

HANNE KLOOTS<sup>(ab)</sup>, JO VERHOEVEN<sup>(ac)</sup>, EVIE COUSSÉ<sup>(d)</sup> & STEVEN GILLIS<sup>(a)(1)</sup>

## DE ROL VAN VOCAALDUUR BIJ DE CATEGORISATIE VAN ONBEKLEMTONDE NEDERLANDSE KLINKERS

*Listeners are able to classify sounds into discrete categories. This phenomenon is called categorical perception. A variable that substantially influences perception is the linguistic background of the listener. For example, listeners can have difficulties recognizing sounds from a language they are not familiar with. However, a factor that has not been studied in detail, is the influence of the regional background of listeners with the same mother tongue on the perception of speech sounds. This article addresses this question.*

*Phonological descriptions of vowel systems often distinguish between ‘tense’ and ‘lax’ vowels. Both categories may differ in pitch, intensity, vowel quality and duration. This article focuses on the role of vowel duration in the categorisation of unstressed vowels. The study is based on a corpus of spontaneously spoken Standard Dutch, produced by 80 Flemish and 80 Dutch teachers of Dutch.*

*In a previous study Kloots et al. (2006) found that Flemish listeners categorized unstressed /a/’s and /o/’s quite consistently as ‘lax’, whereas Dutch listeners clearly differentiated between ‘tense’ and ‘lax’ vowels. The present follow-up study shows that the ‘tense’-‘lax’ distinction of the Dutch listeners goes hand in hand with a significant difference in vowel duration: ‘tense’ vowels have a longer duration than their ‘lax’ counterparts. The mean duration of the vowels, categorized as ‘tense’ and ‘lax’ by the Flemish listeners was not significantly different. These findings confirm our assumption that (only) for the Dutch listeners there is a real phoneme boundary between ‘tense’ and ‘lax’ unstressed vowels.*

-----  
<sup>1</sup> De auteurs zijn respectievelijk verbonden aan (a) de Universiteit Antwerpen, (b) de Artesis Hogeschool Antwerpen, (c) City University London en (d) de Universiteit Gent.

## 1. INLEIDING

Als continue, variabele prikkels de zintuigen bereiken, worden ze door de hersenen ingedeeld in discrete categorieën. De luisteraar lijkt dus binnen een fysiek continuüm perceptuele grenzen te kunnen bepalen. Dit fenomeen wordt *categoriale perceptie* genoemd (bv. Harnad 1987, Schouten 2004). Ook als we klanken waarnemen, rangschikken we ze automatisch in categorieën. In welke categorie een klank uiteindelijk terechtkomt, wordt bepaald door verschillende linguïstische en extralinguïstische factoren (bv. Ohala 1989, Faber 1992, Cucchiariini 1993). Een van die factoren is de talige achtergrond van de luisteraars. Zo hebben verschillende studies aangetoond dat de classificatie van klinkers wordt beïnvloed door iemands *moedertaal*. Luisteraars met een verschillende moedertaal (bv. Chinees vs. Engels, Nederlands vs. Turks) blijken eenzelfde klank vaak verschillend te benoemen (bv. Van Heuven et al. 1985, Wang & Van Heuven 2004). Andere studies hebben de invloed van de *dialectachtergrond* van luisteraars onderzocht. Hier zijn de bevindingen erg uiteenlopend. Fox (1974) vond bijvoorbeeld geen significante verschillen tussen twee groepen Amerikaanse luisteraars uit respectievelijk Chicago en Oklahoma, maar Janson (1981) vond wel een verschil in de classificatie van de Zweedse vocalen door moedertaalsprekers van het Zweeds uit Stockholm en Helsinki. De cruciale vraag is echter of de classificatieverschillen in Janson (1981) effectief veroorzaakt werden door de verschillende dialectachtergrond van de luisteraars. Jansons luisteraars spraken namelijk niet alleen een verschillend Zweeds dialect, maar ook een verschillende *nationale variëteit* van het Zweeds: Zweeds-Zweeds uit Stockholm vs. Fins-Zweeds uit Helsinki (bv. Reuter 1992).

In internationale studies naar categoriale perceptie is tot nu toe nauwelijks aandacht besteed aan de invloed van de regionale herkomst van luisteraars met dezelfde moedertaal. Dat is een ernstige leemte. Als zou blijken dat proefpersonen uit verschillende regio's in hetzelfde taalgebied (bv. Vlaanderen vs. Nederland) eenzelfde klank verschillend classificeren, heeft dat immers belangrijke implicaties voor zowel de opzet als de interpretatie van luisterexperimenten, in het bijzonder voor luistertaken waarbij aan proefpersonen wordt gevraagd welke klank ze precies horen (= een courant procedé in zowel fonetiek, psycholinguïstiek, logopedie, audiologie als taalvariatiestudies). Bij uitbreiding zouden ook transcripties van gesproken taal systematisch beïnvloed kunnen zijn door de regionale achtergrond van de transcribent.

Het Nederlands is, net als het Zweeds, een pluricentrische taal (Clyne 1992). Het is de officiële taal van Nederland, Vlaanderen, Suriname, de Nederlandse Antillen en Aruba (De Schutter 1994). Uit enkele Antwerpse pioniersstudies is intussen gebleken dat de perceptie van Vlaamse en Nederlandse luisteraars – sprekers met een verschillende nationale variëteit van het Nederlands als moedertaal – effectief kan verschillen (Coussé et al. 2004, Coussé & Gillis 2006, Kloots et al. 2006). De studie die we in dit huldealbum aanbieden aan de jubilaris bouwt voort op de re-

sultaten van Kloots et al. (2006). Daarom vatten we eerst de opzet en de voornaamste resultaten van onze eerdere studie nog even samen.

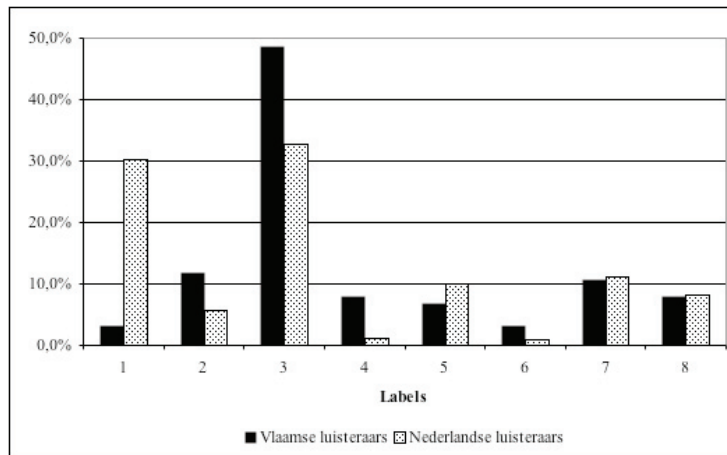
Kloots et al. (2006) zetten een luisterexperiment op waarin de onbeklemtoonde vocalen uit de woorden *manier*, *moment* en *probeert* werden gecategoriseerd in acht categorieën. De stimuli kwamen uit een corpus met spontaan gesproken Nederlands van 160 leerkrachten Nederlands (zie ook 2. Methode). Elke stimulus werd gecategoriseerd in een van acht categorieën: ‘lang’, ‘kort’, ‘sjwa’ en ‘zero’ met de tussenliggende categorieën ‘lang/kort’, ‘kort/sjwa’ en ‘sjwa/zero’. Verder was er een categorie ‘onverstaanbaar’. Het label ‘lang’ (syn. ‘gespannen’) verwijst naar een fonologische categorie die /a/, /o/, /e/, /i/, /y/, /u/ en /ø/ omvat, terwijl het label ‘kort’ (syn. ‘ongespannen’) gebruikt werd voor /ɑ/, /ɔ/, /ɛ/, /ɪ/ en /ʏ/.<sup>2</sup> ‘Sjwa’ verwijst naar de centrale klinker van het Nederlands. ‘Zero’ verwijst naar gedeleerde vocalen (bv. *moment* > ‘ment’). De categorie ‘onverstaanbaar’ werd gebruikt als de luisteraars het woord niet herkenden en dus de vocaal niet konden beoordelen. De overeenkomst tussen de beoordelaars werd besproken in Coussé et al. (2004). Voor meer details over de categorisatieprocedure verwijzen we naar Kloots et al. (2006).

Een belangrijke terminologische kanttekening: de labels voor de categorieën ‘lang’ en ‘kort’ worden hier in hun fonologische (d.w.z. abstracte) betekenis gebruikt (bv. Booij 1995). Een fonologisch ‘lange’ klinker heeft immers niet per definitie een lange duur. Dit geldt in het bijzonder voor /i/, /y/ en /u/. Fonologen rekenen /i/, /y/ en /u/ tot de ‘lange’ vocalen, maar in de standaardtaal hebben deze drie klinkers meestal een korte duur (bv. Nooteboom 1972, Adank et al. 2004, Rietveld et al. 2004). Om te weten of er effectief sprake is van een lange duur, moeten er duurmetingen worden uitgevoerd, en die gebeurden in Kloots et al. (2006) (nog) niet.

De luisteraars waren zes moedertaalsprekers van het Nederlands, van wie er drie afkomstig waren uit Vlaanderen en drie uit Nederland. De dialectachtergrond van de zes luisteraars werd constant gehouden: ze waren namelijk alle zes geboren en getogen in het Brabantse dialectgebied. Historisch gezien valt het Brabantse dialectgebied min of meer samen met het vroegere hertogdom Brabant. De drie Vlamingen waren opgegroeid in de provincie Antwerpen, de drie Nederlanders in Noord-Brabant. De dialecten uit dit gebied behoren tot de zogenaamde ‘zuidelijk centrale’ Nederlandse dialecten (Weijnen 1966). Uiteraard klinken Antwerpenaren en Noord-Brabanders niet volledig identiek. Zoals bekend wordt de rijksgrens tussen België en Nederland ook meer en meer een taalkundige grens (zie bv. Taeldeman 1990). Maar hoewel de uitspraak in Antwerpen en Noord-Brabant ongetwijfeld gekleurd is door een verschillende nationale variëteit (Belgisch-Nederlands vs. Nederlands-Nederlands) blijft de dialectbasis toch dezelfde.

-----  
<sup>2</sup> Een beknopte beschrijving van de Standaardnederlandse klinkers in Vlaanderen en Nederland is te vinden in Gussenhoven (1999) en Verhoeven (2005).

Figuur 1 vat de resultaten samen van het luisterexperiment uit Kloots et al. (2006). Hoewel de Vlaamse en Nederlandse luisteraars naar exact dezelfde stimuli luisterden, categoriseerden ze de onbeklemtoonde vocalen niet in exact dezelfde categorieën. Het opvallendste verschil tussen de twee groepen luisteraars betrof de categorieën ‘lang’ (= categorie 1) en ‘kort’ (= categorie 3). De Nederlandse luisteraars gebruikten beide labels frequent, terwijl de Vlaamse luisteraars een duidelijke voorkeur hadden voor het label ‘kort’.



Figuur 1: Gebruik van de acht categorieën (in %) door de Vlaamse en Nederlandse beoordelaars: 1 = lang, 2 = lang/kort, 3 = kort, 4 = kort/sjwa, 5 = sjwa, 6 = sjwa/zero, 7 = zero, 8 = onverstaanbaar (Evenveel observaties voor de Vlaamse en Nederlandse beoordelaars, nl. n = 2439).

De discrepantie tussen de Vlaamse en Nederlandse beoordelaars valt moeilijk te verklaren. Het lijkt erop dat de Vlaamse en Nederlandse beoordelaars verschillende strategieën gebruiken bij de categorisatie van de vocalen. Immers, Belgisch-Nederlands en Nederlands-Nederlands zijn twee variëteiten van een pluricentrische taal en sociolinguïstische studies hebben aangetoond dat de uitspraak van het Standaardnederlands in Vlaanderen en Nederland steeds meer van elkaar gaat verschillen (bv. Van de Velde 1996). Ook is het contact tussen Vlamingen en Nederlanders beperkt (bv. Kloots 2001).

In onze vervolgstudie proberen we meer zicht te krijgen op de strategieën van Vlaamse en Nederlandse luisteraars. Daarbij wordt gefocust op de factor *vocaalduur*. Kloots et al. (2006) formuleerden de hypothese dat Vlamingen en Nederlandse beoordelaars verschillende verwachtingen hebben met betrekking tot de duur van ‘lange’ en ‘korte’ vocalen. In deze vervolgstudie wordt daarom de duur van (dezelfde) onbeklemtoonde vocalen gemeten zodat de rol van de vocaalduur bij de categorisatie kan worden onderzocht.

## 2. METHODE

### 2.1 STIMULI

Deze studie is gebaseerd op dezelfde spontane spraak als de studie van Kloots et al. (2006). Het gaat om spraak van 80 Vlaamse en 80 Nederlandse leerkrachten Nederlands, oorspronkelijk verzameld als onderdeel van een sociolinguïstisch project (Van Hout et al 1999). Momenteel maakt dit materiaal deel uit het *Corpus Gesproken Nederlands*. De Vlaamse en Nederlandse opnames werden gemaakt door respectievelijk een Vlaamse en een Nederlandse onderzoeker (afkomstig uit Antwerpen resp. Noord-Brabant). Beiden hadden een taalkundige opleiding genoten en spraken tijdens de interviews Standaardnederlands. De interviewers deden zoveel mogelijk aan *participerende observatie* (zie bv. Fasold 2001): ze probeerden zelf zo weinig mogelijk te zeggen en trachtten zo veel mogelijk in te haken op onderwerpen die de proefpersonen zelf aanbrachten. De leerkrachten vertelden honderduit over onderwerpen zoals literatuur, onderwijsvernieuwingen, vakantie en huisdieren.

De sprekers werden met zorg geselecteerd. Zowel in Vlaanderen als in Nederland waren ze gestratificeerd volgens geslacht (2), leeftijd (2) en regio (4). In beide landen namen 40 mannelijke en 40 vrouwelijke sprekers deel. De ene helft was geboren voor 1955, de andere helft na 1960. Verder werden er in beide landen vier regio's gekozen op basis van welomlijnde linguïstische, geografische en socio-economische criteria. Er werden alleen leraren met een stabiele dialectachtergrond geselecteerd, d.w.z. sprekers die geboren en getogen waren in de regio die ze representeerden. Voor een meer gedetailleerde beschrijving van de selectiecriteria verwijzen we naar Van Hout et al. (1999) en Kloots (2008).

Uit de spontane spraak werden alle realisaties van drie woorden geselecteerd: *moment*, *manier* en *probeer(t)*. Deze woorden komen frequent voor in het *Corpus Gesproken Nederlands*.<sup>3</sup> Verder hebben de woorden een vergelijkbare fonologische structuur: ze zijn bisyllabisch, de klemtoon valt op de tweede lettergreep, de eerste lettergreep is onbeklemtoond en eindigt op een vocaal. Net als Kloots et al. (2006) focussen we op de onbeklemtoonde klinkers in de eerste lettergreep. Het is erg belangrijk om bij de keuze van de woorden al deze fonetisch-fonologische factoren onder controle te houden. Klinkers uit open syllaben maken bijvoorbeeld meer kans om gereduceerd te worden dan klinkers uit gesloten syllaben (bv. Booij 1995) en klinkers uit beklemtoonde syllaben

-----  
<sup>3</sup> Ter illustratie: het (volledige) *Corpus Gesproken Nederlands* (CGN) bevat 1378 realisaties van *probeer(t)*, 2815 realisaties van *manier* en 4607 realisaties van *moment*. Informatie over het CGN is te vinden via de CGN-website <<http://lands.let.kun.nl/cgn/home.htm>> en via de *Centrale voor Taal- en Spraaktechnologie* <<http://www.tst.inl.nl>> (rubriek "Producten"). De frequenties zijn overgenomen uit de frequentielijst 'arealph.frq', beschikbaar bij het *Corpus Gesproken Nederlands*.

zijn doorgaans langer dan hun onbeklemtoonde pendanten (bv. Lehiste 1970, Koopmans-van Beinum 1980, Rietveld et al. 2004). Bovendien is de duur van klinkers niet alleen afhankelijk van het aantal syllaben in het woord, maar ook van hun positie ten opzichte van de klemtoon (zie bv. Nooteboom 1972). De spontane spraak van de leraren leverde in totaal 813 stimuli op (*moment*: 291, *manier*: 236, *probeert*(t): 286).

## 2.2 METINGEN VOCAALDUUR

De duur van de onbeklemtoonde vocalen werd gemeten door een ervaren foneticus op basis van een bredebandspectrogram dat in de tijd was opgelijnd met de golfvorm van het woord. De duur van de vocalen tussen de nasalen in *moment* en *manier* werd voornamelijk bepaald op basis van een duidelijke breuk in de spectrale structuur bij de overgang tussen de vocaal en de nasalen. In *probeert*(t) wordt de onbeklemtoonde vocaal voorafgegaan door een trilklink en gevolgd door een occlusief. De duur van deze vocaal werd gemeten van de laatste verticale striatie van de trilklink tot het punt van minimale energie in de golfvorm voor de occlusief. Het originele databestand bestond uit 813 stimuli. Bij vier stimuli was het niet mogelijk om een bruikbaar spectrogram te genereren. Deze vier stimuli worden verder buiten beschouwing gelaten.

Om de consistentie van de duurmetingen te toetsen werden 160 willekeurig uitgekozen stimuli (80 uit Vlaanderen, 80 uit Nederland) nagemeten door drie andere onderzoekers. Er bleek een vrij goede onderlinge overeenkomst te bestaan tussen de vier onderzoekers. We mogen er dus van uitgaan dat de metingen die aan de basis van dit artikel liggen betrouwbaar zijn.<sup>4</sup>

## 2.3 DATAREDUCTIE

Om de resultaten van het luisterpanel in Kloots et al. (2006) te correleren met de duurmetingen uit dit onderzoek werd er aan elke stimulus een consensuslabel toegekend op basis van de oordelen van de Belgische en Nederlandse beoordelaars. Dit consensuslabel was het label dat in elke groep door ten minste twee beoordelaars werd toegekend. Als alle beoordelaars een verschillend label hadden toegekend werd de stimulus buiten beschouwing gelaten. Als gevolg hiervan werden er 123 woorden uitgesloten voor de Belgische en 124 voor de Nederlandse beoordelaars.

-----  
<sup>4</sup> Het gemiddelde duurverschil tussen de vier metingen was 12,2 ms (met een standaarddeviatie van 2,1 ms). Het (gemiddelde) maximale duurverschil was 22,3 ms.

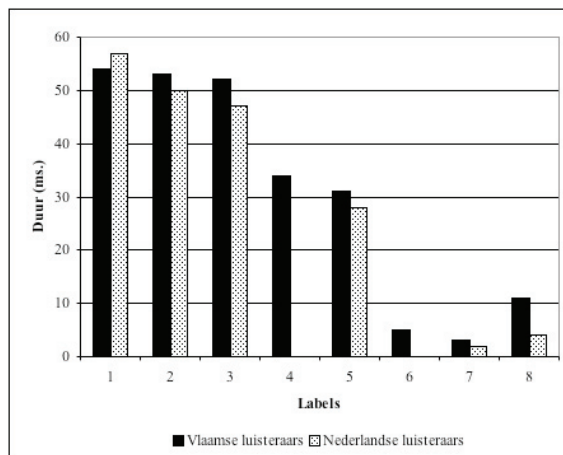
## 2.4 ONDERZOEKSVRAGEN

De verklaring en de interpretatie van een vocaalcategorisatietaak in termen van akoestische kenmerken is erg complex. Met name het onderscheid tussen fonologisch ‘lange’ en ‘korte’ klinkers is niet vanzelfsprekend. Als aan luisteraars wordt gevraagd of ze een ‘lange’ dan wel een ‘korte’ klinker horen (zie bv. Kloots 2008), is hun antwoord namelijk steeds een *globaal* oordeel. Luisteraars letten zowel op vocaalduur, vocaalkwaliteit en intensiteit. Een luisteraar is niet in staat om deze aspecten van elkaar los te koppelen en het is niet duidelijk in welke mate elk aspect bijdraagt aan de identificatie van klinkers (zie bv. ook Van Heuven et al. 1985).

In deze vervolgstudie wordt onderzocht welke rol vocaalduur speelt bij de categorisering van Nederlandse klinkers. In Kloots et al. (2006) werd namelijk de hypothese geformuleerd dat deze factor erg belangrijk is. Er zullen drie stappen worden onderscheiden. Om een duidelijk beeld te schetsen van de verschillen tussen de Vlaamse en Nederlandse luisteraars worden de resultaten voor beide groepen apart geanalyseerd. Eerst onderzoeken we of er significante verschillen zijn in de duur van de acht categorieën (‘lang’, ‘lang/kort’, ‘kort’, ‘kort/sjwa’, ‘sjwa’, ‘sjwa/zero’, ‘zero’ en ‘onverstaanbaar’). Vervolgens worden de dueren van de categorieën ‘lang’ en ‘kort’ met elkaar vergeleken. Ten slotte worden de vocalen met de langste duur onderzocht en bekijken we hoe vaak ze werden gecategoriseerd als ‘lang’ of als ‘kort’.

## 3. RESULTATEN

De gemiddelde duur van de acht categorieën voor de Vlaamse en Nederlandse beoordelaars wordt samengevat in figuur 2. Er blijkt een opvallende overeenkomst te bestaan tussen beide groepen. De duur van de acht categorieën is significant verschillend voor zowel de Vlaamse ( $F(1,7) = 117.20$ ,  $p < 0.01$ ) als de Nederlandse ( $F(1,5) = 209.82$ ,  $p < 0.01$ ) luisteraars.



Figuur 2: De gemiddelde duur (in milliseconden) van de acht categorieën voor de Vlaamse en Nederlandse beoordelaars: 1 = lang, 2 = lang/kort, 3 = kort, 4 = kort/sjwa, 5 = sjwa, 6 = sjwa/zero, 7 = zero, 8 = onverstaanbaar (Vlaamse luisteraars: n = 686, Nederlandse luisteraars: n = 685).

In tabel 1 worden deze gegevens in detail geanalyseerd. De gemiddelde duur en de mediaan zijn steeds erg vergelijkbaar, behalve voor de categorie ‘onverstaanbaar’ bij de Vlaamse luisteraars. In dit geval is de gemiddelde duur duidelijk hoger dan de mediaan (11.2 ms vs. 0.0 ms). Verder is er een opmerkelijk hoge standaarddeviatie voor de categorie ‘lang’ bij de Vlaamse luisteraars. Hierbij moet echter worden opgemerkt dat het label ‘lang’ erg onpopulair is bij de Vlaamse luisteraars. Het gemiddelde, de mediaan en de standaarddeviatie voor de categorie ‘lang’ (Vlaamse luisteraars) zijn slechts gebaseerd op 11 tokens. De Nederlandse beoordelaars maken een duidelijk onderscheid tussen de ‘lange’ en ‘korte’ vocalen, terwijl de Vlaamse luisteraars bijna exclusief de categorie ‘kort’ gebruiken (zie figuur 1).

Categorie	Vlaamse luisteraars				Nederlandse luisteraars			
	n	gem.	med.	s	n	gem.	med.	s
1. lang	11	54,4	56,8	31,4	232	56,9	57,0	18,3
2. lang/kort	48	52,8	54,9	15,1	7	50,1	51,0	13,3
3. kort	402	52,0	51,1	18,1	248	46,7	47,3	16,9
4. kort/sjwa	28	34,0	36,4	12,8	0	-	-	-
5. sjwa	45	30,9	32,2	15,0	56	27,6	29,5	14,8
6. sjwa/zero	14	5,2	0,0	14,5	0	-	-	-
7. zero	80	3,1	0,0	11,1	79	2,0	0,0	8,9
8. onverstaanbaar	58	11,2	0,0	21,1	63	4,1	0,0	15,5
Totaal	686	39,8	44,7	25,6	685	39,5	43,9	26,0

Tabel 1: Duur in (milliseconden) van de acht categorieën voor de Vlaamse en Nederlandse luisteraars (frequentie, gemiddelde, mediaan en standaarddeviatie)



Vervolgens werd de duur van de ‘lange’ en de ‘korte’ vocalen vergeleken in een contrastanalyse. Voor de Nederlandse luisteraars hebben beide categorieën een significant verschillende duur ( $F(1,679) = 46.1, p < 0.01$ ). Bij de Vlaamse luisteraars is het duurverschil tussen de ‘lange’ en ‘korte’ vocalen niet significant ( $F(1,678) = 0.22, p = 0.64$ ).

Ten slotte werden de stimuli met de langste duur onderzocht. Hiertoe werden alle stimuli opgesplitst volgens kwartielen (tabel 2). Vervolgens werd gekeken hoe de stimuli uit het kwartiel met de langste duur werden gecategoriseerd door de Vlaamse en de Nederlandse beoordelaars.

Kwartiel		Duur (ms)
100,0%	maximum	106,7
75,0%	kwartiel	56,4
50,0%	mediaan	43,1
25,0%	kwartiel	23,5
0,0%	minimum	0,0

Tabel 2: De volledige set van stimuli (n = 809) opgesplitst in kwartielen

Tabel 3 geeft aan dat twee derde van de vocalen met een duur tussen 56,4 en 106,7 ms door de Nederlandse beoordelaars ‘lang’ werd genoemd, terwijl de Vlaamse luisteraars 83,7 % van deze vocalen als ‘kort’ beschouwen. Tabel 3 laat verder ook zien dat voor deze subset van stimuli de competitie eigenlijk gaat tussen de labels ‘lang’ (voor de Nederlandse luisteraars), ‘lang/kort’ (voor de Vlaamse luisteraars) en ‘kort’ (voor zowel de Vlaamse als Nederlandse luisteraars). De categorieën 4 tot 8 in tabel 3 werden zelden geselecteerd.

	Vlaamse luisteraars		Nederlandse luisteraars	
	n	%	n	%
1. lang	6	3,4%	120	66,7%
2. lang/kort	19	10,7%	2	1,1%
3. kort	149	83,7%	56	31,1%
4-8. andere	4	2,2%	2	1,1%
Totaal	178		180	

Tabel 3: Categorisatie van de vocalen met de langste duur (56,4 tot 106,7 ms)

#### 4. DISCUSSIE

De eerste interessante vaststelling is dat de vocaalduur van de verschillende categorieën significant verschilt (figuur 2, tabel 1). Dit suggereert dat de Vlaamse en Nederlandse luisteraars wel degelijk op vocaalduur hebben gelet bij het categoriseren van de onbeklemtoonde vocalen. Dit is fascinerend omdat de luisteraars geen instructies hadden gekregen om (extra) aandacht te besteden aan de vocaalduur. Op een of andere manier moeten ze vocaalduur automatisch en/of

onbewust toch hebben opgepikt. Voor alle acht de categorieën is de gemiddelde duur redelijk vergelijkbaar met de mediaan, zowel voor de Vlaamse als de Nederlandse luisteraars. De enige uitzondering is de categorie ‘onverstaanbaar’ bij de Vlaamse luisteraars: hier is de gemiddelde duur substantieel langer dan de mediaan (11,2 ms vs. 0,0 ms).

Verder is er een significant verschil tussen de categorieën ‘lang’ en ‘kort’ voor de Nederlandse luisteraars. De Nederlandse luisteraars detecteren en gebruiken vocaalduur om een onderscheid te maken tussen de ‘lange’ en ‘korte’ vocalen. De resultaten van de categorisatietaak en de resultaten van de duurmetingen lijken te suggereren dat de Nederlandse beoordelaars een foneemgrens hebben tussen de ‘lange’ en de ‘korte’ vocalen. Vocaalduur is blijkbaar een van de parameters die de plaats van de foneemgrens (mee) bepaalt. Vanuit fonologisch standpunt is dit toch wel een verrassing omdat de categorieën ‘lang’ en ‘kort’ traditioneel worden gedefinieerd in termen van vocaalkwaliteit en/of distributie, niet in termen van vocaalduur (bv. Booij 1995, Moulton 1962).

Voor de Vlaamse luisteraars is de duur van de categorieën ‘lang’ en ‘kort’ niet significant verschillend. Noch de categorisatietaak, noch de duurmetingen geven informatie over de precieze plaats van de foneemgrens tussen beide categorieën. Het feit dat Vlaamse luisteraars niet echt differentiëren tussen ‘lange’ en ‘korte’ onbeklemtoonde vocalen impliceert niet dat ze niet in staat zijn om dezelfde kleine verschillen te horen als de Nederlandse luisteraars. Het betekent eerder dat de Vlaamse luisteraars in dit geval blijkbaar geen taalkundige waarde hechten aan dezelfde duurverschillen als de Nederlandse luisteraars (Lehiste 1970). De Vlaamse luisteraars hebben een uitgesproken voorkeur voor de categorie ‘kort’ onafgezien van de vocaalduur. Zelfs de meeste realisaties uit het kwartiel met de langste vocalen worden als ‘kort’ geïnterpreteerd (tabel 3).

Er zou kunnen worden geargumenteed dat de Vlaamse luisteraars de voorkeur geven aan de categorie ‘kort’ omdat het de meest frequente (of misschien zelfs de enige) variant is in de Vlaamse uitspraak van de onbeklemtoonde vocalen. Dit zou impliceren dat de optie ‘lang’ in feite onbekend is voor de Vlaamse luisteraars en zij als gevolg hiervan dit label zeer zelden (nl. slechts 11 keer) kiezen. De standaarddeviatie voor de categorie ‘lang’ is inderdaad opmerkelijk groot, wat zou kunnen suggereren dat de Vlaamse beoordelaars geen exact idee hebben van hoe lang een fonologisch ‘lange’ vocaal moet duren. Een andere indicatie voor deze aarzeling bij de Vlaamse luisteraars is de tamelijk hoge score voor de categorie ‘lang/kort’.

Deze verklaring is echter problematisch. Eerst en vooral is er weinig bekend over de duur en de kwaliteit van onbeklemtoonde vocalen in het dagelijks taalgebruik in Vlaanderen. Kloots (2008) toonde aan dat de Vlaamse leerkrachten beduidend meer ‘korte’ vocalen produceerden in onbeklemtoonde lettergrepen dan hun Nederlandse collega’s, maar haar resultaten zijn eveneens

gebaseerd op een categorisatietaak, niet op akoestische metingen. We hebben dus geen idee of die grote aantallen Vlaamse ‘korte’ vocalen uit Kloots (2008) ook een korte duur hebben.

Ten tweede: indien de extreem lage frequentie van het label ‘lang’ bij de Vlaamse beoordelaars gerelateerd zou zijn aan de afwezigheid van ‘lange’ vocalen in de dagelijkse uitspraak in Vlaanderen, dan moet die verklaring ook gelden voor andere categorieën. Kloots (2008) liet echter zien dat Vlaamse luisteraars veel meer sterk gereduceerde vormen hoorden (zoals deleties) in de Nederlandse uitspraak dan in de Vlaamse. Met andere woorden: de Vlaamse luisteraars zijn wel degelijk in staat om categorieën te herkennen in het Nederlands-Nederlands die ze niet frequent horen in hun eigen nationale variëteit.

Nog een belangrijke factor is klemtoon. In deze bijdrage hebben we ons toegespitst op de duur van onbeklemtoonde vocalen. Onbeklemtoonde vocalen zijn typisch korter dan hun beklemtoonde tegenhangers (bv. Lehiste 1970, Koopmans-van Beinum 1980, Rietveld et al. 2004). Dit betekent dat alle vocalen in deze categorisatietaak een betrekkelijk korte duur hebben. Bijgevolg is het niet verwonderlijk dat heel wat van deze vocalen als ‘kort’ worden aangeduid zowel door de Vlaamse als de Nederlandse luisteraars: dit is namelijk de enige fonologische categorie die alleen vocalen met een korte duur bevat.

De Nederlandse luisteraars classificeerden echter veel van deze tamelijk korte vocalen als ‘lang’. Vanuit kwantitatief standpunt zou dit kunnen betekenen dat de duur van sommige van de onbeklemtoonde vocalen voor de Nederlandse luisteraars eigenlijk te lang was om als ‘kort’ te worden gecategoriseerd. Voor Vlaanderen geldt mogelijk precies het omgekeerde. Volgens Tops (2003) zou de fonologische status van klinkers in Vlaanderen namelijk eerder bepaald worden door de duur dan door de kwaliteit. Voor de Vlaamse luisteraars duurden de meeste ‘lange’ vocalen waarschijnlijk te kort om ze ‘lang’ te noemen.

De hoge ‘lang’-score bij de Nederlandse luisteraars zou erop kunnen wijzen dat duur voor hen niet de (enige) bepalende factor was, terwijl de Vlaamse luisteraars hun oordeel effectief lieten afhangen van de lengte. De Nederlandse luisteraars hebben mogelijk ook rekening gehouden met andere akoestische kenmerken zoals vocaalkwaliteit, intensiteit of gemiddelde toonhoogte. Een eerste exploratie van de data liet bijvoorbeeld zien dat de ‘lange’ vocalen van de Nederlandse luisteraars een significant hogere intensiteit hebben dan de ‘korte’ vocalen. Dit geldt niet voor de Vlaamse luisteraars. De exacte locatie van de foneemgrens tussen de categorieën ‘lang’ en ‘kort’ kon voor de Vlaamse luisteraars niet worden bepaald op basis van deze stimuli. Mogelijk differentiëren de Vlaamse luisteraars alleen tussen ‘lang’ en ‘kort’ bij het categoriseren van beklemtoonde vocalen.

Ten slotte kan de vraag worden gesteld tot op welke hoogte de resultaten van de categorisatietaak werden beïnvloed door de dialectachtergrond van de luisteraars (zie 2. Methode). Misschien zijn Antwerpse luisteraars bijvoorbeeld kortere of juist langere vocalen gewend dan luisteraars uit andere regio's. Het onderzoek naar regionale verschillen in vocaalduur is pas recent op gang gekomen (Verhoeven & Van Bael 2002, Adank et al. 2004 en 2007). Uit de metingen van Verhoeven & Van Bael (2002) is bijvoorbeeld gebleken dat in de regio Antwerpen niet alleen /i/, /y/ en /u/ gemiddeld wat langer zijn dan in andere (Vlaamse) regio's, maar verrassend genoeg ook de /o/. De resultaten van deze metingen kunnen echter niet rechtstreeks in verband worden gebracht met onze categorisatietaak, omdat ze gebaseerd zijn op duurmetingen bij beklemdoende vocalen in voorgelezen spraak waarbij de fonologische context constant werd gehouden.

Een terugkoppeling naar de reële klinkerduur in spontane spraak uit de respectieve regio's zou echter belangrijke informatie kunnen opleveren voor ons onderzoek. Tweedetaalleeders van het Zweeds resp. het Fins die niet vertrouwd zijn met het feature [duur] via hun moedertaal, blijken bijvoorbeeld moeilijk(er) overweg te kunnen met de duurverschillen in de betreffende talen dan sprekers die het feature [duur] wel kennen uit hun moedertaal (bv. McAllister et al. 2002, Ylinen et al. 2005). Als de resultaten zoals die van Verhoeven & Van Bael (2002) veralgemeend mogen worden naar spontaan gesproken Standaardnederlands, dan valt bijvoorbeeld niet uit te sluiten dat Antwerpse luisteraars een klinker inderdaad pas (fonologisch) 'lang' noemen als hij een langer dan gemiddelde duur heeft.

## 5. CONCLUSIE

Deze studie leverde een aantal nieuwe inzichten op betreffende de duuraspecten in verband met vocaalcategorisatie. Kloots et al. (2006) kwamen tot de bevinding dat Vlaamse luisteraars onbeklemdoende /a/'s en /o/'s consequent als 'kort' categoriseerden, terwijl hun Nederlandse collega's duidelijk differentieerden tussen (fonologisch) 'lange' en 'korte' vocalen. Dit onderzoek toont aan dat het onderscheid tussen de categorieën 'lang' en 'kort' bij de Nederlandse beoordelaars hand in hand gaat met een significant verschil in vocaalduur: 'lange' vocalen duren langer dan hun 'korte' tegenhangers. De gemiddelde duur van de vocalen die door de Vlaamse luisteraars als 'lang' en 'kort' worden gecategoriseerd was niet significant verschillend. Deze vaststellingen bevestigen onze veronderstelling dat er alleen bij de Nederlandse luisteraars een echte foneemgrens is tussen de 'lange' en de 'korte' vocalen. Vocaalduur bleek een van de parameters te zijn die de plaats van deze foneemgrens bepaalt.

Om de exacte plaats van de foneemgrens bij de Vlaamse luisteraars te bepalen en ze te vergelijken met de foneemgrens bij de Nederlandse luisteraars is een nieuw experiment noodzakelijk. In dit experiment zouden stimuli moeten worden gecreëerd waarin duur, kwaliteit en intensiteit gradueel

worden gevarieerd (zie Janson 1981). Om een beter inzicht te krijgen in de discrepantie tussen Vlaamse en Nederlandse luisteraars en de verschillende locatie van de foneemgrens, zouden deze stimuli moeten worden gecategoriseerd door dezelfde Vlaamse en Nederlandse luisteraars. Het zou ook interessant zijn om het luisterexperiment te herhalen bij luisteraars uit andere regio's en die resultaten te vergelijken met de Brabantse gegevens.

## BIBLIOGRAFIE

- ADANK, PATTI, ROELAND VAN HOUT & ROEL SMITS (2004), An acoustic description of the vowels of northern and southern Standard Dutch. In: *The Journal of the Acoustical Society of America* 116, 1729-1738.
- ADANK, PATTI, ROELAND VAN HOUT & HANS VAN DE VELDE (2007), An acoustic description of the vowels of northern and southern standard Dutch II: Regional varieties. In: *The Journal of the Acoustical Society of America* 121, 1130-1141.
- BOOIJ, GEERT (1995), *The Phonology of Dutch*. Oxford, Clarendon Press.
- CLYNE, MICHAEL (ED.) (1992), *Pluricentric Languages. Differing Norms in Different Nations*. Berlin & New York, Mouton de Gruyter.
- COUSSÉ, EVIE & STEVEN GILLIS (2006), Regional Bias in the Broad Phonetic Transcription of the Spoken Dutch Corpus. In: *Proceedings of the 5th International Conference on Language Resources and Evaluation*. Paris, ELRA, 2080-2083.
- COUSSÉ, EVIE, STEVEN GILLIS, HANNE KLOOTS & MARC SWERTS (2004), The Influence of the Labeler's Regional Background on Phonetic Transcriptions: Implications for the Evaluation of Spoken Language Resources. In: *Proceedings of the 4th International Conference on Language Resources and Evaluation*. Paris, ELRA, 1447-1470.
- CUCCHIARINI, CATIA (1993), *Phonetic transcription: a methodological and empirical study*. Proefschrift Katholieke Universiteit Nijmegen.
- DE SCHUTTER, GEORGES (1994), Dutch. In: Ekkehard König & Johan Van der Auwera (eds.), *The Germanic Languages*. London & New York, Routledge, 439-477.
- FABER, ALICE (1992), Articulatory variability, categorical perception, and the inevitability of sound change. In: Garry W. Davis & Gregory K. Iverson (eds.), *Explanation in Historical Linguistics*. Amsterdam & Philadelphia, John Benjamins, 59-75.
- FASOLD, RALPH (2001) *The Sociolinguistics of Language*. Oxford, Blackwell.
- FOX, ROBERT A. (1974) An Experiment in Cross-Dialect Vowel Perception. In: Michael W. La Galy, Robert A. Fox & Anthony Bruck (eds.), *Papers from the Tenth Regional Meeting – Chicago Linguistic Society*. Chicago, Chicago Linguistic Society, Goodspeed Hall, 178-185.
- GUSSENHOVEN, CARLOS (1999), Dutch. In: *Handbook of the International Phonetic Association*, 74-77. Cambridge a.o., Cambridge University Press, repr.

- HARNAD, STEVAN (ED.) (1987), *Categorical perception. The Groundwork of Cognition*. Cambridge a.o., Cambridge University Press.
- JANSON, TORE (1981), Identical Sounds and Variable Perception. In: Wolfgang U. Dressler, Oskar E. Pfeiffer & John R. Rennison (Hrsg.), *Phonologica 1980. Akten der Vierten Internationalen Phonologie-Tagung*. Innsbruck, Institut für Sprachwissenschaft der Universität Innsbruck, 215-221.
- KLOOTS, HANNE (2001), Leerkrachten Nederlands en het andere deel van het taalgebied. In: *Taal en Tongval* 53, 175-196.
- KLOOTS, HANNE (2008), *Vocaalreductie in het Standaardnederlands in Vlaanderen en Nederland*. Delft, Eburon.
- KLOOTS, HANNE, EVIE COUSSÉ & STEVEN GILLIS (2006), Vowel labelling in a pluricentric language. Flemish and Dutch labellers at work. In: Jeroen van de Weijer & Bettelou Los (eds.), *Linguistics in the Netherlands 2006*. Amsterdam/Philadelphia, John Benjamins, 126-136.
- KOOPMANS-VAN BEINUM, FLORIEN J. (1980), *Vowel Contrast Reduction. An Acoustic and Perceptual Study of Dutch Vowels in Various Speech Conditions*. Amsterdam, Academische Pers.
- LEHISTE, ILSE (1970), *Suprasegmentals*. Cambridge a.o., MIT Press.
- McAllister, Robert, James Flege & Thorsten Piske (2002), The influence of L1 on the acquisition of Swedish quantity by native speakers of Spanish, English and Estonian. In: *Journal of Phonetics* 30, 229-258.
- MOULTON, WILLIAM G. (1962), The vowels of Dutch: phonetic and distributional classes. In: *Lingua* 11, 294-312.
- NOOTEBOOM, SIEB G. (1972), *Production and Perception of Vowel Duration. A Study of durational Properties of Vowels in Dutch*. Proefschrift Rijksuniversiteit Utrecht.
- OHALA, JOHN J. (1989), Sound change is drawn from a pool of synchronic variation. In: Leiv E. Breivik & Ernst H. Jahr (eds.), *Language Change. Contributions to the Study of Its Causes*. Berlin & New York, Mouton de Gruyter, 173-198.
- REUTER, MIKAEL (1992), Swedish as a pluricentric language. In: Michael Clyne (ed.), *Pluricentric Languages. Differing Norms in Different Nations*. Berlin & New York, Mouton de Gruyter, 101-116.
- RIETVELD, TONY, JOOP KERKHOFF & CARLOS GUSSENHOVEN (2004), Word prosodic structure and vowel duration in Dutch. In: *Journal of Phonetics* 32, 349-371.
- SCHOUTEN, BERT (2004), Auditieve verwerking van spraak: Hoe weinig we ervan weten. In: *Stem-, spraak- en taalpathologie* 12, 149-159.
- TAELEDEMAN, JOHAN (1990), Ist die belgisch-niederländische Staatsgrenze auch eine Dialektgrenze? In: Ludger Kremer & Hermann Niebaum (Hrsg.), *Grenzdialekte: Studien zur Entwicklung kontinental-westgermanischer Dialektkontinua*. Hildesheim, Olms, 275-314.
- TOPS, GUY (2003), De 'Franse' uitspraak van sommige leenwoorden in Vlaams Nederlands. In Alex Van-neste, Peter De Wilde, Saskia Kindt & Joeri Vlemings (red.), *Memoire en temps advenir. Hommage à Theo Venckeleer*. Leuven e.a., Peeters, 453-466 (= Orbis / Supplementa 22)
- VAN DE VELDE, HANS (1996), *Variatie en verandering in het gesproken Standaard-Nederlands (1935-1993)*. Proefschrift Katholieke Universiteit Nijmegen.

- VAN HEUVEN, VINCENT, ELS VAN HOUTEN & JAN DE VRIES (1985), De perceptie van Nederlandse klinkers door Turken. In: *Spektator* 15, 225-238.
- VAN HOUT, ROELAND, GEORGES DE SCHUTTER, ERIKA DE CROM, WENDY HUYNCK, HANNE KLOOTS & HANS VAN DE VELDE (1999), De uitspraak van het Standaard-Nederlands: variatie en varianten in Vlaanderen en Nederland. In: Erica Huls & Bert Weltens (red.), *Artikelen van de Derde Sociolinguïstische Conferentie*. Delft, Eburon, 183-196.
- VERHOEVEN, JO (2005), Illustrations of the IPA – “Belgian Standard Dutch”. In: *Journal of the International Phonetic Association* 35, 243-247.
- VERHOEVEN, JO & CHRISTOPHE VAN BAEL (2002), Akoestische kenmerken van de Nederlandse klinkers in drie Vlaamse regio's. In: *Taal en Tongval* 54, 1-23.
- WANG, HONGYAN & VINCENT VAN HEUVEN (2004), Cross-linguistic confusion of vowels produced and perceived by Chinese, Dutch and American speakers of English. In: Leonie Cornips & Jenny Doetjes (eds.), *Linguistics in the Netherlands 2004*. Amsterdam & Philadelphia, John Benjamins, 205-216.
- WEIJNEN, ANTONIUS A. (1966), *Nederlandse dialectkunde*. Assen, Van Gorcum.
- YLINEN, SARI, ANNA SHESTAKOVA, PAAVO ALKU & MINNA HUOTILAINEN (2005), The perception of phonological quantity based on durational cues by native speakers, second-language users and non-speakers of Finnish. In: *Language and Speech* 48, 313-338.