag en Snowling (2010) weergeven toont aan dat er behalve leesproblemen ook naar bredere taalproblemen moet worden gekeken bij zwakke lezers. Aan de hand van een 'case series' analyse wordt door Nag en Snowling (2010) weergegeven dat er bij een zeer kleine groep van zwakke lezers van Indiaase afkomst sprake is van enkel fonologische problemen (17,2%). Het overgrote deel van de groep met zwakke leesprestaties ervaart problemen op meerdere taaldomeinen. De auteurs vinden in hun onderzoek diverse profielen van taalproblemen bij zwakke lezers, naast de kinderen die leesproblemen laten zien op alle vijf domeinen, namelijk orthografie, fonologisch bewustzijn, benoemsnelheid, bredere taalverwerving en visuele verwerking, heeft 37.9% van de zwakke lezers moeilijkheden op vier domeinen, namelijk orthografie, fonologisch bewustzijn, benoemsnelheid en bredere taalverwerving (Nag & Snowling, 2010). Van de zwakke lezers toont 6.9% problemen op twee domeinen, namelijk fonologisch bewustzijn en bredere taalverwerving. Gezamenlijk tonen 75% van de zwakke lezers problemen in fonologisch bewustzijn, 68% heeft moeilijkheden in bredere taalverwerving en 62% heeft problemen in benoemsnelheid. Volgens de auteurs is het onmogelijk om hoofdzakelijk van fonologische problemen te spreken. In tegenstelling tot de *double en triple deficit hypothese* (Wolf & Bowers, 1999; Badian, 1997) zijn er dus ook zwakke lezers zonder problemen in fonologisch bewustzijn en benoemsnelheid en met problemen op bredere taalgebieden (Nag & Snowling, 2010). Binnen het *multi-factorieel model* (Nag & Snowling, 2010) wordt geen specifiek domein vastgesteld waarin zwakke lezers en dyslecten in elk geval moeilijkheden zouden moeten laten zien.

Fonologisch bewustzijn wordt in het onderzoek van Nag en Snowling (2010) gedefinieerd als de vaardigheid de klanken waaruit een woord is samengesteld te vergelijken, analyseren en discrimineren. Deze vaardigheid wordt gemeten met taken waarbij participanten fonemen moeten verwijderen of toevoegen aan een woord. Benoemsnelheid wordt in deze studie aangeduid als de vaardigheid in het benoemen van getallen, waarbij zowel tempo als nauwkeurigheid bepalend is voor de score. Orthografie wordt in het onderzoek van Nag en Snowling (2010) beschreven als de kennis en het inzicht van kinderen in het Akshara schrift. De taak die hiervoor is gebruikt bestaat uit een lijst waarbij twintig tekens uit het Akshara-alfabet werden getoond en participanten de opdracht kregen om deze te benoemen. Met betrekking tot het domein voor visuele verwerking, wordt in de studie van Nag en Snowling (2010) aangegeven dat visuele verwerking van taal van belang is bij het ontwikkelen van orthografische kennis van schrifttekens. Visuele verwerkingsproblemen komen dan ook vaak tot uiting in problemen in orthografie. Nag en Snowling (2010) gebruikten voor het meten van visuele verwerking een taak waarbij willekeurig symbolen werden getoond aan participanten en aangegeven moest worden in welke volgorde de symbolen een juist patroon vormde. Als maat voor het domein van bredere taalverwerving werden taken gebruikt die een beroep doen op woordenschat, een grammaticale taak waarbij zinnen herhaald moeten worden en een verledentijdstaak. De laatste taak doet een beroep op inflectie, namelijk de vaardigheid om woorden op correcte wijzen te vervoegen (Nag & Snowling, 2010).

In dit onderzoek tonen de zwakke lezers problemen met leesbegrip (Nag & Snowling, 2010). Deze groep presteert slechter ten opzichte van de groep zonder leesproblemen op leestaken en taken die een beroep doen op fonologisch bewustzijn, benoemsnelheid, orthografie, visuele verwerking en bredere taalverwerving. Binnen het domein bredere taalverwerving valt het merendeel van de zwakke lezers uit op de inflectietaak. Een kleiner aantal zwakke lezers laat moeilijkheden zien op het gebied van woordenschat en zinsherhaling. Binnen het domein van bredere taalverwerving wordt op de inflectietaak lager gepresteerd door zwakke lezers ten opzichte van leeftijdsgenoten zonder leesproblemen (Nag & Snowling, 2010). De onderzoeksresultaten bieden de mogelijkheid om de leesontwikkeling van een kind beter in te kunnen schatten. Er wordt een mogelijk verband gegeven tussen de hoeveelheid problemen in lezen en de hoeveelheid betrokken taaldomeinen. Nag en Snowling (2010) stellen op basis van hun onderzoeksresultaten vast, dat hoe ernstiger de leesproblemen zijn, hoe meer domeinen er zijn aangedaan. Moeilijkheden binnen een enkel domein vormt een risico bij het lezen. Bij moeilijkheden op meerdere domeinen worden er ernstigere problemen in de verdere leesontwikkeling verwacht (Nag & Snowling, 2010). De resultaten uit het onderzoek van zowel Pennington et al. (2012) als Nag en Snowling (2010) dragen bij aan een

verschuiving van verklaringsmodellen die zich beperken tot twee of drie taaldomeinen, naar een meer multi-factorieel verklaringsmodel voor leesproblemen.

Het is niet bekend of de variabiliteit in profielen, zoals naar voren komt in het onderzoek van Nag en Snowling (2010), ook wordt gevonden wanneer vergelijkbaar onderzoek wordt uitgevoerd bij Nederlandse kinderen. Deze studie zal uitwijzen of er steun wordt gevonden voor de *double en triple deficit hypothese* (Wolf & Bowers, 1999; Badian, 1997). Er wordt in het bijzonder gekeken of er ook in Nederland ondersteuning wordt gevonden voor een multi-factorieel model voor leesproblemen. De benadering van deze studie zal overeenkomen met het onderzoek van Nag en Snowling (2010). In navolging van Nag en Snowling (2010) zullen meerdere taaldomeinen worden onderzocht. De domeinen die in deze studie gebruikt zullen worden, komen grotendeels overeen met de domeinen uit de studie van Nag en Snowling (2010), namelijk orthografie (spelling in plaats van letterkennis), fonologisch bewustzijn en benoemsnelheid en bredere taalverwerving.

In het onderzoek van Nag en Snowling (2010) wordt voor het domein orthografie een taak gebruikt waarbij een beroep wordt gedaan op het beheersen van de Akshara schrifttekens. In deze studie wordt een spellingstaak gebruikt en benaderd als een taak waarbij een beroep wordt gedaan op orthografische kennis, omdat bij Nederlandse kinderen letterkennis al verworven is op achtjarige leeftijd in tegenstelling tot de participanten uit het onderzoek van Nag en Snowling (2004). De taak voor fonologisch bewustzijn waarvan gebruik zal worden gemaakt in dit onderzoek, komt overeen met het onderzoek van Nag en Snowling (2010), namelijk klankverwijdering of klanktoevoeging. Voor het domein benoemsnelheid wordt gebruik gemaakt van een vergelijkbare taak, namelijk het benoemen van cijfers. Voor het domein van bredere taalverwerving zal in deze studie ook gebruik gemaakt worden van een taak voor het meten van woordenschat en zinsherhaling. De taak waarbij werkwoorden moeten worden vervoegd in de verleden tijd, verschilt van de taak in de studie van Nag en Snowling (2010). In deze studie ontbreekt een domein voor visuele verwerking aangezien dit een niet-talig domein is dat interessant is voor een niet-alfabetische taal zoals het Akshara. Er wordt in dit onderzoek naar vier taaldomeinen gekeken, in tegenstelling tot de vijf domeinen die worden meegenomen in het onderzoek van Nag en Snowling (2010).

Eerder bevindingen uit de studie van Wolf en Bowers (1999), Badian (1997) en Nag en Snowling, doen vermoeden dat zwakke lezers en dyslectici in deze studie zullen uitvallen op meerdere taaldomeinen. In dit onderzoek wordt verwacht dat zwakke lezers en dyslectici uitvallen op leestaken, omdat de groep is samengesteld op basis van een dyslexieverklaring of vermoeden van ernstige leesproblemen. In navolging van de *double en triple deficit hypothese* (Wolf & Bowers, 1999; Badian, 1997) en het *multi-factorieel model* (Nag & Snowling, 2010) worden profielen verwacht waarbij problemen in

orthografie, fonologie en benoemselheid en orthografie worden teruggezien. Minder duidelijk is hoe gepresteerd zal worden op het domein van bredere taalverwerving aangezien er geen onderzoek is gedaan volgens de benadering van Nag en Snowling (2010) bij een Nederlandse onderzoekspopulatie.

Deze studie zal uitwijzen of er bij Nederlandse kinderen met en zonder dyslexie, een verschil in prestaties kan worden vastgesteld op het gebied van bredere taalverwerving. Dit domein omvat de volgende vijf vaardigheden: Woordenschat, Morfologische vervoeging (Verleden Tijd), Narratieven, Woorden Leren en Zinsherhaling. Twee groepen zullen daartoe met elkaar vergeleken worden, bestaande uit normale lezers en een groep met zwakke lezers en dyslectici. Ook wordt bekeken hoe de resultaten uit het onderzoek van Nag en Snowling (2010) zich verhouden tot een onderzoek op basis van een Nederlandse onderzoekspopulatie. De individuele prestaties van elke zwakke lezers of dyslectici, op de vier taaldomeinen zal hiertoe worden bekeken.

De onderzoeksvragen die hieruit voortvloeien zijn als volgt:

1.) Welke verschillen zijn er tussen zwakke lezers/dyslectici en kinderen zonder leesproblemen met betrekking tot de fonologie, benoemselheid en bredere taalverwerving?

2.) Welke profielen met betrekking tot technisch lezen/spellen, fonologie, benoemselheid en overige taalaspecten zijn er te onderscheiden bij zwakke lezers en dyslectici?

Het onderzoek heeft een exploratief karakter. In deze studie wordt beoogd om met behulp van een 'case series' analyse verschillende profielen weer te geven, op basis van de variabiliteit die wordt gevonden in taalproblemen bij zwakke lezers en dyslectici.

Methode

Participanten

Proefpersonen werden via een selecte steekproef geselecteerd. Er hebben in totaal zes onderzoekers meegewerkt aan het werven van kinderen voor deelname aan het onderzoek. Gegevens werden verkregen op meerdere basisscholen en orthopedagogische diagnostiek- en behandelcentra uit heel Nederland, gedurende de winter van 2012-2013. In totaal zijn er 96 kinderen in de leeftijd van 8 tot en met 11 jaar gevraagd om mee te werken aan dit onderzoek. Er werd gestreefd naar het samenstellen van een zo homogeen mogelijke onderzoeksgroep waarin 48 kinderen met leesproblemen (experimentele groep) en 48 kinderen zonder dyslexie (controlegroep) hebben geparticipeerd. De experimentele groep bestond uit 42 kinderen met een dyslexieverklaring en 6 kinderen waarbij sprake was van een ernstig vermoeden van dyslexie. Op basis van deze samenstelling werd deze groep dan ook als 'dyslectici en

zwakke lezers' getypeerd. Kinderen die de Nederlandse taal niet beheersen en/of gedoubleerd hebben, werden uitgesloten voor deelname aan het onderzoek.

De testen werden in totaal bij 51 jongens (53,1 %) en 45 meisjes (46,9 %) afgenomen. De experimentele groep bestond uit 28 jongens (58,3 %) en 20 meisjes (41,7 %). De controlegroep bestond uit 23 jongens (47,9 %) en 25 meisjes (52,1 %). De gemiddelde leeftijd in maanden van de experimentele groep was 119,92 maanden ($SD = 13,216$). Voor de controlegroep was de gemiddelde leeftijd in maanden 113,92 ($SD = 11,124$). Tabel 1 geeft de gemiddelden en standaarddeviaties weer op de taken binnen het domein lezen. Bij een vergelijking tussen de groep van zwakke lezers en dyslectici en kinderen met normale leesprestaties werd op de compositiescore van de drie taken behorende bij het domein Lezen een lagere score vastgesteld voor de zwakke lezers en dyslectici op het domein lezen¹, $F(3,90) = 25.66$, $p < .01$, partial $\eta^2 = .53$. Op de afzonderlijke variabele bestaande woorden lezen werd lager gescoord door de zwakke lezers/dyslectici dan door kinderen met normale leesprestaties, $F(1,93) = 81.76$, $p < .01$, partial $\eta^2 = .47$. Ook bij het lezen van pseudowoorden werd lager gepresteerd door de groep zwakke lezers en dyslectici dan de kinderen met normale leesprestaties, $F(1,93) = 81.58$, $p < .01$, partial $\eta^2 = .47$. Er werd geen groepseffect gevonden voor begrijpend lezen.

Tabel 1.

Gemiddelden en SD op de Onderzochte Variabelen binnen het Domein Lezen

Variabelen	Normale lezers			ZL/Dyslectici			F	η^2
	M	SD	N	M	SD	N		
Compositiescore							25.66	.53
<i>Woorden Lezen</i>	10.79	2.52	47	5.29	3.34	48	81.76	.47
<i>Pseudowoorden Lezen</i>	11.06	2.96	47	5.85	2.66	48	81.58	.47
<i>Begrijpend Lezen</i>	27.02	18.84	47	32.23	13.40	48	2.05	.02

Testen en materialen

Er werd gebruik gemaakt van onderstaande gestandaardiseerde en experimentele testen en taken om de prestaties op de volgende domeinen te onderzoeken: orthografie, fonologisch bewustzijn, benoemsnelheid en bredere taalverwerving. Hieronder is aangegeven welke meetinstrumenten werden gebruikt per domein. Eén taak werd niet betrokken in dit onderzoek maar is wel afgenomen aangezien deze studie onderdeel

¹ De Box's test was significant $M(10,41306) = 29.76$, $p < .01$. Dit betekent dat de assumptie voor homogeniteit is geschonden.

uitmaakt van een grotere studie. De betreffende taak is daarom kort toegelicht, de resultaten op deze taak zijn niet betrokken in het verdere onderzoek.

Lezen

Bestaande woorden lezen

Eén-Minuuu-Test (EMT, Brus & Voeten, 1999)

Deze test werd gebruikt om de accuraatheid en snelheid van lezen van bestaande woorden vast te stellen. Het kind kreeg een kaart met 116 verschillende soorten woorden in oplopende moeilijkheidsgraad. Na één minuut liet de testleider het kind stoppen met lezen en noteerde hoeveel woorden het kind heeft gelezen. Op basis van het aantal correct gelezen woorden en de leeftijd van het kind werd de standaardscore op deze test bepaald. Er werd gebruik gemaakt van zowel de A- als B-vorm van de EMT. Deze verschillende versies van de test zijn gelijk verdeeld over de groepen (kinderen met dyslexie en kinderen zonder dyslexie).

Pseudowoorden lezen

Klepel (Van den Bos, Lutje Spelberg, Scheepstra, & de Vries, 1994)

In aanvulling op de Eén-Minuuu-Test werd de Klepel afgenomen. Deze test werd tevens gebruikt om de accuraatheid en snelheid van het lezen van pseudowoorden vast te stellen. Dit zijn niet bestaande woorden als 'goeg'. Dit betekent dat deze woorden onbekend waren voor het kind en daarom niet uit het geheugen opgehaald konden worden, en actief verklankt moesten worden. Het kind kreeg een kaart met 116 verschillende soorten niet-bestaande woorden en heeft twee minuten de tijd gekregen om zoveel mogelijk woorden te lezen. Vervolgens stopte de testleider de tijd en noteerde het aantal gelezen woorden. Het aantal correct gelezen woorden en de leeftijd van het kind bepaalden samen de standaardscore op deze test.

Begrijpend Lezen

CITO Begrijpend Lezen

Deze test is niet door de onderzoekers zelf afgenomen. De meest recente vaardigheidsscore van de CITO toets (januari 2013) voor het onderdeel begrijpend lezen werden opgevraagd bij de betreffende school van het kind.

Orthografie

Spellen

PI-Dictee (Geelhoed & Reitsma, 1999)

Ten behoeve van het niveau van spellen werd een verkorte versie van het Pi-Dictee (Geelhoed & Reitsma, 1999) afgenomen (de Jong, pc). In de verkorte versie van het Pi-Dictee werden zinnen voorgelezen waarvan telkens één woord werd herhaald. Het kind moest dit woord vervolgens opschrijven. De woorden werden aangeboden in oplopende moeilijkheidsgraad waarbij een beroep op verschillende spellingsregels werd gedaan. Bij vijf of meer fouten in een blok van zeven woorden werd de taak afgebroken.

De scores van de verkorte versie werden omgerekend in een DLE-score (didactisch leeftijdsequivalent) behorend bij het PI-dictee. Het DLE geeft aan bij hoeveel maanden onderwijs de score hoort.

Fonologisch Bewustzijn

Fonemische Analyse Test (FAT, Van den Bos, Lutje Spelberg, & De Groot, 2010)

De FAT is een instrument om het fonologisch bewustzijn van kinderen te meten. De twee onderdelen van deze taak werden op de computer afgenomen, namelijk foneem weglating en foneem verwisseling. Ieder onderdeel bestond uit een instructie die door een vrouwelijke computerstem werd uitgelegd. Beide onderdelen bevatten een aantal oefenitems. Bij het onderdeel 'Foneem Weglating' moest het kind als eerst een woord nazeggen, bijvoorbeeld "boek" en werd vervolgens gevraagd een klank weg te laten: 'zeg eens boek, zonder -k-?'. Bij het tweede onderdeel moest het kind de beginklanken van twee woorden verwisselen. Er werd een voor- en achternaam aangeboden, bijvoorbeeld 'Harry Potter', dit werd dan 'Parry Hotter'. Beide onderdelen bevatten 12 testitems waarbij zowel de accuratesse als de snelheid belangrijk zijn. De gecombineerde accuratesse- en snelheidsscores werden omgezet in normscores. De FAT werd door de COTAN op verschillende punten als onvoldoende beoordeeld waardoor is aangeraden om de FAT niet als diagnostisch instrument te gebruiken, maar enkel als screenings- en experimenteel instrument. Aangezien in dit onderzoek geen individuele diagnoses zijn gesteld, werd aangenomen dat de FAT voor dit doeleinde wel effectief kan worden ingezet. In dit onderzoek waren de index-scores voor 10,5 jarigen en ouder niet beschikbaar. Vanwege een grote spreiding van snelheidsscores op beide onderdelen van de FAT, is snelheid in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten. Om deze reden is besloten voor dit onderzoek enkel gebruik te maken van de ruwe accuratesse scores. Hiervoor werd een gecombineerde score samengesteld van het aantal goed op het onderdeel Foneem Weglating en het onderdeel Foneem Verwisseling bij elkaar opgeteld.

Benoemsnelheid

Continu Benoemen & Woorden Lezen (CB&WL, Van den Bos, & Lutje Spelberg, 2007).

Alleen het onderdeel Continu Benoemen (de eerste vier kaarten) werd afgenomen: kleuren benoemen, cijfers benoemen, plaatjes benoemen en letters benoemen. Het onderdeel woorden lezen werd niet afgenomen. Met de test kan de snelheid van het hardop benoemen van visueel aangeboden stimuli worden gemeten. Het kind kreeg opdracht om de 50 symbolen of afbeeldingen zo snel mogelijk te benoemen. De snelheid waarmee het kind dit heeft gedaan bepaalde de score. Deze ruwe scores zijn omgezet in standaardscores per kaart. Echter, voor dit onderzoek is enkel gebruik gemaakt van de normscore op de kaart 'Cijfers', in overeenstemming met het onderzoek van Nag & Snowling (2010). De CB&WL is door de COTAN op alle punten voldoende tot goed beoordeeld (uitgangspunten bij de testconstructie, kwaliteit van het

testmateriaal, kwaliteit van de handleiding, normen en betrouwbaarheid). Enkel de criteriumvaliditeit is als onvoldoende beoordeeld omdat er te weinig onderzoek naar is gedaan.

Bredere taalverwerving

Woordenschat

Peabody Picture Vocabulary Test III (PPVT-III, Dunn, & Dunn, 2005)

De Nederlandse vertaling en bewerking van de PPVT III (Schlichting, 2006) werd gebruikt om de receptieve kennis van de woordenschat te testen. Dit werd gedaan door het meten van het begrip van gesproken woorden. De PPVT bestaat uit testplaten met telkens vier afbeeldingen. In deze studie werden de testplaten op de computer aan het kind gepresenteerd. Het kind moest de juiste afbeelding kiezen bij het door de testleider aangeboden woord. Afhankelijk van de leeftijd werd een instapset gekozen. Bij minder dan vijf fouten op de instapset, werd verder gegaan met de volgende set. Bij meer dan vijf fouten werd verdergegaan met de opgaven voor jongere kinderen totdat het kind minder dan vijf fouten behaalde. Er werd afgebroken bij meer dan negen fouten op één set. Het kind werd punten toegekend voor ieder juist beantwoord item. Dit aantal werd vervolgens opgeteld bij alle voorafgaande niet-afgenomen items (aangenomen werd dat het kind deze items allemaal goed zou hebben). Wanneer deze score werd gecombineerd met de leeftijd van het kind werd een normscore verkregen, de zogeheten WBQ-score.

Morfologische Vaardigheid (Verleden Tijd)

Verleden tijdstaak (Rispen & de Bree, 2010)

De Verleden Tijdstaak is een experimentele, morfologische taak waarbij het kind werkwoorden moet vervoegen in een zin. De taak werd via de computer aangeboden. Ten eerste is een onderdeel met 20 bestaande werkwoorden afgenomen. Hierbij werd het kind telkens een afbeelding getoond, bijvoorbeeld van een kind dat tv kijkt. Vervolgens klikte de testleider op een knop waardoor door een vrouwenstem het betreffende werkwoord werd uitgesproken, bijvoorbeeld: 'kijken'. De testleider las een zin voor, bijvoorbeeld: 'Dit is een leuk meisje. Elke dag kijkt zij Sesamstraat. Vandaag kijkt zij Sesamstraat, net als gisteren. Wat deed zij gisteren? Gisteren...'. Het kind moest deze zin aanvullen en het werkwoord vervoegen. Er werden zowel regelmatige als onregelmatige werkwoorden aangeboden. Daarna werd het tweede deel van de taak afgenomen welke bestaat uit 16 niet-bestaande werkwoorden. Hierbij werden afbeeldingen van gekke wezens getoond. Het kind moest ook deze werkwoorden vervoegen. Doordat ze gebaseerd zijn op bestaande werkwoorden, zou het kind ondanks het niet herkennen van het woord toch kunnen aanvoelen of bijvoorbeeld het niet bestaande werkwoord 'homen' in de verleden tijd wordt vervoegd als 'hoomde' of 'hoomte'. Voor dit onderzoek werd het totaal aantal correcte antwoorden op de regelmatige, onregelmatige en niet-bestaande werkwoorden als maat genomen.

Narratieven

Taaltoets Alle Kinderen (TAK Verteltaak, Verhoeven, & Vermeer, 2006)

Van de TAK is het onderdeel 'Verteltaak' afgenomen. Deze productieve taak bestaat uit twee platen waarop verschillende afbeeldingen staan. Het kind werd gevraagd rustig naar de plaat te kijken en te bedenken welk verhaal zich afspeelt. Daarbij werd benadrukt dat het kind het verhaal zo moest vertellen dat iemand die de afbeeldingen niet ziet het verhaal ook begrijpt. Wanneer het kind aangaf er klaar voor te zijn, werd er begonnen met het toelichten van de platen. De testleider heeft de verhalen na de testafname teruggeluisterd en moest het kind hierbij op een aantal items scoren. De score op de taak geeft aan in hoeverre het kind de inhoud en samenhang van het verhaal heeft begrepen. Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van de opgetelde score van het eerste en tweede verhaal, ofwel de totale score.

Woordleren

Woordleerexperiment (voor het huidige onderzoek ontworpen experimentele taak, gebaseerd op ter Schure, 2010)

In deze experimentele taak werd gekeken hoe goed kinderen nieuwe, niet-bestaande woorden kunnen leren en fonologische informatie van bestaande woorden hierbij kunnen gebruiken. De taak werd op de computer afgenomen. Om te beginnen werden plaatjes aangeboden van voorwerpen waarvan het kind het woord al kent. Deze moest het kind herhalen. Een voorbeeld hiervan is een afbeelding van een blikje. De computerstem zegt vervolgens 'Een blikje' en het kind moet dit herhalen. Vervolgens werden acht afbeeldingen van nieuwe woorden aangeboden, als naamwoord ("een voek") of als werkwoord ("ik voek"), waarna het kind het woord moest herhalen. Vervolgens werden de acht plaatjes met nieuwe woorden nogmaals getoond. Door de testleider is benadrukt dat het kind moest proberen de woorden bij de afbeeldingen te onthouden. Daarna volgde de herkenningfase waarin drie verschillende nieuwe woorden (waaronder nog niet eerder afgespeelde woorden) bij de afbeeldingen werden gepresenteerd. Het kind moest telkens aangeven welk van deze drie woorden bij de betreffende afbeeldingen behoorde. Tot slot werd de productiefase afgenomen waarbij het kind de afbeeldingen opnieuw te zien heeft gekregen. Het kind moest proberen het nieuw geleerde woord horend bij een afbeelding op te roepen. Aan de hand van het totaal aantal correcte antwoorden op de drie condities: repetitie, identificatie en productie werd een percentage berekend.

Zinsherhaling

Zinnen Herhalen (CELF-4 NL, Kort, Schittekatte, & Compaan, 2010)

Van de Nederlandse bewerking van de CELF 4 is enkel het onderdeel Zinnen Herhalen afgenomen. De testleider heeft de zinnen voorgelezen waarna het kind de opdracht kreeg om deze zin zo exact mogelijk te herhalen. Als eerste werden er twee

oefenitems aangeboden, daarna volgden de 36 testitems. De leeftijd van het kind bepaalde welke zin als eerst werd aangeboden. De zinnen zijn toenemend in lengte en complexiteit. Het is een productieve taak waarbij zowel syntax (zinsopbouw) als morfologie (grammatica) wordt gemeten. Het kind heeft de maximale score (3) toegekend gekregen bij het exact herhalen van de zin. Bij het maken van één fout kreeg het kind een score van 2, bij twee tot drie fouten werd een score van 1 gegeven en bij vier of meer fouten werd een score van 0 gegeven. Bij vijf achtereenvolgende 0-scores werd de test afgebroken. Het totaal aantal punten werd aan de hand van de leeftijd van het kind omgezet in een normscore waarvan in dit onderzoek gebruik is gemaakt. De CELF is als geheel in 2010 door de COTAN beoordeeld. De uitgangspunten bij de testconstructie, kwaliteit van het testmateriaal, kwaliteit van de handleiding, normen, betrouwbaarheid en begripsvaliditeit zijn als voldoende tot goed beoordeeld. Enkel de criteriumvaliditeit is als onvoldoende beoordeeld omdat hier nog weinig onderzoek naar is gedaan.

Niet betrokken in dit onderzoek

Digit span (cijferreeksen voor- en achterwaarts) (WISC-III-NL, Wechsler, 2005)

Eén van de aanvullende subtesten van de Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC-III) is Cijferreeksen. Bij dit onderdeel moest het kind een steeds langere reeks cijfers nazeggen. Deze subtest meet het kortetermijngeheugen en werkgeheugen van het kind. De taak maakt onderdeel uit van de overkoepelende studie, in deze studie is de taak niet gebruikt.

Procedure

Voordat de verschillende taken werden voorgelegd aan de kinderen, zijn de ouders schriftelijk geïnformeerd over de doelstellingen van het onderzoek. Als de ouders geen toestemming wilden verlenen voor deelname van hun kind, kon dit aangegeven worden. Zoals eerder aangegeven zijn er in totaal zes onderzoekers betrokken bij dit onderzoek, elke onderzoeker heeft de verschillende taken bij acht proefpersonen met en zonder dyslexie afgenomen. De gegevens werden samengevoegd in een gezamenlijk databestand in SPSS. De volgorde waarin de taken zijn afgenomen, was als volgt: CB&WL, PPVT, Verleden Tijd Taak, EMT, Klepel, Woordleertaak, FAT, Digit Span, Spellingstoets, CELF Zinnen Herhalen en TAK verteltaak.

De taken zijn met dezelfde toetsingscriteria beoordeeld voor de groep kinderen met en zonder dyslexie. Bij een score van 1 standaarddeviatie onder het gemiddelde van de normale lezers, werd gesproken van een afwijkende prestatie. Er werden meerdere analyses uitgevoerd om de resultaten van de onderzoeksgroep te analyseren. Er werden (M)ANOVA's uitgevoerd om het verschil tussen de groep kinderen met en zonder dyslexie weer te geven. De analyse geeft een beeld van de prestaties op verschillende taaldomeinen per groep. Vervolgens werd er met behulp van een case

series analyse onderzocht welke individuele verschillen vastgesteld konden worden op de verschillende taaldomeinen. Een case series analyse maakt het mogelijk om complexe patronen en onderprestaties per individu, binnen een onderzoeksgroep op verschillende domeinen te onderzoeken (Nag & Snowling, 2010). Voor de case series analyse werden 48 kinderen betrokken die op basis van de aanmeldingsgegevens zijn ingedeeld in de groep met zwakke lezers en dyslectici.

Bij elke proefpersoon werden de testen individueel op één dag afgenomen, in de aanwezigheid van de onderzoeker. De afname van de testbatterij heeft per proefpersoon 2 uur in beslag genomen, tussentijds werd een korte pauze ingelast waarbij de proefpersoon de mogelijkheid kreeg om even te ontspannen. De afname werd gedaan in een aparte ruimte op school of thuis, waarbij sommige taken met laptop en geluidsboxen zijn afgenomen (FAT, Woordleertaak en Verleden tijdstaak). De overige taken zijn schriftelijk en/of mondeling afgenomen. Tijdens de afname zaten de onderzoeker en proefpersoon tegenover elkaar aan tafel en werd er gebruikt gemaakt van opnameapparatuur. Na voltooiing van de totale testbatterij werden de proefpersonen bedankt en ontvingen hiervoor een kleine attentie.

Er werd aandacht besteed aan de anonimiteit van persoonlijke gegevens door voorafgaand aan het onderzoek in schriftelijke toelichting de privacyaspecten van de proefpersonen te benadrukken. Voorafgaand werd duidelijk gemaakt dat de resultaten alleen voor onderzoeksdoeleinden gebruikt worden.

Resultaten

De gemiddelden en de spreiding binnen de groep normale lezers en de groep zwakke lezers en dyslectici zijn weergegeven in Tabel 2. Voor de taken binnen het domein bredere taalverwerving werden twee participanten uitgesloten, waarvan één uit de groep van normale lezers en één uit de groep van zwakke lezers/dyslectici. Na het bekijken van de resultaten bleek dat deze participanten structureel voltooid deelwoorden hebben toegepast. Er is besloten om deze participanten buiten het onderzoek te houden voor de betreffende taken, om te voorkomen dat de betrouwbaarheid van de resultaten afneemt. Om de verschillen in prestaties van normale lezers en zwakke lezers en dyslectici te onderzoeken op het gebied van orthografie, fonologisch bewustzijn, benoemsnelheid en bredere taalverwerving, werden (M)ANOVA's uitgevoerd.

Tabel 2.

Gemiddelden en SD op de Onderzochte Variabelen binnen de Domeinen Orthografie, Fonologisch Bewustzijn, Benoemsnelheid en Breder Taalverwerving.

Variabelen	Normale lezers			ZL/Dyslectici			<i>F</i>	<i>df</i>	<i>p</i>	η^2
	M	SD	N	M	SD	N				
Orthografie	29.53	10.17	47	20.60	11.17	48	16.58	1	.00	.15
Fonologisch Bewustzijn	20.02	3.08	48	15.29	4.27	48	38.61	1	.00	.29
Benoemsnelheid	10.25	3.18	48	7.21	2.95	48	23.59	1	.00	.20
Bredere Taalverwerving							1.46	5	.21	.08
<i>Woordenschat</i>	104.67	10.43	46	100.50	11.75	46	3.21	1	.076	.03
<i>Verleden Tijd</i>	.82	.15	46	.80	.13	46	.50	1	.483	.01
<i>Narratieven</i>	20.11	5.98	46	19.09	6.00	46	.67	1	.416	.01
<i>Woorden Leren</i>	.73	.14	46	.67	.12	46	5.07	1	.027	.05
<i>Zinsherhaling</i>	10.11	2.78	46	9.17	2.84	46	2.54	1	.114	.03

Tabel 2 geeft de prestaties weer van de groep met zwakke lezers en dyslectici en de groep van kinderen met normale leesprestaties. De zwakke lezers en dyslectici hebben een lagere DLE-score behaald op de orthografie taak (spelling) dan kinderen met normale leesprestaties ($F(1,93) = 16.58, p < .01, \text{partial } \eta^2 = .15$). Ook is er een groepseffect vastgesteld op fonologisch bewustzijn², $F(1,94) = 38.61, p < .01, \text{partial } \eta^2 = .29$. De zwakke lezers en dyslectici hebben een lagere ruwe score voor accuratesse dan kinderen met normale leesprestaties. Op benoemsnelheid werd een groepseffect gevonden, $F(1,94) = 23.59, p < .01, \text{partial } \eta^2 = .20$. De zwakke lezers en dyslectici hebben een lagere standaardscore behaald op het benoemen van cijfers in vergelijking met de kinderen met normale leesprestaties. Voor het domein van bredere taalverwerving werd op de compositiescore van woordenschat, verleden tijd, narratieven, woorden leren en zinsherhaling geen groepseffect gevonden. Wanneer de afhankelijke variabelen afzonderlijk werden bekeken, was wel een groepseffect zichtbaar. De zwakke lezers en dyslectici presteerden gemiddeld lager op het leren van nieuwe woorden, dan de kinderen met normale leesprestaties ($F(1,90) = 5.07, p < .05, \text{partial } \eta^2 = .05$). Er zijn geen groepseffecten gevonden op de afzonderlijke variabelen woordenschat, verleden tijd, narratieven en zinsherhaling.

Case series analyse

Voor de case series analyse onderzochten we de prestaties van zwakke lezers en kinderen met dyslexie op de volgende vier domeinen: orthografie, fonologisch

² De Levene's Test, $F(1,94) = 4.04, p = .047$, laat zien dat de assumptie voor homogeniteit is geschonden. Een non-parametrische test gaf dezelfde resultaten waardoor verwacht kan worden dat de resultaten op de ANOVA betrouwbaar zijn.

bewustzijn, benoemsnelheid en bredere taalverwerving. Een moeilijkheid op een of meerdere taken binnen het domein lezen en spellen en/of bredere taalverwerving, werd geteld en gescoord als zwakke prestatie binnen het domein.

Voor elke domein is een beneden gemiddelde prestatie gedefinieerd als een score van -1 standaarddeviatie ten opzichte van de controlegroep van 48 kinderen met normale leesprestaties. In de studie van Nag en Snowling (2010) en Catts et al., (2003) is vastgesteld dat dit criterium een representatieve weergave geeft voor het vaststellen van de verschillen binnen de groep van zwakke lezers en dyslectici.

Tabel 3.

De Domeinen van Moeilijkheden bij Zwakke Lezers (ZL) en Kinderen met Dyslexie (D), Gebaseerd op Prestaties -1 SD ten Opzichte van de Controlegroep met Normale Leesprestaties.

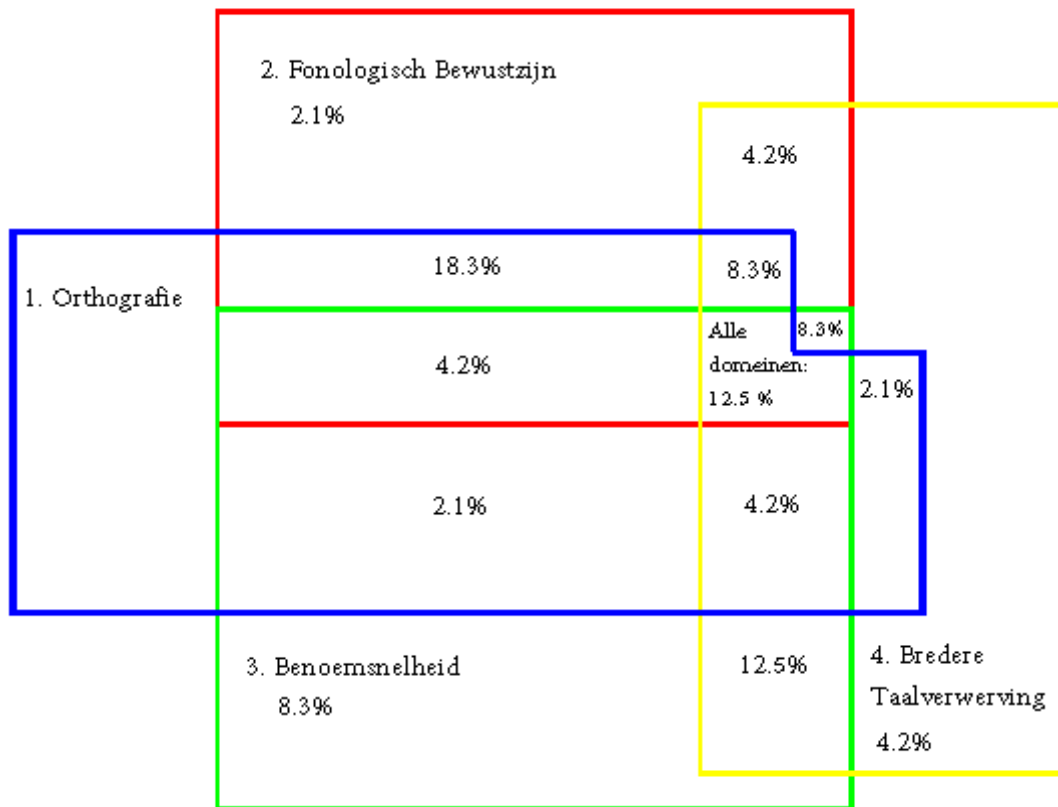
Participanten		Orthografie	Fonologisch Bewustzijn	Benoemsnelheid	Bredere Taal Verwerving					
Case detail	ID nummer	PI dictee	FAT Accuratesse	CB&WL Cijfers Benoemen	PPVT	Verleden tijdstaak	TAK	Woord leertaak	CELF	Aantal domeinen met moeilijkheden
D	EMM2D	✓	✓	✓	✓					4
D	JAN11D	✓	✓	✓	✓			✓		4
D	LOT6D	✓	✓	✓	✓					4
D	REN3D	✓	✓	✓			✓	✓		4
D	VAL13D	✓	✓	✓	✓					4
D	VEE16D	✓	✓	✓		✓				4
D	ANO4D	✓	✓				✓		✓	3
D	ARN5D	✓	✓			✓				3
D	FLE1D	✓	✓	✓						3
ZL	GAB15D	✓	✓	✓						3
D	GUU7D	✓	✓				✓			3
D	JAM5D		✓	✓		✓				3
D	JER1D		✓	✓		✓			✓	3
D	JOB14D		✓	✓	✓	✓	✓			3
ZL	MAX13D	✓	✓			✓			✓	3
D	NAN8D	✓		✓	✓					3
D	NOA2D	✓		✓	✓			✓		3
D	WOU10D		✓	✓			✓			3
D	BER3D		✓		✓		✓			2
D	BRI3D	✓	✓							2
ZL	DIO2D	✓	✓							2
D	GER4D		✓		✓		✓		✓	2
D	HID6D	✓	✓							2
D	IWA2D			✓	✓		✓			2
D	JAY8D	✓	✓							2
D	JEL5D	✓	✓							2
D	JIM6D			✓	✓				✓	2
D	JOP6D	✓						✓		2
D	JUL1D	✓	✓							2
D	LAR1D	✓	✓							2
D	MAN5D			✓	✓			✓	✓	2

D	MAT11D			√		√				2
D	MIK12D			√		√		√	√	2
ZL	NIE16D			√					√	2
D	ROS7D	√		√						2
D	SAM4D	√	√							2
D	SAN15D	√	√							2
ZL	BAU1D		√							1
ZL	BOD4D							√		1
D	CHA14D						√			1
D	JOE14D			√						1
D	PHI16D			√						1
D	ROM2D			√						1
D	ROX7D			√						1
D	EMI12D									0
D	SEB13D									0
D	DAA11D									0
D	JOR15D									0

Tabel 3 geeft de resultaten van de cases series analyse waarbij alle 48 zwakke lezers en dyslectici (6 ZL en 42 D) worden getoond. 8.3% van de participanten toonde geen moeilijkheden binnen de domeinen (4/48), 14.6% van de participanten toonde moeilijkheden in een enkel domein (7/48), waarvan 2.1% op fonologisch bewustzijn (1/48), 8.3% op benoemsnelheid (4/48) en 4.2% op bredere taalverwerving (2/48). 39.6% van de participanten toonde moeilijkheden in twee domeinen (19/48). Moeilijkheden op enkel orthografie en fonologisch bewustzijn werden vastgesteld bij 18.3% van de participanten (9/48). Problemen op enkel fonologisch bewustzijn en benoemsnelheid kwamen niet voor (0/48). 2.4% toonden moeilijkheden op enkel fonologisch bewustzijn en bredere taalverwerving (2/48). Moeilijkheden op enkel orthografie en benoemsnelheid werden vastgesteld bij 2.1% van de participanten (1/48). 2.1% van de participanten toonde moeilijkheden op enkel orthografie en bredere taalverwerving (1/48). Problemen op enkel benoemsnelheid en bredere taalverwerving werden bij 12.5% vastgesteld (6/48). 25.2% van de participanten toonde problemen in drie domeinen (12/48). Moeilijkheden op enkel orthografie, fonologisch bewustzijn en benoemsnelheid werden bij 4.2% van de participanten vastgesteld (2/48). 8.3% van de participanten toonde problemen op fonologisch bewustzijn, benoemsnelheid en bredere taalverwerving. Problemen met orthografie, benoemsnelheid en bredere taalverwerving werden bij 4.2% van de participanten vastgesteld (2/48). Moeilijkheden op orthografie, fonologisch bewustzijn en bredere taalverwerving werden teruggezien bij 8.3% van de participanten (4/48). 12.4% van de participanten (6/48) toonde moeilijkheden in alle vier de domeinen, namelijk orthografie, fonologisch bewustzijn, benoemsnelheid en bredere taalverwerving.

Figuur 1.

Percentage van Zwakke lezers en Dyslectici Corresponderend met de Domeinen van Moeilijkheden.



Figuur 1 geeft een schematische weergave van de overlappende problemen. Samengenomen, toonde 52.1% van de participanten moeilijkheden op orthografie (25/48), 58.3% van de participanten toonde problemen op fonologisch bewustzijn (28/48), 52.1% toonde moeilijkheden op benoemsnelheid (25/48) en 56.3% op bredere taalverwerving (27/48).

Discussie en Conclusie

Het doel van deze studie was ten eerste om te onderzoeken of er bij Nederlandse kinderen met en zonder dyslexie, een verschil in prestaties kan worden vastgesteld op het gebied van bredere taalverwerving. Dit domein omvatte de volgende vijf vaardigheden: Woordenschat, Morfologische vervoeging (Verleden Tijd), Narratieven, Woorden Leren en Zinsherhaling. Recente onderzoeken bij zwakke lezers en kinderen met dyslexie wijzen uit dat de taalproblemen variërend van aard kunnen zijn. Bij een Indiaase populatie van zwak lezende kinderen blijkt een divers aantal profielen van taalproblemen onderscheiden te kunnen worden (Nag & Snowling, 2010). Het tweede doel van deze studie was daarom onderzoek te doen naar het bestaan van individuele

profielen van taalproblemen bij een Nederlandse populatie van zwakke lezers en dyslectici.

De resultaten uit dit onderzoek laten zien dat er een verschil in prestaties van normale lezers en zwakke lezers en dyslectici is op fonologisch bewustzijn en benoemsnelheid. Deze bevindingen ondersteunen de *double-deficit hypothesis* (Wolf & Bowers, 1999). De *double-deficit hypothesis* (Wolf & Bowers, 1999) veronderstelt dat er op twee taaldomeinen problemen worden ondervonden door dyslectici, namelijk fonologisch bewustzijn en/of benoemsnelheid.

Deze studie was in het bijzonder gericht op de resultaten op het gebied van bredere taalverwerving. Hier werd geen verschil vastgesteld tussen de groep met normale leesprestaties en zwakke lezers en dyslectici. Er werd alleen een verschil vastgesteld op een van de taken binnen het domein van bredere taalverwerving, namelijk woorden leren. Deze taak doet mogelijk ook een beroep op het fonologisch korte termijn geheugen aangezien de nieuwe woorden die geleerd moeten worden in auditieve vorm worden aangeboden en in het geheugen moeten worden opgeslagen en opgehaald. Dit zou een verklaring kunnen zijn voor het verschil op enkel deze maat van bredere taalverwerving.

De resultaten afkomstig uit de case series analyse laten zien dat er binnen een Nederlandse onderzoekspopulatie van zwakke lezers en dyslectici van 8 t/m 11 jaar verschillende profielen van taalproblemen kunnen worden onderscheiden. Opvallend is dat voor ieder taaldomein (orthografie, fonologisch bewustzijn, benoemsnelheid en bredere taalverwerving) geldt dat iets meer dan de helft van de zwakke lezers en dyslectici uitvalt. Drie zwakke lezers en dyslectici vallen op geen enkel taaldomein uit. Acht zwakke lezers en dyslectici ervaren problemen op één taaldomein. In de overige gevallen worden er moeilijkheden binnen meerdere taaldomeinen gezien.

Het profiel wat het meest wordt teruggezien in de case series analyse bestaat uit moeilijkheden op twee domeinen, namelijk orthografie en fonologisch bewustzijn. Het profiel wat dit deel van de zwakke lezers en dyslectici laat zien, is in lijn met de *phonological deficit hypothesis* (Vellutino et al., 2004). Deze theorie veronderstelt dat de lees- en spellingsproblemen van dyslectici verklaard kunnen worden door problemen in fonologisch vaardigheden, waaronder fonologisch bewustzijn (Swan & Goswami, 1997). Uit onderzoek van Wimmer, Mayringer en Landerl (2002) bleek ook een aanzienlijk aantal zwakke lezers en dyslectici die geen problemen had op het domein fonologisch bewustzijn (41,7%). Dit spreekt de *phonological deficit hypothesis* (Vellutino et al., 2004) tegen.

Naast zwakke lezers en kinderen met dyslexie die alleen problemen ervaren met het fonologisch bewustzijn, zijn er ook kinderen die alleen problemen ervaren op het domein benoemsnelheid. Er zijn geen kinderen die problemen hadden op alleen de twee

taaldomeinen fonologisch bewustzijn én benoemsnelheid. Hierdoor wordt gedeeltelijk steun gevonden voor de *double deficit hypothesis* (Wolf & Bowers, 1999). Deze hypothese gaat er namelijk vanuit dat de problemen niet alleen afzonderlijk, maar ook samen voorkomen bij een groot deel van de zwakke lezers en kinderen met dyslexie. Hoewel enkele kinderen wel uitvallen op zowel fonologisch bewustzijn als benoemsnelheid, wordt dit bij geen van de zwakke lezers of dyslectici geïsoleerd vastgesteld. In alle gevallen is sprake van een derde taaldomein dat is aangedaan, zoals de orthografie (spelling). Het profiel wat deze kinderen laten zien, biedt steun voor de *triple deficit hypothesis* (Badian, 1997). De theorie veronderstelt drie kernproblemen: fonologisch bewustzijn, benoemsnelheid en orthografie (Badian 1997).

Na het profiel van zwakke lezers en dyslectici met problemen met orthografie en het fonologisch bewustzijn, laten de meeste kinderen moeilijkheden in alle vier de taaldomeinen zien. Deze kinderen ervaren problemen met het fonologisch bewustzijn, de benoemsnelheid, orthografie en bredere taalverwerving. Dit profiel is niet in overeenstemming met de *phonological deficit*, *double deficit* en *triple deficit hypothesis* (Vellutino et al., 2004; Wolf & Bowers, 1999; Badian, 1997). Opvallend is dat bij het vergelijken van de groep zwakke lezers en dyslectici met de groep normale lezers bijna geen verschillen werden gevonden in de prestaties op de taken van de bredere taalverwerving, met uitzondering van het leren van nieuwe woorden. De resultaten uit de case series analyse laten echter zien dat een aanzienlijk aantal zwakke lezers en dyslectici problemen ondervindt op bredere taalverwerving die niet beperkt blijven tot woorden leren.

Samengevat zijn er in deze studie profielen van taalproblemen gevonden die steun bieden voor de *phonological deficit*, *double deficit* en *triple deficit hypothesis* (Vellutino et al., 2004; Wolf & Bowers, 1999; Badian, 1997). Echter, de spreiding over verschillende profielen is zeer groot. Bovendien zijn er profielen gevonden die niet binnen bovengenoemde theorieën zijn te verklaren. Dit maakt het onwaarschijnlijk dat deze theorieën voldoende omvattend zijn om alle zwakke lezers en dyslectici in Nederland te kenmerken. De grote variabiliteit van taalproblemen die in deze studie wordt gevonden zijn in lijn met de bevindingen van Pennington et al. (2012) en bieden steun aan het *multi-factorieel model* van Nag en Snowling (2010). Het benaderen van de zwakke lezers en dyslectici als één groep doet onrecht aan een aanzienlijk aantal zwakke lezers en dyslectici met problemen op andere taaldomeinen.

In overeenstemming met de studie van Nag en Snowling (2010) blijkt ook in dit onderzoek dat meer dan de helft van de zwakke lezers en dyslectici moeilijkheden toonde op het domein bredere taalverwerving. In deze studie vertonen de zwakke lezers en dyslectici die uitvallen op het bredere taaldomein, vooral problemen in woordenschat. In het onderzoek van Nag en Snowling (2010) is woordenschat daarentegen de vaardigheid

waar de minste kinderen problemen mee hebben. Mogelijk is dit verschil te verklaren door een verschil in de taken om de vaardigheid woordenschat te meten. In de studie van Nag en Snowling (2010) werd aan de kinderen gevraagd mondeling de betekenis of een synoniem van een woord te geven. In deze studie werd er geen mondelinge respons gevraagd bij de woordenschat-taak. De kinderen moesten uit vier afbeeldingen aanwijzen welke afbeelding bij een bepaald woord hoort.

In plaats van uitval op woordenschat, vertonen de participanten in de studie van Nag en Snowling (2010) veelal uitval op de inflectietaak, welke te vergelijken is met de verledentijdstaak in deze studie. In deze studie vallen niet opvallend veel participanten uit op deze taak. Het is onduidelijk hoe de inflectietaak is vormgegeven in het onderzoek van Nag en Snowling (2010) waardoor niet achterhaald kan worden hoe de inflectietaak zich verhoudt tot de inflectietaak in deze studie. Mogelijk biedt het verschil in taal tussen de Askhara taal en Nederlands een verklaring voor de verschillen. Onderzoek onder de leesvaardigheid van het "Tamil" - een niet-alfabetisch talensysteem vergelijkbaar met de taal van de Indiaase populatie uit het onderzoek van Nag en Snowling (2010) - wijst uit dat 10% van de beginnende lezers problemen met inflectie laat zien (Aaron, 1982). In het Nederlands zijn relatief duidelijke regels voor het vervoegen van de regelmatige werkwoorden (-de, -te), waardoor mogelijk minder inflectieproblemen worden ervaren. Een andere verklaring zou een verschil in leesaanbod kunnen zijn. In de studie van Nag en Snowling (2010) zijn ook jongere kinderen betrokken die nog geen leesonderwijs hebben genoten. Aangezien onderzoek laat zien dat met name beginnende lezers problemen ervaren met inflectie (Aaron, 1982), zou dit kunnen verklaren waarom de Indiaase kinderen in de studie van Nag en Snowling (2010) hier meer problemen in laten zien.

De taaldomeinen in deze studie zijn beperkt aangezien er vaak maar van één taak gebruik is gemaakt om een vaardigheid te meten. Mogelijk worden andere resultaten gevonden wanneer voor één vaardigheid meerdere taken worden ingezet. Ook zou het interessant kunnen zijn voor toekomstig onderzoek om meer vaardigheden te meten, namelijk het fonologisch korte termijn geheugen en non-woord-repetitie. In deze studie is het fonologische domein beperkt gebleven tot het fonologisch bewustzijn. Een andere beperking van dit onderzoek is de matige overeenkomst van de woordenschat-taak in deze studie met de woordenschat-taak uit de studie van Nag en Snowling (2010), gezien de verschillende vaardigheden waar in deze taken om wordt gevraagd.

Nag en Snowling (2010) geven in hun onderzoek aan dat de kinderen met de meest zwakke leesniveaus over het algemeen op meer taaldomeinen moeilijkheden laten zien. Badian (1997) stelt in de *triple deficit theory*: hoe ernstiger de leesproblemen zijn, hoe meer van de door deze theorie veronderstelde kernproblemen zijn aangetast. Een inventarisatie van de verdeling van de scores in deze studie laat zien dat de helft van de

kinderen met problemen op vier taaldomeinen zeer zwakke leesscores heeft. Bij kinderen met problemen op geen of één taalgebied bevinden de meeste leesscores zich rond het grensgebied voor een leesstoornis. Slechts één kind met moeilijkheden op één taaldomein laat zeer zwakke leesprestaties zien. Het is interessant om in de toekomst de samenhang tussen de ernst van de leesbeperking en het aantal aangedane taaldomeinen nader te onderzoeken.

Gezien de grote variabiliteit in problemen die zwakke lezers en dyslectici laten zien, is het voor de praktijk van belang om de interventie op het individuele profiel van beperkingen van een zwakke lezer of kind met dyslexie af te stemmen. Vervolgonderzoek zou hieraan kunnen bijdragen door te onderzoeken of er ook binnen het domein bredere taalverwerving verschillende profielen zijn te onderscheiden. In deze studie omvat dit domein namelijk vijf vaardigheden waarvan blijkt dat de meeste zwakke lezers en dyslectici slechts op enkele van deze vaardigheden uitvallen. Door het bekijken van de afzonderlijke vaardigheden binnen het domein van bredere taalvaardigheden, is het mogelijk om een betere afstemming te vinden tussen een interventie en de specifieke behoeftes van het individu.

Tot slot is het interessant om in vervolgonderzoek een ander toetsingscriterium te hanteren voor de case series analyse. In deze studie is een score als afwijkend bestempeld wanneer deze ten minste 1 standaarddeviatie lager was dan het gemiddelde van de groep normale lezer, in navolging van het onderzoek van Nag & Snowling (2010). Mogelijk worden er andere profielen gevonden wanneer er een toetsingscriterium wordt aangehouden, bijvoorbeeld van 1,5 of 2 standaarddeviatie(s) onder het gemiddelde van de normale lezers.

Geconcludeerd kan worden dat de variabiliteit in taalproblemen ook bij Nederlandse zwakke lezers en dyslectici in de leeftijd van 8 tot en met 11 jaar wordt gezien. Om deze reden lijkt het niet gerechtvaardigd te spreken van specifieke kernproblemen bij dyslexie, zoals in veel bekende theorieën (Vellutino et al., 2004; Wolf & Bowers, 1999; Badian, 1997) wordt gedaan. Het *multi-factorieel model* van Nag en Snowling (2010) lijkt passender om de beperkingen van zwakke lezers en dyslectici in kaart te brengen.

Referenties

- Aaron, P. G. (1982). The neuropsychology of developmental dyslexia. In R. N. Malatesha & P. G. Aaron (Eds.), *Reading disorders: Varieties and treatments*. New York: Academic Press.
- Araújo, S., Pacheco, A., Faísca, L., Petersson, K. M., & Reis, A. (2010). Visual rapid naming and phonological abilities: Different subtypes in dyslexic children. *International Journal of Psychology, 45*, 443-452.
- Badian, N. A. (1997). Dyslexia and the double deficit hypothesis. *Annals of Dyslexia, 47*, 69-87.
- Bishop, D. V. M., & Snowling, M. J. (2004). Developmental dyslexia and specific language impairment: same or different? *Psychological Bulletin, 130*, 858-886.
- Bos, K. P. van den, & Lutje Spelberg, H. C. (2007). *Continu Benoemen en Woorden Lezen (CB&WL)*. Amsterdam: BoomTestuitgevers.
- Bos, K. P. van den, Lutje Spelberg, H. C., & Groot, B. J. A. de (2008). *Fonemische Analyse Test (FAT)*. Amsterdam: Pearson.
- Bos, K. P. van den, Lutje Spelberg, H. C., Scheepstra, A. J. M., & de Vries, J. R. (1994 heden). *De Klepel. Vorm A en B. Een test voor de leesvaardigheid van pseudowoorden*. Verantwoording, handleiding, diagnostiek en behandeling. Amsterdam: Pearson
- Bradley, L., & Bryant, P. E. (1983, February 3). Categorizing sounds and learning to read—A causal connection. *Nature, 301*, 419-521.
- Brus, B. Th., & Voeten, M. J. M. (1972-heden). *Eén-minuut-test*. Amsterdam: Pearson.
- Byrne, B. (1998). *The foundation of literacy: The child's acquisition of the alphabetic principle*. Philadelphia: Psychology Press.
- Carovolos, M., Hulme, C., & Snowling, M. J. (2001). The foundations of spelling ability: Evidence from a 3-year longitudinal study. *Journal of Memory and Language, 45*, 751-774.
- Dunn, L.M. & Dunn, L.M. (2005). *Peabody Picture Vocabulary Test-III-NL Nederlandse versie door Liesbeth Schlichting (2006)*. Amsterdam: Harcourt Assessment B.V.
- Geelhoed, J., & Reitsma, P. (2000). *PI-dictee*. Amsterdam: Pearson.
- Ho, C. S.-H., Chan, D. W.-O., Tsang, S.-M., & Lee, S.-H. (2002). The cognitive profile and multi-deficit hypothesis in Chinese developmental dyslexia. *Developmental Psychology, 38*, 543-553.
- Joanisse, M. F., Manis, F. R., Keating, P., & Seidenberg, M. S. (2000). Language deficits in dyslexic children: Speech perception, phonology, and morphology. *Journal of Experimental Child Psychology, 77*, 30-60.
- Kail, R., Hall, L. K., & Caskey, B. J. (1999). Processing speed, exposure to print, and

- naming speed. *Applied Psycholinguistics*, 20, 303-314.
- Kort, W., Schittekatte, M., & Compaan, E. (2008). *Clinical Evaluation of Language Fundamentals-4-NL*. Amsterdam: Pearson.
- Manis, F. R., Doi, L. M., & Bhadha, B. (2000). Naming speed, phonological awareness, and orthographic knowledge in second graders. *Journal of Learning Disabilities*, 33, 325-333.
- McArthur, G. M., Hogben, J. H., Edwards, V. T., Heath, S. M., & Mengler, E. D. (2000). On the specifics of specific reading disability and specific language impairment. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 41, 689-874.
- Nag, S., & Snowling, M.J. (2010). Cognitive profiles of poor readers of Kannada. *Springer Sciene*, 24, 657-676.
- Nation, K., & Snowling, M. J. (2004). Beyond phonological skills: Broader language skills contribute to the development of reading. *Journal of Research in Reading*, 27, 342-356.
- Pennington, B. F. et al. (2012). Individual prediction of dyslexia by single versus multiple deficit models. *Journal of Abnormal Psychology*, 121, 212-224.
- Pennington, B. F., Cardoso-Martins, C., Green, P. A., & Lefly, D. L. (2001). Comparing the phonological and double deficit hypothesis for developmental dyslexia. *Reading and Writing*, 14, 707-755.
- Ramus, F. (2001). Dyslexia – Talk of two theories. *Nature*, 412, 393-395.
- Rispens, J., Roeleven, S., & Koster, C. (2004). Sensitivity to subject-verb agreement in spoken language in children with developmental dyslexia. *Journal of Neurolinguistics*, 17, 333-347.
- Roberts, R., & Mather, N. (1997). Orthographic dyslexia: The neglected subtype. *Learning Disabilities Research and Practice*, 12, 236-250.
- Snowling, M. J. (1971). Phonemic deficits in developmental dyslexia. *Psychological Research*, 43, 219-234.
- Snowling, M. J. (2001). From language to reading and dyslexia. *Dyslexia*, 7, 37-46.
- Stichting Dyslexie Nederland (2008). *Diagnose en behandeling van dyslexie*. Bilthoven: Stichting Dyslexie Nederland.
- Swan, D. & Goswami, U. (1997). Phonological awareness deficits in development dyslexia and the phonological representations hypothesis. *Journal of Experimental Child Psychology*, 66, 18-41.
- Vellutino, F. R., Fletcher, J. M., Snowling, M. J., & Scanlon, D. M. (2004). Specific reading disability (dyslexia): What have we learned in the past four decades? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45, 2-40.
- Verhoeven, L., & Vermeer, A. (2006). *Taaltoets Alle Kinderen*. Arnhem: Cito B. V.
- Wagner, R. K., Torgesen, J. K., & Rashotte, C. A. (1994). Development of reading-related

- .phonological processing abilities: Evidence of bidirectional causality from a latent variable longitudinal study. *Developmental Psychology*, 30, 73–87.
- Wechsler, D. (2005). *Wechsler Intelligence Scale for Children-III-NL*. Amsterdam: Pearson.
- Wimmer, H. Mayringer, H. & Landerl, K. (2002). *The Double-Deficit Hypothesis and difficulties in learning to read a regular orthography*. *Journal of Educational Psychology*, 4, 668-680.
- Wiig, E. H., Zureich, P., & Chan, H. H. (2000). A clinical rationale for assessing rapid automatized naming in children with language disorders. *Journal of Learning Disabilities*, 33, 359–374.
- Wolf, M. (1986). Rapid alternating stimulus naming in developmental dyslexias. *Brain and Language*, 27, 360–379.
- Wolf, M., & Bowers, P. G. (1999). The double-deficit hypothesis for the developmental dyslexias. *Journal of Educational Psychology*, 91, 415-438.
- Wolf, M., & Bowers, P. G. (2000). Naming speed processes and developmental reading disabilities: An introduction to the special issue on the double-deficit hypothesis. *Journal of Learning Disabilities*, 33, 322–324.