

Koptekst: Het verwerven van niet aangrenzende structuren door tweetalige en eentalige volwassenen.



Utrecht University

## Het verwerven van niet aangrenzende structuren door tweetalige en eentalige volwassenen.

*Anahit Beglarian (3472329)*  
*Bachelor Taal en Cultuurstudies (3<sup>e</sup> jaar)*  
*Stage Scriptie Project QuaLIBi*  
*Docent: Annemarie Kerkhoff*  
*17-07-2015*  
*Universiteit Utrecht*

## **Het verwerven van niet aangrenzende structuren door tweetalige en eentalige volwassenen.**

### **Voorwoord**

Dit experiment is een deel van een groter geheel dat wordt gevoerd door QuaLiBi onder leiding van E. H. de Bree, J. Verhagen en S. Unsworth en in samenwerking met verschillende stagiaires en medewerkers. De hoofdtak van het experiment is een NADL taak waarbij er zowel een basis versie als een versie met ruis is. De bijbehorende achtergrond maten en vragenlijsten zijn uitgevoerd voor het onderzoeksteam en deze zullen toegelicht worden in de scriptie, maar niet verder behandeld worden in de resultaten. De resultaten van de participanten zijn deels afkomstig van mijn onderzoek en zijn verder aangevuld met data van andere stagiaires om ervoor te zorgen dat er zowel eentaligen als tweetaligen behandeld kunnen worden. Mijn dank voor het beschikbaar stellen van deze data en de begeleiding door E.H. de Bree, J. Verhagen en A. Kerkhoff.

## Inhoudsopgave

Inleiding .....	4
Methode .....	9
Participanten .....	9
Materialen .....	9
Stimuli .....	11
Achtergrond maten .....	12
Procedure .....	13
Resultaten .....	15
Discussie .....	16
Referenties .....	18
Appendix 1 .....	19
Appendix 2 .....	20
Appendix 3 .....	21

## Het verwerven van niet aangrenzende structuren door tweetalige en eentalige volwassenen.

### Inleiding

Binnen onze huidige levenswijze, waar de mogelijkheden op het gebied van communicatie eindeloos zijn en geen grenzen meer lijken te kennen, groeit daarbij de noodzaak om een taal te beheersen die net zo grenzeloos gebruikt kan worden. Dit betekent dat men meestal meer dan één taal moet beheersen om aan deze vraag te voldoen. Immers, er zijn veel landen en daarbij veel verschillende talen, maar slechts enkele talen die wereldwijd gesproken worden. Denk hierbij aan het Engels, Chinees, Spaans en Russisch. Een logisch gevolg hiervan is dat er vrijwel geen eentalige mensen meer rondlopen op aarde. Vrijwel iedereen beheerst tot op een zekere hoogte minstens twee talen. Heeft meertalig zijn - behalve het vergemakkelijken van de communicatie - ook andere voordelen? Volgens het onderzoek van Barac en Bialystok (2012) blijkt dat tweetalige kinderen zowel op cognitief niveau als op taalkundig niveau beter presteren dan eentalige kinderen. Hierin spelen culturele achtergronden, het onderwijs dat zij volgen en de verschillende talen die zij beheersen geen rol. De tweetalige groep bestond uit: Engels- Chinees, Engels- Frans en Engels- Spaans sprekenden. Hierbij was er ook een eentalige controlegroep die bestond uit enkel Engels sprekenden. De kinderen werden getest met onder andere het Peabody Picture Vocabulary Test (PPVT), WUG-test en de Clinical Evaluation of Language Fundamentals (CEFL). De PPVT geeft inzicht in de woordenschat van een kind, vergeleken met de woordenschat die het kind van een bepaald leeftijd geacht wordt te beheersen. Het kind krijgt in dit geval telkens vier plaatjes te zien en de testleider spreekt een woord uit die op een van de vier plaatjes te zien zijn. Het kind moet dan de juiste plaatje aanwijzen. Aan het eind van de test kan er een score berekend worden die de woordenschat van het kind op basis van leeftijd beschrijft. De WUG-test geeft inzicht in de mate waarin een kind de syntactische regels van een taal beheerst en deze kan toepassen op nieuwe woorden. Hierbij wordt het kind voorgelezen met: *Dit is een Wug, Dit zijn twee...* het kind moet dat dan aanvullen met de *wuggen* of *wugs*, afhankelijk van de syntactische regels die gelden voor het meervoud in de taal die het kind spreekt. Tijdens de CEFL wordt een kind een doelwoord gegeven en een plaatje getoond. De opdracht was om een zin te maken met het plaatje en het doelwoord. Het doel van een CEFL is om na te gaan of kinderen in staat zijn grammaticaal correcte zinnen met

## Het verwerven van niet aangrenzende structuren door tweetalige en eentalige volwassenen.

semantische inhoud te produceren. Los van deze testen werd er ook een color- shape task uitgevoerd. Dit houdt in dat er op het scherm in de bovenste hoekjes een blauwe paard en een rode koe verschijnen. Onderaan het scherm verschijnt dan een koe of een paard in een bepaalde kleur. Aan de hand van de aanwijzingen, gekleurde rad (op kleur) of zwart – witte ster (op vorm), moet een kind het verschenen figuurtje koppelen aan de blauwe paard of de rode koe. De tweetaligen lieten een duidelijk verschil zien met de eentaligen, in de zin dat zij beter presteerden bij deze laatste test. De tweetalige kinderen hadden een duidelijk snellere reactietijd dan de eentaligen. Hoewel zij het niet per definitie beter deden bij de PPVT, WUG- test of de CEFL. Hieruit is dan te concluderen dat tweetaligheid in het algemeen zorgt voor een verhoogde prestatie op cognitief niveau, ongeacht de achtergrondtalen. Uit een onderzoek van Kuo en Anderson (2010) blijkt dat tweetalige kinderen, ongeacht of het passieve of actieve tweetaligen zijn, beter in staat zijn om fonologische patronen te herkennen en eigen te maken in een artificiële taal. De kinderen waren allen Mandarijn sprekenden en de tweetalige groep beheerste (actief of passief) daarnaast ook een dialect van het Mandarijn, Southern- Min. Allen zijn getest op het kunnen discrimineren van de onset, rijm en klemtoon. Voor ieder onderdeel werden er steeds 3 items gepresenteerd waarbij de vraag was: "*welk van de drie komt niet overeen met de overige twee*". Het feit dat tweetalige kinderen beter in staat zouden zijn in het herkennen van fonologische patronen is, volgens de onderzoekers, te danken aan het feit dat deze kinderen vanaf een zeer jonge leeftijd blootgesteld worden aan twee verschillende fonologische structuren. Deze fonologische structuren zijn noodzakelijk om woorden in een zin te herkennen, bijvoorbeeld waar een woord begint en waar het eindigt. Bij twee fonologische systemen is er meer blootstelling aan klanken in verschillende contexten. Dit draagt bij aan een betere herkenning en bewustwording van de verschillende fonemen, dat een kind dan weer de kans biedt om vreemde fonemen sneller te herkennen en op te slaan. Het gebruik van artificiële talen bij dit soort onderzoeken heeft het voordeel dat de participant nooit eerder blootgesteld kon zijn aan deze taal. Daarbij komt dat de onderzoekers de mogelijkheid hebben om op deze manier de grammatica dusdanig te construeren, dat enkel getest wordt wat voor hen van belang is. Een van deze artificiële

## Het verwerven van niet aangrenzende structuren door tweetalige en eentalige volwassenen.

taalmethodes, die veel gebruikt wordt binnen de taalkunde, is Nonadjacent Dependency Learning (NADL), waarbij een relatie moet worden gelegd tussen nonsenswoorden die niet naast elkaar staan. Dit soort relaties zijn belangrijk voor de grammatica en morfosyntaxis van talen. Zo wordt in het Nederlands een zelfstandig naamwoord voorafgegaan door het bepaald lidwoord “de” of “het”. Deze lidwoorden kunnen direct voor een zelfstandig naamwoord geplaatst worden, maar ook indirect met tussenkomst van bijvoorbeeld een bijvoeglijk naamwoord. Kortom is er een regel: lidwoord “de”/ lidwoord “het” + zelfstandig naamwoord. Bijvoorbeeld: de bakker (woorden staan direct naast elkaar), de goede bakker (met tussenkomst van een ander woord). Het is dan aan een taallerend persoon (kind of volwassene) om het verband tussen *de* en *bakker* te herkennen en op te slaan als een regel. Een kanttekening die hierbij geplaatst moet worden is, dat het niet moeilijk is om woorden aan elkaar te koppelen die direct naast elkaar staan (*de bakker*). Het is moeilijker om deze verbanden te leggen in een constructie waarbij er tussen *de* en *bakker* één of meerdere woorden staan. Om het verband tussen deze niet aangrenzende woorden (bv lidwoord + zelfstandig naamwoord) te onderzoeken heeft Gómez in 2002 een NADL experiment uitgevoerd. Hierbij werden kinderen tot 18 maanden en volwassenen blootgesteld aan een artificiële taal die dusdanig was opgesteld dat er een patroon te herkennen was binnen de zinnen. Deze zinnen hadden een constructie waarbij het eerste en derde woord altijd aan elkaar gekoppeld waren en enkel het tweede woord werd verwisseld (a X(1-24) b, c X(1-24) d, e X(1-24) f etc.). Zo moest de participant kunnen aangeven dat *pel wadim rud* grammaticaal is en *pel wadim jic* ongrammaticaal, want de eerste zin voldoet wel aan de regel die gepresenteerd is tijdens de trainingsfase en de tweede zin schendt deze regel. De conclusie van haar experiment was dat zowel kinderen als volwassenen in staat zijn om de structuur van een artificiële taal aan te leren mits de aantal X-en groot genoeg is, in dit geval 24 elementen.

Verschillende onderzoeken, zoals dat van Hudson Kam en Newport (2005), hebben uitgewezen dat kinderen een cruciale rol spelen bij de creolisering van een pidgin. Zo zijn zowel volwassenen als kinderen blootgesteld aan een artificiële taal met een duidelijk uitgeschreven werkwoord – persoonsvorm – onderwerp (V-S-O) grammatica. De onderzoekers hebben binnen deze

## Het verwerven van niet aangrenzende structuren door tweetalige en eentalige volwassenen.

grammatica de determinanten als te manipuleren item gebruikt. De grammatica bestond uit twee versies waarin de determinant of gekoppeld werd aan het geslacht van de zelfstandig naamwoord of het had de rol van telwoorden/kwantoren. De participanten werd videomateriaal voorgelegd met de taak om te doen alsof ze gestrand waren op een onbekend eiland en daar de vreemde taal moesten leren. Tijdens deze trainingssessies kregen ze scènes te zien met bijbehorende beschrijvende zinnen in de vreemde taal. Ze moesten in staat zijn om na afloop van alle sessies zelf zinnen te maken. De mate van blootstelling van de verschillende determinanten werd uitgezet tegen het uiteindelijk geproduceerde vorm van deze determinanten. De volwassenen bleken exact dezelfde frequentie van de verschillende determinanten te gebruiken in hun zelf gemaakt zinnen als dat in de input. Kinderen daarentegen weken hiervan af. Ze hadden een sterk voorkeur voor de hogere frequentie van iedere vorm determinant. Dus ze gebruikten vaker de hogere frequentie variant. Met andere woorden betekent dit dat kinderen de regels veel vaker hebben gegeneraliseerd dan volwassenen. Dit bewijst dan ook dat kinderen anders om gaan met taalaanbod dan volwassenen.

Voor de creolisering van een pidgeon zijn vrijwel altijd kinderen verantwoordelijk. Een pidgeon wordt gesproken door de ouders, kinderen pakken de taal op en maken er een meer consistente taal van waarvan zij de moedertaalsprekers zijn. Maar in een gesproken vorm van taal zit heel veel "ruis", ongrammaticale zinnen. Als gevolg van een afgebroken zin bijvoorbeeld wanneer men tijdens het spreken besluit om toch een andere zinsconstructie te gebruiken dan voorheen in gedachten was gepland. Of, in het geval van een pidgeon, omdat de regels nog niet consistent toegepast worden. Dit kan bijdragen aan een beter begrip van de luisteraar, maar tegelijkertijd zorgt dit er wel voor dat luisteraar blootgesteld wordt aan input waarvan de structuur grammaticaal incorrect is. Om terug te gaan op het eerdere voorbeeld van *de bakker*, is dit in deze context als volgt te begrijpen. Een taallerend persoon (kind of volwassene) wordt blootgesteld aan talige input vanuit de omgeving. Deze input zal (veelal) niet 100% door moedertaalsprekers worden verstrekt. Dit betekent dat er input zal zijn die niet volledig grammaticaal is. Zo zou de desbetreffende persoon zinnen kunnen horen als: "*ik was even naar het bakker om de hoek*". Aangezien tweetaligen vaker

## **Het verwerven van niet aangrenzende structuren door tweetalige en eentalige volwassenen.**

bij een of beide talen niet native input krijgen, is de verwachting dan ook dat zij te maken hebben met veel “ruis”. Van deze vorm van “ruis” is bij eentaligen minder vaak sprake, aangezien zij de input voornamelijk door moedertaalsprekers binnen krijgen.

Al met al is het interessant om tweetaligen met eentaligen te vergelijken, om zo te kijken of tweetaligheid aantoonbare voordelen heeft in het herkennen en toepassen van syntactische regels, zelfs wanneer er ruis aanwezig is. Zowel kinderen als volwassenen zijn hierbij interessant. Voor de haalbaarheid van het experiment zal echter alleen gekeken worden naar de tweetalige en eentalige volwassenen. Een dergelijk onderzoek met NADL is, zoals al eerder aangegeven, uitgevoerd door Gómez (2002). Echter is er nog geen onderzoek uitgevoerd met een NADL waar ruis aanwezig is geweest. De exacte beschrijving van beide versies, basis en ruis, zullen verder bij de methode besproken en toegelicht worden om herhaling te voorkomen. De hoofdvraag voor deze scriptie is:

Is er een verschil tussen tweetalige en eentalige volwassenen bij het uitvoeren van een NADL taak met ruis?

Op grond van het voorgaande is de verwachting dat er een verschil zou moeten zijn tussen eentalige en tweetalige volwassenen in het herkennen en onderscheiden van syntactische structuren. Gezien het feit dat een versie met ruis gecompliceerder is dan een basisversie, is de verwachting dat het verschil zowel bij de basisversie als bij de versie met ruis te zien zal zijn.



## Het verwerven van niet aangrenzende structuren door tweetalige en eentalige volwassenen.

### Methode

#### Participanten

Er is een onderscheid gemaakt tussen twee groepen volwassenen, eentaligen en tweetaligen, allen zonder bekende afwijkingen met betrekking tot het zicht of gehoor. De onderzochte groep bestaat uit 21 tweetaligen en 21 eentaligen. Alle participanten die deel hebben genomen aan het onderzoek hebben dit gedaan op vrijwillige basis en zijn allen vrienden of familieleden. Voor de basis NADL en NADL ruis versies zijn de aantal participanten echter verschillend. Er hebben meer participanten deel genomen aan de NADL ruis dan aan de basis NADL. Dit komt doordat participanten uitgevallen zijn tijdens de sessies en/of er zijn foute versies gebruikt tijdens de verschillende sessies (dubbel NADL ruis afgenomen in plaats van één maal NADL ruis en één maal basis NADL). De exacte aantallen per versie per groep zijn terug te vinden in tabel 5 onder resultaten.

	<b>Tweetaligen</b>	<b>Eentaligen</b>
<b>Aantal</b>	21	21
<b>Gem. leeftijd</b>	26,2	25,9
<b>Leeftijd range</b>	19,1 – 37	20 – 37
<b>Standaarddeviatie</b>	6,03	4,91

Tabel 1: gemiddelde leeftijd en aantal participanten per groep.

#### Materialen

De NADL bestaat uit twee grammatica's, taal 1 en taal 2. De grammatica van taal 1 is opgebouwd uit twee afhankelijkheden,  $\text{sof}(X1-24)\text{lut}$  en  $\text{rak}(X1-24)\text{toef}$ . De grammatica van taal 2 is opgebouwd uit  $\text{sof}(X1-24)\text{toef}$  en  $\text{rak}(X1-24)\text{lut}$ . Van iedere taal is er zowel een basisversie als een versie met ruis gepresenteerd door middel van audio-opnames. Binnen iedere versie, basis of ruis, zijn er vervolgens vier verschillende versies gemaakt met door toeval bepaalde zinsvolgordes, zodat zinsvolgorde geen rol kan spelen. Deze versies verschillen onderling enkel op de volgorde van de zinnen in de trainingsfase en de bijbehorende testfase. Om het experiment goed te kunnen begrijpen, is het noodzakelijk om in te zien dat er drie verschillende mogelijkheden zijn binnen de

## Het verwerven van niet aangrenzende structuren door tweetalige en eentalige volwassenen.

testfase. Zo zijn er de grammaticale zinnen, deze zijn tijdens de trainingsfase gepresenteerd en voldoen aan de voorgeschreven grammatica van de bijbehorende taal. Er zijn ongrammaticale zinnen, deze zijn niet gepresenteerd in de trainingsfase en schenden de voorgeschreven grammatica. En er is ruis, ongrammaticale zinnen die in de trainingsfase gepresenteerd zijn, maar die de voorgeschreven grammatica schenden. Voor een beter begrip hiervan is er in tabel 2 een schematische weergave gemaakt van de verschillende zinnen met een voorbeeld erbij en de eigenschappen gebaseerd op de grammatica van taal 1.

<b>Grammaticaal regel</b>	<b>In trainingsfase gepresenteerd</b>	<b>In testfase gepresenteerd</b>
<i>Sot (X1-24) lut</i>		
Grammaticale zin	X	X
<i>Sot wadim lut</i>		
Ongrammaticale zin	-	X
<i>Sot wadim toef</i>		
Ruis	X	X
<i>Sot wadim toef</i>		

Tabel 2: schematische weergave van de verschillende mogelijke zinnen gebaseerd op de grammatica van taal 1.

De basis versie bestaat uit 168 zinnen van iedere vastgestelde grammaticaregel. Dus voor de grammatica van taal 1 zou dit het volgende betekenen: 168 zinnen met de constructie *sot(X1-24)lut* en 168 zinnen met de constructie *rak(X1-24)toef*. Dit brengt het totaal aantal zinnen voor de trainingsfase op 336 zinnen. In de trainingsfase van de basisversie komen uitsluitend grammaticale zinnen voor. De testfase bestaat uit 16 zinnen onderverdeeld in acht grammaticale en acht ongrammaticale zinnen. Deze zinnen worden in paren van een grammaticale en een ongrammaticale zin gepresenteerd. De participant moet tussen beide zinnen kiezen en aangeven welke naar zijn mening overeenkomt met hetgeen er net gehoord is.

Naast de basisversie is er ook een versie met ruis. Deze is opgebouwd uit 144 zinnen voor ieder voorgeschreven regel en 48 zinnen die ruis bevatten. Dit brengt het totaal wederom op 336 zinnen per trainingsfase. Tabel 3 geeft een overzicht van de gebruikte zinnen voor de versie met ruis.

## Het verwerven van niet aangrenzende structuren door tweetalige en eentalige volwassenen.

Grammatica taal 1				Grammatica taal 2			
<b>144</b>	sot	X(1-24)	Lut	<b>144</b>	Sot	X(1-24)	toef
<b>48</b>	rak	X(1-24)	Lut	<b>48</b>	Rak	X(1-24)	toef
<b>144</b>	rak	X(1-24)	Toef	<b>144</b>	Rak	X(1-24)	lut

Tabel 3: de zinnen met bijbehorend grammatica die gebruikt zijn voor de trainingsfase van de NADL met ruis.

Na de trainingsfase volgt ook hier een testfase. De testfase van de versie met ruis bestaat ook uit 16 zinnen. Echter is hier niet alleen sprake van grammaticaal/ongrammaticaal, maar ook grammaticaal/ruis. Er is gebruik gemaakt van acht grammaticale zinnen, vier ongrammaticale zinnen en vier zinnen met ruis. Deze zijn wederom in paren (grammaticaal – ongrammaticaal/ruis) gepresenteerd aan de participant waarna de participant tussen beide moet kiezen en aangeven welke naar zijn mening overeenkomt met hetgeen er net gehoord is.

### Stimuli

De keuze voor 24X items ligt in de resultaten van het onderzoek van Gómez en Maye (2005), waaruit bleek dat de set testitems groot genoeg moet zijn om ervoor te kunnen zorgen dat er een verband tussen het eerste en derde woord van een zin kan worden gelegd. Deze 24 items zijn overgenomen van Kerkhoff et al. (2013)<sup>1</sup> en bestaan uit de volgende woorden: wadim, kasi, poemer, kengel, domo, loga, gopem, naspu, hiftam, dieta, vami, snigger, rogges, densim, fidang, rajee, seta, noeba, plizet, banip, movig, sulep, nilbo en wiffel. De X elementen wasim, kasi, poemer en rogges werden alleen gepresenteerd tijdens de testfase. De duur tussen twee zinnen bedraagt 750 milliseconden, de duur tussen twee stimuli 250 milliseconden en de duur van iedere zin apart ongeveer twee seconden. Tabel 4 geeft een overzicht van de zinnen die gebruikt zijn in de testfase.

<sup>1</sup> De opnames die gebruikt zijn tijdens dit experiment zijn overgenomen van Kerkhoff et al. (2013).

## Het verwerven van niet aangrenzende structuren door tweetalige en eentalige volwassenen.

Grammatica taal 1			Grammatica taal 2		
rak	wadim	toef	rak	Wadim	lut
rak	kasi	toef	rak	Kasi	lut
rak	poemer	toef	rak	Poemer	lut
rak	rogges	toef	rak	Rogges	lut
sot	wadim	lut	sot	Wadim	toef
Sot	kasi	lut	sot	Kasi	toef
Sot	poemer	lut	sot	Poemer	toef
Sot	rogges	lut	sot	Rogges	toef

Tabel 4: de zinnen die gebruikt zijn tijdens de testfase.

### Achtergrond maten

Om de algemene cognitieve- en taalvaardigheden van de participanten in kaart te brengen, zijn er tussendoor verschillende tests uitgevoerd. Dit waren de Trail Making Test (TMT), Nonword Repetition taak (NWR) en een vragenlijst. De TMT is een test die de visuele aandacht en de mogelijkheid om tussen taken te switchen meet. De participant wordt een blad voorgelegd met twee versies, versie A en versie B. Versie A bevat verschillende cijfers, deze dienen de participanten in een zo kort mogelijke tijd met elkaar te verbinden in een oplopende volgorde. Bijvoorbeeld: 1-2-3-4-5 etc.. Versie B bevat zowel cijfers als letters die in een oplopende en afwisselende volgorde met elkaar verbonden dienen te worden bijvoorbeeld: 1-A-2-B-3-C etc.. Voor beide versies geldt dat de participant de pen niet van het papier af mag halen en de tijd nauwkeurig wordt bijgehouden door de testleider. De NWR bestaan uit een reeks niet bestaande woorden die door middel van opname worden aangeboden, de participant moet deze woorden daarna herhalen. De gehele procedure wordt opgenomen voor latere analyse. De NWR biedt de mogelijkheid om de fonologische kortetermijngeheugen van de participanten te meten. De vragenlijst is een algemene vragenlijst om meer te weten te komen over de participanten, zie appendix 1. Zo kan de hoogst genoten opleiding

## Het verwerven van niet aangrenzende structuren door tweetalige en eentalige volwassenen.

in kaart worden gebracht, maar ook het moment en leeftijd waarop iemand, indien van toepassing, een tweede taal heeft geleerd.

### Procedure

De hoofdtak van dit experiment, NADL, duurt ongeveer twintig minuten. Bij iedere participant werden de verschillende testen in twee sessies afgenomen. Het tijdsbestek tussen twee sessies in moest ongeveer een week bedragen. Het mocht niet minder dan zes dagen zijn, maar ook niet meer dan negen. De participant begint iedere sessie met één van de NADL versies gevolgd door de bijbehorende achtergrondmaten volgens het schema. In appendix 2 is het schema te zien volgens welk de testen zijn afgenomen. Dit schema is noodzakelijk om verschillende factoren uit te sluiten. Zo zou het een rol kunnen spelen welke test als eerste is afgenomen, de basisversie of de versie met ruis. Daarom is dit per participant afgewisseld. De ene keer is de versie met ruis als eerste afgenomen en de andere keer de basisversie. Zo is er ook afgewisseld tussen de achtergrondmaten. Dit om uit te kunnen sluiten dat ook de achtergrondmaten geen direct effect hebben op de NADL taak.

Tijdens het luisteren naar de trainingsfase van de NADL werd er een kleurplaat voorgelegd, een mandala. Deze moesten de participanten inkleuren. Zij werden allen verteld op de zinnen te letten tijdens het luisteren, maar hierbij werd niet vermeld waar de nadruk op zou moeten liggen. De letterlijke instructie was als volgt: "Je krijgt straks een mandala om in te kleuren. Terwijl je deze inkleurt, zal je korte zinnestukjes uit een vreemde taal te horen krijgen. Deze taal heeft zijn eigen woorden en grammatica en lijkt niet op enige, andere taal die je kent. Kleur de mandala in en luister naar de taal. Je hoeft niet te proberen iets te begrijpen van de taal die je hoort. Schrijf niets op je papier. Dit onderdeel van het experiment zal ongeveer twintig minuten duren. Als het luistergedeelte is afgelopen, zal er een boodschap verschijnen op het scherm. Stop dan met kleuren. Lees vervolgens goed de instructies die zijn verschenen en ga verder met experiment. Druk op de 'spatiebalk' om te beginnen." Tijdens het NADL-experiment kregen de participanten direct na de trainingsfase een gedwongen keuzetaak. Tijdens deze test kregen de participanten de instructie om te kiezen tussen

## **Het verwerven van niet aangrenzende structuren door tweetalige en eentalige volwassenen.**

twee zinnen die zij op dat moment te horen kregen. Hierbij was de taak om te kiezen voor de zinnen die overeenkwamen met de zinnen die ze tijdens de trainingsfase gehoord hebben. De exacte instructie was als volgt: "Op basis van wat je net hebt gehoord, krijg je nu telkens twee zinnetjes te horen (zinnetje 1 en zinnetje 2). Geef na het horen van beide zinnetjes aan welke zin jouw voorkeur heeft, door de knop die bij deze zin hoort in te drukken. Het is belangrijk dat je jouw voorkeur aangeeft, maar denk niet te lang over jouw antwoord na. Zinnetje 1 komt overeen met de linker ctrl-knop. Zinnetje twee komt overeen met de knop voor het pijltje naar rechts. Als je nog vragen hebt over het volgende onderdeel, kun je die nu aan de testleider stellen. Succes. Druk op de spatiebalk om verder te gaan." Vervolgens werden de acht zinsparen gepresenteerd. Na iedere paar kreeg de participant de volgende vraag op het scherm te zien: "Welke zin klonk beter? 1 – 2 " Vervolgens werd de vraag gesteld: "Hoe zeker ben je van de voorkeur die je hebt opgegeven? Geef je voorkeur aan volgens de onderstaande schaal. Gebruik de cijfers op het toetsenbord op je antwoord te geven." Gevolgd met een schaal van een tot vijf van respectievelijk 'heel onzeker' tot 'heel zeker'. De participant zag na afloop van deze testfase een scherm met de volgende boodschap: "Dit is het einde van het experiment. Nu volgen nog enkele vragen over het experiment. Druk op de spatiebalk om verder te gaan." De testfase werd afgesloten met een reeks vragen. In appendix 3 is een overzicht van de gestelde vragen met de bijbehorende antwoordmogelijkheden opgenomen. Deze vragen dienen ervoor om een algemeen beeld te krijgen over wat volgens de participanten getest is.

## Het verwerven van niet aangrenzende structuren door tweetalige en eentalige volwassenen.

### Resultaten

De keuzes van de testfase zijn per participant en per versie, basis of ruis, vastgesteld. Aan de hand van het aantal goede antwoorden per participant is er een percentage berekend, door het aantal goede antwoorden door 8 te delen. De gemiddelde (M) en standaarddeviatie (SD) zijn terug te vinden in tabel 5.

NADL taak				
	Basis versie		Versie met ruis	
Groep	M	(SD)	M	(SD)
Eentaligen (n=18, n=21)	0.67	0.26	0.53	0.24
Tweetaligen (n=17, n=21)	0.61	0.23	0.60	0.19

Tabel 5: de gemiddelde en standaarddeviatie per groep per versie met de exacte deelnameaantallen per versie, respectievelijk basisversie en versie met ruis.

Om twee groepen met elkaar te vergelijken en te kijken of er een significant verschil is tussen de twee gemiddeldes (M) met een kansniveau van 50% moet een t-test worden uitgevoerd. In dit geval een one sample t-test, omdat de participanten slechts een deel van de volledige bevolking is en er geen data beschikbaar is van de volledige populatie. De resultaten van de one sample t-test zijn te vinden in tabel 6. Uit dit tabel is af te leiden dat eentalige volwassenen een significant verschil laten zien bij de basis NADL ten opzichte van de tweetalige volwassenen ( $p > 0.05$ ). Tweetalige volwassenen laten weer een significant verschil zien bij de NADL ruis versie ten opzichte van de eentalige volwassenen.

	Eentalig Basis	Tweetalig Basis	Eentalig Ruis	Tweetalig Ruis
<i>T</i>	2.71	1.99	0.57	2.26
<i>p</i> - waarde	<u>0.02</u>	0.07	0.58	<u>0.04</u>
<i>df</i>	17	16	20	20

Tabel 6: de *t*-score, *p*-waarde en vrijheidsgraad van zowel de eentalige als tweetalige volwassenen bij zowel de basisversie als de versie met ruis.

## Het verwerven van niet aangrenzende structuren door tweetalige en eentalige volwassenen.

### Discussie

De hoofdvraag voor deze scriptie was: is er een verschil tussen tweetalige en eentalige volwassenen bij het uitvoeren van een NADL taak met ruis?

Om antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvraag is er een NADL test uitgevoerd met zowel een basisversie als een versie met ruis. De participanten waren verdeeld in twee groepen, tweetaligen en eentaligen. Bij beide versies van de NADL was er eerst een trainingsfase en daarna pas een testfase, waarbij de participanten een gedwongen keuzetaak hadden en uit twee zinnen moesten kiezen welk volgens hun overeen kwam met hetgeen ze voorheen gehoord hadden. Uit de resultaten is af te lezen dat eentaligen een significant verschil laten zien met tweetaligen wanneer het gaat om de basisversie. De verwachting was dat tweetaligen beter zouden zijn bij de NADL taak met ruis. Gezien het feit dat de NADL taak met ruis gecompliceerder is dan de basis NADL, zou je verwachten dat tweetaligen ook bij de basis versie beter zouden presteren. Deze uitkomst is om die reden niet te verklaren. Op de NADL taak met ruis werd echter door de tweetaligen significant beter gepresteerd. Dit zou kunnen betekenen dat tweetaligen inderdaad beter zijn in het analyseren en eigen maken van een taal ondanks het feit dat er ruis aanwezig is.

Het feit dat er een significant verschil te zien is ten behoeve van de eentaligen bij de basis versie kan liggen aan het feit dat niet iedere participant die deel heeft genomen aan de NADL versie met ruis ook deel heeft genomen aan de basis versie. Dat zou dus betekenen dat de basisversie niet volledig betrouwbaar is doordat er data mist. Dit is een obstakel die verder onderzocht dient te worden met een grotere groep die een gelijk aantal participanten heeft. Belangrijker nog, de participanten die deelnemen aan beide versies dienen dezelfde te zijn. Het kan nu zo zijn dat de participanten die uitermate goed hebben gepresteerd bij de ruisversie uitgesloten waren van de basisversie. Dit kan er voor zorgen dat de gemiddeld correcte antwoorden van de tweetalige groep bij de basisversie lager is komen te liggen en om die reden geen significant verschil te zien is.



## **Het verwerven van niet aangrenzende structuren door tweetalige en eentalige volwassenen.**

Hoewel de voorgaande studies van Barac en Bialystok (2012), Kuo en Anderson (2010) en Hudson Kam en Newport (2005) hebben uitgewezen dat tweetaligheid aantoonbare voordelen heeft, zowel op cognitief als op taalkundig gebied, is dat niet zo sterk naar voren gekomen in dit experiment. Gezien het feit dat de tweetalige groep dan ook beter zou presteren bij de basisversie, dat nu niet het geval is. Er is ook rekening gehouden met de studie van Gómez (2002). De NADL experiment voor deze scriptie is op dezelfde manier uitgevoerd en er is rekening gehouden met de 24X elementen die Gómez (2005) had uitgewezen meest effectief te zijn voor het verwerven van een artificiële taal voor zowel volwassenen als kinderen.

Kort samengevat presteren tweetaligen volgens dit onderzoek significant beter op de ruisversie, maar niet op de basisversie. Dit voldoet niet volledig aan de verwachtingen, aangezien je verwacht dat als er op de ruisversie goed gepresteerd wordt dit ook het geval zou moeten zijn voor de basisversie. Verder onderzoek is noodzakelijk met een groter en meer divers onderzoek en vooral met dezelfde participanten voor beide versies.

## Referenties

Bialystok, Ellen; Raluca Barac (March–April 2012). "Bilingual Effects on Cognitive and Linguistic Development: Role of Language, Cultural Background, and Education". *Child Development* 83: 413–422

Gómez, R. L. (2002). Variability and detection of invariant structure. *Psychological Science*, 13(5), 431-436.

Gómez, R. L., & Maye, J. (2005). The developmental trajectory of nonadjacent dependency learning. *Infancy*, 7(2), 183-206.

Hudson Kam, C., & Newport, E. (2005). Regularizing unpredictable variation: The roles of adult and child learners in language formation and change. *Language Learning and Development*, 1, 151–195.

Kuo, L., & Anderson, R. (2010). Beyond cross-language transfer: Reconceptualizing the impact of early bilingualism on phonological awareness. *Scientific Studies of Reading*, 14(4), 365–385.

# Het verwerven van niet aangrenzende structuren door tweetalige en eentalige volwassenen.

## Appendix 1 In te vullen vragenlijst zoals het gepresenteerd is aan de participanten

Subj# \_\_\_\_\_  
Test# \_\_\_\_\_

### Vragenlijst

Als tweede onderdeel van dit experiment willen we je vragen om deze vragenlijst in te vullen. Bij elke vraag kun je in de antwoordkolom je antwoord intypen of uit een drop-down menu kiezen. Als je klaar bent, mag je dit aangeven bij de testleider.

Vraag	Antwoord
Naam	_____
Leeftijd	_____
Geslacht	_____
Wat is je hoogst voltooide opleiding (universiteit bachelor, master, hogeschool, etc)?	_____
Wat is je beroep?	_____
In welk land ben je geboren?	_____
Wat is je moedertaal (of talen)?	_____
Welke taal (of talen) spreek je thuis?	_____
Heb je voor een bepaalde periode in het buitenland (niet in Nederland) gewoond?	_____
Zo ja, in welk land?	_____
Zo ja, hoe oud was je toen?	_____
Zo ja, hoe lang (in jaren)?	_____

Welke talen ken je goed en gebruik je? Geef dit in ieder geval aan voor het Nederlands en het Engels, maar ook de andere talen die je kent. Geef aan hoe goed je bent in elke taal op de verschillende onderdelen. Je moedertaal mag je ook hier invullen. Gebruik hiervoor de volgende schaal:

*Kan het niet*    1    2    3    4    5    *Vloeiend*

Taal	Spreeken	Luisteren	Schrijven	Lezen	Grammatica
Bijv. 'nederlands'					
Bijv. 'engels'					

Hoe vaak spreek je de talen die je bij de vorige vraag hebt ingevuld? Vul per taal een cijfer in. Gebruik de volgende schaal:

*Nooit*    1    2    3    4    5    *Altijd*

Taal	Frequentie
Bijv. 'nederlands'	
Bijv. 'engels'	
	0
	0

Hoe oud was je toen je begon met het leren van deze talen? Heb je formeel les gehad in deze talen (school, cursus, etc)? Zo ja, wat voor type les heb je gevolgd en voor hoe lang (in jaren)? Heb je deze talen op een informele manier geleerd (thuis, met vrienden, etc)? Zo ja, op welke manier en hoe lang? Vul de antwoorden per taal in, in de onderstaande tabel.

Taal	Leeftijd	Formele les	Hoe lang les?	Informeel leren	Hoe lang?
Bijv. 'nederlands'					
Bijv. 'engels'					
	0				
	0				

Wellicht gebruik je verschillende talen in verschillende situaties. Geef in de tabel per taal aan hoe vaak je deze gebruikt voor de verschillende situaties. Gebruik de volgende schaal:

*Nooit*    1    2    3    4    5    *Altijd*

Taal	Lezen (krant /boeken)	TV kijken	Werk	Spreeken met vrienden	Spreeken met familie
Bijv. 'nederlands'					
Bijv. 'engels'					
	0				
	0				

Bedankt voor het invullen!

Het verwerven van niet aangrenzende structuren door tweetalige en eentalige volwassenen.

**Appendix 2**  
**Schema van de NADL en achtergrond maten**

Proefpersoonnummer	Sessie	Versie	Taal	Versie	Achtergrondmaten
301	1	Basis	L2	2.1 1a	TMT en vragenlijst
	2	Ruis	L2	2.1 1b	NWR
302	1	Ruis	L2	2.2 3b	TMT en vragenlijst
	2	Basis	L2	2.1 1a	NWR
303	1	Basis	L2	2.1 1b	TMT en vragenlijst
	2	Ruis	L2	2.2 3a	NWR
304	1	Ruis	L2	2.1 2a	TMT en vragenlijst
	2	Basis	L2	2.1 2b	NWR
305	1	Basis	L2	2.1 2b	TMT en vragenlijst
	2	Ruis	L2	2.2 4a	NWR
306	1	Ruis	L2	2.1 2a	TMT en vragenlijst
	2	Basis	L2	2.1 2b	NWR

**Het verwerven van niet aangrenzende structuren door tweetalige en eentalige volwassenen.**

Appendix 3

De vragen die gesteld zijn na afloop van de testfase in de gestelde volgorde met antwoordmogelijkheden.

Vraag	Mogelijke antwoord		
Heb je eerder al meegedaan aan een soortgelijk experiment?	1: ja	2: nee	
Uit hoeveel woorden bestond elke zin? Gebruik de cijfers op het toetsenbord om je antwoord te geven.	2 woorden	3 woorden	4 woorden
Vond je de taal natuurlijk klinken?	1: ja	2: nee	
Is je iets opgevallen aan de taal? Zo ja, wat was dat? Probeer je antwoord zo kort mogelijk te houden. Je mag je antwoord intypen. Druk op 'enter' als je klaar bent met typen.	Vrij invul		
Het je een strategie gebruikt bij het kiezen van een voorkeur voor een bepaalde zin? Zo ja, wat heb je dan gedaan? Probeer je antwoord zo kort mogelijk te houden. Je mag het antwoord intypen. Druk op 'enter' als je klaar bent met typen.	Vrij invul		
Wat denk je dat we getest hebben met dit experiment? Probeer je antwoord zo kort mogelijk te houden. Je mag het antwoord intypen. Druk op 'enter' als je klaar bent met typen.	Vrij invul		