

Ontwikkeling van fonotactische kennis bij Nederlandse en Turkse kleuters

Student: Desiree van der Meijden

Studentnummer: 0441236

Thesisbegeleider: Marielle Messer

2^e Beoordelaar: Aziza Mayo

Master 2007-2008

Universiteit Utrecht

Inhoudsopgave

Voorwoord	3
Abstract	4
Inleiding	4
<i>Tweetalige ontwikkeling</i>	5
<i>Leren van een tweede taal</i>	6
<i>De rol van het werkgeheugen bij het leren van een tweede taal</i>	6
<i>Ontwikkeling fonotactische kennis</i>	7
Methode	9
<i>Participanten</i>	9
<i>Instrumenten</i>	11
<i>Interbeoordelaarsbetrouwbaarheid</i>	13
Resultaten	14
<i>Betrouwbaarheid meetinstrument</i>	15
Conclusie en Discussie	17
Literatuurlijst	20
Bijlage 1	23

Voorwoord

Voor u ligt het onderzoek “Ontwikkeling van fonotactische kennis bij Nederlandse en Turkse kleuters”. Dit onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van mijn masterthesis Orthopedagogiek aan de Universiteit van Utrecht. Hierbij wil ik mijn thesisbegeleidster Marielle Messer en tweede beoordelaar Aziza Mayo bedanken voor de nodige adviezen en hulp die ik gedurende het schooljaar van hen gekregen heb.

Desiree van der Meijden

Juni 2008

Abstract

In the acquisition of native and second language verbal short-term memory and long-term phonotactic knowledge have shown to play an important role. In this longitudinal study 72 monolingual Dutch and 69 bilingual Turkish-Dutch children were tested three times on their phonotactic knowledge in Turkish and Dutch during their first three years in Dutch kindergarten. The superior recall of nonwords composed of highly frequent phoneme combinations compared to nonwords composed of infrequent combinations on each measurement indicated that long-term phonotactic knowledge supported verbal short-term memory. Dutch children also experienced significantly more support from Dutch phonotactical knowledge on each measurement compared to Turkish-Dutch children and Turkish-Dutch children experienced significantly more support from Turkish phonotactic knowledge compared to Dutch children. The growth of native phonotactical knowledge was significantly lower for Turkish-Dutch children compared to Dutch children.

Keywords: Phonotactic knowledge; verbal short-term memory; monolingual; bilingual

Inleiding

Uit onderzoek blijkt dat één op de vijf kleuters uit achterstandswijken grote problemen heeft met de Nederlandse taal ("Eén op de vijf", 2007). Achttien procent van de leerlingen uit de kleuterklas begrijpt geen gecombineerde opdrachten en veertien procent van de kleuters spreekt in zinnen van maximaal twee woorden, dit is het niveau van een tweejarige. Het merendeel van deze kinderen met een taalachterstand is van Turkse of Marokkaanse afkomst ("Eén op de vijf", 2007). Een mogelijke verklaring is dat de problemen ontstaan door verschillen in fonotactische kennis (Messer et al., 2008).

Fonotactische kennis is de kennis van de verdeling van klankstructuren in een taal, de frequentie waarmee klankgroepen (foneemcombinaties) samen voorkomen in een taal (Thorn & Frankish, 2005). In het Engels bijvoorbeeld kan de foneemcombinatie [zt] nooit binnen een woord voorkomen, het is fonotactisch illegaal, [st] komt wel vaak voor in het Engels (Mattys & Jusczyk, 2001). De foneemcombinaties in het Nederlands zijn anders dan de foneemcombinaties in het Turks. Hierdoor hebben Turkse kinderen mogelijk moeite met de foneemcombinaties uit het Nederlands en hebben de Nederlandse kinderen mogelijk moeite met de foneemcombinaties uit het Turks.

In dit onderzoek wordt getracht inzicht te krijgen in de ontwikkeling van fonotactische kennis van Nederlandse en Turkse kinderen. Hierbij zal in het bijzonder gekeken worden of er een ontwikkeling van fonotactische kennis is of dat fonotactische kennis gezien kan worden als een stabiele vaardigheid van een kind. Daarnaast wordt er gekeken of er sprake is van verschillen in fonotactische kennis per taal. Turkse kinderen komen op school met de fonotactische kennis van het Turks en moeten dan de Nederlandse taal leren met de bijbehorende fonotactische kennis. Hierdoor hebben zij een grote achterstand op de Nederlandse kinderen. Door meer inzicht te krijgen in de ontwikkeling van fonotactische kennis kan er mogelijk in de toekomst vroegtijdig ingegrepen worden om achterstanden bij Turkse kinderen te voorkomen.

Tweetalige ontwikkeling

Er zijn verschillende vormen van tweetalige ontwikkeling, zoals standaardtaal/dialect, simultane tweetaligheid en successieve tweetaligheid (Goorhuis & Schaerlaekens, 2000), in dit onderzoek zal successieve tweetaligheid besproken worden. Hiervan is sprake wanneer een kind binnen het gezin aanvankelijk in één taal toegesproken wordt en op een later tijdstip (zoals op school) wordt geconfronteerd met een tweede taal (Goorhuis & Schaerlaekens, 2000). Er wordt zowel negatief als positief aangekeken tegen tweetalige ontwikkeling. Bij subtractieve tweetaligheid gaat het aanleren en gebruiken van een tweede taal ten koste van de eerste taal (Cummins, 1981). Door de hogere status van de tweede taal wordt de tweede taal veel beter ontwikkeld dan de moedertaal (Goorhuis & Schaerlaekens, 2000). Dit zou bij Turkse kinderen die als tweede taal Nederlands leren het geval kunnen zijn. Hierbij worden de kinderen minder bekwaam in het Turks, maar bereiken ook nooit de bekwaamheid van het Nederlands dat een in Nederlands gezin geboren kind heeft (Leseman, 2000). Echter bij 'cross-lingual transfer' vergemakkelijkt een goed ontwikkelde eerste taal het aanleren van de tweede taal. Dit zou komen doordat de kennis en vaardigheden die al ontwikkeld zijn bij het leren van de woordenschat van de eerste taal ook gebruikt kunnen worden bij het leren van de tweede taal (Leseman, 2000). Dit is gebaseerd op de interdependentie hypothese van Cummins (1981), hierin bevordert het beheersen van de moedertaal het leren van de tweede taal, als er genoeg aanbod en motivatie voor het leren van de tweede taal is. Het niveau van de moedertaal is hierbij bepalend voor het niveau van de tweede taal, omdat de tweede-taalverwerking doorbouwt op de kennis van de eerste taal (Goorhuis & Schaerlaekens, 2000). Uit het onderzoek van Leseman (2000) bleek dat er geen bewijs was voor subtractieve

tweetaligheid; de tweede taalontwikkeling van Turkse kinderen ging niet ten koste van de eerste taal. Wel was de snelheid van de ontwikkeling van de eerste en tweede taal lager bij Turkse kinderen dan bij de controlegroep van Nederlandse kinderen.

Leren van een tweede taal

Wanneer moet er begonnen worden met het aanleren van een tweede taal om deze taal net zo goed te leren spreken als een moedertaal spreker? In het verleden werd er vanuit gegaan dat tot de puberteit een tweede taal nog kon geleerd worden op het niveau van de eerste taal (Sebastián-Gallés, Echeverría & Bosch, 2005), Goorhuis en Schaerlaeken (2000) beweren dat tweetaligheid ingezet voor het tiende jaar leidt tot accentloos spreken van de tweede taal. Daarentegen beweert Leseman (2000) dat bij het tweede taal leren nooit het niveau van een moedertaal behaald kan worden. Uit onderzoek blijkt dat sommige aspecten van taal, zoals woordenschat en grammatica, op elke leeftijd geleerd kunnen worden, maar de fonologie blijkt lastig om te leren als volwassene (Bosch, 2000 in Sebastián-Gallés, Echeverría & Bosch, 2005). Uit eerdere studies waarin volwassenen een tweede taal leerden bleek dat, als zij een tweede taal spreken, onervaren sprekers de fonemische structuur van hun moedertaal gebruiken (Bosch, Costa & Sebastián-Gallés, 2000). Volwassenen hebben de moedertaal al volledig ontwikkeld, terwijl kinderen nog bezig zijn met het leren van de moedertaal. Een tweede taal leren in het begin van de kindertijd verschilt hierdoor van het leren van een tweede taal op volwassen leeftijd. Het blijkt dat des te eerder de tweede taal geleerd is, des te minder effecten van de eerste taal te merken zijn, omdat de fonemische categorieën van de eerste taal nog niet volledig ontwikkeld zijn (Iverson et al, 2003). Hierdoor kunnen kinderen waarschijnlijk hun foneem categorieën nog aanpassen bij het leren van een tweede taal (Bosch, Costa & Sebastián-Gallés, 2000). Uit deze onderzoeken blijkt dat een tweede taal het beste zo vroeg mogelijk geleerd kan worden, aangezien op volwassen leeftijd nooit het niveau van een moedertaal behaald kan worden.

De rol van het werkgeheugen bij het leren van een tweede taal

Er bestaat een relatie tussen het aanleren van een taal en de capaciteit van het verbale werkgeheugen, de fonologische lus (Masoura & Gathercole, 1999). Dit geldt zowel voor een eerste als tweede taal (Messer, Mayo & Leseman, 2007; Masoura & Gathercole, 1999). De fonologische lus bestaat uit twee componenten, de fonologische opslag en de uitspraak herhalingscomponent, deze twee componenten zorgen voor de verwerking van auditieve

informatie (Baddeley, 2000). Door deze twee componenten ontstaat de mogelijkheid om auditieve informatie kort op te slaan in het geheugen en de foneem categorieën te ontwikkelen die nodig zijn voor de taalontwikkeling (Messer et al, 2008). Bij kinderen groeit de capaciteit van de fonologische lus enorm, dit komt mede door het gebruik van lange termijnkennis over taal die de capaciteit van het verbale werkgeheugen vergroot (Messer et al, 2008). Doordat er een relatie tussen de capaciteit van het verbale werkgeheugen en het aanleren van een taal is, wordt naarmate de capaciteit van het verbale werkgeheugen groter wordt, het leren van een taal ook makkelijker (Masoura & Gathercole, 1999).

Het fonologische korte termijn geheugen functioneert op een taalspecifieke manier en wordt beïnvloedt door lange termijn kennis (Thorn & Frankish, 2005). Er werd vanuit gegaan dat de bron van deze lange termijn kennis lexicaal was (Roodenrys & Hiton, 2002), maar recent onderzoek laat zien dat ook fonotactische kennis de capaciteit van het verbale werkgeheugen beïnvloedt (Messer et al, 2008; Gathercole, Frankish, Pickering & Peaker, 1999; Thorn & Frankish, 2005; Majerus et al, 2004; Coady & Aslin, 2004). Dit bleek uit onderzoek van Thorn en Gathercole (1999), wat aantoonde dat nonwoorden die gebaseerd waren op de moedertaal beter werden onthouden dan nonwoorden die gebaseerd waren op een vreemde taal, ook wel het “language familiarity effect” genoemd. Hiernaast bleek ook dat nonwoorden die leken op woorden uit de moedertaal beter onthouden werden dan nonwoorden die niet op de moedertaal leken, het “word-likeness effect” (Gathercole, Frankish, Pickering & Peaker, 1999). Ook nonwoorden met vaak voorkomende foneemcombinaties werden beter onthouden dan nonwoorden met minder vaak voorkomende foneemcombinaties (Thorn & Frankish, 2005). Het bleek dat naarmate de fonotactische frequentie van een nonwoord hoger was, des te beter het nonwoord onthouden werd (Coady & Aslin, 2004).

Ontwikkeling fonotactische kennis

Heel jonge baby's kunnen de contrasten van alle talen ter wereld horen, dit zou komen door de categoriale spraakperceptie, een aangeboren predispositie om spraaksignalen te analyseren (Sebastián-Gallés, 2006). Pasgeborenen zijn in staat om van twee verschillende onbekende talen zinnen te onderscheiden op basis van verschillen in klemtoon tussen de twee talen. Twee maanden oude baby's kunnen dit alleen wanneer zij bekend zijn met één van de twee talen (Bosch & Sebastián-Gallés, 1997). Deze verandering in waarnemingsvermogen kan gezien worden als het begin van de moedertaal ontwikkeling en is gebaseerd op de taal waaraan de baby's zijn blootgesteld. Dit laat zien dat ervaringen ook een grote invloed hebben op de

taalontwikkeling (Sebastián-Gallés, 2006), de eerste fonemische categorieën van de moedertaal zijn dan al vastgelegd (Bosch & Sebastián-Gallés, 1997). Tussen de zes en twaalf maanden wordt het vermogen om ook contrasten uit niet-moedertalen te horen minder, terwijl het vermogen om de verschillende geluiden uit de moedertaal te horen dan toeneemt. Baby's van tien maanden oud zijn al sensitief voor fonotactische frequenties binnen woorden (Mattys & Jusczyk, 2001) en deze sensitiviteit voor fonotactische frequenties van de moedertaal wordt beter naarmate de kinderen ouder worden (Coady & Aslin, 2004). Engels sprekende kinderen kunnen vanaf 7,5 maand woorden die de regels van de Engelse taal volgen te onderscheiden van de spraak van vloeiend Engels sprekers. Vanaf 10,5 maand zijn zij ook in staat om woorden die de regels van de Engelse taal niet volgen te onderscheiden, hiervoor worden andere informatiebronnen over woordgrenzen gebruikt, zoals statistische regelmatigheden en fonotactische kennis (Jusczyk, 1999).

In het onderzoek van Bosch en Sebastián-Gallés (2003) werd de perceptie van de Catalaanse letter [e] en [E] bekeken met drie groepen kinderen, Spaans sprekende, Catalaans sprekende en Spaans-Catalaans, tweetalig sprekende kinderen. Het bleek, zoals verwacht, dat 4.5 maand oude baby's van de drie groepen allemaal het verschil hoorden tussen twee Catalaanse klinkers. Bij baby's van 8 maanden oud bleek de Spaanse groep en de Spaans-Catalaanse groep het verschil niet meer te horen tussen de Catalaanse klinkers, alleen de Catalaanse groep hoorde het verschil nog. Op 1 jarige leeftijd bleken de baby's van de Spaans-Catalaanse groep wel weer het verschil te horen tussen de Catalaanse klinkers. Deze verschillende ontwikkeling tussen eentaligen en tweetaligen laat zien dat de perceptuele reorganisatie van de fonemische categorieën anders verloopt voor eentaligen en tweetaligen (Bosch en Sebastián-Gallés, 2003).

Uit het onderzoek van Chambers, Onishi en Fisher (2003) bleek dat 16,5 maand oude baby's nieuwe fonotactische regelmatigheden konden leren door korte auditieve ervaringen met deze regelmatigheden. Zij leerden deze regelmatigheden zeer snel en generaliseerden deze regelmatigheden ook naar andere nog niet aangeboden lettergrepen. Tees en Werker (1984 in Bosch, Costa & Sebastián-Gallés, 2003) vonden dat kinderen die voor het tweede levensjaar zowel aan Engels als Hindi waren blootgesteld en na het tweede jaar alleen nog maar Engels spraken, toch moeilijke contrasten in het Hindi op latere leeftijd konden horen, dit in tegenstelling tot Engels sprekende kinderen. Vroege blootstelling aan twee talen kan dus grote gevolgen hebben voor de tweetalige ontwikkeling. Uit ander onderzoek bleek dat kinderen die thuis eerst Spaans hebben geleerd en voor het 6^e jaar Catalaans hadden geleerd, veel moeite

hadden met het leren van fonemische contrasten tussen de twee talen. Hieruit blijkt dat het perceptuele spraaksysteem na een bepaalde tijd niet makkelijk nieuwe fonemische categorieën kan ontwikkelen (Bosch, Costa & Sebastián-Gallés, 2000). Er lijkt dus een kritieke periode voor het aanleren van fonotactische kennis en het horen van fonemische contrasten van een tweede taal te zijn en deze lijkt rond de twee jaar te liggen. Kinderen die op latere leeftijd een tweede taal leren, moeten dus rond het tweede jaar al met het leren van deze tweede taal beginnen. Anders zijn de fonemische categorieën van het spraakperceptie mechanisme voor de moedertaal al ontwikkeld en zijn belangrijke contrasten in de fonologie van de tweede taal nauwelijks meer aan te leren. Turkse kinderen die het Nederlands pas vanaf groep 1 de Nederlandse taal gaan leren, hebben de fonemische categorieën van het Turks al ontwikkeld en zullen dus waarschijnlijk veel moeite hebben met het aanleren van de Nederlandse fonemische contrasten. Net zoals dat Nederlandse kinderen waarschijnlijk ook veel moeite zullen hebben met de Turkse fonemische contrasten, omdat zij daar ook niet vroeg aan bloot zijn gesteld.

In dit onderzoek zal de volgende vraag bekeken worden; is er ontwikkeling van de fonotactische kennis van Nederlandse en Turkse kinderen van 4.4 tot 6.0 jaar oud? De volgende vier hypothesen zullen getoetst worden; 1. Fonotactische kennis heeft een positieve invloed op het verbale korte-termijn geheugen van Nederlandse en Turkse kinderen. 2. Nederlandse kinderen hebben meer steun van fonotactische kennis van het Nederlands op het verbale korte-termijn geheugen dan Turkse kinderen. 3. Turkse kinderen hebben meer steun van fonotactische kennis van het Turks op het verbale korte-termijn geheugen dan Nederlandse kinderen. 4. Turkse kinderen hebben een lagere groei van Turkse fonotactische kennis dan Nederlandse kinderen van Nederlandse fonotactische kennis.

Methode

Participanten

Middels een longitudinaal design werden kinderen op drie momenten getest; meetmoment 1: feb-september 2006, meetmoment 2: feb-juni 2007, meetmoment 3: aug-mrt 2008. Aan de drie meetmomenten deden 141 kinderen mee. De Turks-Nederlandse groep bestond uit 69 kinderen, met Turks als eerste taal en Nederlands als tweede taal (29 meisjes en 40 jongens). De Nederlandse groep bestond uit 72 kinderen (25 meisjes en 47 jongens). In tabel 1 staat de gemiddelde leeftijd van de Turks-Nederlandse groep en de Nederlandse groep op de drie

meetmomenten weergegeven. De groepen verschilden niet in nonverbaal IQ gemeten met de Raven Coloured Progressive Matrices.

De participanten in dit onderzoek zijn via hun scholen geselecteerd. Scholen met een gemiddeld tot een hoog aantal kinderen van etnische minderheid (25-100 %) gelegen in Rotterdam, kregen een brief waarin het onderzoek uitgelegd werd, gevolgd door een telefoongesprek en een bezoek. Van de scholen waarmee contact was opgenomen, hebben 31 scholen toegestemd mee te doen aan het onderzoek (35%), dit is een gemiddelde positieve respons voor Nederland. De reden om niet mee te doen, was vooral de werkdruk op scholen.

Tabel 1. *Gemiddelde leeftijd in maanden op MM1, MM2 en MM3*

	MM1			MM2			MM3		
	<i>M</i>	<i>SD</i>	Range	<i>M</i>	<i>SD</i>	Range	<i>M</i>	<i>SD</i>	Range
Turks	51.9	2.39	49-66	62.8	2.38	59-75	71.7	2.71	67-84
Nederlands	51.6	2.04	48-56	61.9	2.04	58-66	70.6	2.39	66-76

De verzorger van alle Turks-Nederlandse en Nederlandse kinderen werd via de telefoon om toestemming gevraagd door een onderzoeksassistent met dezelfde culturele achtergrond. Daarbij werd gecontroleerd of de thuistaal voor de Turks-Nederlandse groep tenminste 75% van de tijd Turks was en voor de Nederlandse groep tenminste 75% van de tijd Nederlands was. Door deze criteria werd 69% van de Turks-Nederlandse groep geselecteerd voor het onderzoek en 80% van de Nederlandse groep. Bij MM1 waren 2 uitvallers, bij MM2 1 uitvaller en bij MM3 5 uitvallers. Deze zijn bij de betreffende meetmomenten niet meegenomen in de analyses.

In tabel 2 worden de gezinskenmerken van de participanten weergegeven. De Turks-Nederlandse kinderen hadden al ervaring met het Nederlands, 96% van de kinderen had op een peuterspeelzaal of dagopvang gezeten waar Nederlands werd gesproken. Van de Nederlandse groep gold dit voor 93% van de kinderen. Het gemiddelde opleidingsniveau van beide ouders van de kinderen (zonder/met diploma), gemeten op een schaal van 0 (geen opleiding) tot 6 (universiteit) was 2.5(*SD*= 1.1, range 1.0-5.5) voor de Turks-Nederlandse groep en 4.1(*SD*= 1.2, range 1.5-6.0) voor de Nederlandse groep. Het opleidingsniveau van de Nederlandse groep is significant hoger dan het opleidingsniveau van de Turks-Nederlandse

groep ($F(1,133) = 64.08, p < .001$). Dit is representatief voor Nederland, uit onderzoek blijkt dat Turken en Marokkanen het vaakst laag zijn opgeleid in Nederland, minimaal de helft heeft alleen basisonderwijs genoten of een diploma op VMBO-niveau (CBS, 2007).

Tabel 2. *Gezinskenmerken van participanten*

Variabele	Groep	Taal	<i>N</i>	Percentage
Thuis taal ouders	Turks	Turks	59	98%
	Nederlands	Nederlands	60	100%
Heeft broertjes en zusjes	Turks	Nvt	57	83%
	Nederlands	nvt	54	75%
Thuis taal kinderen	Turks	Nederlands	54	23%
	Nederlands	Nederlands	53	100%

Instrumenten

Elk kind werd individueel getest op een rustige plek op school door een getrainde onderzoeksassistent. De assistent sprak Nederlands en bij de groep van Turks-Nederlandse kinderen Nederlands en vloeiend Turks. De fonotactische kennis en het verbale korte termijn geheugen van de Nederlandse en Turkse kinderen werd gemeten met non-word recall tests (Messer et al., 2008), bestaande uit nonwoorden die nagezegd moesten worden. Nonwoord recall scores zijn onafhankelijk van scores van intelligentie (Gathercole, 2006). Er werden vier nonwoord taken voor het Nederlands en Turks gemaakt (Nederlands like (NL), Nederlands unlike (NU), Turks like (TL) en Turks unlike (TU)), waarbij like nonwoorden bevatte die op de betreffende taal leken en unlike nonwoorden bevatte die niet op de betreffende taal leken. Door de scores op de like taak met de scores op de unlike taak te vergelijken, is de invloed van fonotactische kennis van een taal op het verbale korte termijn geheugen te zien. De taken werden via de computer afgenomen, het kind hoorde een woord en moest dit herhalen. Bij meetmoment 1 was de Automated Working Memory Assessment (AWMA; Alloway, Pickering, & Gathercole, 2006) de testbatterij, hierbij werden de taken in een vaste volgorde aangeboden, bij meetmoment 2 en 3 was Minds (Brand, 1999) de testbatterij en werden de taken door Minds random aangeboden. Het aantal woorden dat het kind moest nazeggen in een taak liep op van 1 in het eerste blok naar 4 in het vierde blok, zie

bijlage 1 voor de gebruikte woorden per meetmoment. Op meetmoment 1 werd 6 pogingen per blok aangeboden, waren de eerste 4 pogingen goed, dan ging het kind door naar het volgende blok, waren er 3 fouten in een blok dan werd de taak afgebroken. Bij meetmoment 2 en 3 werden 4 pogingen per blok aangeboden, had het kind hier 4 fout van dan werd de taak gestopt. Items werden correct gescoord door de testassistente tijdens de taak wanneer alle fonemen correct en in de goede volgorde genoemd werden. Alleen als het kind door articulatieproblemen een bepaald foneem steeds verkeerd uitsprak, dan werd het alsnog goed gerekend. Omdat de opzet van de nonwoord recall test anders was op meetmoment 1 dan op 2 en 3 is er bekeken hoe deze meetmomenten te vergelijken waren met elkaar. Er is gekozen om bij meetmoment 1 ook vier pogingen per set te geven en bij alle meetmomenten afbreekregel 3 fout te gebruiken. Hierdoor is de testopzet gelijk geworden over de drie meetmomenten.

De nonwoorden werden op basis van een geschreven taalcorpus gemaakt (Turks: 18,107 woorden, Nederlands; 23,614 woorden). Het corpus werd gecreëerd uit de complete tekst van 42 boeken, verkrijgbaar in beide talen (26 Nederlandse herkomst, 6 Turkse herkomst en 10 andere herkomst), voor kinderen in de voorschoolse en kleuterklas leeftijd. Op basis van hoge en lage bigramfrequenties, frequenties van hoe vaak een foneem in combinatie met een ander foneem voorkomt, werden like en unlike nonwoorden gemaakt. In tabel 3 zijn de karakteristieken van de nonwoorden weergegeven. One-way ANOVA's bevestigden dat de like nonwoorden hogere bigramfrequenties hadden dan unlike nonwoorden (MM1 Turks; $F(1,70) = 129.42, p < .001$ en Nederlands; $F(1,70) = 113.74, p < .001$ MM2 en MM3 Turks; $F(1,78) = 178.78, p < .001$ en Nederlands, $F(1,78) = 188.43, p < .001$). De neighborhoodsizes van de nonwoorden moesten laag zijn om lexicale invloed te voorkomen. Met neighborhoodsize wordt bedoeld dat wanneer men één letter van het nonwoord vervangt een bestaand woord ontstaat, anders kon het kind gebruik maken van een bestaand woord om het nonwoord uit te spreken en werd niet de fonotactische kennis op zich gemeten (Roodenrys & Hinton, 2002). Tijdens MM1 verschilden de like en unlike woorden niet significant op neighborhoodsize. Bij MM2 en MM3 hadden de like nonwoorden significant hogere neighborhoodsizes (Turks; $F(1,78) = 16.19, p < .001$, Nederlands $F(1,78) = 15.70, p < .001$), hiermee moet rekening gehouden worden bij het interpreteren van de resultaten.

Na afname van meetmoment1 hebben twee groepen beoordelaars, bestaande uit 16 Nederlandse en 11 Turkse personen, de nonwoorden op basis van hun moedertaal op een schaal van 1 (Klinkt helemaal niet als een echt Nederlands/Turks woord) tot 5 (Klinkt heel erg als een echt Nederlands/Turks woord) gescoord. De like-nonwoorden werden significant meer

als echt Nederlands/Turks woord waargenomen dan de unlike-nonwoorden (Turks $F(1,70) = 4.41, p < .05$ en Nederlands $F(1,70) = 37.45, p < .001$). Na meetmoment 1 is naar aanleiding van deze scores een selectie gemaakt van de te gebruiken like en unlike nonwoorden voor meetmoment 2 en 3.

Tabel 3. *Karakteristieken van nonwoorden*

		MM1		MM2 en MM3	
		Like	Unlike	Like	Unlike
Bigramfrequenties (relatieve frequentie per 10.000)	Turks	542.6	32.4	512.7	51.7
	Nederlands	442.0	26.6	466.4	36.0
Neighborhoodsize (relatieve frequentie per 10.000)	Turks	3.0	0.3	1.2	0.1
	Nederlands	0.2	0.1	0.4	0.0
Beoordeling panel (1-5)	Turks	2.5	2.2		
	Nederlands	3.6	2.6		

De gemiddelden zijn gerapporteerd, omdat tijdens MM1 geen enkel kind verder dan blok 3 kwam, zijn alleen de nonwoorden t/m blok 3 voor het berekenen van de gemiddelden gebruikt. ($N=36$). Tijdens MM2 en 3 zijn de nonwoorden t/m blok 4 gebruikt ($N=40$).

Interbeoordelaarsbetrouwbaarheid

De nonwoord recall test werd afgenomen door een testassistent, om na te gaan of de testassistent goed gescoord had (veldscore), is de test opgenomen op video en werden deze videobeelden nog een keer gescoord door een native speaker (videoscore). De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid van de totaalscores is bekeken op meetmoment 1, 2 en 3, MM1 NL $r = .35$, NU $r = .44$, TL $r = .31$, TU $r = .08$, voor MM2 NL $r = .79$, NU $r = .67$, TL $r = .17$, TU $r = .06$ en voor MM3 NL $r = .83$, NU $r = .63$, TL $r = .38$, TU $r = .65$. Turks unlike MM1, Turks like MM2 en Turks unlike MM2 hadden geen significante positieve relatie tussen de video- en veldscore, de andere variabelen waren significant $p < .01$. Op meetmoment 1 viel op dat de correlatie over het algemeen laag tot gemiddeld is, dit in tegenstelling tot meetmoment 2 en 3 waar ook hoge correlaties voorkwamen. De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid van met name de Turkse nonwoorden was erg laag. De

sterk afwijkende scores (meetmoment 1 >3, meetmoment 2 en 3 >4) zijn nogmaals nagescoord door de hoofdonderzoeker, die het in alle gevallen het meeste eens was met de videoscoorder. Aangezien in het veldwerk veel verschillende assistentes hebben gescoord en ook Nederlandse assistentes de Turkse nonwoorden moesten scoren en vanaf video alles door een spreker van de moedertaal is gescoord, is er besloten om uit te gaan van de videoscores bij alle taken.

Resultaten

De beschrijvende statistiek van de gebruikte variabelen is te vinden in tabel 4. Aangenomen is dat kinderen op de unlike taken geen gebruik konden maken van fonotactische kennis van een taal en op de like taken wel gebruik van de fonotactische kennis konden maken. Door een verschilscore te maken van de score op like en unlike per taal per meetmoment, is een maat van fonotactische kennis per taal verkregen. De beschrijvende statistiek van deze variabelen is ook te vinden in tabel 4.

Tabel 4. *Beschrijvende statistiek totaalscore en verschilscore nonwoord recall test MM1, MM2 en MM3*

Variabele	Turks (N = 94)			Nederlands (N = 94)		
	<i>M</i>	<i>SD</i>	Range	<i>M</i>	<i>SD</i>	Range
NLmm1	2.78	1.49	0 – 6	4.28	1.60	2 – 8
NUmm1	2.12	1.33	0 – 6	2.91	1.90	0 – 8
verschN_1	0.66	1.51	-4 – 3	1.38	2.00	-3 – 5
TLmm1	4.24	1.76	1 – 7	2.45	1.96	0 – 6
TUmm1	2.22	1.06	0 – 5	1.64	1.09	0 – 5
verschT_1	2.02	2.04	-1 – 6	0.81	1.86	-3 – 5
NLmm2	4.34	1.68	2 – 9	4.79	2.12	0 – 10
NUmm2	2.32	1.04	0 – 4	2.34	1.39	0 – 6
verschN_2	2.02	1.53	-1 – 5	2.45	1.93	-2 – 7
TLmm2	3.66	2.18	0 – 8	2.34	1.48	0 – 6
TUmm2	2.51	1.23	0 – 6	2.17	1.01	0 – 4
verschT_2	1.15	2.02	-3 – 6	0.17	1.58	-3 – 3
NLmm3	4.59	1.86	0 – 8	5.42	2.00	2 – 9
NUmm3	2.05	1.18	0 – 4	2.26	1.04	0 – 5
verschN_3	2.54	1.91	-1 – 8	3.15	1.94	-1 – 7
TLmm3	4.76	1.77	0 – 9	3.15	1.42	0 – 6
TUmm3	2.71	1.44	0 – 6	2.43	1.29	0 – 5
verschT_3	2.05	2.02	-2 – 7	0.72	1.90	-3 – 5

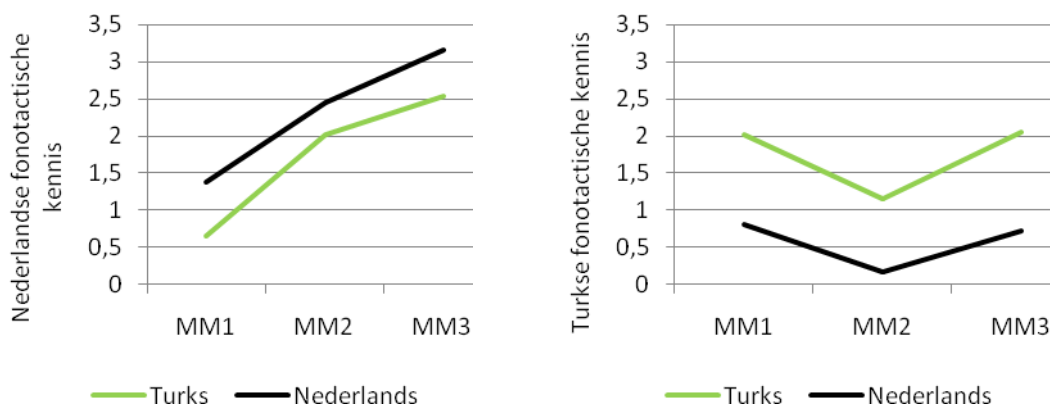
Betrouwbaarheid meetinstrument

De betrouwbaarheid van de nonwoord recall tests is berekend op schalen van de like- en unlike-nonwoorden over de drie meetmomenten per taal. Voor NL was $\alpha = .67$, voor NU $\alpha = .56$, voor TL $\alpha = .53$ en voor TU $\alpha = .29$, wanneer MM2 uit de schaal werd gehaald steeg de betrouwbaarheid van TU tot $\alpha = .36$. De Nederlandse schalen en Turks like zijn redelijk betrouwbaar, Turks unlike is een onbetrouwbare schaal.

De eerste hypothese “Er is een positieve relatie tussen fonotactische kennis en verbaal korte-termijngeheugen bij Nederlandse en Turkse kinderen.” is getoetst met one-way repeated-measures ANOVA, met taalgroep (Turks-Nederlands of Nederlands) als between subjects factor en meetmomenten (mm1, mm2 en mm3), soort (like, unlike) en taal (Nederlands of Turks) als within subjects factors. De verwachting was dat like-nonwoorden beter onthouden werden dan unlike-nonwoorden. Uit de analyse bleek dat de like-nonwoorden significant beter onthouden werden dan de unlike-nonwoorden (soort $F(1,92) = 357.30, p < .001$, meetmoment $F(2,184) = 15.74 p < .001$, taal $F(1,92) = 27.32 p < .001$, interactie effect van taal x taalgroep $F(1,92) = 73.84 p < .001$, MM x soort $F(2,184) = 13.07 p < .001$, meetmoment x taal x taalgroep $F(2,184) = 4.67 p < .05$, soort x taal x taalgroep $F(1, 92) = 33.48 p < .001$ en meetmoment x soort x taal $F(2,184) = 15.07 p < .001$). De Turkse en Nederlandse groep scoorden significant anders per aangeboden taal per soort woord en per meetmoment. Uit de posthoc LSD toetsing bleek dat op MM2 significant hoger werd gescoord dan op MM1 ($p < .05$) en dat op MM3 significant hoger werd gescoord dan op MM1 ($p < .001$) en MM2 ($p < .01$).

De tweede hypothese “Nederlandse kinderen hebben meer steun van fonotactische kennis van het Nederlands op het verbale korte-termijn geheugen dan Turkse kinderen.” is getoetst met one-way repeated measures ANOVA, met taalgroep (Turks-Nederlands of Nederlands) als between subjects factor en meetmomenten (meetmoment 1, meetmoment 2, moment 3) als within subjects factor, hierbij zijn de Nederlandse verschilcores gebruikt. Nederlandse kinderen hebben significant meer steun van fonotactische kennis van het Nederlands dan Turkse kinderen op elk meetmoment, zie figuur 1a (taalgroep $F(1,112) = 5.19, p < .05$ en meetmoment $F(2,224) = 25.72, p < .001$). Uit de posthoc LSD toetsing bleek dat op MM2 significant hoger werd gescoord dan op MM1 ($p < .001$) en dat op MM3 significant hoger werd gescoord dan op MM1 ($p < .001$) en MM2 ($p < .05$).

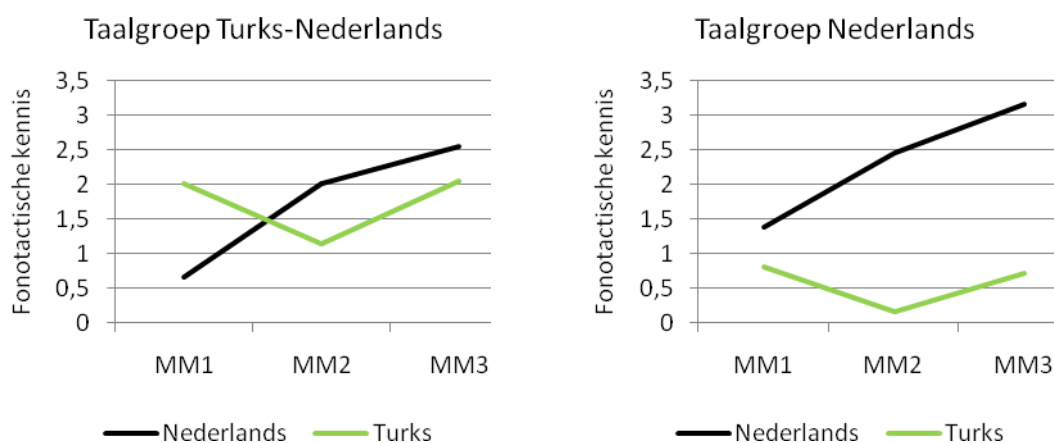
De derde hypothese “Turkse kinderen hebben meer steun van fonotactische kennis van het Turks op het verbale korte-termijn geheugen dan Nederlandse kinderen.” is getoetst met one-way repeated measures ANOVA, met taalgroep (Turks-Nederlands of Nederlands) als between subjects factor en meetmomenten (meetmoment 1, meetmoment 2, moment 3) als within subjects factor, hierbij zijn de Turkse verschilscores gebruikt. Turkse kinderen hebben significant meer steun van fonotactische kennis van het Turks dan Nederlandse kinderen op elk meetmoment, zie figuur 1b (taalgroep $F(1,98) = 30.17, p < .001$ en meetmomenten $F(2,196) = 5.27, p < .01$). Er werd verwacht dat per meetmoment de scores zouden stijgen, aangezien de kinderen meer ervaring met taal opdeden, maar uit figuur 1b is af te leiden dat meetmoment 2 de laagste scores heeft. Waarschijnlijk was meetmoment 1 makkelijker, aangezien de scores hierop veel hoger zijn dan de scores op meetmoment 2 en 3. Uit de posthoc LSD toetsing bleek dat op MM1 significant hoger werd gescoord dan op MM2 en dat op MM3 ook significant hoger werd gescoord dan op MM2 (beide $p < .01$), MM1 en MM3 verschilden niet significant van elkaar. Deze resultaten bevestigen dat MM1 makkelijker was dan MM2.



Figuur 1a en b. Nederlandse en Turkse fonotactische kennis op MM1, MM2 en MM3 per taalgroep.

De vierde hypothese “Turkse kinderen hebben een lagere groei van Turkse fonotactische kennis dan Nederlandse kinderen van Nederlandse fonotactische kennis.” is getoetst met one-way repeated measures ANOVA met taalgroep (Turks-Nederlands of Nederlands) als between subjects factor en meetmoment (meetmoment 1, meetmoment 2, meetmoment 3) en

taal (Turks of Nederlands) als within subjects factors. Het bleek dat er een significant verschil was per taal per meetmoment (meetmoment $F(2,184) = 13.07, p < .001$, taal $F(1,92) = 33.48, p < .001$, meetmoment x taal $F(2,184) = 15.07, p < .001$ en taal x taalgroep $F(1,92) = 33.48, p < .001$). Uit de posthoc LSD toetsing bleek dat op MM3 significant hoger werd gescoord dan op MM1 en MM2 (beiden $p < .001$). MM1 en MM2 verschilden niet significant van elkaar. In grafiek 2a is te zien dat bij de Turks-Nederlandse groep van meetmoment 1 naar meetmoment 3 een enorme stijging van Nederlandse fonotactische kennis te zien is en geen groei van Turkse fonotactische kennis. In grafiek 2b is te zien dat bij de Nederlandse groep van meetmoment 1 naar meetmoment 3 een stijging van de Nederlandse fonotactische kennis te zien is en een daling van Turkse fonotactische kennis. De hypothese wordt dus aangenomen, Turkse kinderen hebben een lagere groei van Turkse fonotactische kennis dan Nederlandse kinderen van Nederlandse fonotactische kennis.



Figuur 2a en b. Interactie effect taal x meetmoment voor taalgroep Turks-Nederlands en Turks

Conclusie en Discussie

Uit de analyses bleek dat er een positieve relatie was tussen fonotactische kennis en verbaal korte-termijngeheugen bij Nederlandse en Turkse kinderen. De like-nonwoorden werden significant beter onthouden dan de unlike-nonwoorden, dit is in overeenstemming met Thorn & Frankish (2005), zij toonden aan dat nonwoorden met vaak voorkomende foneemcombinaties beter werden onthouden. Na vergelijking van de twee taalgroepen, Turks-Nederlands en Nederlands, bleek dat op alle drie de meetmomenten de Nederlandse kinderen significant meer steun hadden van Nederlandse fonotactische kennis en dat de Turks-

Nederlandse kinderen significant meer steun van Turkse fonotactische kennis hadden. Dit is in overeenstemming met het “language familiarity effect” van Thorn & Gathercole (1999) en het “word-likeness effect” van Gathercole, Pickering & Peaker (1999). Hiernaast bleek dat de groei van Turkse fonotactische kennis van de Turks-Nederlandse kinderen significant lager was dan de groei van de Nederlandse fonotactische kennis van de Nederlandse kinderen. Het bleek dat de Turks-Nederlandse kinderen van meetmoment 1 naar meetmoment 2 een grote sprong maakten in fonotactische kennis van het Nederlands, dit kwam waarschijnlijk door de start van de basisschool en hierdoor extra taalaanbod van het Nederlands. Er was juist een daling te zien van de fonotactische kennis van het Turks bij de Turks-Nederlandse kinderen. Dit zou het gevolg kunnen zijn van een makkelijker meetmoment 1 voor de Turkse nonwoorden of van de lage betrouwbaarheid van de TU schaal, meetmoment 2 zou hierbij uit de schaal gehaald moeten worden. Vanaf meetmoment 2 was het niveau van fonotactische kennis van het Nederlands hoger bij de Turks-Nederlandse kinderen dan de Turkse fonotactische kennis. Uit toetsing van hypothese 2 bleek al dat de Nederlandse fonotactische kennis van de Nederlandse kinderen significant hoger lag op de drie meetmomenten, hieruit blijkt dat de Turks-Nederlandse kinderen de achterstand op de Nederlandse kinderen nog niet inhalen, maar zij krijgen wel steeds meer fonotactische kennis van het Nederlands. Mogelijk kunnen de Turks-Nederlandse kinderen de Nederlandse fonotactische kennis nog verder ontwikkelen. Deze resultaten lijken bewijs te zijn voor subtractieve tweetaligheid, de Turkse kinderen werden minder bekwaam in het Turks en bekwaam in het Nederlands, maar niet op het niveau van een kind dat Nederlands als zijn moedertaal spreekt. Dit is in tegenstelling tot Leseman (2000), die geen bewijs voor subtractieve tweetaligheid vond. De snelheid van de ontwikkeling van de eerste taal van de Turkse kinderen was lager dan die van de Nederlandse kinderen, dit is in overeenstemming met Leseman (2000). Er wordt aangeraden om voor vervolgonderzoek kinderen over een langere tijd te volgen, indien mogelijk tot het einde van de basisschool, om te bekijken of de achterstand op Nederlandse fonotactische kennis ingehaald wordt door de Turkse kinderen. Om de achterstanden van de Turkse kinderen te voorkomen is het aan te raden al rond het tweede jaar te beginnen met extra taalaanbod van het Nederlands, zoals op peuterspeelzalen en kinderdagverblijven. Uit onderzoek blijkt namelijk dat met het leren van een tweede taal rond de twee jaar begonnen moet worden zodat de fonotactische kennis en fonemische contrasten van de tweede taal nog aan te leren zijn.

Er moet bij de interpretatie van deze resultaten rekening gehouden worden met de hogere neighborhoodsizes van de like-nonwoorden op meetmoment 2 en 3, deze zouden ervoor kunnen zorgen dat de fonotactische kennis overschat wordt door de hogere scores op de like-nonwoorden op meetmoment 2 en 3. Na interpretatie van de grafieken geldt dit zeker niet voor de Turkse like-nonwoorden, deze zijn moeilijker in plaats van makkelijker vanaf meetmoment 2, het is niet duidelijk wat de invloed op de Nederlandse nonwoorden geweest is. Voor vervolgonderzoek wordt aanbevolen om de neighborhoodsizes van de like- en unlike-nonwoorden gelijk te houden over de verschillende meetmomenten heen. Als laatste is voor vervolgonderzoek aan te raden de onderzoeksopzet gelijk te houden over de drie meetmomenten en de nonwoord recall tests niet tussendoor aan te passen. Hierdoor zullen de resultaten beter te interpreteren zijn, is de betrouwbaarheid van de scores hoger en verschilt de moeilijkheidsgraad van de nonwoord recall tests niet per meetmoment.

Literatuurlijst

- Alloway, T. P., Pickering, S. J., & Gathercole, S. E. (2006). Verbal and visuospatial short-term and working memory in children: Are they separable? *Child Development, 77*(6), 1698-1716.
- Baddeley, A. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory? *Trends in Cognitive Sciences, 4*, 417-423.
- Brand, A. N. (1999). MINDS: Tool for research in health psychology and neuropsychology. In B. P. L. M. den Brinker, P. J. Beek, A. N. Brand, F. J. Maarse, & L. J. M. Mulder (Eds.), *Cognitive ergonomics, clinical assessment and computer-assisted learning* (6 ed., pp. 155-168). Lisse, The Netherlands: Swets & Zeitlinger.
- Bosch, L., Costa, A., & Sebastián-Gallés, N. (2000). First and second language vowel perception in early bilinguals. *European Journal of Cognitive Psychology, 12*, 189-221.
- Bosch, L., & Sebastián-Gallés, N. (1997). Native-language recognition abilities in 4-month-old infants from monolingual and bilingual environments. *Cognition, 65*, 33-69.
- Bosch, L., & Sebastián-Gallés, N. (2003). Simultaneous bilingualism and the perception of a language specific vowel contrast in the first year of life. *Language and Speech, 46*, 217-244.
- CBS (2007). Inkomen allochtonen blijft achter door lagere opleiding. *Sociaaleconomische trends, 2^e kwartaal*. Gevonden op <http://www.cbs.nl/NR/rdonlyres/3445992D-18FD-4739-B8A5-88F459E25F78/0/2007k2v4p7art.pdf>
- Chambers, K.E., Onishi, K.H., & Fisher, C. (2003). Infants learn phonotactic regularities from brief auditory experience. *Cognition, 87*, B69-B77.

Coady, J.A., & Aslin, R.N. (2004). Young children's sensitivity to probabilistic phonotactics in the developing lexicon. *Journal of Experimental Child Psychology*, 89, 183-213.

Cummins, J. (1981). The role of primary language development in promoting educational success for language minority students. *Schooling and language Minority students*, California State Department of Education; San Diego.

Eén op de vijf kleuters heeft taalachterstand. (2007). Gevonden op 20 april 2008, op http://www.nu.nl/news/1096518/10/Eén_op_de_vijf_kleuters_heeft_taalachterstand.html

Gathercole, S.E. (2006). Nonword repetition and word learning: The nature of the relationship. *Applied Psycholinguistics*, 27, 513-543.

Gathercole, S.E., Frankish, C.V., Pickering, S.J., & Peaker, S. (1999). Phonotactic influences on short-term memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 25, 84-95.

Goorhuis, S.M., & Schaerlaekens, A.M. (2000). *Handboek taalontwikkeling, taalpathologie en taaltherapie bij Nederlandsprekende kinderen*. De Tijdstroom Uitgeverij; Utrecht.

Iverson, P., Kuhl, P.K., Akahane-Yamada, R., Diesch, E., Tohkura, Y., Kettermann, A., & Siebert, C. (2003). A perceptual interference account of acquisition difficulties for non-native phonemes. *Cognition*, 87, B47-B57.

Jusczyk, P.W. (1999). How infants begin to extract words from speech. *Trends in Cognitive Sciences*, 3, 323-328.

Leseman, P. (2000). Bilingual vocabulary development of Turkish preschoolers in the Netherlands. *Journal of Multilingual and Multicultural Development*, 21, 93-111.

Majerus, S., Van der Linden, M., Mulder, L., Meulemans, T., & Peters, F. (2005). Verbal short-term memory reflects the sublexical organization of the phonological language

- network: evidence from an incidental phonotactic learning paradigm. *Journal of memory and language*, 51, 297-306.
- Masoura, E.V., & Gathercole, S.E. (1999). Phonological short-term memory and foreign language learning. *International Journal of Psychology*, 34, 383-388.
- Mattys, S.L., & Jusczyk, P.W. (2001). Phonotactic cues for segmentation of fluent speech by infants. *Cognition*, 78, 91-121.
- Messer, M. et al, (2008) Nog niet gepubliceerd.
- Roodenrys, S., & Hinton, M. (2002). Sublexical or lexical effects on serial recall of nonwords? *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 28(1), 29-33.
- Sebastián-Gallés, N. (2006). Native-language sensitivities: evolution in the first year of life. *Trends in Cognitive Sciences*, 10, 239-241.
- Sebastián-Gallés, N., Echeverría, S., & Bosch, L. (2005). The influence of initial exposure on lexical representation: comparing early and simultaneous bilinguals. *Journal of Memory and Language*, 52, 240-255.
- Thorn, A.S.C., & Frankish, C.R. (2005). Long-term knowledge effects on serial recall of nonwords are not exclusively lexical. *Journal of Experimental Psychology*, 31, 729-735.
- Thorn, A.S.C., & Gathercole, S.E. (1999). Language specific knowledge and short-term memory in Bilingual and Non-bilingual children. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 52, 303-324.

Bijlage 1*Nonwoord Recall Test op Meetmoment 1*

	Nederlands		Turks	
	unlike	like	unlike	Like
Blok 1				
1	Jimf	Zwag	Tüj	Tim
2	Dwup	Grops	Çupk	Raşt
3	Pjoef	Zils	Föçr	Şirp
4	Fosk	Brof	Böv	Luñç
5	Pifp	Traa	Oşp	Feğ
6	Faup	Gleg	Goçk	Lıms
Blok 2				
1	Pjosr Fnup	Grigt Zwop	Fögl Büj	Rım Vey
2	Fuup Pjif	Spraam Kwig	Kzit Guc	Prül Lıns
3	Vub Puif	Zifs Bropt	Glüp Nöj	Tırt Lec
4	Fjaip Dzub	Greel Knit	Pöc Gubt	Kınt Tışt
5	Fip Posf	Knog Glin	Vıp Löç	Şım Lırp
6	Pgup Dwuuf	Zıks Glof	Löf Moh	Zış Tul
Blok 3				
1	Mwup Fjif Njos	Brop Sning Knilk	Vüğ İbl Höjp	Kışt Çıls Lırk
2	İms Fwup Pjai	Zilg Brong Tris	İbk Plöv Zühp	Nilk Rınç Külf
3	Bnup Osf Fjeum	Snins Glırg Ceng	Pröç Küg Voh	Lürt Diy Lın
4	Fwut Gjuip fimk	Fling Brops Zwis	Vüp Zöm Jiv	Kim Diy Lusk
5	Djai Pwut Fıbs	Vlop Snılg Kwin	Sögl Cup Pıh	Lıç Girç Nım
6	Zup Kjif Fjui	Zwit Snint Dromp	Pölg Vıvl Büsp	Kürş Muy Zın

Note. Omdat geen enkel kind verder kwam dan blok 3, zijn alleen de nonwoorden tot en met blok 3 weergegeven.

Nonwoord Recall Test op Meetmoment 2 en 3

	Nederlands		Turks	
	unlike	like	unlike	like
Blok 1				
1	fnup	Brop	gröz	lırp
2	djai	Flit	fug	şim
3	josf	Gleg	vüp	tırt
4	pjif	Zils	növk	kaşt
Blok 2				
1	pwut kjif	snint brof	töml poşp	pırs çünk
2	pifp mwuut	vlis zwag	züş dölz	diy lıp
3	jimf pjai	bring knog	övş vıvl	zım krıs
4	fgip njos	glit dromp	pöb föçr	tünç lım
Blok 3				
1	gjif djut foip	brong knit lifs	fögl brüş moh	şirp lıç kınt
2	fwutf weum sjup	grilk vlin snog	büsp fav kömk	trız başt rım
3	jibs fosf pjoem	bligs zwop keng	noç jiv röşp	kışt tul yırs
4	pwuf gjim fjaip	glin blof zwis	yömt efs nülk	trıl dım kürş
Blok 4				
1	fwup pjoser ims dwuuf	blopt knig ziks graar	trüşk voh jej fuv	nım tişt burm şırıl
2	djups pimf wuip fai	brig drof grops fling	vöp kzıt lövs gubt	Gırç nurk diy zış
3	kjosf bnup fwum pjoef	fliks glof zwit vlop	nörf lüsk pij füsp	lırk tım güls mul
4	fjif leels posf swup	broft kwin snig vrog	röp zöm şupz föçk	yilk zın dışt tuy