

Fiif, Vier, Trije, Twee, Ien...

Verslag van een Empirisch Onderzoek naar de Relatie Tussen het
Verbale Werkgeheugen en de Receptieve Woordenschat van Fries-
Nederlandse Kinderen

Bachelorscriptie

Naam: Emily Bakema

Studentnummer: 3803260

E-mailadres: e.c.bakema@students.uu.nl

Opleiding: Taal- en Cultuurstudies

Hoofdrichting: Taal en Cognitie

BA-scriptie geschreven bij: Taalwetenschappen

Faculteit Geesteswetenschappen

Universiteit Utrecht

Eerste scriptiebegeleider: Dr. S. Zuckerman

Tweede scriptiebegeleider: E. Bosma, MA

Inleverdatum: 27 juni 2014

Abstract

In this thesis receptive vocabulary and verbal working memory are studied among 113 Frisian-Dutch bilingual children between five and six years old. To measure the receptive vocabulary, two versions of the Peabody Picture Vocabulary Test (PPVT), one Dutch and one Frisian, were used. Furthermore, a digit span task was used to measure the verbal working memory. In this study, correlations between these tasks were computed. Also variables as IQ-score, gender, age and SES of the parents were included in the present study. The study presented in this thesis is part of Evelyn Bosma’s PhD. Her PhD focuses on the level of bilingualism to experience cognitive advantages.

Results of the present study of this thesis show that there are indeed significant correlations between digit span, verbal working memory, and receptive vocabulary among the 113 participants, regardless of gender and age. There were also significant correlations found between the Corrected Bilingual Proficiency (CBP), the level of bilingualism, and the digit span. The question remains whether these results are an effect of the level of bilingualism, since there are also correlations found for each PPVT separately.

Keywords: bilingualism, Frisian, Dutch, verbal working memory, receptive vocabulary

Samenvatting

In deze scriptie worden receptieve woordenschat en verbaal werkgeheugen bij 113 tweetalige Fries-Nederlandse kinderen tussen de vijf en zes jaar onderzocht. Met behulp van twee versies van een Peabody Picture Vocabulary Test (PPVT), een Nederlandse en een Friese, en een digit span taak is er gekeken of er correlaties zijn tussen deze taken bij Fries-Nederlandse kinderen. Hierbij zijn ook de IQ-scores, de SES van de ouders van de kinderen en variabelen als geslacht en leeftijd meegenomen in het onderzoek. Het onderzoek van deze scriptie maakt deel uit van het promotieonderzoek van Evelyn Bosma. Zij richt zich in haar onderzoek op de mate van tweetaligheid die nodig is om daadwerkelijk cognitieve voordelen van tweetaligheid te ondervinden.

Uit het onderzoek van deze scriptie is gebleken dat er verschillende significante correlaties zijn tussen de digit span, het verbale werkgeheugen, en de receptieve woordenschat van de 113 participanten, onafhankelijk van leeftijd en IQ-scores. Ook zijn er significante correlaties gevonden tussen ‘Corrected Bilingual Proficiency’ (CBP) of ‘mate van tweetaligheid’ en de digit span. Het blijft echter de vraag of dit met een tweetaligheidseffect te maken heeft, aangezien ook voor de afzonderlijke PPVT’s correlaties gevonden zijn.

Sleutelwoorden: tweetaligheid, Fries, Nederlands, verbaal werkgeheugen, receptieve woordenschat

Gearfetting

Yn dizze skripsje wurde reseptieve wurdskat en ferbaal wurkûnthâld by 113 twatalige Frysk-Nederlândske bern tusken de fiif en seis jier ûndersocht. Mei help fan twa ferzjes fan in Peabody Picture Vocabulary Test (PPVT), in Nederlânske en in Fryske, en in digit span taak is der sjoen of der korrelaasjes binne tusken dizze taken by Frysk-Nederlândske bern. Hjirby binne ek de IQ-scores, de sosjaalekonomyske status (SES) fan de âlders fan de bern en fariabelen as slachte en leeftyd meinommen yn it ûndersyk. It ûndersyk fan dizze skripsje makket diel út fan it promoasjeûndersyk fan Evelyn Bosma. Sy rjochtet sich yn har ûndersyk op de mjitte fan twataligens dy't nedich is om feitlik kognityve foardielen fan twataligens te ûnderfinen.

Út it ûndersyk fan dizze skripsje docht blieken dat der ferskillende signifikante korrelaasjes binne tusken de digit span, it ferbale wurkûnthâld, en de reseptieve wurdskat fan de 113 partisipanten, ûnôfhinklik fan leeftyd en IQ-scores. Ek binne der signifikante korrelaasjes fûn tusken ‘Corrected Bilingual Proficiency’ (CBP) of ‘mate fan twataligens’ en de digit span. It bliuwt lykwols de fraach of dit mei in twataligenseffekt te meitsjen hat, omdat ek foar de aparte PPVT’s korrelaajes fûn binne.

Kaaiwurden: twataligens, Frysk, Nederlânsk, ferbaal wurkûnthâld, reseptieve wurdskat

Woord van dank

‘Fief, Vier, Trije, Twee, Ien...’ is de Fries-Nederlandse titel van deze BA-scriptie. In deze scriptie staat het verband tussen Fries-Nederlandse tweetaligheid en het verbale werkgeheugen bij kinderen tussen de vijf en zes jaar oud centraal. Het verbale werkgeheugen van deze kinderen wordt getest aan de hand van het herhalen of achterstevoren reproduceren van getallenreeksen in het Fries en het Nederlands.

Daarnaast is het aftellen, in het Fries en in het Nederlands, begonnen naar het inleveren en publiceren van deze scriptie, het aftellen naar het einde van mijn bacheloropleiding Taal-en Cultuurstudies en het aftellen naar een nieuw begin in de vorm van mijn masteropleiding ‘Multilingualism’ in Leeuwarden. Deze scriptie staat op deze manier symbool voor een einde én een nieuw begin.

Het was mijn doel om middels mijn BA-scriptie iets te betekenen voor de taalwetenschappelijke wereld, hoe klein die bijdrage dan ook mocht zijn. Dit is me gelukt: ik heb een heel klein kiezeltje bij kunnen dragen aan kennis over tweetaligheid. Dit heb ik niet alleen voor elkaar gekregen, want ik ontving hulp vanuit diverse hoeken.

Allereerst wil ik Evelyn Bosma bedanken, want zonder haar had ik deze BA-scriptie nooit kunnen schrijven. Ik mocht gedeelten van haar data gebruiken voor mijn onderzoek dat deel uitmaakt van haar promotieonderzoek. Daarnaast heeft zij mij telkens van advies voorzien wanneer ik dit nodig had en kon zij mij goede feedback geven.

Daarnaast wil ik mijn eerste scriptiebegeleider Shalom Zuckerman bedanken voor de hulp met het statistische gedeelte van mijn onderzoek. Zonder hem was ik verdwaald in de wereld van SPSS, en had ik misschien nooit de uitgang gevonden.

E. Bakema – BA-scriptie ‘Fiif, Vier, Trije, Twee, Ien’

Verder wil ik mijn ouders, zusje en vriend bedanken voor de steun tijdens het gehele bedenken- en schrijfproces van deze scriptie. Dankzij hen ben ik de laatste maanden van mijn bachelor-opleiding heelhuids doorgelopen. Bedankt voor alle kopjes koffie, thee en gesprekken ter inspiratie.

Ook wil ik mijn schoonouders bedanken dat ik hun huis in het Friese Wytgaard als uitvalbasis mocht gebruiken om aan mijn scriptie te kunnen werken. Tevens hebben zij de Friese samenvatting (‘Gearfetting’) van deze scriptie nagekeken, omdat mijn Fries nog niet zo goed is.

Allen ontzettend bedankt voor jullie gastvrijheid, enthousiasme en warmte tijdens de afgelopen maanden.

Emily Bakema, juni 2014.

Inhoudsopgave

Inleiding 1

Hoofdstuk 1. Theoretisch Kader	4
1.1. Definitie van tweetaligheid	4
1.2. Het werkgeheugen	5
1.2.1. Capaciteit van het werkgeheugen	7
1.2.2. Digit Span taak	7
1.3. Werkgeheugen en tweetaligheid	9
1.4. De Friese taal	11
1.4.1. Onderwijs in Fryslân	12
1.5. Conclusie en onderzoeksvraag	13

Hoofdstuk 2. Onderzoek	14
2.1. Onderzoek in onderzoek	14
2.2. Onderzoeksvraag en hypothesen	14
2.2.1. Hypothese 1	15
2.2.2. Hypothese 2	15
2.2.3. Hypothese 3	15
2.2.4. Hypothese 4	16
2.3. Participanten	16
2.4. Materiaal	17
2.4.1. Peabody Vocabulary Test Nederlands (PPVT-III-NL)	17
2.4.2. Peabody Vocabulary Test Fries (PPVT-FR)	18
2.4.3. Digit Span taak	19
2.5. Procedure	19
2.5.1. PPVT's	19
2.5.2. Digit Span taak	20

2.6. Resultaten	21
2.6.1. Scores van de Peabody Picture Vocabulary Testen (PPVT's)	21
2.6.2. Scores op de Digit Span taak (DS)	22
2.6.3. Correlatietesten	23
2.6.4. Tweektaligheid en correlaties	29
Conclusie en Discussie	30
Referenties	34

Inleiding

‘One language sets you in a corridor for life.
Two languages open every door along the way.’

Frank Smith, psycholinguïst

Het beheersen van twee of meerdere talen heeft zo zijn voordelen. Niet alleen op sociaal, economisch en politiek gebied is het een pre om meerdere talen te beheersen, maar ook op cognitief gebied zijn er voordelen die tweetaligheid met zich meebrengt. Niet alleen zijn de hersenen van tweetaligen flexibeler (Mechelli et al., 2004), maar tweetaligen zijn ook vaak beter in het schakelen tussen verschillende taken (Prior & MacWhinney, 2010). Om deze en andere cognitieve voordelen in kaart te brengen is onderzoek nodig. De cognitieve voordelen van tweetaligheid zouden hieraan kunnen bijdragen om tweetaligheid aan te moedigen, zowel in de maatschappij als in het onderwijs.

Evelyn Bosma richt zich met haar promotieonderzoek op de mate van tweetaligheid die nodig is om daadwerkelijk cognitieve voordelen van tweetaligheid te ondervinden. Vragen binnen haar onderzoek richten zich niet alleen op de leeftijd en manier waarop de twee talen geleerd worden, maar ook op de hoeveelheid tijd aan elke van de twee talen besteed moet worden om cognitieve voordelen te ondervinden. Bosma's onderzoek vindt plaats in de provincie Friesland (Fryslân), omdat daar veel tweetalige kinderen te vinden zijn: tweetalige kinderen die tweetalig zijn opgevoed, maar ook tweetalige kinderen die hun tweede taal op de basisschool leren. De proefpersonen die Bosma onderzoekt, zijn dan ook grofweg tussen de vijf en acht jaar oud.

Het bijzondere van het onderzoek van Bosma is dat het een samenwerking betreft tussen haar, Mona Timmermeister en Tessel Boerma (Fryske Akademy, 2014). Deze laatste twee onderzoekers doen eveneens onderzoek naar de cognitieve effecten van tweetaligheid, maar in hun geval bij kinderen van Turkse en Marokkaanse afkomst. Hun onderzoek en dat van Bosma vinden plaats in het kader van het NWO-Vidi project van Elma Blom: CoDEmBi (Cognitive Development in Emerging Bilingualism) (Fryske Akademy, 2014). Het project richt zich op ontluikende tweetaligheid: kinderen die pas tijdens hun basisschoolperiode tweetalig worden. Dit zijn vaak kinderen uit minderheidsgroepen in Nederland: Turken, Marokkanen, maar ook Friezen.

Binnen het onderzoek van Evelyn Bosma mag wordt deze scriptie geschreven. In eerste instantie was het mijn wens onderzoek te doen naar cognitieve voordelen, meertaligheid of tweetaligheid en de Friese taal. Er was weinig tot geen literatuur te vinden voor deze combinatie van onderwerpen, totdat het onderzoek van Evelyn Bosma voorbijkwam. Ik heb de stoute schoenen aangetrokken door haar te mailen en te vragen of zij suggesties had. Na een mailwisseling en een afspraak in Utrecht is besloten dat deze scriptie voor de bachelor-opleiding Taal- en Cultuurstudie bij haar geschreven kon worden.

Omdat Evelyn Bosma gebruik maakt van veel verschillende cognitieve testen en taaltesten, is er in overleg voor gekozen om ‘slechts’ twee testen van Evelyn Bosma te gebruiken voor deze scriptie. Voor meer inzicht in tweetalige breinen kan er bijvoorbeeld onderzoek gedaan worden naar het werkgeheugen en tweetaligheid. Met dit in het achterhoofd is het onderwerp van deze scriptie afgebakend naar het (verbale) werkgeheugen en de mate van tweetaligheid bij Fries-Nederlandse basisschoolkinderen.

De onderzoeksvraag die bij deze scriptie hoort, luidt:

- zijn er correlaties tussen de grootte van het verbale werkgeheugen en de receptieve woordenschat bij Fries-Nederlandse tweetalige kinderen tussen de vijf en zes jaar oud?

Aan de hand van twee versies van een receptieve woordenschat taak, een digit span taak, IQ-scores en de sociaaleconomische status (SES) van de ouders van de kinderen wordt er gezocht naar correlaties. Bij de onderzoeksvraag zijn vier hypothesen geformuleerd die in hoofdstuk twee worden geïntroduceerd en toegelicht.

In hoofdstuk één van deze scriptie wordt een theoretisch kader geschetst van het definiëren van tweetaligheid, het werkgeheugen en de werking hiervan. Daarnaast wordt er een beeld gepresenteerd van de Friese taal en het onderwijs in de provincie Fryslân. Hierna wordt het empirisch onderzoek van deze scriptie geïntroduceerd.

Vervolgens wordt in het tweede hoofdstuk het empirisch onderzoek van deze scriptie beschreven, met daarin informatie over de participanten, het onderzoeksmateriaal, de procedure en de resultaten. Hierna volgen de conclusie en discussie van het empirisch onderzoek. In de digitale bijlage zijn de invulformulieren van de verschillende teksten en de brief van Evelyn Bosma aan de ouders van de participanten te vinden.

Hoofdstuk 1. Theoretisch Kader

In dit hoofdstuk wordt de achtergrondinformatie die nodig is voor deze scriptie uiteengezet. Eerst zal er een klein kader geschetst worden wat betreft de definitie van tweetaligheid, waarna het werkgeheugen in het algemeen zal worden beschreven. Als derde onderdeel van dit hoofdstuk zal het werkgeheugen van tweetaligen behandeld worden, waarna de vierde paragraaf zal ingaan op de Friese taal en het onderwijs in de provincie Fryslân. De vijfde paragraaf verenigt de elementen van het theoretisch kader met elkaar en zal het empirisch onderzoek van deze scriptie introduceren.

1.1. Definitie van tweetaligheid

Tweetaligheid kan op verschillende manieren gedefinieerd worden. De meest simpele, maar onvolledige, definitie is: ‘het in een bepaalde mate beheersen van twee talen’. Met het gebruik van deze definitie wordt geen duidelijk onderscheid gemaakt tussen vroege en late tweetaligen, of simultane en successieve tweetaligen, of gestuurde en ongestuurde tweetaligen.

In het algemeen wordt gesteld dat vroege tweetaligen hun tweede taal voor hun vierde levensjaar verwerven (Bossers, Kuiken & Vermeer, 2010, p.21). Late tweetaligen leren hun tweede taal pas na de leeftijd van vier jaar. Simultane tweetaligen leren vaak grotendeels parallel aan hun moedertaal hun tweede taal, of ze hebben twee moedertalen (Bossers, Kuiken & Vermeer, 2010, p.21). Bij successieve tweetaligen is dit niet het geval. Ongestuurde tweetaligen nemen hun tweede taal als het ware vanzelf op: het leerproces vindt op een natuurlijke manier plaats. Gestuurde tweetaligen maken daarentegen gebruik van onderwijs en lesmateriaal om een tweede taal te leren (Bossers, Kuiken & Vermeer, 2010, p.21).

Een onderzoeker maakt bij het beoordelen van het taalniveau van de participanten vaak gebruik van (taal-)testen. Aan de hand van de uitkomsten van deze testen kan vastgesteld worden met welke vorm(en) van tweetaligheid een onderzoeker te maken heeft. In taalwetenschappelijk onderzoek naar tweetaligheid wordt de gebruikte definitie van tweetaligheid vaak beargumenteerd en ondersteund met uitkomsten van deze

wetenschappelijke (taal-)testen. Sommige onderzoekers gebruikten voor hun onderzoek een definitie van tweetaligheid waarbij er sprake was van een gelijke bekwaamheid in beide talen (Riccardelli, 1992). Bij dit soort onderzoek wordt er bij de proefpersonen vaak een taaltest afgenomen om het niveau in de beheersing van de taal/talen te meten. Een taaltest van deze orde is bijvoorbeeld de Peabody Picture Vocabulary Test (PPVT), een test waarbij de passieve woordenschat van mensen kan worden gemeten (Pearson Assessment and Information B.V., 2014b). Een andere taaltest die wordt gebruikt om het taalniveau van tweetaligen vast te stellen is de Grammaticality Judgement Task (Bialystok, 1986). Bij deze taak moeten proefpersonen aangeven of een zin grammaticaal correct is of niet. Aan de hand van scores op deze en soortgelijke taaltesten wordt de vaardigheid per taal vastgesteld.

Daarnaast kan het aantal uren of een percentage dat aan de talen besteed wordt per dag/week/maand bepalend zijn voor het definiëren van tweetaligheid. Bialystok en Viswanathan (2009) gebruikten in hun onderzoek een combinatie van bovenstaande definities: dat wil zeggen actieve en passieve woordenschattesten én het gemiddelde percentage van het aanbod van twee talen aan kinderen van acht jaar oud. Hierbij lagen de percentages van het taalaanbod per taal rond de vijftig procent, waardoor er sprake was van een min of meer gebalanceerde tweetaligheid (Bialystok & Viswanathan, 2009, p.498).

1.2. Het werkgeheugen

Volgens Daniel Reisberg (Reisberg, 2013, p.196) bestaat het menselijk geheugen uit verschillende componenten die met elkaar samenwerken. Hij maakt hierbij onderscheid tussen het langetermijngeheugen en het werkgeheugen. Het langetermijngeheugen slaat informatie op die niet actief is, maar wel belangrijk is om ‘te bewaren’ (Reisberg, 2013, p.196). Deze informatie blijft in deze opslag tot deze nodig is.

Het werkgeheugen is een onderdeel van het geheugensysteem in de hersenen. De functie van het werkgeheugen is het tijdelijk vasthouden en gebruiken van informatie (Reisberg, 2013, p.17). Het werkgeheugen moet volgens Reisberg niet gezien worden als een ‘plek’ in de hersenen, maar als een ‘status’. Hierdoor zou er niet gesproken moeten worden over het werkgeheugen als een passieve plaats, maar als een actieve ‘state of mind’ (Reisberg, 2013, p.197).

Volgens Baddeley en Hitch (1974, p.85) bestaat het werkgeheugen uit drie componenten. Het werkgeheugen wordt bestuurd door de eerste component, de 'central executive', die met verschillende 'helpers' opereert. De 'central executive' moet volgens Reisberg gezien worden als de verzameling van processen en mechanismen die het werkgeheugen besturen. Deze processen zijn waarschijnlijk de belangrijkste redenen waarom het werkgeheugen per persoon verschilt (Baddeley, 2003, p.202).

De tweede component is de visueel-spatiale buffer die visueel materiaal opslaat en manipuleert, zoals mentale beelden. Mentale beelden in het werkgeheugen opereren weer anders dan in het langetermijngeheugen (Reisberg, 2003, p.393). In het werkgeheugen ondergaan mentale beelden uit het langetermijngeheugen bijvoorbeeld een scan-, rotatie- of zoomproces: de mentale beelden zijn actieve beelden (Reisberg, 2003, p.393). Mentale beelden in het langetermijngeheugen zijn daarentegen passieve beelden die horen bij herinneringen of concepten (Reisberg, 2003, p.393). Een test die het visueel-spatiale werkgeheugen test is de 'dot matrix taak', waarbij de proefpersonen de volgorde van stipjes in een raamwerk van vier bij vier moeten onthouden en vervolgens aanwijzen.

De derde component is de articulatorische of fonologische loop die tijdelijk verbaal materiaal opslaat en herhaalt (Reisberg, 2013, p.177). De loop zorgt voor een continue herhaling van informatie die over een korte periode, ongeveer twee seconden, is opgeslagen. Deze herhaling zorgt ervoor dat de informatie steeds weer voorbijkomt op de 'plek' waar deze tijdelijk is opgeslagen (Ardila, 2003, p.234).

Het werkgeheugen is interessant om te bestuderen in taalwetenschappelijk onderzoek, omdat het werkgeheugen veel wordt gebruikt tijdens bijvoorbeeld taalverwerking en taalproductie. De rol van het werkgeheugen is tijdens het lezen erg groot (Reisberg, 2013, p. 25). De drie componenten waaruit het werkgeheugen bestaat, zijn allemaal actief als het om lezen gaat. De visuele informatie in een tekst moet kort worden opgeslagen en in verband worden gebracht met de woorden die tijdens het lezen voorbij komen. Tijdens het lezen moeten er woorden worden gedecodeerd en herkend terwijl de lezer zich ook moet herinneren wat hij heeft gelezen en grafeem-foneem regels voor conversatie moet ophalen.

Friedman et al. (2006) deden daarnaast in 2006 onderzoek naar verschillende vormen van intelligentie en de executieve functies van de hersenen. Uit hun onderzoek bleek onder andere dat het werkgeheugen een goede voorspeller is van IQ als een van de scores van intelligentie en andersom (Friedman et al., 2006, p.172).

1.2.1. Capaciteit van het werkgeheugen

Er zijn verschillende theorieën over de capaciteit van het werkgeheugen. George Miller introduceerde in 1956 het getal zeven plus/min twee voor de omvang van het werkgeheugen bij volwassenen. Het getal zeven plus/min twee geeft volgens Miller aan dat de gemiddelde volwassene in staat is om zeven ‘brokken’ informatie plus of min twee ‘brokken’ kan onthouden (Miller, 1956, p.96).

Ook in onderzoek na de introductie van het getal zeven kwam dit getal naar voren als maat voor de omvang van het werkgeheugen, maar dan in de verwoording ‘minimaal vijf en waarschijnlijk niet meer dan negen elementen’ (Reisberg, 2013, p.173). Reisberg vermeldt verder dat veel onderzoeken na 1956 aangeven dat de omvang van het werkgeheugen weergegeven is als zeven plus/min twee ‘items’. Hiermee is Reisberg het niet eens, omdat hij de benaming ‘items’ niet duidelijk genoeg vindt (Reisberg, 2013, p.173). Hij vraagt zich af wat een item precies inhoudt: een getal, zin, formule of letter? Niet elk item is volgens hem even gemakkelijk te onthouden (Reisberg, 2013, p.173).

Volgens Reisberg is de verwoording en uitleg die Miller in 1956 voorstelt een goed alternatief (Reisberg, 2013, p.173). Miller gebruikt in plaats van het woord ‘items’ het woord ‘brokken’. Met het gebruik van het woord ‘brokken’ wilde Miller aangeven dat het getal zeven plus/min twee niet zomaar staat voor zeven letters, of zeven getallen, maar voor zeven pakketjes die geen vaste hoeveelheid aan informatie hoeven te bevatten (Reisberg, 2013, p.173).

1.2.2. Digit-span taak

Een manier om de capaciteit van het werkgeheugen te meten is de digit-span taak. De digit-span taak geeft informatie over de omvang van het werkgeheugen wat betreft het onthouden van getallenreeksen. Een digit-span is het maximale aantal getallen dat iemand kan opslaan in het werkgeheugen. De capaciteit van het werkgeheugen van kinderen is kleiner dan die van volwassenen (Marx, 2013). Tot een leeftijd van zes jaar is de gemiddelde digit-span van kinderen gelijk aan hun leeftijd (Marx, 2013). Een kind van drie jaar kan dus gemiddeld drie ‘brokken’ informatie onthouden. Vanaf de leeftijd van zes jaar heeft een kind de gemiddelde digit span van volwassenen, dus zeven plus/min twee brokken informatie (Marx, 2013).

De digit-span taak maakt vaak onderdeel uit van verschillende IQ-testen. Zo is de digit-span taak een onderdeel van de Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC), waarvan de meest recente versie uit 2005 stamt (Pearson Assessment and Information

B.V., 2014a). De digit-span taak is een van de dertien testen die onderdeel is van de WISC. De WISC is een intelligentietest die bedoeld is voor kinderen tussen de zes en zeventien jaar oud. Aan de uitkomsten van de test kunnen verbale en performale IQ-scores worden gekoppeld (Nederlands Jeugd Instituut, n.d.). Verbaal IQ hangt samen met woordenschat, taalgevoel, redeneringsvermogen en rekenen (Duyols, 2005). Performaal IQ heeft daarentegen te maken met het praktisch omgaan met kennis: het oplossen van problemen. Daarnaast spelen ook motorische vaardigheden en ruimtelijk inzicht hierbij een rol (Duyols, 2005).

Bij de digit-span taak wordt het verbale werkgeheugen getest, want de participanten moeten de getallenreeksen meteen na het horen hardop reproduceren. De digit-span taak bestaat uit twee condities: een voorwaartse herhaling en een achterwaartse herhaling van de getallenreeksen. Bij de voorwaartse herhaling van de getallenreeks wordt vooral het auditieve of verbale deel van het werkgeheugen aangesproken, omdat de getallenreeks in dezelfde volgorde moet worden herhaald als deze waargenomen is. Bij de achterwaartse reproductie moet auditieve informatie gemanipuleerd, omgedraaid, worden, terwijl deze tijdelijk is opgeslagen in het werkgeheugen. Bij deze laatste conditie wordt het werkgeheugen intensiever aangesproken.

Bij vier correcte reproducties van getallenreeksen in een level komen de participanten een level hoger: de getallenreeks wordt verlengd met een getal (Reisberg, 2013, p.173). Wanneer de participanten fouten maken, wordt het level niet meer verhoogd en is duidelijk wat de omvang van het werkgeheugen is (Reisberg, 2013, p.173). In het algemeen wordt er gesteld: hoe groter de (relatieve) capaciteit van het werkgeheugen, des te betere cognitieve vaardigheden iemand heeft (Baddeley, 2003, p.202).

Toch moet hier een kanttekening bij worden gemaakt. Uit verschillende onderzoeken is gebleken dat de uitkomsten van de digit-span taak verschillend zijn per taal. Een gemiddelde digit span van tien getallen in het Chinees correspondeert met een digit span van zeven getallen in het Engels (Ardila, 2003, p.235). Volgens Ardila (2003, p.235) zou dit een reden kunnen zijn dat rekenkundige berekeningen gemakkelijker zijn voor mensen die het Chinees beheersen dan voor mensen die het Engels beheersen, omdat de digit span van Chinezen groter is en zij dus meer getallen kunnen vasthouden in hun werkgeheugen dan Engelsen.

Ook uit het onderzoek van Ellis en Hennelly (1980) is gebleken dat het bij getallen in het Welsh langer duurt om deze te articuleren dan in het Engels. De onderzoekers

geven dit als verklaring dat de digit span van Engelssprekenden groter is dan die van mensen die Welsh spreken. Mentale berekeningen, zo volgt uit Ellis en Hennelly (1980, p.43), verlopen hierdoor langzamer in het Welsh dan in het Engels.

1.3. Werkgeheugen en tweetaligheid

Werkgeheugen, taalverwerking en taalgeheugen zijn nauw met elkaar verbonden. Het werkgeheugen speelt namelijk een cruciale rol tijdens tweedetaalverwerving (Ardila, 2003, p.233). De inzet van het werkgeheugen heeft invloed op het verwerven van taal (Ardila, 2003, p.232). Een verkleinde digit-span en het onvermogen om non-woorden te herhalen zijn volgens Ardila (2003, p.232) gerelateerd aan een verminderde taalverwerving.

Met het beheersen van meerdere talen zijn cognitieve processen gemoeid. Beide talen zijn actief in het geval van tweetaligheid (Morales et al, 2013, p.188). In haar review uit 2009 vermeldt Ellen Bialystok dat uit diverse onderzoeken blijkt dat tweetaligheid de cognitieve ontwikkeling van kinderen verbetert. Deze verbeteringen spelen vooral een rol op het gebied van inhibitie (Bialystok, 2001), het schakelen tussen taken (Kane et al., 2007) en het werkgeheugen. Om de aandacht goed te kunnen houden bij de actieve taal, moet(en) de passieve taal of talen onderdrukt worden. De ‘central executive’ in het werkgeheugen regelt dit proces. Inhibitie is het onderdrukken van irrelevante informatie. Omdat onder andere inhibitie de ‘central executive’ bezighoudt, is het mogelijk dat deze een verbeterde werking krijgt. Resultaat hiervan zou zijn dat processen die zijn geregeld door de ‘central executive’ beter gereguleerd zijn (Blom et al., 2014, p.3). Hierdoor zou het zo kunnen zijn dat tweetaligen een groter werkgeheugen hebben dan eentaligen.

Onderzoek van Kaushanskaya, Blumenfeld en Marian (2011) tussen eentalige en tweetalige volwassenen heeft uitgewezen dat er een sterkere correlatie was van de grootte van de digit span en tweetaligen dan bij eentaligen. De onderzoekers geven hiervoor als mogelijke verklaring dat tweetaligen meer een beroep doen op hun werkgeheugen, om woorden op te halen uit het mentale lexicon, dan eentaligen (Kaushanskaya, Blumenfeld & Marian, 2011, p.408).

Ook in het onderzoek van Blom et al. (2014) werd het werkgeheugen van tweetalige kinderen getest door middel van een digit span taak. Uit haar onderzoek kwam naar voren dat voordelen met betrekking tot het werkgeheugen van tweetaligen zich niet

alleen op het visueel-spatiale deel van het werkgeheugen richten, maar ook op het verbale deel. Volgens Blom (2014, p.10) ondersteunt deze observatie de hypothese dat tweetaligheid de werking van de 'central executive' verbetert. De conclusie van dit onderzoek is dat tweetalige kinderen een beter werkgeheugen hebben dan eentalige kinderen, ondanks dat tweetalige kinderen een mindere taalvaardigheid hebben dan eentalige kinderen.

Bij onderzoek naar het werkgeheugen van tweetaligen moet met meerdere dingen rekening worden gehouden. Bij het analyseren van de data van een digit-span taak bij tweetaligen moet onder andere rekening gehouden worden met de talen zelf en de mate van tweetaligheid, omdat de digit span significant verschilt tussen verschillende talen, zoals eerder beschreven (Ardila, 2003, p. 235). Daarnaast duurt het verwerken van informatie uit de L2 significant langer dan van de L1 (Ardila, 2003, p.236). Dit geldt overigens voor successieve tweetaligheid, waarbij het ophalen van informatie uit de L2 meer activatie van de hersenen vereist (Ardila, 2003, p.232). De werking van het werkgeheugen zou dus beïnvloed kunnen worden door het leren van een tweede taal.

Om de capaciteit van het werkgeheugen bij tweetaligen te bepalen speelt dus niet alleen de digit-span taak mee, maar ook de tweetaligheid zelf. Om de mate van tweetaligheid en ook de taalvaardigheid van tweetaligen in één of meerdere talen te berekenen kan de Peabody Picture Vocabulary Task (PPVT) worden gedaan. Met behulp van deze test kan de receptieve woordenschat van kinderen en volwassenen gemeten worden (Pearson Assessment and Information B.V., 2014b). Volgens Pearson Assessment and Information B.V. vertoont woordbegrip een hoge samenhang met begrijpend lezen en is daardoor een goede voorspeller van de algehele taalvaardigheid (2014b). Door de PPVT in twee talen bij tweetaligen af te nemen is het mogelijk om de mate van tweetaligheid te bepalen door de scores van beide testen met elkaar te vergelijken.

1.4. De Friese Taal

De Friese taal is voor veel Friezen meer dan alleen een taal. Het Fries vertegenwoordigt een kernwaarde, een gevoel van thuis. Ongeveer 95 procent van de Friese bevolking kan de Friese taal goed verstaan (Rijksoverheid, 2014a).

De oudste Friese teksten stammen uit 1100 na Christus (Wierstra, 2012). Al in de dertiende eeuw na Christus zijn er wetteksten opgesteld in het Fries (Hoekstra & Riemersma, 2012, p.178). Friezen zijn mede hierdoor sterk in het verdedigen van hun taal. Ze hebben lef ontwikkeld om de Friese taal erkend te krijgen als taal, en zijn volhardend in het spreken ervan (Hoekstra & Riemersma, 2012, p.178). De wens om de Friese taal erkend te krijgen bestaat al heel lang (Wierstra, 2012). Ook na de Tweede Wereldoorlog waren er nog dorpen in Fryslân die homogeen Fries waren, waardoor de wens om het Fries officieel te erkennen groter werd. Een resultaat van deze motivatie om de Friese taal meer status te geven resulteerde in 1951 in ‘Kneppelfreed’, Knuppelvrijdag (Hoekstra & Riemersma, 2012, p.178). Kneppelfreed is de naam voor de taalrel naar aanleiding van een rechtszaak over de Friese taal. De rel kwam groot in het nieuws en bracht de Nederlandse politiek ertoe de Friese taal meer status te geven (Hoekstra & Riemersma, 2012, p.178).

In de Nederlandse wet is de Friese taal in 1955 genoemd in verschillende onderwijswetten en is de taal vanaf 1956 toegestaan in de Nederlandse rechtszalen (Rijksoverheid, 2014a). In 1995 werd de Friese taal erkend als bestuurstaal naast de Nederlandse taal (Rijksoverheid, 2014a). Drie jaar later, in 1998, is de Friese taal opgenomen in het Europees Handvest voor regionale talen of talen van minderheden (Hoekstra & Riemersma, 2012, p.178). Het doel van dit handvest is de bevordering en bescherming van minderheidstalen zoals het Fries.

Sinds januari 2014 is wettelijk vastgelegd in de Friese taalwet, ‘de Wet gebruik Friese taal’, dat zowel het Nederlands als het Fries officiële talen zijn in de provincie Fryslân (Rijksoverheid, 2014b). Door middel van deze taalwet wordt de Friese taal beschermd en bevorderd. Ook is er het ‘Orgaan van de Friese Taal’ aangesteld dat op de status en het gebruik van de Friese taal in de provincie Fryslân toeziet (Rijksoverheid, 2014b).

Van oudsher wordt in de provincie Fryslân veel gedaan om de Friese taal een goede status te geven. Daarnaast zijn ook veel Friezen gedreven in het doorgeven van de Friese taal aan hun kinderen (Hoekstra & Riemersma, 2012, p.178). Andere middelen om de status en het gebruik van de Friese taal te bevorderen zijn het onderwijs en het gebruik van de taal door de overheid zelf (Hoekstra & Riemersma, 2012, p.178). Zo is er ook de FNP, de Fryske Nasjonale Partij, die zich eveneens inzet voor de versterking van de Friese identiteit (FNP, 2014). Daarnaast is er voor de ontwikkeling van het Fries veel steun van Omrop Fryslân, zowel op de radio als op de televisie (Nortier, 2009, p.50).

1.4.1. Onderwijs in Fryslân

Onderwijs in het Fries vindt al op vroege leeftijd plaats in de provincie Fryslân. Op sommige kinderdagverblijven en peuterspeelzalen wordt spelenderwijs omgegaan met de Friese taal middels de methode ‘Tomke’ (Nortier, 2009, p.55).

In de provincie Fryslân is de Friese taal een verplicht vak in het basisonderwijs. Ontheffing is voor deze verplichting alleen mogelijk als minder dan vijf procent van de leerlingen van een basisschool geen Friese achtergrond heeft (Rijksoverheid, n.d.). Volgens de Inspectie van het Onderwijs is de ontheffing op dit moment op 6 procent van de basisscholen in Fryslân van toepassing (2006, p.30). De Nederlandse taal moet echter niet minder aandacht krijgen in het onderwijs dan de Friese taal (Nortier, 2009, p.57). Gemiddeld wordt er op de basisscholen waar zowel aandacht voor het Nederlands als het Fries is, 200 uur per jaar aan de Friese taal besteed (Inspectie van het Onderwijs, 2006, p.38). Dit varieert echter per school. Zo staan basisscholen waar twee uur per week les gegeven wordt in het Fries tegenover basisscholen waar bijna geen aandacht voor het Fries is (Inspectie voor het Onderwijs, 2006, p.38).

Daarnaast zijn er ook basisscholen in Fryslân die streven naar drietalig onderwijs: onderwijs dat wordt gegeven in het Nederlands, Fries én Engels. Op dit moment zijn er 61 basisscholen in Fryslân die drietalig zijn, de Trijetalige Skoalle (Taalsintrum Frysk, 2014). De drie talen worden bij sommige scholen zo gebalanceerd mogelijk vanaf groep één aangeboden (Taalsintrum Frysk, 2014). Andere basisscholen bieden in groep één en twee eerst alleen Nederlands en Fries aan. Het Engels wordt pas vanaf een hogere groep toegevoegd aan het taalaanbod (Taalsintrum Frysk, 2014).

Ook in het voortgezet onderwijs is de Friese taal een verplicht vak in de onderbouw en facultatief in de bovenbouw sinds 2006 (Inspectie van het Onderwijs, 2010, p.8). Er wordt gemiddeld één tot twee uur Friese les per week gegeven in de onderbouw, tegenover twee tot vier uren Fries in de bovenbouw (Inspectie van het Onderwijs, 2006, p.40). In het voortgezet onderwijs wordt vaak gebruik gemaakt van de lesmethode ‘Freemwurk’ die rekening houdt met verschillen in de talige achtergrond, de cognitieve vermogens en het taalgevoel van leerlingen (Inspectie van het Onderwijs, 2010, p.10). Er kan ook eindexamen worden gedaan in de Friese taal (Nortier, 2009, p.60).

1.5. Conclusie en onderzoeksvraag

Onderzoek naar tweetaligheid is uitermate geschikt om uit te voeren in de provincie Fryslân. De doelgroep van dit onderzoek, Fries-Nederlandse basisschoolkinderen, is interessant om te onderzoeken als het om tweetaligheid en cognitieve ontwikkeling gaat. Friese kinderen groeien thuis en op school op met de Nederlandse en/of de Friese taal. De Friese taal is zelfs in de eerste jaren op de basisschool en op de middelbare scholen een verplicht vak. In de provincie Fryslân zijn daarom veel simultane tweetaligen te vinden. Ook is er in veel gevallen sprake van vroege tweetaligheid, omdat kinderen vaak voor of rond hun vierde levensjaar in aanraking komen met zowel het Fries als het Nederlands. De mate van tweetaligheid en de definitie van tweetaligheid zijn dus belangrijk om het empirisch onderzoek van deze scriptie goed uit te voeren.

In dit theoretisch kader is naast de Fries-Nederlandse tweetaligheid het (verbale) werkgeheugen aan bod gekomen. Hier komt ook de onderzoeksvraag van deze scriptie vandaan:

- zijn er correlaties tussen de grootte van het verbale werkgeheugen en de receptieve woordenschat bij Fries-Nederlandse tweetalige kinderen tussen de vijf en zes jaar oud?

In de volgende hoofdstukken zal deze onderzoeksvraag middels een empirisch onderzoek beantwoord worden.

Hoofdstuk 2. Onderzoek

2.1. Onderzoek in onderzoek

Zoals beschreven is in de inleiding wordt deze scriptie geschreven binnen een groot onderzoek naar cognitieve voordelen en de rol die de mate van tweetaligheid hierin speelt bij Fries-Nederlandse kinderen. Dit onderzoek wordt uitgevoerd door Evelyn Bosma, en vormt een samenwerking met de Fryske Akademy, de Universiteit Utrecht en de Universiteit van Amsterdam.

Vanwege de omvang van Bosma's onderzoek is ervoor gekozen om niet al haar data te gebruiken en te analyseren. Het onderwerp van deze scriptie is afgebakend naar het zoeken van correlaties tussen de receptieve woordenschat en de grootte van het verbale werkgeheugen van tweetaligen. In dit hoofdstuk wordt het empirisch onderzoek beschreven.

2.2. Onderzoeksvraag en hypothesen

De onderzoeksvraag van deze scriptie is:

- zijn er correlaties tussen de grootte van het verbale werkgeheugen en de receptieve woordenschat bij Fries-Nederlandse tweetalige kinderen tussen de vijf en zes jaar oud?

De hypothesen die bij deze onderzoeksvraag zijn geformuleerd, luiden:

1. als de scores van de receptieve woordenschattaak bij Fries-Nederlandse tweetalige kinderen hoog zijn, dan zijn de scores op de digit span taak ook hoog;
2. er is een correlatie tussen het verbale werkgeheugen wat betreft digit span en de receptieve woordenschat bij tweetalige kinderen;
3. de mate van tweetaligheid correleert met de scores op de digit span taak;
4. er is een correlatie tussen IQ en de digit span van tweetalige kinderen.

2.2.1. Hypothese 1

- Als de scores van de receptieve woordenschat taak bij Fries-Nederlandse tweetalige kinderen hoog zijn, dan zijn de scores op de digit span taak ook hoog.

Het behalen van hoge scores op de receptieve woordenschat taak, de PPVT-NL en de PPVT-FR, betekent dat de receptieve woordenschat van beide talen groot is. Dit zou kunnen betekenen dat het verbale werkgeheugen van tweetaligen beter ontwikkeld is, waardoor de score van de digit span taak ook hoog zou kunnen uitvallen. Een verkleinde digit-span en het onvermogen om non-woorden te herhalen zijn volgens Ardila (2003, p.232) gerelateerd aan een verminderde taalverwerving. Bij een goede taalverwerving, dus een hoge receptieve woordenschat in beide talen én het niet hebben van een taalstoornis, zou dit betekenen dat de score op de digit span taak hoog is.

2.2.2. Hypothese 2

- Er is een correlatie tussen het verbale werkgeheugen wat betreft digit span en de receptieve woordenschat bij tweetalige kinderen.

Wanneer kinderen meer dan één taal beheersen, is de inzet van het werkgeheugen van groot belang voor de taalverwerving (Ardila, 2003, p.232). Door deze inzet van het werkgeheugen, raakt deze beter getraind in het uitvoeren van zijn taken. De ‘central executive’ is beter ontwikkeld, waardoor het uitvoeren van verbale-werkgeugentesten resulteert in het behalen van hoge scores op zowel receptieve woordenschat taak als de digit span taak. Hierdoor zou er logischerwijs een correlatie of verband tussen de digit span van tweetalige kinderen en hun receptieve woordenschat moeten zijn.

2.2.3. Hypothese 3

- De mate van tweetaligheid correleert met de scores op de digit span taak.

Wanneer tweetalige kinderen beide talen even goed beheersen, betekent dit dat hun werkgeheugen goed in staat is om beide talen van elkaar te onderscheiden en te produceren. Tweetaligen moeten vaker een beroep doen op hun werkgeheugen dan eentaligen, waardoor het werkgeheugen zich goed kan ontwikkelen (Kaushanskaya, Blumenfeld & Marian, 2011, p.408). Tweetaligheid verbetert dan ook de cognitieve ontwikkeling (Bialystok, 2009). Hierdoor zou de mate van tweetaligheid in relatie staan

met de cognitieve ontwikkeling van de participanten. Het (verbale) werkgeheugen als onderdeel van de cognitie zou dan logischerwijs verband hebben met de mate van tweetaligheid. Als hypothese 1 wordt bevestigd, dan is hypothese 3 tevens een bewijs voor het verband tussen scores op de digit span taak en de mate van tweetaligheid, omdat deze is berekend met behulp van de PPVT-scores.

2.2.4. Hypothese 4

- Er is een correlatie tussen IQ en de digit span van tweetalige kinderen.

Door het werkgeheugen te trainen, kan de IQ-score verbeterd worden (ter Weijde, n.d.). De grootte van het werkgeheugen zegt hiermee iets over de hoogte van de IQ-score en andersom: beide kunnen elkaar beïnvloeden (Friedman et al., 2006). Door dit verband zou er logischerwijs ook een correlatie moeten zijn tussen de IQ-scores en de digit span (het verbale werkgeheugen) van de participanten.

2.3. Participanten

Aan dit onderzoek hebben in totaal 117 participanten meegedaan. Tijdens het afnemen van de verschillende taken zijn 4 participanten afgevallen om de volgende redenen: 1 participant had als moedertaal Farsi, 1 participant had een spraakstoornis, 1 participant raakte gefrustreerd door de taken ten gevolge van een laag IQ en 1 participant had maar toestemming van 1 van de ouders. Hierdoor blijven er 113 participanten over die meedoen in dit onderzoek.

Van deze 113 participanten zijn er 56 vrouw en 57 man. Het betreft kinderen tussen de 60 en 82 maanden oud, dus ongeveer 5 of 6 jaar. De participanten waren ten tijde van de afnames van de testen gemiddeld 69,8 maanden oud, met een minimum van 60 maanden en een maximum van 82 maanden oud. Geen van de participanten heeft een taalstoornis.

De IQ-scores van de participanten variëren van 73 tot een maximum van 144. De gemiddelde IQ-score is 105.99 met een standaarddeviatie van 14.717.

De participanten zijn afkomstig vanuit verschillende basisscholen in de provincie Fryslân. De participanten zijn afkomstig uit de plaatsen Akkrum, Nij Beets, Deinum en de

gemeente Littenseradeel (Mantgum, Baard, Jorwert, Weidum, Oosterwierum, Bozum, Itens, Wommels, Wieuwert en Winsum).

Ook de sociaaleconomische status (SES) van de ouders van de participanten is meegenomen in dit onderzoek. De SES van de ouders is vastgesteld aan de hand van de hoogst genoten opleiding, verdeeld over negen categorieën (zie Tabel 1). Van de 113 participanten ontbreken drie SES-scores.

Tabel 1

Verdeling van SES-categorieën en het Aantal Ouders per Categorie

Nr.	Hoogst genoten opleiding	Aantal
1	Geen opleiding (lager onderwijs: niet afgemaakt)	0
2	Lager onderwijs (lagere school, basisschool, speciaal basisonderwijs)	0
3	Lager of voorbereidend beroepsonderwijs (zoals huishoudschool, vbo, lbo, lts, leao, lhno, vmbo)	0
4	Middelbaar algemeen voortgezet onderwijs (zoals mavo, (m)ulo, ivo, vmbo-t)	4
5	Mbo 2 of 3 jaar	13
6	Middelbaar beroepsonderwijs en beroepsbegeleidend onderwijs (zoals mbo 4 jaar, mts, meao, mhno, bol, bbl, in(t)as)	20
7	Hoger algemeen en voorbereidend wetenschappelijk onderwijs (zoals havo, vwo, atheneum, gymnasium, hbs, mms)	27
8	Hoger beroepsonderwijs (zoals hbo, hts, heao, hhno)	34
9	Wetenschappelijk onderwijs (universiteit)	12
Totaal		110

2.4. Materiaal

Voor dit empirische onderzoek zijn drie taken gebruikt: de PPVT-III-NL, de PPVT-FR en de digit span taak. In onderstaande deelparagrafen worden deze taken toegelicht.

2.4.1. Peabody Picture Vocabulary Test Nederlands (PPVT-III-NL)

Om de receptieve woordenschat van de participanten te meten is de Peabody Vocabulary Test-III-NL (PPVT-III-NL) gebruikt. Dit is een Nederlandse versie van de PPVT-III uit 2007, ontwikkeld door Dunn en Dunn. Normaliter bestaat de test uit 204 items die zijn verdeeld over 17 sets, waarbij de moeilijkheidsgraad van de woorden oploopt. Bij elk item horen 4 plaatjes, waarvan één van de plaatjes het item uitbeeldt.

Voor dit onderzoek is de Nederlandse PPVT niet aangepast, maar zijn er wel enkele elementen van de test veranderd. Zo stopt de test niet bij een bepaald aantal fouten en wordt de receptieve woordenschat niet gemeten aan de hand van de eerste en de

laatste set van de participant. In dit onderzoek hebben alle participanten hetzelfde aantal sets doorlopen, namelijk de eerste twaalf. Dit betekent dat alle participanten 144 items hebben gehoord. Hierdoor staat het vast dat alle participanten exact hetzelfde hebben gehoord. Daarnaast was het ook mogelijk om op deze manier de scores van de Nederlandse en de Friese PPVT's met elkaar te vergelijken.

2.4.2. Peabody Picture Vocabulary Test Fries (PPVT-FR)

Omdat er geen Friese versie van de Peabody Picture Vocabulary Test bestaat, heeft Evelyn Bosma zelf een Friese versie van deze test ontwikkeld. Zij heeft allereerst de Nederlandse PPVT-III vertaald naar het Fries. Hierna moesten enkele woorden aangepast worden, omdat ze onder andere ‘false friends’ wilde vermijden (het Nederlandse ‘lopen’ is ‘rinne’ in het Fries, wat weer lijkt op het Nederlandse ‘rennen’). Daarnaast zijn er woorden waar twee of meerdere varianten van zijn in het Fries ook aangepast. Woorden die te makkelijk of te moeilijk waren voor een bepaalde set zijn ook veranderd. Cognaten, woorden die qua betekenis en vorm gelijk aan elkaar zijn, zijn in de Friese PPVT eveneens veranderd, omdat het aantal cognaten groter wordt bij de moeilijkere sets. Hierdoor zouden participanten die het Fries niet zo goed beheersen toch goed kunnen scoren op de Friese PPVT.

Bosma heeft voor de vergelijking van cognaten uit de PPVT-FR met de PPVT-III-NL vier categorieën woorden gebruikt. Categorie 1 bestaat uit woorden die dezelfde vorm en betekenis hebben in beide testen. Categorie 4 bestaat daarentegen uit woorden die geen overeenkomsten met elkaar hebben of wel cognaten zijn maar met een heel andere betekenis (het Nederlandse ‘mond’ en het Friese ‘mûle’). De twee categorieën hier tussenin delen bepaalde fonologische eigenschappen met de beide woorden in het Fries en in het Nederlands. Categorie 2 bestaat uit woorden die slechts op één of twee fonemen van elkaar verschillen (het Nederlandse ‘dolfijn’ en het Friese ‘dolfyn’). Categorie 3 bestaat uit woorden die minder op elkaar lijken en vaak niet voldoen aan een bepaalde omzetting van klinkers in het Nederlands naar het Fries (het Nederlandse ‘schaar’ en het Friese ‘skjirre’). Van elk van de vier categorieën waren in elke set van de PPVT-FR drie woorden aanwezig.

2.4.3. Digit Span taak

De digit span taak is gebaseerd op de digit span taak uit de Automated Working Memory Assessment (AWMA). Bij deze taak wordt het verbale werkgeheugen getest aan de hand van de digit span van de participant. Er zijn twee condities van deze taak: de voorwaartse conditie (FW) en de achterwaartse conditie (BW). Elke conditie bestaat uit een aantal levels die de participanten moeten doorlopen. Elk level bestaat uit 6 items, en elk item bestaat uit een getallenreeks die bij elk level langer wordt. Zo bestaat het tweede level uit getallenreeksen van twee getallen en het vijfde level uit getallenreeksen van vijf getallen. Het eerste level is een testlevel, waarbij slechts één getal genoemd wordt. Er zit telkens één seconde tussen het begin van het ene getal en het begin van het volgende getal.

De participanten krijgen de taak om de getallenreeksen te reproduceren. In de voorwaartse conditie moeten de participanten de getallenreeks herhalen op dezelfde manier als ze deze horen. In de achterwaartse conditie moeten de participanten de getallenreeks zoals ze deze horen achterstevoren reproduceren. Bij deze laatste conditie wordt voornamelijk de werking van het verbale werkgeheugen aangesproken.

2.5. Procedure

2.5.1. PPVT's

Alle PPVT's zijn 1-op-1 afgenomen op de school van de participant. De vier plaatjes die horen bij de PPVT's werden getoond op een laptop. De participant moest het juiste plaatje aanwijzen bij het woord dat hij of zij te horen kreeg van de experimentator. Elke participant heeft zowel de Nederlandse als Friese PPVT gedaan.

Beide PPVT's werden afgenomen van set 1 tot en met 12. In tegenstelling tot wat er in de handleiding van de PPVT-III-NL staat werd er niet gewerkt met startsets en afbreekregels. De reden hiervoor is dat alle participanten op deze manier dezelfde items te zien kregen, wat ervoor zorgt dat de participanten beter met elkaar vergeleken kunnen worden. Verder maakt dit een betere vergelijking van de scores op de Friese en Nederlandse taak mogelijk. Op een scoreformulier werd het aantal goede en het aantal foute antwoorden genoteerd per woord. Aan het einde van elke set werden de fouten van die set bij elkaar opgeteld. Ook werd er een totaalscore berekend per test.

De experimentatoren hebben instructies gekregen om het testen zo goed en gelijk mogelijk te laten verlopen. Er mochten geen lidwoorden gebruikt worden om de woorden

te introduceren. Daarnaast was het ook belangrijk om positieve feedback te geven bij zowel goede als foute antwoorden, zodat de participanten gemotiveerd zouden blijven. Als de participant meerdere antwoorden gaf, dus meerdere plaatjes aanwees, werd altijd het laatste plaatje gescoord op goed of fout.

2.5.2. Digit Span taak

De digit span taak werd uitgevoerd op een laptop bij de participanten op school. De taak bestaat, zoals beschreven, uit twee condities. In alle gevallen werd er begonnen met de voorwaartse conditie (FW), waarna de achterwaartse conditie (BW) volgde. De scoring vond zowel op papier als op de laptop plaats. De scoring vond plaats per getallenreeks. Daarnaast werden alle fouten van de participanten genoteerd.

Als de participant 4 van de 6 items uit het level goed heeft, dan gaat de participant door naar het volgende level. Zijn dit de eerste 4 items van de in totaal 6 items, dan wordt aangenomen dat de participant de laatste 2 items ook goed zal hebben. Hierdoor wordt er na 4 items al naar het volgende level gegaan. Als de participant in een level 3 items fout heeft, dan stopt de taak. Het level hiervoor is het uiteindelijk behaalde level en geeft hiermee de digit span van de participant aan. Daarnaast is de totaalscore van elke participant berekend, om op deze manier in beeld te krijgen hoe goed de participant het in het geheel gedaan heeft op de digit span taken. Bij het goed reproduceren van de eerste 4 items van een level krijgt de participant 6 punten per level. Als de participant wel fouten in een level maakte, kreeg de participant 1 punt bij een goede reproductie.

De taak werd aan de participanten geïntroduceerd als een spelletje. De participant hoefde enkel de getallenreeksen te reproduceren, de experimentator bediende de laptop en noteerde de antwoorden op een scoreformulier. De gehele taak vond 1-op-1 plaats.

2.6. Resultaten

De resultaten van dit empirische onderzoek staan hieronder beschreven, gegroepeerd per onderwerp en soort toets. Er is bewust voor gekozen om de tabellen geheel in het Nederlands te presenteren, aangezien deze hele scriptie in de Nederlandse taal is geschreven en als onderwerp ook de Nederlandse (en Friese) taal heeft.

2.6.1. Scores van de Peabody Picture Vocabulary Testen (PPVT's)

De resultaten van de PPVT-III-NL en PPVT-FR zijn staan in Tabel 2. Hierbij is te zien dat de gemiddelde score op de PPVT-III-NL hoger ligt dan bij de PPVT-FR, in het aantal gehaalde punten en in het percentage (het percentage is aangegeven met -PER). Daarnaast is ook de totaalscore op beide PPVT's berekend, in scores en in percentages (respectievelijk PPVT-TOT en PPVT-TOT-PER).

Tabel 2

De Scores op de PPVT-III-NL en PPVT-FR in Aantal Punten en in Percentage

	N	Minimum	Maximum	Gemiddelde	St. Deviatie
PPVT-III-NL	113	67	115	92.23	7.953
PPVT-III-NL-PER percentage uit 144	113	.47	.80	.6405	0.05523
PPVT-FR	113	59	110	90.27	9.303
PPVT-FR-PER percentage uit 144	113	.41	.76	.6268	0.06461
PPVT-TOT	113	133	217	182.50	15.501
PPVT-TOT-PER percentage uit 288	113	.46	.75	.6337	0.05382

Daarnaast is er in Tabel 3 te zien hoe de PPVT-scores zijn verdeeld per taal. Hiervoor zijn drie categorieën gemaakt. Categorie 0 geeft een balans in de PPVT-scores aan. In Tabel 3 is te zien hoeveel participanten op beide PPVT's gelijk scoorden, dus in Categorie 0 staan. Categorie 1 geeft aan hoeveel participanten hoger scoorden op de PPVT-FR. Categorie 2 geeft daarentegen aan hoeveel participanten hoger scoorden op de PPVT-III-NL. Uit Tabel 3 kan opgemaakt worden dat er 15 participanten hoger scoorden op de PPVT-III-NL dan op de PPVT-FR. 10 van de in totaal 113 participanten scoorden gelijk op beide PPVT's.

Tabel 3

Overzichtstabel van de Verdeling van PPVT-scores per Taal

		Frequentie	Percentage	Cumulatief percentage
	0	10	8.8	8.8
Waarde	1	44	38.9	47.8
	2	59	52.2	100.0
Totaal		113	100.0	100.0

2.6.2. Scores op de Digit Span taak (DS)

In Tabel 4 is een overzicht te zien van de scores op de digit span taak, gespecificeerd per conditie: voorwaarts (FW) en achterwaarts (BW). Hierbij zijn de totaalscores berekend (DS-FW-TOT en DS-BW-TOT). Een participant kon per level maximaal zes punten halen als hij/zij de eerste vier getallenreeksen goed reproduceerde, en verder een punt per goede getallenreeks als er ook fouten werden gemaakt in het level. Daarnaast is in Tabel 4 een overzicht opgenomen van de behaalde levels in beide condities van de digit span taak (DS-FW level en DS-BW level). Het level is gelijk aan de digit span van de participant: level drie staat voor een digit span van drie getallen in een getallenreeks. DS-TOT geeft de optelsom van de behaalde levels in de forward- en backwardconditie.

Tabel 4

Overzichtstabel van de Behaalde Scores en Levels op de Digit Span Taak

	N	Minimum	Maximum	Gemiddelde	St. Deviatie
DS-FW-TOT	113	12	28	19.57	3.553
DS-FW level	113	3	6	4.30	.706
DS-BW-TOT	113	6	21	12.36	2.860
DS-BW level	113	2	4	3.03	.490
DS-TOT	113	5	10	7.33	.995

Er is op de voorwaartse digit span taak (DS-FW-TOT en DS-FW level) hoger gescoord dan op de achterwaartse digit span taak (DS-BW-TOT en DS-BW level), zoals af te lezen is in Tabel 4. Door middel van een gepaarde t-toets is gekeken of de totaalscores van de digit span in beide condities significant van elkaar verschillen of niet. Uit Tabel 5 is af te lezen dat er een significant verschil is tussen beide condities op $p < 0.001$ -niveau.

Vervolg		Ge- slacht	Leef- tijd ^a	SES	IQ	IQ- per- centie	PPVT NL- PER	PPVT FR- PER	PPVT- TOT- PER	DS- FW ^b	DS- FW- TOT	DS- BW ^b	DS- BW- TOT
IQ- per- centie	Cor- relatie	-,167	,020	,042	,976*	1	,285**	,340**	,350**	,097	,207*	,298*	,348**
	Sig. (2- zijdig)	,077	,834	,667	,000		,002	,000	,000	,309	,028	,001	,000
	N	113	113	110	113	113	113	113	113	113	113	113	113
PPVT NL- PER	Cor- relatie	,022	,458*	,051	,250*	,285**	1	,611**	,880**	,299	,327**	,333*	,341**
	Sig. (2- zijdig)	,816	,000	,600	,008	,002		,000	,000	,001	,000	,000	,000
	N	113	113	110	113	113	113	113	113	113	113	113	113
PPVT FR- PER	Cor- relatie	-,077	,375*	,009	,287*	,340**	,611**	1	,914**	,186	,237**	,267*	,282**
	Sig. (2- zijdig)	,419	,000	,922	,002	,000	,000		,000	,048	,011	,004	,002
	N	113	113	110	113	113	113	113	113	113	113	113	113
PPVT -TOT- PER	Cor- relatie	-,035	,460*	,032	,301*	,350**	,880**	,914**	1	,265**	,311**	,331*	,344**
	Sig. (2- zijdig)	,715	,000	,738	,001	,000	,000	,000		,004	,001	,000	,000
	N	113	113	110	113	113	113	113	113	113	113	113	113
DS- FW ^b	Cor- relatie	-,105	,184	,098	,091	,097	,299**	,186*	,265**	1	,868**	,364*	,454**
	Sig. (2- zijdig)	,270	,051	,309	,340	,309	,001	,048	,004		,000	,000	,000
	N	113	113	110	113	113	113	113	113	113	113	113	113
DS- FW- TOT	Cor- relatie	-,167	,275*	,157	,202*	,207*	,327**	,237**	,311**	,868**	1	,376*	,463**
	Sig. (2- zijdig)	,078	,003	,102	,032	,028	,000	,011	,001	,000		,000	,000
	N	113	113	110	113	113	113	113	113	113	113	113	113
DS- BW ^b	Cor- relatie	-,200**	,207*	-,045	,307*	,298**	,333**	,267**	,331**	,364**	,376**	1	,859**
	Sig. (2- zijdig)	,034	,028	,640	,001	,001	,000	,004	,000	,000	,000		,000
	N	113	113	110	113	113	113	113	113	113	113	113	113
DS- BW- TOT	Cor- relatie	-,265**	,223*	,030	,336*	,348**	,341**	,282**	,344**	,454**	,463**	,859**	1
	Sig. (2- zijdig)	,005	,018	,755	,000	,000	,000	,002	,000	,000	,000	,000	
	N	113	113	110	113	113	113	113	113	113	113	113	113

*. Correlatie is significant op 0.05-niveau (2-zijdig).

** Correlatie is significant op 0.01-niveau (2-zijdig).

^a. Leeftijd in maanden.

^b. Behaald level op de digit span taak, in de voorwaartse (FW) en achterwaartse (BW) conditie.

Alle significantie-effecten zijn in Tabel 6 dikgedrukt. Uit Tabel 6 is af te lezen dat de sociaaleconomische status (SES) van de ouders van de participanten geen significantie-effecten laat zien.

Alle PPVT-scores correleren met de digit span-scores op $p < 0.05$ - of een $p < 0.01$ -significantieniveau. Ook de afhankelijke PPVT's correleren op een significant niveau van $p < 0.05$ of $p < 0.01$ op de digit span-scores.

Het geslacht van de participanten correleert alleen op een significant niveau met betrekking tot de DS-BW en de DS-BW-TOT. In Tabel 10 wordt middels een gepaarde t-toets berekend of het geslacht van de participanten inderdaad een rol speelt wat betreft de scores op de digit span taak.

De variabele ‘leeftijd’ correleert met zowel de PPVT's als de digit span scores (met uitzondering van DS-FW), zoals in Tabel 6 staat. Om de invloed van de leeftijd van de participanten te controleren is er een partiële correlatie-test gedaan, met de leeftijd in maanden als controlevariabele. Uit deze test blijkt dat de correlatie tussen de PPVT's en de digit span-scores, met uitzondering van PPVT-FR-PER en DS-FW-TOT, significant is, onafhankelijk van de leeftijd in maanden (Tabel 7). Deze correlaties zijn alle significant op $p < 0.05$ - of $p < 0.01$ -niveau. Daarnaast is in Tabel 8 te zien dat de correlaties tussen de PPVT's en de digit span-scores significant (op $p < 0.05$ - en $p < 0.01$ -niveau) zijn, onafhankelijk van de IQ-scores van de participanten.

Tabel 7

Partiële Correlatie-test met de Leeftijd in Maanden als Controlevariabele

Controlevariabelen			PPVT-NL- PER	PPVT-FR- PER	PPVT- TOT-PER	DS-FW- TOT	DS-BW- TOT
Leeftijd ^a	PPVT-NL- PER	Correlatie Sig. (2- zijdig) df	1 0	.533 .000** 110	.848 .000** 110	.236 .012* 110	.276 .003** 110
	PPVT-FR- PER	Correlatie Sig. (2- zijdig) df	.533 .000** 110	1 0	.901 .000** 110	.150 .113 110	.219 .020* 110
	PPVT- TOT-PER	Correlatie Sig. (2- zijdig) df	.848 .000** 110	.901 .000** 110	1 0	.215 .023* 110	.279 .003** 110
	DS-FW- TOT	Correlatie Sig. (2- zijdig) df	.236 .012* 110	.150 .113 110	.215 .023* 110	1 0	.428 .000** 110
	DS-BW- TOT	Correlatie Sig. (2- zijdig) df	.276 .003** 110	.219 .020* 110	.279 .003** 110	.428 .000** 110	1 0

* *Correlatie is significant op 0.05-niveau (2-zijdig).*** *Correlatie is significant op 0.01-niveau (2-zijdig).*^a *Leeftijd in maanden.*

Tabel 8

Partiële Correlatie-test met de IQ-score als Controlevariabele

Controlevariabelen			PPVT-NL- PER	PPVT-FR-PER	PPVT-TOT- PER	DS-FW- TOT	DS-BW- TOT
IQ	PPVT- NL-PER	Correlatie Sig. (2-zijdig) df	1,000 . 0	,582* ,000 110	,872* ,000 110	,292* ,002 110	,282* ,003 110
	PPVT- FR-PER	Correlatie Sig. (2-zijdig) df	,582* ,000 110	1,000 . 0	,906* ,000 110	,191** ,043 110	,206** ,030 110
	PPVT- TOT-PER	Correlatie Sig. (2-zijdig) df	,872* ,000 110	,906* ,000 110	1,000 . 0	,267* ,004 110	,271* ,004 110
	DS-FW- TOT	Correlatie Sig. (2-zijdig) df	,292* ,002 110	,191** ,043 110	,267* ,004 110	1,000 . 0	,428* ,000 110
	DS-BW- TOT	Correlatie Sig. (2-zijdig) df	,282* ,003 110	,206** ,030 110	,271* ,004 110	,428* ,000 110	1,000 . 0

* *Correlatie is significant op 0.01-niveau (2-zijdig).*** *Correlatie is significant op 0.05-niveau (2-zijdig).*

Daarnaast is er een partiële correlatie-test gedaan met zowel de leeftijd als IQ-scores als controlevariabelen, omdat er significante correlaties zijn tussen de leeftijd en score op de digit span taak en tussen de IQ-scores en de scores op de digit span taak. In Tabel 9 is te zien dat er geen correlatie is tussen de PPVT's en de digit span taak met de controlevariabelen leeftijd en IQ samen.

Tabel 9

Partiële Correlatie-test met de Leeftijd in Maanden en de IQ-scores Samen als Controlevariabelen

Controlevariabelen		PPVT-NL- PER	PPVT-FR- PER	PPVT-TOT- PER	DS-FW- TOT	DS-BW- TOT	
Leeftijd & IQ	PPVT-NL- PER	Correlatie	1,000	,484**	,832**	,183	,192
		Sig. (2- zijdig)		,000	,000	,054	,044
		df	0	109	109	109	109
	PPVT-FR- PER	Correlatie	,484**	1,000	,889**	,087	,120
		Sig. (2- zijdig)	,000		,000	,364	,209
		df	109	0	109	109	109
	PPVT-TOT- PER	Correlatie	,832**	,889**	1,000	,151	,177
		Sig. (2- zijdig)	,000	,000		,113	,063
		df	109	109	0	109	109
	DS-FW- TOT	Correlatie	,183	,087	,151	1,000	,385**
		Sig. (2- zijdig)	,054	,364	,113		,000
		df	109	109	109	0	109
	DS-BW- TOT	Correlatie	,192	,120	,177	,385**	1,000
		Sig. (2- zijdig)	,044	,209	,063	,000	
		df	109	109	109	109	0

*. Correlatie is significant op 0.01-niveau (2-zijdig).

De resultaten van een t-toets (‘independent sample test’) laten vervolgens zien dat de correlatie tussen het geslacht van de participanten en de scores op de PPVT’s en de digit span taken (met uitzondering DS-BW-TOT) niet sterker is bij mannen of bij vrouwen (Tabel 10). Er zijn geen correlaties gevonden, behalve bij DS-BW-TOT ($p < 0.01$). In principe is er dus geen verschil tussen mannen en vrouwen op deze testen en scores. De vergelijking tussen mannen en vrouwen kon goed gemaakt worden, omdat er bijna evenveel mannen als vrouwen participant waren (respectievelijk 56 en 57 participanten).

Tabel 10

Resultaten van de t-Toets met betrekking tot Geslacht en Scores op de PPVT’s en de Digit Span Taken

		t	df	Sig. (2-zijdig)	Gem. Verschil	Std. Err. Verschil
PPVT- NL-	Gel. varianties aangenomen	-,233	111	,816	-,00243	,01044
PER	Gel. varianties niet aangenomen	-,233	108,726	,816	-,00243	,01042
PPVT- FR-	Gel. var. aangenomen	,810	111	,419	,00987	,01217
PER	Gel. var. niet aangenomen	,810	110,658	,420	,00987	,01218
PPVT- TOT-	Gel. var. aangenomen	,366	111	,715	,00372	,01017
PER	Gel. var. niet aangenomen	,366	110,707	,715	,00372	,01016
DS- FW-	Gel. var. aangenomen	1,780	111	,078	1,178	,662
TOT	Gel. var. niet aangenomen	1,779	110,934	,078	1,178	,662
DS- BW-	Gel. var. aangenomen	2,899	111	,005*	1,511	,521
TOT	Gel. var. niet aangenomen	2,909	97,959	,004*	1,511	,519

*. *Correlatie is significant op 0.01-niveau (2-zijdig).*

2.6.4. Tweetaligheid en correlaties

Bovenstaande testen en de daar bijbehorende resultaten zijn uitgevoerd middels de aparte scores en percentages van de PPVT's, de totale score en het totale percentage van de PPVT's. Om de factor 'tweetaligheid' mee te nemen in dit onderzoek is de Corrected Bilingual Proficiency (CBP) berekend zoals Blom et al. (2014) in hun onderzoek gedaan hebben. Allereerst zijn de z-scores van de PPVT-III-NL en PPVT-FR berekend.

Vervolgens is het gemiddelde van beide talen berekend (BP). Hier is bij beide z-scores 5 opgeteld, om het delen door 0 te voorkomen. Hierna zijn de hoogste z-scores van de participant gedeeld door de laagste z-score van de participant (BB). Een hogere BB-waarde geeft hierbij een mindere balans tussen de twee talen van de participant weer dan een lage BB-waarde. Om de CBP te berekenen, is BB van BP afgetrokken. In Tabel 11 is een overzicht te zien van de hoogste, laagste en gemiddelde CBP-scores van de 113 participanten in dit onderzoek.

Tabel 11

Overzicht van CBP-scores

	N	Minimum	Maximum	Gemiddelde	Std. Deviatie	Variantie
CBP	113	,52184	5,89779	3,8421486	,99227426	,985
Totaal	113					

Vervolgens is er een Pearson correlatie-test uitgevoerd tussen de CBP-scores en de scores op de digit span taken, de IQ-scores, de leeftijd in maanden, het geslacht van de participanten en de SES van de ouders van de participanten (zie Tabel 12). Op het geslacht en SES van de participanten na zijn er sterke correlaties gevonden op $p < 0.01$ -niveau met de CBP-scores.

Tabel 12

Pearson Correlatie-test met CBP-scores en Geslacht, Leeftijd, SES, IQ en Digit Span Taken

	Geslacht	Leeftijd	SES	IQ	DS-FW-FW	DS-FW-TOT	DS-BW	DS-BW-TOT
Correlatie	-,031	,454*	,059	,299*	,270*	,311*	,315*	,326*
CBP								
Sig. (2-zijdig)	,747	,000	,539	,001	,004	,001	,001	,000
N	113	113	110	113	113	113	113	113

*. Correlatie is significant op 0.01-niveau (2-zijdig).

Conclusie en Discussie

Aan de hand van de resultaten van het empirisch onderzoek dat staat beschreven in hoofdstuk 2 kan de onderzoeksvraag van deze scriptie beantwoord worden, en kunnen er conclusies getrokken worden uit de resultaten uit paragraaf 2.6.

In het empirisch onderzoek is gekeken of er correlaties zijn tussen de grootte van het verbale werkgeheugen en de receptieve woordenschat bij Fries-Nederlandse tweetalige kinderen tussen de vijf en zes jaar oud.

Bij de hierboven beschreven onderzoeksvraag waren de volgende vier hypothesen geformuleerd:

1. als de scores van de receptieve woordenschattaak bij Fries-Nederlandse tweetalige kinderen hoog zijn, dan zijn de scores op de digit span taak ook hoog;
2. er is een correlatie tussen het verbale werkgeheugen wat betreft digit span en de receptieve woordenschat bij tweetalige kinderen;
3. de mate van tweetaligheid correleert met de scores op de digit span taak;
4. er is een correlatie tussen IQ en de digit span van tweetalige kinderen.

De eerste hypothese is bevestigd door bovenstaande resultaten. Hoe beter een participant scoort op de PPVT's, des te beter scoort hij/zij op de digit span taken. Het verband tussen de PPVT's en de digit span taken is significant. De tweede hypothese is tevens bevestigd door het uitvoeren van de Pearson Correlatie-test (zie Tabel 6 voor de resultaten). Er zijn sterke correlaties gevonden op zowel $p < 0.05$ -, $p < 0.01$ - en $p < 0.001$ - significantieniveau.

De derde hypothese is bevestigd door een sterke correlaties tussen de CBP en de verschillende condities (voorwaarts (FW) en achterwaarts (BW)), de scores en de levels van de digit span taken. Deze correlaties zijn allemaal significant op $p < 0.01$ -niveau.

De resultaten uit Tabel 6 bevestigen ook de vierde hypothese. Er zijn correlaties gevonden op $p < 0.05$ - en $p < 0.01$ -significantieniveau tussen de IQ-scores en de totaalscores op de digit span taken bij de 113 participanten.

Aan de hand van bovenstaande hypothesen en de resultaten uit de verschillende correlatietesten en t-toetsen is de onderzoeksvraag van deze scriptie te beantwoorden.

Er zijn inderdaad correlaties tussen de grootte van het verbale werkgeheugen (digit span) en de receptieve woordenschat van de 113 Fries-Nederlandse participanten tussen de vijf en zes jaar oud. Deze correlaties zijn significant op $p < 0.05$ -, $p < 0.01$ - of $p < 0.001$ -niveau. Dit empirische onderzoek is gedaan met de medewerking van 113 participanten tussen de vijf en zes jaar oud, waardoor de resultaten betrouwbaar genoeg zijn om voorzichtige aannames te maken en conclusies uit te trekken.

Bij het ogenschijnlijk simpele antwoord op bovenstaande onderzoeksvraag kunnen diverse opmerkingen gemaakt worden. De vele verschillende correlaties die gevonden zijn lijken taligheidseffecten te zijn. Er zijn significante correlaties tussen de PPVT's, de CBP en de scores op de digit span taken gevonden. Hoe beter een participant scoort wat betreft receptieve woordenschat, des te beter scoort hij/zij op de digit span taken. Deze correlatie is onafhankelijk van variabelen als de leeftijd in maanden, de SES van de ouders, het geslacht van de participanten en de IQ-scores. De relatie tussen receptieve woordenschat en digit span lijkt hierdoor niet beïnvloed te zijn door andere factoren. Hieruit zou de conclusie getrokken kunnen worden dat het hebben van een meertalige receptieve woordenschat het werkgeheugen positief beïnvloedt: de relatie met de digit span van de participanten is significant. Door het beheersen van twee talen zou het (verbale) werkgeheugen van de participanten verder ontwikkeld kunnen zijn, waardoor hun digit span in relatie staat met tweetaligheid.

Toch kan er een kanttekening geplaatst worden bij de kwestie of hier sprake is van een tweetaligheidseffect. Er zijn namelijk ook sterke correlaties gevonden tussen de digit span-scores en de PPVT van de afzonderlijke talen. De relatie tussen de digit span taken en de PPVT's blijft hierdoor enigszins onduidelijk, omdat zowel de PPVT-III-NL significante correlaties vertoonde met de digit span scores als de PPVT-FR. Er is geen verschil te zien tussen deze significantiecijfers: de ene correlatie is niet significanter dan de andere.

Eveneens is de ‘mate van tweetaligheid’, of de ‘Corrected Bilingual Proficiency’ (CBP) berekend om wat meer te kunnen zeggen over tweetaligheid in plaats van alleen de scores van de afzonderlijke PPVT's mee te nemen in dit onderzoek. Er zijn hierbij sterke correlaties gevonden tussen de CBP en de digit span scores, allemaal op $p < 0.001$ -

significantieniveau. Het geslacht van de participanten en de SES van de ouders van de participanten spelen hier geen rol in: er lijkt geen verband te zijn tussen deze twee variabelen en de mate van tweetaligheid omdat er geen significante effecten zijn gevonden.

Opmerkelijk is dat er een sterke correlatie is gevonden tussen de CBP en de leeftijd in maanden ($p < 0.01$), terwijl deze relatie uit andere correlatietesten niet naar voren kwam. De mate van tweetaligheid lijkt dus wel verband te hebben met de leeftijd in maanden van de 113 participanten. De mate van tweetaligheid houdt bij de leeftijd van vijf a zes jaar misschien wel verband met de algemene woordenschat van de participanten. De relatie tussen de leeftijd van de participanten en de mate van tweetaligheid is hierin wellicht afhankelijk van de tweetalige omgeving waarin de participanten zich bevinden. De mate van hun tweetaligheid is misschien afhankelijk van hun leeftijd, en de tijd waarin ze in aanraking zijn met de twee talen.

Daarnaast is er een significante relatie tussen de CBP en de IQ-scores van de participanten. Hieruit zou geconcludeerd kunnen worden dat er een causaal verband is tussen IQ en de mate van tweetaligheid. Hoe beter de IQ-score, des te beter de mate van tweetaligheid. Uit de resultaten is echter niet op te maken dat bovenstaande redenering ook andersom zou kunnen gelden: (de mate van) tweetaligheid zorgt voor een goed IQ, omdat het werkgeheugen goed getraind wordt door het beheersen van meerdere talen.

Uit dit empirisch onderzoek blijkt dat er wel degelijk een relatie tussen tweetaligheid en de grootte van het verbale werkgeheugen (digit span) is. Deze relatie is via verschillende correlatietesten berekend en onderzocht. Het blijft echter moeilijk om te kunnen concluderen welke factor ten grondslag ligt aan deze relatie. Zorgt de grootte van het verbale werkgeheugen voor de goede scores op de receptieve woordenschattesten, of zorgt tweetaligheid in het algemeen voor de significante relatie met het werkgeheugen? Of zijn er andere factoren die hierin kunnen meespelen?

Een factor die niet is meegenomen in dit onderzoek zijn bijvoorbeeld de talige omgeving waar de participanten zich in bevinden. Er is voor dit onderzoek niet gespecificeerd wat het taalaanbod van de participanten aan Friese en Nederlandse taal bevat. Sommige participanten leren de Friese taal alleen op school, terwijl andere participanten ook de Friese taal thuis aangeboden krijgen. Dit zou de resultaten van dit onderzoek kunnen beïnvloeden, omdat er hierdoor een verdeling plaatsvindt van de verschillende manieren waarop de participanten de twee talen aangeboden krijgen.

Vanuit deze indeling zou onderzocht kunnen worden of de correlaties vanuit de verdeling even sterk is dan wanneer er geen gebruik gemaakt wordt van de verdeling.

Andere factoren die niet zijn meegenomen in het onderzoek zijn de overige taaltesten en cognitieve testen die zijn gedaan in het promotieonderzoek van Evelyn Bosma. Door de resultaten van dit onderzoek te testen en te onderzoeken aan de hand van meerdere taaltesten en de cognitieve testen zouden er sterkere conclusies getrokken kunnen worden over de relatie tussen het (receptieve) werkgeheugen en het (verbale) werkgeheugen.

Om te kunnen concluderen dat er sprake is van een causaal verband tussen de (receptieve) woordenschat en het (verbale) werkgeheugen moet er logischerwijs meer onderzoek verricht worden. Hierbij is het ook belangrijk dat er gekeken wordt aan welke factoren eerder genoemde correlaties ten grondslag liggen. Is er sprake van een tweetaligheidseffect of spelen het werkgeheugen en de IQ-score de hoofdrol?

Evelyn Bosma is momenteel bezig met haar PhD-onderzoek, zoals eerder beschreven. Zij maakt hierin gebruik van veel verschillende cognitieve taken en taaltesten, waardoor zij een breder beeld creëert van (de mate van) tweetaligheid en de relaties met de cognitieve ontwikkeling van Fries-Nederlandse kinderen. Door haar onderzoek kan dit onderzoek in een breder perspectief geplaatst worden.

Daarnaast is het interessant om haar resultaten naast de resultaten van het onderzoek uit Utrecht naast elkaar te leggen om te kijken of er verschillen zijn tussen de verschillende minderheidsgroepen in Nederland. Het zou hier gaan om een vergelijking tussen Turks-Nederlandse, Marokkaans-Nederlandse en Fries-Nederlandse kinderen. Op deze manier kan er met grote zekerheid iets gezegd worden over tweetaligheid en cognitieve voordelen bij kinderen.

Referenties

- Ardila, A. (2003). Language Representation and Working Memory with Bilinguals. *Journal of Communication Disorders*, 36, 233–240.
- Baddeley, A. D. & Hitch, G. J. (1974). Working Memory. In G. A. Bower (red.), *Recent Advances in Learning and Motivation*, 8, (p. 47–90). New York: Academic Press.
- Baddeley, A. (2003). Working Memory and Language: an Overview. *Journal of Communication Disorders* 36, 189–208.
- Bialystok, E. (1986). Factors in the Growth of Linguistic Awareness. *Child Development*, 57(2), 498-510.
- Bialystok, E. (2001). *Bilingualism in Development: Language, Literacy, and Cognition*. New York: Cambridge University Press.
- Bialystok, E. & Viswanathan, M. (2009). Components of Executive Control with Advantages for Bilingual Children in Two Cultures. *Cognition*, 112, 494–500.
- Blom, E., Küntay, A., Messer, M., Verhagen, J. & Leseman, P. (2014). The Benefits of Being Bilingual: Working Memory in Bilingual Turkish-Dutch Children. Wordt gepubliceerd in 2014.
- Bossers, B., Kuiken, F. & Vermeer, A. (2010). *Handboek Nederlands als Tweede Taal in het Volwassenenonderwijs*. Bussum: Uitgeverij Coutinho.
- Duyols, J. (2005). *Verbaal-Performaal Verschil: de Visie van een Zorgcoördinator*. Geraadpleegd op 30 mei 2014 via http://www.hoogbegaafdvlaanderen.be/03_Testen/subtesten/VPkloofJD.html.
- Ellis, N.C. & Hennessey, R.A. (1980). A Bilingual Word-Length Effect: Implications for Intelligence Testing and the Relative Ease of Mental Calculation in Welsh and English. *British Journal of Psychology* 71, 43-51.
- FNP (2014). *De 7 Kernwaarden van de FNP*. Geraadpleegd op 30 mei 2014 via http://www.fnp.nl/?nederlands/standpunten_programma/kernwaarden_van_de_fnp/.
- Friedman, N.P., Miyake, A., Corley, R.P., Young, S.E., Fries, J.C. de & Hewitt, J.K.(2006). Not All Executive Functions Are Related to Intelligence. *Psychological Science* 17(2), 172-179.

- Fryske Akademy (2014). *Tweetaligheid en Cognitief Voordeel: een Onderzoek bij Fries-Nederlandse Tweetalige Kinderen*. Geraadpleegd op 19 mei 2014 via <http://www.fryske-akademy.nl/nl/undersyk/taalkunde/twataligens-en-kognityf-foardiel/>.
- Hoekstra, E. & Riemersma, A. (2012). Over Streektaalbeleid: is het Fries een Taal? In M. Boogaard & M. Jansen (red.), *De Taalcanon: Alles wat Je al Had Willen Weten over Taal* (p. 177-179). Amsterdam: J.M. Meulenhof bv.
- Inspectie van het Onderwijs (september 2006). *Fries op School: de Kwaliteit van het Vak Fries in het Primair en Voortgezet Onderwijs in Fryslân*. Geraadpleegd op 30 mei 2014 via http://www.onderwijsinspectie.nl/binaries/content/assets/actueel_publicaties/2006/Fries+op+school+-+Frysk+op+skoalle.pdf.
- Inspectie van het Onderwijs (oktober 2010). *Tussen Wens en Werkelijkheid: De Kwaliteit van het Vak Fries in het Basisonderwijs en het Voortgezet Onderwijs in Fryslân*. Geraadpleegd op 16 mei 2014 via http://www.onderwijsinspectie.nl/binaries/content/assets/Actueel_publicaties/2010/Tussen+wens+en+werkelijkheid+-+printversie.pdf.
- Kane, M. J., Conway, A. R. A., Hambrick, D. Z., & Engle, R. W. (2007). Variation in Working Memory Capacity as Variation in Executive Attention and Control. In A. R. A. Conway, C. Jarrold, M. J. Kane, A. Miyake, & J. N. Towse (red.), *Variation in Working Memory* (p. 21–48). New York: Oxford University Press.
- Kaushanskaya, M., Blumenfeld, H.K. & Marian, V. (december 2011). The Relationship between Vocabulary and Short-Term Memory Measures in Monolingual and Bilingual Speakers. *Int J Billing* 15(4), 408–425.
- Marx, J. (2013). *Short Term Memory in Children*. Geraadpleegd op 12 mei 2014 via http://www.ehow.com/about_6330161_short-term-memory-children.html.
- Mechelli, A., Crinion, J. T., Noppeney, U., O'Doherty, J., Ashburner, J., Frackowiak, R. S., & Price, C. J. (2004). Neurolinguistics: Structural Plasticity in the Bilingual Brain. *Nature*, 431(7010), 757-757.
- Miller, G. A. (1956). The Magical Number Seven, Plus or Minus Two: Some Limits on our Capacity for Processing Information. *The Psychological Review* 63(2), 81-97.

- Miyake, A., Friedman, N., Rettinger, D., Shah, P. & Hegarty M. (2001). How Are Visuospatial Working Memory, Executive Functioning, and Spatial Abilities Related? A Latent-Variable Analysis. *Journal of Experimental Psychology* 130(4), 621-640.
- Morales, J., Calvo, A. & Bialystok E. (2013). Working Memory Development in Monolingual and Bilingual Children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 114, 187–202.
- Nederlands Jeugd Instituut (n.d.). *Wechsler Intelligence Scale for Children - Third edition - Nederlandstalige bewerking (WISC-III NL)*. Geraadpleegd op 12 mei 2014 via [http://www.nji.nl/nl/Wechsler-Intelligence-Scale-for-Children---Third-edition---Nederlandstalige-bewerking-\(WISC-III-NL\)](http://www.nji.nl/nl/Wechsler-Intelligence-Scale-for-Children---Third-edition---Nederlandstalige-bewerking-(WISC-III-NL)).
- Nortier, J. (2009). *Nederland Meertalenland: Feiten, Perspectieven en Meninge over Meertaligheid*. Amsterdam: Aksant.
- Pearson Assessment and Information B.V. (2014). *WISC-III-NL: Wechsler Intelligence Scale for Children-III*. Geraadpleegd op 12 mei 2014 via <http://www.pearsonclinical.nl/wisc-iii-nl-wechsler-intelligence-scale-children>.
- Pearson Assessment and Information B.V. (2014). *PPVT-III-NL: Peabody Picture Vocabulary Test-III-NL*. Geraadpleegd op 14 mei 2014 via <http://www.pearsonclinical.nl/ppvt-iii-nl-peabody-picture-vocabulary-test>.
- Prior, A. & MacWhinney, B. (2010). A Bilingual Advantage in Task Switching. *Bilingualism: Language and Cognition*, 13(2), 253-262.
- Reisberg, D. (2013). *Cognition: Exploring the Science of the Mind* (5^e dr.). New York: W.W. Norton & Company.
- Ricciardelli, L.A. (1992) Bilingualism and Cognitive Development in Relation to Threshold Theory. *Journal of Psycholinguistic Research*, 21(4), 301-316.
- Rijksoverheid (2014). *Een Taal Erkennen*. Geraadpleegd op 30 mei 2014 via <http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/erkende-talen/een-taal-erkennen>.
- Rijksoverheid (1 januari 2014). *Friezen Krijgen Eigen Taalwet en Orgaan voor Friese Taal*. Geraadpleegd op 14 mei 2014 via <http://www.rijksoverheid.nl/nieuws/2014/01/01/friezen-krijgen-eigen-taalwet-en-orgaan-voor-friese-taal.html>.

- Rijksoverheid (n.d.). *Basisonderwijs: Vakken en Kerndoelen Basisonderwijs*. Geraadpleegd op 14 mei 2014 via <http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/basisonderwijs/vakken-en-kerndoelen-basisonderwijs>.
- Taalsintrum Frysk (2014). *De Trijetalige Skoalle*. Geraadpleegd op 31 mei 2014 via http://www.taalsintrum.nl/index.php?option=com_content&task=view&id=5&Itemid=56.
- Weijde, R. ter (n.d.). *Werkgeheugen en IQ: Trainbaar?* Geraadpleegd op 16 juni 2014 via <http://www.pextraining.com/artikelen/werkgeheugen-en-iq-trainbaar>.
- Wierstra, B. (21 mei 2012). *Geschiedenis van de Friese Taal*. Geraadpleegd op 30 mei 2014 via <http://www.isgeschiedenis.nl/nieuws/geschiedenis-van-de-friese-taal/>.