

Zuzanna CZERWONKA-WAJDA

ORCID: 0000-0003-2578-1387

Uniwersytet Wrocławski

Goed gehoord, goed gezegd?*

Auditieve waarneming van het verschil tussen de Nederlandse [e:] en [ɛi]** en de invloed ervan op articulatorische reproductie van de Nederlandse [e:] door Poolse moedertaalsprekers

Abstract

The paper presents the results of a study on the audition of a Dutch tense vowel [e:] and the diphthong [ɛi] by Polish native speakers. It was hypothesized that Polish native speakers may pronounce the Dutch [e:] as a combination of [ɛ] and [j] because they generally fail to distinguish the [e:] from the diphthong [ɛi], as both sounds lie acoustically close to each other (especially those produced by speakers of Dutch from the Netherlands); moreover, they are absent from the Polish phonetic system. Instead, the experiment has shown that Polish native speakers are very good at differentiating the isolated Dutch [e:] and [ɛi]. It seems that the pronunciation of the Dutch [e:] as a combination of [ɛ] and [j] is rather a matter of articulation than audition, but further experiments are needed to examine the problem.

Keywords: phonetics, pronunciation, perception, Dutch, tense vowels, pronunciation training.

1. Inleiding

De verhouding tussen de articulatorische productie en auditieve waarneming wordt in de vakliteratuur soms in de vereenvoudigde vorm voorgesteld met behulp van de zgn. spraakketen (Eng. *speech chain*). In zo'n spraakketen hebben we te maken

* Eigenlijk zou hier 'uitgesproken' moeten staan, maar met 'Goed gezegd' wordt aan de titel van het boek van Van Veen et al. gerefereerd dat in NT2 en NVT gebruikt wordt om uitspraak te onderwijzen.

** In de vakliteratuur kan men verschillende manieren van notatie van geanalyseerde klanken tegenkomen (bv. [ɛi] of [e]). Voor dit artikel wordt de notatie gehanteerd die meest gebruikelijk is in Nederlandstalige bronnen omtrent fonetische data: [e:] en [ɛi].

met een reeks chronologisch verlopende, fonologische (cognitieve) en fonetische (fysieke) processen die ervoor zorgen dat de mondelinge boodschap van de spreker doorgegeven wordt aan de hoorder (Denes & Pinson 5; voor de Nederlandse bewerking zie Neijt 15).

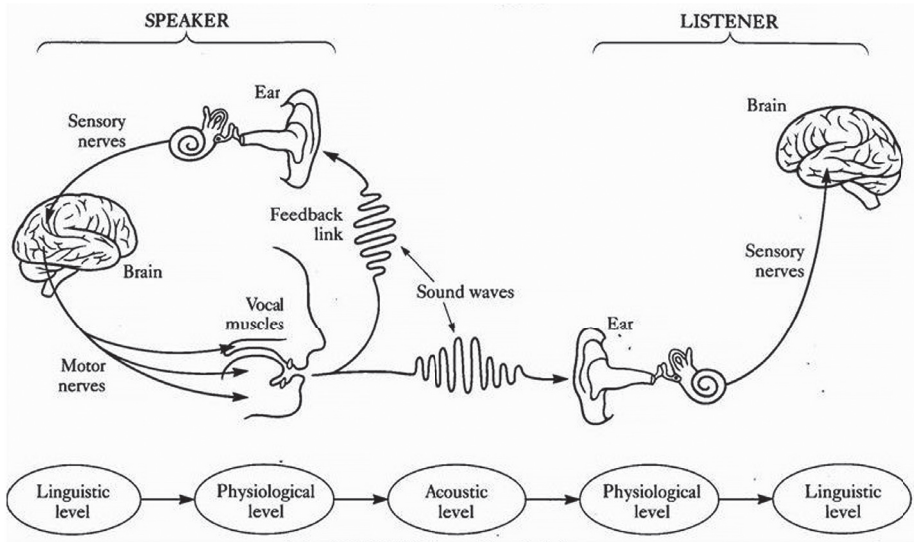


Fig. 1. De spraakketen van Denes en Pinson

Het is duidelijk te zien dat de articulatie en auditie in de spraakketen (ongeacht de versie) onder verschillende deelnemers van het communicatieproces verdeeld zijn: de spreker produceert en de hoorder registreert. Verder lijkt de verhouding tussen articulatie en auditie een lineair karakter te hebben, want de keten begint met de productie door de spreker en eindigt met de waarneming door de hoorder. Aan de gewone gesprekssituatie waarin één en dezelfde spreker afwisselend (en vaak ook parallel) waarneemt en produceert, wordt in het spraakketenconcept helemaal niet gerefereerd. Gelukkigwijze wordt in het uitspraakonderwijs de rol van de perceptie in het proces van het leren van de uitspraak van een vreemde taal niet onderschat, met zelfs de conclusie “wat de leerder niet hoort, zal hij ook niet correct kunnen (re)produceren” (Rasier 127; zie ook Bossers). Daarom wordt in deze paper een aangepaste versie van de spraakketen gehanteerd (zie fig. 2), waarin de spreker tegelijkertijd ook hoorder is.¹

¹ Vanzelfsprekend hebben we ook hier te maken met een schematisch, vereenvoudigd beeld, want in de communicatieve realiteit van een gesprek baseert de perceptie zich echter eerder op identificatie van de klanken dan op de discriminatie ervan. Verder hangt de kwaliteit van de perceptie van meerdere factoren af, bv. van idiolectale of consituatieve factoren, of zelfs van de invloed van de spelling.

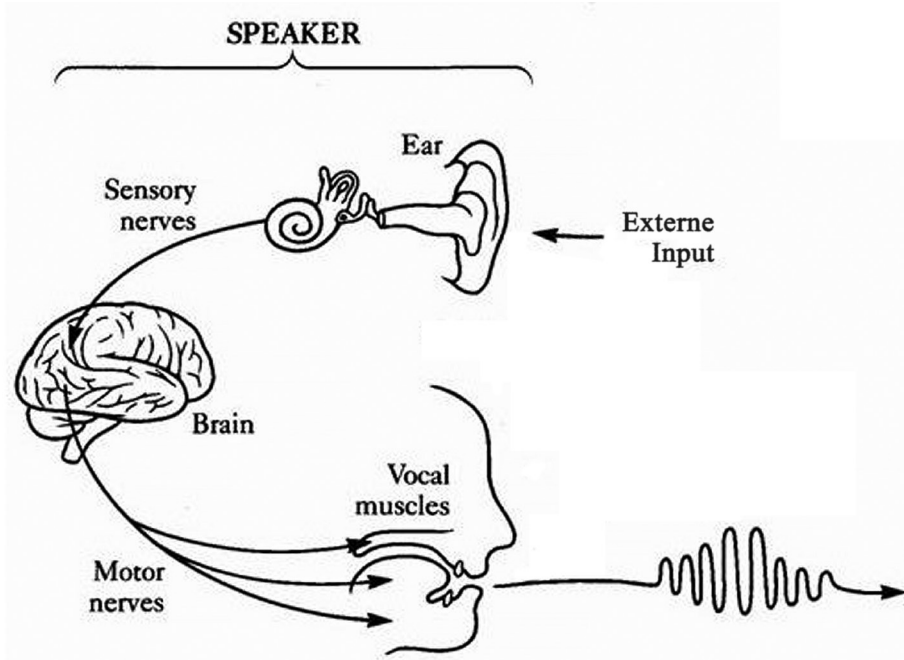


Fig. 2. Afwisselende auditie en articulatie door dezelfde spreker; bron: auteur

Het specifieke geval dat in deze bijdrage geanalyseerd wordt, is hoe de discriminatie van het verschil tussen de Nederlandse gespannen [e:] en de tweeklank [ei] invloed kan uitoefenen op articulatorische reproductie van de Nederlandse gespannen [e:] door Poolse moedertaalsprekers. De bijdrage zal als volgt opgebouwd zijn: wij beginnen met de bespreking van het onderzoek dat al is uitgevoerd om de onderzoeksvragen te formuleren (punt 2). In de volgende stap worden twee fasen van het auditieve experiment gedetailleerder besproken, dat wil zeggen met het oog op de vorm ervan, het onderzoeksmateriaal en de proefpersonen (punt 3), alsook op de resultaten van het experiment (punt 4). Afsluitend (punt 5) trachten wij enkele conclusies te trekken en mogelijke postulaten voor verder onderzoek te formuleren.

2. Staat van onderzoek en onderzoeksvragen

Zoals kwantitatief onderzoek laat zien, wordt de Nederlandse gespannen [e:] in ongeveer 70% van de gevallen foutief gerealiseerd door Poolstalige sprekers op A1- t/m B1-niveau (Czerwonka-Wajda 159–160). Onder de foutieve realisatievormen komen er twee het vaakst voor: de substitutie door een ongespannen

[ɛ] (ca. 30%) en de substitutie door de combinatie van de ongespannen [ɛ] gevolgd door halfvocaal [j] (ca. 40%). Terwijl de eerste substitutie niet verrassend is (in het klinkersysteem van het Pools bestaat er geen contrast tussen de gespannen en ongespannen klinker, dus de ongespannen [ɛ] is de articulatorisch meest overeenkomende klinker), doet zich de vraag voor waarom en hoe de substitutie door de combinatie [ɛ+j] tot stand komt. Prędota is van mening dat we hier met een bepaalde “neiging” tot incorrecte uitspraak te maken hebben (Prędota 12), maar hij legt het verschijnsel verder niet systematisch uit. Waarom de substitutie door [ɛ+j] een hogere frequentie heeft dan de articulatorisch meest waarschijnlijke substitutie door [ɛ], is dus een openstaande kwestie.

Een van de potentiële verklaringen van zo’n frequente [ɛ+j]-substitutie zou kunnen zijn dat de Nederlandse gespannen [e:] en de tweeklank [ɛi] in de perceptie van Poolstalige leerders van het Nederlands (gedeeltelijk) samenvallen. Deze veronderstelling vindt een bevestiging in de articulatie: ongeacht het niveau van het Nederlands vallen beide Nederlandse klanken in de uitspraak van van Poolstaligen vaak samen, d.w.z. ze worden als een combinatie van [ɛ] en [j] gerealiseerd. Ze worden ook vaak verward in de spelling (bijvoorbeeld ‘aanwezig’ i.p.v. ‘aanwezigh’, ‘meining’ i.p.v. ‘mening’, ‘opleding’ i.p.v. ‘opleiding’). Indien we aannemen dat de uitspraak een afspiegeling van de perceptie is, dan is het waard nader te onderzoeken in hoeverre de vergelijkbare articulatie van de gespannen [e:] en [ɛi] als [ɛ+j] gepaard gaat met de verkeerde discriminatie van het akoestisch verschil tussen [e:] en [ɛi] door Poolse moedertaalsprekers.

Verder wordt in de vakliteratuur steeds vaker gewezen op de diftongering van [e:] in het noordelijk deel van het Nederlands taalgebied (vgl. Van de Velde 159–172), waardoor de [e:] en de [ɛi] articulatorisch en akoestisch potentieel dichterbij elkaar zouden kunnen liggen.² In het zuidelijk deel van het Nederlands taalgebied komt de diftongering minder of nauwelijks voor. Indien dat het geval is, is het interessant om na te gaan in hoeverre de kwaliteit van de uitspraak van moedertaalsprekers bijdraagt aan het potentiële samenvallen van de [e:] en de [ɛi] in de auditie en articulatie van personen die het Nederlands als vreemde taal leren.

² In het noordelijk Nederlands hebben we te maken met een ander proces, waarbij de [ɛi] verder gediftongeed wordt tot [ai] (Stroop; Jacobi). Volgens Stroop is deze uitspraakverandering (die hij “verlaging” noemt en die volgens hem ook de overige twee Nederlandse diftongen betreft) in de uitspraak van hoogopgeleide jonge vrouwen begonnen als resultaat van de vrouwenemancipatie. Tegenwoordig doet het verschijnsel zich vrijwel overal in Nederland voor en vult het de diftongering van de gespannen klinkers [e:], [ø:] en [o:] aan. Waarom? Het volledig samenvallen van de twee klanken zou immers nadelig zijn vanuit taaleconomisch perspectief. Het zou de spreker/hoorder dwingen om zich meer op de context te baseren bij het herkennen van (de betekenis van) woorden. Door de diftongen te verlagen wordt het articulatorisch en akoestisch verschil tussen die klankenparen bewaard. De diftong [ɛi] die in het experiment gebruikt werd vertoonde geen kenmerken van verlaging.

Op basis van het bovenstaande kunnen enkele onderzoeksvragen worden geformuleerd die in het kader van deze bijdrage experimenteel worden getoetst. De eerste vraag heeft betrekking op de correctheid van de discriminatie van het akoestisch verschil tussen [e:] en [ei] door Poolse moedertaalsprekers:

V1: Hoe presteren Poolstaligen in het algemeen in het discrimineren van paren bestaande uit [e:] en [ei]?

De tweede vraag is specifiek verbonden met de twee variëteiten van het Nederlands, waarin het akoestisch verschil tussen [e:] en [ei] anders is, d.w.z. kleiner in het noordelijk Nederlands en groter in het zuidelijk Nederlands.³

V2: Zijn de noordelijk Nederlandse paren van gediftongeerde [e:] en diftong [ei] moeilijker te onderscheiden voor Poolstaligen dan de zuidelijk Nederlandse paren van gespannen [e:] en diftong [ei]?

Verder laat het tot nu toe uitgevoerde onderzoek zien dat het realiseren van [e:] als [ɛ+j] duidelijk verbonden is met het niveau van het Nederlands: in de uitspraak van absolute beginners (tijdens het eerste semester van de studie) overheerst de substitutie door [ɛ] en in de loop der tijd stijgt het aantal substituties door [ɛ+j] (Czerwonka-Wajda 161). Het is om die reden noodzakelijk om bij het experiment ook proefpersonen te betrekken zonder kennis van het Nederlands, van wie het niveau van auditieve vaardigheden in deze taal minimaal is. De derde vraag die in dit verband gesteld zou moeten worden, is als volgt:

V3: Presteren personen met een grotere kennis van het Nederlands beter in het discrimineren van paren bestaande uit [e:] en [ei] dan personen zonder deze kennis?

Presteren Poolstaligen in het algemeen goed in het onderscheiden van paren bestaande uit [e:] en [ei] (zelfs als het akoestisch verschil tussen [e:] en [ei] klein is, zoals in het noordelijk Nederlands), dan moet de oorzaak van substitutie van [e:] door [ɛ+j] verder worden onderzocht.

3. Onderzoeksprocedure

3.1. Materiaal voor het experiment

Om antwoord te kunnen geven op de vragen die in punt 2 zijn gesteld, werd een discriminatie-experiment samengesteld, waarin de proefpersonen gecon-

³ Met noordelijk Nederlands (afgekort als NL-NL) en zuidelijk Nederlands (afgekort als ZL-NL) worden variëteiten van het Standaardnederlands aangeduid die respectievelijk in Nederland en in Vlaanderen worden gebruikt.

fronteerd werden met een reeks [e:] - en [ɛi]-stimuli. De bron van de stimuli waren opnames van het alfabet van twee leerboeken die in de Erasmus Leerstoel voor Neerlandistiek in Wrocław worden gebruikt: *Help 1* (stimuli voor het noordelijk Nederlands) en *Vanzelfsprekend* (stimuli voor het zuidelijk Nederland). Het voorbereiden van de stimuli begon met het uitknippen van de klanken [e:] (letter <e>) en [ɛi] (letter <ij>) uit de alfabet-opname m.b.v. het programma *Audacity*. Om het gewenste akoestische verschil tussen de klanken per paar te verzekeren, werden ze vervolgens in het programma *Praat* gemeten (Boersma). Daaruit bleek inderdaad dat de gediftongeerde [e:] die in het noorden gerealiseerd wordt dichter bij [ɛi] staat dan de gespannen [e:] die in het zuiden gerealiseerd wordt. Dit is te zien in het akoestisch spectrum van de paren: de noordelijke gediftongeerde [e:] en [ɛi] worden even lang uitgesproken, want in beide gevallen moeten er in feite twee segmenten worden gerealiseerd. De zuidelijke [e:] is korter qua duur dan [ɛi], want in het geval van de tweeklank worden er twee segmenten gerealiseerd en in het geval van [e:] maar één.

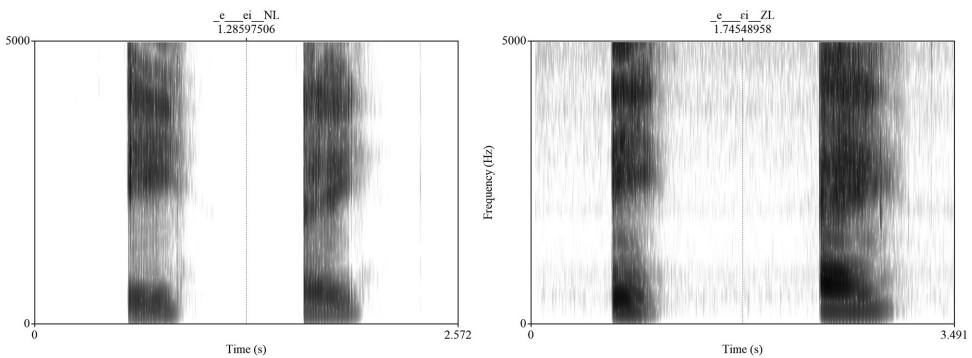


Fig. 3. Akoestisch spectrum [e:] (links) en [ɛi] (rechts) in de noordelijke en zuidelijke stimuli; bron: auteur

In het kader van de volgende stap werden er in *Audacity* vier paren gecreëerd (met een halve seconde pauze tussen de klinkers).

NL-NL stimuli	ZL-NL stimuli
A: [e:] – [e:]	A: [e:] – [e:]
B: [e:] – [ɛi]	B: [e:] – [ɛi]
C: [ɛi] – [e:]	C: [ɛi] – [e:]
D: [ɛi] – [ɛi]	D: [ɛi] – [ɛi]

Tabel 1. Te beoordelen paren

Naast deze paren werden er in *Audacity* ook fillerparen gecreëerd (met dezelfde halve seconde stilte tussen de klinkers) om het doel van het experiment minder vanzelfsprekend te maken. De bron van klinkers [a], [o] en [y] voor de fillers waren dezelfde alfabetopnames (respectievelijk letters <a>, <o> en <u>).

NL-NL stimuli	ZL-NL stimuli
E: [e:] – [a]	E: [e:] – [a]
F: [ei] – [o]	F: [ei] – [o]
G: [y] – [e:]	G: [y] – [e:]
H: [o] – [a]	H: [o] – [a]

Tabel 2. Fillers

In de voorlaatste stap werden de stimuli in willekeurige volgorde geordend in twee sets van 12 paren, met de bedoeling dat de proefpersonen elk van de vier [e:]-[ei] paren twee keer moesten beoordelen, met enkele fillers ertussen. In de NL-NL-set werden de paren in de volgorde ACGD BEDA FHBC geordend, en in de ZL-NL-set in de volgorde BDFA DHBC ECGA. Afsluitend werden de paren m.b.v. het programma *Tunestotube* (www.tunestotube.com) verwerkt van mp3-formaat naar mp4-formaat en in de vorm van korte filmpjes op YouTube (youtube.com) geplaatst. Dat was noodzakelijk omdat de uitgekozen online enquêteservice (Google Forms) geen beoordeling van audio-bestanden mogelijk maakt.

3.2. Vorm van het experiment

Het experiment vond in twee fases plaats in de lente en in de herfst van 2019. Het experiment had de vorm van een online enquête (in het Pools), samengesteld met behulp van Google Forms. De enquête bestond uit zes onderdelen en de proefpersonen konden naar keuze bepalen hoeveel tijd ze per deel van de enquête te besteden hadden, alhoewel hen was gevraagd om het geheel in één keer af te maken. Het eerste deel van de enquête was bedoeld als een introductie tot de vorm van het experiment: hier werden zowel onderzoeksdoel als onderzoekstaak kort uitgelegd om de proefpersonen een algemeen idee van het onderzoek te geven. In het kader van het tweede deel moesten de proefpersonen hun maatschappelijk profiel aangeven, met vragen over o.a. geslacht, leeftijd, moedertaal, kennis van vreemde talen, studie en het gebruik van koptelefoons tijdens het experiment. Het derde deel bevatte een testtaak met twee testparen van stimuli om te beoordelen. Het vierde en vijfde deel waren de essentiële onderdelen van het experiment, want hier kregen de proefpersonen twee sets stimuli te beoordelen in twee

verschillende opzichten. Ten eerste moesten de proefpersonen rapporteren of de klanken in het paar identiek of anders waren en ten tweede moesten ze inschatten hoe zeker ze van hun keuze waren (op schaal van 1 [ik heb geraden] t/m 10 [100% zeker]). Set 1 (het vierde deel) bevatte 12 NL-NL-stimuli en set 2 (het vijfde deel) 12 ZL-NL-stimuli. Het experiment werd afgesloten met het zesde deel, waarin de proefpersonen de mogelijkheid hadden hun opmerkingen over het verloop van het experiment te geven.

3.3. Proefpersonen

Het experiment begon in april 2019 met het testen van 18 studenten van het 1^{ste} en 2^{de} studiejaar BA (respectievelijk 8 en 10 personen). Deze studenten werden beschouwd als gevorderd, want ze hadden al ten minste een semester van de studie afgerond (zie V3). Op hetzelfde tijdstip nam ook de controlegroep aan het experiment deel: vier moedertaalsprekers van het Nederlands, één uit Nederland, één uit Vlaanderen, één met Nederlands-Poolse en één met Vlaams-Poolse achtergrond. Aan het tweede deel van het experiment in de eerste week van oktober 2019 deden 39 beginnende studenten van het 1^{ste} studiejaar BA mee, zonder enige kennis van het Nederlands en zonder auditieve vaardigheden in deze taal. In totaal namen dus 61 proefpersonen aan deze studie deel.

4. Resultaten van het experiment

4.1. Controlegroep

In de onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de beoordelingen van de proefpersonen uit de controlegroep (vier moedertaalsprekers van het Nederlands).

Zoals te zien is, gaven de moedertaalsprekers van het Nederlands, zoals verwacht, 100% correcte antwoorden in de perceptietest. Wat belangrijk is, is de hoge zekerheidsgraad van antwoorden: gemiddeld resp. 10 en 9,9 punten op de 1–10 schaal. Dat betekent dat moedertaalsprekers van het Nederlands geen problemen hebben met het percipiëren van variatie binnen [e:]/[ɛi]-uitspraak in het Nederlands, ongeacht of hun moedertaal het noordelijk of zuidelijk Nederlands is.

CONTROLEGROEP: moedertaalsprekers van het Nederlands													
NL-NL-set													
PAREN	1A ⁴	1C	G	1D	1B	E	2D	2A	F	H	2B	2C	
CORRECT OORDEEL (I – identiek, V – verschillend)	I	V		I	V		I	I			V	V	
ANTWOORDEN													
beoordeling zekerheidsgraad (gemiddeld)	I 10	V 10		I 10	V 10		I 10	I 10			V 10	V 10	100% 10
ZL-NL-set													
PAREN	1B	1D	F	1A	2D	H	2B	1C	E	2C	G	2A	
CORRECT OORDEEL (I – identiek, V – verschillend)	V	I		I	I		V	V		V		I	
ANTWOORDEN													
beoordeling zekerheidsgraad (gemiddeld)	V 10	I 9,5		I 10	I 10		V 10	V 10		V 10		I 9,5	100% 9,9

Tabel 3. Antwoorden in de controlegroep

4.2. Testgroepen

4.2.1. Studenten Nederlands met kennis van het Nederlands

In de onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de beoordelingen van de proefpersonen uit de eerste testgroep: studenten Nederlands van het 1^{ste} en 2^{de} studiejaar BA met kennis van het Nederlands.

Uit de data blijkt dat studenten Nederlands in de perceptietest net zo goed hebben gepresteerd als de moedertaalsprekers van het Nederlands. Er waren maar vier verkeerde beoordelingen op 288 antwoorden (paren 1A NL-NL, 1B NL-NL, 2C NL-NL en 1C ZL-NL). Ook de zekerheidsgraad van antwoorden was hoog: meer dan 9 punten op de 10. De wat lagere scores van de studenten uit de 2BA-groep resulteren uit antwoorden van één proefpersoon die in de perceptietest 2 fouten heeft gemaakt en zijn/haar zekerheidsgraad in het algemeen laag – 5 of 6 punten op de 10 – beoordeelde.

⁴ Nummers 1 en 2 voor de letter refereren naar de 1ste en 2de keer dat een bepaald paar afgespeeld werd.

TESTGROEP 1: studenten Nederlands met kennis van het Nederlands												
NL-NL-set												
PAREN	<u>1A</u>	<u>1C</u>	G	<u>1D</u>	<u>1B</u>	E	<u>2D</u>	<u>2A</u>	F	H	<u>2B</u>	<u>2C</u>
CORRECT OORDEEL (1 – identiek, V – verschillend)	I	V		I	V		I	I			V	V
ANTWOORDEN												
oordeel studenten 1BA zekerheidsgraad (gemiddeld)	I	V		I	V		I	I			V	V
	9	9,6		9	8,9		9,7	9,6			9,4	9,1
oordeel studenten 2BA zekerheidsgraad (gemiddeld)	7I/1V	V		I	7V/1I		I	I			V	7V/1I
	9,28/6	9,25		9	9,28/6		9,12	9			9,12	9,14/6
												100%
												9,28
												97%
												9,05
ZL-NL-set												
PAREN	<u>1B</u>	<u>1D</u>	F	<u>1A</u>	<u>2D</u>	H	<u>2B</u>	<u>1C</u>	E	<u>2C</u>	G	<u>2A</u>
CORRECT OORDEEL (1 – identiek, V – verschillend)	V	I		I	I		V	V		V		I
ANTWOORDEN												
oordeel studenten 1BA zekerheidsgraad (gemiddeld)	V	I		I	I		V	9V/1I		V		I
	9,7	10		9,5	9,8		9,8	9,9/1		9,9		9,7
oordeel studenten 2BA zekerheidsgraad (gemiddeld)	V	I		I	I		V	V		V		I
	9,12	9,37		9,12	9,25		9	9,12		9		9,37
												99%
												9,68
												100%
												9,16

Tabel 4. Antwoorden testgroep 1 (studenten met kennis van het Nederlands)

4.2.2. Studenten Nederlands zonder kennis van het Nederlands

In de onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de beoordelingen van de proefpersonen uit de tweede testgroep: beginnende studenten Nederlands van het 1^{ste} studiejaar BA zonder kennis van het Nederlands.

TESTGROEP 2: studenten Nederlands zonder kennis van het Nederlands													
NL-NL-set													
PAREN	<u>1A</u>	<u>1C</u>	G	<u>1D</u>	<u>1B</u>	E	<u>2D</u>	<u>2A</u>	F	H	<u>2B</u>	<u>2C</u>	
CORRECT OORDEEL (I – identiek, V – verschillend)	I	V		I	V		I	I			V	V	
ANTWOORDEN													
oordeel beginnende studenten 1BA	33I /6V	V		I	V		38I /1V	38I /1V			V	V	97%
zekerheidsgraad (gemiddeld)	9,12 /8	9,26		9,56	9,1		9,37 /10	9 /5			9,02	9,05	8,77
ZL-NL-set													
PAREN	<u>1B</u>	<u>1D</u>	F	<u>1A</u>	<u>2D</u>	H	<u>2B</u>	<u>1C</u>	E	<u>2C</u>	G	<u>2A</u>	
CORRECT OORDEEL (I – identiek, V – verschillend)	V	I		I	I		V	V		V		I	
ANTWOORDEN													
oordeel beginnende studenten 1BA	V	I		I	I		V	36V /3I		38V /1I		I	98%
zekerheidsgraad (gemiddeld)	9,49	9,69		9,56	9,59		9,67	9,67 /7,67		9,73 /7		9,61	9,16

Tabel 5. Antwoorden testgroep 2 (studenten zonder kennis van het Nederlands)

Uit de data blijkt dat beginnende studenten Nederlands in de perceptietest slechter hebben gepresteerd dan de moedertaalsprekers van het Nederlands en studenten van het 1ste en 2de jaar BA met kennis van het Nederlands. Toch was het aantal verkeerde beoordelingen onverwacht klein als we in aanmerking nemen dat ze geen kennis van het Nederlands hadden: maar tien op de 624 (paren 1A NL-NL,

2A NL-NL, 2D NL-NL, 1C ZL-NL en 2C ZL-NL). Ook de zekerheidsgraad van antwoorden was hoog: 8,77 punten op de 10 voor de NL-NL-paren en 9,16 punten op de 10 voor de ZL-NL-paren. Bovendien resulteren de wat lagere zekerheidsgraadcores in deze groep studenten uit antwoorden van twee proefpersonen die niet altijd zeker waren in hun keuzes (4, 5 of 6 punten op de 10).

4.3. Problematische paren en slechte individuele prestaties

Voordat we naar de statistische analyse van de data overgaan, wijzen we nog op de paren die in de perceptietest voor de testgroepen⁵ het meest problematisch waren, gevolgd door de bespreking van de proefpersonen met de zwakste individuele prestaties. In de eerste testgroep (studenten Nederlands met kennis van het Nederlands) hadden de proefpersonen de meeste problemen met paar 1A ([e:]-[e:]) in de NL-NL-set: dit paar werd één keer foutief beoordeeld als verschillend en bij één van de correcte beoordelingen werd de zekerheidsgraad beoordeeld met 2 punten op de 1–10 schaal. Daarnaast werden paren 1B NL-NL ([e:]-[ei]), 2C NL-NL ([ei]-[e:]) en 1C ZL-NL ([ei]-[e:]) één keer foutief beoordeeld als identiek. Paar 1D NL-NL ([ei]-[ei]) werd door een van de proefpersonen wel correct beoordeeld als identiek, maar met een lage zekerheidsgraad: 1 punt op de 1–10 schaal.

In de tweede testgroep (beginnende studenten Nederlands zonder kennis van het Nederlands) hadden de proefpersonen de meeste problemen met paar 1A ([e:]-[e:]) in de NL-NL-set: dit paar werd één keer foutief beoordeeld als verschillend en bij enkele van de correcte beoordelingen van dit paar was de zekerheidsgraad maar 5 punten op de 1–10 schaal. Verder was ook het paar 1C ZL-NL ([ei]-[e:]) problematisch: drie foutieve beoordelingen als identiek en twee correcte beoordelingen met een lage zekerheidsgraad (3 of 4 punten op de 1–10 schaal). Daarnaast werd elk van de paren 2A NL-NL ([e:]-[e:]), 2D NL-NL ([ei]-[ei]) en 2C ZL-NL ([ei]-[e:]) één keer foutief beoordeeld als identiek.

Wat de slechtst presterende proefpersonen betreft, kunnen we in de eerste testgroep maar één iemand aanwijzen die twee foutieve beoordelingen heeft gegeven en tegelijkertijd onzeker was in zijn/haar keuzes. In de tweede groep was de situatie anders: daar zijn er drie proefpersonen die twee foutieve beoordelingen hebben gegeven, maar tegelijkertijd zeker in hun keuze waren, en twee die wel correct hebben gekozen, maar in het algemeen onzeker waren in hun keuzes.

⁵ Antwoorden van de controlegroep worden verder buiten beschouwing gelaten vanwege het kleine aantal proefpersonen in deze groep.

4.4. Statistische analyse

Omdat de steekproef in het experiment relatief klein was, was het noodzakelijk om de data statistisch te analyseren en op die manier na te gaan of de verschillen tussen beide testgroepen en de paren significant zijn. Alle analyses zijn uitgevoerd met behulp van JASP-pakket (versie 0.11.1.0). Ze omvatten een test van normaliteit van Shapiro-Wilk en een serie van Mann-Whitneytoetsen. Het gekozen alfaniveau in alle tests was 0,05.

In de Shapiro-Wilk-test werden twee kwantitatieve variabelen geanalyseerd: het aantal correcte beoordelingen van de paren in beide sets stimuli en de zekerheidsgraad van het gegeven antwoord. Uit die test bleek dat de resultaten t.o.v. van beide variabelen niet samenvallen met de standaard normale verdeling. De *p*-waarde was overall < ,001, wat betekent dat de verschillen statistisch niet relevant zijn.

	Groep	N	M	SD	SE	W	p
Correcte beoordelingen	Groep 1 – Gevorderden	18	24,72	0,58	0,14	0,55	< ,001
	Groep 2 – Beginners	33	24,52	0,76	0,13	0,65	< ,001
Zekerheidsgraad van de antwoorden							
Test 1	Gevorderden	18	9,61	1,20	0,28	0,38	< ,001
	Beginners	33	9,52	1,79	0,31	0,31	< ,001
Test 2	Gevorderden	18	8,94	2,13	0,50	0,57	< ,001
	Beginners	33	9,27	1,26	0,22	0,65	< ,001
1A NL-NL	Gevorderden	18	8,94	2,16	0,51	0,57	< ,001
	Beginners	33	9,00	1,56	0,27	0,68	< ,001
1C NL-NL	Gevorderden	18	9,44	1,10	0,26	0,59	< ,001
	Beginners	33	9,18	1,47	0,26	0,62	< ,001
Filler G NL-NL	Gevorderden	18	9,78	0,94	0,22	0,25	< ,001
	Beginners	33	9,94	0,35	0,06	0,17	< ,001
1D NL-NL	Gevorderden	18	9,22	2,26	0,53	0,41	< ,001
	Beginners	33	9,52	0,87	0,15	0,61	< ,001
1B NL-NL	Gevorderden	18	8,89	1,45	0,34	0,76	< ,001
	Beginners	33	9,18	1,53	0,27	0,61	< ,001
Filler E NL-NL	Gevorderden	18	9,78	0,94	0,22	0,25	< ,001
	Beginners	33	9,91	0,52	0,09	0,17	< ,001
2D NL-NL	Gevorderden	18	9,44	1,15	0,27	0,56	< ,001
	Beginners	33	9,39	1,14	0,20	0,60	< ,001

2A NL-NL	Gevorderden	18	9,33	1,09	0,26	0,68	< ,001
	Beginners	33	8,82	1,59	0,28	0,75	< ,001
Filler F NL-NL	Gevorderden	18	9,78	0,94	0,22	0,25	< ,001
	Beginners	33	9,70	1,31	0,23	0,25	< ,001
Filler H NL-NL	Gevorderden	18	9,78	0,94	0,22	0,25	< ,001
	Beginners	33	9,88	0,55	0,10	0,24	< ,001
2B NL-NL	Gevorderden	18	9,28	1,18	0,28	0,68	< ,001
	Beginners	33	9,00	1,82	0,32	0,59	< ,001
2C NL-NL	Gevorderden	18	8,94	1,59	0,38	0,72	< ,001
	Beginners	33	9,03	1,72	0,30	0,63	< ,001
1B ZL-NL	Gevorderden	18	9,44	1,34	0,32	0,49	< ,001
	Beginners	33	9,58	1,25	0,22	0,40	< ,001
1D ZL-NL	Gevorderden	18	9,72	1,18	0,28	0,25	< ,001
	Beginners	33	9,70	0,85	0,15	0,42	< ,001
Filler F ZL-NL	Gevorderden	18	9,72	1,18	0,28	0,25	< ,001
	Beginners	33	9,70	1,16	0,20	0,29	< ,001
1A ZL-NL	Gevorderden	18	9,33	1,41	0,33	0,55	< ,001
	Beginners	33	9,55	1,15	0,20	0,46	< ,001
2D ZL-NL	Gevorderden	18	9,56	1,25	0,29	0,42	< ,001
	Beginners	33	9,58	1,03	0,18	0,47	< ,001
Filler H ZL-NL	Gevorderden	18	9,72	1,18	0,28	0,25	< ,001
	Beginners	33	9,58	1,48	0,26	0,31	< ,001
2B ZL-NL	Gevorderden	18	9,50	1,25	0,29	0,48	< ,001
	Beginners	33	9,61	1,25	0,22	0,37	< ,001
1C ZL-NL	Gevorderden	18	9,06	2,34	0,55	0,48	< ,001
	Beginners	33	9,42	1,70	0,30	0,39	< ,001
Filler E ZL-NL	Gevorderden	18	9,72	1,18	0,28	0,25	< ,001
	Beginners	33	9,76	0,87	0,15	0,31	< ,001
2C ZL-NL	Gevorderden	18	9,50	1,25	0,29	0,48	< ,001
	Beginners	33	9,61	1,14	0,20	0,40	< ,001
Filler G ZL-NL	Gevorderden	18	9,61	1,20	0,28	0,38	< ,001
	Beginners	33	9,73	1,15	0,20	0,26	< ,001
2A ZL-NL	Gevorderden	18	9,56	1,34	0,32	0,38	< ,001
	Beginners	33	9,55	1,06	0,19	0,50	< ,001

Tabel 6. Resultaten van de Shapiro-Wilk-test voor groep 1 en groep 2

Omdat de resultaten niet samenvielen met de standaard normale verdeling, moesten verder de niet-parametrische analysemethodes worden toegepast. Om de verschillen in de correcte beoordelingen te verifiëren, werden twee Mann-Whitneytoetsen uitgevoerd. In de eerste toets werd de toetsingsgrootte U berekend op basis van de som van punten toegewezen voor het correct beoordelen van de klinkerparen. De resultaten van de eerste toets waren als volgt: $W = 334,50$, $p = 0,363$ en de punt-biseriële correlatie = $0,13$. Op basis van deze resultaten konden geen statistisch relevante verschillen tussen beide testgroepen worden vastgesteld, noch in de NL-NL-, noch in de ZL-NL-set.

	W	p	Punt-biseriële correlatie
Test 1	277,50	0,503	-0,07
Test 2	284,00	0,772	-0,04
1A NL-NL	321,00	0,598	0,08
1C NL-NL	312,50	0,713	0,05
Filler G NL-NL	289,00	0,660	-0,03
1D NL-NL	322,50	0,507	0,09
1B NL-NL	255,00	0,337	-0,14
Filler E NL-NL	289,00	0,660	-0,03
2D NL-NL	298,50	0,980	0,01
2A NL-NL	335,50	0,405	0,13
Filler F NL-NL	298,50	0,961	0,01
Filler H NL-NL	297,50	1,000	0,00
2B NL-NL	283,00	0,746	-0,05
2C NL-NL	281,00	0,720	-0,05
1B ZL-NL	277,00	0,563	-0,07
1D ZL-NL	323,00	0,369	0,09
Filler F ZL-NL	307,00	0,688	0,03
1A ZL-NL	287,50	0,805	-0,03
2D ZL-NL	315,00	0,631	0,06
Filler H ZL-NL	308,00	0,657	0,04
2B ZL-NL	270,00	0,409	-0,09
1C ZL-NL	254,50	0,213	-0,14
Filler E ZL-NL	306,00	0,719	0,03
2C ZL-NL	271,00	0,427	-0,09
Filler G ZL-NL	267,50	0,268	-0,10
2A ZL-NL	330,00	0,355	0,11

Tabel 7. Resultaten van de tweede Mann-Whitneytoets t.o.v. zekerheidsgraad

De tweede Mann-Whitneytoets werd uitgevoerd om verschillen in de zekerheidsgraad van de beoordeling te verifiëren. De gedeclareerde zekerheidsgraad van het gegeven antwoord werd voor elk paar stimuli apart vergeleken. De resultaten van de tweede toets zijn weergegeven in de tabel 7. Op basis van deze resultaten konden geen statistisch relevante verschillen tussen beide testgroepen worden vastgesteld, noch in de NL-NL-, noch in de ZL-NL-set.

4.5. Discussie

Afsluiten kijken we naar de resultaten vanuit het perspectief van de vragen die wij in punt 2 hebben gesteld. De eerste vraag had betrekking op de prestaties bij het onderscheiden van [e:] en [ɛi] in het algemeen:

V1: Hoe presteren Poolstaligen in het algemeen in het discrimineren van paren bestaande uit [e:] en [ɛi]?

Op basis van de resultaten (resultaten van de statistische tests inbegrepen) kan worden geconcludeerd dat de prestaties van Poolstalige proefpersonen buitengewoon goed waren, zowel wat correctheid als de zekerheidsgraad betreft. Zelfs de beginnende studenten die nog niet over kennis van het Nederlands beschikten tijdens het experiment, hebben de paren correct kunnen beoordelen. Dit houdt in dat Poolstaligen in het algemeen geen problemen hebben met het onderscheiden van (geïsoleerde) klanken [e:] en [ɛi]. Daarom is het noodzakelijk om naar de tweede vraag te kijken:

V2: Zijn de noordelijk Nederlandse paren van gediftongeerde [e:] en diftong [ɛi] moeilijker te onderscheiden voor Poolstaligen dan de zuidelijk Nederlandse paren van gespannen [e:] en diftong [ɛi]?

Wat dit aspect van het onderzoek betreft, valt op te merken dat het aantal fouten in de perceptie van de noordelijk Nederlandse paren inderdaad kwantitatief hoger was: in totaal elf incorrecte beoordelingen ten opzichte van vijf in de ZL-NL-set. Maar tegelijkertijd moeten we er rekening mee houden dat acht van de incorrecte beoordelingen in de NL-NL-set betrekking hadden op paren 1A en 2A, dat wil zeggen op paren bestaande uit tweemaal [e:]. De verhouding van incorrecte beoordelingen van paren bestaande uit [e:] en [ɛi] was vergelijkbaar in beide sets, zonder statistisch relevante verschillen. Blijkbaar is zelfs een klein verschil in de akoestische kwaliteit van stimuli in het paar voldoende om deze te onderscheiden. Blijft dus de laatste vraag over, namelijk:

V3: Presteren personen met een grotere kennis van het Nederlands beter in het discrimineren van paren bestaande uit [e:] en [ɛi] dan personen zonder zo'n kennis?

Beide testgroepen hebben vergelijkbaar gepresteerd wat het onderscheiden van [e:] en [ɛi] in beide sets van stimuli betreft: er waren geen statistisch relevante verschillen. Ook het verschil in de zekerheidsgraad van de beoordeling tussen groepen was statistisch niet relevant: beginnende studenten Nederlands waren ongeveer even zeker in hun keuze als de gevorderde studenten.

Zo'n goede prestatie van Poolstaligen in het onderscheiden van paren bestaande uit [e:] en [ɛi] (zelfs als het akoestisch verschil tussen [e:] en [ɛi] klein was, zoals in de NL-NL-set stimuli) getuigt ervan dat de oorzaak van substitutie van [e:] door [ɛ+j] anders uitgelegd moet worden dan met de invloed van [ɛi] en gebrekkige perceptie van het verschil tussen [e:] en [ɛi]. De Nederlandse [e:] lijkt een probleem op zich te zijn: een probleem dat zich in bepaalde fases van het leerproces op verschillende manieren manifesteert. In de eerste fase kan het inderdaad zo zijn dat de foutieve auditieve waarneming gepaard gaat met problemen in de articulatie, vooral omdat de gespannen [e:] in het fonetisch systeem van het Pools niet bestaat als aparte klank en omdat spanning geen distinctief kenmerk van Poolse klinkers is. Daarom percipieerden de Poolstaligen het verschil tussen de twee [e:]'s in het begin niet altijd correct en vervingen ze hem in de uitspraak vaker door [ɛ]. In de latere fase is de perceptie al goed genoeg ontwikkeld om het verschil tussen [ɛ] en [e:] te kunnen horen, maar blijkbaar volgt de ontwikkeling van articulatorische vaardigheden niet snel genoeg om de spanning correct te realiseren. De substitutie van [e:] door [ɛ+j] in de uitspraak van Poolstalige studenten kan dus worden gezien als een poging om gebreken van het articulatieapparaat op een specifieke manier te compenseren. Een bevestiging van deze veronderstelling vinden we in sommige classificaties van uitspraakfouten, waar onder de fouten een soort "articulatorische splitsing" wordt opgenomen. Kühn neemt bijvoorbeeld in haar classificatie onder de foutsoorten 'Zerlegung eines Phons' (letterlijk: klanksplitsing; Kühn 115) op, waarbij in plaats van één klank van de vreemde taal twee (of zelfs drie klanken) van de moedertaal gerealiseerd worden omdat die bepaalde klank van de doeltaal in het systeem van de moedertaal ontbreekt. Het proces van het splitsen van de Nederlandse gespannen [e:] in een combinatie van [ɛ] en [j] (twee klanken die wel in het fonetisch systeem van het Pools beschikbaar zijn) lijkt te voldoen aan de voorwaarden van zo'n klanksplitsing (zie ook Czerwonka-Wajda 157–158).

5. Conclusies en vooruitblik

De resultaten van het experiment zijn overwegend interessant. Aan de ene kant waren de prestaties bovengemiddeld goed in beide testgroepen, d.w.z. ook de groep van beginnende studenten zonder kennis van het Nederlands. Aan de andere kant waren er nauwelijks perceptieve problemen bij het onderscheiden van Nederlandse

paren [e:]-[ɛi] en [ɛi]-[e:], want ook hier hebben de Poolstalige proefpersonen in het algemeen goed gepresteerd. Het lijkt dus dat de correcte perceptie van klanparen van meer factoren afhankelijk is dan alleen van simpele discriminatie (zie daarvoor voetnoot 3). Daarentegen leverde het paar van twee [e:]'s in de NL-NL-set wel problemen op. Dit getuigt ervan dat de gespannen [e:] een zwak punt is in het leerproces van de Nederlandse uitspraak, zowel wat articulatie alsook wat perceptie betreft, en ongeacht het niveau van het Nederlands van de proefpersonen.

Toch moet deze kwestie verder worden onderzocht, rekening houdend met enkele onderzoekspostulaten. Ten eerste moet de perceptietest worden uitgebreid met enkele andere klinkers, dat wil zeggen [ɛ] en [i], om onder andere te kunnen nagaan hoe het contrast [ɛ]-[e:] en [e:]-[i] auditief gepercipieerd wordt. En andere interessante optie zou zijn om het effect van coda /l/ in de perceptietest bij te betrekken. Het is onlangs bewezen dat coda /l/ de diftongering blokkeert (Voeten 44–47), waardoor de verschillen tussen [ɛ] en [ɛi] gereduceerd worden tot een lengteverschil (vgl. ‘bel’ en ‘bijl’). Dit zou een belangrijke variëteitsinterne controleconditie kunnen vormen. Ten tweede moeten de resultaten van de discriminatietest met geïsoleerde klanken worden bevestigd door een discriminatietest met klanken in woordcontext (bijvoorbeeld woordparen of zinnen). Het is namelijk niet uit te sluiten dat de Poolstalige proefpersonen slechter gaan presteren wat perceptie van niet-geïsoleerde klinkers betreft. Nog een andere mogelijkheid om het onderzoek uit te breiden is een gecombineerd experiment in het kader waarvan zowel de auditieve perceptie alsook de articulatorische reproductie van de proefpersonen getoetst wordt. Op die manier kan de link tussen perceptie en articulatie van de Nederlandse gespannen [e:] nog gedetailleerder worden onderzocht.

Verder kunnen de fouten in de articulatie en perceptie van de Nederlandse [e] door Poolstalige leerders nader worden geanalyseerd vanuit het perspectief van tweedetaalverwerving. In de literatuur over uitspraakfouten bij tweedetaalleerders zijn er enkele modellen beschikbaar die punten voor zo'n analyse zouden kunnen vormen. De modellen die naar overeenkomsten en verschillen tussen het fonologisch/fonetisch systeem van de moedertaal en de vreemde taal kijken, lijken daar het interessantst te zijn, d.w.z. de modellen van o.a. Best, Flege, Escudero of Leussen en Escudero.

Er is ten slotte ook ruimte voor verbetering wat de technische kant van het experiment betreft. Het aantal proefpersonen per testgroep zou in toekomstige experimenten moeten worden verhoogd. Verder is mp3-audiobestanden verwerken naar mp4-formaat om deze vervolgens als filmpjes op YouTube te plaatsen om ze binnen een online form van Google of Microsoft te kunnen embedden, een lastige oplossing, vooral als het aantal stimuli in het experiment zal stijgen. Daarom moet naar andere technische oplossingen worden gezocht (zoals het experiment samenstellen d.m.v. open source experiments software OpenSesame, gecombineerd met een gespecialiseerde software voor fonetische experimenten zoals bijvoorbeeld AnnotationPro).

Bibliografie

- Best, Catherine. "A direct realist view of cross-language speech perception". *Speech perception and linguistic experience: Theoretical and methodological issues in cross-language speech research*, geredigeerd door Winifred Strange. York Press, 1995, pp. 171–206.
- Boersma, Paul. "Praat, a system for doing phonetics by computer". *Glott International*, vol. 5, no. 9–10, 2001, pp. 341–345.
- Bossers, Bart. "Luister goed! Verstavaardigheid als oorzaak van uitspraakproblemen". *Vakwerk 4. Achtergronden van de NT2-lesspraktijk*, geredigeerd door Bart Bossers. BVNT2, 2007, pp. 133–147.
- Czerwonka-Wajda, Zuzanna. "De invoeging van de glijklanken [j] en [w] als poging tot spanningimitatie bij de uitspraak van de Nederlandse klinkers [e:], [y] en [o] door Poolstalige leerders". *Roczniki Humanistyczne*, vol. 68, no. 5, 2020, pp. 155–167.
- Denes, Peter, en Elliot Pinson. *The Speech Chain: The Physics and Biology of Spoken Language*. W.H. Freeman and Company, 1993.
- Escudero, Paola. "Linguistic perception of 'similar' L2 sounds". *Phonology in Perception*, geredigeerd door Paul Boersma en Silke Hamann. Mouton de Gruyter, 2009, pp. 151–190.
- Flege, Jim E., "Second language speech learning: theory, findings, and problem". *Speech perception and linguistic experience: Issues in cross-language research*, geredigeerd door Winifred Strange. York Press, 1995, pp. 233–277.
- Jacobi, Irene. *On variation and change in diphthongs and long vowels of spoken Dutch*. 2009. Universiteit van Amsterdam, doctorale dissertatie.
- Kühn, Antje. *Kontrastive Phonetik der romanischen Sprachen*. Diskurs-Verlag, 2010.
- Leussen, Jan-Willem, en Paola Escudero. "Learning to perceive and recognize a second language: The L2LP model revised". *Frontiers in Psychology*, vol. 6, 2015, pp. 1–12, <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01000>. Geraadpleegd 30 juni 2021.
- Love, Jonathan, et al. developers. *JASP*. Version 0.11.1.0, JASP, Juni 2017. Software.
- Neijt, Anneke. *Universele fonologie*. Foris Publications, 1991.
- Prędota, Stanisław. *Wymowa języka niderlandzkiego*. Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, 1998.
- Rasier, Laurent. "Uitspraakonderwijs Nederlands aan anderstaligen". *Nederlands in het perspectief van uitspraakverwerving en contrastieve taalkunde*, geredigeerd door Laurent Rasier et al. Academia Press, 2011, pp. 119–141.
- Stroop, Jan. *Poldernederlands. Waardoor het ABN verdwijnt*. Bert Bakker, 1998.
- Van Veen, Chris, et al. *Goed gezegd: uitspraak voor anderstaligen*. Wpg Uitgevers, 2011.
- Van de Velde, Hans. *Variatie en verandering in het gesproken Standaard-Nederlands (1935–1993)*. Katholieke Universiteit Nijmegen, 1996.
- Voeten, Cesko C. *The adoption of sound change: Synchronic and diachronic processing of regional variation in Dutch*. 2020. Leiden University, doctorale dissertatie, <https://hdl.handle.net/1887/137723>. Geraadpleegd 30 juni 2021.