

**Het verband tussen leesvaardigheden,
fonologie en grammatica bij kinderen in de
leeftijd van 9 tot en met 12 jaar**

**The relationship between reading skills,
phonology and grammar in children aged 9 to
12 years**

Naam: M.W. van Hartingsveldt (3370054)
R.M. van Leeuwen (3510832)
L. van Mil (3513521)
P.D. Pol (3348776)

Datum: 11 juni 2012
Begeleider: E.H. de Bree
Tweede beoordelaar: O. Oudgenoeg-Paz

Faculteit: Sociale Wetenschappen

Cursus: Bachelorthesis Pedagogische Wetenschappen

Cursuscode: 200600042

Abstract

Objective: In today's society, reading is a very important skill. Much research has been done on this subject, while the consistency with other possibly related skills is still unclear. This research focuses on the relationship between reading, spelling, grammar and phonology. Reading and phonemic awareness are mutually associated, and are also independently associated with the other skills. **Methods:** In this study, 47 children in the age of 9;4 to 12;1 year ($M=130.77$, $SD=6.66$) participated. The participants were selectively acquired from three fifth grade groups and one fourth grade group. By use of Pearson's correlation coefficient and multiple regression analyses the relationships are examined. **Results:** The analyses show that technical reading skills are significantly associated with all the variables. Phonemic awareness was significantly correlated with all skills, except for the naming speed. The multiple regression shows that all skills are significant predictors of reading, where spelling is greatest predictive value. Grammar and reading appear to be significant predictive values for the overall predictive value for phonemic awareness. Rapid naming and spelling have no added predictive value to phonemic awareness. **Conclusion:** All skills are significant predictors of reading. Grammar and reading are significant predictive values for phonemic awareness. Because this is not consistent with findings from previous research, further research is required.

Keywords: Technical reading; phonemic awareness; spelling skills; grammar; rapid naming

Samenvatting

Achtergrond: Lezen is van groot belang in de huidige maatschappij. Er is veel onderzoek naar gedaan, maar de samenhang met mogelijk gerelateerde andere vaardigheden is nog onduidelijk. Dit onderzoek richt zich op het verband tussen lees- en spellingsvaardigheden, fonologie en grammatica. Lezen en fonemisch bewustzijn worden onderling met elkaar in verband gebracht, maar ook apart met de overige vaardigheden. **Methode:** Het onderzoek vindt plaats bij 47 kinderen in de leeftijd van 9;4 tot en met 12;1 jaar ($M=130.77$, $SD=6.66$). De participanten zijn selectief verworven uit drie groepen 7 en één groep 6. Door middel van Pearson's correlatiecoëfficiënt en een multiple regressieanalyse worden de verbanden onderzocht. **Resultaten:** Uit de analyses blijkt dat technisch lezen met alle vaardigheden significant samenhangt. Het fonemisch bewustzijn is significant gecorreleerd aan alle vaardigheden, met uitzondering van de benoemingsnelheid. De multiple regressie wijst uit dat alle vaardigheden significante voorspellers zijn voor lezen, waarbij spelling de grootste voorspellende waarde heeft. Voor de totale voorspellende waarde voor fonemisch bewustzijn blijken enkel verleden tijd en lezen een significante voorspellende waarde te hebben. Continu benoemen en

spelling hebben voor fonemisch bewustzijn geen toegevoegde voorspellende waarde. **Conclusie:** Alle vaardigheden uit dit onderzoek zijn significante voorspellers van lezen. Daarnaast zijn grammatica en lezen significante voorspellers voor het fonemisch bewustzijn. Omdat dit niet overeenkomt met bevindingen uit eerder onderzoek, is verder onderzoek gewenst.

Trefwoorden: Technisch lezen; fonemisch bewustzijn; spellen; verleden tijd; benoem-snelheid

Het verband tussen leesvaardigheden, fonologie en grammatica

Lezen is een belangrijke vaardigheid die nodig is om goed te kunnen functioneren op school en uiteindelijk in de maatschappij. Echter, leesproblemen komen vaak voor bij de leerlingen op scholen (Vellutino, Fletcher, Snowling, & Scanlon, 2004). Beperkingen in het lezen vormen een groot risico voor de ontwikkeling van een kind. Kinderen die problemen ervaren met het lezen hebben namelijk een grotere kans om ook moeilijkheden te ontwikkelen op andere academische gebieden (Pettigrew, Chappell, Stephens, & Kinnison, 2009). Leesproblemen gaan veelal gepaard met tekorten in de cognitieve vaardigheden die gerelateerd zijn aan lezen (Vellutino et al., 2004).

De ontwikkeling van lezen kan onderscheiden worden in verschillende fasen (Ehri, 1991; Ehri & McCormick, 1998; Golder & Eme, 2005). Elke fase wordt gekenmerkt door de kennis die de leerling heeft van het alfabetische systeem. Dit systeem staat centraal voor het verwerven van de leesvaardigheid (Ehri, 1991; Ehri & McCormick, 1998). Als kinderen deze fasen goed doorlopen hebben en beschikken over een automatische en vloeiende woordherkenning, kunnen ze hun aandacht richten op de betekenis van de tekst (Ehri, 1991). Zo kan de overgang gemaakt worden van technisch lezen naar begrijpend lezen. Goed kunnen lezen vereist inzicht in het alfabetisch principe, lexicale kennis en automatisering van woordlezen (Van den Bos, 2005).

Het fonologisch bewustzijn speelt een grote rol bij de leesontwikkeling. Het fonologisch bewustzijn kan beschreven worden als een vaardigheid om gesproken woorden te manipuleren op basis van de fonologische structuur. Een onderdeel van het fonologisch bewustzijn is het fonemisch bewustzijn, wat verwijst naar de vaardigheid in het herkennen en manipuleren van fonemen (McBride-Chang, Wagner, & Chang 1997; Pettigrew et al., 2009). Uit de literatuur komt naar voren dat het fonemisch bewustzijn een belangrijke voorspeller vormt voor leesvaardigheden (Hulme et al., 2002; Pettigrew et al., 2009). Pettigrew en collega's (2009) geven in hun onderzoek aan dat het fonemisch bewustzijn de sleutel vormt tot het begrijpen van het alfabetische principe.

In het huidige onderzoek wordt onder andere gekeken of er een relatie bestaat tussen technisch lezen en fonemisch bewustzijn. Technisch lezen kan worden opgedeeld in pseudoworddecoding en woorddecoding. Onder pseudoworddecoding wordt het decoderen van niet bestaande woorden verstaan die voldoen aan de structuur van bestaande woorden, ook wel pseudoworden genoemd. Bij pseudoworden is herkenning vanuit het geheugen niet mogelijk, waardoor het kind gedwongen wordt om deze volledig te decoderen (Braams, 2002). Onder woorddecoding wordt het decoderen van bestaande woorden verstaan. Naarmate kinderen ouder worden, zal hun woordenkennis toenemen. Herkenning vanuit het geheugen is bij woorddecoding wel mogelijk (Ehri, 1995; Reese, Suggate, & Schaughency, 2011). In de literatuur komt naar voren dat fonemisch bewustzijn een goede voorspeller is voor het lezen van pseudoworden

(Warmington & Hulme, 2012). Op basis van de literatuur wordt verwacht dat een beter fonemisch bewustzijn bij kinderen een hoger resultaat bij het technisch lezen voorspelt (Pettigrew et al., 2009). Daarnaast wordt onderzocht of er een verschil bestaat tussen pseudowoorddecoding en woorddecoding. Onderzoek wijst uit dat een hoog niveau van het fonemisch bewustzijn geassocieerd is met een hoge prestatie op het lezen van pseudoworden (Thompson & Johanston, 2000). Op basis van bestaande literatuur wordt verwacht dat pseudowoorddecoding een sterkere relatie heeft met het fonemisch bewustzijn dan woorddecoding (Braams, 2002).

In onderzoek komt eveneens naar voren dat fonemisch bewustzijn sterk correleert met spellingsresultaten in het onderwijs. Kennis van spraakklanken is nodig om te kunnen begrijpen dat er een verband bestaat tussen de spellingpatronen van woorden en hun uitspraak (Muter, Hulme, Snowling, & Taylor, 1997). Kinderen leren woordspecifieke representaties, welke in het geheugen worden opgeslagen en informatie geven over hoe gesproken taal gerepresenteerd dient te worden in geschreven vorm. Dit wordt orthografische kennis genoemd en is van belang bij het leren spellen (Ouellette, 2010; Apel, 2011). Spellens is het vermogen om grafemen aan fonemen te koppelen in schrift (Sun-Alperin & Wang, 2009). Spelling is een reflectie van orthografische vaardigheden en kan hierdoor voorspeld worden (Ouellette, 2010). Deze vaardigheden kunnen worden gedefinieerd als het begrip van regels en afspraken van het geschreven aspect van taal (Sun-Alperin & Wang, 2009).

Conrad (2008) heeft onderzocht of er een overdracht plaatsvindt tussen lezen en spellen bij typisch ontwikkelende lezers en of lezen meer gebaat is bij spellingsoefening dan andersom. De ene groep kinderen heeft leesinstructie gekregen, terwijl de andere groep spellingsinstructie heeft ontvangen. Er blijkt sprake te zijn van zowel woordspecifieke overdracht tussen lezen en spelling als een generaliserende overdracht. Deze laatste verklaart mede de mogelijkheid om onbekende woorden te kunnen lezen. Conrad (2008) heeft daarnaast gevonden dat de kwaliteit van de representaties verschilt. Spellers kunnen de woorden zowel lezen als spellen, maar oefening van lezen betekent niet dat de woorden ook gespeld kunnen worden. Hieruit blijkt dat spelling een meer gedetailleerde en accurate representatie geeft. Er is echter niet duidelijk of de aangeboden woorden al bekend zijn bij de deelnemers. Verder onderzoek dient plaats te vinden om duidelijk te krijgen of er sprake is geweest van lezen vanuit orthografische kennis of vanuit al bestaande woordkennis (Conrad, 2008). Share (1999, zoals geciteerd in Ouellette, 2010) heeft dit probleem ondervangen door gebruik te maken van pseudoworden. Deelnemers van Share's onderzoek dienen zowel klank- als visuele patronen te gebruiken om de woorden te kunnen lezen, wat betekent dat ze gebruik moeten maken van een orthografische strategie. Er zijn echter tot op heden weinig studies verricht naar de relatie tussen lezen en spellen. In dit onderzoek wordt gekeken

of er verband is tussen lezen en spellen en hoe deze met elkaar samenhangen. Op basis van bovenstaande onderzoeken wordt verwacht dat er een verband bestaat en dat spelling meer invloed heeft op lezen dan andersom.

Er is veel onderzoek gedaan naar de ontwikkeling van lezen en naar het belang van fonemisch bewustzijn voor lezen (Caravolas, Hulme, & Snowling, 2001; Lervåg & Hulme, 2010). Echter, weinig studies hebben zich gericht op spellen en de invloed van fonemisch bewustzijn op het leren spellen. In dit onderzoek zal daarom ook gekeken worden of er een verband is tussen fonemisch bewustzijn en spellen. Onderzoekers zijn het er over eens dat betere orthografische en fonologische verwerking elkaar versterken bij het leren lezen (Sun-Alperin & Wang, 2009). Daarnaast blijkt dat fonemisch bewustzijn belangrijk is voor de ontwikkeling van spellingsvaardigheden (Hulme et al., 2002; Lervåg & Hulme, 2010; Muter et al., 1997; Vellutino et al., 2004). Het bewustzijn van fonemen is slechts gedeeltelijk gekoppeld aan lezen, maar is veel meer gerelateerd aan het leren spellen (Muter et al., 1997). Dit leidt tot de verwachting dat spellingsvaardigheden positief gerelateerd zijn aan en afhankelijk zijn van een goed ontwikkeld fonemisch bewustzijn.

Taal hangt, evenals spelling, samen met leesvaardigheden. Taal is namelijk nodig om te kunnen lezen (Rispen, 2004). Uit onderzoek blijkt dat vijftig procent van de kinderen gediagnosticeerd met een taalstoornis, tevens leesproblemen ontwikkelt (Catts, Fey, Tomblin, & Zhang, 2002; Rispen, 2004). Taal kan onderverdeeld worden in het fonologisch bewustzijn en lezen. Onderzoek naar taal gaat aan de hand van grammaticale vaardigheden. Eerder onderzoek heeft uitgewezen dat er een relatie bestaat tussen grammatica en leesvaardigheden (Cain, 2007; Joanisse, Manis, Keating, & Seidenberg, 2000; Rispen, Roeleven, & Koster, 2004). Kinderen met dyslexie blijken meer moeite te hebben met grammaticale taken dan kinderen zonder leesproblemen. Zo ervaren zij bijvoorbeeld meer problemen met het verbuigen van werkwoorden (Joanisse et al., 2000; Rispen et al., 2004). Een verklaring voor het samen voorkomen van zowel lees- als grammaticale problemen is dat bij zwakke lezers sprake is van een ontwikkelingsachterstand met betrekking tot syntactische structuren en de inflectionele morfologie. De syntactische structuur heeft betrekking op de opbouw van zowel zinnen als zinsdelen en de inflectionele morfologie bestaat uit het verbuigen van werkwoorden in de tegenwoordige tijd naar de verleden tijd (Rispen, 2004). Deze beperkingen zorgen ervoor dat hun grammaticaal bewustzijn wordt belemmerd (Bryan, Nunes, & Bindman, 1998), bestaande uit de mogelijkheid tot het manipuleren van en reflecteren op de grammaticale structuur van taal (Cain, 2007). Taal vormt zowel een voorspeller voor lees- als voor spraakprocessen (Carroll, Snowling, Hulme, & Stevenson, 2003).

De fonologische verwerking speelt een grote rol bij het verwerven van grammaticale vaardigheden. Verondersteld wordt dat bij kinderen met taalproblemen

sprake is van een beperking binnen het fonologische korte termijn geheugen (Conti-Ramsden, Botting, & Faragher, 2001; Conti-Ramsden & Durkin, 2007). Bij deze kinderen blijken de fonologische representaties niet goed ontwikkeld te zijn. Fonologische informatie van woorden is opgeslagen in de woordenschat binnen het individu in de vorm van fonologische representaties. De kwaliteit van deze representaties vormt een bepalende factor voor de linguïstische vaardigheden van het kind (Maillart, Schelstraete, & Hupet, 2004). In het huidige onderzoek wordt getoetst of er een relatie bestaat tussen taal- en leesvaardigheden. Op basis van eerder onderzoek wordt verwacht dat in het huidige onderzoek eveneens een relatie tussen taal en lezen naar voren komt (Cain, 2007; Joannisse et al., 2000; Rispens et al., 2004). Daarnaast wordt gekeken of taal een voorspeller vormt op het fonologisch bewustzijn. De verwachting op basis van de literatuur is dat er een relatie tussen taal en het fonologisch bewustzijn bestaat (Carroll et al., 2003).

Leesproblemen kunnen niet alleen voorspeld worden door het fonologisch bewustzijn, de spellingsvaardigheden en de taalvaardigheden, maar ook de benoemsnelheid van stimuli (*rapid naming*) is een goede voorspeller gebleken door de correlatie met woordlezen (Denckla & Rudel, 1974; Wolf & Bowers, 1999). De benoemsnelheid van series symbolen, kleuren, cijfers of letters is vaak zwak bij kinderen met dyslexie, waardoor het deze kinderen differentieert van normale lezers (Catts, Gillispie, Leonard, Kail, & Miller 2002; Denckla & Rudel, 1974). Het snel benoemen van stimuli hangt samen met lezen, doordat in veel opzichten de eisen van deze taak het proces van lezen weerspiegelen. Een fonologische representatie moet uit het geheugen worden opgehaald en worden gekoppeld aan een visueel waargenomen symbool (Rispens, 2004). Het fonologisch bewustzijn en de benoemsnelheid kunnen afzonderlijk van elkaar of in combinatie de oorzaak zijn van leesproblemen (Schatschneider, Carlson, Francis, Foorman, & Fletcher, 2002; Van den Bos, 2005; Wimmer, Mayringer, & Landerl, 2000; Wolf & Bowers, 1999). Kritiek op deze hypothese is dat de benoemsnelheid een aspect is van fonologische vaardigheden, waardoor het niet als aparte factor gezien zou mogen worden (Vellutino et al., 2004). Swanson, Trainin, Necochea en Hammil (2003) hebben in hun meta-analyse een bescheiden correlatie gevonden waarbij gekeken is naar de correlaties tussen de benoemsnelheid en het fonologisch bewustzijn.

De benoemsnelheid kan gemeten worden aan de hand van alfanumerieke stimuli, namelijk cijfers en letters, en niet-alfanumerieke stimuli, te weten kleuren en symbolen (Van den Bos, Lutje Spelberg, & de Groot, 2008). Het benoemen van de stimuli gaat via verschillende stadia. Voor beide soorten stimuli moet het kind eerst de stimulus herkennen, waarna het zich de naam of de uitspraak moet herinneren, om vervolgens de naam te kunnen produceren (Indefrey & Levelt, 2004; Johnson, Paivo, & Clark, 1996). Het verschil tussen beide soorten stimuli ligt in het herinneren van de naam en het

werkelijk produceren van het woord. Bij het omzetten van een kleur naar een kleurnaam is een stap van vertaling nodig die niet gebruikt hoeft te worden bij de omzetting van letter naar gesproken letter (Johnson et al., 1996; Van den Bos et al., 2008). Bij alfanumerieke stimuli is er na het waarnemen direct contact met het verbale systeem, waar het voorbereiden, ophalen en uitvoeren van een verbaal label voor de stimulus onder vallen. Bij niet-alfanumerieke stimuli wordt na het waarnemen eerst een voorstellingssysteem geactiveerd, waarna er contact wordt gelegd met het verbale systeem (Van den Bos & Spelberg, 2007). Dit zorgt ervoor dat de benoemsnelheid van alfanumerieke tekens gemiddeld twee maal zo snel is als de benoemsnelheid van niet-alfanumerieke tekens (Van den Bos et al., 2008).

In het huidige onderzoek wordt getoetst of er een relatie bestaat tussen benoemsnelheid en lezen. Bij lezen gaat het onder andere om het koppelen van lettertekens met hun klanken (Van den Bos et al., 2008), bij benoemsnelheid gaat het om de koppeling tussen een stimuli visueel herkennen en het kunnen benoemen (Indefrey & Levelt, 2004). Op basis van de literatuur wordt verwacht dat de benoemsnelheid en lezen positief met elkaar samenhangen (Catts et al., 2002; Denckla & Rudel, 1974). Daarnaast wordt getoetst of er een relatie bestaat tussen benoemsnelheid en fonemische vaardigheden, waarbij op basis van literatuur verwacht wordt dat ze bescheiden met elkaar samenhangen (Swanson et al., 2003). Tevens wordt gekeken of alfanumeriek benoemen een grotere voorspellende waarde heeft voor lezen dan niet-alfanumeriek benoemen. Verschillende theorieën bieden hier een verklaring voor, maar ze delen de assumptie dat bij het benoemen van alfanumerieke stimuli en lezen geen vertalingstap nodig is (Savage, Pillay, & Melidona, 2007; Van den Bos & Spelberg, 2007). Verwacht wordt dat de resultaten zullen overeenkomen met de literatuur.

Samenvattend wordt in het huidige onderzoek gekeken of er een relatie bestaat tussen lezen en het fonemisch bewustzijn. Daarnaast zal onderzocht worden of spellingsvaardigheden samenhangen met het lezen en met de fonologische vaardigheden. Tevens wordt gekeken of taalvaardigheden in relatie staan met lezen en met de fonologische vaardigheden. Ten slotte wordt onderzocht of de benoemsnelheid van invloed is op de leesvaardigheden en op de fonologische vaardigheden, waarbij tevens onderscheid gemaakt wordt tussen de benoemsnelheid van alfanumerieke tekens en niet-alfanumerieke tekens. De maatschappelijke relevantie hiervan is dat onderzocht wordt welke aspecten van invloed zijn op het lezen, zodat deze aspecten eventueel kunnen worden meegenomen in onderzoek en preventie voor leesproblemen.

Methode

De doelstelling van het huidige kwantitatieve onderzoek is kijken in welke mate leesvaardigheden, fonologie en grammatica met elkaar samenhangen. De eenheden van dit onderzoek betreffen de leerlingen uit de groepen 6 en 7 van twee basisscholen uit

dezelfde plaats. De kenmerken zijn de lees- en spellingsvaardigheden van deze leerlingen, gemeten met behulp van verschillende tests. Deze worden later in dit artikel toegelicht. Om de betrouwbaarheid van dit onderzoek te waarborgen is rekening gehouden met een gelijke manier van testafname en met gelijke omstandigheden voor alle participanten.

Participanten

Om participanten voor het onderzoek te werven, zijn scholen per e-mail benaderd met een uitgebreide beschrijving van het onderzoek. De uiteindelijk deelnemende scholen zijn twee verschillende scholen uit het westen van het land en zij vallen onder dezelfde stichting. De kinderen hebben een brief meegekregen voor de ouders waarin het doel en de inhoud van het onderzoek beschreven werd. De brief bevatte een antwoordstrook welke ingevuld diende te worden door de ouders om wel of geen toestemming voor deelname van hun kind te geven. Daarnaast werd in de brief ook de vertrouwelijkheid benadrukt, wat het onderzoek ethisch verantwoord maakt. Aan het onderzoek hebben 50 kinderen deelgenomen. Door onvolledige data op verschillende tests zijn drie kinderen uitgevallen, waardoor een participantengroep van 47 deelnemers is overgebleven. Onder deze 47 deelnemers zijn 23 jongens en 24 meisjes. De leeftijd van deze kinderen ligt tussen de 9;4 en de 12;1 jaar ($M=130.77$ maanden, $SD=6.66$ maanden). De participanten zijn zoveel mogelijk binnen een intacte groep gezocht om de betrouwbaarheid te verhogen. Om voldoende participanten voor het onderzoek te krijgen, was het echter nodig meer dan één intacte groep te laten deelnemen. Binnen de scholen zijn de leerlingen verdeeld over drie groepen 7 en vijf leerlingen komen uit groep 6. De beschrijvende statistieken van de participanten staan weergegeven in Tabel 1.

Procedure

De deelnemende kinderen zijn in een aparte ruimte op de scholen getest met twee onderzoekers. De eerste onderzoeker zat recht tegenover het kind aan de tafel, de andere had een observerende rol en zat aan de zijkant van de tafel. Enkel de benodigde materialen voor de test lagen binnen het bereik van het kind. Het uitgangspunt was om de omgevingsfactoren voor alle participanten gelijk te houden en daarmee de invloed van deze factoren zo laag mogelijk te houden. Eventuele invloeden waren het geluid afkomstig van de gang en het schoolplein. Tevens werd een enkele maal het onderzoek kort verstoord door een leerkracht. De betreffende leerlingen leken hierdoor echter niet beïnvloed te worden. Eén testafname duurde gemiddeld 35 minuten. Naast de individuele testafname hebben er twee klassikale sessies plaatsgevonden. De leerkracht heeft na duidelijke instructie zelfstandig het dictee en de spellingstaak klassikaal afgenomen.

Alle testleiders hebben voorafgaand aan de testafname een training gevolgd en hebben meerdere keren geoefend voordat zij de uiteindelijke participanten gingen testen. De testafname, manier van scoren en dataverzameling zijn daardoor allen op dezelfde

wijze verlopen waarmee consequent gehandeld is. Tevens zijn een aantal participanten dubbel gescoord om te zien of testleiders onderling dezelfde resultaten verkregen. Deze aspecten dragen bij aan de betrouwbaarheid van de afname en het onderzoek.

Meetinstrumenten

Lezen. De leesvaardigheid wordt gemeten aan de hand van de Eén-Minuu-Test (EMT) (Brus & Voeten, 1979) en de Klepel (Van den Bos, Lutje Spelberg, Scheepsma, & De Vries, 1994). De EMT is een test voor de technische leesvaardigheid op woordniveau. In dit onderzoek is zowel de A- als de B- vorm op een gebalanceerde manier gebruikt. De leerlingen lezen gedurende één minuut de woorden hardop voor die oplopen in lengte en complexiteit. De normscore is gebaseerd op de leeftijd en het aantal goed gelezen woorden, de maximaal te behalen normscore is 19. De validiteit en betrouwbaarheid van deze test zijn als goed beoordeeld (Evers, Braak, Frima, & Van Vliet-Mulder, 2009-2011).

De Klepel is een test met onzinwoorden die wel uitspreekbaar zijn. Bij de constructie van de Klepel is uitgegaan van de EMT. Van de woorden van zowel de A- als B-versie zijn pseudowoorden gemaakt. In dit onderzoek zijn beide vormen gebruikt. De leerlingen lezen gedurende twee minuten de woorden hardop voor. De normscore is gebaseerd op de leeftijd en het aantal goed gelezen woorden, de maximale score hierbij is 19. De validiteit en betrouwbaarheid van deze test zijn als voldoende beoordeeld (Evers et al., 2009-2011).

Spellen. De spellingsvaardigheden worden getoetst door middel van de Orthografie 3 Keuzetaak (O3K) (Horsley, 2005) en de Didactische Leeftijdsequivalent (DLE)-Test (De Vos, & Van Veen, 2000). Bij de O3K moeten kinderen het juist gespelde woord aangeven. Eén woord is op drie verschillende manieren geschreven en het kind moet uit deze drie woorden de correcte schrijfwijze kiezen. De test bevat in totaal 70 items. Voor kinderen uit groep 7 is er een maximum aantal items vastgesteld op de eerste 60 items, voor de kinderen uit groep 6 ligt het maximum op de eerste 50 items. Het aantal goed gekozen woorden bepaalt de ruwe score van deze test met een maximum van 60 voor groep 7 en 50 voor groep 6. Voor vergelijking tussen de groepen wordt gebruik gemaakt van het percentage goed gekozen woorden. Deze taak is niet door de COTAN beoordeeld, aangezien de test een experimentele taak is in plaats van een diagnostisch instrument.

De DLE-Test is een dictee dat kan worden afgenomen in de groepen 3 tot en met 8. Het doel van dit dictee is het vaststellen van het vaardigheidsniveau van de leerling ten aanzien van het spellen. Het dictee bestaat uit tien zinnen in een A- en B-versie met een maximumscore van 60 voor groep 7 en 59 voor groep 6. Deze score is het totaal aantal woorden in het dictee. De score wordt berekend door iedere fout af te trekken van het totaal aantal woorden. Voor vergelijking tussen de groepen wordt gebruik gemaakt

van het percentage goed geschreven woorden. In huidig onderzoek is enkel de A-versie afgenomen. De DLE-test is door de COTAN als onvoldoende beoordeeld.

Fonologie. Het fonemisch bewustzijn van de participanten wordt getest door de Fonemische Analyse Test (FAT) (Van den Bos, Lutje Spelberg, & De Groot, in druk). Tevens wordt het getest door het meten van de benoemsnelheid. Dit gebeurt aan de hand van de Continu Benoemen & Woordlezen (CB&WL) test (Van den Bos & Lutje Spelberg, 2007), waarvan alleen de vier subtests voor Continu Benoemen gebruikt worden. De FAT bestaat uit de subtests Foneem Weglating en Foneem Verwisseling. Beide tests meten het vermogen om gesproken woorden in fonemen te analyseren en om te manipuleren met deze fonemen. De tests worden via de computer uitgevoerd en bestaan elk uit twaalf vragen. De FAT is geschikt voor kinderen met een leeftijd van 7;0 tot 14;5 jaar. Aan de hand van de verschillende scores wordt een standaardscore voor accuratesse berekend, waarbij de maximaal haalbare score 12 is voor beide subtests. Deze test is door de COTAN als onvoldoende beoordeeld, aangezien er nog geen accurate normering voor de test bestaat. Huidig onderzoek hoopt bij te dragen aan een accurate normering.

Het continu benoemen wordt getoetst met de vier subtests kleuren, cijfers, plaatjes en letters. Deze subtests staan op afzonderlijke kaarten en worden in een vaste volgorde afgenomen. Per kaart zijn er steeds vijf unieke items die elk tienmaal voorkomen. De items staan afwisselend op de kaart, waardoor er nooit twee dezelfde achter elkaar staan. Het totaal aantal items per subtest is 50. De stimuli zijn verdeeld over vijf kolommen en moeten zo snel mogelijk opgelezen worden. De ruwe score per subtest is het aantal seconden dat het kind er over doet om één kaart te lezen. Tevens is gekeken naar het aantal goed opgenoemde items per seconde en is er onderscheid gemaakt tussen de twee kaarten met alfanumerieke stimuli en de twee kaarten met niet-alfanumerieke stimuli. De subtests zijn niet afzonderlijk door de COTAN beoordeeld.

Taal. De taalvaardigheden worden gemeten aan de hand van de Verleden Tijdstaak (Rispen & De Bree, 2010). Deze taak is gebruikt om inzicht te krijgen in de grammaticale vaardigheden. De test meet de verleden tijdsinfectie, waarbij varianten van werkwoorden worden gemaakt zodat deze aangepast zijn aan het aantal personen en de tijd. Bij deze taak worden 20 korte verhaaltjes door de testleider voorgelezen, waarbij het kind elk verhaal afmaakt door de verleden tijd van het werkwoord toe te passen. Een voorbeeld hiervan is het werkwoord 'liegen'. De aangeboden zin is 'Pinokkio liegt elke dag, gisteren ook'. Het kind vertelt vervolgens wat Pinokkio gisteren deed, dus gisteren 'loog' Pinokkio. De test bestaat uit twaalf regelmatige en acht onregelmatige werkwoorden. Er zijn diverse correctscores berekend van deze test, te weten de score voor alle werkwoorden samen en voor de regelmatige en onregelmatige werkwoorden afzonderlijk van elkaar. De maximale score is 20. Deze taak is niet door de COTAN

beoordeeld, aangezien de test een experimentele taak is in plaats van een diagnostisch instrument.

Data-analyse

In dit onderzoek is geen sprake van een aselechte steekproef, maar de grootte van de steekproef kan deze voorwaarde opvangen. Wanneer deze groter is dan $n > 30$, mag uitgegaan worden van een bij benadering normaal verdeelde steekproef. Andere voorwaarden waaraan voldaan dient te worden om analyses uit te voeren zijn variabelen van minimaal intervalniveau, een lineair verband tussen de variabelen en er mag geen sprake zijn van uitschieters. Bij iedere test wordt voldaan aan deze voorwaarden. Bij het uitvoeren van de analyses wordt gebruik gemaakt van een alfa van .05 en een betrouwbaarheidsinterval van 95%.

Voorafgaand aan het beantwoorden van de onderzoeksvragen is gekeken of een aantal tests of subtests samengevoegd kunnen worden tot één score. Bij deze analyses bestaat de steekproef uit $n = 47$. Om de samenhang vast te stellen tussen verschillende variabelen is telkens gebruik gemaakt van Pearson's correlatiecoëfficiënt. In alle gevallen wordt aan alle voorwaarden voldaan. Voor de interpretatie van Pearson's r worden de criteria van Cohen (1988) gebruikt, waarbij $r < .30$ een zwakke correlatie betekent, $.30 \leq r < .50$ een matige correlatie weergeeft en $r \geq .50$ een sterke correlatie aangeeft. Eerst is onderzocht of er sprake is van voldoende samenhang tussen de EMT en de Klepel om te bepalen of de scores gecombineerd kunnen worden tot één score voor technisch lezen. De analyse met betrekking tot de twee leestests geeft een sterke samenhang weer, $r = .79$, $p < .05$. Beide tests zijn daarom samengevoegd tot één score, namelijk 'Lezen'. Vervolgens is de correlatie tussen de subtests Foneem Weglating en Foneem Verwisseling bepaald. Er blijkt sprake te zijn van een matige samenhang, $r = .30$, $p < .05$. Er is daarom besloten om de subtests te combineren tot één score voor fonemisch bewustzijn. Daarnaast is getoetst of de O3K en het DLE Dictee samengevoegd kunnen worden. Het resultaat is matig significant met $r = .49$, $p < .05$, waardoor de O3K en het DLE dictee gecombineerd kunnen worden tot de variabele 'Spelling'. Ten slotte is onderzocht of er tussen de verschillende subtests van het continu benoemen ook een samenhang bestaat, waardoor er onderscheid gemaakt kan worden tussen alfanumerieke stimuli en niet-alfanumerieke stimuli. Aangezien de subtests Cijfers Benoemen en Letters Benoemen een sterke positieve samenhang vertonen met $r = .74$, $p < .05$, zijn zij samengevoegd onder de noemer 'Benoemsnelheid Alfanumerieke Tekens'. Tussen de overige subtests, Kleuren Benoemen en Plaatjes Benoemen, is ook een sterke positieve samenhang met $r = .72$, $p < .05$ en zij vormen daarom samen de categorie 'Benoemsnelheid Niet-Alfanumerieke Tekens'. Deze twee categorieën hangen onderling ook sterk samen met $r = .68$, $p < .05$, waardoor zij tevens samengevoegd kunnen worden tot een totaalscore voor de benoemsnelheid.

Resultaten

In Tabel 2 staan de beschrijvende statistieken van de gebruikte tests genoemd. Om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden, worden de verbanden onderzocht met behulp van Pearson's correlatiecoëfficiënt. In alle gevallen wordt een positief verband verwacht, waardoor eenzijdig getoetst wordt met een alfa van .05.

De totale accuratessescore van de FAT blijkt positief significant samen te hangen met lezen, $r = .46$, $p < .05$. Deze resultaten laten zien dat er sprake is van een matige samenhang tussen fonemisch bewustzijn en lezen. Tevens is gekeken of pseudowoorddecoding een grotere relatie heeft met fonemisch bewustzijn dan woorddecoding. Uit de resultaten komt naar voren dat zowel pseudowoorddecoding ($r = .57$, $p < .05$) als woorddecoding ($r = .34$, $p < .05$), significant positief correleert met fonemisch bewustzijn. Pseudowoorddecoding heeft hierbij een sterke samenhang met fonemisch bewustzijn en woorddecoding een matige samenhang. Deze resultaten laten zien dat pseudowoorddecoding een sterkere relatie heeft met fonemisch bewustzijn dan woorddecoding.

Om het verband tussen lezen en spelling te toetsen, worden de gecombineerde scores lezen en spelling gebruikt. Uit de resultaten blijkt dat er een verband bestaat tussen lezen en spelling. Dit is te zien aan een positief significant resultaat van $r = .68$, $p < .05$. Dit betekent dat er sprake is van een sterke correlatie. De tweede hypothese die getoetst wordt met betrekking tot spellen, is het positieve verband tussen spellen en het fonemisch bewustzijn. Ook hier worden de gecombineerde scores gebruikt. Duidelijk wordt dat het resultaat significant is, $r = .34$, $p < .05$. Hier is op basis van Cohen's criteria (1988) sprake van een matig verband.

Vervolgens wordt onderzocht of er een relatie bestaat tussen taalvaardigheden en de leesvaardigheden. Dit gebeurt door de verleden tijdstaak met de vaardigheid technisch lezen te vergelijken. Er is sprake van een matige samenhang tussen de variabelen taal en lezen, $r = .41$, $p < .05$. Naast de relatie tussen taal- en leesvaardigheden is tevens onderzocht of er een relatie bestaat tussen taalvaardigheden en het fonologisch bewustzijn. Deze laatste vaardigheid wordt gemeten aan de hand van de variabele fonemisch bewustzijn. Er blijkt sprake te zijn van een matige correlatie tussen taal en fonologisch bewustzijn, $r = .35$, $p < .05$.

Resultaten van het huidige onderzoek laten zien dat lezen positief significant samenhangt met de benoemsnelheid van stimuli, doordat $r = .48$, $p < .05$. Onderzocht wordt of de alfanumerieke benoemsnelheid een grotere voorspellende waarde heeft voor lezen dan niet-alfanumerieke benoemsnelheid. Resultaten laten zien dat de alfanumerieke benoemsnelheid significant samenhangt met lezen, met $r = .46$, $p < .05$. Ook bij de niet-alfanumerieke benoemsnelheid is er sprake van een positief verband, $r = .41$, $p < .05$. Beide correlaties zijn matig, maar de correlatie tussen alfanumeriek

benoemen en lezen is wel sterker dan het verband tussen niet-alfanumeriek benoemen en lezen. Tevens is gekeken naar de relatie tussen de benoemsnelheid en het fonemisch bewustzijn. Uit de resultaten komt naar voren dat de benoemsnelheid niet significant samenhangt met het fonemisch bewustzijn. Er wordt daarom onderscheid gemaakt tussen Foneem Weglating en Foneem Verwisseling. Tevens wordt onderscheid gemaakt tussen alfanumerieke benoemsnelheid en niet-alfanumerieke benoemsnelheid. De benoemsnelheid van alfanumerieke tekens hangt zwak positief significant samen met de accuratessescore bij Foneem Weglating met $r = .28, p < .05$, terwijl de benoemsnelheid van niet-alfanumerieke tekens juist zwak positief significant samenhangt met de accuratessescore bij Foneem Verwisseling, $r = .25, p < .05$.

De afzonderlijke voorspellende waarden voor lezen en fonemisch bewustzijn zijn apart onderzocht. Tot slot wordt met behulp van een multiple regressieanalyse de totaal voorspellende waarde onderzocht. Lezen wordt significant voorspeld op basis van verleden tijd, $r = .41, p < .05$. Vervolgens is daar het continu benoemen aan toegevoegd, wat een multiple correlatie van $r = .56, p < .05$ oplevert. Als derde variabele wordt spelling toegevoegd, waarna een multiple correlatie van $r = .72, p < .05$ ontstaat. Tot slot wordt de variabele fonemisch bewustzijn toegevoegd, wat een totale multiple correlatie van $r = .76, p < .05$ oplevert. Uit deze multiple regressie blijkt dat alle variabelen een significante toegevoegde voorspellende waarde hebben met een totaal verklaarde variantie van 58%. Ook voor fonemisch bewustzijn wordt de voorspellende waarde onderzocht. Het fonemisch bewustzijn is eerst voorspeld op basis van verleden tijd. Dit geeft een correlatie van $r = .35, p < .05$. Vervolgens is het technisch lezen toegevoegd, wat een multiple correlatie van $r = .50, p < .05$ geeft. Dit verklaart 25% van de variantie. Voor de voorspelling van fonemisch bewustzijn kan volstaan worden met de verleden tijd en het technisch lezen. De variabelen continu benoemen en spelling hebben geen significante toegevoegde voorspellende waarde.

Discussie

Deze studie is uitgevoerd om te onderzoeken hoe taalvaardigheden, spellingsvaardigheden en de benoemsnelheid in relatie staan met lezen en het fonemisch bewustzijn. Daarnaast is onderzocht of lezen en fonemisch bewustzijn onderling correleren. Het onderzoek is uitgevoerd met kinderen in de leeftijd van 9 tot en met 12 jaar oud uit de groepen 6 en 7 van twee verschillende basisscholen. Er zijn verschillende deelvragen en verwachtingen opgesteld om de onderzoeksvragen te beantwoorden.

Met betrekking tot de vraag of het fonemisch bewustzijn samenhangt met leesvaardigheden komt naar voren dat er, zoals verwacht, een matige, positieve samenhang tussen beide vaardigheden bestaat. Eerder onderzoek heeft aangetoond dat fonemisch bewustzijn een voorspellende waarde heeft voor de leesvaardigheden (Hulme et al., 2002; Pettigrew et al., 2009). Vervolgens is in deze relatie onderscheid gemaakt

tussen pseudowoorddecodering en woorddecodering. Uit huidig onderzoek is gebleken dat pseudowoorddecodering zoals verwacht een sterkere samenhang heeft met fonemisch bewustzijn dan woorddecodering. Deze resultaten komen overeen met bestaande literatuur. Thompson en Johanston (2000) hebben in hun onderzoek gevonden dat een hoog niveau van fonemisch bewustzijn en een hoge prestatie op het lezen van pseudoworden met elkaar geassocieerd zijn. Daarnaast komt uit de literatuur naar voren dat pseudowoorddecodering een grotere voorspellende waarde heeft dan woorddecodering, omdat bij pseudoworden herkenning vanuit het geheugen niet mogelijk is. Het kind wordt hierdoor gedwongen om ze volledig te decoderen (Braams, 2002).

Uit de onderzoeksresultaten komt naar voren dat er een positief verband is tussen de lees- en spellingsvaardigheden. Dit komt overeen met de gestelde verwachting. Ouellete (2010) geeft aan dat spelling een reflectie is van orthografische vaardigheden en hier ook door voorspeld kan worden. Daarnaast vindt Conrad (2008) dat er een verband bestaat tussen lezen en spellen en dat spellingsvaardigheden een voorspeller zijn voor lezen. In eerder onderzoek is al aangetoond dat betere orthografische en fonologische verwerking elkaar versterken bij het leren lezen (Sun-Alperin & Wang, 2009), wat de positieve samenhang tussen zowel lezen en spellen als tussen fonemisch bewustzijn en spellen in dit onderzoek kan verklaren. Verder blijkt, wat betreft de relatie tussen fonemisch bewustzijn en spellen, uit de resultaten dat een goed fonemisch bewustzijn samenhangt met goede spellingsvaardigheden. Dit komt overeen met de verwachting en eerdere onderzoeken. Muter en collega's (1997) hebben onderzocht dat het bewustzijn van fonemen niet alleen gerelateerd is aan lezen, maar in grotere mate ook aan spellen. Ook andere onderzoeken hebben aangetoond dat fonemisch bewustzijn belangrijk is voor de ontwikkeling van spellingsvaardigheden (Hulme et al., 2002; Lervåg & Hulme, 2010; Muter et al., 1997; Vellutino et al., 2004). Dit betekent dat het van belang is om de ontwikkeling van het fonemisch bewustzijn te stimuleren zodat de spellingsvaardigheden, en daarmee ook de leesvaardigheden, bevorderd worden.

Tevens is gekeken naar de relatie tussen taal, gemeten door de verleden tijdstaak, en lezen. Uit de resultaten komt naar voren dat er een matig positief verband bestaat tussen taal- en leesvaardigheden. Dit komt overeen met de gestelde verwachting. Uit eerder onderzoek is gebleken dat er een relatie is tussen taal en lezen (Catts et al., 2002; Joanisse et al., 2000; Rispens, 2004; Rispens et al., 2004). Bij zwakke lezers blijkt sprake te zijn van een ontwikkelingsachterstand met betrekking tot syntactische structuren en de inflectionele morfologie. Dit zorgt voor belemmeringen in het grammaticaal bewustzijn (Bryant, Nunes, & Bindman, 1998). Deze taalproblemen hebben slechtere leesprestaties tot gevolg. Naarmate de taalprestaties variëren, beïnvloedt dit in dezelfde richting de leesprestaties. Bij de participanten uit het huidige

onderzoek is er sprake van grammaticaal bewustzijn. Echter, jongere kinderen beschikken hier nog niet over, aangezien er nog geen grammaticale instructie heeft plaatsgevonden. Vervolgonderzoek dient uit te wijzen wat bij deze kinderen een verklaring vormt voor de relatie tussen taal- en leesvaardigheden. Ook is in het huidige onderzoek de relatie tussen taal en het fonologisch bewustzijn onderzocht. Uit de resultaten komt, zoals verwacht, een matige, positieve samenhang naar voren. Onderzoekers veronderstellen dat bij kinderen met taalproblemen sprake is van een beperking binnen het fonologische korte termijn geheugen. De fonologische representaties blijken niet goed ontwikkeld te zijn. De kwaliteit van deze representaties vormt een bepalende factor voor de linguïstische vaardigheden van het kind (Maillart, Schelstraete, & Hupet, 2004). In de toekomst zou het afnemen van een geheugentest kunnen uitwijzen of deze verklaring van toepassing is in het huidige onderzoek.

Op basis van de resultaten kan met betrekking tot de relatie tussen benoemsnelheid en fonemische vaardigheden geconcludeerd worden dat benoemsnelheid een geen significante voorspeller is van de fonemische vaardigheden. Wel is er sprake van een relatie tussen de afzonderlijke subtests van het fonemisch bewustzijn en de benoemsnelheid. Deze samenhang is echter zeer zwak en de benoemsnelheid verklaart slechts voor een zeer klein deel de mate van goede of minder goede fonemische vaardigheden. Dit komt overeen met onderzoek van Swanson en collega's (2003). Zij hebben een meta-analyse uitgevoerd van verschillende studies waarbij gekeken is naar de correlaties tussen de benoemsnelheid en het fonologisch bewustzijn en een bescheiden correlatie is gevonden. De huidige resultaten komen overeen, maar een kanttekening is dat Swanson en collega's (2003) naar het fonologisch bewustzijn hebben gekeken en in dit onderzoek is specifiek naar het fonemisch bewustzijn gekeken. Wat betreft de relatie tussen de benoemsnelheid en het lezen laten de resultaten zien dat er sprake is van een sterke positieve samenhang, wat overeenkomt met de bestaande literatuur (Denckla & Rudel, 1974; Wolf & Bowers, 1999). Er is wel een verschil gevonden tussen alfanumeriek en niet-alfanumeriek benoemen. De benoemsnelheid van alfanumerieke tekens hangt sterk significant samen met het technisch lezen, terwijl de benoemsnelheid van niet-alfanumerieke tekens matig significant samenhangt met technisch lezen. Om deze reden kan geconcludeerd worden dat het benoemen van alfanumerieke stimuli een grotere voorspellende waarde heeft voor lezen dan het benoemen van niet-alfanumerieke stimuli. Deze resultaten komen overeen met bestaande literatuur. Savage en collega's (2007) hebben in hun onderzoek gevonden dat alfanumeriek benoemen een grotere voorspellende waarde heeft voor lezen dan niet-alfanumeriek benoemen. Dit wordt verklaard doordat er bij het benoemen van alfanumerieke stimuli geen vertalingsstap van een visuele stimulus naar een woord nodig

is, welke wel nodig is bij het benoemen van niet-alfanumerieke stimuli (Indefrey & Levelt, 2004; Johnson et al., 1996; Van den Bos et al., 2008).

De voorspellende waarden voor lezen en voor het fonemisch bewustzijn zijn afzonderlijk van elkaar bekeken. De totale voorspellende waarde is echter ook van belang. Uit de resultaten blijkt dat verleden tijd, continu benoemen, spelling en fonemisch bewustzijn allen significante voorspellers voor lezen zijn, waarbij spelling de grootste voorspellende waarde heeft. Daarnaast is de totale voorspellende waarde voor fonemisch bewustzijn bekeken. Uit deze resultaten blijkt dat verleden tijd en lezen een significante voorspellende waarde hebben. Continu benoemen en spelling hebben voor fonemisch bewustzijn geen toegevoegde voorspellende waarde. Dit resultaat is in strijd met de bevindingen van de afzonderlijke waarden in dit onderzoek en met eerder uitgevoerde onderzoeken. Voor continu benoemen is er gevonden dat dit wel samenhangt met fonemisch bewustzijn (Swanson, Trainin, Necochea & Hammil, 2003). Ook voor spelling blijkt uit eerdere onderzoeken (Lervåg & Hulme, 2010; Vellutino et al., 2004; Hulme et al., 2002; Muter et al., 1997) dat er wel een positief verband is met fonemisch bewustzijn. Een mogelijke verklaring voor het ontbreken van een significante toegevoegde voorspellende waarde van continu benoemen en spelling zou kunnen zijn dat de samenhang er wel is, maar dat de invloed van verleden tijd en lezen van groter belang is. De invloed van de totale variabelen dient echter in de toekomst verder onderzocht te worden. Bovenstaande resultaten betekenen dat er bij onderzoek naar lezen met vier aanvullende waarden rekening gehouden moet worden. Voor fonemisch bewustzijn geldt dit voor twee waarden.

De uitkomsten van dit onderzoek kunnen van belang zijn voor het diagnosticeren van leesproblemen. Bij de interpretatie van de resultaten dient echter wel rekening gehouden te worden met enkele beperkingen van het onderzoek. De FAT, waarmee het fonemisch bewustzijn gemeten is, heeft meer validatie nodig met betrekking tot de normering. De testafname, manier van scoren en de dataverzameling zijn echter allen op dezelfde wijze gegaan en daarmee is wel consequent gehandeld, wat bijdraagt aan de betrouwbaarheid. Een tweede punt betreft de steekproefgrootte en het feit dat deze select verkregen is. Er zijn enkel participanten uit dezelfde stad en uit dezelfde groepen bij dit onderzoek betrokken, wat de generalisatie van het onderzoek beperkt maakt. Bovendien hebben enkel kinderen aan het onderzoek deelgenomen van wie de ouders toestemming hebben gegeven. Hierbij bestaat de mogelijkheid dat ouders hun kinderen vanwege slechte leesvaardigheid niet hebben laten meedoen aan het onderzoek, waardoor de steekproef niet representatief is. Dit is echter niet bekend. Aanbevolen wordt om dit onderzoek te herhalen met bovengenoemde punten aangepast en waarbij rekening gehouden wordt met achtergrondgegevens van de participanten, zoals de sociaal economische status, intelligentie of diagnoses voor leer- of gedragsproblemen.

In dit onderzoek is aangetoond dat de fonemische vaardigheden positief samenhangen met de leesvaardigheden van een kind. Dit houdt in dat wanneer er op de FAT een lage score behaald wordt, dit een indicatie geeft van eventuele problemen in de leesvaardigheden. De FAT is hiermee een handig en, vergeleken met bestaande tests, een verkort instrument bevonden waarmee leesproblemen gesignaleerd kunnen worden en waarop geïntervenieerd kan worden. Daarnaast zijn in dit onderzoek belangrijke bevindingen naar voren gekomen wat betreft het lezen. Leesvaardigheden kunnen niet alleen voorspeld worden door leestests, maar ook door vaardigheden op gebied van spelling, verleden tijd en de benoemsnelheid. Deze aspecten hangen positief samen met de leesvaardigheden. Dit houdt in dat in het onderwijs niet alleen gelet moet worden op oefening en verbetering van lezen, maar dat ook de vaardigheden op het gebied van spelling, verledentijdsinflectie en benoemsnelheid een grote rol spelen in het leesproces. Ook in onderzoek naar de voorschoolse voorspellers van leesproblemen moeten deze aspecten meegenomen worden, aangezien zij een indicatie kunnen geven van de prestaties op leesgebied.

Referenties

- Apel, K. (2011). What is orthographic knowledge? *Language, Speech & Hearing Services in Schools, 42*, 592-603. doi:10.1044/0161-1461(2011/10-0085)
- Bos, K. P. van den (2005). Lezen moet doorgaan (oratie 2005). Groningen: Stichting Kinderstudies (ISBN 90-5963-021-1). Onder dezelfde titel verschenen in *Tijdschrift voor Orthopedagogiek, 2006, 45*, 265-275.
- Bos, K. P. van den, & Lutje Spelberg, H. C. (2007). *Continu Benoemen en Woorden Lezen (CB&WL)*. Amsterdam: Boom test uitgevers.
- Bos, K. P. van den, Lutje Spelberg, H. C., & Groot, B. J. A. de (2008). Fonemische Analyse Test (FAT). *Verantwoording en handleiding*. Amsterdam: Pearson.
- Bos, K. P. van den, Lutje Spelberg, H. C., & Groot, B. J. A. de (in druk). *Fonemische Analyse Test (FAT)*. Amsterdam: Pearson.
- Bos, K. P. van den, Lutje Spelberg, H. C., Scheepsmma, A. J. M., & Vries, J. R. de (1994). *De Klepel vorm A en B. Een test voor de leesvaardigheid van pseudowoorden. Verantwoording, handleiding, diagnostiek en behandeling*. Nijmegen: Berkhout
- Braams, T. (2002). De zin van onzinwoorden; het gebruik van pseudowoorden bij de signalering, de diagnostiek en de behandeling van dyslexie. *Tijdschrift voor Remedial Teaching, 2*, 5-9. Geraadpleegd op http://www.tbraams.nl/pdf/De_zin_van_onzinwoorden.pdf
- Brus, B. T., & Voeten, M. J. M. (1979). *Een-Minuut-Test vorm A en B. Schoolvorderingentest voor de technische leesvaardigheid, bestemd voor groep 4 tot en met 8 van het basisonderwijs. Verantwoording en Handleiding*. Nijmegen: Berkhout
- Bryant, P., Nunes, T., & Bindman, M. (1998). Awareness of language in children who have reading difficulties: Historical comparisons in a longitudinal study. *Child Psychology & Psychiatry & Allied Disciplines, 39*, 501-510. doi:10.1111/1469-7610.00346
- Cain, K. (2007). Syntactic awareness and reading ability: Is there any evidence for a special relationship? *Applied Psycholinguistics, 28*, 679-694. doi:10.1017/S0142716407070361
- Caravolas, 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. doi:10.1006/jmla.2000.2785
- Carroll, J. M., Snowling, M. J., Hulme, C., & Stevenson, J. (2003). The development of phonological awareness in preschool children. *Developmental Psychology, 39*, 913-923. doi:10.1037/0012-1649.39.5.913
- Catts, H. W., Fey, M. E., Tomblin, J. B., & Zhang, X. (2002). A longitudinal investigation of reading outcomes in children with language impairments. *Journal of Speech,*

- Language and Hearing Research*, 45, 1142-1157. doi:1092-4388/02/4506-1142
- Catts, H. W., Gillispie, M., Leonard, L. B., Kail, R. V., & Miller, C. A. (2002). The role of speed processing, rapid naming, and phonological awareness in reading achievement. *Journal of Learning Disabilities*, 35, 509-524.
doi:10.1177/00222194020350060301
- Conrad, N. J. (2008). From reading to spelling and spelling to reading: Transfer goes both ways. *Journal of Educational Psychology*, 100, 869-878.
doi:10.1037/a0012544
- Conti-Ramsden, G., Botting, N., & Faragher, B. (2001). Psycholinguistic markers for Specific Language Impairment (SLI). *Journal of child psychology and psychiatry and allied disciplines*, 42, 741-748. doi:10.1111/1469-7610.00770
- Conti-Ramsden, G., & Durkin, K. (2007). Phonological short-term memory, language and literacy: Developmental relationships in early adolescence in young people with SLI. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 48, 147-156. doi:10.1111/j.1469-7610.2006.01703.x
- Denckla, M. B., & Rudel, R. G. (1976). Rapid 'automatized' naming (R.A.N.): Dyslexia differentiated from other learning disabilities. *Neuropsychologia*, 14, 417-479.
doi:10.1016/0028-3932(76)90075-0
- Ehri, L.C. (1991). Development of the ability to read words. In: R. Barr, M.L. Kamil, P.B. Mosenthal & P.D. Pearson (Eds.). *Handbook of Reading Research*. Volume II (pp 383-417). Whiteplains, NY: Longman.
- Ehri, L. C. (1995). Phases of development in learning to read words by sight. *Journal of Research in Reading*, 18, 116-125. doi:10.1111/j.1467-9817.1995.tb00077.x
- Ehri, L. C., & McCormick, S. (1998). Phases of word learning: Implications for instruction with delayed and disabled readers. *Reading and Writing Quarterly: Overcoming Learning Difficulties*, 14, 135-163. doi:10.1080/1057356980140202
- Evers, A., Braak, M. S. L., Frima, R. M., & Vliet-Mulder, J. C. van (2009-2011). *COTAN Documentatie*. Amsterdam: Boom test uitgevers.
- Golder, C., & Eme, E. (2005). Word-reading and word-spelling styles of French beginners: Do all children learn to read and spell in the same way? *Reading and Writing*, 18, 157-188. doi:10.1007/s11145-004-6409-8
- 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.
doi:10.1006/jecp.2002.2670
- Indefrey, P., & Levelt, W. J. M. (2004). The spatial and temporal signatures of word production components. *Cognition*, 92, 101-144.
doi:10.1016/j.cognition.2002.06.001

- 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. doi:10.1006/jecp.1999.2553
- Johnson, C. J., Paivio, A., & Clark, J. M. (1996). Cognitive components of picture naming. *Psychological Bulletin*, 120, 113-139. doi:10.1037/0033-2909.120.1.113
- Lervåg, A., & Hulme, C. (2010). Predicting the growth of early spelling skills: Are there heterogeneous developmental trajectories? *Scientific Studies of Reading*, 14, 485-513. doi:10.1080/10888431003623488
- Maillart, C., Schelstraete, M., & Hupet, M. (2004). Phonological representations in children with SLI: A study of French. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 47, 187-198. doi:10.1044/1092-4388(2004/016)
- McBride-Chang, C., Wagner, R. K., & Chang, L. (1997). Growth modeling of phonological awareness. *Journal of Educational Psychology*, 89, 621-630. doi:10.1037/0022-0663.89.4.621
- Muter, V., Hulme, C., Snowling, M., & Taylor, S. (1997). Segmentation, not rhyming, predicts early progress in learning to read. *Journal of Experimental Child Psychology*, 65, 370-396. doi:10.1006/jecp.1996.2365
- Ouellette, G. (2010). Orthographic learning in learning to spell: The roles of semantics and type of practice. *Journal of Experimental Child Psychology*, 107, 50-58. doi:10.1016/j.jecp.2010.04.009
- Pettigrew, J., Chappell, J., Stephens, T., & Kinnison, L. (2009). Educational diagnosticians' understanding of phonological awareness, phonemic awareness, and reading fluency. *Assessment for Effective Intervention*, 35, 24-33. doi:10.1177/1534508409331653
- Reese, E., Suggate, S., & Schaughency, E. (2011). The contribution of age and reading instruction to oral narrative and pre-reading skills. *First Language*, 31, 379-403. doi:10.1177/0142723710395165
- Rispens, J. E. (2004). *Syntactic and phonological processing in developmental dyslexia*. Rijksuniversiteit Groningen: Academisch Proefschrift.
- Rispens, J. E., & Bree, E. de. (2010). Past tense productivity in Dutch children with SLI: The role of phonology. In K. Franich, K.M. Iserman, and L.L. Keil (eds). BUCLD 34: Proceedings of the 34th annual Boston University Conference on Language Development. Somerville: Cascadilla Press. pp. 327-338.
- 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. doi:10.1016/j.jneuroling.2003.09.001

- Savage, R., Pillay, V., & Melidona, S. (2007). Deconstructing rapid automatized naming: Component processes and the prediction of reading difficulties. *Learning and Individual Differences, 17*, 129-146. doi:10.1016/j.lindif.2007.04.001
- Schatschneider, C., Carlson, C. D., Francis, D. J., Foorman, B. R., & Fletcher, J. M. (2002). Relationship of rapid automatized naming and phonological awareness in early reading development: Implications for the Double-Deficit Hypothesis. *Journal of Learning Disabilities, 35*, 245-256. doi:10.1177/002221940203500306
- Sun-Alperin, M. K., & Wang, M. (2009). Cross-language transfer of phonological and orthographic processing skills from Spanish L1 to English L2. *Reading and Writing, 24*, 591-614. doi:10.1007/s11145-009-9221-7
- Swanson, H. L., Trainin, G., Necochea, D. M., & Hammil, D. D. (2003). Rapid naming, phonological awareness, and reading: A meta-analysis of the correlation evidence. *Review of Educational Research, 73*, 407-440, doi:10.3102/00346543073004407
- Thompson, G. B., & Johanston, R. S. (2000). Are nonword and other phonological deficits indicative of a failed reading process? *Reading and Writing, 12*, 63-97.
Geraadpleegd op <http://www.springerlink.com.proxy.library.uu.nl/content/h341238g00n0987w/fulltext.pdf>
- 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. doi:10.1046/j.0021-9630.2003.00305.x
- Vos, T. de, & Veen, M. van (2000). *DLE-test Spellen Zinnen*. Leeuwarden: Eduforce.
- Warmington, M., & Hulme, C. (2012). Phoneme awareness, visual-verbal paired-associate learning, and rapid automatized naming as predictors of individual differences in reading ability. *Scientific Studies of Reading, 16*, 45-62.
doi:10.1080/10888438.2010.534832
- Wimmer, H., Mayringer, H., & Landerl, K. (2000). The Double-Deficit Hypothesis and difficulties in learning to read a regular orthography. *Journal of Educational Psychology, 92*, 668-680. doi:10.1037//0022-0663.92.4.668
- Wolf, M., & Bowers, P. G. (1999). The Double-Deficit Hypothesis for the developmental dyslexias. *Journal of Educational Psychology, 91*, 415-438. doi:10.1037/0022-0663.91.3.415

Tabel 1

Beschrijvende statistieken van leerlingen voor school, groep en leeftijd

	School 1 (<i>n</i> = 28)		School 2 (<i>n</i> = 19)	
	Groep 6	Groep 7	Groep 6	Groep 7
<i>n</i> per groep	5	23	0	19
<i>n</i> totaal	47			
<i>M</i> leeftijd in maanden (<i>SD</i>)	120.60 (4.78)	132.35 (5.97)	0	131.53 (5.67)
<i>M</i> leeftijd in maanden per school (<i>SD</i>)	130.25 (7.31)		131.53 (5.67)	
<i>M</i> leeftijd in maanden totaal (<i>SD</i>)	130.77 (6.66)			

Tabel 2

Beschrijvende statistieken voor lezen, spelling, verleden tijd, continu benoemen en FAT subtests

	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>n</i>	Minimum	Maximum
EMT (standaardscore, max=19)	9.74	3.37	47	1	18
Klepel (standaardscore, max=19)	10.17	2.66	47	4	16
Lezen totaal (EMT+Klepel, max=38)	19.91	5.71	47	6	32
O3K (% correct)	93.20	6.89	48	64	100
DLE (% correct)	78.49	11.77	48	50	98
Spelling totaal (O3K+DLE)	171.69	16.31	48	118	198
Verleden tijdstaak (ruwe score, max=20)	16.72	2.88	47	8	20
Alfanumeriek (aantal goed per sec.)	4.10	.74	47	2.12	5.56
Nonalfanumeriek (aantal goed per sec.)	2.40	.40	47	1.48	3.25
Totaal (aantal goed per sec.)	6.50	1.05	47	3.60	8.55
FAT Weglating (max=12)	10.06	1.29	47	7	12
FAT Verwisseling (max=12)	8.62	2.02	47	3	12
FAT Totaal (max=24)	18.68	2.70	47	10	23