



Festschrift for Jack Hoeksema

DE PLAATS VAN /O:/ EN /ɔ/ IN HET NEDERLANDSE KLINKERSYSTEEM

Dicky Gilbers^{ORCID} en Lianne Koster

Samenvatting

De klinkers van 40 Nederlandse deelnemers (20 twintigers en 20 zestigers) werden opgenomen om individuele klinkerruimtes te construeren. De zestigers hebben een meer open realisatie van /ɔ/ dan van /o:/, terwijl de twintigers een meer open realisatie van /o:/ hebben. Wij proberen deze verschuiving als volgt te verklaren. Historisch gezien vertoonde het Nederlands twee verschillende korte geronde middenachterklinkers: kardinale klinker 6, in hok, en de korte variant van primaire kardinale klinker 7, in bok. Deze zijn in veel dialecten samengevallen door het verhogen van /ɔ/. De daardoor ontstane vrije ruimte wordt vervolgens opgevuld door de verlaging van de (lange) kardinale klinker 7, /o:/ in poot. Het resultaat is dat de korte klinkers in hok en bok gerealiseerd worden in de oorspronkelijke positie in de klinkerruimte van de klinker in poot, terwijl de lange klinker in poot gerealiseerd wordt in de oorspronkelijke positie in de klinkerruimte van /ɔ/ in pot.

Trefwoorden: klinkerverschuiving, kardinale klinkers, klinker positie

1. Inleiding

De acht primaire kardinale klinkers /i, e, ε, a, α, ɔ, o, u/ (Jones, 1972 p 28) moeten gezien worden als richtpunten aan de hand waarvan de klinkers uit talen beschreven kunnen worden. Jones geeft de klinkers nummers. Kardinale klinkers één tot en met vier zijn respectievelijk: /i/,

Center for Language and Cognition Groningen, University of Groningen
Corresponding author: Dicky Gilbers, d.g.gilbers@rug.nl

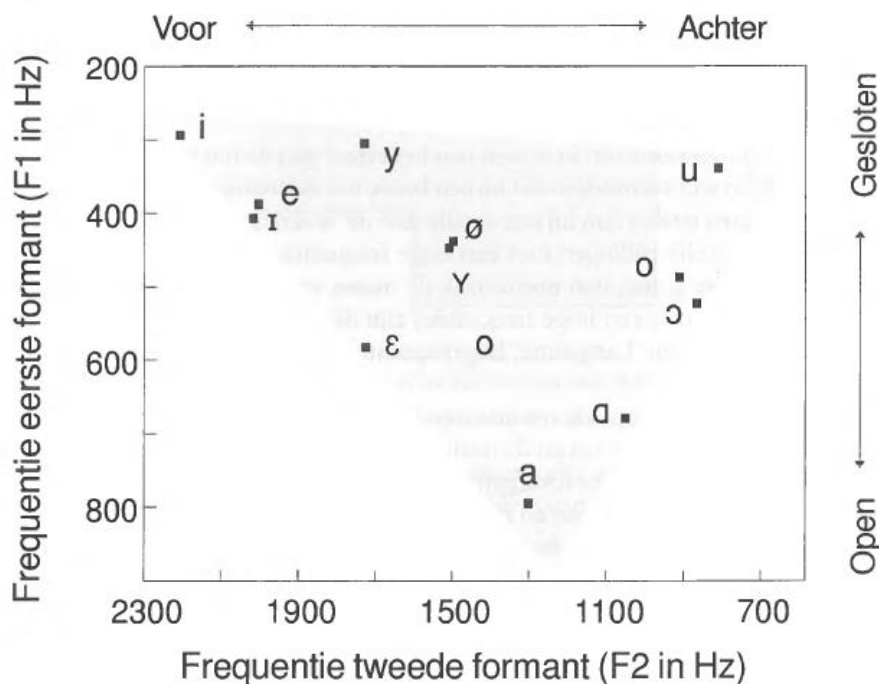
ISSN 0165-9200. Published by University of Groningen Press, Copyright © by authors

How to cite this article: Gilbers, D. & Koster, L. (2024). De plaats van /o:/ en /ɔ/ in het Nederlandse klinkersysteem. *TABU Festschrift for Jack Hoeksema*. 57-74. <https://doi.org/10.21827/tabu.2023.41262>

This article is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License ([CC BY-NC-ND](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/))

/e/, /ɛ/ en /a/ en horen volgens Jones (1972 p 32) bij de voorklinkers. Ze vormen een reeks waarbij de onderkaak steeds een stukje meer geopend wordt. De ruimte tussen de klanken is ongeveer gelijk. Kardinale klinkers vijf tot en met acht zijn respectievelijk: /a/, /ɔ/, /o/ en /u/ en vormen de achterklinkers (Jones, 1972 p 32). Ze vormen een reeks waarbij de onderkaak steeds een stukje meer gesloten wordt. Zo wordt in het Nederlandse klinkersysteem /ɔ/ in *pot* (kardinale klinker 6) beschreven als een halfopen achterklinker en /o:/ in *poot* (kardinale klinker 7) als een halfgesloten achterklinker (Booij, 1999). Dit klinkersysteem is slechts een abstractie van de werkelijkheid. Het systeem wordt alleen gebruikt om vergelijkbare klanken in werkelijke talen te kunnen beschrijven. Het kan voorkomen dat een taal klinkers heeft die zeer dicht in de buurt van een primaire kardinale klinker komen, maar dat is slechts toeval. (Ashby, 2011 p 85). Iedere realisatie van een kardinale klinker is per taal, per regiolect, per spreker en binnen een spreker uniek.

De realisatie van de klinkers in een taal kan weergegeven worden door de eerste twee formanten van de klinkers te plotten, zoals in figuur 1 voor de Nederlandse klinkers (Rietveld & van Heuven, 2009 p 152) op basis van metingen in Pols (1977 p 14).



Figuur 1: Formanten van de volle klinkers van mannen in het Nederlands (alle monoftongen behalve sjwa). De formantwaarden zijn afkomstig uit Pols, 1977 p 14 en geplot door Rietveld en Van Heuven, (2009 p 152).

Dat is precies de opdracht die de eerste auteur zijn studenten Taalwetenschap gaf voor het vak Klankleer 2 aan de Rijksuniversiteit Groningen. De studenten moesten de formanten van hun eigen klinkers in woorden als *piet* en *pet* meten en deze formantwaarden plotten om zo hun eigen klinkerrealisaties te kunnen vergelijken met de indeling van Jones (1972). Na deze opdracht jarenlang te hebben gegeven, viel iets opmerkelijks op. Langzamerhand kreeg /ɔ/ in *pot* bij steeds meer studenten een lagere F1-waarde dan /o:/ in *poot*. Beide klanken leken van positie te wisselen in de individuele klinkerplots zoals die door de studenten werden ingeleverd. /o:/ werd – anders dan in het systeem beschreven in Jones (1972) en volgens de formantwaarden van Pols (1977) en Rietveld en Van Heuven (2009) – lager dan /ɔ/. Het gevolg was echter niet dat *pot* als *poot* klonk en *poot* als *pot*. Uiteraard zijn klinkers op meerdere wijzen van elkaar te onderscheiden dan alleen hoogte. Het duurverschil zorgt er blijkbaar voor dat de fonemen goed te onderscheiden blijven voor moedertaalsprekers. Ook diftongering van klinkers, zoals die voorkomt in bepaalde streken in Nederland buiten Twente, is buiten dit onderzoek gelaten. Er is gekozen voor hoogtemetingen op het punt waar de intensiteit het hoogst is, waar de klinker het meest ontwikkeld is en waar de invloed van context het laagst is. De reden voor deze keuze is dat deze werkwijze vergelijking mogelijk maakt met eerdere literatuur over het vaststellen van de positie van de klinkers in het Nederlands. Opmerkelijk is namelijk dat dit fenomeen impliciet al eerder is aangetoond, maar nog niet beschreven. In Rietveld en Van Heuven (2009 p 342) worden de gemiddelde formantwaarden van mannen en vrouwen weergegeven zoals gemeten in 1977 door Pols en in 2004 door Adank, Van Hout en Smits (2004). Hierbij is te zien dat de F1-waarden voor /o:/ in 1977 nog lager waren dan die van de realisatie van /ɔ/. In 2004 waren de F1-waarden voor /ɔ/ juist lager dan die van /o:/.

De combinatie van deze waarnemingen was aanleiding voor nader onderzoek, geleid door de volgende onderzoeksvragen: op welke manier verschuiven /o:/ en /ɔ/ in de klinkerruimte van verschillende moedertaalsprekers van het Nederlands? Is er sprake van een verwisseling van /o:/ en /ɔ/? Is er verschil tussen de realisatie van jongeren (20-30'ers) en die van ouderen (60+'ers) van beide klanken? Stijgt /ɔ/, daalt /o:/, of hebben we te maken met een combinatie van beide? Met wat voor soort verschuiving hebben we te maken? Hoe kan de verschuiving verklaard worden?

2. Theoretisch Kader

2.1 De korte <o>-klank in het Nederlands

Vroeger werden er in het Nederlands twee korte <o>-klanken onderscheiden, en wel als volgt:

In het midden van [...] de aa-oe reeks (a-u), bevinden de twee korte o-klanken zich naast elkaar; zij behooren dus niet tot de hoofdklinkers. [...] De korte o, die het dichtst aan de aa-klanken grenst, wordt de scherp-korte genoemd (ò), en komt o.a. voor in òf, slòt, lòs, tròg, vòrst. De zacht-korte o (ó), die bij de oo- en oe-klanken aansluit, hoort men o.a. in móm, zónd, jóngen, bóf, bók. (van Dantzig, 1940: 3)

In de tijd van het onderzoek van Van Dantzig (1940) was er nog geen programma als *Praat* waarmee formantwaarden gemeten konden worden (Boersma & Weenink, 2015). Van Dantzig baseerde het onderscheid op röntgenfoto's, waarop de afstand tussen bijvoorbeeld de lippen, de kaken, en tussen tong en gehemelte gemeten is. Bepaalde klanken in de omgeving bevorderen het gebruik van de zacht- dan wel scherp-korte <o>. Zo is een <o> die wordt gevolgd door een nasaal vrijwel altijd zacht-kort. Dit komt doordat de zacht-korte ó een nauwere mondopening en daardoor een zwakkere mondluchtstroom heeft. De neusluchtstroom wordt dus sterker en de combinatie met een nasaal is een logisch gevolg (van Loey, 1970 p 94). Omgeving is echter geen bindende factor (van Dantzig, 1940).

Ook de historie heeft invloed. /u/, die tot en met de twaalfde eeuw in veel gesloten lettergrepen voorkwam, is veranderd in een (korte) /o/ (van Loey, 1970 p 93). Dit is bijvoorbeeld te zien aan woordparen die in het Duits met een <u> en in het Nederlands met een <o> gespeld worden, zoals: *Hund-hond*, *krumm-krom* en *gebunden-gebonden*. Dit komt waarschijnlijk doordat de Westgermaanse korte klinkers /u/ en /o/ in het Nederlands in een (korte) /o/ zijn samengevallen, maar in het Duits gescheiden zijn gebleven. Opvallend is wel dat [o] als nieuwe articulatiwijze van /u/ de oorspronkelijke /o/ niet verdrongen heeft (van Loon, 1986 p 87). Met andere woorden: de klankverandering /u/ naar /o/ heeft geen *push shift* in werking gezet. Dat heeft er waarschijnlijk mee te maken dat er twee /o/-fonemen waren. /o/ die in het Nederlands ontstond uit /u/ werd vaak de zacht-korte ó. /ɔ/ die al bestond was meestal de scherp-korte ò (Goossens, 2010 p 249).

Van Dantzig merkte rond 1940 op dat veel docenten waarmee hij samenwerkte – vooral uit de regio Rotterdam – het verschil niet herkenden. Ze zeiden het onderscheid niet te maken en ook niet of nauwelijks te horen bij anderen. Dit was voor Van Dantzig reden voor nader onderzoek naar beide klanken. In zijn onderzoek heeft hij mensen gevraagd in een enquête aan te geven welk type <o> ze in bepaalde woorden gebruikten. Uit de resultaten concludeerde Van Dantzig dat het onderscheid nog gewoon bestond. Verreweg de meeste woorden werden namelijk door alle respondenten (95-100%) op dezelfde manier uitgesproken (1940 p 147). Toch bleek er ook een aanzienlijk aantal woorden te zijn waarvan de <o> door sommige respondenten zachtkort en door andere scherpkort werd uitgesproken. Dit zou kunnen duiden op de start van het proces waarin het onderscheid tussen beide klanken vervalst. ‘Wij kunnen nu niet weten en zelfs niet voorspellen of en wanneer daarin (= in het bestaan van het onderscheid tussen ó en ò) verandering zal komen, en waartoe een eventuele verandering zal leiden’ (van Dantzig, 1940 p 162).

Slechts drie decennia na Van Dantzigs onderzoek concludeert Van Loey (1970) dat de neiging steeds groter wordt om beide klanken te laten samenvallen. Hij geeft aan dat het per streek verschilt of de scherp-korte of de zacht-korte <o> wordt aangenomen. Toch wordt ook volgens Van Loey het onderscheid tussen beide types <o> nog wel gemaakt. Dat is zelfs tegenwoordig (Grune, 2014) in sommige delen van Nederland nog het geval.

2.2 Klankverschuivingen

Combinaties van klankverschuivingen zijn op zich niet uniek en komen voor bij zowel klinkers als medeklinkers (Lubowicz, 2011 p 1719). In de literatuur worden ze wel *chain shifts* (ketenverschuivingen) genoemd. Ze worden gedefinieerd als ‘[...] a type of sound change where the change of one sound triggers the change of another’ (Ettlinger, 2007 p 177). Chain shifts bestaan in verschillende vormen. Lubowicz (2011) onderscheidt o.a. *push shifts*, *pull shifts* en *circular shifts*.

Push shifts hebben de vorm $A \rightarrow B \rightarrow C$ waarbij de eerste stap leidt tot de tweede stap (Lubowicz, 2011 p 1719). Met andere woorden, als A verandert in de richting van B, moet B ook veranderen omdat de klanken anders samen dreigen te vallen (Labov, 1994 p 119). Een bekend voorbeeld is een onderdeel van de Amerikaanse *Northern Cities Shift*. /ɛ/ werd eerst gerealiseerd als [ʌ], *steady* gerealiseerd als ‘*study*’, waarna /ʌ/ in woorden als *study* en *busses* zelf gerealiseerd werd als [ɔ]: *busses* klinkt dan als *bosses*. Dit werd geïllustreerd aan de hand van een perceptie-experiment waarbij proefpersonen enkele woorden te horen kregen en

moesten opschrijven wat ze hoorden. 83% verstond *study* voor *steady* en *bosses* voor *busses* (Labov, 1994 p 194-195).

Een tweede type chain shift is de *pull shift* (ook wel *drag shift* genoemd). Ook deze heeft de vorm $A \rightarrow B \rightarrow C$, maar de oorzaak is tegengesteld aan die van *push shifts*. Bij *pull shifts* is de stap $A \rightarrow B$ juist een gevolg van de stap $B \rightarrow C$ (Lubowicz, 2011 p 120). Met andere woorden: als B verschuift richting C laat deze een lege plek achter die A aantrekt. Vandaar *pull shift*. Ook dit type verschuiving is terug te zien in de *Northern Cities shift*. Eén ervan wordt door Labov (1994 p 195) beschreven aan de hand van het woord *can* door een mannelijke spreker uit Buffalo uitgesproken met een F1-waarde van ongeveer 350 en een F2-waarde van zo'n 2600 (Labov, 1994 p 182). /æ/ klinkt dan als [ɪ]. De vrijgekomen plaats na de verschuiving van /æ/ trekt /o/ aan, die daardoor meer naar voren wordt gerealiseerd. Hij verplaatst zich richting de oorspronkelijke positie van /æ/. Deze verschuiving kan worden geïllustreerd aan de hand van een voorbeeld van miscommunicatie. Toen iemand werd voorgesteld aan een persoon die *John* heette, verstond hij in plaats daarvan *Jan* (Labov, 1994 p 186).

Een voor dit artikel interessant type verschuiving dat Lubowicz (2011) onderscheidt, is de *circular shift* (ook wel *exchange rule* genoemd). Deze lijkt van toepassing op de in dit artikel beschreven /ɔ/ en /o:/-verwisseling in het Nederlands. Dit type verschuiving vindt namelijk in een cirkel plaats (Lubowicz, 2011 p 1720). Een voorbeeld is volgens Zonneveld (1976) *Back Vowel Shift* in het Brussels-Vlaams: '[...] a rule *exchanging* the height feature for long, nonlow back vowels' (1976 p 113). De regel ziet er als volgt uit: /u:/ wordt gerealiseerd als [o] (*mu:kə* 'maken' → *gəməkt* 'gemaakt') en /o:/ wordt gerealiseerd als [u] (*vo:t* 'voet' → *vutšə* 'voetje'). We zien hier de uitwisseling van /u/ en /o/ plaatsvinden. Na de verkorting blijven dezelfde klanken bestaan, maar de onderliggende klanken zijn anders. Deze regel heeft volgens Zonneveld o.a. een fonologische oorzaak: klinkerverkorting voor een medeklinkercluster. Dat zou pleiten voor de stelling dat circular shifts hun oorsprong kunnen hebben in de fonologie en niet uitsluitend in de morfologie (cf. Anderson & Browne, 1973).

Moreton (2004) komt tot de conclusie dat het proces dat Zonneveld beschrijft helemaal geen uitwisseling is. Volgens Moreton is de output van proces (1) niet gelijk aan de input van proces (2). Moreton (2004: 157) stelt dat de data die Zonneveld heeft gebruikt, zijn verzameld en al eerder beschreven door Mazereel (1931). Waar Zonneveld spreekt van de [o], heeft Mazereel het over de [ɔ]. Volgens Moreton moet regel (1) daarom worden vervangen door: u: → ɔ. In dat geval zou /u:/ geen /o/ maar /ɔ/ worden en is er geen sprake van een circular shift.

Moreton (2004) stelt het bestaan van circulaire verschuivingen in het algemeen ter discussie. Ook Anderson & Browne (1973) veronderstellen dat veel processen die in de

literatuur als circulaire verschuiving worden aangemerkt, dat in werkelijkheid helemaal niet zijn. Hierbij moet worden opgemerkt dat Anderson & Browne, in tegenstelling tot Moreton, niet het bestaan van alle uitwisselingsregels in twijfel trekken. Ze erkennen wel degelijk het bestaan ervan. Ze concluderen echter dat deze niet door fonologische regels geconditioneerd worden. De uitwisselingsregels komen daarentegen tot stand door hun morfolexicale omgeving. Dat wil zeggen dat klanken veranderen onder invloed van de morfologie van de woorden waarin ze staan, in plaats van onder invloed van de klanken in de omgeving.

Moreton (2004) en ook Bennis & Oostendorp (2013) stellen dat circulaire verschuivingen niet kunnen bestaan. Die stellingname wordt onderbouwd vanuit Optimality Theory (Prince & Smolensky, 1993, verder: OT). In OT verkiezen gemarkeerdheidsconstraints bepaalde kandidaten voor de output boven andere. Zo worden ongeronde klinkers verkozen boven geronde, open lettergrepen boven gesloten lettergrepen, korte klinkers boven lange, et cetera. Ongemarkeerde waarden worden universeel geprefereerd en staan dan ook aan de basis van alle grammatica's (Kager, 1999 p 2). Een tweede groep constraints bestaat uit correspondentie- of getrouwheidsconstraints. Deze geven voorkeur aan kandidaten die zoveel mogelijk lijken op de input (Prince & Smolensky, 1993; Moreton, 2004). Zij hebben als doel om lexicale contrasten te behouden. Correspondentieconstraints van een taal kunnen alleen geschonden worden als dit leidt tot een verbetering in de gemarkeerdheid: '[...] if the output is not identical to the input, it must be less marked than the input' (Moreton, 2004 p 148). Oftewel: taal kan alleen veranderen als die verandering een verbetering is. Dit heeft gevolgen voor circular shifts. In die processen is immers sprake van een verandering, terwijl de taal na die verandering nog steeds uit dezelfde klanken bestaat. De OT sluit circulaire verschuivingen dus in principe uit. Er vindt immers geen optimalisatie plaats. Dat zou volgens Moreton (2004) pleiten voor het standpunt van Anderson & Browne (1973) dat uitwisselingsregels een morfolexicale en geen fonologische oorzaak hebben. De vraag kan uiteraard ook gesteld worden of gegevens die niet in een theorie passen (zoals uitwisselingsregels) juist de theorie weerleggen? Het doet denken aan een cartoon die jarenlang op de deur hing van collega Roelien Bastiaanse: "ja, in de praktijk werkt het allemaal goed, maar klopt het ook in theorie?" Toch zullen we ook in dit artikel, gebaseerd op de scriptie van de tweede auteur, een alternatieve verklaring voor een circular shift geven als verklaring voor de waargenomen klinkerverschuiving.

3. Methode

3.1 Data

Voor dit onderzoek hebben veertig proefpersonen zeven woorden ingesproken. Twintig proefpersonen vielen in de leeftijd 20-30 jaar ($M = 23$, $\max = 28$ $\min = 21$), de overige proefpersonen waren 60+ ($M = 68$, $\max = 77$ $\min = 60$). Beide leeftijdsgroepen bestonden uit tien mannen en tien vrouwen.

De proefpersonen namen op vrijwillige basis deel aan het onderzoek. De twintig- tot dertigjarigen zijn gevonden op de universiteit; zij zijn allen student. Zij wonen nu allemaal in Groningen, maar hun herkomst ligt over het (noorden van het) land verspreid. De 60+'ers zijn gevonden door enkele klassieke koren te benaderen met de vraag of hun leden bereid waren enkele woorden in te spreken. Dat bleek het geval te zijn en de opnames zijn dan ook gemaakt voorafgaand aan of in de pauze van hun repetities. De herkomst van deze groep ligt wat minder verspreid dan die van de twintig-tot dertigjarigen. Veel van de 60+'ers komen uit Groningen en omgeving. Op een enkele uitzondering na wonen ze nog steeds in Groningen. De uitzonderingen wonen maximaal 30 km van Groningen verwijderd.

De woorden die de proefpersonen moesten inspreken waren: *peet, pot, poet, paat, piet, pet, poot*. Ze bevatten naast de doelklinkers /ɔ/ en /o:/ de extreme klinkers /a:/, /i/ en /u/ om de individuele klinkerruimtes te bepalen plus de met /ɔ/ en /o:/ corresponderende voorklinkers /ɛ/ en /e:/. De klinkers worden voorafgegaan en gevolgd door een plofklank, om zo de klinker zo goed mogelijk te kunnen onderscheiden.

3.2 Werkwijze

De opnames zijn voor intensiteit genormaliseerd in Adobe Audition. In Praat (Boersma & Weenink, 2015, versie 5.3.68) werden de eerste en tweede formantwaarde van de klinkers gemeten. De meting vond plaats op het punt van de hoogste intensiteit binnen die klinker. Daarnaast is de duur van de klinkers gemeten. Vervolgens is een Excel-bestand met de formantwaarden ingevoerd in Norm (Thomas & Kendal, 2007, versie 1.1). Met behulp van dit programma werden de waarden middels de Lobanov-methode genormaliseerd voor positie in de klinkerruimte. Dit werd gedaan omdat de formantwaarden van vrouwen gemiddeld hoger

liggen dan die van mannen (Rietveld & Van Heuven, 2009 p 341). Door normalisering werd de invloed van geslacht zo klein mogelijk gemaakt.

4. Resultaten

Allereerst is met behulp van een one-way ANOVA bekeken of de afstand tussen de F1 van (de klinker in) *poot* en de F1 van (de klinker in) *pot* significant verschilde tussen de groepen. Hiervoor is een variabele gecreëerd met de naam VershilF1. Deze is verkregen door de F1-waarde van *pot* af te trekken van de F1-waarde van *poot*. Na het uitvoeren van de ANOVA bleek er inderdaad een significant verschil te zijn tussen de groepen, met $p = 0,18$ voor de volgende waarden:

Tabel 1: Descriptieve waarden voor het verschil in F1 tussen /o/ en /ɔ/

Vershil F1

	N	Gemiddelde	Std. Deviatie
vrouw	10	43,6700	40,61614
man	10	55,1300	29,39709
60vrouw	10	-19,1200	62,99213
60man	10	11,9500	72,42423
Total	40	22,9075	59,72195

In de tabel valt op dat de gemiddelde waarde voor vrouwen van 60+ negatief is. Dat betekent dat door de vrouwen van boven de 60 jaar de F1-waarde van *pot* gemiddeld hoger ligt dan die van *poot*. Zij spreken *pot* dus gemiddeld lager in de klinkerruimte uit dan *poot*. Voor alle andere groepen wordt *poot* lager uitgesproken. Het verschil is voor mannen tussen 20 en 30 jaar het grootst, voor mannen boven de 60 jaar het kleinst. In de volgende paragrafen zal worden bekeken of het onderscheid tussen de groepen significant is.

4.1 Verschillen tussen leeftijdsgroepen

Om na te gaan of het verschil in de manier waarop de afzonderlijke groepen *poot* en *pot* onderscheiden samenhangt met leeftijd is een t-toets gebruikt. De t-toets is gebruikt omdat de groepsgrootte boven de vijftien ligt en er geen *outliers* zijn (Moore & McCabe, 2009 p 322).

Na het uitvoeren van de t-toets blijkt er een significant verschil te zijn tussen 20-30'ers en 60+'ers in de manier waarop ze /o:/ en /ɔ/ onderscheiden. De 20-30'ers spreken /o:/ gemiddeld lager uit ($M = 49,4$; $SD = 35,0$), terwijl de 60+'ers /ɔ/ juist lager uitspreken ($M = -3,6$; $SD = 68,0$). Dit brengt een significant verschil met zich mee van $p = 0,004$.

4.2 Verschillen tussen individuele groepen

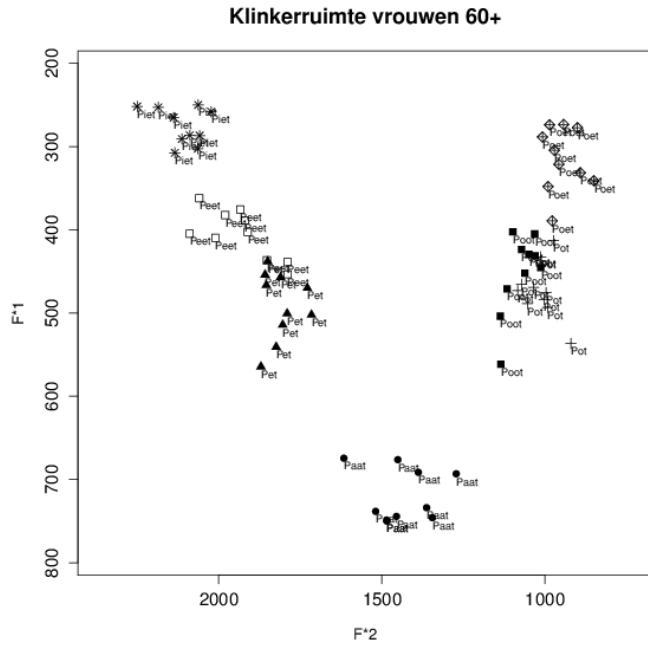
Uit de voorgaande paragraaf is gebleken dat 20-30'ers /o:/ gemiddeld lager uitspreken, terwijl de 60+'ers /ɔ/ juist lager uitspreken. Uit tabel 1 bleek echter dat mannen van 60+ wel degelijk /o:/ lager uitspreken. Daarom is ook voor de individuele groepen bekeken of er verschil zat in de mate waarin de F1 van *pot* en de F1 van *poot* van elkaar verschilden.

Hiervoor is de Mann-Whitneytoets gebruikt, omdat er sprake is van outliers. De t-toets mag dan volgens Moore & McCabe (2009 p 322) niet worden gebruikt als een groep minder dan 40 items bevat. Na het uitvoeren van de Mann-Whitneytoets, bleken er significante verschillen tussen bepaalde groepen te zijn. De p-waarden voor de groepen worden in tabel 2 gepresenteerd. Significante verschillen zijn vetgedrukt. Marginaal significante verschillen zijn cursief gedrukt.

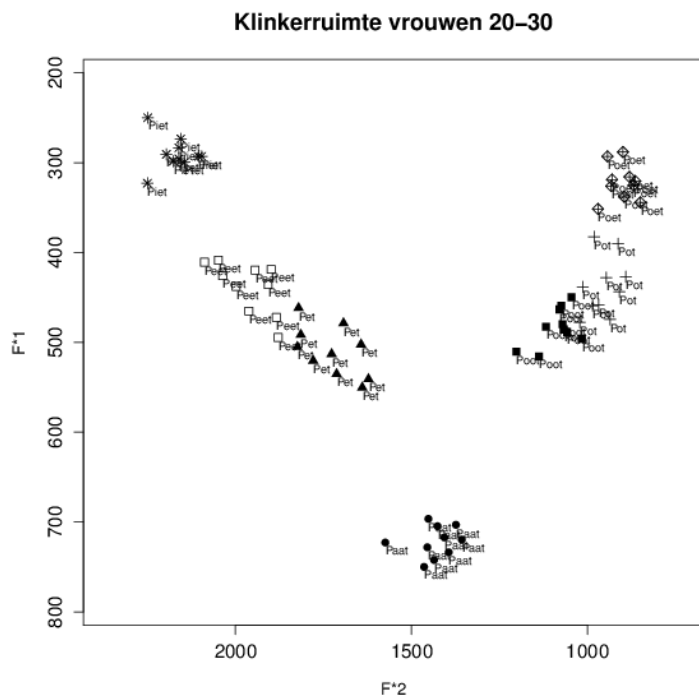
Tabel 2: p-waarden voor onderscheid in Verschil F1 tussen individuele groepen

	Vrouw	Man	60vrouw	60man
Vrouw	x	0,597	0,019	0,290
Man	0,597	x	0,013	0,089
60vrouw	0,019	0,013	x	0,226
60man	0,290	0,089	0,226	x

Uit de tabel blijkt allereerst dat er een significant verschil is tussen de groep vrouw en 60vrouw. Dat betekent dat het verschil tussen de F1 van *pot* en de F1 van *poot* groter is tussen 20 en 30 jaar dan bij vrouwen van boven de 60. Sterker nog: bij vrouwen van boven de 60 is het verschil zelfs negatief. Vrouwen van boven de 60 spreken /ɔ/ dus lager uit dan /o:/, terwijl vrouwen tussen de 20 en 30 /o:/ juist lager uitspreken. Dat is ook te zien in de volgende diagrammen:



Figuur 2: Klinkerruimte vrouwen 60+

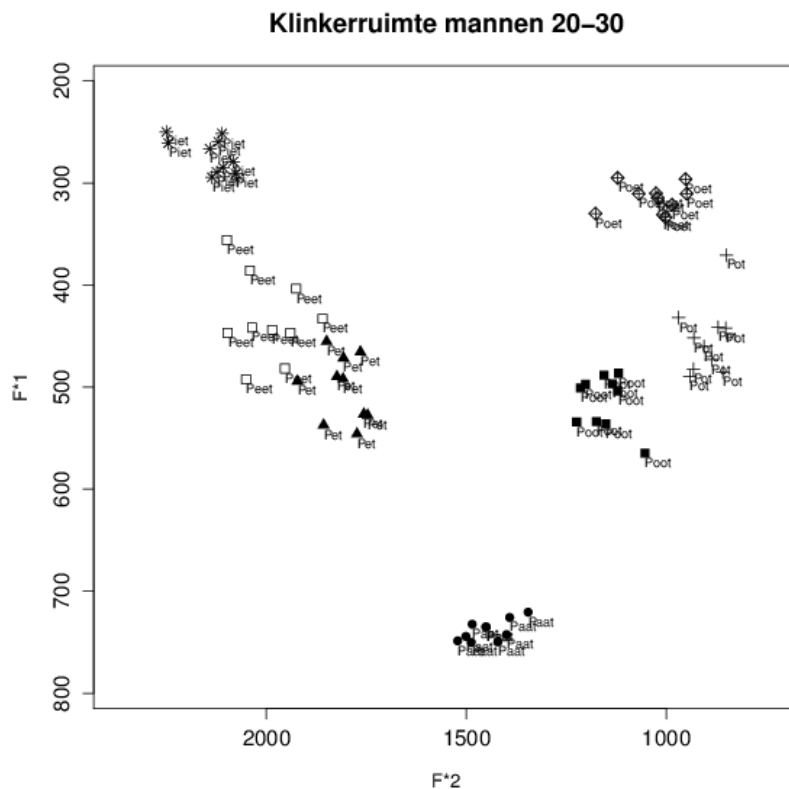


Figuur 3: Klinkerruimte vrouwen 20-30

De vierkante symbooltjes representeren /o:/, de plusjes representeren /ɔ/. In figuur 2 is te zien dat vrouwen van boven de 60 hun /ɔ/ wat hoogte betreft nogal verschillend uitspreken, maar dat de symbooltjes zich concentreren rond 450 Hz. De realisatie van /o:/ concentreert zich rond 425 Hz. Gemiddeld ligt *pot* dus lager dan *poet* (de F1-waarden voor *pot* liggen hoger).

In figuur 3 is voor vrouwen tussen de 20 en 30 een heel ander beeld te zien. Er is veel minder spreiding in de uitspraak van *poot*, die zich concentreert rond 450 Hz. De uitspraak van /ɔ/ concentreert zich rond de 425 Hz en ligt dus wat hoger (een lagere F1-waarde).

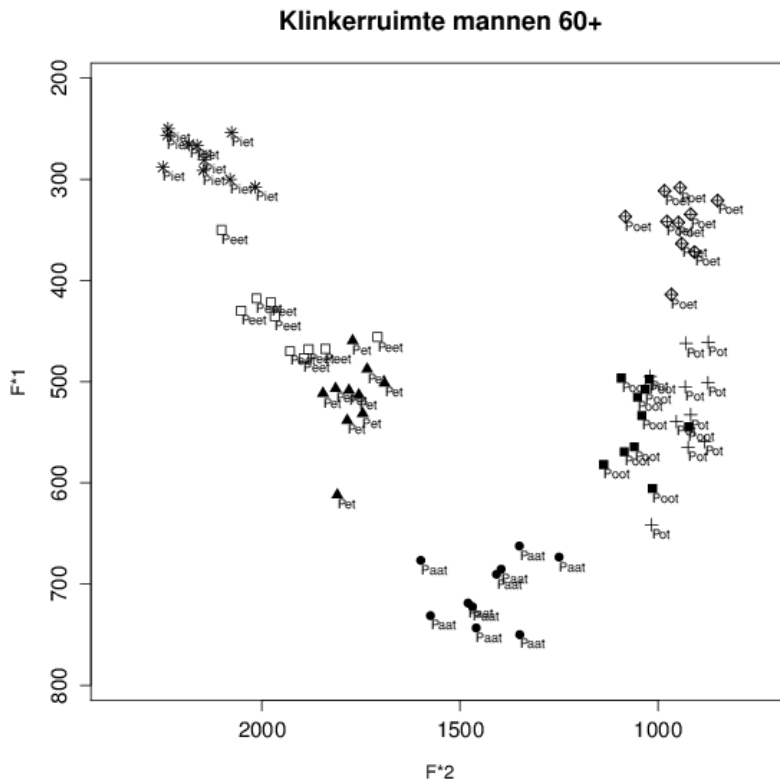
Uit tabel 3 blijkt verder dat er een significant verschil is tussen de vrouwen van 60+ en mannen van tussen 20 en 30 jaar. De diagram van die laatste groep is in figuur 4 weergegeven. Hieruit blijkt een nog duidelijker onderscheid tussen /o:/ en /ɔ/ dan bij vrouwen van 20-30 jaar. De clusters van beide klanken vertonen geen overlap. *Poot* bevindt zich rond 500 Hz, *pot* rond 450 Hz. Hoewel er dus enig verschil is tussen mannen en vrouwen van 20-30 jaar, is dit verschil niet significant ($p = 0,597$).



Figuur 4: Klinkerruimte mannen 20-30

Opvallend is verder dat de groep mannen van 60+ met geen enkele groep een significant verschil vertoont. De uitspraak van deze mannen verschilt dus niet wezenlijk van die van hun vrouwelijke leeftijdsgenoten, maar ook niet van de jongere generatie. De mannelijke 60+'ers vallen er als het ware tussenin. Dat is ook te zien in figuur 5.

In deze figuur is te zien dat de uitspraak van /o:/ en /ɔ/ erg verspreid ligt, maar qua hoogte weinig van elkaar verschilt. We kunnen dus niet duidelijk zien dat /ɔ/ lager ligt dan /o:/ (zoals bij vrouwen van 60+) of andersom (zoals bij de 20-30'ers). De mannen van 60+ vallen er dus tussenin, maar aan beide kanten is er geen significant verschil. Wel was er een marginaal significant verschil met de groep mannelijke 20-30'ers ($p = 0,089$), de groep waarin het verschil tussen *poot* en *pot* het grootst is.



Figuur 5: Klinkerruimte mannen 60+

4.3 Verschillen in geslacht

Uit paragraaf 4.2 is gebleken dat geslacht een rol speelt in de mate waarin er een verschil is tussen de F1 van /o:/ en /ɔ/. Daarom wordt er in deze paragraaf bekeken of dit betekent dat mannen en vrouwen significant van elkaar afwijken als het gaat om het verschil tussen de F1 van /o:/ en /ɔ/. Omdat er sprake is van een outlier is gebruik gemaakt van een Mann-Whitneytoets. Uit de test bleek dat er geen significant verschil was tussen mannen en vrouwen ($p = 0,265$).

4.4 Welke klank verschuift?

De oudere generatie spreekt /ɔ/ gemiddeld lager uit dan /o:/, terwijl de jongere generatie /o:/ gemiddeld lager uitspreekt dan /ɔ/. Het is nu de vraag of dit verschil is ontstaan door een stijging van /ɔ/, een daling van /o:/, of een combinatie van beide. Om hier achter te komen, is bekeken of er een significant verschil was tussen de leeftijdsgroepen in de realisatie van de afzonderlijke klanken. Hieronder zullen eerst de resultaten voor /o:/ en daarna voor /ɔ/ worden besproken.

Om te bekijken of er de afgelopen decennia sprake is geweest van een daling van /o:/, is er een vergelijking gemaakt tussen de F1-waarden van /o:/ door 60+'ers enerzijds en 20-30'ers anderzijds. Omdat er geen outliers zijn, kon hiervoor een t-toets gebruikt worden. Er blijkt een significant verschil te zijn in de manier waarop 60+'ers en 20-30'ers /o:/ realiseren. Hun F1-waarde verschilde met $p = 0,001$. De 60+'ers spreken /o:/ gemiddeld hoger uit ($M = 498$; $SD = 49,7$) dan 20-30'ers ($M = 504$; $SD = 24,6$). Hieruit blijkt dat /o:/ de afgelopen decennia in uitspraak gedaald is.

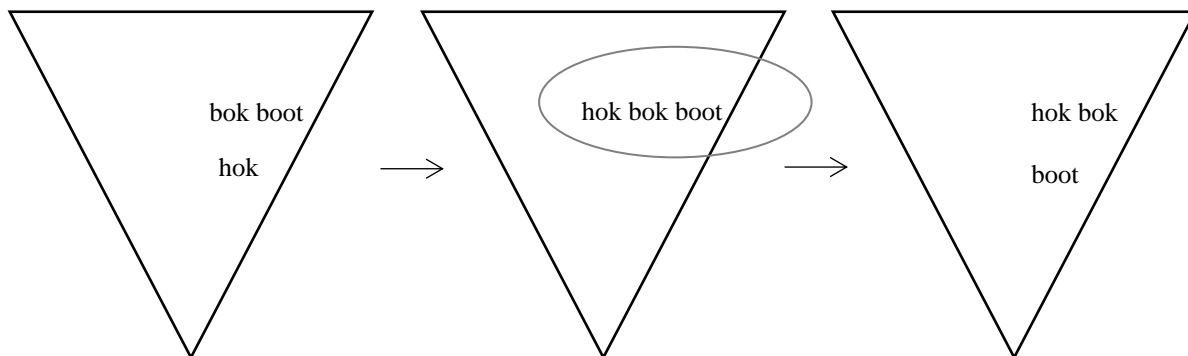
Om uit te vinden of /ɔ/ de afgelopen decennia is gestegen, is dezelfde procedure gevolgd. Hierbij is wel sprake van een outlier. Daarom is de Mann-Witneytoets gebruikt om het eventuele verschil in F1-waarden tussen beide groepen te beoordelen. Uit deze toets blijkt een significantie van $p < 0,001$. Hierbij is het gemiddelde rankinggetal voor 60+'ers hoger (27,25) dan voor 20-30'ers (13,75). Dit duidt op een hogere gemiddelde F1-waarde voor 60+'ers dan voor 20-30'ers. De uitspraak van /ɔ/ is de afgelopen decennia dus gestegen.

5. Discussie en conclusie

In het systeem van de kardinale klinkers staat /o:/ hoger dan /ɔ/ in de klinkerruimte (Jones, 1972). Dat wil zeggen dat voor /ɔ/ de mond meer open (de tong en de kaak lager) zou moeten zijn dan voor /o:/. Dit blijkt voor de 60+'ers inderdaad het geval te zijn. Vooral de vrouwen van deze generatie spraken /ɔ/ nog lager uit, bij de mannen vielen /ɔ/ en /o:/ kwalitatief gezien al wat meer samen. De jongere generatie – mannen en vrouwen tussen de twintig en dertig jaar – draait beide klanken echter om. Zij spreken de klinker in *pot* hoger in de klinkerruimte uit dan die in *poot*. Dit is in overeenstemming met de verschillen in gemiddelde formantwaarden tussen Pols (1977) en Adank et al. (2004). Het heeft er alle schijn van dat er de afgelopen decennia een verschuiving in de geronde midden achterklinkers heeft plaatsgevonden. Zowel /o:/ als /ɔ/ dragen bij aan deze verschuiving: /o:/ is gedaald en /ɔ/ is gestegen.

De stijging van /ɔ/ heeft waarschijnlijk te maken hebben met het historisch verloop van de korte o-klanken. Vroeger bestonden er twee soorten: de scherpkope ò (zoals in *hok*) die lager in de klinkerruimte werd gerealiseerd en de zachtkorte ó (zoals in *bok*) die hoger in de klinkerruimte werd gerealiseerd. De linker figuur in Figuur 6 verbeeldt deze oorspronkelijke situatie. In de linker figuur is te zien dat de zachtkorte ó in *bok* en /o:/ in *boot* nagenoeg dezelfde kwaliteit hebben. De scherpkope ò uit *hok* werd hiervan onderscheiden door een hogere F1-waarde.

Het onderscheid tussen scherpkope en zachtkope is echter aan het verdwijnen en bestaat nu nog slechts in sommige streken. De <o> in *pot* – een van de testwoorden uit het huidige onderzoek – is volgens Grune (2014 p 14) in het WNT aangegeven als scherpkope. Met het verdwijnen van het onderscheid tussen scherp- en zachtkope, is deze klank (/ɔ/) in de richting van /o/ gaan bewegen. In de middelste figuur in Figuur 6 is te zien dat /ɔ/ als het ware verdwijnt en dat de klinker in *hok* nu min of meer dezelfde kwaliteit heeft als die in *bok* en *boot*. Dat zou voor de taal problemen kunnen opleveren. Onderscheid tussen de klanken is namelijk noodzakelijk voor het behoud van minimale paren zoals *blos-bloos*, *bod-bood* en *bord-boord*. Toch is het niet zo dat we ineens *bord* horen voor *boord* en andersom. In onze perceptie zijn de klanken helemaal niet veranderd. Dit is waarschijnlijk vooral het gevolg van het kwantitatieve verschil.



Figuur 6: Drie stadia van de klinkerruimte

De rechter figuur in Figuur 6 laat zien dat na het samenvallen van /ɔ/ en /o/ een lege positie is ontstaan op de oorspronkelijke positie van /ɔ/. Dit heeft een pull shift in werking gezet met betrekking tot /o:/. Voor de jongere generatie trekt de lege plek in de klinkerruimte /o:/ uit *boot* aan. In de rechter figuur is te zien dat de oorspronkelijke /ɔ/ niet meer bestaat voor de jonge

generatie. De scherp- en zacht korte <o> zijn samengevallen op de positie van zacht korte variant, /o/, kwalitatief vergelijkbaar met /o:/ uit *boot* zoals die gerealiseerd wordt door de oudere generatie. /o:/ uit *boot* is daarna gezakt in de uitspraak van de jongere generatie en wordt nu niet meer alleen door een kwantitatief, maar ook door een kwalitatief verschil van /o/ uit *hok* en *bok* onderscheiden. /ɔ/ bestaat nog wel in leenwoorden als *zone* en *roze*, maar dan in een gerekte versie (/ɔ:/).

We concluderen dat het samenvallen van de twee <o>-varianten in het Nederlandse klinkersysteem een pull shift in werking heeft gezet voor /o:/. Er is dus niet noodzakelijk sprake van een circular shift. Ons onderzoek bevestigt daarmee het verschil in realisatie van de klinkers in *pot* en *poot* tussen de oudere en de jongere generatie zoals dat ook afgeleid kan worden uit een vergelijking van de gemiddelde formantwaarden voor deze klinkers in Pols (1977) met die in Adank et al. (2004).

Woord van dank

Begin jaren 80 vroeg mijn docent taalkunde Wietske Wiersema mij om het eerste taalkundige artikel te lezen van een veelbelovende mede-student, Jack Hoeksema. Ik herinner me nog vaag dat het ging over het verschil tussen *kokin* en *kokkin*, dus waarschijnlijk over open en gesloten lettergrepen, klemtoon en geminaten. Ik weet niet of het artikel nog terug te vinden is, maar toen ik het hem jaren later vertelde, zei Jack dat hij er niet meer achter stond en dat hij dit eerste probeersel nooit had opgenomen in de lange lijst artikelen van zijn hand. Er volgde een discussie over het nut van onze onderzoeksoutput. Misschien is het waar dat onze creativiteit op zijn best was toen we rond de 30 waren, de beste artikelen zijn toch vaak op latere leeftijd geschreven. We waren het erover eens dat verreweg de meeste van onze artikelen van meer dan 20 jaar geleden eigenlijk niet zo relevant meer zijn. Hoe relevant blijft ons onderzoek dan nog als we straks uitgeschreven zijn? Volgens Jack dragen wij er vooral aan bij dat de wetenschap steeds maar doorgaat, op weg blijft. Hij was van mening dat het belangrijker is dat we schrijven dan wat we schrijven. Dat was een grote geruststelling om deze bijdrage te leveren aan Jacks Festschrift.

De opdracht voor tweedejaars studenten Taalwetenschap aan de Rijksuniversiteit Groningen om hun eigen “vowel plots” te maken op basis van formantmetingen is steeds in het curriculum gebleven. Als cliff-hanger kan hier vermeld worden dat de resultaten van de laatste

jaren (tot 2022) ook steeds vaker samenvallend van de kardinale klinkers 2 en 3 lieten zien, de klinkers in *peet* en *pet*. De voorklinkers lijken het gedrag van de achterklinkers te volgen.

Referenties

- Adank, P., R. van Hout & R. Smits (2004). An acoustic description of the vowels in Northern and Southern Standard Dutch. *Journal of the Acoustic Society of America*, 116, 1729-1738.
- Anderson, S.R. & W. Browne (1973). On keeping exchange rules in Czech. *Paper in Linguistics*, 6, 445-482.
- Ashby, P. (2011). *Understanding Phonetics*. London: Hodder Education.
- Bennis, H.J. & M. van Oostendorp (2013). Grammar & Geography or vice versa. *Language and Space: An International Handbook of Linguistic Variation*, 3, 664-679.
- Boersma, P. & D. Weenink (2015). Praat: Doing phonetics by computer (Versie 5.4.06) [Computerprogramma]. Beschikbaar <http://www.fon.hum.uva.nl/praat/> (Gedownload 21 februari 2015).
- Booij, G. (1999). *The Phonology of Dutch*. Oxford: Oxford University Press.
- van Dantzig, B. (1940). *De Korte O-klinken in het Nederlandsch*. Groningen-Batavia: P. Noordhoff N.V.
- Ettlinger, M. (2007). Shifting categories: An exemplar-based computational model of chain shifts. *UC Berkeley Phonology Lab Annual Report*, 177-182.
- Goossens, J. (2010). Over korte o-klinken. In: J. de Caluwe & J. van Keymeulen (red.) *Voor Magda. Artikelen voor Magda Devos bij haar Afscheid van de Universiteit Gent*. Gent: Academia Press, 249-254.
- Grune, D. (2014). Open en gesloten korte o in een klein deel van Oost-Nederland. Beschikbaar op: http://dickgrune.com/NatLang/Dutch/O_of_O/O_of_O.pdf (Gedownload 19-03-2015).
- Jones, D. (1972). *An Outline of English Phonetics*. Cambridge: W. Heffer & Sons Ltd
- Kager, R. (1999). *Optimality Theory*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Labov, W. (1994). *Principles of Linguistic Change. Volume 1: Internal factors*. Oxford & Cambridge: Blackwell Publishers.
- van Loey, A. (1970). *Schönfelds Historische Grammatica van het Nederlands*. Zutphen: N.V. W.J. Thieme & Cie.

- van Loon, J. (1986). *Historische Fonologie van het Nederlands*. Leuven/Amersfoort: Uitgeverij Acco.
- Lubowicz, A. (2011). Chain shifts. In: M. van Oostendorp, C. Ewen, B. Hume & K. Rice (red.) *Companion to Phonology*. Oxford: Wiley-Blackwell, 1717-1735.
- Mazereel, G. (1931). *Klank en Vormleer van het Brusselsch Dialect*. Leuven: De Vlaamsche Drukkerij.
- Moore, D.S. & J.P. McCabe (2009). *Statistiek in de Praktijk. Theorieboek*. Amsterdam: Academic Service.
- Moreton, E. (2004). Non-computable Functions in Optimality Theory. In: J.J. McCarthy (red.), *Optimality Theory in Phonology: A Reader*, 141-163.
- Pols, L.C.W. (1977). *Spectral analysis and identification of Dutch vowels in monosyllabic words*. Dissertatie, VU Amsterdam.
- Prince, A. & P. Smolensky (1993). *Optimality Theory: Constraint Interaction in Generative Grammar*. New Brunswick: Center for Cognitive Science.
- Rietveld, A.C.M. & V.J. van Heuven (2009). *Algemene Fonetiek*. Bussum: Uitgeverij Coutinho.
- Thomas, E.R. & T. Kendal (2007). Norm. The vowel normalization and plotting suite. *LVC Lab @ UOregon*. Beschikbaar: <http://lvc.uoregon.edu/norm/norm1.php> (Gedownload 09-03-2015).
- Zonneveld, W. (1976). A phonological exchange rule in Flemish Brussels. *Linguistic Analysis*, 2, 109-114.