

Het bepalen van linguïstische afstand door het meten van accent

Een onderzoek naar het accent van NT2-sprekers

Masterscriptie van: Suzanne Capel

Studentnummer: 3079368

Studierichting: Taalwetenschap – MA Taal, Mens & Maatschappij

Begeleider: Bert Schouten

Tweede lezer: Hans Van de Velde

Datum: 16-11-2010

Abstract

Dit scriptieonderzoek beschrijft een onderzoek naar het Nederlands van tweedetaalleerders. Het op latere leeftijd leren van een nieuwe taal is vaak lastig en met name het verwerven van een *native-like* accent is een zware opgave. Dit onderzoek richtte zich op het accent van mensen die op latere leeftijd Nederlands leerden. Voor dit onderzoek zijn geluidsopnames gemaakt van 13 volwassenen met verschillende taalachtergronden die een cursus Nederlands volgden. Hen werd gevraagd een korte taalvaardigheidstest te doen en een tekst voor te lezen. Op basis van de opgenomen spraak is op verschillende manieren geprobeerd om te bepalen of het mogelijk is om de afstand te bepalen van het accent van de sprekers ten opzichte van een moedertaalspreker van het Nederlands. Dit is gedaan door middel van het maken van consensustranscripties, het uitvoeren van een akoestische analyse en het uitvoeren van een perceptieonderzoek waarbij moedertaalsprekers van het Nederlands de geluidsfragmenten moesten beoordelen. Na statistische analyses bleek dat er correlaties bestonden tussen de meetmethoden en dat ze een indicatie kunnen geven wat betreft de mate van accent ten opzichte van een normspreker. Over het algemeen gold dat personen die goed scoorden voor een bepaald onderdeel, dat ook deden voor de andere onderdelen. Andersom gold dat wanneer personen laag scoorden voor een onderdeel, zij ook minder goede scores hadden voor de andere onderdelen.

Voorwoord

Dit scriptieonderzoek, waarin onderzoek is gedaan naar het accent van NT2-sprekers, markeert het einde van mijn studietijd. Na het behalen van mijn bachelordiploma Taalwetenschap aan de Universiteit Utrecht, rond ik nu ook het masterprogramma Taal, mens & maatschappij af. Na jaren van studie lijkt het schrijven van dit voorwoord erg onwerkelijk.

In dit voorwoord wil ik twee mensen noemen die een grote bijdrage hebben geleverd aan het voltooiën van dit scriptieonderzoek. Ten eerste wil ik mijn 'scriptiegenootje' Denise van Bennekom noemen. In april 2010 kregen we het idee om samen te werken voor ons scriptieonderzoek. Op die manier was het mogelijk om een breder en diepgaander onderzoek uit te voeren. We hebben veel overlegd, samengewerkt en elkaar, als dat nodig was, uit de put gepraat, maar uiteindelijk hebben we allebei ons onderzoek succesvol weten af te ronden.

De tweede persoon die ik zeker moet noemen is onze begeleider Bert Schouten. Geregeld maakten we een afspraak om de gang van zaken door te nemen en te bekijken wat de volgende stap zou zijn. Hij bood structuur en stelde eisen, maar nooit op een dwingende manier. Ook dacht hij zeer actief en enthousiast met ons mee en dat was erg fijn; daardoor heb ik nooit het gevoel gehad dat we er alleen voor stonden.

Eindhoven, november 2010

Suzanne Capel

Inhoudsopgave

Abstract.....	1
Voorwoord.....	2
Inhoudsopgave.....	3
1: Introductie.....	5
1.1 Inleiding.....	5
1.2 Achtergrond en eerder onderzoek.....	6
1.2.1 De invloed van accent op de effectiviteit van communicatie.....	6
1.2.2 Is het mogelijk een accent kwijt te raken?.....	10
1.2.3 Moeilijkheden van het Nederlands.....	12
1.3 Het meten van afstand tussen taalvariëteiten.....	13
1.4 Onderzoeksvraag en verwachtingen.....	17
2: De methode.....	19
2.1 Proefpersonen.....	19
2.1.2 De vragenlijst.....	20
2.1.3 De c-test.....	22
2.1.4 De opnames.....	25
2.2 Het vergelijken van transcripties.....	26
2.2.1 Featurematrices.....	27
2.2.2 Klinkers.....	27
2.2.3 Diftongen.....	29
2.2.4 Consonanten.....	30
2.2.5 Diacritische tekens.....	31
2.2.6 Het oplijnen van transcripties.....	34
2.3 De resultaten van het vergelijken van transcripties.....	34
2.3.1 Correlatie berekenen.....	36
2.3.2 Algemene analyse transcripties.....	38

3: De akoestische analyse.....	42
3.1 Het Barkfilter.....	42
3.2 De akoestische analyse.....	44
3.3 De resultaten.....	47
3.3.1 Correlatie berekenen.....	48
4: Het perceptieonderzoek.....	52
4.1 Perceptieonderzoek.....	52
4.1.2 Het experiment.....	53
4.2 De resultaten.....	55
4.2.1 De deelnemers.....	56
4.2.2 De gegeven cijfers.....	56
4.2.3 Correlatie berekenen.....	58
5: Conclusie.....	63
6: Discussie.....	65
Bijlage A.....	68
Bijlage B.....	73
Referenties.....	74

1: Introductie

1.1 Inleiding

Kenmerkend voor de moderne Nederlandse samenleving is dat er veel mensen in Nederland wonen die oorspronkelijk uit een ander land afkomstig zijn. Deze mensen hebben meestal een andere moedertaal dan het Nederlands en, eenmaal woonachtig in Nederland, wordt er verwacht dat ze Nederlands leren. Er wordt dan vaak gesproken van NT2: Nederlands als tweede taal. Het leren van een nieuwe taal op latere leeftijd is een lastige opgave en het is er een die nooit afgerond zal worden. Iedere dag hoor en leer je immers weer nieuwe dingen. Hoe gemotiveerd en talentvol een taalleerder ook is, het accent dat hij of zij heeft zal waarschijnlijk nooit helemaal verdwijnen. Slijten doet het wel, maar zelfs aan mensen die al tientallen jaren in Nederland wonen is vaak nog hoorbaar dat het Nederlands niet de eerste taal was die zij leerden.

Dit scriptieonderzoek gaat over accenten van NT2-leerders en de manier waarop deze zich verhouden tot de uitspraak van het Standaardnederlands. Door middel van het vergelijken en analyseren van spraak van een spreker die Standaardnederlands spreekt en sprekers die op latere leeftijd Nederlands hebben geleerd, wil ik proberen om te meten hoe ver de accenten van de sprekers verwijderd zijn van het Standaardnederlands. Op deze manier hoop ik een valide maat voor de mate van accent op te stellen. De personen die hebben meegedaan aan het onderzoek waren allen volwassenen die op latere leeftijd Nederlands leerden. We vroegen hen een korte taalvaardigheidstoets te maken en vervolgens een korte tekst voor te lezen die digitaal werd opgenomen. Deze voorgelezen tekst diende als basis voor de transcripties, een akoestische analyse en een perceptieonderzoek.

Het tweede deel van het onderzoek bestond eruit dat de geluidsfragmenten onderworpen werden aan een akoestische analyse, om op die manier de gevonden afstanden op basis van de transcripties te valideren.

Tot slot zijn de geluidsfragmenten voorgelegd aan moedertaalsprekers om zo te achterhalen of de eerder gemeten afstanden ook overeenkwamen met de manier waarop het accent ervaren werd en om op die manier de gevonden resultaten nogmaals te valideren.

Als eerste beschrijf ik in hoofdstuk 1 de relevante literatuur die verschenen is over dit onderwerp. Naar aanleiding daarvan zal ik mijn onderzoeksvragen en de bijbehorende hypothesen verwoorden. In hoofdstuk 2 beschrijf ik de onderzoeksmethode: de gebruikte taalvaardigheidstoets, het maken van de geluidsopnames, het maken van de transcripties en de resultaten die daaruit naar voren zijn gekomen. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 dieper ingegaan op de akoestische analyse en de bijbehorende resultaten. Hoofdstuk 4 zal in het teken staan van het uitgevoerde perceptieonderzoek met behulp van het programma LimeSurvey en de resultaten daarvan. LimeSurvey is een programma waarmee gemakkelijk online enquêtes kunnen worden gemaakt en het is zeer geschikt voor het afnemen van enquêtes waarbij gebruik wordt gemaakt van geluidsfragmenten of andere multimediatekstbestanden. Tot slot is er aandacht voor een conclusie en een discussie waarin wordt teruggeblikt op het uitgevoerde onderzoek.

1.2 Achtergrond en eerder onderzoek

Er is veel geschreven over het op latere leeftijd verwerven van een nieuwe taal en de manier waarop het leerproces in zijn werk gaat. Dat het voor de meesten een lastige opgave is om een nieuwe taal te leren is alom bekend; de grammatica en vooral ook de nieuwe klanken zijn zeer moeilijk om te verwerven. Vrijwel iedere tweede-taalleerder heeft een accent en iedere moedertaalspreker heeft de gave om die tweede-taalleerder alleen op basis van dat accent te herkennen als niet-moedertaalspreker. Hieronder wordt dieper ingegaan op het begrip accent, wat de gevolgen zijn van het hebben van een accent, of het mogelijk is om een accent af te leren en welke kenmerken van de Nederlandse fonologie moeilijkheden kunnen opleveren voor NT2-leerders.

1.2.1 De invloed van accent op de effectiviteit van communicatie

Er zijn verschillende manieren waarop iemand een nieuwe taal kan leren. Aan de ene kant kan een taal geleerd worden door middel van onderwijs. Leerders bevinden zich in dit geval in hun eerste-taal-omgeving. De nieuwe taal wordt op een formele manier geleerd door middel van instructie. Een voorbeeld hiervan is het vreemde-taalonderwijs op de middelbare school, waarbij leerlingen Frans, Duits of een andere

taal leren. Aan de andere kant kan iemand een nieuwe taal ook zonder enige vorm van instructie leren, gewoon door zichzelf onder te dompelen in de te leren taal. Door om te gaan met moedertaalsprekers op straat, op het werk, in winkels, maakt de taalleerder kennis met natuurlijk, informeel en spontaan taalgebruik en leert hij op die manier zonder expliciete instructie een nieuwe taal. In de praktijk is het leren van een nieuwe taal vaak een combinatie van bovenstaande manieren om een taal te leren. Mensen krijgen lessen Nederlands en worden begeleid bij het leren van de nieuwe taal, maar ze hebben ook buiten de lessen contact met moedertaalsprekers van het Nederlands en maken zo kennis met informeel en spontaan taalgebruik.

Als mensen denken aan het leren van een nieuwe taal, zoals ze dat bijvoorbeeld op school hebben gedaan, dan zullen velen vooral terugdenken aan het leren van woordjes en het stampen van rijtjes. Met inhoudswoorden kom je immers al een heel eind om duidelijk te maken wat je bedoelt. Als leeders eenmaal de beschikking hebben over een basisvocabulaire, wordt er wat meer aandacht besteed aan de uitspraak. Toch lijkt het erop dat het belang van een goede uitspraak voor efficiënte communicatie nog niet algemeen onderkend wordt, want tijdens taallessen ligt het zwaartepunt voornamelijk op het verwerven van lexicon en grammaticaregels. Volgens Doeleman (1998:53) is het juist erg belangrijk om meer aandacht te besteden aan uitspraak, want fonetische afwijkingen in spraak hebben meer invloed op de effectiviteit van communicatie dan morfosyntactische afwijkingen. Zij concludeert dit naar aanleiding van diverse onderzoeken die zijn gedaan naar de invloed van accent op de begrijpelijkheid van spraak.

Doeleman (1998:53) beschrijft een onderzoek van Johansson (1978). In dit onderzoek moesten moedertaalsprekers van het Zweeds en moedertaalsprekers van het Engels grammaticaal correcte en grammaticaal incorrecte Engelse zinnen oplezen en deze werden opgenomen. Aan luisteraars (een andere groep moedertaalsprekers van het Engels) werd gevraagd om de zinnen te herhalen en wel op de manier waarop zij de zinnen zelf zouden zeggen. Ze mochten zinnen dus naar eigen inzicht verbeteren. Uit de data bleek dat zinnen met fonologische fouten twee keer zo vaak werden verbeterd als zinnen met alleen een grammaticale fout. Johansson concludeerde hieruit dat fonologische fouten meer invloed hebben op de

communicatie dan grammaticale fouten. Johnson en Jenks (1994) komen in hun onderzoek tot eenzelfde conclusie.

Doeleman (1998:53) noemt verder ook nog een onderzoek van Da Silva Gomez uit 1993. In dat onderzoek werd aan moedertaalsprekers van het Spaans gevraagd, het Spaans van Portugezen die die taal leerden, te beoordelen. Het was de taak van de beoordelaars om globale oordelen te geven over het Spaans van de Portugezen wat betreft 'intelligibility', 'acceptability', 'attractiveness' en 'nonnativeness'. Ook moesten ze de spraak op linguïstische aspecten beoordelen, namelijk: grammatica, uitspraak, vocabulaire, vloeiendheid en discourse markers. Da Silva Gomez concludeerde onder andere: "pronunciation is the most influential factor in native speaker's reaction to nonnative speaker's interlanguage, while grammar was influential in acceptability reactions".

Van Heuven (1986) heeft in zijn onderzoek een aantal experimenten uitgevoerd naar het Nederlands van Turkse gastarbeiders. In het eerste experiment dat hij uitvoerde voor dit onderzoek probeerde hij erachter te komen of hetzij correcte uitspraak, hetzij correct gebruik van morfosyntaxis het meest van invloed was op succesvolle communicatie tussen spreker en luisteraar. Om hierachter te komen liet hij de spraak van een moedertaalspreker van het Nederlands en het Nederlands van een Turkse NT2-leerder beoordelen door een groep moedertaalsprekers van het Nederlands. De spraak bestond uit korte uitingen en het waren beschrijvingen van een handeling. Voor iedere handeling werden vier verschillende versies opgenomen. De eerste versie was die van de Turkse Nederlander en bevatte zowel incorrecte uitspraak als incorrecte morfosyntaxis. De tweede versie was dezelfde als de eerste versie, maar dan uitgesproken door een moedertaalspreker van het Nederlands en bevatte geen uitspraakfouten. De morfosyntactische fouten van de Turkse spreker werden echter geïmiteerd door deze moedertaalspreker. De derde versie werd uitgesproken door de Turkse spreker, met wederom uitspraakfouten, maar met correcte morfosyntaxis (na instructie). De vierde versie werd uitgesproken door de moedertaalspreker van het Nederlands en bevatte correcte uitspraak en correcte morfosyntaxis. De spraakfragmenten werden aangeboden aan een groep moedertaalsprekers; zij moesten ernaar luisteren en daarna de handeling uitvoeren die beschreven werd in het geluidsfragment. Er werd gekeken naar de reactietijden voor het aantal correct

uitgevoerde handelingen. De conclusie was dat de beschrijvingen met daarin zowel correcte uitspraak als correcte morfosyntaxis het beste resultaat opleverden. De beschrijvingen waarin zowel de uitspraak als de morfosyntaxis niet klopten leverden het minste aantal goede resultaten op. Verder bleek dat een correcte uitspraak een sterkere positieve invloed had op de begrijpelijkheid van de beschrijving dan correcte morfosyntaxis. Van Heuven (1986:71) verklaart naar aanleiding van deze resultaten dat *“priority should be given to the study and subsequent remedy of pronunciation over the correction of morpho-syntactic errors”*. Uit diverse onderzoeken is dus gebleken dat een correcte uitspraak van groot belang is voor goede communicatie. Het is dus zeer wenselijk dat leeders oefenen en kennismaken met de klanken van de doeltaal.

Toch blijkt niet altijd dat een accent van invloed is op de begrijpelijkheid van een uiting. Munro & Derwing (1995:90) hebben in hun onderzoek 18 moedertaalsprekers van het Engels laten luisteren naar spraak van tien Chinezen die Engels als tweede taal hadden geleerd. Het was de taak van de 18 proefpersonen om de spraak van de Chinezen te transcriberen en te beoordelen op mate van accent en begrijpelijkheid. Na de analyse van een subdeel van de data bleek dat de luisteraars de spraak soms beoordeelden als ‘tamelijk zwaar accent’ of ‘zwaar accent’, terwijl ze de uitingen foutloos konden transcriberen. Hieruit blijkt dat het hebben van een zwaar accent niet per se leidt tot een verminderde begrijpelijk- of verstaanbaarheid.

Er zijn onderzoeken gedaan waaruit naar voren is gekomen dat het hebben van een (zwaar) accent van invloed is op de efficiëntie van communicatie en dat de attitude van moedertaalsprekers ten opzichte van de spreker erdoor beïnvloed wordt. Dit soort resultaten geeft aan dat het belangrijk is dat tijdens tweedetaallesen meer aandacht besteed wordt aan het verwerven van de fonologie van de doeltaal. Door verder onderzoek te doen naar non-native accenten van sprekers met verschillende taalachtergronden, is het mogelijk om erachter te komen op welke punten deze sprekers fonologisch gezien van elkaar verschillen. Als dit bekend is, is het wellicht mogelijk om de leermethode zodanig aan te passen aan een individuele leerder, zodat hij of zij op de meest efficiënte manier een nieuwe taal kan leren.

1.2.2 Is het mogelijk een accent kwijt te raken?

Iedereen die zelf op latere leeftijd heeft geprobeerd een nieuwe taal te leren, weet hoe moeilijk dat is. Iemand kan ontzettend veel tijd en moeite steken in het leren van een nieuwe taal en zelfs dan is het resultaat niet altijd zoals je zou wensen. Hier tegenover staat het gemak waarmee jonge kinderen hun moedertaal leren. Zonder enige vorm van instructie lukt het hen om binnen een aantal jaren de taal of talen te verwerven waar ze mee in aanraking komen. Het lijkt erop dat naarmate mensen ouder worden, ze de vaardigheid om taal te verwerven op de manier zoals een kind zijn moedertaal verwerft, verliezen. Op basis van deze constatering is een hypothese opgesteld, de critical age hypothesis (Lenneberg 1967). Volgens deze hypothese verloopt het taalverwervingsproces in de eerste levensjaren vlot en moeiteloos. Maar na een bepaalde leeftijd, rond het begin van de puberteit, wordt het voor taalleerders steeds moeilijker om een nieuwe taal inclusief native accent te verwerven en het niveau van een moedertaalspreker te bereiken. Volgens Lenneberg komt dit doordat naarmate een mens ouder wordt de moedertaal zich steeds steviger nestelt in de hersenen en die stevig verankerde structuren het leren van een nieuwe taal bemoeilijken.

Flege (1987) is geen aanhanger van de critical age hypothesis, want volgens hem kan de hypothese niet verklaren waarom bepaalde klanken makkelijker te verwerven zijn voor tweede-taalleerders dan andere klanken. Volgens de critical age hypothesis zouden alle klanken even lastig te verwerven moeten zijn. Hij zoekt een verklaring in de categorisatie van fonemen. Kinderen die hun (moeder)taal aan het leren zijn categoriseren de klanken die ze horen en naarmate ze ouder worden raken deze categorieën steeds vaster ingebed. Als een persoon een nieuwe taal leert, dan zullen veel nieuwe klanken in al bestaande categorieën worden gestopt. Dit gebeurt ook als de moedertaalklank en de nieuwe klank niet helemaal hetzelfde zijn. Flege (1987:172) noemt drie typen spraakklanken in de tweede taal. Er zijn identieke klanken die, zoals de naam al zegt, volledig identiek zijn aan de moedertaalklanken. Een voorbeeld hiervan is de /ɪ/ in het Nederlandse en Engels woord *bit*. Het tweede type zijn nieuwe klanken. Van deze klanken zal een taalleerder in eerste instantie denken dat ze in de eerste en tweede taal hetzelfde zijn en als gevolg daarvan zal de nieuwe klank in een bestaande categorie worden ingedeeld. Pas na een tijd realiseert de taalleerder zich dat het om twee verschillende klanken gaat en wordt

wellicht een nieuwe categorie gecreëerd. Een nieuwe klank voor een Nederlander die Engels leert is bijvoorbeeld de /ʌ/ in het Engels woord *cut*, die Nederlanders waarschijnlijk categoriseren als de /a/ of /œ/ (Flege 1990:264). Tot slot zijn er nog gelijkende klanken. Dit zijn klanken uit de T1 en T2 die fonetisch gezien erg veel overeenkomsten vertonen, maar niet volledig gelijk zijn. Rietveld en Van Heuven (2001:332) geven als voorbeeld hier de /s/ die in het Engels scherper is en meer intensiteit bevat dan de Nederlandse /s/. Wanneer zulke klanken worden getranscribeerd in beide talen is het basissymbool hetzelfde, namelijk /s/. De details worden weergegeven door middel van diacritische tekens. Gelijkende klanken zijn het moeilijkst te verwerven; alleen door middel van instructie en feedback kunnen ze verworven worden. Volgens Flege ontstaan uitspraakproblemen dus doordat klanken verkeerd worden gecategoriseerd en niet zozeer door verankering van structuren in het brein en zou het mogelijk moeten zijn voor volwassen tweede taalleerders een native accent te verwerven op het moment dat klanken juist gecategoriseerd worden.

Er zijn ook onderzoekers die suggereren dat niet alle aspecten van taal op hetzelfde moment beïnvloed worden door het eindigen van de kritieke periode. Iedere vaardigheid heeft een eigen kritieke periode die op een bepaald moment eindigt. Onder anderen Walsh & Diller (1981) beweren dat de vaardigheid om een native accent te verwerven de eerste vaardigheid is die verloren gaat en wel aan het begin van de puberteit. Andere onderdelen van taal blijven langer of altijd toegankelijk. Een vaardigheid die nooit verloren gaat is het verwerven van nieuwe woorden en daarmee het uitbreiden van het vocabulaire. Iedere dag ontstaan nieuwe woorden en die worden makkelijk verworven door volwassenen. Tweede-taalleerders maken van deze vaardigheid natuurlijk ook gebruik.

Naast Flege zijn er ook andere onderzoekers die kanttekeningen plaatsen bij de critical age hypothesis en stellen dat het onder bepaalde omstandigheden wel degelijk mogelijk is om op latere leeftijd een taal te verwerven en om een native accent in die nieuwe taal te verwerven. Bongaerts et al. (1995) hebben een onderzoek uitgevoerd om te kijken of er daadwerkelijk geen mensen zijn die op latere leeftijd een tweede taal hebben geleerd en toch een native accent hebben verworven. In het eerste deel van hun onderzoek werd Engelse spraak van een groep late Nederlandse leerders en de spraak van een groep moedertaalsprekers

van het Engels beoordeeld door vier beoordelaars die allen het Engels als moedertaal hadden. Het was hun taak om de mate van accent aan te geven op een vijfpuntsschaal. De Nederlandse sprekers hadden Engels geleerd op school vanaf hun twaalfde en vanaf hun 18^e kwamen ze door hun studie intensief in aanraking met (moedertaalsprekers van) de taal. Het lukte de beoordelaars in dit onderzoek niet om op basis van accent een onderscheid te maken tussen de Nederlandse en Engelse sprekers. Later werd een tweede experiment gehouden, waarin de herkomst van de beoordelaars en hun ervaring in het beoordelen van accenten werd gecontroleerd. Ook in dit experiment waren er Nederlandse sprekers die door de Engelse beoordelaars op basis van hun accent niet onderscheiden konden worden van de moedertaalsprekers van het Engels.

Doeleman (1998:58) beschrijft in haar proefschrift nog een aantal andere onderzoeken die hebben aangetoond dat er mensen zijn die het lukt om op latere leeftijd een native accent te verwerven. Zij schrijft echter wel dat in dit soort onderzoeken gebruik wordt gemaakt van een kleine groep sprekers die erg gemotiveerd zijn, intensief begeleid zijn bij het leren van de doeltaal, een goed taalgevoel hebben en vrijwel altijd een tijd gewoond hebben in het land waar de doeltaal de belangrijkste taal of één van de belangrijkste talen is. Bongaerts et al. (2000:307) voegen hier nog aan toe dat wat betreft de uitspraak “... *typological proximity may be one of the determining factors of ultimate nativelike performance*”. Het is dus zeker niet zo dat voor iedere taalleerder de verwerving van een native accent in het vooruitzicht ligt.

1.2.3 Moeilijkheden van het Nederlands

Doeleman (1998) heeft in haar onderzoek teksten laten voorlezen door NT2-sprekers. Zij had voor haar onderzoek onder andere de beschikking over Turken en Engelsen. Per groep heeft ze, indien er informatie te vinden was, aangeven welke klanken moeilijkheden zouden kunnen opleveren voor wat betreft de uitspraak. Volgens Doeleman blijkt dat de meeste sprekers, behalve de Engelsen, in de productie moeite hebben met het maken van verschil tussen korte en lange klinkers en ook de productie van diftongen leveren voor velen problemen op. Veel sprekers hebben ook moeite met de klinkerhoogte. Volgens Kooij & Van Oostendorp (2003:26) wordt met klinkerhoogte de stand van de tong in de mond bedoeld tijdens

het uitspreken van lange klinkers. Tijdens de uitspraak van de lage klinker /a/ zit de tong bijvoorbeeld lager in de mond dan bij de uitspraak van de /e/. Turken en Marokkanen hebben moeite met het stemloos en stemhebbend maken van consonanten en ook de uitspraak van consonantclusters, voornamelijk clusters bestaande uit drie of vier spraakklanken, zijn moeilijk voor hen. In de uitspraak vond er vaak insertie of reductie van een klank plaats. Engelsen en Duitsers aspireerden stemloze plosieven en de Engelsen hadden ook moeite met de allofonische varianten van de /r/. Wanneer gekeken werd naar de uitspraak van enkele consonanten, dan bleek dat die per taalachtergrond verschilde.

1.3 Het meten van afstand tussen taalvariëteiten

De afgelopen jaren zijn er verscheidene onderzoeken uitgevoerd met betrekking tot de verwantschap tussen dialecten. Een mogelijke insteek voor dit soort onderzoek ligt op het fonologisch vlak; er wordt geprobeerd om te bepalen hoe verschillende dialecten zich tot elkaar verhouden wat betreft uitspraak. Volgens Heeringa (2004:14) was Jean Séguy de eerste die een methode ontwikkelde om afstanden tussen dialecten te meten. Hij deed dit door te kijken hoe vaak twee dialecten van elkaar verschilden voor één klank. Dit verschil drukte hij uit door middel van een percentage.

Hoppenbrouwers & Hoppenbrouwers hebben ook methodes ontwikkeld waarmee dialectafstanden gemeten konden worden. Hun methodes worden ook wel corpus-frequentie-methodes genoemd. Van een stuk spraak wordt een transcriptie gemaakt en vervolgens wordt bepaald hoe vaak elke klank voorkomt, daarna worden de frequenties van de voorkomende klanken gedeeld door het totale aantal klanken in de tekst. De som van de frequentieverschillen is gelijk aan de afstand tussen twee taalvariëteiten. Bij de andere methode van Hoppenbrouwers & Hoppenbrouwers wordt het aantal features van klanken bepaald. Features zijn kenmerken van klanken: nasaliteit en liprondding zijn hier voorbeelden van. Als je een transcriptie hebt van een stuk spraak dan kun je de klanken tellen die de eigenschap nasaliteit of liprondding bezitten. Als je dit doet voor alle klanken, dan vind je de featurefrequenties. Ook bij deze methode wordt de afstand tussen twee taalvariëteiten bepaald door de som van de frequentieverschillen (Heeringa 2004:295).

Heeringa noemt verder ook de frequentie-per-woord-methode om dialectafstanden te berekenen. Deze methode bepaalt het aantal klanken of features, niet per tekst, maar per woord. Dit is een voordeel ten opzichte van de corpus-frequentie-methodes, waarbij de tekst als geheel centraal staat. Verder is deze methode hetzelfde als corpus-frequentie-methodes: de frequentie van klanken of features wordt per woord bekeken en op basis van de frequentieverschillen wordt de dialectafstand bepaald.

Cucchiari (1993:68) bespreekt ook een methode om afstanden te meten tussen twee verschillende transcripties. Zij noemt de methode *percentage agreement of point-by-point agreement*. De formule die bij deze methode hoort is de volgende:

$$\text{Percentage agreement} = \frac{\text{number of agreements}}{(\text{number of disagreements} + \text{number of agreements})} * 100\%$$

Het *percentage agreement* wordt berekend door het aantal foneem-symbolen dat hetzelfde is tussen twee transcripties te tellen. Vervolgens wordt dit aantal gedeeld door de som van het aantal overeenkomstige symbolen en het aantal symbolen dat niet overeenkomt, daarna wordt de som met 100 vermenigvuldigd. Het getal dat hier uiteindelijk uitkomt geeft aan wat de afstand is tussen twee verschillende transcripties.

Volgens Cucchiari is dit de meest gebruikte methode om afstanden te berekenen tussen transcripties. Wel kleeft er een nadeel aan deze methode: het is niet mogelijk om rekening te houden met het feit dat een klank een kenmerk deels kan bezitten. Later in dit stuk kom ik kort terug op dit probleem. Cucchiari (1993:76) adviseert dan ook om niet voor de *percentage agreement* methode te kiezen, maar voor een methode die wel rekening houdt met graduele verschillen tussen klanken.

Gooskens en Heeringa (2004) hebben gebruik gemaakt van de Levenshtein-methode om fonetische afstanden te berekenen tussen enkele Noorse dialecten. Deze methode werd ook gebruikt door Heeringa (2004) om fonetische afstanden te berekenen tussen Nederlandse dialecten. Uit deze onderzoeken is gebleken dat de Levenshtein-methode goede resultaten oplevert. Door middel van de Levenshtein-methode wordt de afstand bepaald tussen twee woorduitspraken, door te bepalen

wat de meest efficiënte manier is om de ene uitspraak te veranderen in de andere (Heeringa 2004:295). Om de ene woorduitspraak te veranderen in de andere woorduitspraak, kan het zijn dat klanken moeten worden toegevoegd, moeten worden verwijderd of moeten worden vervangen. Een voorbeeld is hieronder afgebeeld van twee dialectuitspraken van het zelfstandig naamwoord konijn.

kənɛ:n	verwijder ə	1
kɛ:n	vervang ɛ: door i:	1
kni:n	voeg toe ə	1
kni:nə		3

Om van kənɛ:n naar kni:nə te gaan, is de meest efficiënte manier om dat in drie stappen te doen, namelijk het verwijderen van de /ə/, de /ɛ/ vervangen door /i/ en als laatste een /ə/ toe te voegen.

Heeringa koos voor deze meetmethode, omdat hij objectief is, graduele woordafstanden berekent, woorden als taalkundige eenheden verwerkt en de volgorde van klanken in een woord in beschouwing neemt (Heeringa 2004:296).

Het doel van het onderzoek van Gooskens en Heeringa (2004) was om resultaten van Levenshtein-methode te valideren door middel van een perceptieonderzoek naar dialectafstanden in Noorwegen. Ofwel, corresponderen de gemeten Levenshteinafstanden van Noorse dialecten met de psycho-akoestische perceptie van dialectafstanden zoals die ervaren worden door Noorse dialectsprekers? Op basis van 15 dialecten werden afstanden berekend. Hoewel er kleine verschillen werden gevonden tussen de verschillende manieren van dialectafstand berekenen, waren de resultaten in grote lijnen vergelijkbaar. De noord-zuidverdeling kwam terug in zowel de resultaten die de Levenshtein-methode opleverde als het perceptieonderzoek en de correlatie tussen beide was significant.

De Levenshtein-methode is bedacht door Vladimir Levenshtein in 1965 (<http://search.intelius.com/Vladimir-Levenshtein>). In eerste instantie werd de methode toegepast in de informatica. Kessler was in 1995 de eerste die Levenshtein-methode gebruikte voor linguïstisch onderzoek. Hij maakte er gebruik van voor zijn onderzoek naar afstanden tussen Ierse dialecten (Kessler:1995). Het doel van de methode is om op basis van linguïstische afstanden tussen

dialectvariëteiten dialectgebieden te vinden. Kessler's onderzoek was daarin succesvol en hij schreef: *“an automatic procedure can reliably group a language into its dialect areas, starting from nothing more than phonetic transcriptions as commonly found in linguistic surveys.”*

Voor onderzoeken naar dialectafstanden wordt veel gebruik gemaakt van transcripties. Om op basis van transcripties afstanden tussen hetzelfde woord uit verschillende taalvariëteiten te meten moet bekend zijn hoe ver twee klanken uit het woord van elkaar verwijderd zijn. Globaal gezegd kunnen twee klanken gelijk of niet gelijk zijn aan elkaar, er wordt dan respectievelijk een waarde van 0 of 1 toegekend om het verschil weer te geven. Dit principe wordt ook wel de foonrepresentatie genoemd. Er kleeft echter een groot nadeel aan het op deze manier vergelijken van klanken, een nadeel dat Cucchiarini (1993) ook al noemde. Twee fonen die verschillend zijn, maar toch vrij dicht bij elkaar staan, krijgen dezelfde waarde toegekend als twee fonen die veel verder van elkaar staan. Binnen deze meetmethode is het niet mogelijk om mate van overeenkomst aan te geven. Om die reden wordt er ook wel gewerkt met een zogenaamd featuresysteem. Klanken worden ingedeeld op basis van kenmerken: features. Hierdoor is het mogelijk om kleinere afstanden, en dus meer detail, tussen klanken weer te geven. Een voorbeeld van een feature is *lengte*. Een korte klank krijgt een waarde 0 voor het feature lengte, een half lange klank krijgt 0,5 en een lange klank krijgt waarde 1 (Heeringa 2004:296). Wanneer gebruik zou worden gemaakt van de foonrepresentatie zou de half lange klank de waarde 0 krijgen, terwijl het feature lengte wel degelijk aanwezig is.

Verschillende onderzoekers hebben gebruik gemaakt van featuresystemen. Heeringa (2004:296) noemt kort onderzoeken van Hoppenbrouwers & Hoppenbrouwers, die in 1988 de Nederlandse dialecten vergeleken met een door hen zelf ontwikkeld featuresysteem, Vieregge ontwikkelde in 1984 een systeem om de kwaliteit van transcripties te controleren en Cucchiarini paste in 1993 dit systeem aan voor haar eigen onderzoek. Ook Almeida & Braun ontwikkelden in 1986 een systeem om de kwaliteit van transcripties te kunnen controleren.

1.4 Onderzoeksvraag en verwachtingen

Op het moment dat bekend is hoe groot de afstand is tussen verschillende symbolen, is de volgende stap om afstanden tussen hele woorden te bepalen. Op die manier kan later wellicht de afstand tussen verschillende taalvariëteiten worden vastgesteld. Uit de beschreven onderzoeken is gebleken dat het mogelijk is om succesvol afstanden te berekenen tussen dialectvariëteiten. Onder anderen Heeringa (2004) deed dit, eerst voor Nederlandse dialecten, en later lukte het hem ook om afstanden te berekenen tussen Noorse dialecten. Een volgende stap zou kunnen zijn om niet te proberen om afstanden tussen dialecten te meten, maar om te proberen de afstand te meten van sprekers met een non-native accent tot het Standaardnederlands. Mensen met een andere taalachtergrond, die op latere leeftijd Nederlands leren, spreken Nederlands met een accent. Je zou kunnen zeggen dat hun spraak een variëteit is van het Nederlands en het is interessant om te onderzoeken hoe deze zich tot elkaar verhouden. De volgende onderzoeksvragen wil ik proberen te beantwoorden:

Niet zo ver gevorderde leeders van het Nederlands hebben een zwaarder accent dan verder gevorderde leeders van het Nederlands: is het mogelijk om dit verschil in accent weer te geven in een maat?

Is het mogelijk om de gemeten verschillen te valideren door middel van het akoestisch signaal en een beoordeling van de geluidsfragmenten door moedertaalsprekers? Ofwel: worden de gemeten verschillen uit de transcripties teruggevonden in de akoestische signalen via het uitvoeren van een akoestische analyse? En komt de beoordeling van moedertaalsprekers van het accent van een NT2-spreker overeen met de afstanden zoals die naar voren zijn gekomen uit de transcripties en de akoestische analyse?

Veel onderzoeken hebben zich gericht op het berekenen van afstanden tussen dialecten. Deze onderzoeken richtten zich op uitspraakvarianten van klanken. Met onder andere de Levenshtein-methode is het gelukt om afstanden te berekenen tussen dialecten. In onderzoeken van Heeringa (2004) en Heeringa & Gooskens (2004) ging het om Noorse en Nederlandse dialecten. De uitspraakvarianties die

bestaan tussen dialecten komen misschien wel overeen met de uitspraakvariëaties die bestaan in het Nederlands van NT2-sprekers. Als met een bepaalde methode dialectafstanden kunnen worden gemeten, dan verwacht ik dat het ook mogelijk moet zijn om de afstand van accenten tot het Standaardnederlands te meten.

Uit de onderzoeken die zijn uitgevoerd door Heeringa (2004) en Heeringa & Gooskens (2004) bleek verder dat de afstanden die werden gevonden op basis van de transcripties overeenkwamen met de dialectafstanden die werden gevonden na het uitvoeren van een akoestische analyse. Ook het oordeel van dialectsprekers kwam overeen met de afstanden zoals die naar voren kwamen uit de transcripties. Ik verwacht dat in dit onderzoek vergelijkbare resultaten naar voren zullen komen.

2: De methode

In dit hoofdstuk beschrijf ik de proefpersonen die hebben meegewerkt aan ons onderzoek. Verder beschrijf ik kort de vragenlijst die we hebben voorgelegd, de afgenomen taalvaardigheidstoets (de c-test) en het verloop van het maken van de opnames. Daarna wordt dieper ingegaan op het maken en vergelijken van de transcripties en de gevonden resultaten.

2.1 Proefpersonen

Voor dit onderzoek was het noodzakelijk om mensen te vinden die bezig waren met het leren van Nederlands. We hebben contact gezocht met het James Boswell Instituut in Utrecht dat verbonden is aan de Universiteit Utrecht. Het James Boswell Instituut verzorgt allerlei trainingen, cursussen en workshops. Speciaal voor mensen die Nederlands als tweede taal willen leren worden er taalcursussen aangeboden op verschillende niveaus. Voor beginners worden cursussen aangeboden op niveau A. Wordt deze cursus succesvol doorlopen, dan stroomt de cursist door naar de cursus op B1-niveau voor halfgevoorderden. Hierna volgt een cursus op B2-niveau voor gevorderden en als laatste zijn er cursussen op C1 en C2-niveau voor vergevorderde leerders. Deze niveaus zijn afkomstig uit het Common European Framework of Reference for Languages. Dit *framework* is ontwikkeld door de Raad van Europa met als doel de niveaus en vorderingen van taalleerders in Europa te kunnen beschrijven. Als een cursist een zeker niveau bereikt heeft, dan betekent dat dat de cursist voldoet aan de voorwaarden die gesteld zijn door het CEFR en een taalvaardigheid bezit die hoort bij dat niveau.

Voor dit onderzoek kregen wij toestemming om tijdens zowel een cursus op B1-niveau als een cursus op B2-niveau mensen te vragen om mee te werken aan ons onderzoek. In totaal hebben 13 mensen meegewerkt waarvan negen vrouwen en vier mannen. Zes personen hadden een B1-niveau en zeven hadden een B2-niveau. De taalachtergronden van de proefpersonen liep erg uiteen zoals te zien is in onderstaande tabel.

<i>Taal</i>	<i>Aantal sprekers</i>	<i>Niveau</i>
Perzisch	1	B1
Thais	1	B1
Koerdisch	1	B1
Armeens	1	B1
Spaans	3	B1, 2 keer B2
Turks	2	2 keer B2
Arabisch	1	B2
Lets	1	B2
Tigrinya	1	B1
Engels	1	B2

Tabel 1: taalachtergronden en niveaus van proefpersonen.

2.1.2 De vragenlijst

Voorafgaand aan het afnemen van de taalvaardigheidstoets en het opnemen van de voorgelezen tekst hebben de proefpersonen een korte vragenlijst ingevuld. Er werd onder andere gevraagd naar het geslacht, de leeftijd en de moedertaal. Ook vroegen we naar het jaar van aankomst en de situaties waarin de persoon gebruik maakt van het Nederlands in het dagelijks leven. Op deze manier was het mogelijk wat meer inzichten te krijgen in hun gebruik van het Nederlands. Ook werd de proefpersonen gevraagd om hun eigen taalvaardigheid te beoordelen en deze weer te geven op een schaal van 1 tot 10. De vragenlijst en de c-test zijn te vinden in de bijlage.

Uit de ingevulde vragenlijsten bleek dat de meeste proefpersonen nog maar een aantal jaar in Nederland wonen. 11 van 13 deelnemers zijn vier jaar of minder dan vier jaar in Nederland. Twee van de 13 zijn al ongeveer 10 jaar in Nederland.

Deze twee personen behoren allebei tot de groep cursisten die les krijgen op B2-niveau. De leeftijd van de proefpersonen loopt uiteen. De jongste persoon was 18 jaar en de oudste was 41 jaar, maar de meerderheid is in de twintig.

Uit de vragen naar het gebruik van Nederlands buiten de les bleek dat de meesten meerdere keren per dag Nederlands gebruikten. Twee mensen gaven aan dat ze vier

tot zes keer per week Nederlands buiten de les gebruikten en drie mensen gaven aan dat ze nooit Nederlands buiten de les gebruikten. Wat betreft het kijken naar Nederlandstalige televisie en het luisteren naar Nederlandstalige radio, blijkt dat de televisie een geliefder medium is dan de radio. Tien proefpersonen gaven aan toch wel een paar uur naar Nederlandse televisie te kijken per dag. Het luisteren naar radio is minder populair; tien proefpersonen gaven aan nooit naar Nederlandse radio te luisteren.

Eén van de vragen uit de vragenlijst was welk cijfer de proefpersonen hun eigen Nederlands zouden geven. Wat naar voren kwam was dat de proefpersonen die een B1-niveau hadden zichzelf wat lagere cijfers toekenden dan de proefpersonen met een B2-niveau. Dit is ook vrij logisch; de personen die al op B2-niveau les krijgen, hebben een hogere taalvaardigheid in het Nederlands en zullen ook zelfverzekerder zijn over hun vaardigheden. Het gemiddelde cijfer dat de deelnemers zichzelf toekenden was ongeveer een 5. Op een schaal van 1 tot 10, waarbij 1 gelijk is aan 'zeer slecht' en 10 gelijk is aan 'zeer goed', is een 5 een cijfer dat naar verwachting is. De mensen die meededen aan het onderzoek zijn zich erg bewust van het feit dat ze fouten maakten en benadrukten keer op keer dat ze het Nederlands een moeilijke taal vonden. Daarbij komt nog dat beide groepen proefpersonen ongeveer op de helft zijn van hun traject om Nederlands te leren bij het James Boswell Instituut. Ze hebben nog veel te leren en ik ben er zeker van dat ze over een tijd zichzelf een hoger cijfer zouden toebedelen. In de tabel hieronder staan de gegevens per proefpersoon afgebeeld in een tabel.

<i>Proefpersoon</i>	<i>Geslacht</i>	<i>Leeftijd</i>	<i>Moedertaal</i>	<i>Jaar van aankomst</i>	<i>Niveau</i>
1	Vrouw	41	Perzisch	2009	B1
2	Vrouw	40	Thai	2006	B1
3	Man	26	Koerdisch	2008	B1
4	Vrouw	21	Armeens	2010	B1
5	Vrouw	28	Spaans	2009	B1
6	Vrouw	25	Turks	2009	B2
7	Man	28	Arabisch	2010	B2
8	Vrouw	24	Lets	2009	B2

9	Vrouw	19	Turks	2009	B2
10	Vrouw	30	Spaans	1999	B2
11	Man	18	Tigrinya	2009	B1
12	Man	32	Spaans	2010	B1
13	Vrouw	33	Engels	2000	B2

Tabel 2: gegevens per proefpersoon

2.1.3 De c-test

Het was belangrijk dat op basis van taalvaardigheid de juiste proefpersonen werden geselecteerd. Hun taalniveau moest hoog genoeg zijn, zodat ze in staat zouden zijn om mee te kunnen werken aan het onderzoek.

Er zijn verschillende manieren om erachter te komen wat de taalvaardigheid van mensen is. Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van een c-test. Een c-test wordt afgenomen om de algemene taalvaardigheid vast te stellen. We wilden door middel van zo'n test onze groep proefpersonen opsplitsen in een groep van verder gevorderde leerders en een groep van minder ver gevorderde leerders. Natuurlijk waren we op de hoogte van het feit dat de proefpersonen een taal cursus volgden op B1- of B2-niveau, maar we wilden door het afnemen van een zelfgemaakte taalvaardigheidstest ook zelf een onderscheid maken tussen de proefpersonen.

Een c-test zou volgens Raatz & Klein-Braley (1985); geciteerd in Grotjahn et al. (1987:221) moeten bestaan uit vier teksten met elk 20 weglatingen, namelijk de tweede helft van een woord. De eerste zin van de c-test wordt intact gelaten. In de tweede zin van de tekst is van elk tweede woord de helft van het aantal letters weggelaten. Dit geldt voor alle woorden, ook van een kort woord als *de* wordt de laatste letter weggelaten. Als een woord uit een oneven aantal letters bestaat, wordt de helft + 1 van het aantal letters weggelaten. Dus bij een woord dat uit negen letters bestaat, blijven er in de c-test vier staan. Als er 20 weglatingen in een tekst zijn gecreëerd, dan kan de rest van de tekst blijven staan. De gaten in de tekst hebben steeds dezelfde grootte. Het is de taak van degene die deelneemt aan het onderzoek om de incomplete woorden af te maken. Voor de c-test die is afgenomen voor dit onderzoek kregen de proefpersonen een kwartier de tijd om drie gatenteksten in te

vullen op papier. Een voorbeeld van zinnen die in een c-test zouden kunnen voorkomen staat hieronder.

De he_____ van h_____ aantal let_____ is wegge_____.

Je mo_____ de woo_____ weer comp_____ maken.

De teksten moeten bestaan uit 60 tot 70 woorden; de teksten uit deze c-test bevatten rond de 80 woorden. Ook moeten ze een neutraal thema hebben en mogen ze geen jargon bevatten.

Het selecteren van de teksten is erg belangrijk. Volgens Klein-Braley (1997), geciteerd in Lee-Ellis (2009:248), is het van belang om teksten te selecteren die de taalleerder in het dagelijks leven ook kan tegenkomen. Ook is het goed als de teksten variëren in niveau. Op die manier krijg je een goed inzicht in het daadwerkelijke taalniveau van de leerdere.

Voordat de test werd gemaakt door de proefpersonen, is hij voorgelegd aan een aantal moedertaalsprekers van het Nederlands. Volgens Grotjahn et al. (1987:221) moeten moedertaalsprekers per tekst een score halen van 95%. Dit komt neer op één fout per tekst. Door de test eerst door moedertaalsprekers te laten invullen, zorg je ervoor dat er geen ambiguïteiten of weglatingen in staan die zelfs voor moedertaalsprekers te moeilijk zijn. Indien een woord moeilijkheden oplevert voor de moedertaalsprekers, kan ervoor gekozen worden om een extra letter toe te voegen, waardoor de persoon die de test invult wat meer gestuurd wordt. Zelfs na het toevoegen van extra letters kan het woord nog te moeilijk zijn. Er kan in dat geval voor gekozen worden om het woord in zijn geheel te vervangen door een ander woord. Teksten waarbij de moedertaalsprekers niet in staat zijn om een score van 95% te behalen, kunnen beter niet worden gebruikt in de uiteindelijke test.

De antwoorden die door de proefpersonen worden gegeven kunnen globaal gezegd goed of fout zijn. Verder kan het natuurlijk ook voorkomen dat er helemaal niets wordt ingevuld. De volgende mogelijke antwoorden kunnen volgens Grotjahn (1987:230) gegeven worden:

- niets ingevuld
- correct woord zonder spelfout
- incorrect woord met betrekking tot grammatica en/of context
- acceptabele variant zonder spelfout
- correct woord met spelfout
- acceptabele variant met spelfout

In onze c-test worden grammaticaal en semantisch acceptabele varianten die correct en incorrect gespeld zijn als correct geteld. Woorden die semantisch niet passen en/of grammaticaal niet correct zijn, worden fout geteld.

De reden om de c-test af te nemen was om de groep proefpersonen in tweeën te verdelen. We hebben ervoor gekozen om een grens te trekken bij een score van 75%. Als een proefpersoon meer dan 75% van de woorden correct wist te completeren, hoorde hij of zij bij de groep van verder gevorderde leeders. Scoorde een persoon onder de 75%, dan hoorde hij of zij bij de groep van minder ver gevorderde leeders. Uiteindelijk bleek dat de groep ongeveer gelijk verdeeld was: zes proefpersonen vielen in de groep van verder gevorderde leeders en zeven proefpersonen vielen in de groep van minder ver gevorderde leeders. In de tabel hieronder staan de percentages afgedrukt per proefpersoon.

<i>Proefpersoon</i>	<i>Score in %</i>	<i>Niveau</i>
1	60	B1
2	28,3	B1
3	33,3	B1
4	53,3	B1
5	85	B1
6	80	B2
7	56,6	B2
8	78,3	B2
9	67,7	B2

10	90	B2
11	83,3	B1
12	56,7	B1
13	90	B2

Tabel 3: scores van de c-test in procenten per proefpersoon

Als de scores van de c-test worden vergeleken met het niveau waarop de proefpersonen les krijgen, dan wordt duidelijk dat ze vrij goed overeenkomen. Een uitzondering is echter proefpersoon 5, die één van de hoogste scores heeft van alle proefpersonen en les krijgt op B1-niveau. Voor proefpersoon 7 geldt echter het omgekeerde; deze persoon krijgt les op B2-niveau, maar scoort minder goed dan de andere B2-cursisten. Een reden voor deze lage scores kan niet met zekerheid gegeven worden. Het kan te maken hebben met de mindere taalvaardigheid van de proefpersonen in kwestie; ze behoren misschien niet tot de besten van hun klas. Het kan ook te maken hebben met het feit dat ze de opdracht niet helemaal begrepen hebben of niet erg gemotiveerd waren.

2.1.4 De opnames

Na het invullen van de vragenlijst en het maken van de c-test werd de geluidsopname gemaakt. De tekst die geselecteerd is is een versie van 'De noordenwind en de zon' en staat hieronder afgedrukt.

De noordenwind en de zon hadden een discussie over de vraag wie van hun tweeën de sterkste was, toen er juist iemand voorbij kwam die een dikke, warme jas aanhad. Ze spraken af dat wie de voorbijganger ertoe zou krijgen zijn jas uit te trekken de sterkste zou zijn. De noordenwind begon uit alle macht te blazen, maar hoe harder hij blies, des te dichter de voorbijganger zijn jas om zich heen trok. Tenslotte gaf de noordenwind het maar op. Vervolgens begon de zon krachtig te stralen, en onmiddellijk daarop trok de voorbijganger zijn jas uit. De noordenwind kon toen slechts beamen dat de zon de sterkste was.

Tekst 1: de 20 rood gekleurde woorden zijn de woorden die zijn gebruikt voor de transcripties

Voor de opnames verbleven we in een leeg lokaal. Niet alle opnames zijn gemaakt in hetzelfde lokaal, maar wel in vergelijkbare lokalen. De opnames zijn gemaakt met een samplefrequentie van 48 kHz en 16 bits en met een Sennheiser K6 microfoon. We vroegen aan de proefpersoon om een normaal spreektempo en een normaal volume aan te houden. Voordat we startten met de echte opname, lieten we de proefpersoon de eerste zin van de tekst voorlezen. Op die manier werd gecontroleerd of alle instellingen klopten en of alles goed werd opgenomen.

De tekst is ook voorgelezen door een moedertaalspreker van het Nederlands. Met de transcripties van deze spreker zijn de transcripties van de proefpersonen uiteindelijk vergeleken. Uit de tekst zijn door ons 20 woorden geselecteerd die gebruikt zijn voor de transcripties. Uiteraard wisten de proefpersonen niet om welke woorden het ging. De geselecteerde woorden waren woorden waarvan wij verwachtten dat ze uitspraakmoeilijkheden zouden opleveren voor onze proefpersonen. Aspecten waarop gelet zijn tijdens de selectie zijn onder andere: klinkerlengte, diftongen en woorden met spraakklanken die onterecht stemloos of stemhebbend gemaakt zouden kunnen worden. In de tekst van 'De noordenwind en de zon' die hierboven staat afgedrukt is aangegeven om welke woorden het gaat.

2.2 Het vergelijken van transcripties

Zoals eerder geschreven zijn uit de tekst 'De noordenwind en de zon' 20 woorden geselecteerd die gebruikt zouden worden voor de transcripties. Voor het maken van de transcripties is besloten om de groep proefpersonen in tweeën te verdelen, zodat ieder van ons de helft van het aantal transcripties zou maken. Dat kwam neer op zeven geluidsfragmenten met daarin 20 te transcriberen woorden per spreker. Nadat individueel de helft van de transcripties was gemaakt, hebben we alle transcripties samen nagekeken om op die manier consistentie te kunnen garanderen. Daarna was het mogelijk om de transcripties van de proefpersonen te vergelijken met die van de moedertaalspreker, om op die manier de verschillen te kunnen berekenen. Hieronder is beschreven hoe dat precies in zijn werk is gegaan.

2.2.1 Featurematrices

Voor het vergelijken van transcripties hebben we deels het onderzoek van Cucchiarini (1993) als uitgangspunt genomen. Ook zij heeft namelijk afstanden berekend tussen verschillende transcripties. Doeleman (1998) heeft dit ook gedaan. Beiden hebben hiervoor gebruik gemaakt van het computerprogramma ALIGN dat in 1988 ontwikkeld is door Dirk Vriens. Het programma is in staat de mate van overeenkomst of verschil tussen twee transcripties te berekenen en maakt gebruik van featurematrices. In deze matrices staan alle spraakklanken met een bijbehorende numerieke waarde voor ieder feature. Deze waarden zijn voortgekomen uit fonetische kennis en uit proprioceptieve experimenten van Vieregge (Doeleman 1998:166). Tijdens dit soort experimenten wordt aan proefpersonen gevraagd om aan te geven wat volgens hen de mate van articulatorisch verschil is tussen twee klanken. Dat is ook de informatie die te vinden is in featurematrices: alle features die een spraakklank bezit krijgen een waarde toebedeeld en die waarden staan afgebeeld in de matrix. De manier waarop de afstand tussen twee transcripties berekend kan worden is door de symbolen uit de transcripties van hetzelfde woord, feature voor feature met elkaar te vergelijken. Door de verschillende featurewaarden op te tellen kan uiteindelijk worden aangegeven hoe groot het verschil is tussen de twee transcripties van hetzelfde woord. In de volgende paragrafen staan de featurematrices die zijn gebruikt voor dit onderzoek.

2.2.2 Klinkers

Heeringa (2004:34) heeft voor zijn onderzoek gebruik gemaakt van het featuresysteem voor klinkers van Vieregge uit 1987 dat ontwikkeld was voor het Nederlands. Het featuresysteem van Vieregge bestaat uit vier features: voor-achter, hoog, lang en gerond. Heeringa (2004:37) heeft zelf een aantal nieuwe featurewaarden toegevoegd aan het systeem van Vieregge om ervoor te zorgen dat alle klinkers uit de IPA-klinkerdriehoek er in voorkomen. Dit kan handig zijn voor het maken van transcripties van NT2-leerders die toch moeite zullen hebben met Nederlandse klinkers en klinkers uit hun eigen taal zullen gebruiken. In de onderstaande tabel is af te lezen welke waarden bij de features horen.

<i>Feature</i>	<i>Waarde</i>	<i>Betekenis</i>
Voor – achter	2	Voor
	4	Centraal
	6	Achter
Hoog	1.0	Laag
	1.5	Bijna laag
	2.0	Halfhoog
	2.5	Centraal
	3.0	Halfhoog
	3.5	Bijna hoog
Lang	4.0	Hoog
	1	Kort
	2	Halflang
	3	Lang
Gerond	0	Nee
	1	Ja

Tabel 4: features van klinkers en bijbehorende waarden

Een verandering die Heeringa heeft gemaakt ten opzichte van Vieregge is dat hij het feature hoog heeft uitgebreid met twee extra waarden. In het systeem van Vieregge kregen de /ɪ/ en de /e/, en de /ɔ/ en de /o/ dezelfde waarden. Door het systeem uit te breiden konden deze klanken verschillende waarden toegekend krijgen.

In de tabel is verder af te lezen dat aan het feature voor – achter extra gewicht wordt toegekend. De hoogst mogelijke waarde is hier 6, wat beduidend hoger is dan de hoogste waarden bij de andere features. Heeringa (2004:35) verwijst naar Rietveld (1979) die aantoonde dat: *“the proprioceptive articulatory dissimilarities can be predicted quite satisfactorily by using a traditional vowel scheme and giving extra weight to differences on the front/back dimension”*.

Heeringa heeft verder ook nog enkele nieuwe features opgenomen in zijn onderzoek, Voor ons onderzoek waren deze features niet relevant en ze zijn dan ook niet opgenomen in bovenstaande tabel.

In het geval dat de uitspraak van een klinker tussen twee klinkers in zat, werd dat weergegeven met een diacritisch teken. Soms werd echter door een spreker een compleet andere klinker gezegd en in dat geval werd een symbool gebruikt dat de uitspraak van de klinker het best benaderde.

2.2.3 Diftongen

Naast consonanten en klinkers is er in het Nederlands ook nog een groep tweeklanken. Tweeklanken worden ook vaak diftongen genoemd. Diftongen kunnen volgens Kooij & Van Oostendorp (2003:27) gezien worden als klinkers die lager beginnen dan dat ze eindigen; ze verglijden. Dit heeft te maken met de stand van kaak tijdens de uitspraak, naarmate de klinker verglijdt gaat de mond wat verder dicht. Bijvoorbeeld bij de diftong /*ei*/, zoals in het woord *geit*. Het is voor mensen niet waar te nemen, maar als je deze klinker vertraagd zou kunnen horen, dan zou je horen dat de /*ei*/ begint als een soort /*ɛ*/ of /*e*/, waarbij de kaak vrij laag staat en langzaam verandert in een /*i*-achtige klank, waarbij de mond wat verder dicht is dan in het begin. De naam tweeklank spreekt voor zich als je dit in gedachten houdt. Naast de /*ei*/ heeft het Nederlands nog twee andere diftongen, namelijk de /*œy*/ die voorkomt in het woord *huis* en de /*au*/, die voorkomt in het woord *koud*. Deze diftongen kunnen net als gewone klinkers worden onderverdeeld in voor- en achterklinkers. Volgens Rietveld & Van Heuven (2001:72) is de /*ei*/ een ongeronde voorklinker, de /*œy*/ een geronde centrale klinker en de /*au*/ een ongeronde achterklinker. Hierover verschillen de meningen wel, want Kooij en Van Oostendorp (2003) noemen de /*œy*/ een voorklinker.

Wat betreft het transcriberen van diftongen wordt dit gedaan met twee symbolen. Het gebruik van de symbolen verschilt echter per onderzoeker. De symbolen die voor dit onderzoek gebruikt zijn, zijn die van Rietveld & Van Heuven die hierboven zijn gegeven. Het eerste symbool geeft aan wat de tongpositie en dus de klankkleur is van het begin van de diftong. De betekenis van het tweede symbool verschilt per onderzoeker. Soms geeft het aan welke klank gehoord wordt aan het einde van de diftong, bij anderen geeft het aan welke klank gehoord zou worden als de verglijding zich zou doorzetten tot aan de periferie van het klinkerveld (Rietveld & Van Heuven 2001:72).

In dit onderzoek is aan beide symbolen van de diftong een waarde toegekend. De diftong werd feitelijk beschouwd als twee losse klinkers. Volgens ons was het op deze manier het makkelijkst om de transcripties van de NT2-leerders te vergelijken met die van de moedertaalspreker. Soms werd namelijk door de NT2-leerder een diftong als een enkele klinker uitgesproken. Doordat wij de diftong als twee losse klinkers beschouwden, was het makkelijker om het verschil tussen de twee te berekenen, dan wanneer de diftong als één geheel zou worden gezien.

2.2.4 Consonanten

Wat de consonanten betrof maakte Vieregge (1987) een onderscheid op basis van de features plaats van articulatie, manier van articulatie en het feature stem.

Cucchiarini (1993) maakte voor haar onderzoek gebruik van dit featuresysteem van Vieregge, maar zij breidde het wel wat verder uit, zodat het systeem, naast het Nederlands ook voor het Limburgs en Tsjechisch gebruikt kon worden. Heeringa (2004) heeft dit door Cucchiarini aangepaste featuresysteem voor consonanten gebruikt voor zijn onderzoek. In de tabel hieronder staan de features afgedrukt met de bijbehorende waarden.

<i>Feature</i>	<i>Waarde</i>	<i>Betekenis</i>
Plaats	1.0	Bilabiaal/labiodentaal
	1.5	Dentaal
	2.0	Alveolair/post-alveolair
	2.5	Retroflex
	3.0	Palataal
	4.0	Velair/uvulair
	4.5	Faryngaal
	5.0	Glottaal
Stem	0	Stemloos
	1	Stemhebbend
Nasaal	0.0	Niet nasaal
	1.0	Nasaal

Plosief	0	Nee
	1	Ja
Semiklinker	0	Nee
	1	Ja
Lateraal	0	Nee
	1	Ja
Fricatief	0	Nee
	1	Ja
Ratelaar of vibrant	0	Nee
	1	Ja
Hoog	0	Nee
	1	Ja
Distributed	0	Nee
	1	Ja

Tabel 5: features van consonanten en bijbehorende waarden

2.2.5 Diacritische tekens

In onderstaande tabel staan de diacritische tekens afgedrukt die zijn gebruikt in de transcripties. Volgens Rietveld & Van Heuven (2001:391) kan met diacritische tekens een symbool nader gespecificeerd worden. Wanneer bijvoorbeeld de /v/ door een spreker meer als /f/ zou worden uitgesproken, terwijl dat eigenlijk een stemhebbende /v/ zou moeten zijn, dan kan het diacritische teken in de vorm van een rondje onder de /v/ worden gezet. Je geeft daarmee aan dat een klank die normaal gesproken stemhebbend wordt uitgesproken, in dit geval stemloos wordt uitgesproken. In dit onderzoek is besloten om tekens die een binair kenmerk aangeven, zoals stemhebbendheid, een waarde van 0.5 te geven. Dit zijn tekens die aangeven dat een klank een bepaald kenmerk wel of niet heeft. De tekens die de articulatieplaats nuanceren, dit zijn de gedraaide t-vormige tekenjjes die aangeven dat de klank meer open, meer gesloten, meer naar achteren of meer naar voren wordt gearticuleerd, hebben in dit onderzoek in navolging van Doeleman (1997) een waarde van 1.0 gekregen.

<i>Symbol</i>	<i>Betekenis</i>
◦	Stemloze klanken die normaal stemhebbend zijn
∨	Stemhebbende klanken die normaal stemloos zijn
⊥	Open variant
⊢	Gesloten variant
j	Gepalataliseerd
›	Meer lipronding
◁	Minder lipronding
⌈	Syllabisch
..	Breathy voiced
~	Krakerige stem
+	Articulatieplaats meer naar voren
⊔	Articulatieplaats meer naar achteren
⌒	Niet gerealiseerde release
..	Gecentraliseerde klinker

Tabel 6: diacritische tekens die gebruikt zijn in de transcripties

2.2.6 Het oplijnen van transcripties

Om twee transcripties met elkaar te kunnen vergelijken, kan gebruik worden gemaakt van *string alignment*. Dit is de eerste stap in het vergelijken van transcripties en hierbij wordt bepaald welke symbolen uit beide transcripties met elkaar corresponderen. Als twee transcripties even lang zijn of in allebei de transcripties zijn dezelfde symbolen gebruikt, is het makkelijk om de transcripties op te lijnen.

	1	2	3	4	5	6
Transcriptie 1	ε	n	d	l	ə	k
Transcriptie 2	ε	n	d	l	ə	k

Zoals hierboven te zien is verschilt het vijfde symbool tussen de transcripties, maar dit geeft geen problemen voor het oplijnen van de transcripties. Het vijfde symbool uit de eerste transcriptie wordt in de tweede transcriptie gewoonweg vervangen door een ander symbool. Wanneer echter in één van de transcripties een symbool wordt toegevoegd of weggelaten, dit wordt ook wel insertie of deletie genoemd, wordt het lastiger om transcripties op te lijnen. Het aantal symbolen komt dan niet meer overeen en er moet bepaald worden welke symbolen met elkaar corresponderen. Hieronder staat een voorbeeld uit Cucchiarini (1993) van twee transcripties waarbij het oplijnen vanwege het verschillende aantal symbolen niet vanzelfsprekend is.

Transcriptie 1	ε	n	d	l	ɣ	k
Transcriptie 2	ε	n	l	ə	k	

De manier om deze twee transcripties op te lijnen is zoveel mogelijk corresponderende symbolen uit de transcripties onder elkaar te zetten. Als dat niet mogelijk is, omdat een corresponderend symbool in de andere transcriptie ontbreekt, kan er een 'nulsymbool' worden toegevoegd. Wanneer dit wordt gedaan voor het hierboven afgedrukte voorbeeld, komt het er als volgt uit te zien:

	1	2	3	4	5	6
Transcriptie 1	ε	n	d	l	ɣ	k
Transcriptie 2	ε	n	0	l	ə	k

Zoals in het voorbeeld te zien is, corresponderen de symbolen in de kolommen 1, 2, 4 en 6 met elkaar. In kolom 3 is te zien dat er een nulsymbool is toegevoegd. Afhankelijk van welke transcriptie als uitgangspunt wordt genomen, is er in dit geval sprake van een insertie van de /d/ (uitgaand van transcriptie 2) of een deletie van de /d/ (uitgaand van transcriptie 1). In kolom 5 is te zien dat er twee verschillende symbolen zijn gebruikt op dezelfde positie in de transcriptie; dit wordt een substitutie genoemd. Het ene symbool wordt vervangen door een ander symbool.

In het geval van een insertie of deletie van een symbool, is het belangrijk om daar een vaste waarde aan toe te kennen. In dit onderzoek wordt hieraan een waarde van 3.0 toegekend. In het bovenstaande voorbeeld waar het nulsymbool is toegevoegd,

is het waardeverschil tussen de /d/ en het nulsymbool dus 3.0. Deze waarde werd ook door Doeleman (1993) toegekend in soortgelijke situaties.

Hieronder staan twee transcripties van het woord *dichter* afgebeeld uit het onderzoek. De eerste transcriptie is er één van een proefpersoon en de tweede is de transcriptie van hetzelfde woord uitgesproken door de moedertaalspreker.

	1	2	3	4	5	6
Transcriptie NT2	d	i	χ	t	ε	r
Transcriptie MTS	d	ɪ	x	t	ə	r
Vershil	0.0	1.5	1.0	0.0	2.5	1.0

Zoals te zien zijn er verschillen tussen zowel klinkers als consonanten. Tussen het eerste en het vierde symbool bestaat geen verschil. De andere symbolen verschillen wel van elkaar en met behulp van de tabellen met featurewaardes kan de afstand tussen de symbolen worden berekend. Daarna kan worden berekend hoe groot de afstand is tussen beide woorden in hun geheel. Dit doe je door de waardeverschillen tussen de klanken op te tellen. Het verschil tussen bovenstaande uitspraken van het woord *dichter* is dus 6.0 in totaal. Heeringa (2004:125) wijst erop dat het belangrijk is om ervoor te zorgen dat klinkers alleen met klinkers en consonanten alleen met consonanten vergeleken worden. Uitzonderingen hierop zijn volgens hem de [i], [j], [u] en [w]. De [w] en [j] mogen eventueel met klinkers worden vergeleken en de [u] en [i] zouden met consonanten vergeleken mogen worden.

2.3 De resultaten van het vergelijken van de transcripties

Door het afnemen van de c-test was het mogelijk om de proefpersonen op basis van hun score in te delen in twee groepen. Zoals eerder vermeld is er een grens getrokken bij een score van 75%. Na het maken van deze tweedeling is het eerdere B1-B2 onderscheid, dat bestond op basis van het niveau van de lessen die de proefpersonen volgden aan het James Boswell Instituut, losgelaten. Alleen de score op de door ons afgenomen c-test is nog van belang. In de tabel hieronder staan per proefpersoon de score op de c-test en de verschillscore van de transcripties ten opzichte van de normtranscriptie afgedrukt.

<i>Proefpersonen</i>	<i>% score c-test</i>	<i>Verschilscore transcriptie</i>
1	60	88.5
2	28,3	111.5
3	33,3	112.5
4	53,3	45
5	85	42
6	80	44.5
7	56,6	83
8	78,3	39.5
9	67,7	36.5
10	90	19.5
11	83,3	77
12	56,7	36.5
13	90	47

Tabel 7: per proefpersoon de score op de c-test en het verschil t.o.v. de normtranscriptie

De verschilscores van de transcripties die in de tabel zijn af te lezen zijn gebaseerd op de 20 getranscribeerde woorden. De transcriptie van ieder woord van elke proefpersoon is vergeleken met de transcriptie van datzelfde woord van de moedertaalspreker. Dit is gedaan op de manier zoals die beschreven is in paragraaf 2.2.6 over het oplijnen van de transcripties. Per woord kwam er op die manier een waarde uit en de waarden voor alle 20 woorden zijn opgeteld en hebben geleid tot de verschilcores die in bovenstaande tabel zijn af te lezen.

Wat opvalt in deze tabel zijn met name de data van proefpersoon 11. Deze persoon heeft goed gescoord op de c-test. Van de incomplete woorden uit de c-test wist deze persoon 83,3% correct af te maken. Als de transcripties van deze persoon echter vergeleken werden met die van de moedertaalspreker, bleek er een grote afstand te bestaan tussen hun transcripties. Het totale verschil over de 20 geselecteerde woorden uit *De noordenwind en zon* bedroeg 77, wat aan de hoge kant is. Er hoeft

dus niet per se een verband te bestaan tussen de score op de c-test en de kwaliteit van de uitspraak.

In tabel 8 hieronder staan de proefpersonen gegroepeerd aan de hand van hun scores op de c-test. De gemiddelde score voor niveau 1 was 73.4 en die voor niveau 2 44.9. De proefpersonen die *niveau 1* hebben, hebben een score onder de 75% gehaald. Zij hebben dus minder dan 75% van de in te vullen items correct ingevuld. De proefpersonen die *niveau 2* hebben, hebben een score gehaald van boven de 75%. Ook hier zie je dat een goed of slecht gemaakte c-test niet altijd duidt op een hoge of juist lage verschilscore voor de transcripties. Proefpersonen 9 en 12 hebben niveau 1 gekregen op basis van hun minder goed gemaakte c-test, maar hun verschilscore ten opzichte van de normtranscriptie is vrij laag. Sterker nog: ze bezetten samen de tweede plaats als het gaat om de kleinste afstand tot de moedertaalspreker. Alleen proefpersoon 10 scoort nog beter wat betreft de uitspraak, maar deze persoon maakte wel de c-test beter.

<i>Niveau 1</i>	<i>Vershilscore transcripties</i>	<i>Niveau 2</i>	<i>Vershilscore transcripties</i>
PP1	88.5	PP5	42.0
PP2	111.5	PP6	44.5
PP3	112.5	PP8	39.5
PP4	45.0	PP10	19.5
PP7	83.0	PP11	77.0
PP9	36.5	PP13	47.0
PP12	36.5	-----	-----

Tabel 8: tweedeling proefpersonen op basis van de score op c-test met 75% als grens

2.3.1 Correlatie berekenen

De hierboven beschreven observaties zijn opvallend, maar het kan interessant zijn om te kijken wat precies naar voren komt uit een statistische analyse op basis van deze data. Wat vooral interessant is om te bekijken is of er een correlatie bestaat tussen de score op de c-test en de verschilcores van de transcripties. Je zou

kunnen denken dat hoe beter iemand in staat is om een c-test te maken, wat immers duidt op een zekere taalvaardigheid en ervaring in het omgaan met die taal, hoe beter het gesteld zou kunnen zijn met iemands uitspraak.

Om te berekenen of er een verband bestaat tussen variabelen heb ik gebruikt gemaakt van het programma SPSS. Met behulp van Pearson's correlatiecoëfficiënt r kan de sterkte en de richting van een verband worden berekend. De waarde die wordt berekend ligt tussen -1 , dat is een negatief verband en $+1$, dat is een positief verband. Met een positief verband wordt bedoeld dat als variabele x toeneemt, hetzelfde gebeurt met variabele y . Als het verband negatief is, geldt het omgekeerde.

		Score c-test	Verschilscore transcriptie
Score c-test	Pearson Correlation	1	-,732**
	Sig. (2-tailed)		,004
	N	13	13
Verschilscore transcriptie	Pearson Correlation	-,732**	1
	Sig. (2-tailed)	,004	
	N	13	13

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

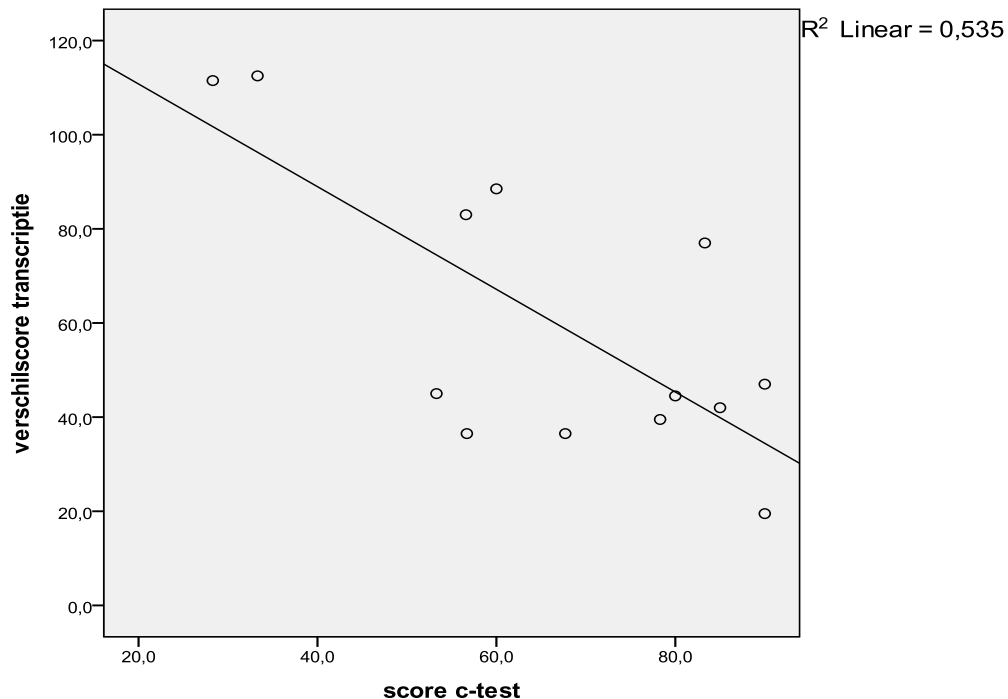
Correlatiematrix 1

In matrix 1 hierboven staan de gegevens zoals die door SPSS berekend zijn. De correlatiecoëfficiënt is berekend, de bijbehorende significantie en het aantal proefpersonen staat vermeld in de vorm van $N=13$.

Uit de tabel blijkt dat er een significant negatief verband bestaat tussen de variabelen bij een significantieniveau van 0.01. Dus bij toename van de ene variabele leidt dat tot een afname van de andere variabele. In deze context betekent dat: hoe hoger de score op de c-test, hoe lager de verschilscore van de transcripties. Deze uitkomst is er één die aansluit bij de verwachting.

Of het verband tussen variabelen lineair is kan ook worden onderzocht aan de hand van een scatterplot. De punten in zo'n scatterplot representeren de proefpersonen en als deze punten ongeveer op een rechte lijn liggen, dan is er volgens De Vocht (2007:188) sprake van lineariteit. Volgens hem mag een verband als lineair worden beschouwd als er in de puntenwolk geen duidelijk patroon, zoals een parabool of

exponentiële curve, zichtbaar is. In de figuur hieronder is zo'n scatterplot afgedrukt. In de puntenwolk is geen duidelijk patroon zichtbaar, maar de punten liggen ook niet echt op één lijn; er is dus geen sprake van lineariteit.



Figuur 1: scatterplot met als variabelen de score op de c-test en de verschilscore van de transcripties

Rechtsboven naast de figuur staat de determinatiecoëfficiënt. Dit getal geeft weer hoe sterk het verband tussen twee variabelen precies is. Ook geeft dit getal het aandeel verklaarde variantie van de afhankelijke variabele (y) door de onafhankelijke variabele (x) weer. De determinatiecoëfficiënt kan berekend worden door de correlatiecoëfficiënt de kwadrateren. Volgens De Vocht (2007:190) gaat het om een sterk verband als determinatiecoëfficiënt groter is dan 0,8. In dit geval is de determinatiecoëfficiënt slechts 0,53, wat leidt tot een percentage van 53% en dit duidt op een matig sterk verband.

2.3.2 Algemene analyse transcripties

Wanneer de totale verschilscores van de transcripties nog eens bekeken worden in tabel 10, dan zijn er eigenlijk drie proefpersonen die er echt uit springen. Dat zijn proefpersonen 2, 3 en 10. Proefpersoon 2 wijkt 111.5 punten en proefpersoon 3 wijkt 112.5 punten af van de moedertaalspreker. Zij hebben een aanzienlijk grotere afstand tot de moedertaalspreker dan de andere proefpersonen. Proefpersoon 10

heeft in vergelijking tot de andere sprekers juist een heel kleine afstand tot de moedertaalspreker. Op proefpersonen 2 en 3 zal ik hieronder wat dieper ingaan. In tabel 9 staat per proefpersoon aangeven hoeveel deleties, inserties en substituties zijn geteld over alle 20 woorden. Het zijn deze veranderingen die leiden tot een afwijkende uitspraak en door er wat dieper op in te gaan kan een beeld worden geschetst van de uitspraak van deze personen.

Proefpersoon 2 heeft van alle proefpersonen het vaakst deleties toegepast in het uitspreken van de woorden. Als gekeken wordt naar welke klanken worden weggelaten door deze spreker dan valt op dat dat vaak de /r/ is, soms in een consonantcluster, zoals in het woord *vraag* of *krijgen*, maar ook aan het einde van een woord zoals *dichter* of *voorbijganger*. De slot-/r/ wordt ook niet altijd door moedertaalsprekers van het Nederlands uitgesproken, maar onze moedertaalspreker die als norm heeft gefungeerd, deed dat in deze gevallen wel. Ook woorden als *zou* en *juist* met daarin een diftong leverden problemen op. Wij hebben voor dit onderzoek diftongen als twee aparte klinkers beschouwd en wanneer iemand zo'n klank als een enkele klinker uitsprak, is dat geteld als een deletie van één klinker. Proefpersoon 2 had de tendens om dit te doen. Doordat er besloten is om aan deleties en inserties een vaste waarde van 3.0 toe te kennen, en het aantal deleties bij deze persoon hoog is, valt de totale score hoog uit bij deze persoon. Ook het aantal substituties ligt hoog. Dit wordt onder andere veroorzaakt doordat veel klinkers licht anders zijn uitgesproken en dit verschil is door ons vaak weergegeven door middel van diacritische tekens.

Natuurlijk bestaan niet alle substituties uit klinker-naar-klinker veranderingen. Ook consonanten zijn veranderd in andere consonanten. Vrij vaak voorkomende substituties in het Nederlands die bij deze persoon ook gevonden zijn, zijn het zeggen van /s/ in plaats van /z/ en de /v/ uitspreken als /w/. Substituties die deze persoon toepast die wat apart aandoen, zijn bijvoorbeeld het zeggen van *far* in plaats van *vraag* en *mas* in plaats van *mach(t)*.

Wat betreft inserties springt het aantal niet bijzonder in het oog.

<i>Proefpersoon</i>	<i>Verschilscore transcriptie</i>	<i>Deletie</i>	<i>Insertie</i>	<i>Substitutie</i>
1	88.5	1	8	35
2	111.5	13	4	30
3	112.5	4	10	29
4	45	0	6	21
5	42	0	4	17
6	44.5	4	2	23
7	83	9	5	23
8	39.5	6	1	19
9	36.5	2	3	13
10	19.5	0	3	7
11	77	4	11	20
12	36.5	3	3	12
13	47	2	4	19

Tabel 9: aantal deleties, inserties, substituties per proefpersoon

Proefpersoon 3 heeft van alle proefpersonen de grootste gemeten afstand tot de moedertaalspreker. Het patroon is wel iets anders dan bij proefpersoon 2. Hij heeft meer inserties toegepast dan deleties. De klanken die zijn toegevoegd zijn vaak klanken die wel in geschreven vorm bestaan in een woord, maar die niet worden uitgesproken. Dit geldt bijvoorbeeld voor de (slot-)/n/ in de woorden *noordenwind* en *tweeën*, maar ook de laatste /r/ in *harder* en de /n/ in *onmiddellijk*. Het zou kunnen dat dit is ingegeven door de spelling. Verder heeft deze persoon ook de neiging om sjwa's toe te voegen. Dit gebeurt in de woorden *sterkste* en *tweeën*, die hij als volgt uitspreekt: stɛrkəstə en tʷɛn. Iedere keer wanneer een klank wordt toegevoegd, wordt daar een waarde van 3.0 aan toegekend. Dat heeft dus ook hier bijgedragen aan de hoge score ten opzichte van de moedertaalspreker.

Wat de deleties betreft zijn er niet echt opvallende zaken op te merken. Het gaat dan meestal om diftongen, waarmee hetzelfde gebeurd is als bij de eerder besproken tweede proefpersoon. Van de twee klinkers wordt er één weggelaten. Het woord *zou* wordt zu en *juist* wordt meer jʊst. Ook de substituties die zijn toegepast door deze persoon zijn niet heel opvallend te noemen. In de meeste gevallen wordt een klinker vervangen door een andere klinker. Bijvoorbeeld: de kort uitgesproken /ɪ/ wordt bij deze spreker een /i/. Bij de consonanten wordt vaak gekozen voor /r/, terwijl de moedertaalspreker meestal /r/ zegt. Eén ding is wel typisch en dat is dat hij in het woord *dichter* de /χ/ vervangt door een /f/. De reden dat dit gebeurt is me niet helemaal duidelijk.

Er zijn nog een aantal personen die een vrij hoge verschilscore hebben, maar zij hebben niet zoals proefpersoon 2 en 3 een paar echt heel hoge scores bij sommige woorden. Bij hen is het geheel wat meer verspreid over alle 20 woorden. De woorden die de totale score omhoog brachten voor deze twee mensen zijn de woorden: *discussie, voorbijganger, juist, zou* en *beamen*. De eerste twee woorden zijn natuurlijk ook vrij lange woorden, dus de kans om af te wijken van de normuitspraak neemt ook toe, maar de andere sprekers hadden minder moeite met de uitspraak van deze woorden.

In de bijlage zal een tabel worden opgenomen waarin voor iedere proefpersoon te zien zal zijn hoe groot de afstand is tot de moedertaalspreker voor elk van de 20 woorden.

3: De akoestische analyse

In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van de manier waarop de akoestische analyse van de geluidsopnames heeft plaatsgevonden en van de resultaten die hieruit naar voren zijn gekomen. Ook zal gekeken worden of een akoestische analyse een geschikte manier is om afstanden te meten tussen spraak van sprekers met verschillende accenten.

3.1 Het Barkfilter

Mensen horen taal in de vorm van woorden en zinnen. We staan er echter vaak niet bij stil dat die woorden en zinnen feitelijk niets meer zijn dan een heel lange reeks van luchttrillingen die elkaar opvolgen. Met de juiste apparatuur kunnen die luchttrillingen gevisualiseerd worden in de vorm van bijvoorbeeld een spectrogram. In een spectrogram wordt door middel van grijsgradaties voor kort opeenvolgende momenten in de tijd de intensiteit van een spraaksignaal weergegeven voor iedere frequentie. De mate van zwarting in het spectrogram geeft de intensiteit weer. Op de horizontale as is de tijd af te lezen en op de verticale as staat de frequentie (Rietveld & Van Heuven 1997:146).

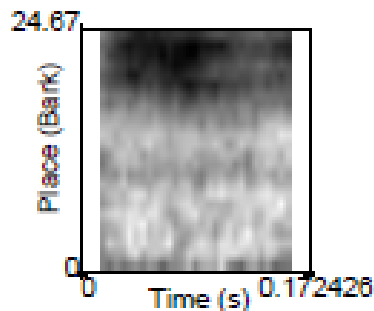
Wanneer van een stuk spraak, zoals een woord, een spectrogram wordt gemaakt dan is in dat spectrogram te zien dat elke klank van dat woord geïdentificeerd kan worden. Een plosief ziet er bijvoorbeeld anders uit dan een klinker en ook de klinkers verschillen onderling weer van elkaar. Heeringa (2004:81) verwacht dan ook dat zichtbare overeenkomsten en verschillen tussen spectrogrammen van verschillende klanken de perceptuele overeenkomsten en verschillen weerspiegelen en dat een akoestische analyse dus gebruikt zou kunnen worden om de afstand tussen segmenten te meten.

Heeringa (2004) heeft op een aantal verschillende manieren geprobeerd om door middel van akoestische metingen de afstanden te bepalen tussen segmenten. Hij heeft dit geprobeerd met cochleagram representatie, formant track representatie en een Barkrepresentatie. Iedere meetmethode leverde data op voor klinkers en consonanten en uiteindelijk bleek dat alle drie de methodes gebruikt kunnen worden

voor het akoestisch meten van segmentafstanden. Het Barkfilter leverde echter de beste resultaten op en om die reden is dat ook de meetmethode die in dit onderzoek gebruikt is. In de tekst die nu volgt ga ik wat dieper in op het Barkfilter.

Bij de meest gebruikte spectrogrammen wordt gebruik gemaakt van een lineaire Hertz frequentieschaal. Dit houdt in dat het verschil tussen 100 en 200 Hertz hetzelfde is als het verschil tussen bijvoorbeeld 1200 en 1300 Hertz. Dit strookt echter niet met de manier waarop het menselijk gehoor deze verschillen waarneemt. Die waarneming is namelijk non-lineair. Het menselijk gehoor neemt het verschil tussen 100 en 200 Hz waar als een octaaf, maar dit geldt ook voor het verschil tussen 1000 en 2000 Hz. De verschillen tussen frequenties worden door het oor niet op een absolute, maar op relatieve logaritmische manier gehoord (Heeringa 2004:87). Het Barkfilter met de bijbehorende Barkschaal is een model dat rekening houdt met de menselijke perceptie. De frequentieschaal van het Barkfiltermodel is onder de 1000 Hz lineair en logaritmisch daarboven en de spectrale dichtheid wordt weergegeven in decibel.

In het programma PRAAT kan met behulp van Barkfilters voor een geluidsfragment een spectrum berekend worden.



Figuur 1: spectrogram uit Heeringa (2004)

In de afbeelding hierboven is een akoestische representatie te zien van een woord in de vorm van een spectrogram, waarbij als frequentieschaal een Barkschaal is gebruikt. De intensiteit wordt weergegeven in decibel. In PRAAT kan worden aangegeven om de hoeveel tijd de intensiteit van een geluidssignaal moet worden gemeten. Heeringa gebruikte hiervoor de standaardinstellingen van het programma. Dat hield in dat er een vensterverschuivingstijd was van 0.005 seconden en een

venster van 0.015 seconden. Wij hebben voor het analyseren van onze eigen geluidsbestanden ook de standaardinstellingen aangehouden.

3.2 De akoestische analyse

De woorden die gebruikt zijn voor deze analyse zijn dezelfde woorden die ook gebruikt zijn voor de transcripties. Het ging dus om 280 woorden in totaal.

Voordat begonnen kon worden met de akoestische analyse was het belangrijk dat de 20 woorden van de 14 proefpersonen geschikt werden gemaakt voor de analyse. Dit betekende dat alle woorden uit de geluidsbestanden geknipt moesten worden. Het was belangrijk om ervoor te zorgen dat alle woorden een vergelijkbaar begin- en eindpunt hadden en ook moesten we ervoor zorgen dat alle woorden volgens hetzelfde protocol uitgeknipt werden. Het protocol dat hiervoor gebruikt is, is het *Protocol Segmentering* van Rob van Son uit 2000.

Nadat de woorden uit de lopende spraak waren geknipt kon begonnen worden met de daadwerkelijk analyse: het Barkfilteren. Voor de analyse voor dit onderzoek is speciaal een script geschreven; dit om tijd te besparen. Als voor ieder geluidsfragment alle metingen handmatig hadden moeten worden uitgevoerd, dan had dat erg veel tijd gekost. Het gemaakte script is hieronder afgedrukt. Het grootste deel ervan is geschreven door Denise van Bennekom. Theo Veenker, die werkzaam is bij UilOTS, heeft nog enkele suggesties tot aanpassingen gedaan.

```
Read from file... C:\ invullen naam geluidsbestand .wav  
Rename... woord
```

```
To BarkFilter... 0.015 0.005 1 1 0
```

```
select Sound woord  
Remove
```

```
Create simple Matrix... woord 22 22 0
```

```
select BarkFilter woord  
starttime = Get start time  
endtime = Get end time  
timestep = (endtime - starttime) / 22  
for i to 22  
time = timestep * i  
for j to 22  
select BarkFilter woord  
cell2 = Get value in cell... time j
```

```
select Matrix woord
Set value... i j cell2
endfor
endfor
```

```
select BarkFilter woord
Remove
```

Bij *read from file* werd in het script de bestandsnaam ingevuld van de map waarin de bestanden stonden waarvan de metingen moesten worden uitgevoerd. Iedere keer als het script gerund werd, werden er metingen verricht voor één woord van één proefpersoon. Het was waarschijnlijk wel mogelijk om meerdere woorden tegelijkertijd te laten meten met behulp van een script, maar in verband met de tijdsdruk en de redelijke onervarenheid met het schrijven van scripts, is besloten om het bij dit vrij eenvoudige script te houden. Het functioneerde prima en het verder bewerken van het script zou onnodig veel tijd hebben gekost.

Zoals eerder beschreven zijn de standaardinstellingen van PRAAT aangehouden tijdens het filteren van de bestanden. Het script filterde alle woorden met Barkfilters van 1 tot 22 Bark. De afstand tussen de Barkfilters was steeds 1 Bark en de hoogste frequentie was dus 22 Bark. De reden om te kiezen voor 22 filters was dat de middenfrequentie van 22 Bark 9500 Hz was en dat dat volgens Rietveld en Van Heuven (2001:128) hoog genoeg was om een weergave te krijgen van de spectrale samenstelling van het geluid.

Na het runnen van het script kwam in het PRAAT- objectvenster een matrixbestand te staan dat kon worden opgeslagen als *matrix text file*. De matrix kon worden geopend in Excel en daarin stonden de waarden per woord in decibel voor de 22 Barkfilters die gemeten zijn op 22 verschillende tijdstippen. In totaal zijn er op deze manier 280 matrices gemaakt.

Er is besloten om handmatig de decibelwaarden van het eerste en het laatste spectrum en het eerste en de laatste filter te verwijderen. Dit vanwege het feit dat de hoogte van de middenfrequentie van het eerste en laatste filter nauwelijks relevante spectrale informatie bevat. De reden om het eerste en laatste spectrum te verwijderen was dat deze metingen in stilte zouden kunnen vallen en daardoor dus geen relevante data zouden opleveren. Aangezien we het signaal op 20 punten

wilden meten, kozen we voor 22 spectra, waarvan uiteindelijk de metingen vanaf het tweede punt tot en met punt 21 gebruikt zijn. Door de spectra en filters te verwijderen bleef er een matrix over met een omvang van 20 bij 20. Zo waren er dus 280 matrices; één voor ieder woord van iedere spreker.

Elke matrix van ieder woord werd vergeleken met de matrix van datzelfde woord van de moedertaalspreker. Van de absolute verschillen tussen de waarden in beide matrices werd een gemiddelde berekend. Op die manier kwamen voor elke proefpersoon 20 waarden tot stand die per woord de akoestische afstand tot de moedertaalspreker weergaven. In de tabel hieronder is te zien wat deze waarden waren voor de proefpersonen.

<i>Woord</i>	<i>pp1</i>	<i>pp2</i>	<i>pp3</i>	<i>pp4</i>	<i>pp5</i>	<i>pp6</i>	<i>pp7</i>	<i>pp8</i>	<i>pp9</i>	<i>pp10</i>	<i>pp11</i>	<i>pp12</i>	<i>pp13</i>
1	16,2	9,7	14,6	9,7	8,3	14,1	13,3	11,0	7,9	9,8	10,8	8,7	11,2
2	18,7	12,1	17,7	8,8	9,4	10,8	8,7	9,5	17,2	10,1	9,9	9,0	12,9
3	16,3	12,1	16,1	7,8	11,1	11,1	9,6	10,7	6,9	9,8	9,9	11,0	10,4
4	16,7	10,8	18,2	5,8	7,7	9,7	8,7	8,3	6,7	8,3	10,2	9,9	10,7
5	14,3	10,9	15,9	8,1	7,2	9,5	10,2	11,0	10,8	10,1	9,4	9,9	9,7
6	19,0	17,1	17,5	9,5	10,7	10,5	15,0	8,4	8,9	9,4	14,4	8,3	9,3
7	14,4	10,0	13,3	6,3	7,5	9,1	7,5	7,4	9,3	9,8	12,7	10,6	7,1
8	14,9	10,7	14,3	8,5	8,1	11,8	10,5	7,5	10,2	12,1	10,0	11,8	8,8
9	21,0	12,7	20,7	7,1	7,4	10,3	8,7	7,6	7,2	8,7	8,1	9,8	7,9
10	16,7	14,0	17,8	10,5	9,5	8,9	8,7	10,9	8,5	9,0	10,9	10,1	9,4
11	18,6	11,7	17,6	8,8	6,7	7,8	10,5	9,1	8,9	9,0	11,4	11,6	8,6
12	17,7	11,7	21,1	11,2	9,3	12,0	13,5	12,5	10,9	8,3	11,1	8,0	11,1
13	25,2	18,6	19,1	10,1	9,2	8,6	8,7	7,7	8,5	13,1	8,2	8,8	11,4
14	13,8	11,3	14,7	6,8	8,0	6,3	7,1	6,5	6,9	8,5	8,2	7,1	10,7
15	14,6	12,8	16,8	12,3	8,7	8,3	10,6	10,1	9,8	15,2	13,4	10,5	8,6
16	14,6	12,7	20,4	10,6	7,2	8,0	12,2	10,4	6,9	7,8	12,3	8,5	10,1
17	16,2	13,7	19,7	10,5	8,3	13,5	12,3	9,4	9,2	10,4	11,3	10,6	10,1
18	17,0	12,6	18,3	8,3	11,2	7,0	10,3	7,5	6,9	8,0	8,6	7,8	6,6
19	22,3	11,7	21,0	11,9	10,1	10,9	12,3	12,0	8,2	14,5	10,0	9,4	11,4
20	19,9	12,0	18,5	11,6	10,2	9,8	10,7	11,2	10,1	14,7	10,8	11,6	9,8

Tabel 1: per proefpersoon voor ieder woord de akoestische afstand tot de moedertaalspreker

3.3 De resultaten

Eerder in dit onderzoek zijn al transcripties gemaakt op basis van de geluidsfragmenten van de proefpersonen. Op deze manier kon per proefpersoon de afstand tot de moedertaalspreker berekend worden. In dit hoofdstuk is beschreven hoe de akoestische afstand ten opzichte van de moedertaalspreker is berekend. Er zijn nu dus twee maten die de afstand weergeven tot de moedertaalspreker en het kan interessant zijn om deze maten aan elkaar te correleren.

Om dit te doen heb ik de 20 waarden van elke proefpersoon bij elkaar opgeteld, op die manier krijg je één waarde die de afstand weergeeft tot de moedertaalspreker. In de tabel hieronder staan deze totaalwaarden afgedrukt.

<i>Proefpersoon</i>	<i>Akoestische afstand</i>	<i>Verschilscore transcriptie</i>	<i>Score c-test</i>
5	175,8	42,0	85
9	179,9	36,5	67,7
4	184,2	45,0	53,3
8	188,7	39,5	78,3
12	193,0	36,5	56,7
13	195,8	47,0	90
6	198,0	44,5	80
10	206,6	19,5	90
7	209,1	83,0	56,6
11	211,6	77,0	83,3
2	248,9	111,5	28,3
1	348,1	88,5	60
3	353,3	112,5	33,3

Tabel 2: per proefpersoon verschillende afstandsmaten

Ook zijn er eerder scores berekend op basis van de afgenomen c-test die de taalvaardigheid van de proefpersonen toetste. Deze staan ook afgedrukt in de tabel. De akoestische waarden zijn geordend van laag naar hoog. De beste spreker op basis van deze waarden is proefpersoon 5 en de slechtste spreker is proefpersoon 3. Als de verschilcores van de transcripties bekeken worden dan zie je daar een

soortgelijk patroon in. De waarden lopen niet precies van laag naar hoog zoals dat het geval is bij de akoestische waarden, maar er is wel een patroon zichtbaar dat vergelijkbaar is met dat van de akoestische waarden. De enige proefpersoon die echt in het oog springt is proefpersoon 10. Die heeft de laagste verschilscore wat betreft de transcripties, maar staat niet tussen de proefpersonen met de lagere scores wat betreft de akoestische waarden.

3.3.1 Correlatie berekenen

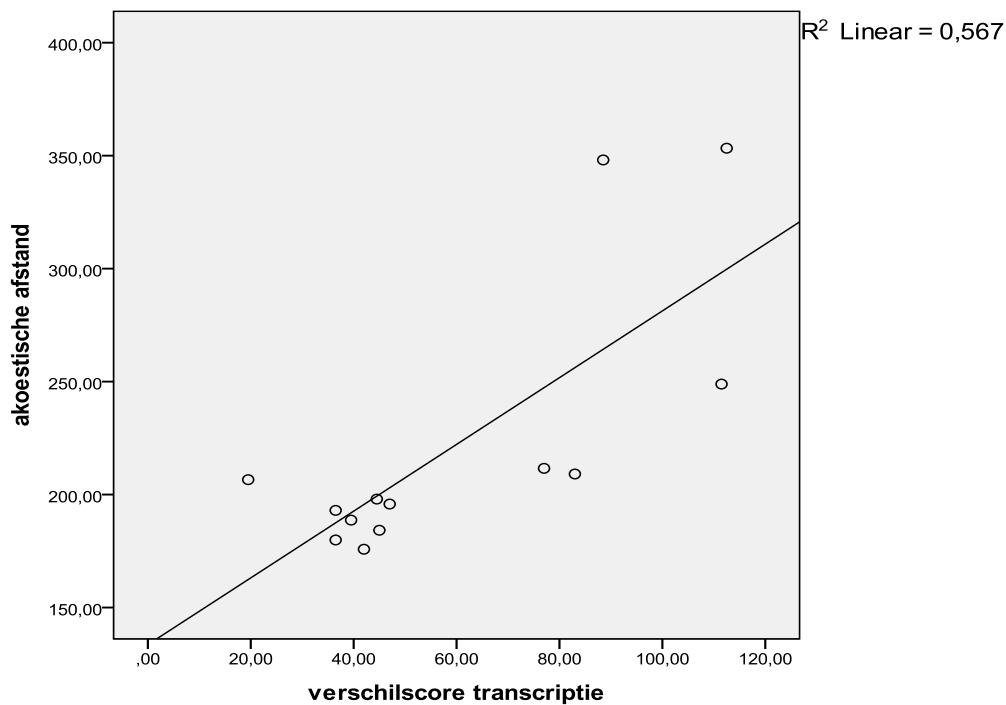
Als eerste heb ik per proefpersoon de correlatie berekend tussen de verschilscore van de transcripties en de akoestische afstand ten opzichte van de moedertaalspreker met de getallen die in tabel 2 staan. Tussen de verschilscore van de transcripties en de akoestische afstand bestaat een positief verband. De correlatiecoëfficiënt r heeft een waarde van 0,753. Deze waarde is significant bij een significantieniveau van 0.01.

		Vershilscore transcriptie	Akoestische afstand
Vershilscore transcriptie	Pearson Correlation	1	,753**
	Sig. (2-tailed)		,003
	N	13	13
Akoestische afstand	Pearson Correlation	,753**	1
	Sig. (2-tailed)	,003	
	N	13	13

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlatiematrix 1

Dit houdt in dat bij een toename van de ene variabele, de andere variabele ook toeneemt. In deze situatie betekent dat wanneer de verschilcores van de transcripties toenemen en de afstand tot de moedertaalspreker dus groter wordt, dat ook de gemeten akoestische afstand tot de moedertaalspreker toeneemt. Dit is een te verwachten constatering.



Figuur 2: scatterplot met als variabelen de akoestische afstand en de verschilscore van de transcripties

De absolute waarde van r is vrij hoog in dit geval en dat betekent dat het verband vrij sterk is. In bovenstaande scatterplot is te zien hoe de proefpersonen verspreid zijn. Ook hier liggen de punten niet duidelijk op één lijn en er is dan ook geen sprake van duidelijke lineariteit.

In de scatterplot staat rechtsboven de determinatiecoëfficiënt afgedrukt. Dit getal geeft het aandeel verklaarde variantie weer van de afhankelijke variabele (y) door de onafhankelijke variabele (x). Ook geeft deze waarde weer hoe sterk het verband tussen twee variabelen is. Als het gaat om een sterk verband moet de determinatiecoëfficiënt groter zijn dan 0,8 (De Vocht 2007:190). Dat is niet het geval; hier is sprake van een matig sterk verband 0,57.

De correlatie zoals die hierboven beschreven is, is gebaseerd op de waarden per spreker die in tabel 2 staan. Het gaat hier om totaalscores per spreker die met elkaar gecorreleerd zijn. In plaats van deze totaalscores met elkaar te correleren, kan er ook een correlatie berekend worden op basis van alle losse waarden. Het gaat dan om 260 waarden die de akoestische afstand weergeven (13 proefpersonen met één waarde voor elk van de 20 woorden) en 260 waarden die de verschilscores van de

transcripties weergeven (13 proefpersonen met één waarde voor elk van de 20 woorden). Als deze reeks getallen aan elkaar gecorreleerd wordt dan blijkt er een significante correlatiecoëfficiënt r te zijn van 0,337 op een significantieniveau van 0.01. Deze correlatie is gebaseerd op meer getallen dan in het hierboven beschreven geval en om die reden zou deze correlatie betrouwbaarder kunnen zijn.

		Akoestische afstand totaal	Verschilscore transcriptie totaal
Akoestische afstand totaal	Pearson Correlation	1	,337**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	260	260
Verschilscore transcriptie totaal	Pearson Correlation	,337**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	260	260

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlatiematrix 2

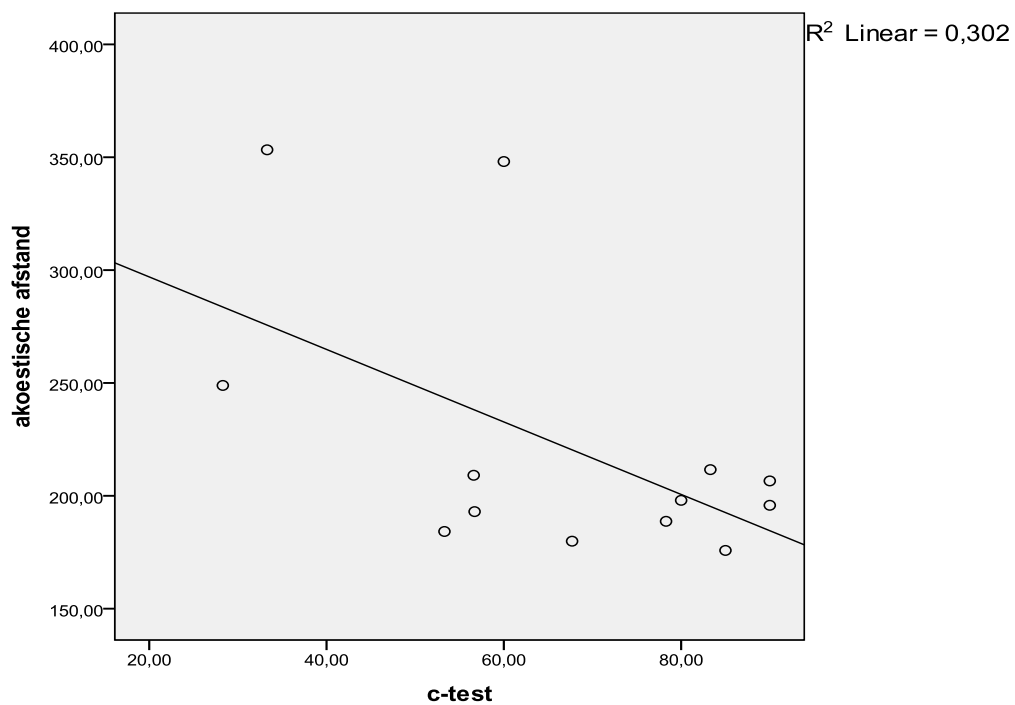
Wanneer de akoestische afstand gecorreleerd wordt aan de scores op de c-test, dan blijkt tussen deze twee variabelen een negatief verband te bestaan met een correlatiecoëfficiënt r van -0,550. Het verband is echter niet significant.

		Akoestische afstand	c-test
Akoestische afstand	Pearson Correlation	1	-,550
	Sig. (2-tailed)		,052
	N	13	13
Score c-test	Pearson Correlation	-,550	1
	Sig. (2-tailed)	,052	
	N	13	13

Correlatiematrix 3

Een negatief verband betekent dat wanneer de ene variabele toeneemt, de andere variabele afneemt. Ook dit komt overeen met de verwachting. Als de c-test door een proefpersoon goed gemaakt is, dan neemt deze variabele toe en het is dan goed

mogelijk dat de akoestische afstand in dat geval zal afnemen. Het is ook vrij waarschijnlijk dat dit gebeurt, want een persoon die de c-test goed gemaakt heeft, heeft wellicht ook een uitspraak die dichterbij die van de moedertaalspreker ligt, wat weer leidt tot een lagere akoestische afstand. Ook van deze twee variabelen heb ik een scatterplot gemaakt. Deze staat hieronder afgedrukt. Ook deze punten liggen niet duidelijk op een rechte lijn, wat betekent dat het verband niet als lineair beschouwd kan worden.



Figuur 3: scatterplot met als variabelen de akoestische afstand en de score op de c-test

De determinatiecoëfficiënt voor deze twee variabelen is 0,30. Ook hier is dus geen sprake van een sterk verband.

4: Het perceptieonderzoek

In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van de manier waarop het perceptieonderzoek heeft plaatsgevonden. Er wordt dieper ingegaan op het experiment en de keuzes die gemaakt zijn. Als laatste wordt besproken wat de resultaten waren en op welke manier deze zich verhouden tot de resultaten die in de voorafgaande hoofdstukken zijn beschreven.

4.1 Perceptieonderzoek

Gooskens en Heeringa (2004) hadden voor hun onderzoek met behulp van een variant van de Levenshtein-methode afstanden berekend tussen Noorse dialecten. Ze hebben geprobeerd de resultaten die naar voren kwamen uit deze akoestische analyse te valideren door middel van een perceptieonderzoek. Dit is gedaan door de gemeten Levenshtein-afstanden te correleren aan de resultaten uit het perceptieonderzoek. In dit onderzoek werden 15 Noorse dialectvertalingen van *De noordenwind en de zon*, waarvoor door middel van de Levenshtein-methode dialectafstanden waren berekend, voorgelegd aan Noorse dialectsprekers die afkomstig waren uit de regio's waar de dialecten gesproken werden. De luisteraars kregen tijdens het luisterexperiment de 15 dialectversies te horen en het was hun taak om op een schaal van 1 tot en met 10 aan te geven in welke mate het beluisterde dialect leek op hun eigen dialect. Het hele experiment duurde ongeveer 20 minuten en werd afgesloten met een vragenlijst.

Van deze tekst werden twee versies aangeboden. Eén versie was de originele voorgelezen tekst, inclusief intonatie. De tweede versie was een gemonotiseerde versie van de tekst, zonder intonatie. De reden om twee versies van de tekst aan te bieden was dat de luisteraars hun oordeel konden baseren op een gesproken tekst die prosodische kenmerken bevatte, terwijl bij het berekenen van de Levenshtein-afstanden geen rekening kon worden gehouden met prosodische kenmerken. In de gemonotiseerde fragmenten ontbraken dus de pitchcontouren, wat ook gold voor de Levenshtein-afstanden. Heeringa & Gooskens verwachtten dat de correlatie tussen de gemonotiseerde fragmenten en de gemeten Levenshtein-afstanden, door het ontbreken van intonatie bij beide, hoger zou zijn dan de correlatie tussen de

Levenshtein-afstanden en de originele geluidsfragmenten. Dit bleek echter niet zo te zijn; de Levenshtein-afstanden correleerden beter met de originele versies. Dit was voor ons een reden om ook alleen te werken met originele geluidsbestanden en die niet verder te bewerken.

Volgens Heeringa en Gooskens (2004:193) wordt in linguïstisch onderzoek vaker gebruik gemaakt van perceptuele data. Zij zeggen ook dat mensen zonder linguïstische achtergrond in staat zijn om een oordeel te geven over bijvoorbeeld de afstand tussen verschillende dialecten en dat het waarschijnlijk is dat waargenomen afstanden zeker deels gebaseerd zijn op bestaande linguïstische afstanden. Het feit dat dit zo is, maakt het ook voor dit onderzoek interessant om mensen te vragen een oordeel te geven. Hun oordeel kan namelijk een deel van de werkelijkheid weergeven en kan een goede aanvulling zijn op de afstanden die gemeten zijn op basis van de transcripties en de afstanden die naar voren zijn gekomen uit de akoestische analyse. Later in dit hoofdstuk worden deze verschillende meetmethodes met elkaar vergeleken.

4.1.2 Het experiment

Voor ons onderzoek hebben we gebruik gemaakt van het programma LimeService. Met dit programma kunnen online enquêtes worden gecreëerd en afgenomen. Ook worden de resultaten op een ordelijke manier verzameld. Voor ons onderzoek was het van belang dat geluidsbestanden konden worden verwerkt in de enquête. LimeService is behoorlijk geavanceerd en biedt veel mogelijkheden, waaronder de mogelijkheid om geluidsbestanden te uploaden.

Via e-mail stuurden we diverse mensen een uitnodiging om deel te nemen aan de enquête. In die uitnodiging stond een link en wanneer op die link geklikt werd, opende een nieuw scherm waarin de deelnemer zijn naam en e-mailadres moest invullen. Als dat gebeurd was, werd er direct een e-mail verstuurd naar het ingevulde e-mailadres met daarin een link die toegang gaf tot de enquête.

Het eerste deel van de enquête bestond uit een aantal persoonlijke vragen. Er werd gevraagd naar geslacht en leeftijd van de deelnemer. Ook werd gevraagd naar de provincie waar de deelnemer woonde, wat de hoogst afgemaakte opleiding was en

wat zijn of haar moedertaal was. Verder vroegen we om de eigen spraak te beoordelen op een schaal van 1 tot en met 10 ten opzichte van het Standaardnederlands.

In het tweede deel van de enquête stonden de geluidsfragmenten die beoordeeld moesten worden. We hebben ervoor gekozen om niet de hele fragmenten aan te bieden, dit in verband met de lengte ervan, maar uit alle geluidsbestanden één zin te knippen. Het werd de volgende zin:

De noordenwind begon uit alle macht te blazen, maar hoe harder hij blies, des te dichter de voorbijganger zijn jas om zich heen trok.

De reden om voor deze zin te kiezen was dat hij vrij lang was en er een grote verscheidenheid aan klanken in voorkwam. Op deze manier zouden deelnemers aan de enquête een goede indruk kunnen krijgen van de uitspraak van de sprekers. Er had ook voor gekozen kunnen worden om de 20 woorden die voor de transcripties gebruikt waren, aan te bieden tijdens het experiment. De reden om dit niet te doen was dat de woorden dan uit de lopende tekst geknipt zouden zijn en op basis van slechts één woord en zonder context kan het moeilijk zijn om een oordeel te vormen over iemands uitspraak. Een hele zin leent zich daar beter voor.

Waar Heeringa en Gooskens (2004) aan de deelnemers van hun perceptieonderzoek vroegen in welke mate het beluisterde dialect leek op hun eigen dialect, vroegen wij de deelnemers om aan te geven op een schaal van 1 tot en met 10 in hoeverre het accent dat ze hoorden overeenkwam met het Standaardnederlands. Ze konden dit doen door het volgens hen juiste getal aan te klikken in een dropdown menu. Aan het begin van het tweede deel van de enquête werd uitgelegd wat precies de bedoeling was. Daar werden twee geluidsfragmenten als voorbeeld gegeven. Eén van die fragmenten was spraak van de moedertaalspreker en daar werd bij gezegd dat deze spreker een variant van het Standaardnederlands sprak. Op deze manier zou het voor de deelnemers duidelijk zijn wat onder die term verstaan werd. Het tweede fragment dat beluisterd moest worden, was het fragment van proefpersoon 2. Dit was volgens ons de proefpersoon die het meest moeilijk te verstaan was. De deelnemers aan de enquête moesten de

NT2-spreker een cijfer geven ten opzichte van de moedertaalspreker, waarvan het geluidsfragment als eerder beluisterd was. Dit gold ook voor de andere 12 geluidsfragmenten die volgden. Tijdens het invullen van de enquête was het niet mogelijk om terug te keren naar een vorige vraag. Op deze manier wisten we zeker dat we de eerste indruk van de beoordelaars kregen. In de afbeelding hieronder is een scherm te zien uit de enquête, met daarin de tekst die bij alle te beoordelen geluidsfragmenten stond afgedrukt.



Lime survey

Het accent van mensen die het Nederlands als tweede taal spreken.

* Beluister het fragment door op de link hieronder te klikken en geef aan op een schaal van 1 tot en met 10 in welke mate het accent volgens u overeenkomt met het Standaardnederlands. Het cijfer 10 betekent dat de spraak vergelijkbaar is met het Standaardnederlands. Het cijfer 1 betekent dat het hier heel ver van verwijderd is.

nlalstweedetaal.limequery.com/upload/surveys/82745/G.mp3

Kies een van de volgende antwoorden

Maak uw keuze...

Powered by LimeSurvey

LimeSurvey is Free software
Donate

Figuur 1: scherm uit de enquête

4.2 De resultaten

In deze paragraaf worden de resultaten van het perceptieonderzoek besproken. Als eerste wordt een beschrijving gegeven van de deelnemers aan het onderzoek en daarna volgt een beschrijving van de manier waarop zij de geluidsfragmenten beoordeeld hebben.

4.2.1 De deelnemers

In totaal hebben 45 mensen meegewerkt aan het perceptieonderzoek, waarvan 26 vrouwen en 19 mannen. De gemiddelde leeftijd van de deelnemers was 29 jaar; de jongste deelnemer was 17 jaar en de oudste was 59 jaar oud. De meerderheid van de mensen was woonachtig in de provincie Utrecht en van allen was de moedertaal Nederlands. Van de 45 deelnemers hadden 14 mensen een wetenschappelijke opleiding afgerond, 12 hadden een diploma voor het voortgezet onderwijs, 10 hadden een Hbo-opleiding en 6 hadden een Mbo-opleiding afgerond. De overige deelnemers hadden gebruik gemaakt van de optie 'anders' en bijvoorbeeld als antwoord WO propedeuse gegeven.

4.2.2 De gegeven cijfers

De 45 deelnemers aan het experiment hebben in totaal 14 geluidsfragmenten beluisterd en beoordeeld. Het cijfer dat gegeven moest worden moest weergeven in welke mate het accent van de spreker overeenkwam met het Standaardnederlands. Zoals eerder vermeld dienden het geluidsfragment van de moedertaalspreker en dat van proefpersoon 2 als voorbeeld en om die reden hebben we besloten om de beoordeling van proefpersoon 2 verder niet mee te laten tellen. In de tabel hieronder, waarin de gemiddelde scores per proefpersoon staan, staat de score van proefpersoon 2 nog wel vermeld.

<i>Proefpersoon</i>	<i>Gemiddelde</i>
PP 1	4,29
PP 2	2,38
PP 3	4,29
PP 4	6,0
PP 5	6,42
PP 6	5,93
PP 7	5,0
PP 8	7,27
PP 9	6,18
PP 10	7,64
PP 11	4,91
PP 12	5,64

PP 13	6,07
-------	------

Tabel 10: gemiddelde scores per proefpersoon

Deze cijfers zijn de gemiddelden van alle gegeven cijfers per proefpersoon. Er is een duidelijk verschil te zien tussen de proefpersonen. De laagste gemiddelden, naast het gemiddelde van proefpersoon 2 dat niet wordt meegeteld, zijn de gemiddelden van proefpersonen 1 en 3: zij hebben beiden een gemiddelde score van 4,29. Het hoogste gemiddelde is 7,64 voor proefpersoon 10. Ook proefpersoon 8 met een gemiddelde van 7,27 heeft een hoge score. Deze gemiddelden worden in de volgende paragraaf gecorreleerd aan de andere waarden die verkregen zijn, zoals de scores op de c-test, de verschillen van de transcripties en de akoestische waarden die in het vorige hoofdstuk berekend zijn.

<i>Proefpersoon</i>	<i>Score perceptieonderzoek</i>	<i>Akoestische afstand</i>	<i>Verschilscore transcriptie</i>	<i>Score c-test</i>
1	4,29	348,1	88,5	60
3	4,29	353,3	112,5	33,3
11	4,91	211,6	77,0	83,3
7	5,0	209,1	83,0	56,6
12	5,64	193,0	36,5	56,7
6	5,93	198,0	44,5	80
4	6,0	184,2	45,0	53,3
13	6,07	195,8	47,0	90
9	6,18	179,9	36,5	67,7
5	6,42	175,8	42,0	85
8	7,27	188,7	39,5	78,3
10	7,64	206,6	19,5	90

Tabel 2: per proefpersoon 4 verschillende afstandsmaten

In tabel 2 staan alle afstandsmaten die berekend zijn afgedrukt. De scores van het perceptieonderzoek staan van laag naar hoog en in de andere kolommen staan de andere scores van de proefpersonen. Je ziet dat de verdeling tussen lage en hoge

scores, oftewel scores die kunnen duiden op een betere of mindere taalvaardigheid, in alle vier kolommen ongeveer hetzelfde is. Proefpersonen die hoog hebben gescoord tijdens één van de onderdelen, hebben over het algemeen genomen ook een goede score behaald op de andere onderdelen en proefpersonen die laag hebben gescoord op een bepaald onderdeel, hebben over het algemeen genomen ook laag gescoord op andere onderdelen. Er zijn wel uitzonderingen, bijvoorbeeld proefpersoon 10. Deze persoon heeft op alle onderdelen de beste score gehaald, maar heeft niet de laagste akoestische afstand. Proefpersoon 11 heeft de c-test goed gemaakt met een score van 83,3, maar heeft op de andere onderdelen minder goed gescoord. Dit kan verklaard worden door het feit dat de c-test de algemene taalvaardigheid testte en niet, zoals de andere onderdelen, uitging van de uitspraak. Uitspraak en taalvaardigheid kunnen dus van verschillend niveau zijn.

4.2.3 Correlatie berekenen

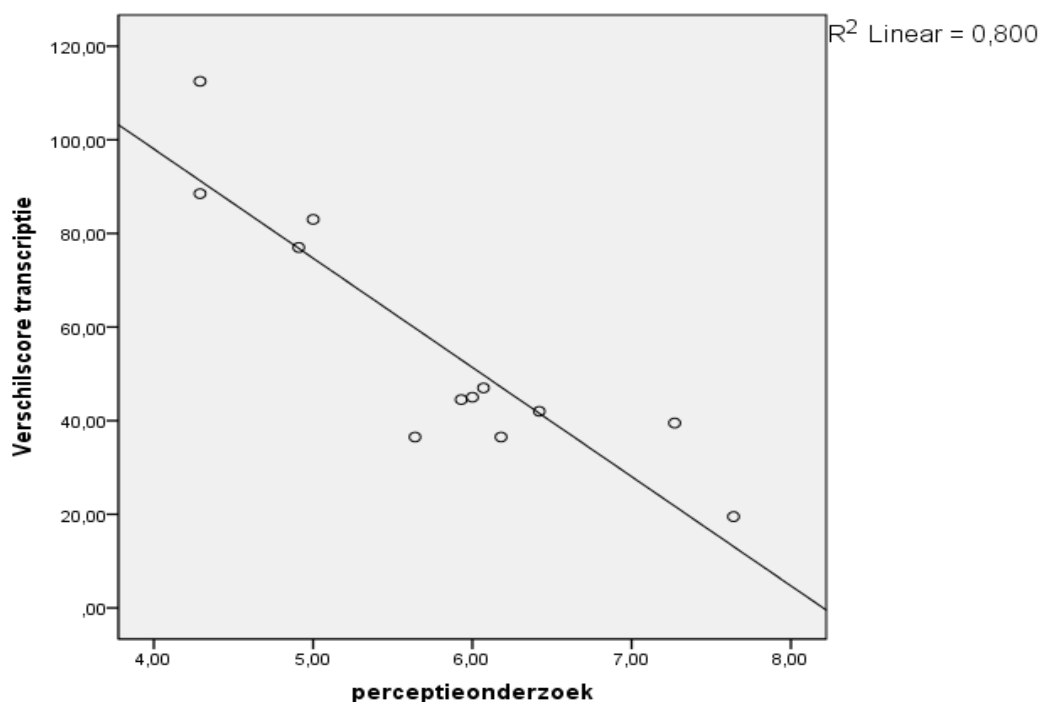
Om de correlatie te berekenen tussen de gemiddelde scores uit het perceptieonderzoek en de eerder verkregen waarden wordt, zoals eerder vermeld, het gemiddelde van proefpersoon 2 niet meegeteld. Om deze reden worden de andere scores van proefpersoon 2 ook niet meegeteld. Waar eerst dus correlaties berekend werden op basis van 13 proefpersonen, zijn dat er nu dus slechts 12. Als eerste heb ik de correlatie berekend tussen de scores uit het perceptieonderzoek en de verschillen van de transcripties die in hoofdstuk 3 zijn berekend. In correlatiematrix 1 hieronder zijn de gegevens af te lezen die uit deze analyse naar voren zijn gekomen.

		Perceptie- onderzoek	Verschilscore transcriptie
Perceptieonderzoek	Pearson Correlation	1	-,895**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	12	12
Verschilscore transcriptie	Pearson Correlation	-,895**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	12	12

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlatiematrix 1

De correlatiecoëfficiënt r is $-0,895$ en dit duidt op een negatief verband en dit verband is significant bij een significantieniveau van 0.01 . Een negatief verband betekent in dit geval dat bij een toename van de score van het perceptieonderzoek, de verschillingscore van de transcriptie afneemt. Dit is ook logisch; hoe beter een accent beoordeeld wordt, des te meer komt het accent overeen met het Standaardnederlands en dat zou samen moeten hangen met lagere verschillingscores voor de transcripties.



Figuur 2: scatterplot met als variabelen de scores van het perceptieonderzoek en de verschillingscores van de transcripties

In de scatterplot die hierboven staat afgedrukt is rechtsboven de determinatiecoëfficiënt af te lezen, die het aandeel verklaarde variantie van de afhankelijke variabele door de onafhankelijke variabele weergeeft. Dit getal geeft weer hoe sterk een verband is. Volgens De Vocht (2007:190) moet voor een sterk verband r groter of gelijk zijn aan $0,8$ (minimaal 64% verklaarde variantie). In dit geval is de determinatiecoëfficiënt 80% en dit betekent dat er een sterk verband bestaat tussen deze variabelen. In de scatterplot is ook te zien dat de punten op een rechte lijn liggen en in dit geval is er dan ook sprake van een sterk lineair verband tussen de variabelen.

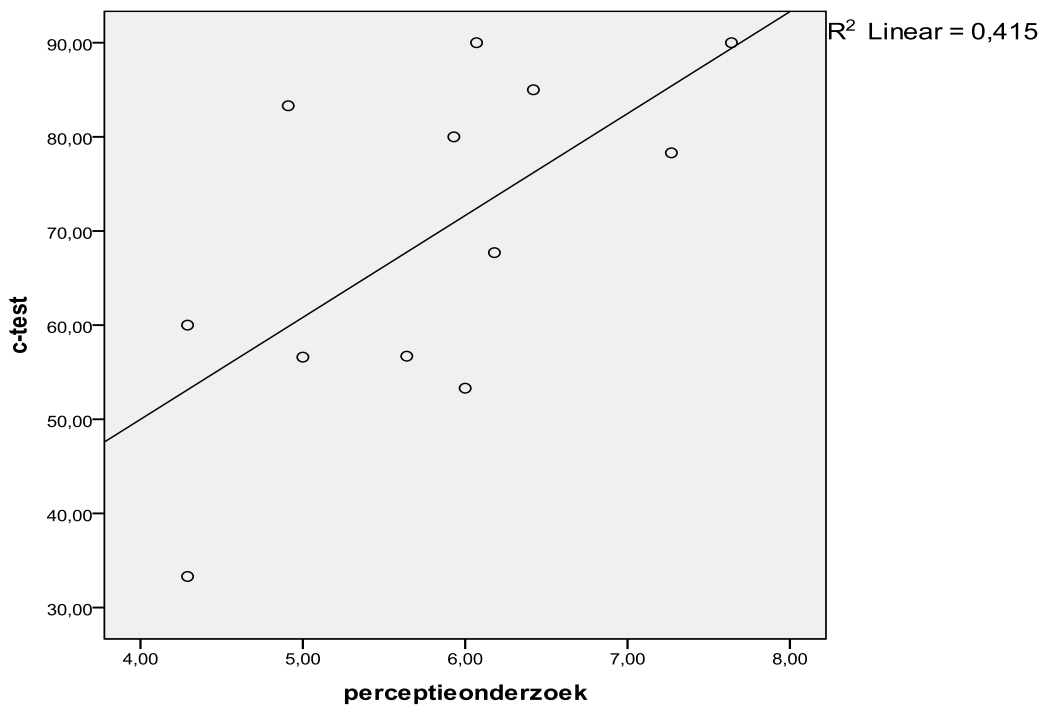
In correlatiematrix 2 zijn de scores uit het perceptieonderzoek en de scores op de c-test aan elkaar gecorreleerd. De correlatiecoëfficiënt r is 0,644 en dit betekent dat er een positief verband bestaat tussen deze variabelen. Het verband is significant op een niveau van 0.05. Een positief verband houdt in bij een toename van de ene variabele de andere variabele ook toeneemt. In deze situatie betekent dat wanneer de score voor het perceptieonderzoek toeneemt, dat dat ook geldt voor de score op de c-test. Dat is een constatering die te verwachten is. Een hoge score voor het perceptieonderzoek duidt op een minder zwaar accent en dat zou kunnen duiden op een betere taalvaardigheid, die weer tot uiting komt in de hogere score op de c-test.

		Perceptie- onderzoek	C-test
Perceptieonderzoek	Pearson Correlation	1	,644*
	Sig. (2-tailed)		,024
	N	12	12
C-test	Pearson Correlation	,644*	1
	Sig. (2-tailed)	,024	
	N	12	12

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Correlatiematrix 2

Op de volgende pagina is de scatterplot afgedrukt die bij deze variabelen hoort. De determinatiecoëfficiënt is 0,4 en er is dan ook geen sprake van een sterk verband. De punten zijn vrij ver van elkaar verwijderd; het verband is ook niet lineair te noemen.



Figuur 3: scatterplot met als variabelen de scores van de c-test en de scores van het perceptieonderzoek

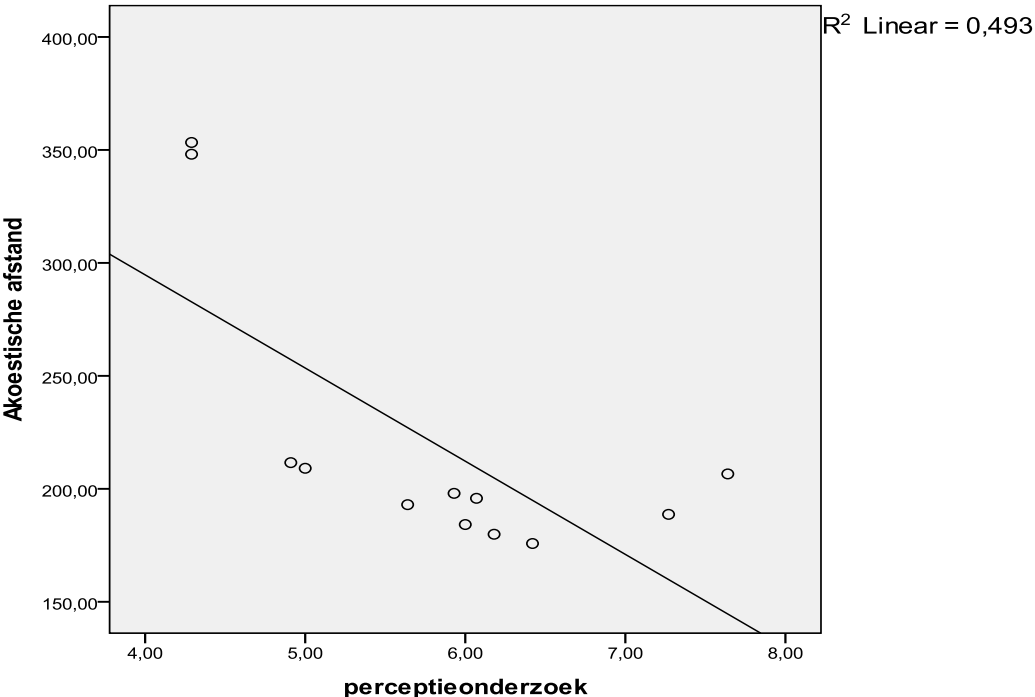
Ik heb ook de correlatie berekend tussen de scores van het perceptieonderzoek en de akoestische afstanden die naar voren zijn gekomen in hoofdstuk 4. Deze cijfers staan in correlatiematrix 3. De correlatiecoëfficiënt r is een negatief getal, namelijk $-0,702$ en dit geeft een significant negatief verband weer tussen deze variabelen op een niveau van 0.05 . Als de score van het perceptieonderzoek toeneemt, dan neemt de waarde van de akoestische afstand af. Ook dit is een verband dat van tevoren te verwachten was. Beide scores geven immers een indicatie van de kwaliteit van iemands accent. Een hoge score voor het perceptieonderzoek is hier een uiting van en een lage waarde voor de akoestische afstand ook

		Perceptie- onderzoek	Akoestische afstand
Perceptieonderzoek	Pearson Correlation	1	$-,702^*$
	Sig. (2-tailed)		,011
	N	12	12
Akoestische afstand	Pearson Correlation	$-,702^*$	1
	Sig. (2-tailed)	,011	
	N	12	12

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Correlatiematrix 3

Ook voor deze variabelen heb ik een scatterplot gemaakt. De determinatiecoëfficiënt is 0,49 en dit duidt ook niet op een sterk verband.



Figuur 4: scatterplot met als variabelen de akoestische afstand en de scores van het perceptieonderzoek

5: Conclusie

Voor dit scriptieonderzoek is het Nederlands van tweede-taalleerders onderzocht. Meer specifiek draaide het om hun accent en de verhouding van dat accent ten opzichte van het Standaardnederlands. De onderzoeksvragen die ik heb geprobeerd te beantwoorden waren de volgende:

Niet zo ver gevorderde leeders van het Nederlands hebben een zwaarder accent dan verder gevorderde leeders van het Nederlands: is het mogelijk om dit verschil in accent weer te geven in een maat?

Is het mogelijk om de gemeten verschillen te valideren door middel van een analyse van het akoestisch signaal en een beoordeling van de geluidsfragmenten door moedertaalsprekers? Ofwel: worden de gemeten verschillen uit de transcripties teruggevonden in de akoestische signalen via het uitvoeren van een akoestische analyse? En, komt de beoordeling van moedertaalsprekers van het accent van een NT2-spreker overeen met de afstanden zoals die naar voren zijn gekomen uit de transcripties en de akoestische analyse?

Tijdens dit onderzoek is op drie manieren geprobeerd de afstand van het accent van een proefpersoon ten opzichte van een normspreker te bepalen, door middel van het maken van consensustranscripties, het akoestisch analyseren van de geluidsfragmenten en het uitvoeren van een perceptieonderzoek. Ook is er een taalvaardigheidstest afgenomen bij de proefpersonen, de c-test. Uit de resultaten bleek dat deze meetmethodes geschikt zijn voor het berekenen van de afstand van het accent van sprekers ten opzichte van een norm en dat het verschil in accent tussen de proefpersonen kan worden weergegeven in een maat. Wanneer de resultaten van de 13 proefpersonen voor de transcripties, de c-test, de akoestische analyse en het perceptieonderzoek naast elkaar staan, dan is zichtbaar dat proefpersonen die goed scoren op een bepaald onderdeel, over het algemeen ook goed scoren op de andere onderdelen. Het omgekeerde is ook waar: scoort een proefpersoon minder goed op een onderdeel, dan scoort hij of zij waarschijnlijk ook

minder goed op de andere onderdelen. De resultaten van een bepaalde meetmethode kunnen worden gevalideerd met behulp van de andere meetmethodes. Na het uitvoeren van een statistische analyse blijkt dat tussen de uitkomsten van de drie onderdelen en de c-test vrijwel altijd een significante correlatie bestaat. Er bestaan significante negatieve verbanden tussen de scores op de c-test en de verschillen van de transcripties, het perceptieonderzoek en de verschillen van de transcripties en het perceptieonderzoek en de akoestische afstand. Significante positieve verbanden bestaan tussen de verschillen van de transcripties en de akoestische afstand en hetzelfde geldt voor de resultaten van het perceptieonderzoek en de scores op de c-test. Het enige verband dat niet significant was was dat tussen de akoestische afstand en de scores op de c-test.

Op basis van de uitgevoerde analyses en de verkregen resultaten lijkt het erop dat de beschreven meetmethodes, zoals die zijn toegepast voor dit onderzoek, geschikt zijn om verschillen te meten tussen spraak van verschillende sprekers en deze verschillen af te zetten ten opzichte van een normspreker. De verschillende maten en scores die naar voren zijn gekomen tijdens dit onderzoek laten een grotendeels vergelijkbaar beeld zien wat betreft het niveau van de proefpersoon in kwestie. De verschillen van de transcripties, de score op de c-test, de akoestische afstand of scores uit het perceptieonderzoek zouden op zichzelf een indicatie kunnen geven van de afstand die een spreker heeft ten opzichte van een normspreker en dus van de kwaliteit van iemands uitspraak. Wanneer echter de andere meetmethodes en de bijbehorende scores erbij betrokken worden, kan met nog grotere zekerheid een uitspraak worden gedaan over de afstand van iemands accent ten opzichte van een bepaalde norm.

6: Discussie

Voor dit onderzoek zijn geluidsopnames gemaakt van 13 personen die een cursus Nederlands volgden. Dit aantal was voor dit type onderzoek en de hoeveelheid tijd die te besteden was voldoende, maar het zou zeker interessant kunnen zijn om de uitspraak van een grotere groep mensen te onderzoeken. Met een groter aantal cases kan met grotere zekerheid iets worden gezegd over de bevindingen die naar voren zijn gekomen. Ook liepen de taalachtergronden van de proefpersonen uit dit onderzoek erg uiteen, waardoor ze niet goed met elkaar vergeleken konden worden. Voor een volgend onderzoek zou wellicht een groep mensen met eenzelfde taalachtergrond onderzocht kunnen worden. Op die manier zou een goed inzicht verkregen kunnen worden in de uitspraak en de kenmerken van de uitspraak van sprekers met eenzelfde taalachtergrond. Als bekend is wat specifieke problemen zijn voor verschillende groepen taalleerders, kan daar rekening mee worden gehouden.

Als een onderzoek als dit nog eens uitgevoerd zou worden, zijn er enkele dingen wat betreft het perceptieonderzoek waar rekening mee gehouden moet worden.

Terwijl het experiment actief was ontstonden enkele problemen waar we op dat moment niet veel aan konden doen. In een lopend experiment kon namelijk maar een beperkt aantal wijzigingen worden aangebracht. Het was bijvoorbeeld wel mogelijk om de tekst van een vraag of de lay-out wat aan te passen, maar het toevoegen, verwijderen of verplaatsen van een vraag was niet mogelijk. Hadden we dit toch willen doen, dan zouden we de al verkregen responses zijn kwijtgeraakt. We waren dus beperkt in de manier waarop we de enquête nog konden aanpassen.

Als je met LimeService een gratis enquête opzet krijg je 25 gratis responses cadeau en iedere volgende maand nog eens 25. Dit is een vrij beperkt aantal, maar wij dachten er genoeg aan te hebben, zeker met de wetenschap dat we de volgende maand nieuwe responses zouden krijgen. Iedere keer als de enquête volledig zou worden ingevuld ging er één af van dat totale aantal. Wanneer echter een enquête werd afgebroken ging er 0,5 af van het totaal. Het afbreken van de enquête door deelnemers was iets waar we in het begin last van hadden. Van tevoren hadden we geen rekening gehouden met de mogelijkheid dat mensen het experiment zouden

afsluiten en opnieuw zouden beginnen, maar dit gebeurde wel degelijk en het tastte ons totale aantal responses behoorlijk aan.

Een vraag waardoor sommige mensen het experiment afbraken was een vraag om de eigen spraak een cijfer te geven op een schaal van 1 tot en met 10 ten opzichte van het Standaardnederlands. Veel mensen gaven zichzelf als cijfer een 8 of een 9. Het uiteinde van de schaal werd vermeden, zoals dat wel vaker gebeurt in attitudeonderzoeken. Wanneer mensen de geluidsfragmenten gingen beluisteren wilden deelnemers sommige proefpersonen ook wel een 8 geven als cijfer, maar dan bedachten ze zich dat ze zichzelf ook een 8 hadden gegeven en vonden achteraf dat ze zichzelf dus een te laag cijfer gegeven hadden. We hadden ervoor gekozen om geen 'vorige-knop' in het experiment te zetten, omdat het ons juist ging om de eerste indruk die mensen kregen bij het beluisteren van een fragment. Bij gebrek aan zo'n 'vorige-knop' sloten sommige deelnemers het experiment af en begonnen ze opnieuw. Soms zelfs enkele keren achter elkaar. Toen we dit signaleerden hebben we aan de teksten in het experiment en de e-mail een zin toegevoegd dat het belangrijk was om het experiment in één keer af te maken en dat het niet mogelijk was om terug te keren naar een vorige vraag. Dit leek effect te hebben. Als we een soortgelijk experiment ooit nog een keer zouden maken, dan zouden we de vraag om de eigen spraak te beoordelen of weglaten of aan het einde van het experiment zetten. In dit onderzoek is besloten om deze vraag en de responses erop verder niet te betrekken in het onderzoek.

Bij sommige mensen leverden de geluidsbestanden problemen op. Afhankelijk van de instellingen van de computer en de internetbrowser waarin de enquête werd gemaakt, werden de geluidsbestanden afgespeeld met de Windows Media Player of met Quick Play. We hoorden echter ook van mensen dat de bestanden niet direct konden worden afgespeeld en dat ze eerst moesten worden opgeslagen op de computer. Achteraf hadden we in de uitleg van het experiment erbij moeten zetten dat voor het afspelen van de geluidsfragmenten het noodzakelijk was dat op de computer een programma geïnstalleerd was om de fragmenten te kunnen beluisteren.

De vraag naar de hoogst afgemaakte opleiding leverde niet de antwoorden op die we wensten. We hadden beter kunnen vragen wat de hoogste afgemaakte opleiding was

of met welke opleiding mensen op dit moment bezig waren. Een groot deel van deelnemers gaf nu aan dat hun hoogst afgemaakte opleiding het voortgezet onderwijs was, terwijl het voor ons onderzoek interessanter was om te weten wat hun vervolgopleiding was.

Bijlage A: Vragenlijst + C-test + voorleestekst (De noordenwind en de zon)

Naam:

Nummer proefpersoon:

Niveau:

Datum:

Vragenlijst

Geachte proefpersoon,

Wilt u de volgende vragen beantwoorden. Deze gegevens zullen alleen in het kader van het onderzoek gebruikt worden. Bij voorbaat dank.

1. U bent een

- man
- vrouw

2. Uw leeftijd is

3. Uw moedertaal is?

4. In welk jaar bent u in Nederland aangekomen?

5. Wat voor cijfer zou u uw Nederlands geven?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

6. Hoeveel keer per week spreekt u Nederlands buiten de lessen?

- nooit
- 1 tot 3 keer per week
- 4 tot 6 keer per week
- paar keer per dag

7. Hoeveel uur per dag kijkt u naar Nederlands gesproken televisieprogramma's?

- 0 uur
- 1 uur
- 2 uur
- 3 uur
- meer dan 3 uur

8. Hoeveel uur per dag luistert u naar Nederlands gesproken radioprogramma's?

- 0 uur
- 1 uur
- 2 uur
- 3 uur
- meer dan 3 uur

Wilt u kans maken op een boekenbon? Vul dan uw telefoonnummer en/of e-mailadres in.

Telefoonnummer _____
E-mailadres _____

Gatentekst

Instructie: Vul de gaten in de onderstaande teksten in. U heeft in totaal 15 minuten de tijd.

Eten is een sociale gebeurtenis. Dat bete_____: samen a____ tafel geni____ van h____ eten e____ aandacht heb____ voor elk____. Af e____ toe ee____ voor d____ televisie et____ kan ge____ kwaad, ma____ doe h____ niet t____ vaak, wa____ dan bes____ je t____ weinig aand____ aan h____ eten. Door de afleiding proef je niet goed, met als gevolg dat je naderhand een onbevredigd gevoel overhoudt, in plaats van een voldaan gevoel. Dek dus de tafel, steek de kaarsen eens aan en neem de tijd.

Een Indisch sprookje vertelt over een hond die in een kamer rondrende, waarvan alle wanden van spiegels voorzien waren. Plotseling z____ hij ve____ honden, e____ hij we____ woedend, li____ zijn tan____ zien e____ gromde. Al____ honden i____ de spi____ werden ev____ woedend, lie____ hun tan____ zien e____ gromden. D____ hond sch____ en beg____ rondjes t____ lopen t____ hij uitein____ in elkaar stortte. Had hij maar eenmaal met zijn staart gekwispeld, dan hadden al zijn spiegelbeelden hetzelfde vriendelijke gebaar teruggegeven.

Het gebeurde eens dat een groot bos in brand raakte. Er wa____ twee men____ in h____ bos, d____ een w____ blind e____ de an____ was la____ en k____ dus ni____ lopen. Be____ mannen had____ alleen ge____ schijn v____ kans o____ het b____ tijdig t____ verlaten. D____ sloten z____ een overeen____, de blinde nam de lamme op zijn schouders en omdat de lamme man kon zien en de blinde kon lopen werden ze tot één man. Ze kwamen het bos uit en reddden hun leven.

Voorleestekst

Instructie: Lees onderstaande tekst een keer door, zodat u hem goed kan voorlezen.

De noordenwind en de zon hadden een discussie over de vraag wie van hun tweeën de sterkste was, toen er juist iemand voorbij kwam die een dikke, warme jas aanhad. Ze spraken af dat wie de voorbijganger ertoe zou krijgen zijn jas uit te trekken de sterkste zou zijn. De noordenwind begon uit alle macht te blazen, maar hoe harder hij blies, des te dichter de voorbijganger zijn jas om zich heen trok. Tenslotte gaf de noordenwind het maar op. Vervolgens begon de zon krachtig te stralen, en onmiddellijk daarop trok de voorbijganger zijn jas uit. De noordenwind kon toen slechts beamen dat de zon de sterkste was.

Bijlage B: tabel met woordafstanden tot de moedertaalspreker per proefpersoon per woord

Woord	PP1		PP2		PP3		PP4		PP5		PP6		PP7		PP8		PP9		PP10		PP11		PP12		PP13	
1	10	10	10.5	9	8.0	11	3.0	10	4.5	10	4.0	10	4.0	10	3.0	9	3.0	10	3.0	10	6.0	9	3.0	9	3.0	9
2	1.0	3	1.0	3	0.0	3	1.5	3	0.0	3	0.0	3	0.5	3	1.5	3	0.0	3	0.0	3	0.0	3	0.0	3	0.5	3
3	5.0	7	3.5	7	11.0	7	2.0	7	7.0	7	3.0	7	3.0	7	1.0	7	3.0	7	3.0	7	4.0	7	4.0	7	3.0	7
4	3.5	4	7.0	4	3.0	4	3.0	4	2.0	4	3.0	4	2.0	4	2.5	4	2.5	4	2.0	4	3.0	4	0.0	4	4.5	4
5	4.0	5	4.0	5	9.0	5	3.0	5	3.0	5	6.5	5	9.0	6	6.5	5	3.0	5	3.0	5	6.5	6	3.0	5	3.0	5
6	4.0	9	0.0	8	4.0	9	1.0	8	1.0	8	0.0	8	7.0	9	0.0	8	0.0	8	3.0	9	7.5	9	3.0	8	0.0	8
7	6.0	5	14	5	5.0	5	0.0	5	0.0	5	3.5	5	9.0	5	3.0	5	0.0	5	0.0	5	6.5	6	0.0	5	3.5	5
8	1,5	4	0.0	4	1.5	4	2.5	4	1.5	4	1.5	4	0.5	4	0.0	4	2.0	4	0.0	4	2.0	4	0.0	4	0.0	4
9	1.0	3	1.0	3	0.0	3	1.0	3	1.0	3	1.0	3	1.0	3	1.0	3	1.0	3	0.0	3	0.0	3	0.0	3	1.0	3
10	6.0	12	15.5	11	11.0	12	7.0	11	0.0	11	7.5	11	4.5	11	0.5	11	6.5	11	0.0	11	1.0	12	5.5	12	2.5	11
11	4.0	7	7.0	7	2.0	7	4.0	7	0.0	7	3.0	7	6.0	7	3.0	7	6.0	7	3.0	7	8.0	7	4.0	7	3.0	7
12	10.5	3	11,5	3	12.0	3	0.5	3	0.0	3	0.0	3	11.0	3	0.5	3	0.0	3	1.0	3	0.0	3	1.0	3	0.0	3
13	7.0	3	10	3	7.0	3	0.0	3	7.0	3	3.5	3	4.0	3	4.0	3	0.0	3	0.0	3	6.5	4	0.0	3	4.0	3
14	7.0	5	2.0	3	0.0	3	2.0	3	4.0	4	1.0	3	0.0	3	1.0	3	0.0	3	0.0	3	3.0	4	0.5	3	3.0	3
15	5.0	6	3.0	5	5.5	6	4.5	6	0.5	5	0.5	5	2.0	5	0.5	5	3.5	6	0.5	5	3.0	6	2.5	5	3.0	6
16	0.0	4	0.0	4	3.5	5	2.0	4	0.0	4	0.0	4	0.5	4	0.5	4	0.0	4	0.0	4	0.0	4	1.0	4	0.0	4
17	5.0	6	7.0	6	6.5	6	2.0	6	3.0	6	4.0	6	2.0	6	1.0	6	1.0	6	1.0	6	5.0	6	1.0	6	1.0	6
18	0.5	3	0.5	3	5.5	3	0.5	3	0.5	3	1.0	3	0.5	3	0.5	3	3.5	4	0.0	3	2.0	3	0.5	3	0.0	3
19	4.5	9	3.0	9	11.5	10	5.0	9	4.5	9	1.0	8	5.0	9	1.0	8	0.0	8	0.0	8	10.5	10	4.5	9	3.0	9
20	3.0	7	11.0	7	6.5	7	0.5	7	2.5	7	0.5	7	11.5	7	8.5	7	1.5	7	0.0	7	2.5	7	3.0	7	9.0	7

Getal links = afstand tot moedertaalspreker

Getal rechts = aantal letters langste woord

Referenties

- Bongaerts, T. (2005). Introduction: Ultimate attainment and the critical period hypothesis for second language acquisition. In: *International Review of Applied Linguistics in Language Teaching*, no. 43:4, 259-267.
- Bongaerts, T., Mennen S. & Van der Slik, F. (2000). Authenticity of pronunciation in naturalistic second language acquisition: the case of very advanced late learners of Dutch as a second language. In: *Studia Linguistica*, no. 54. 298-308.
- Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment (2008). Nederlandse Taalunie, 1-232.
- Cucchiarini, C. (1993). Phonetic Transcription: a Methodological and Emperical Study. PhD thesis. Katholieke Universiteit Nijmegen, Nijmegen.
- Doeleman, R. (1998). Native Reactions to Nonnative Speech. In: *Studies in Multilingualism*. Vol. 13. Tilburg: Tilburg University Press.
- Flege, J.E. (1987). A critical period for learning to pronounce foreign languages? In: *Applied Linguistics*, no. 8, 162-177.
- Flege, J. (1990). The production of English vowels by Dutch talkers: More evidence for the "new" vs. "similar" distinction". In J. Leather & A. James (eds.) *New Sounds 90, Proceedings of the Amsterdam Symposium on Second-Language Speech*, University of Amsterdam, 255-293.
- Gooskens, C. & Heeringa, W. (2004). Perceptive evaluation of Levenshtein dialect distance measurements using Norwegian dialect data. In: *Language Variation and Change*, no. 16, 189–207.

Grotjahn, R. (1987). How to construct and evaluate a c-test: a discussion of some problems and some statistical analyses. In: Grotjahn, R., Klein-Braley, C. & Stevenson, D.K., (eds.), *Taking their measure: the validity and validation of language tests*. Bochum: Brockmeyer, 219-253.

Heeringa, W. (2004). Measuring dialect pronunciation differences using Levenshtein distance. Doctoral dissertation. University of Groningen.
<http://www.let.rug.nl/~heeringa/dialectology/thesis/>

Heuven, V. J. van (1986). Some acoustic characteristics and perceptual consequences of foreign accent in Dutch spoken by Turkish immigrant workers. In: J. van Oosten & J. F. Snapper (eds.), *Dutch Linguistics at Berkeley, papers presented at the Dutch Linguistics Colloquium held at the University of California, Berkeley on November 9th, 1985*, The Dutch Studies Program, U. C. Berkeley, 67-84.

Johansson, S. (1978). Studies of Error gravity. Göteborg: Acta Universitatis Gothoburgensis.

Johnson, R. & Jenks, F. L. (1994). Native speakers' perceptions of nonnative speakers: related to phonetic errors and grammatical errors. Paper presented at the annual meeting of the teachers of English to speakers of other languages. 2-39.

Kessler, B. (1995). Computational dialectology in Irish Gaelic. In: *Proceedings of the 7th Conference of the European chapter of the association for computational linguistics*, Dublin. 60-67.

Kooij, J. & Oostendorp, M. van, (2003). *Fonologie, uitnodiging tot de klankleer van het Nederlands*. Amsterdam, Amsterdam University Press.

Lee-Ellis, S. (2009). The development and validation of a Korean C-Test using Rasch Analysis. In: *Language Testing*, no. 26, 245-274.

Munro, M.J. & Derwing T.M. (1995). Foreign accent, comprehensibility, and intelligibility in the speech of second language learners. In: *Language Learning*, 45:1, 73-97.

Rietveld, A. C. M. (1979). Judgements on the articulatory similarity of Dutch vowels. In: *IFN-Proceedings*, University of Nijmegen, 79-88.

Rietveld, A.C.M. & Van Heuven, V.J. (2001). *Algemene fonetiek*. Bussum: Uitgeverij Coutinho.

Son, R. van, (2000). *Protocol Segmentering*.

Vierregge, W. H. (1987). Basic Aspects of phonetic segmental transcription. In: Almeida, A. and Braun, A. (eds), *Probleme der phonetischen Transkription*, Wiesbaden: Franz Steiner Verlag, 5-55.

Vocht, A. de, (2007). *Basishandboek SPSS 14 voor Windows*. Utrecht: Bijleveld Press.

Walsh, T. & Diller, K. (1981). Neurolinguistic considerations on the optimum age for second language learning. In: K. Diller (eds). *Individual differences and universals in language learning aptitude*, Rowley, MA: Newbury House, 3-21.

Geraadpleegde websites en gebruikte programma's:

<https://www.limeservice.com/>

<http://search.intelius.com/Vladimir-Levenshtein>

PRAAT versie 5.0.45