
**Taalontwikkeling bij peuters:
de samenhang tussen foneemidentificatie, verbaal
werkgeheugen en woordenschat bij 2- en 3-jarigen**

Masterthesis

Taalontwikkeling bij peuters: de samenhang tussen foneemidentificatie, verbaal werkgeheugen en woordenschat bij 2- en 3-jarigen

Universiteit Utrecht, Faculteit Sociale Wetenschappen

Master Orthopedagogiek, werkveld Leerlingenzorg

Student: V. van Dam (3215202)

Begeleider: Dr. J. Verhagen

2^e begeleider: Dr. H. Mulder

Datum: Juni 2011

**Taalontwikkeling bij peuters:
de samenhang tussen foneemidentificatie, verbaal werkgeheugen en woordenschat
bij 2- en 3-jarigen**

V. van Dam (3215202), Universiteit Utrecht, 2011

Voorwoord

Voor u ligt de scriptie over een onderzoek naar de samenhang tussen foneemidentificatie, verbaal werkgeheugen en woordenschat bij twee- en driejarige peuters. Met deze scriptie sluit ik de master Orthopedagogiek, richting leerlingenzorg, aan de Universiteit Utrecht af.

Altijd al geïnteresseerd in taal en een bachelorscriptie over rekenen, deed mij doen besluiten deze scriptie over taal te schrijven. Deze scriptie heeft mij veel tijd en ergernissen gekost, maar het was ook een enorme leerervaring. Ik heb het hele proces (van participantenwerving tot literatuurlijst) zelf mogen uitvoeren. En de reacties van de peuters (de een zo stil als een muis, de ander helemaal op zijn gemak) maakten alles weer goed.

Graag wil ik mijn begeleiders, Josje en Hanna, bedanken voor hun hulp. Ik heb het schrijven van deze scriptie als een drukke tijd ervaren, maar ook zij hebben veel werk verricht. Zo hebben zij niet alleen al mijn stukken van zeer bruikbaar commentaar voorzien, maar ook databestanden gemaakt, trainingen georganiseerd en materiaal gemaakt. En ondanks tientallen mailtjes met vragen of opmerkingen van mij, bleven zij altijd even lief. Ook grote dank voor de kinderdagverblijven Marimba, Kraaienest en Kwetternest, voor hun medewerking aan dit onderzoek (en natuurlijk de betrokken ouders en peuters). Ook wil ik mijn stageplek (IJsselgroep) bedanken voor hun flexibele houding als ik weer eens een dag peuters moest testen. Daarnaast bedank ik mijn vriendinnen, met wie ik kon denken over de thesis en die mijn teksten van commentaar hebben voorzien. Ten slotte bedank ik mijn familie, die mijn geklaag hebben willen aanhoren, mij klussen uit handen hebben genomen en mij vooral altijd hebben gesteund.

Veronique van Dam

Juni 2011

Samenvatting

Diverse studies hebben relaties gevonden tussen woordenschat, verbaal werkgeheugen en/of fonologische verwerking bij kinderen. Er zijn echter geen onderzoeken bekend die ook foneemidentificatie als maat voor fonologische verwerking hebben meegenomen of kijken naar verschillen tussen twee leeftijdsgroepen van peuters. Het eerste doel van dit onderzoek is kijken naar de samenhang tussen foneemidentificatie, verbaal werkgeheugen en woordenschat bij twee- en driejarige peuters in Nederland. Daarnaast zal een vergelijking tussen deze twee leeftijdsgroepen gemaakt worden. In dit onderzoek zijn 24 tweejarige en 78 driejarige peuters, individueel, op drie taalvaardigheden getest: foneemidentificatie, verbaal werkgeheugen en woordenschat. Door middel van correlatieanalyses is de relatie tussen de drie variabelen onderzocht. Uit de resultaten blijkt dat er op tweejarige leeftijd een positieve relatie bestaat tussen foneemidentificatie en verbaal werkgeheugen, tussen foneemidentificatie en woordenschat en tussen verbaal werkgeheugen voor ‘niet-woordachtige’ woorden en foneemidentificatie. Op driejarige leeftijd bestaat er een positieve relatie tussen verbaal werkgeheugen voor ‘woordachtige’ woorden en foneemidentificatie. Bij beide groepen bestaan positieve relaties tussen verbaal werkgeheugen en woordenschat en tussen verbaal werkgeheugen voor woordachtige woorden en woordenschat. Deze resultaten laten zien dat taalvaardigheden al op jonge leeftijd met elkaar samenhangen. Echter, de specifieke samenhangen die gevonden worden, lijken leeftijdsafhankelijk.

Kernwoorden: foneemidentificatie, verbaal werkgeheugen, woordenschat, peuters.

Summary

Several studies have found a relationship between vocabulary, verbal working memory and/or phonological processing in children. However, no studies have looked at phoneme identification as an indicator of phoneme processing or the role of age in toddlers. The first aim of this study is to investigate the relationship between phoneme identification, verbal working memory and vocabulary of two and three year old toddlers in the Netherlands. Furthermore, a comparison of the relationships between the two groups of age is made. In this study, 24 two-year-old and 78 three-year-old toddlers were tested individually on three language skills: phoneme identification, verbal working memory and receptive vocabulary. Using correlational analysis, the relationships between the three variables were examined. For

the two-year olds, the results show a significant positive relationship between phoneme identification and verbal working memory, between phoneme identification and vocabulary and between verbal working memory non-wordlike and phoneme identification. These results are not the case for the three year olds, who show a significant positive relationship between verbal working memory wordlike and phoneme identification. Both groups show significant positive relationships between verbal working memory and vocabulary and between verbal working memory wordlike and vocabulary, in line with earlier studies. These results show that these language skills, even at this young age, are correlated. However, the specific relations seems to be age dependent.

Keywords: phoneme identification, verbal working memory, vocabulary, toddlers.

1. Theoretische inleiding

De taalontwikkeling en -verwerving van kinderen begint al op vroege leeftijd en de eerste drie jaren zijn hierin een sensitieve periode. Taalvaardigheid speelt dan ook een rol in en is van belang voor de ontwikkeling van bijvoorbeeld spellen, schrijven, intelligentie, rekenen en sociale vaardigheden (Linebarger & Vaala, 2010). Het niveau van de taalontwikkeling rond de leeftijd van twee à drie jaar wordt gezien als belangrijke voorspeller voor later schoolsucces (Leseman, 2002; Ministerie van Onderwijs, Cultuur & Wetenschap (OC&W), 2007; Ploeg, Van der Lanting, & Verkerk, 2007). In de taalontwikkeling zijn vier grote fasen te onderscheiden. Dit betreffen de prelinguale, vroeglinguale, differentiatie- en voltooiingsfase (Goorhuis-Brouwer & Schaerlaekens, 2000). Er bestaat echter een grote variatie tussen kinderen in de snelheid waarmee zij taalvaardigheden bereiken (Gillis & Schaerlaekens, 2000; Zink & Lejaegere, 2002).

Als indicator voor de taalontwikkeling wordt dikwijls gekeken naar de woordenschat van kinderen. Om over goede taalvaardigheden te beschikken, is onder andere een goede woordenschat van belang. Woordenschat voorspelt bijvoorbeeld het leren lezen, maar speelt ook een centrale component in intelligentietests (Bornstein, Putnick, & De Houwer, 2006). Woordenschat verwijst naar het aantal woorden dat iemand receptief en productief tot zijn beschikking heeft (De Boer, 1997). Woorden maken het mogelijk om gedachten en ideeën zowel mondeling als schriftelijk over te brengen. Eveneens zijn woorden nodig voor het begrijpen van geschreven en gesproken taal (Nederlandse Taalunie, 2011). Gedurende de differentiatiefase van de taalontwikkeling, tussen de leeftijd van twee en vijf jaar, is er een sterke groei van de productieve woordenschat (Justice, Invernizzi, Geller, Sullivan, &

Welsch, 2005). Op driejarige leeftijd heeft een kind meer woorden tot zijn beschikking dan op tweejarige leeftijd (Recorla, Mirkak, & Singh, 2000). De receptieve woordenschat ontwikkelt zich eerder, sneller en met meer individuele variatie dan de productieve woordenschat (Kievit, Tak, & Bosch, 2008). Diverse onderzoeken laten zien dat woordenschat belangrijk is in de taalontwikkeling en de belangrijkste factor voor tekstbegrip (Snow, 2006). Ouellette (2006) stelt dat receptieve woordenschat belangrijk is bij woordherkenning en decoderen en deze vaardigheden zijn van belang om te kunnen lezen. Ouellette en Fraser (2009) vinden hetzelfde resultaat en vermelden hierbij dat slechte lezers de context kunnen gebruiken om beter te lezen. Wanneer zij de beschikking hebben over meer woorden, kunnen zij deze in de context herkennen en daardoor beter lezen.

Stokes en Klee (2009) vinden dat nonwoordrepetitie de beste voorspeller is voor de ontwikkeling van de woordenschat op tweejarige leeftijd. Eenzelfde soort relatie vinden Hoff, Core, en Bridges (2008) bij kinderen onder de twee jaar. De mate waarin kinderen nonsenswoorden kunnen herhalen, maakt deel uit van de variantie in hun scores op woordenschat. Ook blijkt uit onderzoek dat wanneer een kind niet goed presteert op een nonsenswoordtaak dit een indicator is voor dyslexie op latere leeftijd, wanneer het kind ouder is en leert lezen en schrijven (Joanisse, Manis, Keating, & Seidenberg, 2000).

Gathercole (2006) vindt eveneens dat het leren van nieuwe woorden sterk gerelateerd is aan de vaardigheid om nonsenswoorden te herhalen, een maat voor het verbale werkgeheugen. Het verbale werkgeheugen betreft een cognitieve functie voor de tijdelijke opslag van verbale informatie (Baddeley, 2003). Bij het leren van woorden en het herhalen van nonsenswoorden wordt gebruik gemaakt van het verbale werkgeheugen, beiden vereisen verbale opslag. Om nonsenswoorden te herhalen is het nodig om de klanken waaruit het woord bestaat voor een korte periode vast te houden. Deze klanksequenties kunnen niet uit het lange termijngeheugen opgehaald worden, omdat het om niet-bestaande woorden gaat. Echter, de mate waarin het verbale werkgeheugen is ontwikkeld, bepaalt niet alleen de taalvaardigheid van een kind; daar spelen ook andere processen een rol in. Auditieve verwerking, fonologische verwerking en spraak-motoriek verwerking blijken eveneens bij te dragen aan de relatie tussen nonwoordrepetitie en woordenschat. Geconcludeerd wordt dat het leren van woorden sterk bepaald wordt door het verbale werkgeheugen, vooral op jonge leeftijd (Gathercole, 2006). De relatie tussen het verbale werkgeheugen en woordenschat is het sterkst tijdens de eerste fases van de taalontwikkeling, met name tussen de leeftijd van

vier en zes jaar. Op achtjarige leeftijd is deze relatie zelfs niet significant meer (Gathercole, Tiffany, Briscoe, Thorn, & ALSPAC, 2005).

Er is al veel onderzoek gedaan naar de rol van het verbale werkgeheugen op taalontwikkeling. Zo vinden Laws en Gunn (2004) dat het verbale werkgeheugen als voorspeller werkt voor het begrijpen van taal bij kinderen met het syndroom van Down. Wanneer naar een groep zich 'normaal' ontwikkelende kinderen van twee tot en met vier jaar gekeken wordt, blijkt logischerwijs dat de drie- en vierjarigen beter presteren op een nonsenswoordentaak dan de groep twee- en driejarigen. Eveneens valt dan te zien dat er bij de groep twee- en driejarigen meer variatie in prestatie bestaat. Dit betekent dat er op jongere leeftijd nog veel verschillen tussen kinderen bestaan wat betreft hun verbale werkgeheugen. Ten slotte correleren de scores van de nonwoordrepetitietask in een studie van Roy en Chiat (2004) significant met scores op een test welke de receptieve woordenschat meet.

Gupta en Tisdale (2006) verklaren de relatie tussen het herhalen van nonsenswoorden en het verbale werkgeheugen als volgt: na het aanbieden van het nonsenswoord wordt dit woord, of delen ervan, in het verbale werkgeheugen vastgehouden. Vervolgens kan het kind deze kennis uit het verbale werkgeheugen opdiepen en de sublexicale representaties van het nonsenswoord in de juiste volgorde reproduceren. Wanneer een kind het nonsenswoord herhaaldelijk op de juiste manier krijgt aangeboden en reproduceert, zal dat woord, wanneer het is opgeslagen in het lange termijngeheugen, op een later tijdstip door het kind worden herkend: het kind heeft dan een nieuw woord geleerd. Bovenstaande onderzoeken geven dan wel een relatie aan, maar dit betekent niet dat er sprake is van causaliteit. Het is mogelijk dat een goed verbaal werkgeheugen leidt tot een grotere woordenschat, maar evengoed is mogelijk dat een rijke woordenschat helpt om nieuwe woorden te verwerven (Baddeley, 2003).

Om te komen tot het onthouden van lexicale of sublexicale kennis in het geheugen, is het eerst van belang om verschillende fonemen goed te verwerken. Fonologische vaardigheden ontstaan al vroeg in de ontwikkeling. Vanaf vier tot acht weken na de geboorte zijn kinderen al in staat om spraakklanken te discrimineren. Peuters van 27 tot 35 maanden kunnen discrimineren tussen woorden met verschillende fonemen. Dit kunnen zij beter bij woorden die al bekend zijn, dan bij woorden die nog geleerd moeten worden. Ook presteren deze peuters op deze taak beter dan peuters van 20 tot 24 maanden (Tan & Schafer, 2005). Hiermee samen hangt fonologisch bewustzijn, eveneens een belangrijke component bij het leren lezen. Fonologisch bewustzijn is de vaardigheid en het begrip om spraakklanken te

verwerken en manipuleren. Dit is dus een veel bewuster proces dan fonologische verwerking, waarbij het gaat om het onderscheiden en opslaan van spraakklanken. Jarrold, Thorn, en Stephens (2009) geven een verklaring voor de relatie tussen het verbale werkgeheugen en de taak om nieuwe woorden te leren. Volgens deze auteurs is een accurate fonologische representatie in het geheugen nodig om klanken te onderscheiden en daaraan een object te koppelen. Echter, het gaat in dit onderzoek om geschreven taal. Ander onderzoek wijst uit dat kinderen die beter fonemen kunnen onderscheiden, beter presteren wanneer zij nonsenswoorden moeten herhalen (Masterson, Laxon, Carnegie, Wright, & Horslen, 2005). Windfuhr en Snowling (2001) laten in hun studie zien dat het fonologisch bewustzijn een sterkere voorspeller voor woordherkenning is, dan het verbale werkgeheugen. Ook vermelden zij dat fonologisch bewustzijn de beste voorspeller voor het leren lezen betreft, waarmee fonologisch bewustzijn dus een belangrijke vaardigheid in de taal- en leesontwikkeling is. In lijn met onderzoek van Windfuhr en Snowling (2001), vinden Lonigan, Anthony, Phillips, Purpura, Wilson, en McQueen (2009) in hun onderzoek een verband tussen aan lezen gerelateerde vaardigheden, met in het bijzonder woordenschat en fonologische verwerking, bij twee- tot en met vijfjarige kinderen. Aan de hand van deletie- en suppletietesten voor de mate van fonologische verwerking, vinden zij een sterker verband op vier- en vijfjarige leeftijd dan op twee- en driejarige leeftijd. In onderzoek van Gibbs (2004) wordt een stijging van de woordenschat met de leeftijd geassocieerd met een beter fonologisch bewustzijn. Dit onderzoek is uitgevoerd bij kinderen in de leeftijd van vijf tot en met zeven jaar. Wanneer door middel van regressieanalyses gekeken wordt naar de rol van het verbaal werkgeheugen, valt te zien dat de scores van zowel verbaal werkgeheugen als woordenschat ieder individueel bijdragen aan de variantie in de scores op fonologisch bewustzijn.

Uit voorgaand onderzoek blijkt dat er diverse verbanden tussen taalvaardigheden zijn onderzocht en gevonden. Echter, dit betreffen veelal onderzoeken bij populaties met stoornissen, oudere kinderen en nauwelijks vergelijkingen tussen verschillende leeftijdsgroepen. Hoewel er al wel het een en ander bekend is over de relatie tussen verbaal werkgeheugen en woordenschat bij jonge kinderen, is nog niet gekeken naar de rol van fonologische verwerking. Fonologische verwerking bij jonge kinderen kan gemeten worden met foneemidentificatie. Foneemidentificatietaken meten iemands vaardigheid om te bepalen welk foneem is waargenomen, bijvoorbeeld een `\b` in een lettergreep als `\ba` of een `\d` in een lettergreep als `\da`. Net als bij veel taken die fonologisch bewustzijn meten, gaat het hierbij om een fonologisch proces, maar – anders dan bij fonologisch bewustzijn – is dit proces nog

niet bewust. Ook is er in eerder onderzoek bij jonge kinderen nog niet gekeken naar de rol van leeftijd.

In dit onderzoek wordt gekeken of er duidelijke samenhangen bestaan tussen fonologische verwerking, verbaal werkgeheugen en woordenschat bij twee- en driejarige peuters. Een belangrijke vraag is of er een verschil in samenhangen bestaat tussen tweejarige en driejarige peuters. Op basis van eerder onderzoek worden de volgende hypothesen gesteld;

- Er bestaat een positieve samenhang tussen foneemidentificatie, verbaal werkgeheugen en woordenschat bij tweejarige peuters.
- Er bestaat een positieve samenhang tussen foneemidentificatie, verbaal werkgeheugen en woordenschat bij driejarige peuters.

Zoals eerder weergegeven, is er nog beperkt onderzoek gedaan naar de invloed van leeftijd op de eventuele samenhangen tussen foneemidentificatie, verbaal werkgeheugen en woordenschat. Er wordt geen verwachting gesteld.

2. Methode

2.1 Participanten

Aan dit onderzoek hebben 39 in Nederland wonende tweejarige peuters (18 jongens, 14 meisjes en zeven kinderen waarvan het geslacht onbekend is) en 110 driejarige peuters (52 jongens, 56 meisjes en twee kinderen waarvan het geslacht onbekend is) deelgenomen. De leeftijd van de 2-jarigen in het onderzoek varieert van 23 maanden tot en met 31 maanden ($M = 27.66$, $SD = 1.74$) en van de 3-jarigen van 35 maanden tot en met 43 maanden ($M = 38.89$, $SD = 1.90$). Het onderzoek heeft plaatsgevonden bij peuters welke een instelling voor voorschoolse opvang bezoeken. Deze bevonden zich in verschillende plaatsen in Nederland. Door middel van toestemmingsbrieven zijn de ouders en leidsters gevraagd om deel te nemen aan het onderzoek.

2.2 Instrumenten

Klankentaak. De *klankentaak* meet foneemidentificatie. Bij de *klankentaak* krijgen de peuters op de laptop twee plaatjes te zien en tegelijkertijd een woord uit de laptop te horen, waarbij zij voor het te horen woord het juiste plaatje moeten aanwijzen. De labels voor de plaatjes verschillen in slechts één foneem, waardoor er bij de peuters een beroep wordt gedaan op de vaardigheid om fonemen te onderscheiden, ook die fonemen die zij nog niet kunnen produceren. Fonemen die gebruikt worden bevinden zich zowel aan het begin, in het midden

als aan het eind van een woord. De taak voor de tweejarigen bestaat uit twee oefenitems en 12 testitems. De taak voor de driejarigen werd in twee sessies afgenomen. De taak in sessie 1 bestond uit twee oefenitems en 12 testitems en de taak in sessie 2 uit twee oefenitems en 19 testitems. De scoring gebeurt door middel van het invoeren van de responsen op de laptop door de onderzoeker (antwoordcategorieën: plaatje 1, plaatje 2, geen antwoord). De totaalscore voor beide leeftijdsgroepen is het percentage goede antwoorden uit de 12 overlappende items uit sessie 1 (zie bijlage voor de gebruikte items). De minimum te behalen score voor beide leeftijdsgroepen is nul procent (geen goede antwoorden) en de maximumscore bedraagt 100 procent (alle antwoorden goed).

Nonsenswoordentaak. De *nonsenswoordentaak* meet verbaal werkgeheugen. Met deze taak wordt de vaardigheid van peuters om onbekende en niet-bestaande gesproken woorden kort in het geheugen vast te houden en daarna te reproduceren gemeten¹. Bij de *nonsenswoordentaak* krijgen de peuters op de laptop een plaatje van een niet-bestaand object te zien. Tegelijkertijd horen zij uit de laptop een niet-bestaand woord welke zij moeten herhalen. De taak voor de tweejarigen bestaat uit twee oefenitems en 12 testitems. Net als de klankentaak, werd deze taak voor de driejarigen verdeeld over twee sessies. In sessie 1 bestond de taak uit twee oefenitems en zes testitems en in sessie 2 uit twee oefenitems en acht testitems. De taak voor de tweejarigen bestond uit één- en twee-lettergrepige woorden en die voor de driejarigen uit (dezelfde) twee-lettergrepige woorden en daarnaast uit drie-lettergrepige woorden. Daarnaast bestonden beide taken voor de helft uit woorden die bestaan uit klankcombinaties die typisch zijn voor het Nederlands ('woordachtige' woorden) en voor de andere helft uit woorden die bestaan uit klankcombinaties die atypisch zijn voor het Nederlands ('niet-woordachtige' woorden). De scoring gebeurt door middel van het invoeren van de responsen op de laptop door de onderzoeker. De antwoordcategorieën waren: goed, fout, geen antwoord en niet te scoren. Een antwoord werd als goed gescoord wanneer het kind het woord goed herhaalde. Een antwoord werd fout gescoord wanneer het kind het woord niet

¹ Als gekeken wordt naar de meetpretentie van de *nonsenswoordentaak* kan men zich afvragen of dit werkelijk het verbaal werkgeheugen meet of dat eerder het verbaal korte termijn geheugen gemeten wordt. De peuters moeten bij deze taak namelijk enkel het woord onthouden en er geen bewerking mee uitvoeren. Gezien uit literatuur (Gupta & Tisdale, 2009; Lonigan et al., 2009) blijkt dat op huidig onderzoeksgebied (de relatie tussen woordenschat en verbaal werkgeheugen) de termen verbaal werkgeheugen en verbaal korte termijn geheugen door elkaar gebruikt worden, lijkt deze taak wel bruikbaar in dit onderzoek. Ook kan afgevraagd worden of peuters cognitief al in staat zijn om een 'bewerking' uit te voeren en hoe dit gemeten kan worden. Deze kinderen zijn nog te klein om een ingewikkelde taak te geven, dus de gebruikte taak in dit onderzoek zal voor nu volstaan.

goed heeft nagezegd. Wanneer het kind het woord niet heeft nagezegd, is geen antwoord gescoord. Indien een antwoord van het kind niet te verstaan was, is het antwoord als niet te scoren aangegeven. De totaalscore is het percentage goede antwoorden over de zes overlappende items uit sessie 1 (tweelettergrepige woorden, waarvan drie met typisch Nederlandse klankcombinaties en drie zonder typisch Nederlandse klankcombinaties) (zie bijlage voor de gebruikte items). De minimum te behalen score voor beide leeftijdsgroepen is nul procent (geen goede antwoorden) en de maximumscore bedraagt 100 procent (alle antwoorden goed).

Peabody Picture Vocabulary Test (PPVT) Nederlandse versie. Met de *PPVT* wordt de receptieve woordenschat gemeten. Bij de *PPVT* moeten de peuters bij een mondeling aangeboden woord de juiste afbeelding uit vier afbeeldingen kiezen op de laptop. De taak voor de tweejarigen bestaat uit een oefenitem en 12 testitems. Wederom werd deze taak voor de driejarigen verdeeld over twee sessies. In sessie 1 bestond de taak uit een oefenitem en 20 testitems en in sessie 2 uit een oefenitem en 12 testitems. De scoring gebeurde door middel van het invoeren van de responsen op de laptop door de onderzoeker (antwoordcategorieën: goed gekozen plaatje, fout gekozen plaatje of geen antwoord). De totaalscore is het percentage goede antwoorden over de acht overlappende items uit sessie in 1 (zie bijlage voor de items). De minimum te behalen score voor beide leeftijdsgroepen is nul procent (geen goede antwoorden) en de maximumscore bedraagt 100 procent (alle antwoorden goed).

2.3 Procedure

De peuters zijn in twee sessies, op de instelling of thuis, in een apart lokaal (waar mogelijk alleen, maar een enkele keer in het bijzijn van een ouder of leidster) individueel getest aan de hand van een laptop en materiaal. Zowel bij sessie 1 als sessie 2 is de volgende taakvolgorde gehanteerd: *klankentaak*, *PPVT* en *nonsenswoordentaak*. Naast deze taken zijn een aantal taken afgenomen welke grammaticakennis en executieve functies hebben gemeten. Deze taken maken deel uit van een groter onderzoek en zullen in dit onderzoek niet besproken worden. Sessie 1 heeft 45 minuten in beslag genomen. Sessie 2 heeft 30 tot 45 minuten in beslag genomen.

2.4 Analyses

De samenhangen tussen de scores voor foneemidentificatie, verbaal werkgeheugen en woordenschat zijn geanalyseerd met *Kendall's tau*. Deze toets is uitgevoerd over de gegevens

van de tweejarige peuters en over de gegevens van de driejarige peuters apart. Gezien de verwachting voor positieve relaties (zoals in de inleiding besproken) is eenzijdig getoetst.

3. Resultaten

3.1 *Verschil in gemiddelden tussen foneemidentificatie, verbaalwerkgeheugen en woordenschat bij tweejarige en driejarige peuters.*

Om ten eerste te kijken of de tweejarige en driejarige peuters onderscheiden kunnen worden op foneemidentificatie, verbaal werkgeheugen en/of woordenschat, is een *Mann-Whitney test* uitgevoerd, aangezien de data niet normaal verdeeld zijn en in de twee groepen verschillende kinderen hebben deelgenomen. In Tabel 1 zijn het aantal peuters, de gemiddelde rangordes en som van rangordes voor de twee leeftijdsgroepen weergegeven.

Uit de resultaten blijkt dat de driejarigen ($Mdn = 83.33$) significant hoger scoren dan de tweejarigen ($Mdn = 58.33$) op foneemidentificatie ($U = 261.50$, $p < .01$, $r = -.54$). Ook scoren de driejarigen ($Mdn = 50.00$) significant hoger dan de tweejarigen ($Mdn = 16.67$) op verbaal werkgeheugen ($U = 430.50$, $p < .01$, $r = -.40$). Ten slotte scoren de driejarigen ($Mdn = 75.00$) significant hoger dan de tweejarigen ($Mdn = 37.50$) op woordenschat ($U = 246.50$, $p < .01$, $r = -.55$).

Tabel 1

Aantal Peuters, Gemiddelde Rangorde en Som van Rangordes van Foneemidentificatie, Verbaal Werkgeheugen en Woordenschat voor de Twee leeftijdsgroepen

	Leeftijd	<i>n</i>	Gemiddelde rangorde	Som van rangordes
Foneemidentificatie	2	24	23.40	561.50
	3	78	60.15	4691.50
	Totaal	102		
Verbaal werkgeheugen	2	24	30.44	730.50
	3	78	57.98	4522.50
	Totaal	102		
Woordenschat	2	24	22.77	546.50
	3	78	60.34	4706.50
	Totaal	102		

3.2 *Samenhangen tussen foneemidentificatie, verbaal werkgeheugen en woordenschat bij Tweejarige peuters.*

Om de onderzoeksvraag te beantwoorden of er een samenhang bestaat tussen foneemidentificatie, verbaal werkgeheugen en woordenschat bij tweejarige peuters, zijn analyses uitgevoerd op de resultaten van een onderzoeksgroep van 24 peuters (16 jongens en 8 meisjes). De gemiddelde leeftijd van de peuters is 27.72 maanden (minimum = 23.46 maanden en maximum = 31.08 maanden) met een standaardafwijking van 1.82 maanden. Deze onderzoeksgroep betreft minder participanten dan in de methodesectie aangegeven. Gebleken is dat niet alle participanten alle taken hebben volbracht, waardoor nu minder resultaten beschikbaar zijn. De gemiddelde percentages goed, standaarddeviaties, minimum- en maximumscores voor foneemidentificatie, verbaal werkgeheugen en woordenschat staan weergegeven in Tabel 2. Hierbij is bij verbaal werkgeheugen een onderscheid gemaakt tussen de scores op items die woordachtig en niet-woordachtig zijn.

Tabel 2

Gemiddelden, Standaarddeviaties, Minimum- en Maximumscores Foneemidentificatie, Verbaal Werkgeheugen en Woordenschat (in Procenten) bij Tweejarigen

	<i>M</i>	<i>SD</i>	Minimum	Maximum
Foneemidentificatie	56.90	21.16	0.00	83.33
Verbaal werkgeheugen	18.75	22.15	0.00	83.33
Woordachtig	15.28	21.93	0.00	66.67
Niet-woordachtig	22.22	32.10	0.00	100.00
Woordenschat	43.75	24.73	0.00	87.50

Noot. Voor alle scores geldt het theoretisch minimum = 0.00 en het theoretisch maximum = 100.

Om de mate van samenhang tussen foneemidentificatie, verbaal werkgeheugen en woordenschat te toetsen, is *Kendall's tau* uitgevoerd (eenzijdig). Er zijn een significante, positieve relaties geconstateerd tussen foneemidentificatie en verbaal werkgeheugen ($\tau = .33$, $p = .03$), tussen foneemidentificatie en woordenschat ($\tau = .28$, $p = .04$), tussen verbaal werkgeheugen en woordenschat ($\tau = .31$, $p = .04$), tussen verbaal werkgeheugen voor niet-woordachtige items en foneemidentificatie ($\tau = .30$, $p = .04$) en ten slotte tussen verbaal werkgeheugen voor woordachtige items en woordenschat ($\tau = .40$, $p = .01$). Voor de resultaten, zie Tabel 3.

Tabel 3

Correlaties tussen Foneemidentificatie, Verbaal Werkgeheugen en Woordenschat bij Tweejarigen

	Foneem- identi- ficatie	Verbaal werkgeheugen	Verbaal werkgeheugen woordachtig	Verbaal werkgeheugen niet-woordachtig	Woorden- schat
Foneem- identificatie	-	.33*	.16	.30*	.28*
Verbaal werkgeheugen		-	-	-	.31*
Verbaal werkgeheugen woordachtig			-	-	.40*
Verbaal werkgeheugen niet-woordachtig				-	.21
Woordenschat					-

Noot. * Correlatie is significant bij $p < .05$.

3.3 Samenhang foneemidentificatie, verbaal werkgeheugen en woordenschat bij driejarige peuters.

Om de onderzoeksvraag te beantwoorden of er samenhangen bestaan tussen foneemidentificatie, verbaal werkgeheugen en woordenschat bij driejarige peuters zijn analyses uitgevoerd op de resultaten van een onderzoeksgroep van 78 peuters (38 jongens en 40 meisjes). De gemiddelde leeftijd van de peuters is 38.68 maanden (minimum = 35.22 maanden en maximum = 42.15 maanden) met een standaardafwijking van 1.81 maanden. Deze onderzoeksgroep betreft minder participanten dan in de methodesectie aangegeven. Gebleken is dat niet alle participanten alle taken hebben volbracht, waardoor nu minder resultaten beschikbaar zijn. De gemiddelden, standaarddeviaties, minimum- en maximumscores voor foneemidentificatie, verbaal werkgeheugen en woordenschat staan weergegeven in Tabel 4. Hierbij is bij verbaal werkgeheugen een onderscheid gemaakt tussen de scores op woordachtige en niet-woordachtige items.

Tabel 4

Gemiddelden, Standaarddeviaties, Minimum- en Maximumscores Foneemidentificatie, Verbaal Werkgeheugen en Woordenschat (in Procenten) bij Driejarigen

	<i>M</i>	<i>SD</i>	Minimum	Maximum
Foneemidentificatie	81.30	13.77	41.67	100
Verbaal werkgeheugen	44.17	26.59	0.00	100
Woordachtig	50.00	34.71	0.00	100
Niet-woordachtig	36.32	29.52	0.00	100
Woordenschat	79.01	17.27	37.50	100

Noot. Voor alle scores geldt het theoretisch minimum = 0.00 en het theoretisch maximum = 100.

Om de mate van samenhangen tussen foneemidentificatie, verbaal werkgeheugen en woordenschat te toetsen, is *Kendall's tau* uitgevoerd (eenzijdig). Er wordt een positieve relatie vastgesteld tussen verbaal werkgeheugen en woordenschat ($\tau = .21, p = .01$), verbaal werkgeheugen voor woordachtige woorden en woordenschat ($\tau = .26, p = .00$) en verbaal werkgeheugen voor woordachtige woorden en foneemidentificatie, $\tau = .19, p = .02$. Voor de resultaten, zie Tabel 5.

Tabel 5

Correlaties tussen Foneemidentificatie, Verbaal Werkgeheugen en Woordenschat bij Driejarigen

	Foneem- identi- ficatie	Verbaal werkgeheugen	Verbaal werkgeheugen woordachtig	Verbaal werkgeheugen niet-woordachtig	Woorden- schat
Foneem- identificatie	-	.14	.19*	.08	.08
Verbaal werkgeheugen		-	-	-	.21**
Verbaal werkgeheugen woordachtig			-	-	.26**
Verbaal werkgeheugen niet-woordachtig				-	.10
Woordenschat					-

Noot. * Correlatie is significant bij $p < .05$ en ** correlatie is significant bij $p < .01$.

Gezien het feit dat de data niet normaal verdeeld zijn en dus niet aan de voorwaarden voor een regressieanalyse wordt voldaan, kon het verschil in samenhangen tussen twee- en driejarige peuters niet getoetst worden.

Een vergelijking tussen de resultaten in Tabel 4 en 5 laat zien dat er op tweejarige leeftijd wel significante, positieve relaties zijn tussen foneemidentificatie en andere taalmaten (verbaal werkgeheugen, woordenschat, verbaal werkgeheugen niet-woordachtig), maar niet op driejarige leeftijd. Op driejarige leeftijd bestaat er wel een significante, positieve relatie tussen verbaal werkgeheugen woordachtig en foneemidentificatie, maar deze is zeer zwak en nauwelijks sterker dan bij de tweejarigen (.19 versus .16). Bij beide groepen bestaan significante positieve relaties tussen verbaal werkgeheugen en woordenschat. Dit effect wordt bij beide groepen gedragen door de woordachtige items in de nonsenswoordentaak. Ten slotte valt op dat er bij de tweejarigen een duidelijker verschil is in de samenhang met woordenschat tussen woordachtige en niet-woordachtige items (respectievelijk .40 en .21) dan voor de driejarigen (.26 en .10).

4. Conclusie en discussie

Het voornaamste doel van het huidige onderzoek was om te kijken naar de taalontwikkeling bij peuters door na te gaan of er samenhangen bestaan tussen foneemidentificatie, verbaal werkgeheugen en woordenschat bij twee- en driejarige peuters in Nederland. Zoals op basis van eerder onderzoek verwacht mag worden, is gebleken dat driejarigen op alle drie de gebieden hoger scoren dan de tweejarigen. Dit ligt in lijn met eerder onderzoek waarin oudere groepen kinderen beter presteren op een nonsenswoordentaak (Laws & Gunn, 2004), meer woorden ter beschikking hebben (Recorla et al., 2000) en beter fonemen kunnen onderscheiden (Tan & Schafer, 2005).

Of de verschillen in samenhang voor de tweejarige en driejarige peuters significant van elkaar verschilden, kon helaas niet getoetst worden. Niet normaal verdeelde data lagen hieraan ten grondslag. Mogelijk vormen de beperkte groottes van onderzoeksgroepen hier een verklaring voor. Ook inter-individuele verschillen bij peuters op jonge leeftijd kunnen voor scheve verdelingen hebben gezorgd. Wel zijn de relaties tussen paren van variabelen getoetst. Er blijkt dat, op tweejarige leeftijd, een matige positieve samenhang bestaat tussen foneemidentificatie en verbaal werkgeheugen; een hogere score op foneemidentificatie hangt dus samen met een hogere score op verbaal werkgeheugen. Wanneer naar foneemidentificatie en woordenschat gekeken wordt, komt een zwakke positieve samenhang naar voren. De samenhang tussen verbaal werkgeheugen en woordenschat blijkt matig positief te zijn. Wanneer verbaal werkgeheugen opgesplitst wordt in woordachtige en niet-woordachtige woorden, blijkt een matige positieve samenhang tussen foneemidentificatie en verbaal werkgeheugen met niet-woordachtige woorden. Ten slotte is een matige positieve samenhang tussen woordenschat en verbaal werkgeheugen met woordachtige woorden gevonden.

Op driejarige leeftijd blijkt een zwakke positieve samenhang tussen verbaal werkgeheugen en woordenschat; een hogere score op verbaal werkgeheugen hangt dus samen met een hogere score op woordenschat. Ook is een zwakke positieve samenhang tussen foneemidentificatie en verbaal werkgeheugen met woordachtige woorden gevonden; een hogere score op foneemidentificatie hangt dus samen met een hogere score op verbaal werkgeheugen woordachtig. Tot slot bestaat een zwakke positieve samenhang tussen woordenschat en verbaal werkgeheugen met woordachtige woorden; een hogere score op woordenschat hangt dus samen met een hogere score op verbaal werkgeheugen woordachtig.

De verwachting was dat er bij beide leeftijdsgroepen positieve correlaties zouden bestaan. Deze verwachting is dus deels uitgekomen. Opvallend is dat op tweejarige leeftijd

tussen alle vaardigheden verbanden bestaan, waar dit op driejarige leeftijd niet zo is. Het is met name de vaardigheid foneemidentificatie die op driejarige leeftijd nauwelijks een rol meer speelt. De verklaring hiervoor kan gezocht worden in de scores. In de resultaten valt te zien (tabel 4) dat de gemiddelde score op foneemidentificatie voor de driejarigen 81.30% bedraagt. Veel peuters hebben dus een hoge score voor deze vaardigheid behaald. Het ontbreken van de verbanden kan dus verklaard worden door een plafondeffect, waardoor weinig differentiatie in de scores bestaat.

De gevonden relatie tussen foneemidentificatie en woordenschat op tweejarige leeftijd komt overeen met resultaten uit onderzoek van Lonigan en collega's (2009) die eenzelfde verband vinden bij twee- tot en met vijfjarige kinderen. Echter, zij vinden een sterker verband bij de oudere groep kinderen ($M = 40.88$ vergeleken met $M = 56.49$), waar in dit onderzoek geen vergelijking tussen leeftijdsgroepen gemaakt kon worden (om eerder genoemde redenen). Bij beide leeftijdsgroepen in dit onderzoek bestaat een verband tussen woordenschat en verbaal werkgeheugen, wat ondersteuning biedt voor eerder onderzoek zoals dat van Stokes en Klee (2009). Deze onderzoekers vinden bij tweejarige kinderen dat de mate van het herhalen van nonsenswoorden de beste voorspeller voor woordenschat is. Ook Roy en Chiat (2004) en Hoff en collega's (2008) vinden een verband tussen woordenschat en nonsenswoorden herhaling. Deze laatste onderzoekers vinden dit verband bij kinderen onder de twee jaar. Gathercole en collega's (2005) stellen dat de relatie tussen verbaal werkgeheugen en woordenschat het sterkst is tussen de leeftijd van vier en zes jaar en op achtjarige leeftijd niet significant meer is. Dit onderzoek toont aan dat ook op twee- en driejarige leeftijd een relatie bestaat. Of deze relaties sterker zijn dan op vier- tot zesjarige leeftijd, zal vervolgonderzoek moeten uitwijzen, zodat nog gericht naar de taalontwikkeling van kinderen gekeken kan worden. De uitkomsten van deze onderzoeken, samen met het huidige onderzoek, lijken er op te wijzen dat de relatie tussen woordenschat en verbaal werkgeheugen door de tijd blijft bestaan, ten minste van 20 maanden tot en met zes jaar.

De uitkomst van onderzoek van Masterson en collega's (2005) dat kinderen beter presteren bij het herhalen van nonsenswoorden wanneer zij beter fonemen kunnen onderscheiden, wordt door dit onderzoek deels ondersteund en aangevuld. Op tweejarige leeftijd is namelijk een relatie te zien tussen foneemidentificatie en verbaal werkgeheugen. Daarbij is er ook een relatie met de niet-woordachtige woorden, iets wat niet verwacht werd. Op driejarige leeftijd bestaat, conform de verwachtingen, enkel een relatie met de woordachtige woorden. Deze laatste twee bevindingen houden dus in dat tweejarige kinderen

beter presteren op foneemidentificatie wanneer zij niet-woordachtige woorden kunnen herhalen en dat driejarige kinderen beter presteren op foneemidentificatie wanneer zij woordachtige woorden kunnen herhalen. Dit verschil is onverwacht te noemen. De nonsenswoordentaak zou namelijk moeilijker moeten zijn voor de tweejarige kinderen, met name de niet-woordachtige items. Echter, de data in Tabel 2 laten zien dat de tweejarigen hoger scoren op de niet-woordachtige items. Voor de driejarigen valt in Tabel 4 te zien dat er wel een duidelijk effect is van de woordachtige items (daar wordt hoger op gescoord). Een verklaring hiervoor kan een fout in de data bij de tweejarigen zijn. Dit kan zijn ontstaan door kinderen die ‘bijzonder’ of anders hebben gereageerd bij deze taakafname. Ook een verkeerde wijze van scoren door de testleiders behoort tot een mogelijke verklaring. Daarnaast (zoals al aangegeven in de resultaten) valt uit Tabel 3 en 5 af te lezen dat de correlaties tussen foneemidentificatie en verbaal werkgeheugen met woordachtige items zwak zijn en dat het verschil tussen de twee- en driejarigen niet groot is. Enkel doordat de groep geteste driejarigen groter is dan de groep geteste tweejarigen, ontstaat er eerder een significante correlatie. Aan deze correlaties kunnen dus niet te sterke conclusies en waarden worden gehecht.

Uit onderzoek van Gibbs (2004) blijkt een stijging van de woordenschat gerelateerd te zijn aan een stijging van het fonologisch bewustzijn. Deze bevindingen zijn consistent met het huidige onderzoek in het opzicht dat ook hogere scores worden gevonden voor de oudere groep kinderen. Ook blijkt, maar slechts op tweejarige leeftijd, een relatie tussen foneemidentificatie en woordenschat. Op driejarige leeftijd blijft deze relatie uit, wat in contrast staat met het onderzoek van Gibbs (2004). Echter, fonologisch bewustzijn is in beide onderzoeken anders gemeten. Gibbs (2004) doet dit met een rijm- en foneemvergelijktak, waar dit onderzoek foneemidentificatie gebruikt. Ook de andere variabelen zijn anders getoetst, waardoor niet geheel dezelfde constructen zijn gemeten. Nog steeds onbekend is de samenhang tussen de drie variabelen uit het huidige onderzoek en het verschil in samenhang tussen twee- en driejarigen. Het bovengenoemde onderzoek van Gibbs (2004) lijkt hieraan enigszins bij te dragen. Er blijkt namelijk dat de scores van zowel verbaal werkgeheugen als woordenschat ieder individueel bijdragen aan de variantie in de score op fonologisch bewustzijn. Deze resultaten zijn gevonden bij vijf- tot en met zevenjarigen, waardoor toekomstig onderzoek dus gericht moeten zijn op deze vragen bij jongere kinderen, zodat ook uitspraken over de taalvaardigheden van kinderen in de voorschoolse leeftijd kunnen worden gedaan.

Dat er meer tweejarigen dan driejarigen zijn uitgevallen (door bijvoorbeeld niet volbrachte taken) en de lagere scores die zij hebben behaald, kan verklaard worden door concentratieduur, die bij oudere kinderen langer is dan jongere kinderen. Wel zijn de gebruikte taken aan het begin van de testsessies afgenomen, waardoor de kinderen in ieder geval zo optimaal mogelijk geconcentreerd konden zijn. Een dergelijke uitval zoals geconstateerd werd in dit onderzoek is kenmerkend voor onderzoek bij jonge kinderen.

Bij het huidige onderzoek kunnen enkele kanttekeningen geplaatst worden. Ten eerste zijn de onderzochte peuters geselecteerd door de testleiders op basis van voorkeur, waardoor de resultaten slechts te generaliseren zijn naar de onderzochte groep. Ten tweede zijn de taken door zes verschillende testleiders afgenomen. De afnamecondities zijn dus niet constant geweest. Dit is mogelijk van invloed op de betrouwbaarheid van de data. Wel hebben de testleiders een training in het afnemen van de taken gehad, waardoor sprake is van gestandaardiseerde afnames. Ten derde zijn ongelijke groepen peuters onderzocht en zijn geen herhaalde metingen gedaan. De groepen zijn ongelijk wat betreft grootte van de onderzoeksgroep, maar ook zijn de peuters op tweejarige leeftijd niet dezelfde peuters als op driejarige leeftijd. Vervolgonderzoek zal dus longitudinaal van aard moeten zijn, om de ontwikkeling van de peuters specifiek te kunnen meten en daar uitspraken over te kunnen doen. Ten vierde, en wat betreft de afgenomen taken, kan gesteld worden dat het aantal items per taak klein is (foneemidentificatie 12 items, verbaal werkgeheugen zes items en woordenschat acht items). Afgevraagd kan dus worden of met een klein aantal items de werkelijke vaardigheid gemeten kan worden. Mogelijk vormt dit ook een verklaring voor de niet normaal verdeelde data. Toekomstig onderzoek zal dus meerdere items moeten bevatten. Ten vijfde heeft dit onderzoek enkel de receptieve woordenschat gemeten. Om een completer beeld van de woordenschat van peuters te hebben, zal ook de productieve woordenschat getoetst moeten worden. Echter, zoals in de inleiding al werd gezegd, verschillen jonge kinderen met name in hun receptieve woordenschat.

Naast eerder gedane suggesties voor vervolgonderzoek, zal bij vervolgonderzoek meer aselechte toewijzing moeten plaatsvinden, zodat een meer representatieve afspiegeling van de samenleving ontstaat. In het huidige onderzoek zijn de meeste kinderen getest op een kinderdagverblijf (waar zich doorgaans hoger opgeleide ouders bevinden) in plaats van thuis of op een peuterspeelzaal. Daarnaast zal gekeken moeten worden naar hoe de variabelen met elkaar samenhangen, gezien dit onderzoek geen causaliteitsuitspraken kan doen. Ook het

gebruik van grotere (gelijke) groepen peuters en parametrische toetsen zal de uitkomsten van onderzoek doen versterken.

Nu bekend is dat in een relatief korte periode (namelijk een periode van een half jaar tot anderhalf jaar) een significante vaardigheidstoename bestaat in foneemidentificatie, verbaal werkgeheugen en woordenschat en hoe deze vaardigheden op de verschillende leeftijden samenhangen, kan zo vroeg mogelijk aandacht worden geschonken aan de ontwikkeling van deze vaardigheden, daar uit literatuur blijkt dat deze vaardigheden (met name verbaal werkgeheugen en woordenschat) van belang zijn voor de taal- en leesontwikkeling van kinderen (Bornstein et al., 2006; Gathercole, 2006). Bewustwording van ouders en leidsters op voorschoolse instellingen over dit soort bevindingen zal hiervoor nodig zijn, zodat zij bijvoorbeeld de vaardigheden kunnen stimuleren. Hierdoor zouden de peuters beter voorbereid de basisschool kunnen instromen, zodat zij daar optimaal gebruik kunnen maken van de leesinstructie. Eveneens kan deze kennis bijdragen aan de ontwikkeling van wetenschappelijk verantwoorde methodes die bij instellingen voor voorschoolse opvang kunnen worden geïmplementeerd, zodat leidsters deze kunnen inzetten bij de ontwikkeling van de vaardigheden van de peuters. Ook kan de huidige kennis bijdragen aan de ontwikkeling van methodes die buiten voorschoolse opvang worden gebruikt. Te denken valt aan spelen voor peuters gericht op taalvaardigheden.

Samenvattend kan gesteld worden dat foneemidentificatie, verbaal werkgeheugen en woordenschat zich ontwikkelen in de periode tussen twee en drie jaar. Woordenschat en verbaal werkgeheugen blijken op beide leeftijden met elkaar samen te hangen. Voor foneemidentificatie werden alleen op tweejarige leeftijd samenhangen gevonden, maar dit lijkt verklaard te worden door een plafondeffect op driejarige leeftijd. In hoeverre zo'n relatie ook op driejarige leeftijd bestaat zal toekomstig onderzoek moeten uitwijzen.

5. Referenties

- Baddeley, A. (2003). Working memory and language: an overview. *Journal of Communication Disorders, 36*, 189-208.
- Bornstein, M. H., Putnick, D. L., & De Houwer, A. (2006). Child vocabulary across the second year: Stability and continuity for reporter comparisons and a cumulative score. *First Language, 26*, 299-316.
- De Boer, W. Th. (Red.). (1997). *Koenen Woordenboek Nederlands* (6^e druk). Utrecht-Antwerpen: Koenen Woordenboeken.
- Gathercole, S. E. (2006). Nonword repetition and word learning: The nature of the relationship. *Applied Psycholinguistics, 27*, 513-543.
- Gathercole, S. E., Tiffany, C., Briscoe, J., Thorn, A. S. C., & The ALSPAC Team. (2005). Developmental consequences of phonological loop deficits during early childhood: A longitudinal study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 46*, 598-611.
- Gibbs, S. (2004). Phonological awareness: An investigation into the developmental role of vocabulary and short-term memory. *Educational Psychology, 24*, 13-26.
- Gillis, S., & Schaerlaekens, A. M. (2000). *Kindertaalverwerving: Een handboek voor het Nederlands*. Groningen: Martinus Nijhoff.
- Goorhuis-Brouwer, S. M., & Schaerlaekens, A. M. (2000). *Handboek taalontwikkeling, taalpathologie en taaltherapie bij Nederlandssprekende kinderen*. Utrecht: De Tijdstroom.
- Gupta, P., & Tisdale, J. (2009). Does phonological short-term memory causally determine vocabulary learning? Toward a computational resolution of the debate. *Journal of Memory and Language, 61*, 481-502.
- Hoff, E., Core, C., & Bridges, K. (2008). Non-word repetition assesses phonological memory and is related to vocabulary development in 20- to 24-month-olds. *Journal of Child and Language, 35*, 903-916.
- Jarrold, C., Thorn, A. S. C., & Stephens, E. (2009). The relationships among verbal short-term memory, phonological awareness, and new word learning: Evidence from typical development and Down syndrome. *Journal of Experimental Child Psychology, 102*, 196-218.
- 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.

- Justice, L. M., Invernizzi, M., Geller, K., Sullivan, A. K., & Welsch, J. (2005). Descriptive developmental performance of at-risk preschoolers on early literacy tasks. *Reading Psychology, 26*, 1-25.
- Kievit, Th., Tak, J. A., & Bosch, J. D. (Red.) (2008). *Handboek psychodiagnostiek voor de hulpverlening aan kinderen*. Utrecht: De tijdstroom.
- Laws, G., & Gunn, D. (2004). Phonological memory as a predictor of language comprehension in Down syndrome: a five-year follow-up study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines, 45*, 326-337.
- Leseman, P. (2002). *Onderzoek in de voor- en vroegschoolse periode. Programmeringsstudie*. Den Haag: NWO.
- Linebarger, D. L., & Vaala, S. E. (2010). Screen media and language development in infants and toddlers: An ecological perspective. *Developmental Review, 30*, 176-202.
- Lonigan, C. J., Anthony, J. L., Phillips, B. M., Purpura, D. J., Wilson, S. B., & McQueen, J. D. (2009). The nature of preschool phonological processing abilities and their relations to vocabulary, general cognitive abilities, and print knowledge. *Journal of Educational Psychology, 101*, 345-358.
- Masterson, J., Laxon, V., Carnegie, E., Wright, S., & Horslen, J. (2005). Nonword recall and phonemic discrimination in four- to six-year-old children. *Journal of Research in Reading, 28*, 183-201.
- Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (MIOCW) (2007). *Rapport: Scholen voor morgen*. Gevonden op 17 Januari, 2011, op www.minocw.nl
- Nederlandse Taalunie (2011). *Het belang van woordenschat voor taalvaardigheid*. Gevonden op 17 Januari, 2011, op http://taalunieversum.org/onderwijs/taalforum/toon_vraag.php?vraagid=145
- Ouellette, G. P. (2006). What's meaning got to do with it: The role of vocabulary in word reading and reading comprehension. *Journal of Educational Psychology, 98*, 554-566.
- Ouellette, G., & Fraser, J. R. (2009). What exactly is a yait anyway: The role of semantics in orthographic learning. *Journal of Experimental Child Psychology, 104*, 239-251.
- Ploeg, C. P. B., Van der Lanting, C. I., & Verkerk, P. H. (2007). *Voor-en vroegschoolse educatie (VVE): Rol van de jeugdgezondheidszorg*. Leiden: TNO.
- Recorla, L., Mirkak, J., & Singh, L. (2000). Vocabulary growth in late talkers: Lexical development from 2;0 to 3;0. *Journal of Child Language, 27*, 293-311.

- Roy, P., & Chiat, S. (2004). A prosodically controlled word and nonword repetition task for 2- to 4-year-olds: Evidence from typically developing children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 47*, 223-234.
- Snow, C. (2006, 13 Mei). Een kind van weinig woorden. *NRC Handelsblad*.
- Stokes, S. F., & Klee, T. (2009). Factors that influence vocabulary development in two-year-old children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 50*, 498-505.
- Tan, S. H., & Schafer, G. (2005). Toddlers' novel word learning: Effects of phonological representation, vocabulary size and parents' ostensive behaviour. *First Language, 25*, 131-155.
- Windfuhr, K. L., & Snowling, M. J. (2001). The Relationship between Paired Associate Learning and Phonological Skills in Normally Developing Readers. *Journal of Experimental Child Psychology, 80*, 160-173.
- Zink, I., & Lejaegere, M. (2002). *N-CDIs: Lijsten voor Communicatieve Ontwikkeling. Aanpassing en hernormering van de MacArthur CDIs van Fenson et al.*. Leusden: Acco.

Bijlage

Gebruikte woorden bij de testafnames

<i>Klankentaak</i>	<i>Nonsenswoordentaak*</i>	<i>PPVT</i>
1. bos	1. holin	1. trommel
2. touw	2. natep	2. kruk
3. stok	3. keepon	3. ziek
4. peer	4. nuipok	4. varen
5. dak	5. hiemup	5. inschenken
6. muur	6. keupun	6. post
7. hand		7. kangoeroe
8. steen		8. kist
9. pot		
10. brug		
11. mand		
12. brood		

*De items 1 tot en met 3 betreffen de woorden met klankcombinaties typisch voor het Nederlands. De items 4 tot en met 6 betreffen de woorden met klankcombinaties atypisch voor het Nederlands.