



*De Functie van Werkwoorden om Zelfstandige naamwoorden te voorspellen  
bij Nederlandse eentalige kinderen van 5 en 6 jaar*

Masterthesis

Universiteit Utrecht

Masteropleiding Pedagogische Wetenschappen

Masterprogramma Orthopedagogiek

Student: Rajshrie Kalloe (4251865)

Begeleider: Dr. Susanne Brouwer

Tweede beoordelaar: Tessel Boerma

Datum: 03-06-2015

Aantal woorden: 3131

## Voorwoord

Voor u ligt mijn masterthesis, welke is geschreven ter afsluiting van de master Orthopedagogiek aan de Universiteit Utrecht. Het onderwerp, voorspellingsvaardigheden tijdens taalverwerking, trok in eerste instantie niet direct mijn interesse. Naarmate ik mij had verdiept in de literatuur, wekte het onderwerp steeds meer interesse bij mij op. Dit heeft ertoe geleid dat ik met veel nieuwsgierigheid en plezier aan deze thesis heb gewerkt. Het afronden van de masterthesis had niet kunnen gebeuren zonder de goede en professionele begeleiding van Dr. Susanne Brouwer. Met haar hulp kwam ik stap voor stap tot dit eindproduct. Kenmerkend voor haar begeleiding was de positieve feedback en de bereidheid te helpen. Het doorlopen van het mastertraject verliep niet zonder slag of stoot. Ik wist het verdriet uit het plotselinge verlies van mijn moeder om te zetten in een kracht om door te zetten. Hierom wijd ik deze thesis toe aan haar, Chitra Kalloe. Tot slot wil ik mijn vader, broertje en vriend bedanken voor alle steun en liefde die ervoor gezorgd hebben dat ik het mastertraject tot een goed einde heb weten te brengen.

Rajshrie Kalloe

Den Haag, 3 juni 2015.

### **Abstract**

Zijn kinderen in staat om te voorspellen tijdens taalverwerking? Om meer inzicht te verkrijgen in hoeverre voorspellingsmechanismes actief zijn bij eentalige Nederlandse kinderen van 5 en 6 jaar, is in dit onderzoek gekeken naar de rol van werkwoorden bij voorspellingsvaardigheden. Met behulp van een *eye-tracking* taak is gevonden dat kinderen in staat zijn om werkwoorden te gebruiken om zelfstandige naamwoorden te voorspellen. De participanten kregen zinnen te horen in een semantische (“De jongen eet de grote taart”) en een neutrale conditie (“De jongen ziet de grote taart”), waaruit bleek dat in de semantische conditie eerder werd gekeken naar het zelfstandige naamwoord dan in de neutrale conditie. Dit resultaat komt overeen met de vooraf gestelde verwachting, gebaseerd op eerdere onderzoeken naar voorspellingsvaardigheden (Altmann & Kamide, 1999; Mani & Huettig, 2012). Tevens is gekeken naar de relatie van voorspellingsvaardigheden met de receptieve woordenschat, zoals gemeten door de *Peabody Picture Vocabulary Test Third Edition*. Dit onderzoek wijst uit dat er geen relatie is tussen het voorspellingsvermogen en de receptieve woordenschat. Deze bevinding komt niet overeen met de eerder gestelde verwachting, gebaseerd op het onderzoek van Borovsky, Elman en Fernald (2012). Voor een vervolgonderzoek wordt aanbevolen om een grotere doelgroep te nemen van dezelfde leeftijd, en naast de receptieve woordenschat ook de productieve woordenschat mee te nemen.

Trefwoorden: voorspellingsvermogen, Nederlandse kleuters, receptieve woordenschat.

**Abstract**

Are children able to predict during language processing? To gain more insight into the extent prediction mechanisms are active in monolingual Dutch children of 5 and 6 years, we examined the role of verbs in prediction skills. Using an eye-tracking paradigm, we found that children are able to use verbs to predict the upcoming nouns. Participants were presented with semantic ("The boy eats the big cake") and neutral sentences ("The boy sees the big cake"). The results showed that there is a significant effect, which showed that children looked earlier for the noun in the semantic condition, which are in line with previous research (Altmann & Kamide, 1999; Mani & Huettig, 2012). Moreover, this study looked at the correlation between prediction and receptive vocabulary skills by using the *Peabody Picture Vocabulary Test Third Edition*. The findings indicate no correlation between the two abilities. This finding is not consistent with prior research Borovsky, Elman and Fernald (2012). For future research it is recommended to take a larger age group and to also take productive vocabulary into account.

*Keywords:* prediction, Dutch toddlers, receptive vocabulary.

### **Inleiding**

In dit onderzoek wordt gekeken naar het voorspellingsvermogen van kinderen tijdens taalverwerking, evenals het verband tussen het voorspellingsvermogen en de receptieve woordenschat. Schechter en Bye (2007) geven aan dat onderzoek naar verbanden tussen het voorspellingsvermogen en de receptieve woordenschat bij kinderen van belang is, omdat taal invloed heeft op de academische ontwikkeling van kinderen. Daarnaast kan meer kennis over het verband tussen het voorspellingsvermogen en de receptieve woordenschat zorgen voor handvatten bij de bestrijding van taalachterstanden.

Taal wordt gezien als een belangrijk ontwikkelingsaspect voor alle kinderen. Het is vooral belangrijk gezien de verbale manier waarop de leerstof op school wordt aangeboden en verwerkt moet worden (Biemiller, 2006; Goorhuis & Schaerlaekens, 2000; Neuman, 2006). Een van de uitdagende aspecten van gesproken taal is dat het stapsgewijs en op relatief hoge snelheid moet worden verwerkt. Om gesproken taal te begrijpen is het relevant om naar de context te kijken. Uit alleen een enkel woord kan de betekenis niet worden afgeleid (Borovsky, Fernald, & Elman, 2012). Verondersteld wordt dat luisteraars een strategie ontwikkelen om verwachtingen te kunnen voorspellen. Hoewel dit alleen een veronderstelling is, laat het onderzoek van Misyak, Christiansen, & Tomblin (2010) en het onderzoek van Elman (1990) zien, dat voorspellen een krachtig mechanisme is voor leren.

Taalbegrip is een belangrijk component van de taalvaardigheid. Het omvat het kunnen begrijpen en interpreteren van gesproken taal. Taalbegrip is opgedeeld in woordbegrip en zinsbegrip. Het onderzoek van Altmann en Kamide (1999) duidt aan dat zinsbegrip een actief en stapsgewijs proces is. Zij onderzochten of eentalige volwassenen bij het horen van een semantisch gerelateerd werkwoord (bijv. eten) eerder naar een afbeelding (bijv. een taart) keken, dan wanneer zij een neutraal gerelateerd werkwoord hoorden (bijv. zien). Dit hebben ze getest met behulp van een *eye-tracker*. Dit is een onderzoekstechniek waarbij gekeken wordt naar oogbewegingen bij het uitvoeren van een bepaalde taak (Cooper, 1974; Johnsson & Matos, 2011; Tanenhaus, Spivey-Knowlton, Eberhard, & Sedivy, 1995). Hierbij wordt gekeken naar hoe vaak, hoe lang en in welke volgorde naar bepaalde objecten op het scherm wordt gekeken (Russel, 2005). Altmann en Kamide (1999) tonen in hun onderzoek aan dat eentalige volwassenen gebruik maken van werkwoorden om zelfstandige naamwoorden te voorspellen.

Soortgelijk onderzoek is uitgevoerd door Mani en Huettig (2012) bij eentalige tweejarige Duitse kleuters. Zij maakten ook onderscheid tussen een neutrale conditie (zoals “de jongen ziet een taart”) en een semantische conditie (zoals ”de jongen eet een taart”). Uit

## VOORSPELLINGSVERMOGEN TIJDENS TAALVERWERKING

dit onderzoek bleek dat eentalige kinderen eerder naar de afbeelding van de taart keken in de semantische conditie dan in de neutrale conditie, wat betekent dat kinderen in staat zijn werkwoorden te gebruiken om zelfstandige naamwoorden te voorspellen. Tevens komt uit het onderzoek van Mani en Huettig (2012) naar voren dat het voorspellingsvermogen bij eentalige Duitse kleuters gerelateerd is aan de productieve woordenschat. Kinderen met een grote productieve woordenschat waren beter in staat om woorden te voorspellen dan kinderen met een lage productieve woordenschat. Productieve woordenschat gaat om de beheersing van het uitspreken van woorden, terwijl receptieve woordenschat verwijst naar de mogelijkheden om gesproken woorden te kunnen herkennen (Li & MacGregor, 2010).

Woordenschat is essentieel voor het begrijpen en gebruiken van een taal (Gathercole, Thomas, & Hughes, 2008; Nguyen & Nation, 2011), en is een fundamenteel component voor het leren van een taal. Daarnaast is het een goede voorspeller van leescapaciteiten (Li & MacGregor, 2010) en latere leesvaardigheid (Hirsch, 2003). Gezien het belang van een goede woordenschat, wordt er op de basisschool veel aandacht geschonken aan de ontwikkeling hiervan (Hart & Risley, 2003). The National Reading Panel (2000) beargumenteert dat aandacht voor de woordenschatontwikkeling in de groepen 1 en 2 de hoogste prioriteit moet hebben. Daarnaast zijn zij van mening dat deze aandacht moet behoren tot de dagelijkse routine. Weinig aandacht voor de woordenschatontwikkeling zou voor problemen in de taalontwikkeling kunnen zorgen. Vernooy (2008) toont aan dat het verschil tussen kinderen met een beperkte woordenschat en kinderen met een rijke woordenschat, in de loop van de basisschooltijd alleen maar groter wordt. Hierom is aandacht voor woordenschat in de begin groepen van de basisschool van fundamenteel belang.

Borovsky, Elman en Fernald (2012) hebben zich gericht op het voorspellingsvermogen in relatie tot de receptieve woordenschat. Dit onderzoek heeft net als eerder genoemde onderzoeken (Altmann & Kamide, 1999; Mani & Huettig, 2012) gebruik gemaakt van een *eye-tracker*. Woordenschat vaardigheden staan in een belangrijk verband met verwerkingsnelheid. Kinderen met een grote woordenschat kunnen gesproken woorden namelijk sneller begrijpen (Fernald, Perfors, & Marchman, 2006). Het onderzoek van Borovsky et al. wijst uit dat mensen met een grote receptieve woordenschat beter kunnen voorspellen dan mensen met een kleine receptieve woordenschat. Zij zijn in staat sneller te kijken naar het doelobject dan mensen met een kleine receptieve woordenschat. Borovsky et al. hebben tevens gekeken of er een relatie is tussen de woordenschatgrootte en leeftijd. Het onderzoek wees uit dat hier geen sprake van was.

# VOORSPELLINGSVERMOGEN TIJDENS TAALVERWERKING

Uit voorgaande onderzoeken is gebleken dat men in staat is te voorspellen tijdens taalverwerking (Altmann & Kamide, 1999; Mani & Huettig, 2012) en dat er een relatie bestaat tussen de receptieve woordenschat en het voorspellingsvermogen (Borovsky et al., 2012). Het doel van dit onderzoek is tweeledig. Het huidige onderzoek richt zich op de vraag in hoeverre deze voorspellingsmechanismen actief zijn bij eentalige Nederlandse kinderen van 5 en 6 jaar. Op basis van de literatuur wordt verwacht dat tijdens taalverwerking gebruik wordt gemaakt van werkwoorden om zelfstandige naamwoorden te voorspellen (Altmann & Kamide, 1999; Mani & Huettig, 2012). Tevens zal gekeken worden naar de relatie met de receptieve woordenschat. Verwacht wordt een relatie te vinden tussen het voorspellingsvermogen en de receptieve woordenschat (Borovsky et al., 2012; Fernald et al., 2006).

## Methoden

### Participanten

In totaal hebben 20 Nederlandse eentalige kinderen deelgenomen aan dit onderzoek. De kinderen zijn geselecteerd middels een selecte steekproef. Door middel van werving in eigen sociale netwerken en het verspreiden van flyers bij basisscholen, konden ouders hun kinderen op vrijwillige basis opgeven. De participanten ( $n = 20$ ,  $M_{leeftijd} = 70,45$  maanden,  $SD_{leeftijd} = 7$  jaar, 61 maanden) waren op het moment van de testafname 5;0 jaar tot en met 6;11 jaar, en het betrof zowel jongens als meisjes. De onderzoeksgroep bestond uit 11 jongens (55%) en 9 meisjes (45%). Het opleidingsniveau van de ouders varieerde van Middelbaar Beroeps Onderwijs tot Wetenschappelijk Onderwijs.

### Meetinstrumenten

De meetinstrumenten die zijn afgenomen zijn: de *Eye-tracking* taak<sup>1</sup> (Cooper, 1974; Johnsson & Matos, 2011; Tanenhaus, Spivey-Knowlton, Eberhard, & Sedivy, 1995) en de *Peabody Picture Vocabulary Test Third Edition* (PPVT; Schlichting, 2005).

**Voorspelvaardigheden**<sup>2</sup>. Om de voorspelvaardigheden te kunnen meten is in dit onderzoek gebruik gemaakt van de *eye-tracker* Tobii T60 (Cooper, 1974; Tanenhaus et al., 1995). De *eye-tracking* taak bestond uit 24 experimentele trials. Bij iedere trial kreeg het kind een zin te horen (auditieve stimuli) en werden er twee plaatjes op het beeldscherm getoond

---

<sup>1</sup> De volgende instrumenten zijn ook ingezet bij het testen maar worden niet meegenomen in dit onderzoek: de Flanker taak (Eriksen & Eriksen, 1974) en de Digit Span taak (Wechsler, 2003).

<sup>2</sup> In bijlage 1 is een volledig overzicht te zien van alle semantische en neutrale experimentele items.

## VOORSPELLINGSVERMOGEN TIJDENS TAALVERWERKING

(visuele stimuli). Een plaatje diende als doelobject en het andere plaatje diende als afleidingsobject. Er was sprake van twee condities, namelijk de semantische conditie en de neutrale conditie. In de semantische conditie kon kind na het horen van het werkwoord al een voorspelling doen naar welk plaatje hij moest kijken. Een voorbeeldzin is: “De jongen eet de grote taart”. In de neutrale conditie werd een neutraal werkwoord aangeboden waardoor het zelfstandige naamwoord hier niet van afgeleid kon worden. Een voorbeeldzin is: “De jongen ziet de grote taart”. Iedere zin was opgebouwd uit een onderwerp, een persoonsvorm, een zelfstandige naamwoord en een bijvoeglijk naamwoord. Het bijvoeglijk naamwoord was toegevoegd om de tijd tussen het lidwoord en het zelfstandige naamwoord te verlengen. Dit zorgde ervoor dat het kind genoeg tijd had om na te denken over het werkwoord dat hij had gehoord, en naar welk doelobject hij moest kijken. De visuele stimuli werd weergegeven in kleur en bestond uit een doelobject (*target*) en een afleider (*distractor*). Tussen de trials werden acht fillers gebruikt. Een voorbeeld van een filler is: “Wat doe je het goed!”. De fillers dienden ter motivatie van het kind en om het onderzoeksdoel te verhullen voor het kind.

Om leereffecten te voorkomen is gebruik gemaakt van vier lijsten. Sommige lijsten begonnen met een semantische zin en sommige lijsten met een neutrale zin. Ook de plek van het doelobject en het afleidingsobject waren afgewisseld. Soms stond het doelobject links en soms rechts. De duur van deze taak was ongeveer 15 minuten.

**Receptieve woordenschat.** De Peabody Picture Vocabulary Test -III-NL (PPVT-III-NL; Dunn & Dunn, 2005) werd gebruikt om de receptieve woordenschat te meten. De PPVT-III-NL is een gestandaardiseerde en genormeerde test. Het kind kreeg vier zwart-wit plaatjes te zien. Nadat de onderzoeker een woord opnoemde, moest het kind het plaatje aanwijzen dat hoorde bij het genoemde woord. De test omvat 204 items, verdeeld over 17 sets. De leeftijd bepaalde de startset van het kind. Bij acht of minder fouten werd doorgegaan met de volgende set. Wanneer het kind tijdens de startset meer dan vijf fouten maakte, moest een set terug worden gegaan. Indien negen of meer fouten werden gemaakt, werd de test afgebroken. De duur van de PPVT-III-NL verschilt per kind, maar valt te schatten op 15 minuten. Wanneer het kind meerdere sets maakt, duurt de test langer. De COTAN heeft de betrouwbaarheid van PPVT-III-NL als goed beoordeeld en de begripsvaliditeit als voldoende (Evers, Firma, & Van Vliet-Mulder, 2009). De PPVT-III-NL kan als een betrouwbaar en valide meetinstrument worden gezien om de receptieve woordenschat te bepalen.

### **Procedure**



## VOORSPELLINGSVERMOGEN TIJDENS TAALVERWERKING

Bij aankomst in het gebouw werden de ouder(s) en het kind opgehaald bij de receptie. Tijdens het lopen naar de onderzoekruimte werd nog kort besproken hoe het onderzoek eruit zou zien. Voordat aan het onderzoek begonnen werd, ondertekende(n) de ouder(s)/verzorger(s) het toestemmingsformulier. Hierna nam de onderzoeker met het kind plaats in een van de drie testkamers, die zich bevonden in de onderzoekruimte. In de testruimte werd begonnen met de *eye-tracking* taak. Na de *eye-tracking* taak werd de receptieve woordenschat taak afgenomen.

Het kind nam plaats voor de Tobii T60. Voordat begonnen werd aan de test vond de calibratieprocedure plaats. Bij de calibratieprocedure werd gekeken naar de zithouding van het kind. Wanneer het kind in de juiste houding zat, verschenen de ogen van het kind als twee witte rondjes op het scherm. Wanneer de ogen goed zichtbaar waren verscheen een groene balk, wat betekende dat de instructie over de calibratieprocedure gegeven kon worden. In de instructie werd aan het kind verteld dat er binnen enkele tellen een rood balletje op het scherm zou verschijnen die het kind met de ogen moest volgen. Tijdens het volgen moest het kind zo stil mogelijk zitten. Wanneer na afloop van de calibratie bleek dat deze niet goed was gegaan, doordat het kind het rode balletje niet heeft weten te volgen of doordat het kind tijdens de calibratie van zithouding was veranderd, moest er een recalibratie plaatsvinden. Na de calibratie werd instructie gegeven over de *eye-tracking* taak. Aan het kind werd verteld om goed te moeten luisteren en goed te moeten kijken. Als het kind een kruisje zag in het midden van het scherm, moest hij hier extra goed naar kijken. Ook werd nogmaals gewezen op het zo goed mogelijk stil zitten, omdat de computer de ogen van het kind anders niet kon zien. Na de *eye-tracking* taak werd begonnen aan de receptieve woordenschat taak. Het kind nam in dezelfde testruimte plaats aan een tafel. De onderzoeker kwam naast het kind zitten. In de map met de verschillende sets plaatjes werd aan de hand van de leeftijd van het kind de startset opgezocht en voor het kind neergelegd. Als instructie werd aan het kind verteld dat het kind vier plaatjes te zien krijgt en door de onderzoeker een woord te horen krijgt. Het plaatje dat bij het woord hoort moest het kind aanwijzen. Na een woord voor te hebben gedaan als voorbeeld werd aan de test begonnen.

Na afloop werd het verloop van het onderzoek kort nabesproken met de ouder(s). Het kind kreeg als cadeautje een boek mee. Hierna liep de onderzoeker met de ouder(s) en het kind mee naar de receptie van het gebouw en werden zij allen bedankt voor de deelname. Er werd afgesproken dat de bevindingen van het onderzoek terug gekoppeld zullen worden aan de ouders via e-mail.

### **Data-analyse**

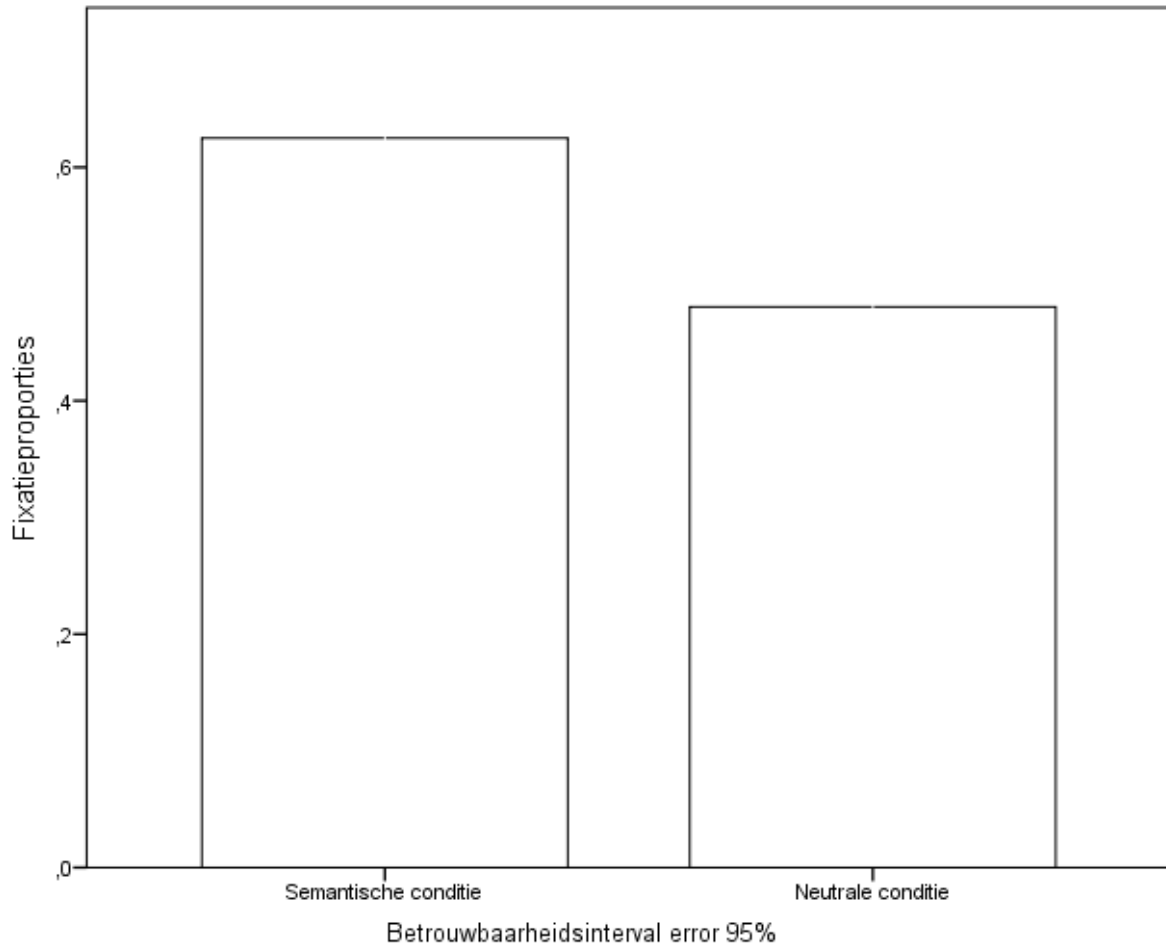
## VOORSPELLINGSVERMOGEN TIJDENS TAALVERWERKING

De statistische analyses worden uitgevoerd in SPSS. Voor de eerste onderzoeksvraag “Maken Nederlandse kinderen van 5 en 6 jaar gebruik van werkwoorden om zelfstandige naamwoorden te voorspellen tijdens taalverwerking?” worden de fixatie proporties naar het doelobject gemeten per conditie (*semantic* vs. *neutral*). De score van de semantische conditie betreft de proportie van fixatie naar het doelobject, waarbij semantische zinnen worden gebruikt. Bij de neutrale conditie betreft de score eveneens de proportie van fixatie naar het doelobject, maar dan bij neutrale zinnen. De voorspelling is dat de scores in de semantische conditie hoger zullen zijn dan scores in de neutrale conditie. De variabele *difference* geeft het verschil weer tussen de fixatieproporties van de twee condities. Hoe hoger dit verschil is, des te beter het kind in staat is om te kunnen voorspellen. Voor het toetsen van het verschil tussen de twee condities en daarmee het beantwoorden van de eerste onderzoeksvraag, wordt gebruik gemaakt van een t- test, namelijk de Paired Samples t- test.

Voor het beantwoorden van de tweede onderzoeksvraag “Is er een relatie tussen de receptieve woordenschat en het voorspellen van woorden bij Nederlandse eentalige kinderen van 5 en 6 jaar?” wordt de PPVT-III-NL ingezet. De volgende afhankelijke variabelen worden meegenomen: de *ruwe score*, het *woordbegripquotiënt (WBQ)* en het *percentiel*. De ruwe score betreft het aantal goed gelezen woorden. De ruwe score wordt omgezet naar een normscore: het woordbegripquotiënt. Een hoge *WBQ* geeft aan dat de woordenschat goed is ontwikkeld. Het percentiel dat hoort bij het *WBQ* geeft de mogelijkheid om de score te kunnen vergelijken met leeftijdsgenoten. Voor het beantwoorden van de tweede onderzoeksvraag, om te kijken of er een relatie is tussen het voorspellingsvermogen en de receptieve woordenschat, wordt gebruik gemaakt van een partial correlatieanalyse. Er zal gecorreleerd worden tussen de variabele *WBQ* en de variabele *difference*. Bij de correlatieanalyse zal gecontroleerd worden op leeftijd. Bij beide analyses is uitgegaan van een betrouwbaarheidsinterval van 95%.

### **Resultaten**

Om de eerste onderzoeksvraag “Maken Nederlandse kinderen van 5 en 6 jaar gebruik van werkwoorden om zelfstandige naamwoorden te voorspellen tijdens taalverwerking?” te beantwoorden is gebruik gemaakt van de volgende t-toets: Paired Samples t-test. Figuur 1 toont de gemiddelde fixatieproporties naar het doelobject voor de semantische en neutrale conditie. De fixatieproporties zijn gemeten vanaf het begin van het werkwoord tot het begin van het zelfstandige naamwoord. In de semantische conditie betreft de gemiddelde fixatieproportie 0,63 (*SD*= 0,11) en in de neutrale conditie betreft deze 0,48 (*SD*= 0,10).



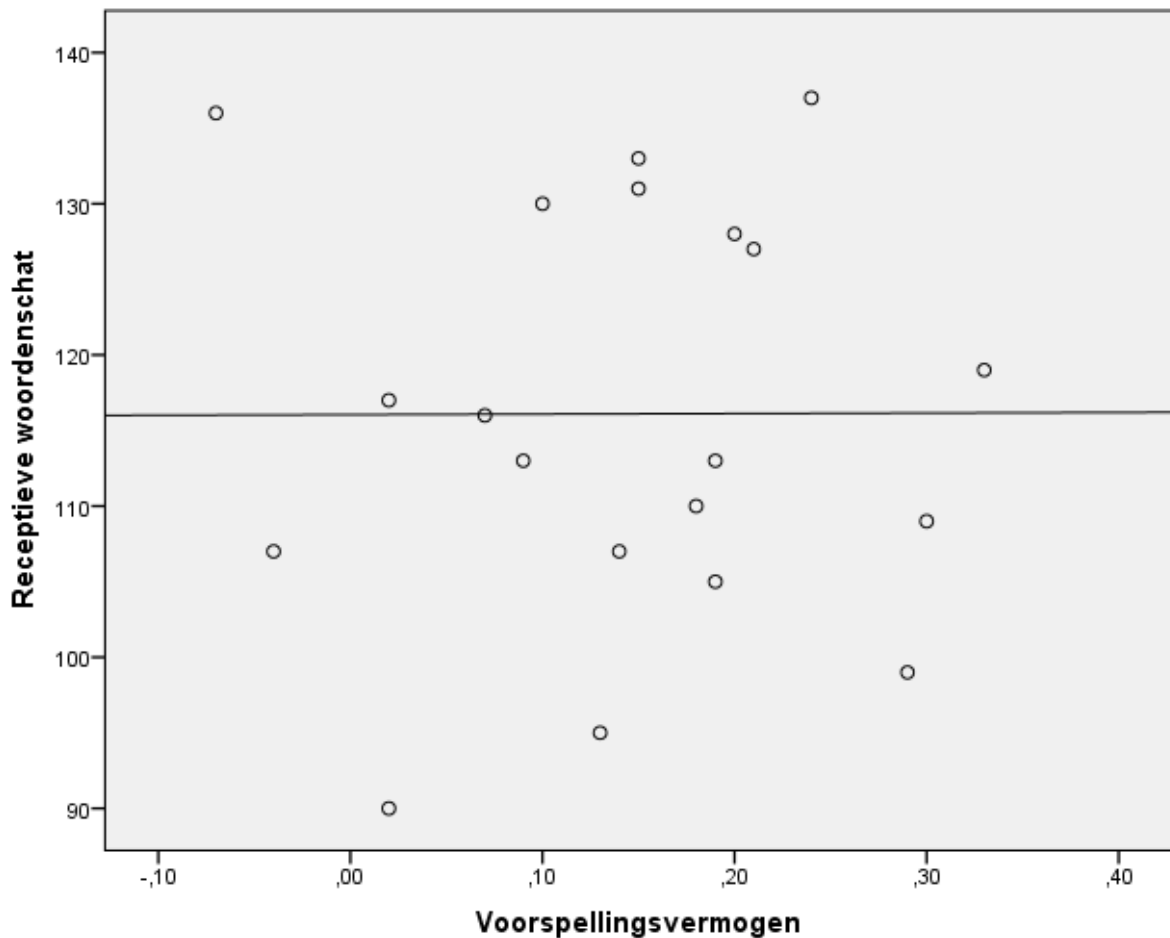
*Figuur 1.* De gemiddelde fixatieproporties vanaf de start van het werkwoord tot het zelfstandige naamwoord in de semantische en neutrale conditie.

Een gepaarde t-test (zie Bijlage 2), laat zien dat het verschil tussen de twee condities significant is ( $t(19) = 5,96, p = 0,001$ ). Hieruit kan worden opgemaakt dat de kinderen in de semantische conditie meer keken naar het doelobject dan in de neutrale conditie voordat het zelfstandig naamwoord was uitgesproken.

Voor het beantwoorden van de deelvraag “Is er een relatie tussen de receptieve woordenschat en het voorspellen van woorden bij Nederlandse eentalige kinderen van 5 en 6 jaar?” is gebruik gemaakt van een correlatieanalyse waarbij de volgende variabelen zijn meegenomen: PPVT *WBQ* en *difference*. De variabele *WBQ* betreft de gestandaardiseerde PPVT scores. De variabele *difference* geeft het verschil weer tussen de fixatieproporties tussen de semantische en neutrale conditie. Met een partiële correlatieanalyse (zie Bijlage 3) is gekeken naar de gestandaardiseerde scores op de woordenschattaak en het voorspellingsvermogen. Hierbij is gecontroleerd op leeftijd. Figuur 2 laat zien dat er geen

## VOORSPELLINGSVERMOGEN TIJDENS TAALVERWERKING

sprake is van een significant effect ( $r_{17} = 1,00$ ,  $p > 0,05$ ), wat wil zeggen dat er geen samenhang is tussen de variabelen woordenschat en voorspellingsvermogen.



*Figuur 2.* Samenhang tussen de receptieve woordenschat en het voorspellingsvermogen.

### Discussie en conclusie

Om meer inzicht te verkrijgen in hoeverre voorspellingsmechanismes actief zijn bij eentalige Nederlandse kinderen van 5 en 6 jaar, is in dit onderzoek gekeken naar de rol van werkwoorden bij voorspellingsvaardigheden. Tevens is gekeken naar de relatie van voorspellingsvaardigheden met de receptieve woordenschat. Het blijkt dat deze kinderen zijn in staat om werkwoorden te gebruiken bij het voorspellen van zelfstandige voornaamwoorden tijdens taalverwerking. Wanneer de kinderen een zin in de semantische conditie te horen kregen, waren de kinderen beter in kijken naar het juiste zelfstandige naamwoord in tegenstelling tot een zin in de neutrale conditie. Deze bevinding klopt met de eerder gestelde verwachting. De eerder gestelde verwachting was gebaseerd op eerdere onderzoeken, waarbij

## VOORSPELLINGSVERMOGEN TIJDENS TAALVERWERKING

een significant effect was gevonden tussen de functie van werkwoorden om zelfstandige naamwoorden te voorspellen (bijv. Altmann & Kamide, 1999; Borovsky, et al., 2012; Mani & Huettig, 2012).

Het huidige onderzoek richtte zich op de receptieve woordenschat. Het blijkt dat er geen relatie is tussen de receptieve woordenschat en het voorspellingsvermogen. Dit effect is tegenstrijdig met de eerder gestelde verwachting om een relatie te vinden tussen de receptieve woordenschat en het voorspellingsvermogen. Dit effect kan toe te wijten te zijn aan de doelgroep die geparticipeerd heeft aan het onderzoek. Vergeleken met eerder onderzoek is er verschil in taligheid, leeftijd en populatie. Daarnaast kan dit effect toe te wijten zijn aan het verschil in design. De zinnen die gebruikt zijn voor het meten van de voorspellingsmechanismen betreft andere zinnen dan de eerder genoemde onderzoeken. De zinnen bevatten dezelfde structuur, maar er is verschil in het gebruik van zelfstandige naamwoorden. Daarnaast is in het huidige onderzoek gebruik gemaakt van Nederlandse zinnen, en niet van Engelse zinnen zoals in de eerder genoemde onderzoeken. Bevindingen van eerdere onderzoeken wijzen uit dat kinderen met een grote receptieve woordenschat beter kunnen voorspellen dan kinderen met een kleine receptieve woordenschat (Borovsky, Elman en Fernald, 2012; Fernald, Perfors, & Marchman, 2006). Het onderzoek van Mani en Huettig (2012) wees uit dat het voorspellingsvermogen bij kinderen gerelateerd is aan de productieve woordenschat en niet aan de receptieve woordenschat. Kinderen met een grote productieve woordenschat waren beter in staat om woorden te voorspellen dan kinderen met een lage productieve woordenschat. Hieruit blijkt dat voorspellen van werkwoorden bij kinderen beter gaat wanneer kinderen de woorden niet alleen begrijpen, maar ook zelf kunnen gebruiken in spreken en schrijven.

Bij een vervolgonderzoek zou een grotere eentalige doelgroep gebruikt kunnen worden voor de betrouwbaarheid van het onderzoek. De huidige doelgroep is niet groot genoeg om daar de resultaten van te kunnen generaliseren. Het zou verstandig zijn om een doelgroep te nemen van dezelfde leeftijd. Daarnaast is het interessant om ook de productieve woordenschat mee te nemen in een vervolgonderzoek.

**Literatuurlijst**

- Altmann, G. T. M., & Kamide, Y. (1999). Incremental interpretation at verbs: restricting the domain of subsequent reference. *Cognition*, *73*, 247-264.
- American Psychological Association. (2010). Publication manual of the American Psychological Association (6th ed.). Washington, DC: Author.
- Biemiller, A. (2004). *Words and primary grade learners*. Paper presented at the Ohio Faculty Learning Seminar, University of Akron, Akron, OH.
- Biemiller, A. (2006). Vocabulary development and instruction: A prerequisite for school learning. In D. K. Dickinson & S. B. Neuman (Eds.), *Handbook of early literacy research*. New York: The Guilford Press.
- Borovsky, A., Elman, J. L., & Fernald, A. (2012). Knowing a lot for one's age: Vocabulary skill and not age is associated with anticipatory incremental sentence interpretation in children and adults. *Journal of Experimental Child Psychology*, *112*, 417-436.
- Dunn, L.M., & Dunn, L.M. (2005). *Peabody Picture Vocabulary Test-III-NL Nederlandse versie door Liesbeth Schlichting*. Amsterdam: Harcourt Assessment B.V.
- Elman, J. (1990). Finding structure in time. *Cognitive Science*, *14*, 179-211.
- Fernald, A., Perfors, A., & Marchman, V. A. (2006). Picking up speed in understanding: Speech processing efficiency and vocabulary growth across the 2<sup>nd</sup> year. *Developmental Psychology*, *42*, 98-116.
- Eriksen, B. A., & Eriksen, C. W. (1974). "Effects of noise letters upon identification of a target letter in a non- search task". *Perception and Psychophysics* *16*, 143-149. doi:10.3758/bf03203267.
- Garrod, S., & Pickering, M. J. (2006). Do people use language production to make predictions during comprehension? *Trends in Cognitive Science*, *11*, 105-110.
- Gathercole, V. C. M., Thomas, E. M., & Hughes, E. (2008). Designing a normed receptive vocabulary test for bilingual populations: A model from Welsh. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, *11*, 678-720.
- Goorhuis, S. M., & Schaerlaekens, A. M. (2000). *Handboek taalontwikkeling, taalpathologie en taaltherapie bij Nederlandssprekende kinderen*. Utrecht: De Tijdstroom Uitgeverij.
- Hirsch, E. D. (2003). Reading comprehension requires knowledge of words and the World. *American Educator*, *27*, 10-14.
- Huetting, F., Rommers, J., & Meyer, A. S. (2011). Using the visual world paradigm to study language processing: A review and critical evaluation. *Acta Psychologica*, *137*, 151-171. doi:10.1016/j.actpsy.2010.11.003.

## VOORSPELLINGSVERMOGEN TIJDENS TAALVERWERKING

- Johnsson, J., & Matos, R. (2011). Accuracy and precision test method for remote eye trackers. Tobii Technology.
- Li, L., & MacGregor, L. J. (2010). Investigating the receptive vocabulary size of university-level Chinese learners of English: How suitable is the Vocabulary Levels Test? *Language and Education*, 24, 239-249.
- National Reading Panel (2000). Teaching children to read: An evidence-based assessment of scientific research literature on reading and its implications for reading instruction. National Institute of Child Health & Human development.
- Neuman, S. B. (2006) The knowledge gap: Implications for early education. In D. K. Dickinson & S. B. Neuman (Eds.), *Handbook of early literacy*. New York: The Guilford Press.
- Nguyen, L. T. C., & Nation, I. S. P. (2011). A bilingual vocabulary size test of English for Vietnamese learners. *RELC Journal*, 42, 86-99.
- Russel, M. (2005). Using eye-tracking data to understand first impressions of a website. *Usability News*, 7, 1-14.
- Schechter, C., & Bye, B. (2007). Preliminary evidence for the impact of mixed-income preschools on low income children's language growth. *Early Childhood Research Quarterly*, 22, 137-146.
- Tanenhaus, M. K., Spivey-Knowlton, M., Eberhard, K., & Sedivy, J. (1995). Integration of visual and linguistic information during spoken language comprehension. *Science*, 268, 1632-1634.
- Vernooy, K. (2008). Een goede woordenschat: de basis voor een goede schoolloopbaan. *CPS* 1, 1- 32.

# VOORSPELLINGSVERMOGEN TIJDENS TAALVERWERKING

## Bijlage 1: experimentele items van de *eye-tracker* taak

### Semantische conditie

<i>Sentence</i>	<i>Target</i>	<i>Distractor</i>
1 De jongen eet de grote taart	taart	boom
2 De jongen wast de groene broek	broek	plant
3 De jongen slaapt in het mooie bed	bed	gras
4 De jongen bouwt het rode huis	huis	geld
5 De jongen drinkt de koude melk	melk	bank
6 De jongen speelt op de blauwe fluit	fluit	kast
7 De jongen rijdt op het bruine paard	paard	schaap
8 De jongen schiet op de oude beer	beer	kip
9 Het meisje rijdt op de oude fiets	fiets	steen
10 Het meisje leest het mooie boek	boek	raam
11 Het meisje gooit de rode bal	bal	schoen
12 Het meisje draagt de blauwe jurk	jurk	kaars
13 Het meisje eet de koude peer	peer	doos
14 Het meisje opent de groene deur	deur	lamp
15 Het meisje aait de bruine poes	poes	vis
16 Het meisje melkt de grote koe	koe	hond
17 De jongen eet de grote kers	kers	hoed
18 De jongen knipt het bruine haar	haar	dak
19 De jongen draagt de rode bril	bril	kop
20 De jongen draagt het groene hemd	hemd	glas
21 Het meisje drinkt de koude thee	thee	muts
22 Het meisje verft het mooie hek	hek	brood
23 Het meisje wast de blauwe trui	trui	bloem
24 Het meisje eet de oude kaas	kaas	jas



# VOORSPELLINGSVERMOGEN TIJDENS TAALVERWERKING

Neutrale conditie

<i>Sentence</i>	<i>Target</i>	<i>Distractor</i>
1 De jongen ziet de grote taart	taart	boom
2 De jongen pakt de groene broek	broek	plant
3 De jongen staat in het mooie bed	bed	gras
4 De jongen ziet het rode huis	huis	geld
5 De jongen krijgt de koude melk	melk	bank
6 De jongen staat op de blauwe fluit	fluit	kast
7 De jongen kijkt naar het bruine paard	paard	schaap
8 De jongen wacht op de oude beer	beer	kip
9 Het meisje kijkt naar de oude fiets	fiets	steen
10 Het meisje brengt het mooie boek	boek	raam
11 Het meisje ziet de rode bal	bal	schoen
12 Het meisje koopt de blauwe jurk	jurk	kaars
13 Het meisje geeft de koude peer	peer	doos
14 Het meisje ziet de groene deur	deur	lamp
15 Het meisje hoort de bruine poes	poes	vis
16 Het meisje helpt de grote koe	koe	hond
17 De jongen draait de grote kers	kers	hoed
18 De jongen tekent het bruine haar	haar	dak
19 De jongen krijgt de rode bril	bril	kop
20 De jongen brengt het groene hemd	hemd	glas
21 Het meisje krijgt de koude thee	thee	muts
22 Het meisje haalt het mooie hek	hek	brood

## VOORSPELLINGSVERMOGEN TIJDENS TAALVERWERKING

23	Het meisje kleurt de blauwe trui	trui	bloem
24	Het meisje pakt de oude kaas	kaas	jas
22	Het meisje haalt het mooie hek	hek	brood
23	Het meisje kleurt de blauwe trui	trui	bloem
24	Het meisje pakt de oude kaas	kaas	jas

VOORSPELLINGSVERMOGEN TIJDENS TAALVERWERKING

Bijlage 2: Toetsing van de semantische en neutrale conditie

*Paired Samples Test*

		<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>	<i>Paired Differences</i>		<i>t</i>	<i>df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>	
	<i>EyeSemantic - EyeNeutral</i>			<i>Std. Error Mean</i>	<i>95% Confidence Interval of the Difference</i>				
				<i>Lower</i>	<i>Upper</i>				
Pair 1	EyeSemantic - EyeNeutral	,145	,108	,024	,094	,195	5,958	19	,000

VOORSPELLINGSVERMOGEN TIJDENS TAALVERWERKING

Bijlage 3: Correlatie- analyse samenhang woordenschat en voorspellingsvermogen

*Correlations*

Control Variables		<i>EyeDifference</i>	<i>PPVTWBQ</i>
	Correlation	1,000	,004
EyeDifference	Significance (2-tailed)	.	,987
Age	df	0	17
	Correlation	,004	1,000
PPVTWBQ	Significance (2-tailed)	,987	.
	df	17	0