



Universiteit Utrecht

Perceptie van aarzelingen in de eerste- en tweede taal



Masterscriptie Communicatiestudies
Faculteit Geesteswetenschappen
Universiteit Utrecht

V.J.Tjong
3345351
22 april 2013

Begeleider: dr. N.H. de Jong

Voorwoord

Voor u ligt mijn afstudeerscriptie 'Perceptie van aarzelingen in de eerste- en tweede taal' in het kader van de masteropleiding Communicatiestudies aan de Universiteit Utrecht. Bijna 3 maanden heb ik met veel plezier aan deze scriptie gewerkt. Bovendien heb ik het schrijven van deze scriptie als een zeer leerzame periode ervaren.

Graag wil ik van deze gelegenheid gebruik maken om een aantal mensen te bedanken. In het bijzonder wil ik mijn begeleiders Nivja de Jong en Hans Rutger Bosker bedanken voor hun begeleiding, kennis en nuttige feedback. Jullie stonden altijd open voor vragen. Verder wil ik Shalom Zuckerman bedanken voor het inspreken van de geluidsfragmenten. Ook wil ik Stephen bedanken voor het inspreken van geluidsfragmenten die ik helaas niet kon gebruiken. Bovendien wil ik alle mensen die deelgenomen hebben aan mijn experimenten bedanken. Ten slotte wil ik mijn familie en vrienden bedanken voor hun steun tijdens het schrijven van mijn scriptie.

Ik wens u veel plezier met het lezen van mijn scriptie.

Jade Tjong

Alphen aan den Rijn, april 2013

Samenvatting

In dit onderzoek is de vloeiendheid in de eerste taal (moedertaal) en de tweede taal onderzocht, met als onderzoeksvraag: *'Worden aarzelingen die uitgesproken worden door moedertaalsprekers anders beluisterd dan aarzelingen die uitgesproken worden door tweedetaalsprekers?'* Eerder onderzoek naar tweedetaalspraak heeft zich vooral gericht op het beoordelen van vloeiendheid (Cucchiaroni e.a., 2000; Derwing e.a., 2004; Freed, 2000; Bosker e.a., 2013). Hieruit is gebleken dat vloeiendheid sterk gerelateerd wordt aan pauzes en snelheid van spraak en minder aan correcties. Eerder onderzoek naar moedertaalspraak heeft zich zowel op de beoordeling van vloeiendheid gericht als op de perceptie van vloeiendheid. Uit eerder onderzoek van onder andere Fox Tree (2001) en Collard (2009) bleek dat de aandacht van luisteraars verhoogd wordt na aarzelingen. Onderzoek van Corley (2007) heeft aangetoond dat aarzelingen ook effect hebben op lange termijn.

In dit onderzoek heb ik de perceptie van moedertaal- en tweedetaalspraak onderzocht. Er zijn twee experimenten uitgevoerd waarbij het change-detection paradigm is gebruikt. In deze twee experimenten kregen 50 participanten 54 verhalen te horen die waren gemanipuleerd in vloeiendheid en verandering. Vervolgens kregen ze deze verhalen te zien als transcript op het computerscherm. Ze moesten na elk verhaal aangeven of het verhaal een verandering bevatte. Elk verhaal had een targetwoord dat in het transcript onveranderd bleef ('no change'), werd veranderd in een synoniem ('close change') of werd veranderd in een heel ander woord ('distant change'). De helft van de verhalen werden vloeiend uitgesproken en de andere helft niet-vloeiend. Bij deze verhalen was er een aarzeling ('uh') voor het targetwoord. In experiment 1 werden de verhalen uitgesproken door een moedertaalspreker en in experiment 2 werden de verhalen uitgesproken door een tweedetaalspreker.

Uit de resultaten is gebleken dat aarzelingen die uitgesproken worden door moedertaalsprekers niet anders beluisterd worden dan aarzelingen die uitgesproken worden door tweedetaalsprekers. In beide experimenten is gebleken dat bij niet-vloeiende items de kans groter is dat het correcte antwoord wordt gegeven dan bij vloeiende items. Ook werden 'distant change' woorden vaker opgemerkt dan 'close change' woorden. Verder bleek uit de experimenten dat de reactietijden van 'distant change' woorden langer waren dan die van de 'close change' woorden. De reactietijden van tweedetaalspraak waren langer dan die van moedertaalspraak. Het is mogelijk dat de participanten beïnvloed werden door het accent van de spreker en het moeilijker vonden om de spraak te koppelen aan het transcript.

Eerder onderzoek (Bradlow & Bent, 2008; Clarke & Garrett, 2004) heeft aangetoond dat accent en grammaticale fouten de communicatie niet hoeven te belemmeren, omdat luisteraars zich hieraan aanpassen. Uit dit onderzoek blijkt daarentegen dat luisteraars, mogelijk door het accent van de spreker, langer doen om tweedetaalspraak te verwerken dan moedertaalspraak. Voor vervolgonderzoek is het daarom interessant om ook grammaticale correctheid te onderzoeken. Zo kan onderzocht worden of grammaticale fouten, naast het accent, effect kunnen hebben op de perceptie van de luisteraar.

Inhoudsopgave

1. Inleiding	5
2. Theoretisch kader	6
2.1 Vloeiendheid in spraak	6
2.2 Aarzelingen in spraak.....	7
2.3 Waarom haperen sprekers?	8
2.4 Perceptie en beoordeling van vloeiendheid	10
2.5 Change-detection paradigm	12
2.6 Onderzoeksvraag en hypotheses.....	13
3. Methode	15
3.1 Experiment 1.....	15
3.2 Experiment 2.....	18
4. Resultaten	20
4.1 Correctheid	20
4.2 Reactietijd	21
4.3 Vragenlijst	23
5. Discussie	25
5.1 Correctheid	25
5.2 Reactietijd	26
5.3 Beperkingen	27
5.4 Vervolgonderzoek.....	27
6. Literatuur	28
7. Bijlagen	30
7.1 Instructie participanten	30
7.2 Oefen-items	31
7.3 Experimentele items	32
7.4 Filler items.....	36
7.5 Vragenlijst	38
7.6 Commentaar participanten.....	39

1. Inleiding

Vorig jaar zomer heb ik met mijn zus een paar maanden rondgereisd in Azië. Na een lange vliegreis, boottocht en taxirit waren we eindelijk aangekomen in Thailand bij het resort. Daar werden we geholpen door een vriendelijke receptionist van het resort. Omdat we geen Thais konden spreken, moesten we in het Engels met hem communiceren. Het was erg moeilijk om hem te begrijpen, omdat hij niet goed Engels sprak. Hij had een sterk Thais accent, maakte grammaticale fouten, kwam niet op bepaalde woorden (en gebruikte dan Thaise woorden) en haperde veel in zijn spraak. Het was duidelijk dat Engels niet zijn moedertaal was. Iedereen heeft het wel eens meegemaakt in het buitenland. U heeft een gesprek met een buitenlander, maar het gesprek verloopt niet zo soepel zoals u zou willen.

Maar ook als u een gesprek heeft in uw moedertaal kan het zijn dat u niet altijd uit uw woorden komt. In moedertaalspraak zijn sprekers namelijk niet altijd vloeiend. Sprekers maken gemiddeld zes haperingen per honderd woorden (Fox Tree, 1995). Tweedetaalsprekers maken meer haperingen dan moedertaalsprekers (Cucchiari, Strik & Boves, 2000).

Er is veel onderzoek gedaan naar vloeiendheid in moedertaalspraak. Eerder onderzoek naar vloeiendheid in moedertaalspraak heeft zich gericht op zowel de beoordeling als de perceptie van luisteraars. Uit verschillende onderzoeken (Arnold, 2004; Arnold, 2007; Collard, 2009; Corley, 2007; Fox Tree, 2001) blijkt dat aarzelingen een effect hebben op de luisteraar. Zo toont Collard (2009) met een change-detection paradigm aan dat de aandacht van de luisteraar na een aarzeling ('uh') verhoogd wordt. Corley (2007) toont aan dat aarzelingen ook effect hebben op lange termijn. De woorden na een aarzeling worden beter onthouden dan woorden waar geen aarzeling aan vooraf gaat.

Onderzoek naar tweedetaalspraak heeft zich vooral gericht op het beoordelen van vloeiendheid (Cucchiari e.a., 2000; Derwing e.a., 2004; Freed, 2000; Bosker e.a., 2003). Hieruit blijkt dat vloeiendheid sterk gerelateerd wordt aan pauzes en snelheid van spraak en minder aan correcties. In dit onderzoek ben ik geïnteresseerd in de perceptie van tweedetaalspraak. Hier is nog geen onderzoek naar gedaan. Dit onderzoek is een replica van Collard (2009: experiment 2), maar in dit onderzoek wordt moedertaalspraak vergeleken met tweedetaalspraak. Ik zal onderzoeken of de aandacht van de luisteraars ook wordt verhoogd als ze naar een tweedetaalspreker luisteren.

In het volgende hoofdstuk zal ik bestaande theorieën over vloeiendheid bespreken en eerdere onderzoeken over vloeiendheid in moedertaalspraak en tweedetaalspraak. Ook bespreek ik mijn onderzoeksvraag en hypotheses. Het derde hoofdstuk bevat de methode van dit onderzoek. Ik heb twee experimenten gedaan waarbij ik het change-detection paradigm heb gebruikt. In het vierde hoofdstuk presenteer ik de resultaten van mijn experimenten. In het laatste hoofdstuk bespreek ik de conclusie, beperkingen van dit onderzoek en aanbevelingen voor vervolgonderzoek.

2. Theoretisch kader

2.1 Vloeiendheid in spraak

Veel mensen spreken naast hun moedertaal ook een vreemde taal, maar meestal spreken zij deze vreemde taal minder goed dan hun moedertaal. Een Nederlander kan bijvoorbeeld naast Nederlands ook Engels en een beetje Duits spreken. De moedertaal wordt T1 genoemd en alle talen na de moedertaal worden T2 (tweede taal) genoemd. Vaak hebben mensen minder kennis van hun tweede taal dan van hun moedertaal en kunnen zij deze kennis ook minder vloeiend gebruiken (Segalowitz, 2010).

Er bestaan verschillende definities van vloeiendheid. Lennon (1990) maakt onderscheid tussen twee verschillende interpretaties van vloeiendheid: vloeiendheid in de brede en in de enge zin. Vloeiendheid in de brede zin is gelijk aan de algehele taalvaardigheid (Chambers, 1997). Zo heeft een Nederlander die vloeiend Italiaans spreekt een grote Italiaanse woordenschat, gebruikt hij foutloze grammatica en heeft hij een Italiaans accent. Een andere interpretatie is vloeiendheid in de enge zin. In het vervolg zal ik deze definitie van vloeiendheid hanteren. Vloeiendheid in de enge zin is een aspect van spreekvaardigheid. Bij deze definitie is het gemak van spraak ook van belang. Vloeiendheid is gelijk aan vlotte spraak zonder haperingen. Dit is spraak zonder (gevulde) pauzes, herhalingen en correcties. Vloeiendheid in de enge zin wordt gedefinieerd als een 'impression on the listener's part that the psycholinguistic processes of speech planning and speech production are functioning easily and smoothly' (Lennon, 1990, p. 391). Hierbij gaat het dus om de indruk die luisteraars hebben van de psycholinguïstische processen van het plannen en produceren van spraak.

Segalowitz (2010) heeft vloeiendheid bekeken vanuit een cognitief perspectief. Hij maakt onderscheid tussen drie aspecten van vloeiendheid: cognitieve vloeiendheid, uTINGSvloeiendheid en waargenomen vloeiendheid. Cognitieve vloeiendheid verwijst naar de vaardigheden die de spreker bezit om zijn spraak zo efficiënt mogelijk te plannen en te produceren. Bij het produceren van een uiting moeten verschillende cognitieve processen gecoördineerd worden. Deze coördinatie moet snel en efficiënt gebeuren, zodat de uiting geproduceerd wordt zoals hij bedoeld is. UTINGSvloeiendheid verwijst naar de kenmerken van vloeiendheid die spraak kan hebben. Er zijn drie vloeiendheidsaspecten: vertraging (breakdown), snelheid (speed) en correctie (repair). Vertraging heeft te maken met de mate waarin spraak onderbroken wordt en kan gemeten worden door het aantal en de lengte van gevulde en niet-gevulde pauzes te meten. Snelheid heeft te maken met de snelheid en dichtheid van spraak. Dit kan gemeten worden door het spreektempo te berekenen (bijvoorbeeld het aantal lettergrepen per seconde). Correctie betreft het aantal correcties, valse starten en herhalingen in spraak. Waargenomen vloeiendheid heeft te maken met de oordelen die de luisteraar maakt van de sprekers' cognitieve vloeiendheid gebaseerd op hun perceptie van uTINGSvloeiendheid.

2.2 Aarzelingen in spraak

Zoals in §2.1 is uitgelegd, staat vloeiende spraak gelijk aan spraak zonder (gevulde) pauzes, herhalingen en correcties. In spontane spraak zijn sprekers niet altijd vloeiend en maken ze haperingen. Haperingen zijn delen van een uiting die de vloeiendheid van spraak onderbreken en geen propositionele inhoud toevoegen aan de uiting (Fox Tree, 1995). Er bestaan verschillende soorten haperingen: herhalingen, correcties en aarzelingen. Herhalingen kunnen bestaan uit herhalingen van een lettergreep, woord of deel van een zin. Correcties zijn reparaties die voorkomen wanneer een spreker halverwege zijn spraak stopt en zichzelf corrigeert door nieuwe informatie te geven dat de foute spraak vervangt. Aarzelingen zijn pauzes, niet-lexicale fillers en verlengingen van woorden of woorddelen.

Hoewel moedertaalsprekers vaak vloeiend zijn in hun moedertaal (Davies, 2003), produceren ze ook haperingen. Bovendien bestaan er individuele verschillen tussen moedertaalsprekers in de mate van vloeiendheid (Fillmore, 1979). Deze individuele verschillen zijn gerelateerd aan individuele kenmerken, zoals extraversie (Ramsay, 1968). Zo bestaan er ook verschillen binnen individuen als het gaat om moedertaal en tweede taal (Segalowitz, 2010). Iemand kan vloeiend zijn in zijn moedertaal, maar niet-vloeiend in zijn tweede taal. Terwijl deze persoon dezelfde persoonlijke kenmerken en cognitieve vaardigheden meeneemt in zijn tweede taal. Het is ook gebleken uit onderzoek van Cucchiarini, Strik & Boves (2000) dat tweedetaalsprekers meer haperen dan moedertaalsprekers. Tweedetaalsprekers worden wel meer vloeiend naarmate hun vaardigheid in de tweede taal beter wordt (Towell, Hawkins & Bazergui, 1996; Freed, 2000).

Uit onderzoek van onder andere Bosker e.a. (2013) blijkt dat vloeiendheid in tweedetaalspraak sterk gerelateerd wordt aan pauzes en snelheid van spraak en minder aan correcties. De aanwezigheid, lengte en frequentie van pauzes zeggen iets over de vloeiendheid van spraak. Hoewel pauzes normaal zijn in spontane spraak, worden stiltes vooral in de tweede taal vaak gezien als een teken van niet-vloeiend zijn. Chambers (1997) maakt onderscheid tussen natuurlijke en onnatuurlijke pauzes. Natuurlijke pauzes komen voor na het einde van een zin of na woorden die een semantische eenheid vormen. Pauzes die op andere plekken voorkomen, worden gezien als aarzelingen. Dit kunnen stille pauzes zijn of gevulde pauzes ('uh' en 'uhm'), verlengingen van woorden of woorddelen of lexicale fillers zonder semantische informatie ('you know'). Tweedetaalsprekers pauzeren meer dan moedertaalsprekers (Chambers, 1997). Tweedetaalleerders produceren kortere woordgroepen en ze maken gebruik van onnatuurlijke pauzes, dat wil zeggen dat ze pauzeren op plekken waar een moedertaalspreker niet zou pauzeren. Het zou kunnen dat ze beïnvloed worden door de patronen in pauzeren in hun moedertaal. Deze patronen komen niet overeen met de patronen in de tweede taal, waardoor ze anders pauzeren dan moedertaalsprekers. Riazantseva (2001) heeft gevonden dat gevorderde tweedetaalsprekers wel in staat zijn om de duur van hun pauzes aan te passen aan de standaarden van de doeltaal. Ook Skehan en Foster (2007) geven aan dat tweedetaalsprekers meer pauzes binnen woordgroepen produceren dan moedertaalsprekers. Maar naarmate hun vaardigheid bevordert (van gemiddeld tot hoog), produceren ze even veel pauzes binnen woordgroepen als moedertaalsprekers.

2.3 Waarom haperen sprekers?

Het is duidelijk dat sprekers haperen, maar waarom haperen ze? Vaak beginnen mensen te spreken voordat ze precies weten wat ze willen zeggen en veranderen dan van gedachten. Er zijn verschillende oorzaken waarom haperingen gemaakt worden, maar voordat de spreker daadwerkelijk zijn uitingen uitspreekt, gaat er nog wat vooraf. Het drie fasen model van taalproductie (Levelt 1983; Levelt, 1989) laat zien welke fasen de spreker doorloopt bij het formuleren van een uiting: de conceptuele fase, de formuleringsfase en de articulatiefase.

Taalproductie

Een uiting begint bij de conceptualizer. In conceptuele fase van de productie plant de spreker een uiting. Hij selecteert relevante informatie, ordent deze informatie en houdt bij wat er eerder is gezegd. De spreker conceptualiseert de boodschap in een pre-verbale vorm. De boodschap kan gezien worden als een conceptuele structuur die nog geen woorden bevat. De boodschap in pre-verbale vorm gaat vervolgens naar de formulator. In de formuleringsfase verandert de spreker de boodschap in een verbaal plan. Hier verandert de conceptuele structuur in een linguïstische structuur. Deze fase bestaat uit twee stappen. Ten eerste vindt er een grammaticale codering van de boodschap plaats. Wanneer alle relevante lemma's en syntactische structuren zijn geselecteerd, wordt er een oppervlaktestructuur geproduceerd. Dit is een reeks van lemma's gegroepeerd in zinnen en subzinnen. Vervolgens is er de fonologische codering. Voor ieder lemma en voor de uiting in zijn geheel wordt er een fonetisch plan gemaakt of opgehaald. Het is een interne representatie van hoe de geplande uiting gearticuleerd zou moeten worden. Het eindproduct van de formulator wordt de input van de articulator. In articulatiefase krijgt de uiting zijn uiteindelijke vorm en wordt de uiting uitgesproken.

Monitor

De spreker kan zijn eigen spraak 'monitoren'. Dit gebeurt in de monitor (Levelt, 1983). De monitor heeft twee functies. Ten eerste vergelijkt hij aspecten van 'inner speech' (boodschap in formuleringsfase) en 'outer speech' (boodschap in articulatiefase) met de pre-verbale boodschap en de criteria van productie. Er wordt gekeken of wat er is gezegd ook datgene is wat bedoeld was om te zeggen en er wordt gekeken of de spraak overeen komt met de criteria van productie (spreksnelheid, syntactische fouten, prosodische aspecten van spraak). Ten tweede creëert de monitor instructies voor aanpassing. De monitor maakt de spreker bewust van een mismatch tussen spraak en de pre-verbale boodschap of criteria van productie. De spreker kan dan actie ondernemen door minder hard te spreken of door zijn spreksnelheid aan te passen. Ook kan de spreker zichzelf corrigeren door te stoppen met spreken en opnieuw te beginnen. Hierdoor kunnen sprekers dus haperen.

Automatisatie

Tweedetaalsprekers kunnen ook een andere reden hebben om te haperen. Het kan zijn dat de cognitieve verwerking van de tweede taal niet automatisch gebeurt. Bij tweedetaalverwerving is frequente inputherhaling (lezen en horen van de taal) en frequente outputherhaling (spreken van de taal) van cruciaal belang voor een goede spreekvaardigheid en vloeiendheid in de tweede taal. Input- en outputherhaling is goed voor de taalontwikkeling doordat de cognitieve verwerking

geautomatiseerd wordt (Segalowitz, 2010). Schendier, Dumais and Shiffrin (1984) definiëren automatische verwerking als 'a fast, parallel, fairly effortless process that is not limited by short-term memory capacity, is not under direct subject control, and is responsible for the performance of well-developed skill behaviors' (p. 1). Iemand die automatisch een tweede taal verwerkt, kan die taal spreken zonder al te veel moeite en na te denken over het selecteren van de juiste woorden.

Om een tweede taal te kunnen beheersen en hoge niveaus van uitingsvloeiendheid te verkrijgen, is automatisatie noodzakelijk en hiervoor is herhaling belangrijk (Bybee, 2008). Deze automatisatie verbetert de vloeiendheid en efficiëntie van de onderliggende cognitieve verwerking (de cognitieve vloeiendheid). Zowel lexicale kennis als in de praktijk gebruiken van de taal is belangrijk voor het automatisch verlopen van de cognitieve verwerking. De lexicale kennis van de tweede taal is vaak kleiner, waardoor sprekers moeten zoeken naar de juiste woorden en grammaticale constructies, terwijl dit bij de moedertaal automatisch gebeurt. Het inefficiënt linken van woorden aan hun betekenissen vertraagt waarschijnlijk de totale verwerking, creëert overloadproblemen in het kortetermijngeheugen, zorgt ervoor dat de spreker spreksnelheid moet verlagen en is dus mogelijk verantwoordelijk voor aarzelingen en pauzes (Segalowitz, 2010).

Een ander belangrijk element bij het automatisch verwerken van een tweede taal is het in de praktijk gebruiken van de taal. Sprekers zullen in hun moedertaal meer vloeiend spreken dan in hun tweede taal, omdat de input- en outputherhaling in hun moedertaal frequenter is. Dit komt omdat ze in hun dagelijkse leven hun moedertaal vaker horen, zien en spreken dan hun tweede taal. Intensieve sociale communicatie is hierbij wel noodzakelijk. Een tweedetaalleerder kan niet alleen een tweede taal leren door de taal te bestuderen, maar moet ook de taal met anderen spreken. Inputherhaling is dus niet voldoende voor het automatisch verwerken van de tweede taal, maar kan wel leiden tot een grote lexicale kennis en grammaticale correctheid. Tweedetaalsprekers maken mogelijk dus meer haperingen dan moedertaalsprekers, omdat de cognitieve verwerking van de tweede taal nog niet automatisch gebeurt.

Hapering als strategie?

Sprekers kunnen dus verschillende redenen hebben om te haperen, maar zijn ze hier zich bewust van? Volgens Corley zijn haperingen niet intentionele handelingen, maar gebeuren ze automatisch in spraak. In het onderzoek van Finlayson & Corley (2012) moesten participanten plaatjes van objecten omschrijven. De participanten moesten dit eerst doen in een monologe conditie, waarbij ze in een microfoon moesten praten. Vervolgens moesten ze dit in een dialoge conditie doen. Hier moesten ze hun verhaal vertellen aan een persoon. Uit dit onderzoek blijkt dat er in de twee condities verschillende woorden werden gebruikt, maar dat het gebruik van haperingen niet verschilde. Het blijkt dat haperingen de moeite weerspiegelen die de spreker heeft met het ophalen van de juiste woorden. Finlayson & Corley (2012) beweren dat het moeilijk is om te zeggen dat sprekers haperingen als strategieën gebruiken, vooral wanneer zij zich er niet van bewust zijn. Als dit wel het geval zou zijn, dan zouden de participanten in de dialoge conditie meer haperingen maken, omdat ze deze dan bewust gebruiken. Dit was in het onderzoek van Finlayson & Corley (2012) echter niet het geval.

Volgens Clark kunnen sprekers haperingen wel als strategieën gebruiken. Sprekers haperen omdat ze hun spraak niet kunnen plannen binnen de tijdslimiet dat van hun wordt verwacht (Clark, 2002). Timing is erg belangrijk, omdat de communicatie zal mislukken als sprekers hun eigen processen niet synchroniseren met die van hun ontvangers. Op het laagste niveau proberen sprekers hun vocalisaties te synchroniseren met de aandacht van de luisteraar. Op het volgende niveau proberen ze de presentatie van elke uiting te synchroniseren met de analyse van de luisteraar van deze uiting.

Tijdens het spreken doorlopen sprekers tegelijkertijd twee wegen van communicatie. De eerste weg is de *primary track*, dat verwijst naar de officiële onderwerpen van de discourse, de inhoudelijke boodschap. Ze gebruiken signalen in de *collateral track* om te verwijzen naar de uitvoering van spraak op zich. Deze weg verwijst namelijk naar timing, vertragingen, fouten, correcties en herformuleringen. Sprekers kunnen twee verschillende signalen gebruiken om af te stemmen met de luisteraar op bepaalde taalhandelingen. Met signaal wordt in dit geval de actie bedoeld waarmee een persoon iets bedoelt voor een ander, een communicatieve handeling (Grice, 1957). Voor de primary track gebruiken sprekers primary signals. Voor de collateral track gebruiken sprekers collateral signals: lexicale, syntactische en prosodische hulpmiddelen die helpen bij het coördineren van primary signals. Clark (2002) noemt deze signalen ook strategieën die sprekers kunnen gebruiken. Veel van deze strategieën leiden tot haperingen. Clark ziet het maken van haperingen dus als een deel van het gesprek. Sprekers kunnen haperingen als strategie gebruiken om voor een afstemming met de luisteraar te zorgen.

Haperingen kunnen ervoor zorgen dat communicatie soepel verloopt, doordat sprekers extra tijd hebben om te plannen. Ook voor luisteraars kan dit een voordeel zijn, omdat ze hierdoor weten dat de spreker het moeilijk heeft met het plannen. Terwijl luisteraars wachten tot de spreker verder gaat na een hapering, kunnen ze de uiting die volgt voorspellen en er op voorbereid zijn of hulp bieden aan de spreker (Clark, 2002). Tweedetaalsprekers pauzeren meer dan moedertaalsprekers (Chambers, 1997). Luisteraars zouden hier ook rekening mee kunnen houden en dus niet bij elke pauze de spreker proberen te helpen.

2.4 Perceptie en beoordeling van vloeiendheid

Haperingen kunnen dus verschillende oorzaken hebben, maar hoe worden de haperingen gezien door luisteraars? Eerder onderzoek naar tweedetaalspraak heeft zich vooral gericht op de beoordeling van vloeiendheid. Onderzoek naar moedertaalspraak heeft zich zowel gericht op de beoordeling van vloeiendheid als de perceptie van vloeiendheid.

Tweedetaalspraak

Verschillende onderzoeken hebben gekeken naar hoe vloeiendheid van tweedetaalsprekers wordt beoordeeld door luisteraars. Uit deze onderzoeken (Cucchiari e.a., 2000; Derwing e.a., 2004; Freed, 2000) is gebleken dat vloeiendheid sterk gerelateerd wordt aan pauzes en snelheid van spraak en minder aan correcties. Niet-temporele factoren om vloeiendheid te beoordelen, zoals grammaticale correctheid, de woordenschat of een buitenlands accent, hebben veel minder

invloed. Dit blijkt ook uit het onderzoek van Bosker e.a. (2013). Zij hebben onderzocht hoe luisteraars tweedetaalsprekers van het Nederlands beoordelen op drie vloeiendheidsaspecten (vertraging, snelheid en correctie). Bij het beoordelen van vertraging moesten de participanten letten op het gebruik van stille en gevulde pauzes, bij snelheid de snelheid van de spraak en bij correctie het gebruik van aarzelingen en/of correcties. De resultaten laten zien dat alle drie vloeiendheidsaspecten een rol spelen in de waargenomen vloeiendheid. Het blijkt wel dat pauzemetingen, gevolgd door snelheidsmetingen, het beste de vloeiendheidsbeoordelingen voorspelt.

Hoewel tweedetaalsprekers vaak een accent hebben en grammaticale fouten maken, slaagt de communicatie meestal wel, omdat moedertaalluisteraars zich snel aan kunnen passen aan het buitenlandse accent en hun begrip verbeteren (Bradlow & Bent, 2008; Carlk & Garrett, 2004).

Moedertaalspraak

Verder is er onderzoek naar de perceptie van moedertaalspraak gedaan. Haperingen hoeven niet perse het begrip van luisteraars te belemmeren (Fox Tree, 1995; Arnold, 2004; Arnold, 2007; Collard, 2009). Uit verschillende onderzoeken blijkt dat haperingen luisteraars zelfs kunnen helpen bij hun begrip.

Uit het onderzoek van Fox Tree (1995) blijkt dat bepaalde haperingen niet het begrip belemmeren van de luisteraar. Ze heeft dit onderzocht door proefpersonen een *identical word monitoring* taak uit te laten voeren. Proefpersonen moesten naar uitingen luisteren met bepaald targetwoord in gedachten. Als ze dit woord hoorden, moesten ze op een knop drukken. De tijd die nodig is om op de knop te drukken, reflecteert hun begrip van de uiting tot op dat moment. Uit haar experimenten blijkt dat het identificeren van targetwoorden langer duurt na de meeste valse starten (correcties), maar bij herhalingen is er geen verschil met de vloeiende uitingen. De resultaten tonen aan dat valse starten het begrip van de luisteraar verstoort, terwijl herhalingen geen positieve of negatieve effecten hebben op de luisteraar. Fox Tree (1995) kan niet met zekerheid zeggen dat herhalingen het begrip van de luisteraar bevorderen, maar herhalingen belemmeren in ieder geval niet het begrip. Ze komt tot de conclusie dat verschillende haperingen, verschillende effecten kunnen hebben op de luisteraar.

Fox Tree (2001) laat zien dat aarzelingen effect hebben op het begrip van de luisteraar. Dit heeft ze gedaan door twee typen fillers 'uhm' en 'uh' te onderzoeken in het Engels en in het Nederlands. Het materiaal werd gekozen uit spontane spraak van studenten die face-to-face verhalen aan elkaar vertelden. Targetwoorden waren de woorden na een 'uh' of 'uhm'. De proefpersonen kregen een woord te zien op het scherm. Nadat dit woord was verdwenen kregen ze een geluidsfragment te horen. Ze moesten op een knop drukken als ze het woord dat ze op het scherm zagen, hoorden in het geluidsfragment. De reactietijden werden gemeten vanaf het targetwoord. Ze heeft positieve effecten gevonden met 'uh', maar niet met 'uhm' in beide talen. De participanten herkenden sneller de targetwoorden als hier een 'uh' aan vooraf ging. Bij 'uhm' was er geen effect gevonden op de reactietijden van de luisteraars. Deze resultaten laten zien dat de effecten van gevulde pauzes afhangen van hun geluidsvormen. Fox Tree (2001)

beargumenteert dat luisteraars extra voorbereid zijn op de spraak die volgt na een aarzeling ('uh'). Hun aandacht wordt verhoogd voor de woorden die volgen na de aarzeling.

Ook uit het onderzoek van Arnold e.a. (2004) blijkt dat aarzelingen een effect op de luisteraar hebben. Door de oogbewegingen te meten, kan gezien worden hoe taal verwerkt wordt door de proefpersonen. Ze laten zien dat de vloeiendheid van een lidwoord het zelfstandig naamwoord dat daarop volgt kan beïnvloeden. Als een lidwoord vloeiend is, heeft de luisteraar eerder de neiging om naar een object te kijken dat al eerder genoemd is ('old noun'). Bij een niet-vloeiend lidwoord keek de luisteraar eerder naar een object dat nog niet genoemd was ('new noun'). Arnold e.a. (2007) voegen hieraan toe dat luisteraars bij haperingen eerder kijken naar complexe, onbekende objecten dan bij vloeiende spraak. Een verklaring hiervoor is dat deze objecten moeilijk te omschrijven zijn en daarom ook voor moeilijkheid zorgt bij de spreker. Waarschijnlijk denkt de luisteraar dat de spreker moeite heeft met het woord en dus een complex object omschrijft. Ook deze resultaten tonen dus aan dat aarzelingen een effect hebben op luisteraars.

Corley (2007) toont aan dat aarzelingen niet alleen de manier beïnvloeden waarop luisteraars gesproken taal verwerken, maar ook dat de aarzeling een effect heeft op lange termijn. Woorden die na een aarzeling komen, worden eerder herkend in een onverwachte geheugentest na het experiment.

2.5 Change-detection paradigm

Eerder onderzoek naar tweedetaalspraak gaat vooral over de beoordeling van vloeiendheid. Onderzoek naar moedertaalspraak heeft zich gericht op de beoordeling van vloeiendheid en de perceptie van vloeiendheid. Er is nog geen onderzoek gedaan naar perceptie van tweedetaalspraak. Daarom zal ik dit in mijn onderzoek doen. Tweedetaalsprekers hebben mogelijk andere oorzaken om te haperen dan moedertaalsprekers en ze pauzeren ook meer dan tweedetaalsprekers. Het zou dus kunnen dat luisteraars niet altijd hun aandacht verhogen na een aarzeling bij tweedetaalspraak, omdat ze weten dat tweedetaalsprekers vaker pauzeren en op onnatuurlijke plekken.

Collard (2009) heeft aangetoond dat in moedertaalspraak de aandacht van luisteraars verhoogd wordt na een aarzeling ('uh'). Woorden na een aarzeling worden namelijk beter onthouden dan woorden waar geen aarzeling aan vooraf gaat. Hij heeft dit onderzocht met behulp van het change-detection paradigm. In mijn onderzoek zal ik ook het change-detection paradigm gebruiken. In experiment 2 t/m 6 heeft Collard (2009) een soortgelijke methode gebruikt als Sturt e.a. (2004). Participanten kregen aangepaste verhaaltjes van Ward en Sturt (2007) te horen. Dit waren vloeiende uitingen of niet-vloeiende uitingen met een gevulde pauze ('uh') voor het targetwoord. Nadat de participanten het verhaal hadden beluisterd, kregen ze een tekst te zien die identiek was aan de opname ('no change'), of ze kregen een tekst te zien waarbij één woord was veranderd. Bij 'close change' was het targetwoord vervangen door een semantisch gerelateerd woord en bij 'distant change' was het targetwoord vervangen door een niet-semantisch gerelateerd woord. Deze targetwoorden stonden in een niet-benadrukte positie in de

tweede zin. Uit dit experiment kwam dat 'distant change' veranderingen vaker werden opgemerkt dan 'close change' veranderingen. Bovendien kwam uit het onderzoek dat participanten eerder een verandering opmerkten in de 'close change' conditie als er voor het targetwoord een aarzeling was. Dit toont aan dat in moedertaalspraak de aandacht van luisteraars wordt verhoogd na een aarzeling.

2.6 Onderzoeksvraag en hypotheses

In dit onderzoek ben ik geïnteresseerd in het verschil in perceptie van vloeiendheid tussen moedertaalspraak en tweedetaalspraak. Uit onderzoek blijkt dat tweedetaalsprekers andere oorzaken kunnen hebben om te haperen dan moedertaalsprekers. Dit komt doordat bij veel tweedetaalsprekers de cognitieve verwerking nog niet automatisch gebeurt. Bij de moedertaalspreker gebeurt dit wel automatisch, daarom haperen moedertaalsprekers minder dan tweedetaalsprekers. De haperingen die tweedetaalsprekers maken, zullen eerder uit formuleringsproblemen voortkomen, omdat ze moeite hebben met het selecteren van de juiste woorden en met het vormen van grammaticaal correcte zinnen.

Eerder onderzoek naar tweedetaalspraak heeft zich gericht op de beoordeling van vloeiendheid. Uit deze onderzoeken (Cucchiaroni e.a., 2000; Derwing e.a., 2004; Freed, 2000; Bosker, 2013) blijkt dat vloeiendheid sterk gerelateerd wordt aan pauzes en snelheid van spraak en minder aan correcties. Grammaticale correctheid, de woordenschat en het buitenlandse accent hebben veel minder invloed op vloeiendheid. Eerder onderzoek naar moedertaalspraak heeft zich gericht op de perceptie van vloeiendheid. Het is gebleken dat haperingen een communicatieve waarde kunnen hebben. Uit verschillende onderzoeken (Fox Tree, 1995; Arnold, 2004; Arnold, 2007; Collard, 2009) blijkt dat haperingen niet perse het begrip van luisteraars hoeft te belemmeren. De aandacht van luisteraars wordt zelfs verhoogd na een hapering. De spraak die volgt na een hapering wordt beter onthouden door luisteraars. In dit onderzoek zal ik ook naast de perceptie van vloeiendheid in moedertaalspraak ook de perceptie van vloeiendheid in tweedetaalspraak onderzoeken. Mijn onderzoeksvraag is als volgt:

Worden aarzelingen die uitgesproken worden door moedertaalsprekers anders beluisterd dan aarzelingen die uitgesproken worden door tweedetaalsprekers?

Vaak pauzeren tweedetaalsprekers op onnatuurlijke plekken. Dit komt omdat ze beïnvloed kunnen worden door patronen in pauzeren in hun moedertaal. Luisteraar accepteren natuurlijke pauzes, maar onnatuurlijke pauzes worden als niet-vloeiend gezien. Luisteraars letten minder op accent en grammaticale fouten die tweedetaalsprekers maken, omdat ze zich snel aan kunnen passen aan het accent. Daarom zouden tweedetaalsprekers zich kunnen richten op het gebruik van haperingen. Tweedetaalsprekers zouden kunnen leren om op de juiste plekken te haperen om zo communicatief succesvol te zijn en als meer vloeiend gezien te worden door luisteraars. Ook zorgen haperingen ervoor dat de spreker extra tijd heeft om te plannen (Clark, 2002). Luisteraars zouden de spreker kunnen helpen als hij merkt dat de spreker moeite heeft met het plannen. Tweedetaalsprekers zouden hier dus gebruik van kunnen maken.

Ik verwacht een verschil tussen moedertaalspraak en tweedetaalspraak, omdat uit onderzoek is gebleken dat tweedetaalsprekers anders pauzeren dan moedertaalsprekers. Uit onderzoek naar perceptie van vloeiendheid bij moedertaalsprekers, blijkt dat aarzelingen nuttig kunnen zijn voor de luisteraar. Hun aandacht wordt verhoogd na een aarzeling (Fox Tree, 2001; Collard, 2009) en de woorden die volgen worden beter onthouden (Corley, 2007). Luisteraars zouden zich kunnen aanpassen aan tweedetaalspraak, omdat een tweedetaalspreker onnatuurlijke pauzes maakt. Het zou kunnen dat luisteraars bij de tweedetaalspraak niet altijd hun aandacht verhogen na een aarzeling.

Hypothese 1: Luisteraars zullen de targetwoorden uitgesproken door de moedertaalspreker beter herkennen dan de targetwoorden uitgesproken door de tweedetaalspreker.

Als de aandacht van de luisteraar wordt verhoogd na een aarzeling, zoals Fox Tree (2001) heeft aangetoond, zouden de proefpersonen sneller een verandering moeten opmerken. Uit haar onderzoek bleek ook dat proefpersonen sneller de targetwoorden herkenden als hier een 'uh' aan vooraf ging. Collard (2009) heeft hoofdeffecten gevonden van verandering en vloeiendheid. Proefpersonen gaven vaker het goede antwoord bij niet-vloeiende items en ze gaven ook vaker het goede antwoord bij 'distant change' woorden dan 'close change' woorden. In mijn onderzoek verwacht ik ook een effect op verandering en vloeiendheid.

Hypothese 2: Woorden die vervangen zijn door een duidelijke verandering ('distant change') worden vaker opgemerkt dan woorden die vervangen zijn door een synoniem ('close change').

Hypothese 3: Woorden na een aarzeling worden vaker opgemerkt dan woorden die in vloeiende uitingen staan.

Hypothese 4: Woorden na een aarzeling worden sneller opgemerkt dan woorden die in vloeiende uitingen staan.

3. Methode

In dit experiment heb ik een change-detection paradigma toegepast. Deze methode staat uitgebreider uitgelegd in §2.5 (p. 11). De participanten kregen een aantal verhaaltjes te horen die waren ingesproken door een spreker. Na elk verhaal kregen ze een tekst te zien die identiek was aan het verhaal, of een tekst waar één woord (het targetwoord) was veranderd. De participanten kregen bijvoorbeeld dit verhaal te horen:

De dokter keek hoe lang hij nog moest werken.

Hij zag dat de patiënt met de wond als enige nog in de wachtkamer zat.

Een vriendelijke maar strikte verpleegster bracht de jongen de spreekkamer binnen.

Vervolgens kregen ze dit verhaal te zien op het scherm:

De dokter keek hoe lang hij nog moest werken.

Hij zag dat de patiënt met de zakdoek als enige nog in de wachtkamer zat.

Een vriendelijke maar strikte verpleegster bracht de jongen de spreekkamer binnen.

Ze moesten dan aangeven of er een verandering was tussen de opname en het transcript. Als er een verandering was, moesten ze ook aangeven welk gesproken woord (in dit geval: 'wond') er veranderd was. De instructie die de participanten kregen is te vinden in de bijlagen op pagina 30. In experiment 1 zijn de verhaaltjes uitgesproken door een moedertaalspreker en in experiment 2 door een tweedetaalspreker.

3.1 Experiment 1

Participanten

Er hebben 25 participanten meegedaan aan dit experiment. Alle proefpersonen hadden Nederlands als moedertaal en ze hadden geen gehoorproblemen of dyslexie. Van de 25 participanten waren 6 man en 19 vrouw. De leeftijd van de participanten liep van 18 jaar tot en met 26 jaar met als gemiddelde 22 jaar ($SD=2,345$). 18 van deze participanten hebben meegedaan tegen een betaling van €5,-, 7 participanten hebben vrijwillig meegedaan.

Materiaal

Voor dit onderzoek zijn de verhaaltjes (items) van experiment 2-6 van Collard (2009) aangepast. De oorspronkelijke items waren in het Engels en uitgesproken door een moedertaalspreker van het Engels. Omdat de deelnemers aan dit onderzoek Nederlands waren, zijn de items van Collard (2009) vertaald in het Nederlands. Deze items werden gepresenteerd aan de 25 proefpersonen, in de vorm van een geluidsfragment en (vervolgens) als transcript. Alle items zijn te vinden in de bijlagen op pagina 31 (oefen-opdrachten), pagina 32 (experimentele items) en pagina 36 (filler items).

In dit experiment waren er twee onafhankelijke variabelen:

- Vloeiendheid: vloeiend en niet-vloeiend;
- Verandering: no change, close change en distant change.

De items werden uitgesproken door een man (25 jaar) die Nederlands als moedertaal heeft. Er werd aan de spreker gevraagd om zo duidelijk, natuurlijk en spontaan mogelijk de uitingen uit te spreken. Om *vloeiendheid* te meten sprak de spreker elk item uit in een vloeiende en niet-vloeiende conditie. De vloeiende conditie hield in dat de spreker het item zonder aarzelingen uitsprak. De niet-vloeiende conditie hield in dat het item met een aarzeling ('uh') voor het targetwoord werd uitgesproken. In totaal waren er 36 experimentele items waarvan 18 in de vloeiende conditie en 18 in de niet-vloeiende conditie.

Elk item bestond uit drie condities om *verandering* te meten:

1. 'No change': het targetwoord (standaardwoord) blijft onveranderd;
2. 'Close change': het targetwoord wordt vervangen door een synoniem;
3. 'Distant change': het targetwoord wordt vervangen door een woord dat niet op het standaardwoord lijkt.

Elk item bestond uit drie zinnen, waarbij de eerste zin en de derde zin onveranderd bleven. Soms was er één woord veranderd in het transcript (het targetwoord). Veranderingen van het targetwoord vonden altijd plaats in het transcript, niet in de opname. Dit targetwoord stond altijd in de tweede zin in een voorzetseldeel en in een niet-benadrukte positie, zodat ze niet extra opvallen voor de luisteraar. Als er veranderingen zijn in de condities, ligt het dus aan de aarzelingen en niet aan de locus of attention van de luisteraar.

Een participant kreeg bijvoorbeeld dit item te horen:

*De dierenarts kwam in de wachtruimte kijken wat al dat lawaai betekende.
Iemand had de kat met de verwonde poot opgepakt.
De man schreeuwde het uit toen de wilde kat hem in zijn armen krabde.*

Vervolgens kreeg hij precies hetzelfde item te zien op het scherm. Dit was de 'no change' conditie. Hij moest in dit geval aangeven dat er geen verandering was tussen het geluidsfragment en het transcript. Hij kon ook het volgende item te zien krijgen:

*De dierenarts kwam in de wachtruimte kijken wat al dat lawaai betekende.
Iemand had de kat met de verwonde klauw opgepakt.
De man schreeuwde het uit toen de wilde kat hem in zijn armen krabde.*

In dit item is het targetwoord 'poot' veranderd in een synoniem, namelijk 'klauw'. Dit was de 'close change' conditie. Hij moest in dit geval aangeven dat het woord 'poot' veranderd was. Hij kon ook het volgende item te zien krijgen op het scherm:

*De dierenarts kwam in de wachtruimte kijken wat al dat lawaai betekende.
Iemand had de kat met de verwonde staart opgepakt.
De man schreeuwde het uit toen de wilde kat hem in zijn armen krabde.*

In dit item is het targetwoord 'poot' veranderd in een heel ander woord, namelijk 'staart'. Dit was de 'close change' conditie. Hij moest in dit geval aangeven dat het woord 'poot' veranderd was.

De woorden gesorteerd per conditie werden vergeleken met elkaar op lexicale frequentie en op woordlengte. Dit was gedaan met behulp van SUBTLEX-NL, een database van Nederlandse woordfrequenties gebaseerd op 44 miljoen woorden van film- en televisieondertitelingen (Keuleers, E., Brysbaert, M. & New, B., 2010). De lexicale frequentie laat zien hoe vaak het woord voorkomt per miljoen woorden. De woordlengte laat zien uit hoeveel letters het woord bestaat. De gemiddelden en standaarddeviaties van de lexicale frequenties en woordlengtes zijn te vinden in tabel 1.

	No change	Close change	Distant change
Lexicale frequentie	24.25 (38.98)	30.49 (57.27)	21.26 (25.63)
Woordlengte	6.86 (2.46)	7.14 (2.81)	7.33 (2.94)

Tabel 1: De gemiddelden en standaarddeviaties van de lexicale frequentie (per miljoen woorden) en woordlengte (letters)

Omdat de gemiddelden van de lexicale frequentie niet normaal verdeeld waren, zijn in de volgende berekeningen de logwaarden genomen. Een zestal t-tests (independent-samples t-test) lieten geen significante verschillen zien tussen de condities. Bij de lexicale frequentie was er geen significant verschil tussen 'no change' en 'close change'; $t(70)=-0.433$, $p=0.666$. Ook was er geen significant verschil tussen 'no change' en 'distant change'; $t(70)=-0.320$, $p=0.750$. Bovendien was er geen significant verschil tussen 'close change' en 'distant change'; $t(70)=0.123$, $p=0.902$. Bij de woordlengte was er geen significant verschil tussen 'no change' en 'close change'; $t(70)=-0.446$, $p=0.657$. Verder was er geen significant verschil tussen 'no change' en 'distant change'; $t(70)=-0.739$, $p=0.462$. Bovendien was er geen significant verschil tussen 'close change' en 'distant change'; $t(70)=-0.287$, $p=0.775$. Deze resultaten laten zien dat de woorden in alle drie de condities even vaak voorkomen per miljoen woorden (lexicale frequentie) en dat de woorden even lang zijn (woordlengte).

Daarnaast waren er 18 filler items opgenomen in het onderzoek, zodat participanten geen bepaalde patronen konden ontdekken. De filler items bevatten geen verandering ('no change') of een zeer duidelijke verandering ('distant change'). Bovendien bevonden de targetwoorden zich nooit in de tweede zin, maar juist in de eerste of derde zin, omdat het de participanten anders op zou kunnen vallen dat de verandering altijd plaatsvond in de tweede zin. Van de 18 fillers waren er 9 vloeiend en 9 niet-vloeiend. De niet-vloeiende fillers bevatten een 'uh', maar deze 'uh' kwam nooit voor een targetwoord om te voorkomen dat de participanten een patroon konden ontdekken.

Procedure

Elke participant kreeg 54 items te horen in willekeurige volgorde: 36 experimentele items en 18 filler items. Er werd aan hem of haar gevraagd om te luisteren naar een verhaaltje. Tijdens dit verhaal moest diegene naar een scherm kijken met een 'fixation cross'. Na dit geluidsfragment, kreeg de participant een transcript van het verhaaltje te zien op het scherm. Er werd gevraagd om te klikken op 'correct' als het transcript hetzelfde was als de opname en op 'fout' als het transcript een verandering bevatte. Als de participant een verandering rapporteerde, werd hem of haar vervolgens gevraagd welk woord uit het gesproken verhaal was vervangen in het transcript. De participant kon dan intikken welk woord er was veranderd. Deze procedure werd herhaald met de 54 items. Van de 36 experimentele items waren 18 vloeiend ingesproken en 18 niet-vloeiend ingesproken. Elke participant kreeg 12 transcripten waarbij het targetwoord onveranderd bleef ('no change'), 12 transcripten waarbij het targetwoord was vervangen door een synoniem ('close change') en 12 transcripten waarbij het targetwoord was vervangen door een woord dat niet op het standaardwoord leek ('distant change').

De afhankelijke variabelen in dit experiment waren:

- Correctheid: de kans dat het correcte antwoord is gegeven;
- Reactietijd: de tijd in milliseconden waarin het antwoord is gegeven.

Er is per conditie gekeken wat de gemiddelde kans is op het geven van het correcte antwoord. Het antwoord is correct als participanten geen verandering opmerken bij 'no change' woorden en wel een verandering opmerken bij 'close change' en 'distant change' woorden. Bovendien is er gekeken naar de gemiddelde reactietijd. Dit is de tijd in milliseconden die de participant nam om een antwoord te geven.

Aan het einde van het experiment kregen de participanten een korte vragenlijst met vragen die te maken hadden met de taak, de natuurlijkheid en de vloeiendheid van de spraak van de spreker en het accent van de spreker. De vragen waren op een schaal van 1 (= helemaal mee oneens) tot 9 (= helemaal mee eens). De vragenlijst, die de participanten invulden na het experiment, is te vinden in de bijlagen op pagina 38.

3.2 Experiment 2

Participanten

Er hebben 25 participanten meegedaan aan dit experiment. Alle proefpersonen hadden Nederlands als moedertaal en ze hadden geen gehoorproblemen of dyslexie. Van de 25 participanten waren 4 man en 21 vrouw. De leeftijd van de participanten liep van 18 tot en met 51 met als gemiddelde 24 (SD=9,159) in de niet-vloeiende conditie. 16 van deze proefpersonen hebben meegedaan tegen een betaling van €5,-, 9 participanten hebben vrijwillig meegedaan.

Materiaal en procedure

Voor dit experiment waren dezelfde items gebruikt als in experiment 1. De items werden echter door een tweedetaalspreker opgenomen. Een man van 45 jaar met een sterk buitenlands accent. Participanten gaven hem een 8.04 (SD=1.17) op een schaal van 1 t/m 9 op de vraag of de spreker een sterk buitenlands accent had. Deze spreker heeft als moedertaal Modern Hebreeuws en Nederlands als tweede taal. Hij woont al langere tijd in Nederland. De experimentele items waren precies hetzelfde als in experiment 1. Ze bevatten geen grammaticale fouten en het enige verschil was het accent van de spreker. De procedure voor dit experiment is ook hetzelfde als in experiment 1. Het experiment is uitgevoerd met behulp van change-detection paradigm en aan het eind van het experiment moesten de participanten dezelfde vragenlijst invullen als in experiment 1.

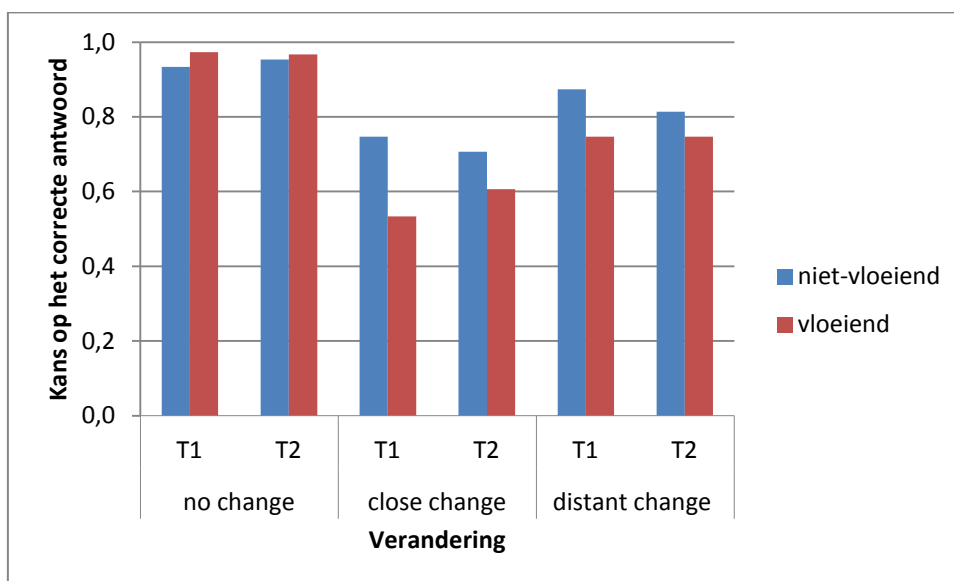
4. Resultaten

De resultaten zijn verwerkt in IBM SPSS Statistics 20. In de resultaten zijn de 36 experimentele items opgenomen. Ik ben vooral geïnteresseerd in het verschil tussen 'close change' en 'distant change' items, maar ik heb eerst een analyse gedaan voor de 'no change' items. Hiervoor heb ik een variantieanalyse gedaan voor herhaalde metingen (repeated measures ANOVA) op correctheid en reactietijd. De vloeiendheid is binnen de proefpersonen gemeten en de spreker is tussen de proefpersonen gemeten.

Vervolgens is er voor de 'close change' en 'distant change' items ook een variantieanalyse voor herhaalde metingen (repeated measures ANOVA) uitgevoerd op correctheid en reactietijd. De verandering en vloeiendheid zijn binnen proefpersonen gemeten en de spreker (moedertaalspreker of tweedetaalspreker) is tussen proefpersonen gemeten. De correctheid is gemeten in procenten en de reactietijden in milliseconden.

4.1 Correctheid

In figuur 1 zijn de gemiddelden te vinden voor correctheid van de 'no change', 'close change' en 'distant change' woorden in de vloeiende en niet-vloeiende conditie.



Figuur 1: De gemiddelde kans op het correcte antwoord in de drie veranderingcondities en de twee vloeiendheidscondities voor de moedertaalspreker (T1) en de tweedetaalspreker (T2)

'No change' items

Een variantieanalyse voor herhaalde metingen laat zien dat er geen hoofdeffect is van vloeiendheid bij 'no change' items; $F(1, 48)=2.518$; $p=0.119$. Ook is er geen hoofdeffect van spreker; $F(1)=0.086$, $p=0.770$. Bovendien is er geen interactie-effect tussen vloeiendheid en spreker; $F(1, 48)=0.630$; $p=0.431$.

De gemiddelde kans op het correcte antwoord bij de moedertaalspreker voor 'no change' items was 0.933 (SD=0.144) in de niet-vloeiende conditie en 0.973 (SD=0.079) in de vloeiende conditie. Het gemiddelde bij de tweedetaalspreker voor 'no change' items was 0.967 (SD=0.068) in de vloeiende conditie en 0.953 (SD=0.090) in de niet-vloeiende conditie.

De resultaten laten zien dat de participanten even vaak het goede antwoord gaven ongeacht de spreker (moedertaalspreker of tweedetaalspreker) en vloeiendheid (niet-vloeiende items of vloeiende items). Ook is er binnen de sprekers bij de vloeiende en niet-vloeiende items even goed geantwoord.

'Close change' en 'distant change' items

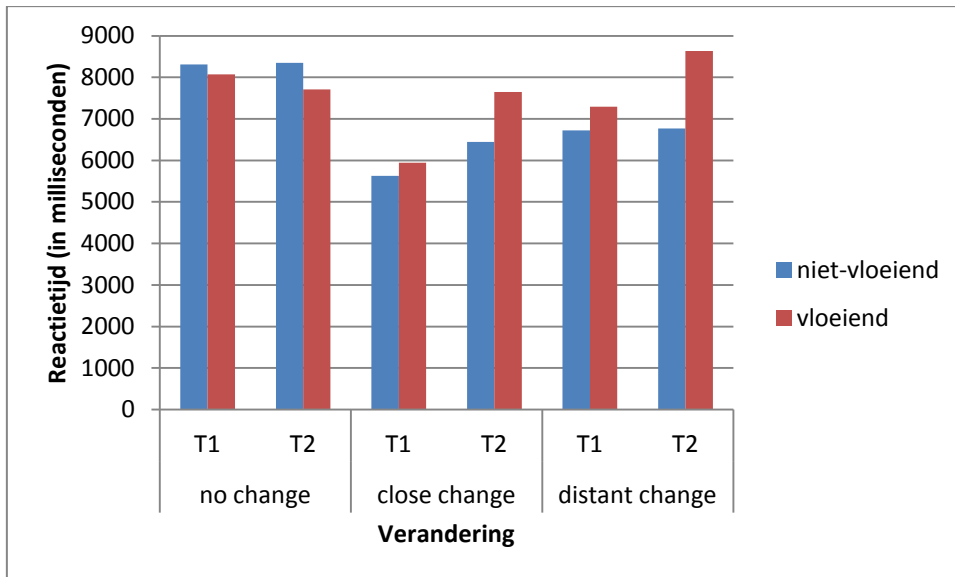
Een variantieanalyse voor herhaalde metingen laat een hoofdeffect zien van vloeiendheid bij 'close change' en 'distant change' items; $F(1, 48)=19.596$, $p < 0.001$. Bovendien is er een hoofdeffect gevonden van verandering; $F(1, 48)=51.200$, $p < 0.001$. Er is geen hoofdeffect gevonden van spreker; $F(1)=0.040$, $p=0.842$. Er is geen interactie-effect gevonden tussen verandering en spreker; $F(1, 48)=1.296$, $p=0.261$. Bovendien is er geen interactie-effect gevonden tussen vloeiendheid en spreker ($F(1, 48)=2.293$; $p=0.136$) en ook niet tussen verandering en vloeiendheid ($F(1, 48)=2.352$; $p=0.132$).

De gemiddelde kans op het correcte antwoord bij de moedertaalspreker voor 'close change' items was lager in de vloeiende conditie ($M=0.5333$; $SD=0.192$) dan in de niet-vloeiende conditie ($M=0.7467$; $SD=0.231$). Ook het gemiddelde bij 'distant change' woorden was lager in de vloeiende conditie ($M=0.7467$; $SD=0.187$) dan in de niet-vloeiende conditie ($M=0.8733$; $SD=0.138$). Het gemiddelde bij de tweedetaalspreker voor 'close change' items was lager in de vloeiende conditie ($M=0,6067$; $SD=0,173$) dan in de niet-vloeiende conditie ($M=0,7067$; $SD=0,188$). Ook het gemiddelde bij 'distant change' woorden was lager in de vloeiende conditie ($M=0,7467$; $SD=0,210$) dan in de niet-vloeiende conditie ($M=0,8133$; $SD=0,139$).

Omdat er geen hoofdeffect is gevonden van spreker, betekent dit dat de items uitgesproken door de moedertaalspreker even goed scoorden als de items uitgesproken door de tweedetaalspreker. Het hoofdeffect van verandering laat zien dat participanten bij 'distant change' woorden vaker het goede antwoord gaven dan bij 'close change' woorden. Het hoofdeffect van vloeiendheid laat zien dat bij niet-vloeiende items vaker het goede antwoord werd gegeven dan bij vloeiende items.

4.2 Reactietijd

In figuur 2 zijn de gemiddelden te vinden van de 'no change', 'close change' en 'distant change' woorden in de vloeiende en niet-vloeiende conditie. De reactietijden zijn gemeten vanaf het moment dat het transcript in beeld kwam (dit is dus de leestijd en de bedenktijd). De reactietijden waren niet normaal verdeeld, daarom zijn in de volgende berekeningen de logwaarden genomen.



Figuur 2: De reactietijden in de drie veranderingcondities en de twee vloeiendheidscondities voor de moedertaalspreker (T1) en de tweedetaalspreker (T2)

'No change' items

Een variantieanalyse voor herhaalde metingen laat zien dat er geen hoofdeffect is van vloeiendheid bij 'no change' items; $F(1, 48)=2.554$, $p=0.117$. Ook is er geen hoofdeffect van spreker; $F(1)=0.000$, $p=0.993$. Bovendien is er geen interactie-effect tussen vloeiendheid en spreker; $F(1, 48)=1.468$, $p=0.232$.

De gemiddelde reactietijd bij de moedertaalspreker voor 'no change' items was 8307 milliseconden ($SD=2916$) in de niet-vloeiende conditie en 8071 ($SD=2492$) in de vloeiende conditie. De gemiddelde reactietijd bij de tweedetaalspreker voor 'no change' items was 8346; $SD=2419$ in de niet-vloeiende conditie en 7708 milliseconden ($SD=2223$) in de vloeiende conditie.

De resultaten laten zien dat de reactietijden even lang waren ongeacht de spreker (moedertaalspreker of tweedetaalspreker) en vloeiendheid (niet-vloeiende items of vloeiende items). Ook zijn de reactietijden binnen de sprekers bij de vloeiende en niet-vloeiende items even lang.

'Close change' en 'distant change' items

Een variantieanalyse voor herhaalde metingen laat geen hoofdeffect zien van vloeiendheid bij 'close change' en 'distant change' items; $F(1.48)=3.915$, $p=0.054$. Er is wel een hoofdeffect van verandering; $F(1.48)=8.891$, $p=0.004$. Ook is er een hoofdeffect gevonden in spreker; $F(1)=4.969$, $p=0.035$. Er zijn geen interactie-effecten gevonden tussen verandering en spreker ($F(1.48)=2.481$; $p=0.122$), vloeiendheid en spreker ($F(1.48)=0.918$; $p=0.343$), verandering en vloeiendheid ($F(1.48)=0.104$; $p=0.748$).

De gemiddelde reactietijd bij de moedertaalspreker bij 'close change' items was 5630 milliseconden ($SD=2419$) in de niet-vloeiende conditie en 5941 milliseconden ($SD=3167$) in de vloeiende conditie. Gemiddeld was de reactietijd bij 'distant change' woorden in de niet-

vloeiende conditie 6721 milliseconden (SD=2979) en in de vloeiende conditie 7293 milliseconden (SD=3263). De gemiddelde reactietijd bij de tweedetaalspreker voor 'close change' items was 6444 milliseconden (SD=2874) in de niet-vloeiende conditie en 7649 milliseconden (SD=2898) in de vloeiende conditie. Gemiddeld was de reactietijd bij 'distant change' woorden 6670 milliseconden (SD= 2718) in de niet-vloeiende conditie en 8631 milliseconden (SD=3666) in de vloeiende conditie.

Omdat er geen hoofdeffect is gevonden van vloeiendheid, betekent dit dat de vloeiende en niet-vloeiende items even snel waren beantwoord. Het hoofdeffect van verandering laat zien dat de reactietijden bij 'distant change' langer zijn dan bij 'close change' items. Het hoofdeffect van spreker laat zien dat de reactietijden van de items uitgesproken door de tweedetaalspreker langer zijn dan de reactietijden van de items uitgesproken door de moedertaalspreker.

4.3 Vragenlijst

Na de 54 items moesten de participanten een korte vragenlijst invullen over het experiment en de spreker. In tabel 4 staan de gemiddelden en standaarddeviaties per experiment op een schaal van 1 (=helemaal mee oneens) tot 9 (=helemaal mee eens).

	Experiment 1 (moedertaalspreker)	Experiment 2 (tweedetaalspreker)
Vraag 1: Ik vond de taak gemakkelijk uit te voeren	5.8 (2.08)	5.88 (2.13)
Vraag 2: Ik vond de spraak van deze spreker natuurlijk klinken	6.80 (1.55)	4.72 (2.30)
Vraag 3: Ik vond de spraak van deze spreker vloeiend klinken	5.68 (1.68)	4.52 (1.85)
Vraag 4: Deze spreker had een sterk buitenlands accent	1.24 (0.44)	8.04 (1.17)
Vraag 5: In mijn dagelijkse leven ga ik veel om met niet-moedertaalsprekers van het Nederlands	3.40 (2.40)	3.92 (2.53)

Tabel 4: de gemiddelden en standaarddeviaties op de vragen per experiment (1=helemaal mee oneens, 9=helemaal mee eens)

De participanten vonden de taak redelijk makkelijk uit te voeren. In experiment 1 was de gemiddelde score een 5.8 (SD=2.08) op een schaal van 1 t/m 9 en in experiment 2 was de gemiddelde score een 5.88 (SD=2.13). De participanten in experiment 1 vonden de spraak natuurlijker klinken (M=6.80; SD=1.55) dan de participanten in experiment 2 (M=4.72; SD=2.30). Op de vraag of de participanten de spraak van de spreker vloeiend vonden klinken, kozen ze voor neutraal. In experiment 1 was het gemiddelde 5.68 (SD=1.68) en in experiment 2 was het

gemiddelde 4.52 (1.85). De participanten vonden dat de moedertaalspreker geen buitenlands accent had ($M=1.24$; $SD=0.44$) en dat de tweedetaalspreker een sterk buitenlands accent had ($M=8.04$; $SD=1.17$). Alle participanten vulden in dat ze niet zo vaak met niet-moedertaalsprekers van het Nederlands omgaan. In experiment 1 was het gemiddelde 3.40 (2.40) en in experiment 2 was het gemiddelde 3.92 (2.53).

Bij vraag 1, 3 en 5 zijn er geen significante verschillen gevonden tussen de experimenten.

Bij vraag 2 was er een significant verschil tussen experiment 1 ($M=6.80$; $SD=1.55$) en experiment 2 ($M=4.72$; $SD=2.30$); $t(48)=3.745$, $p=0.028$. De participanten van experiment 2 vonden de spreker minder natuurlijk klinken dan de participanten van experiment 1. Als participanten bij vraag 2 een laag cijfer hadden ingevuld, werd er een toelichting gevraagd. Er werd dan vaak gezegd dat de spreker moeite had met bepaalde woorden, dat hij vaak pauzeerde of dat hij een buitenlands accent had. Dit betekent dus niet dat de participanten vonden dat de opnames van de tweedetaalspreker bewerkt waren (niet natuurlijk).

Zoals verwacht was er bij vraag 4 een significant verschil tussen experiment 1 ($M=1.24$; $SD=0.44$) en experiment 2 ($M=8.04$; $SD=1.17$); $t(48)=-27.193$, $p<0.001$. De participanten die meededen aan experiment 1 vonden dat de spreker geen sterk buitenlands accent had. De participanten die meededen aan experiment 2 vonden dat de spreker een sterk buitenlands accent had. Dit was ook de verwachting, omdat in experiment 1 de items uitgesproken werden door een moedertaalspreker en in experiment 2 door een tweedetaalspreker.

Na het experiment konden de participanten opmerkingen geven over het experiment. Alle commentaar is te vinden in de bijlagen op pagina 39. Sommige participanten gaven na het experiment aan dat ze woorden na de aarzelings pauze beter konden onthouden. Een participant zei bijvoorbeeld: "Het viel me op dat de spreker af en toe 'eh' zei waardoor ik me iets meer bewust werd van wat er komen ging, leek het." Een andere participant zei na afloop: "Als er 'eeuh' voor een woord werd gezegd, bleef dat woord beter hangen." Sommige participanten vonden dat de pauzes op onnatuurlijke plekken plaatsvonden. Een participant zei bijvoorbeeld: "Als de spreker 'eh' zei midden in een zin, klinkt dat niet natuurlijk." Een andere participant zei: "De spreker zei soms op niet natuurlijke momenten 'eh'." Dit werd alleen opgemerkt bij de moedertaalspraak.

5. Discussie

De onderzoeksvraag van dit onderzoek was: worden aarzelingen die uitgesproken worden door moedertaalsprekers anders beluisterd dan haperingen die uitgesproken worden door tweedetaalsprekers?

Vanuit eerder onderzoek heb ik vier hypothesen opgesteld:

- Hypothese 1: Luisteraars zullen de targetwoorden uitgesproken door de moedertaalspreker beter herkennen dan de targetwoorden uitgesproken door de tweedetaalspreker.
- Hypothese 2: Woorden die vervangen zijn door een duidelijke verandering ('distant change') worden vaker opgemerkt dan woorden die vervangen zijn door een synoniem ('close change').
- Hypothese 3: Woorden na een aarzeling worden vaker opgemerkt dan woorden die in vloeiende uitingen staan.
- Hypothese 4: Woorden na een aarzeling worden sneller opgemerkt dan woorden die in vloeiende uitingen staan.

Uit de experimenten is gebleken dat aarzelingen uitgesproken door moedertaalsprekers niet anders beluisterd worden dan aarzelingen uitgesproken door tweedetaalsprekers. Er zijn geen interactie-effecten gevonden met vloeiendheid. Hypothese 1 is dus niet uitgekomen.

5.1 Correctheid

Er is geen significant verschil gevonden in de kans op het correcte antwoord tussen de moedertaalspreker en de tweedetaalspreker. Dit betekent dat de aarzelingen uitgesproken door een moedertaalspreker niet anders worden beluisterd dan aarzelingen uitgesproken door een tweedetaalspreker. De participanten die de aarzelingen beluisterden van de moedertaalspreker scoorden niet beter dan de participanten die de aarzelingen beluisterden van de tweedetaalspreker en vice versa.

Hypothese 2 is wel uitgekomen. Er is een hoofdeffect gevonden van verandering. Woorden die helemaal niet op het targetwoord lijken ('distant change' woorden) werden vaker door de participanten opgemerkt dan synoniemen van het targetwoord ('close change' woorden). Dit is waarschijnlijk omdat de woorden extra opvallen in de items, omdat de lexicale frequentie lager is van deze woorden en omdat de woorden qua betekenis niet op het targetwoord lijken. Dit komt overeen met de resultaten die Collard (2009, p. 94) heeft gevonden. Ook hij vond een hoofdeffect van verandering. De items die 'distant change' woorden bevatten werden vaker opgemerkt dan de items die 'close change' woorden bevatten.

Hypothese 3 is ook uitgekomen. Er is ook een hoofdeffect gevonden van vloeiendheid. Participanten gaven vaker het goede antwoord bij niet-vloeiende items dan bij vloeiende items. Aarzelingen in spraak hebben een effect op de luisteraar. Als de aandacht van luisteraar naar de woorden na een aarzeling verhoogd wordt, zouden participanten veranderingen in deze woorden waarschijnlijk opmerken. Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt dat dit het geval is.

Participanten merkten eerder een verandering op (zowel 'close change' als 'distant change') als er voor het targetwoord een aarzeling was geplaatst. Collard (2009, p. 94) had dit effect van vloeiendheid alleen gevonden bij 'close change' woorden. Participanten merkten eerder een subtiele verandering ('close change') op als er voor het targetwoord een aarzeling was geplaatst. Bij duidelijke veranderingen ('distant change') was er geen verschil gevonden van vloeiendheid. Er werd even goed gescoord bij niet-vloeiende items als bij vloeiend items met duidelijke veranderingen. Uit de resultaten van mijn onderzoek lijkt het er dus op dat de aandacht van luisteraars verhoogd wordt na een aarzeling. Sommige proefpersonen gaven in de vragenlijst ook aan dat ze de woorden na 'uh' beter konden onthouden en dat hun aandacht gevestigd werd op die woorden.

Sommige proefpersonen vonden dat de moedertaalspreker onnatuurlijke pauzes maakte. Dit zou te verklaren zijn doordat de pauzes niet voorkwamen na het einde van een zin of na woorden die een semantische eenheid vormen. Deze pauzes noemt Chambers (1997) natuurlijke pauzes. Omdat de pauzes niet op deze plekken voorkwamen, kan het dus zijn dat de pauzes onnatuurlijk overkwamen op de luisteraar. Toch blijkt uit de vragenlijst dat de tweedetaalspraak minder natuurlijk wordt bevonden dan de moedertaalspraak. Het zou kunnen dat luisteraars zich hebben aangepast aan tweedetaalspraak en in hun hoofd hebben dat tweedetaalsprekers vaker en op onnatuurlijke plekken pauzeren. Daarom hebben ze de tweedetaalspraak minder natuurlijk beoordeeld dan de moedertaalspraak.

5.2 Reactietijd

Er is een hoofdeffect van spreker gevonden in reactietijden. Participanten die items van een tweedetaalspreker beluisterden, deden er langer over om tot een antwoord te komen dan participanten die items van een moedertaalspreker beluisterden. Dit betekent dat participanten die hebben geluisterd naar een tweedetaalspreker langer moesten nadenken om tot een antwoord te komen dan participanten die hebben geluisterd naar een moedertaalspreker. Uit eerder onderzoek (Bradlow & Bent, 2008; Clarke & Garrett, 2004) is gebleken dat accent en grammaticale fouten de communicatie niet in de weg zouden hoeven staan, omdat luisteraars zich snel aanpassen aan het accent. Toch blijkt uit experiment 2 dat participanten er langer over doen om tot een antwoord te komen dan participanten in experiment 1. Het kan zijn dat de participanten in experiment 2 het toch lastiger vonden om het transcript te koppelen aan de spraak door het accent van de spreker.

Hypothese 4 is niet uitgekomen. Er is geen hoofdeffect van vloeiendheid. De participanten deden er bij de niet-vloeiende items even lang over om te bepalen of er een verandering was in het transcript dan bij de vloeiende items. Dit komt niet overeen met de resultaten Fox Tree (2001). Uit het onderzoek van Fox Tree (2001) kwam dat sneller het targetwoord herkenden als er een 'uh' aan vooraf ging. Luisteraars kregen een woord te zien op het computerscherm. Vervolgens kregen ze een geluidsfragment te horen en moesten ze op een knop drukken als het woord voorkwam. Luisteraars herkenden het targetwoord sneller als er een 'uh' aan vooraf ging. In dit onderzoek was er geen verschil in reactietijden als het ging om vloeiendheid.

Er is wel een hoofdeffect van verandering. Bij de 'distant change' woorden deden de participanten er langer over om tot een antwoord te komen dan bij de 'close change' woorden.

5.3 Beperkingen

Om de onafhankelijke variabelen in de hand te houden is ervoor gekozen om de items voor te laten lezen door de sprekers. Om vergelijkingen te kunnen maken met moedertaalspraak en tweedetaalspraak, moesten de items uitgesproken door beide sprekers identiek zijn aan elkaar. De pauzes moesten op dezelfde plekken staan, er mochten geen grammaticale fouten gemaakt worden (of dezelfde fouten door beide sprekers) en de veranderingen moesten uit dezelfde woorden bestaan. Dit is alleen te bereiken door de items te laten voorlezen door beide sprekers. Als er bijvoorbeeld drie woorden werden gegeven aan de sprekers en gevraagd werd om er een verhaal van te maken (zodat het verhaal spontaan klinkt), zouden de verhalen van beide sprekers nooit identiek zijn aan elkaar. Er is aan de sprekers gevraagd om de items zo natuurlijk en spontaan mogelijk uit te spreken. Het is echter de vraag of de items uit dit onderzoek gezien kunnen worden als spontane spraak. Toch wijken de resultaten niet af met eerder onderzoek, waaruit blijkt dat de aandacht van luisteraars na aarzelingen wordt verhoogd. Ook in dit onderzoek merken luisteraars eerder een verandering op als er een aarzeling vooraf gaat. Deze resultaten zijn dus al gevonden bij voorgelezen items. Ik verwacht dat dit bij spontane spraak ook het geval zal zijn.

5.4 Vervolgonderzoek

Uit dit onderzoek is gebleken dat aarzelingen uitgesproken door moedertaalsprekers niet anders beluisterd worden dan aarzelingen uitgesproken door tweedetaalsprekers. Wel is gebleken dat luisteraars zich mogelijk laten leiden door het accent van de spreker. Dit verschil is te zien in de reactietijden, maar niet in de correctheid. Luisteraars die naar een tweedetaalspreker luisterden deden er langer over om te beslissen of er een verandering was in het transcript dan luisteraars die naar een moedertaalspreker luisterden. Het zou interessant zijn te onderzoeken of het verschil tussen sprekers groter zal zijn als ook 'grammaticale correctheid' als onafhankelijke variabele wordt meegenomen. Bradlow & Bent (2008) en Clarke & Garrett (2004) hebben aangetoond dat accent en grammaticale fouten de communicatie niet hoeven te belemmeren, omdat luisteraars zich hieraan aanpassen. Uit mijn onderzoek blijkt dit niet het geval te zijn voor accent. Het lijkt er op dat luisteraars zich laten beïnvloeden door het accent van de spreker, omdat luisteraars er langer over deden om tot een antwoord te komen bij de items van de tweedetaalspreker dan de items van de moedertaalspreker. In dit onderzoek hebben beide sprekers alle items grammaticaal correct uitgesproken. Voor vervolgonderzoek zou het interessant zijn om dezelfde items te testen, maar dan met extra onafhankelijke variabele 'grammaticale correctheid'. Het zou kunnen dat deze variabele invloed heeft op de correctheid en reactietijden van de luisteraars, omdat uit dit onderzoek is gebleken dat accent wel invloed kan hebben op de luisteraar. Grammatica zou dus ook effect kunnen hebben op de luisteraar. Het verschil in reactietijden zou groter kunnen zijn als grammaticale correctheid als onafhankelijke variabele wordt genomen. Misschien wordt zelfs de correctheid beïnvloed hierdoor.

6. Literatuur

Arnold, J. E., Hudson Kam, C. L., & Tanenhaus, M. K. (2007). If you say -thee uh- you're describing something hard: The on-line attribution of disfluency during reference comprehension. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 33(5), 914-930.

Arnold, J. E., Tanenhaus, M. K., Altmann, R. J., & Fagnano, M. (2004). The old and thee, uh, new: Disfluency and reference resolution. *Psychological Science*, 15(9), 578-582.

Bosker, H.R., Pinget, A.-F., Quené, H., Sanders T.J.M., & De Jong, N.H. (2013) What makes speech sound fluent? The contributions of pauses, speed and repairs. *Language Testing* 30(2), 159-175

Bradlow, A. R., & Bent, T. (2008). Perceptual adaptation to non-native speech. *Cognition*, 106, 707–729.

Chambers, F. (1997). What do we mean by fluency? *System*, 25 (4), 535-544.

Clark, H.H. (2002). Speaking in time. *Speech Communication* 36, 5 – 13.

Clark, H. H., & Fox Tree, J. E. (2002). Using uh and um in spontaneous speaking. *Cognition*, 84(1), 73-111.

Clarke, C. M., & Garrett, M. F. (2004). Rapid adaptation to foreign-accented English. *Journal of Acoustical Society of America*, 116, 3647–3658.

Collard, P. (2009). Disfluency and listeners' attention: An investigation of the immediate and lasting effects of hesitations in speech. Unpublished PhD Dissertation, University of Edinburgh.

Cucchiari, C., Strik, H. & L. Boves (2000). Quantitative assessment of second language learners' fluency by means of automatic speech recognition technology. *Journal of the Acoustical Society of America*, 107 (2), 989-999.

Davies, A. (2003). *The native speaker: Myth and reality*. Clevedon: Multilingual Matters Ltd.

Fillmore, C. J. (1979). On fluency. In D. Kempler, and W. S. Y. Wang (Eds.), *Individual differences in language ability and language behavior* (pp. 85-102). New York: Academic Press.

Finlayson, I. R. & Corley, M. (2012). Disfluency in dialogue: An intentional signal from the speaker? *Psychonomic Bulletin & Review*, 19, 921-928.

Fox Tree, J. E. (1995). The effects of false starts and repetitions on the processing of subsequent words in spontaneous speech. *Journal of Memory and Language*, 34(6), 709-738.

Fox Tree, J. E. (2001). Listeners' uses of um and uh in speech comprehension. *Memory and Cognition*, 29 (2), 320–326

Freed, B. F. (2000). Is fluency, like beauty, in the eyes (and ears) of the beholder? In H. Riggenbach (Ed.), *Perspectives on fluency* (p. 243-265). Michigan: The University of Michigan Press.

Keuleers, E., Brysbaert, M. & New, B. (2010). SUBTLEX-NL: A new frequency measure for Dutch words based on film subtitles. *Behavior Research Methods*, 42(3), 643-650.
(<http://crr.ugent.be/programs-data/subtitle-frequencies/subtlex-nl>)

Lennon, P. (1990). Investigating fluency in EFL: A quantitative approach. *Language Learning*, 40(3), 387-417.

Levelt, W. J. M. (1989). *Speaking: From intention to articulation*. Cambridge, MA: MIT Press.

Ramsay, R. W. (1968). Speech patterns and personality. *Language and Speech*, 11, 54-63.

Segalowitz, N. (2010). *Cognitive bases of second language fluency*. New York: Routledge.

Sturt, P., Sanford, A. J., Stewart, A., & Dawydiak, E. (2004). Linguistic focus and good-enough representations: An application of the change-detection paradigm. *Psychonomic Bulletin & Review*, 11, 882-888.

Towell, R., Hawkins, R., & Bazergui, N. (1996). The development of fluency in advanced learners of French. *Applied Linguistics*, 17(1), 84-119.

7. Bijlagen

7.1 Instructie participanten

Beste deelnemer,

Bedankt voor het deelnemen aan dit experiment!

Je gaat straks steeds een kort verhaal horen. Daarna krijg je een geschreven transcript van het verhaal te zien. In sommige transcripten hebben we een foutje gestopt door een specifiek woord uit het verhaal te vervangen door een ander woord. Aan jou de taak om aan te geven of het transcript klopt of niet. Als je denkt dat het transcript NIET klopt, dan vragen we je ook om *het woord dat vervangen is* in te typen.

Klik op CORRECT aan de rechterkant als je denkt dat het transcript klopt of druk op FOUT aan de linkerkant als je denkt dat er een woord vervangen is.

Bijvoorbeeld, je hoort eerst *“Hij stapte op de boot”* maar in het transcript staat *“Hij stapte op de fiets”*. Druk dan op FOUT om aan te geven dat het transcript fout is en typ vervolgens *“boot”* in.

Je hoeft dus niet te letten op kleine veranderingen zoals door een accent. Het gaat altijd om een vervanging van een inhoudswoord. Je krijgt nu eerst vier oefen-opdrachten.

Veel succes!

7.2 Oefen-items

Voordat de deelnemers begonnen met het experiment kregen ze vier oefen-opdrachten. Twee van deze items (item 3 en item 4) hadden een duidelijke verandering. Het eerste woord (schuingedrukt) werd in het opgenomen in het geluidsfragment en het tweede woord werd in het transcript gezet. Twee van de items (item 2 en item 4) waren niet-vloeiend. Deze items hadden een aarzeling ('uh') voor het targetwoord. Items 1 en 3 waren vloeiend. Hieronder staan de vier oefen-opdrachten.

1. De moeder was in de stad aan het winkelen voor haar baby.
De baby met de speen in haar hand lachte naar de moeder.
Zij kocht een nieuw speeltje voor haar baby.
2. De jonge medewerker heeft een grote fout gemaakt op kantoor.
Hierdoor heeft hij een officiële waarschuwing gekregen van zijn baas.
Dit mag niet meer gebeuren van de baas, hij moet beter zijn best doen.
3. Liset ging naar een grote supermarkt om boodschappen te doen.
De boodschappen pasten bijna niet meer in de *kar / doos*.
Daarom liep ze naar de kassa toe om de boodschappen snel af te rekenen.
4. Voor Valentijnsdag wil Bart zijn nieuwe vriendin verrassen.
In de winkel kocht hij een grote doos met *koekjes/ snoepjes*.
Nu nog een mooie kaart en de verrassing is compleet.

7.3 Experimentele items

De items die Collard (2009) heeft gebruikt voor experiment 2-6 zijn vanuit het Engels naar het Nederlands vertaald voor dit onderzoek. De items bestonden uit drie zinnen waarvan de eerste en derde zin onveranderd bleven. De tweede zin bevatte een targetwoord in een voorzetseldeel en in een niet-benadrukte positie. Het geluidsfragment was voor iedere participant hetzelfde, het targetwoord was altijd in de ‘no change’ conditie (bijvoorbeeld ‘wond’). Het transcript bevatte één van de drie condities, de ‘no change’ conditie (‘wond’), de ‘close change’ conditie (‘verwonding’) en de ‘distant change’ conditie (‘zakdoek’) om de onafhankelijke variabele *verandering* te meten. Om de onafhankelijke variabele *vloeiendheid* te meten, werd er in de items in de niet-vloeiende conditie een ‘uh’ voor het targetwoord uitgesproken. De targetwoorden zijn hieronder schuingedrukt. Hieronder staan de 36 experimentele items.

1. De dokter keek hoe lang hij nog moest werken.
Hij zag dat de patiënt met de *wond/ verwonding/ zakdoek* als enige.
Een vriendelijke maar strikte verpleegster bracht de jongen de spreekkamer binnen.
2. We vroegen ons allemaal af waar de nieuwe werknemer naar toe ging.
Het was duidelijk dat de vrouw met de *papieren/ documenten/ tassen* een klein beetje verdoemd was.
In een groot complex is het gemakkelijk de weg kwijt te raken.
3. Teun was helemaal op de hoogte van de beroemdheden bij de Oscarceremonie.
Blijkbaar werd de film over de *aliens/ marsmannetjes/ dinosauriërs* universeel geprezen.
Iedereen had het een geweldige ceremonie gevonden.
4. Simon moest echt een beslissing gaan maken over zijn carrière.
Hij zei dat de baan uit het *tijdschrift/ blad/ nieuwsbericht* interessant had geleken.
Hij zocht een baan in de financiële sector.
5. De politie wist nog steeds niet wat ze met het onderzoek aan moesten.
Ze dachten dat de jongen met de *aansteker/ lucifer/ knuppel* een waarschijnlijke verdachte was.
De getuigen hadden geen bruikbare informatie opgeleverd.
6. Uiteindelijk kwamen we erachter wat de nieuwe buurman gedaan had.
De boom die de *straat/ steeg/ zon* had geblokkeerd, was neergehaald.
Het zou echt een enorm verschil voor zijn kleine tuin kunnen zijn.
7. De nieuwe journalist wist niet helemaal zeker wat hij nu moest doen.
Hij wist dat het artikel over de *inbraak/ diefstal/ ontvoering* allang over de deadline was.
Maar de hoofdredacteur had het echt nodig voor de voorpagina.
8. De advocaat vroeg zich af hoe hij deze zaak goed moest verdedigen.
Kennelijk was het dossier over het *gebouw/ pand/ bestuur* van cruciale waarde.
Hij kon het zich niet veroorloven zijn nieuwe cliënt teleur te stellen.
9. De taxichauffeur wist niet precies waar hij zich bevond in de straat.
Op een of andere manier kwamen de oude appartementen naast de *winkel/ zaak/ vrachtwagen* hem bekend voor.
Als hij niet opschoot, zou hij de klant verliezen.

10. De jonge secretaresse ging snel na wat nog op het lijstje stond.
In ieder geval lag de brief aan de *klant/ cliënt/ burgermeester* al op haar baas zijn bureau.
Alle kantoorklusjes moesten voor twaalf uur gedaan zijn.
11. De recensent stond volledig achter zijn laatste recensie in een bekend dagblad.
Hij dacht dat het toneelstuk over de twee *detectives/ chercheurs/ piloten* zeker een jaar zou draaien.
Hij kende het toneelwereldje van binnen en van buiten en had meestal gelijk.
12. De luchtverkeersleider ging zorgvuldig na of de vlucht volgens plan verliep.
Het vliegtuig dat de *lading/ vracht/ koningin* zou vervoeren, naderde het vliegveld al.
Het kon best wel eens een spannend klusje worden.
13. Een betrouwbare reclame-specialist legde uit hoe men het beste de doelgroep kon bereiken.
Hij zei dat de advertentie met de *kat/ poes/ aap* gegarandeerd succesvol zou zijn.
Hij had een heleboel ervaring binnen de reclame-sector.
14. De wandelaars dachten dat ze de eindbestemming al naderden.
Het leek alsof het pad langs de *gracht/ vaart/ weide* in de juiste richting liep.
Maar zonder een goede kaart was het onmogelijk hier zeker van te zijn.
15. Het werd duidelijk hoe de houding van burgers in de grote stad begon te veranderen.
Het nieuws over de *oorlog/ strijd/ staking* in het zuiden van het land had iedereen beangstigd.
Hoe dan ook zou het leger in de volgende maanden een belangrijke rol gaan spelen.
16. De brandweerman vroeg ons hoe het incident was begonnen.
We wezen hem op de vrouw met de *kinderwagen/ buggy/ sjaal* die alarm had geslagen.
Hij wilde het hele verhaal nog eens van haar horen.
17. Het arrestatieteam ging ervan uit dat de gevaarlijke crimineel nog niet ver weg kon zijn gevlucht.
Binnen vijf minuten was het hele gebied rondom de *kathedraal/ kerk/ universiteit* afgezet.
Desondanks werd hij niet gevonden en een moeizame zoektocht is nog steeds gaande.
18. Eerst snapte ik niet waarom Lea precies deze krappe zitplekken had uitgekozen.
Ik dacht dat de stoelen bij de *ingang/ uitgang/ paal* beter zicht op het podium hadden.
Uiteindelijk bleek het zicht en het toneelstuk prima te zijn.
19. Het leek wel of het hele dorp was gekomen.
Alle aanwezigen bij de *begravenis/ uitvaart/ bijeenkomst* waren erg aangedaan door het recente sterfgeval.
De dominee schatte in dat er zeker tweehonderd gasten waren geweest.
20. De dierenarts kwam in de wachtruimte kijken wat al dat lawaai betekende.
Iemand had de kat met de verwonde *poot/ klauw/ staart* opgepakt.
De man schreeuwde het uit toen de wilde kat hem in zijn armen krabde.
21. De studente vroeg een oude professor om advies over haar vakken.
Hij vertelde dat het boek over Middeleeuwse *rituelen/ gebruiken/ veldslagen* essentieel was.
Op basis van zijn advies was ze overtuigd dat ze het tentamen kon halen.
22. Het hoofd van het museum wilde op de hoogte worden gehouden van de verhuizing.
Het bleek dat een grote kist met het wereldberoemde *portret/ schilderij/ beeld* nog steeds in de vrachtwagen lag.

- Als er iets kwijt zou raken, zou hij zeker razend worden.
23. De student moest nu echt een weloverwogen keuze maken.
Een strenge coördinator vertelde dat het vak over *scheikunde/ natuurkunde/ taalkunde* was geannuleerd.
Hierdoor kwam hij net een aantal studiepunten tekort.
24. De dierenverzorger wist dat hij de hele dag bezig zou zijn.
Al dagen lang klaagden bezoekers dat het hok van de *panthers/ jaguars/ adelaars* zo stonk.
Het was een flinke klus, maar gelukkig had hij de hulp van zijn aardige collega's.
25. Uiteindelijk kwam ze erachter waarom hij in grote paniek was.
Het bleek dat iemand 's nachts het raam van zijn *woning/ flat/ wagen* had ingeslagen.
Het incident zou zeker met alle bewoners besproken moeten worden.
26. Iedereen in de enorme bibliotheek vroeg zich af waarom hij zo laat was.
Uiteindelijk bleek dat de tas van de *auteur/ schrijver/ arts* uitgebreid was doorzocht.
De bewaking is altijd extra waakzaam bij dit soort belangrijke bijeenkomsten.
27. Het meisje hoopte dat ze vandaag niet al te veel huiswerk zou hebben.
Een volle tas met haar schoolspullen had ze op de *vloer/ grond/ kledingkast* gelegd.
Ze had altijd een hekel aan het vak wiskunde.
28. De kleine matroos was blij om weer aan land te zijn.
Het mankement aan zijn *schip/ vaartuig/ dek* moest grondig gerepareerd worden.
Hij was van plan om veel familie en oude vrienden te bezoeken.
29. Overall had het meisje al gezocht naar de dure tickets.
Ze was ervan overtuigd dat ze kaartjes voor de *uitvoering/ voorstelling/ lezing* op de kast had gelegd.
Als ze ze niet snel zou vinden, zou ze echt veel te laat zijn.
30. De redactrice slaakte een diepe zucht van opluchting toen ze de oprit opreed.
Het vakantiehuis aan het *meer/ water/ strand* voelde altijd als thuis.
De laatste tijd was ze zo druk geweest dat ze uitkeek naar dit weekendje weg.
31. De brouwer was altijd nieuwe brouwsels aan het uitproberen.
Dit keer was het vat met het *pils/ bier/ mengsel* daadwerkelijk gaan gisten.
Misschien kon hij deze nieuwe uitvinding wel op de markt gaan brengen.
32. De brandweermannen zochten overal naar overlevenden tussen het puin.
De oude hut midden in het *woud/ bos/ gebergte* was al jaren verlaten.
Er was haast niets over gebleven van het kleine houten huisje.
33. Dit jaar was de boer veel beter voorbereid op mogelijke tegenslagen.
Hij had zijn bedrijf al klaargemaakt voor een eventuele *watervloed/ overstroming/ storm* later in het jaar.
Een goede oogst was cruciaal voor het voortbestaan van zijn familiebedrijf.
34. Vorig jaar had het museum nog een nieuw alarmsysteem laten plaatsen.
De voetafdrukken op het *gazon/ grasveld/ dak* lieten precies zien hoe de sluwe dief naar binnen was gekomen.
De dure kunstwerken waren wel verzekerd, maar desondanks onvervangbaar.
35. De jeugdige atleet had veel moeite zijn emoties te bedwingen.
De menigte die zich bij het *sportterrein/ sportveld/ vliegveld* had verzameld, ging uit zijn dak.

Hij was ontzettend gespannen, maar toch genoot hij van de aandacht.

36. De leiders van beide landen ontmoetten elkaar op de geheime plek.

Over een belangrijke voorwaarde van het *pact/contract/optreden* moest nog steeds onderhandeld worden.

Het leek erop alsof beide partijen doordrongen waren van de belangen.

7.4 Filler items

De filler items bestonden uit drie zinnen. De items bevatten geen verandering (alle oneven items) of een zeer duidelijke verandering (alle even items). Het targetwoord (schuingedrukt) stond nooit in de tweede zin. Bij de even items was het eerste schuingedrukte woord opgenomen in het geluidsfragment en het tweede schuingedrukte woord in het transcript. Items 1 tot en met 9 waren vloeiend en items 10 t/m 18 waren niet-vloeiend. Bij de niet-vloeiende items werd er een aarzeling ('uh') uitgesproken voor het targetwoord. Hieronder staan de 18 filler items.

1. Jaap liep zoals elke zaterdag de groentewinkel om de hoek binnen.
Hij vroeg om een kilo aardappelen en tien grote mandarijnen.
Hij was vaste klant in de winkel en de bediende had alles al voor hem klaar liggen.
2. De nieuwe drummer in de band wilde een goede indruk maken op *het publiek/ zijn vrienden*.
Hij had al eerder in bandjes gespeeld.
Maar dit was de eerste keer op zo'n groot podium.
3. De succesvolle zakenman had expres alleen handbagage meegenomen.
Toen het vliegtuig landde, hoefde hij dus niet te wachten op zijn bagage.
De taxi die hij had besteld, stond al op hem te wachten.
4. Dit was al de derde keer dat hij naar de receptie liep.
De oude kachel van het chalet was al twee keer eerder uitgevallen.
Hij had zijn vakantie op het *vakantiepark/ eiland* heel anders voorgesteld.
5. Ze wierp een snelle blik naar binnen.
Gelukkig was haar vader nog niet thuis.
Hij zou niet blij zijn met het nieuws dat haar nieuwe fiets was gestolen.
6. De hele straat was bedolven onder de *sneeuw/ confetti*.
Hij had nog nooit zoiets meegemaakt.
De hele wereld leek wel bedekt onder een witte deken.
7. Ik had twee biertjes en een kleine cola besteld, dacht ik.
Het barmeisje zei dat het precies zeven euro was.
Maar ik had alleen een briefje van vijftig en gaf dit aan het barmeisje.
8. De machinist was nu al zeker tien minuten te laat.
Alle passagiers in de overvolle trein vroegen zich af waarom de trein niet vertrok.
De *condukteur/ treinverkeersleiding* deed een mededeling om hen te informeren.
9. In de krant stond een artikel over het Midden-Oosten.
Hij pakte de schaar en knipte het stuk uit.
Hij had altijd al interesse gehad in de buitenlandse politiek.
10. Een wanhopige man zocht door de *kaartenbak/ prullenbak* bij het uitzendbureau.
Hij zat nu al zes maanden zonder baan.
Hij kon maar nauwelijks rondkomen van het geld dat hij nog had.
11. Een klein aantal vakantiefoto's had ze op Facebook gezet.
De foto's van het pittoreske strand waren prachtig.
Veel vrienden lieten een berichtje achter op de site.

12. De klant belde met het vakantiepark dat ze iets later zouden zijn.
De jonge receptioniste zei dat dat geen probleem was.
Er waren wel meer mensen gestrand in de *file/sneeuw*.
13. Ze waren erg benieuwd naar het huis.
Op Funda was al te zien dat het een heel ruim huis was.
Het stond pas net te koop en er konden nog niet veel kijkers zijn geweest.
14. Wilt u even uit de *auto/coupé* stappen?
We zijn op zoek naar een inbreker.
Heeft u toevallig iets verdachts gezien in deze nieuwe wijk?
15. Het was al te laat toen Lisa op de rem trapte.
Haar kleine auto botste tegen de achterkant van een grote vrachtwagen.
Ze had zijn remlicht te laat gezien.
16. Het was 25 graden en het prachtige strand lag vol.
Bijna het hele land was verkoeling gaan zoeken.
Er was haast geen plek meer tussen alle *mensen/strandtenten*.
17. De ondeugende leerling was al eerder gewaarschuwd.
De juf pakte zijn telefoon af en gaf hem strafwerk.
Moest hij maar niet door haar heen zitten te kletsen in de klas.
18. Plotseling ging er een hard brandalarm af in het kantorencomplex.
Alle werknemers vroegen zich af wat er aan de hand zou kunnen zijn in het gebouw.
De *brandweer/bedrijfsleiding* vertelde na afloop dat het vals alarm was geweest.

7.5 Vragenlijst

De onderstaande vragen hebben betrekking op het experiment dat je net hebt gedaan. Ik wil je vragen om alle vragen in te vullen. Zet een kruisje (x) in het vakje waar je het mee eens bent.

	1 (=helemaal mee oneens)	2	3	4	5 (=neutraal)	6	7	8	9 (=helemaal mee eens)
1. Ik vond de taak gemakkelijk uit te voeren.									
2. Ik vond de spraak van deze spreker natuurlijk klinken.									
3. Ik vond de spraak van deze spreker vloeiend klinken.									
4. Deze spreker had een sterk buitenlands accent.									
5. In mijn dagelijks leven ga ik veel om met niet-moedertaalsprekers van het Nederlands.									
6. Heb je nog opmerkingen/is je iets opgevallen?									

Bedankt voor je tijd en medewerking!

7.6 Commentaar participanten

Participanten 1 t/m 25 en participant 49 deden mee in experiment 1. Participanten 26 t/m 48 en participant 50 deden mee in experiment 2. Hieronder staan de participanten die commentaar hadden na het experiment.

Participant	Commentaar
1	Veel foutieve woorden na 'uhm..'
2	Af en toe praatte de spreker wat onduidelijk (of ik verstond het niet goed, dat kan natuurlijk ook), in ieder geval had ik soms wat anders verstaan dan in het transcript stond.
3	Als de spreker 'eh' zei midden in een zin, klink dat niet natuurlijk (maar gescript). (Hoop dat het niet erg is dat dat me op is gevallen).
7	Wat me opviel? Die 'eh's voor sommige woorden.
14	De woorden die werden vervangen leken qua inhoud vaak veel op elkaar, zoals kat en poes.
15	Dat stomme onnatuurlijke gepauzeer tussen de zinnen! Werd er gek van.
18	Soms wist ik dat er een woord was veranderd, maar niet meer welk woord.
21	Bij de stukjes waar 'eh' werd gezegd, raakte ik soms afgeleid.
24	De spreker zei soms op niet natuurlijke momenten 'eh'.
26	Sommige woorden waren door het sterke accent lastig te verstaan.
28	Soms heb ik correct ingevoerd, terwijl ik toch het idee had dat er iets niet helemaal klopte – maar dat kon ik me dan niet zo goed herinneren. Ook klikte ik wel eens op fout, en heb dan een woord ingevuld, maar het leek voor mij dan alsof ik er zelf een synoniem voor had gevonden.
30	Het viel me op dat de spreker af en toe 'eh' zei waardoor ik me iets meer bewust werd van wat er komen ging, leek het.
31	Er werd regelmatig 'uhh' gezegd.
34	Soms wist je dat een woord fout was, maar wist je niet meer het gesproken woord, waardoor twijfel ontstond wat je moest invullen.
35	Ik vond het vervelend dat je altijd het woord in moest vullen dat vervangen was; vaak wist ik wel dat iets vervangen was, maar niet meer welk woord oorspronkelijk gezegd werd.
36	In sommige zinnen werd een eh-geluid geproduceerd, en dat leidde de aandacht soms af (of vestigde de aandacht juist meer op het woord na de eh). Verder moest je soms goed concentreren om het verhaal te blijven volgen. De woorden die vervangen waren, waren vaak synoniemen van elkaar (buitenaards wezen – alien bijvoorbeeld). Soms ook juist niet (winkel – pand).
39	Als er 'eeuh' voor een woord werd gezegd, bleef dat woord beter hangen. De eerste zin vond ik lastig om te onthouden. Als er een verkeerd woord in de 2 ^e of 3 ^e zin stond viel dat me sneller op.
46	Vaak als de spreker uhm zei/haperde was het woord fout getranscribeerd.
47	Soms wist ik wel dat er een woord vervangen was, maar kon ik het originele woord

	niet meer herinneren.
48	Als de spreker 'uh' heeft gezegd in de zin, kan ik het woord wat daarna volgde elke keer beter onthouden.
49	Erg veel "uhms", maar ik neem aan dat dat er bij hoorde.
50	Vaak wist ik dat er wel iets was veranderd, maar moeilijk om te achterhalen wat precies. De beeldvorming klopte niet, maar wist niet meer precies wat.