

Verkort, verdoft, verdwenen

Vocaalreductie in het Corpus Gesproken Nederlands

EVIE COUSSÉ, STEVEN GILLIS EN HANNE KLOOTS*

Abstract

In this paper we investigate vowel reduction in present-day Standard Dutch, as it is testified in the phonemically transcribed portion of the Spoken Dutch Corpus. Vowel reduction is defined here as a categorical process that takes the form of either vowel “shortening” (e.g., m[o]ment > m[ɔ]ment), reduction to schwa (e.g., m[o]ment > m[ə]ment), or vowel deletion (e.g., m[o]ment > ment).

The phonemic transcriptions of the corpus were automatically compared with a canonical transcription, enabling the analysis of ca. 1,3 million vowels, yielding more than 137,000 cases of vowel reduction. Our analysis focusses on the differential influence of the factors stress (vowels in stressed versus unstressed syllables) and regional variation (speakers from Flanders versus speakers from the Netherlands). In addition, the interaction between these two factors is analyzed.

The findings of the study are confronted with the most recent literature on vowel reduction in Flanders and the Netherlands (a.o. Kloots 2005) and with the phonological literature in which a “reduction hierarchy” of unstressed vowels is proposed (Booij 1995, Kager 1989).

I Inleiding

Fonetici beschrijven vocaalreductie als een *gradueel* proces, dat samenhangt met een verminderde articulatoire inspanning (“articulatory effort”) (zie bv. Lindblom 1983). Als er een kleinere articulatoire inspanning geleverd wordt, bijvoorbeeld bij snel en/of slordig spreken, verminderen vocaalduur en -kwaliteit: de klinkers worden korter en nemen een centralere plaats in de vocaaldriehoek in. Of zoals Laver (1995:157) het definieerde: vocaalreductie betekent zo veel als “making the pronunciation of a vowel shorter, less loud, lower

* Dit onderzoek werd uitgevoerd aan de Universiteit Antwerpen (Centrum voor Nederlandse Taal en Spraak) in het kader van het IWT-project *Flexible Large Vocabulary Recognition*. Adres: UA-Departement Taalkunde, Universiteitsplein 1, B-2610 Wilrijk (België). E-mail: evie.cousse@ugent.be, steven.gillis@ua.ac.be en hanne.kloots@ua.ac.be. Evie Coussé en Hanne Kloots zijn Aspirant en Postdoctoraal onderzoeker van het Fonds voor Wetenschappelijk Onderzoek – Vlaanderen. Gert Durieux hielp bij het schrijven van de computerscripts. We danken de anonieme reviewers voor hun suggesties bij eerdere versies van dit artikel.

in pitch and more central in quality". Voor het Nederlands worden deze tendensen (o.a.) geïllustreerd in de proefschriften van Koopmans-van Beinum (1980) en Van Bergem (1995). Aanvankelijk werd aangenomen dat een korte(re) vocaalduur *onvermijdelijk* leidt tot spectrale reductie ("undershoot") (Lindblom 1963), maar intussen is bekend dat dit niet per se zo hoeft te zijn (zie bv. Lindblom 1983, Pols & Van Son 1993, Van Son & Pols 1993).

Vanuit perceptueel oogpunt kunnen we stellen dat gereduceerde en ongereduceerde syllaben verschillen in hun mate van "prominentie". Zeker in gebonden spraak vallen ongereduceerde syllaben als het ware minder op dan gereduceerde. Van minder prominente syllaben wordt aangenomen dat ze over het algemeen een lagere pitch hebben, minder luid klinken, wat korter duren en/of centraler worden uitgesproken dan hun prominente(re) pendanten. Verder draagt een prominente syllabe vaak (meer) klemtoon (zie bv. Laver 1995:450ff., 511ff.).

Zolang de spreker niet extreem onnauwkeurig articuleert, hebben de meeste luisteraars weinig moeite met reductiefenomenen zoals vocaalreductie. De spreker richt zich namelijk niet tot iemand "who demands absolute acoustic invariance in the realization of the phonemes" (Lindblom 1963:1780), maar tot een luisteraar die over allerlei linguïstische en extralinguïstische kennis beschikt (zie bv. Lindblom 1990 en 1992). Die kennis stelt de luisteraar (o.a.) in staat om atypische klanken te interpreteren en ontbrekende klanken in te vullen. Meestal valt het zelfs helemaal niet op dat klanken niet helemaal nauwkeurig worden uitgesproken (zie bv. Nooteboom & Cohen 1988): de luisteraar concentreert zich immers vooral op de boodschap. Hoe sterk woorden of klanken gereduceerd zijn, valt vaak pas op als ze uit hun oorspronkelijke lexicale en/of fonetische context worden geknipt (zie bv. Kohler 2000). Anderzijds mag de spreker natuurlijk ook niet overdrijven: luisteraars hebben nu eenmaal behoefte aan "sufficient perceptual separation" (Ladefoged 2006:262). Een al te onnauwkeurige articulatie leidt dan ook tot onverstaanbaarheid.

Vanuit fonologisch perspectief is vocaalreductie een *categorisch* proces: reductie is in dat geval een kwestie van *substitutie* (zie ook Van Bergem 1995). Er kunnen drie types van reductie worden onderscheiden. Bij *verdoffing* wordt een volle klinker vervangen door sjwa (bv. *banaan* > b[ə]naan), bij *verkorting* wordt een fonologisch lange klinker vervangen door een fonologisch korte¹ (bv. *konijn* > k[ɔ]nijn), bij *deletie* valt de klinker volledig weg (bv. *moment* > ment). In dit artikel zullen we het begrip "vocaalreductie" gebruiken als overkoepelende term voor deze drie vormen van reductie. Fonologische beschrijvingen van vocaalreductie in het Nederlands zijn (o.a.) te vinden bij Kager (1989), Booij (1995) en Kooij & Van Oostendorp (2003). Ernestus (2000) en Kloots (2005) toetsten een aantal fonologische intuïties m.b.t. vocaalreductie aan een corpus van spontaan gesproken Standaardnederlands.

De drie types van vocaalreductie krijgen niet even veel aandacht in de literatuur. Veel onderzoekers beperkten zich tot de studie van *verdoffing* (zie bv. Martin 1968, Stroop 1974). Aan *vocaaldeletie* werd tot nu toe eigenlijk nauwelijks aandacht besteed. Wel wordt soms een reeks extreem gereduceerde vormen gepresenteerd, die bij nader inzien flink wat deletiegevallen blijkt te bevatten, bv. [ˈdam] voor *daarom* en [ˈplisi] voor *politie* (zie bv. Ernestus

1 Vocalen uit de reeks /a/, /o/, /ɪ/, /e/, /y/, /u/, /ø/ zijn fonologisch "lang", klinkers uit de serie /a/, /ɔ/, /ɪ/, /e/, /ɛ/ worden fonologisch "kort" genoemd (zie bv. Booij 1995:4). De termen "lang" en "kort" zijn hier niets meer dan labels voor (abstracte) fonologische categorieën. Ze zeggen niet noodzakelijk iets over de duur van de vocalen.

2000:137ff., Linthorst & Leerkamp 1969:112-113).² Als er toch expliciet aandacht wordt besteed aan deletie, blijkt het in de praktijk vaak te gaan om wegval van *sjwa*, bv. in [ˈfɔlnt] (= *volgend*) en [ˈbɪbrən] (= *bibberen*) (zie bv. ook Booij 1995, Van Loey 1970). Beknopte fonologische beschrijvingen van *verkorting* zijn te vinden bij Kager (1989) en Booij (1995), maar het fenomeen kan ook op ruime taahistorische en dialectologische belangstelling rekenen. Zo kent het Brabants verkorting in werkwoordsvormen die eindigen op *-t* (bv. *k[o]ken* > *k[ɔ]kt*) en diminutieven (bv. *b[e]k* > *b[ɛ]kske*) (zie bv. Van Loey 1970, Van Bree 1987, Devos & Taeldeman 1974, Keymeulen & Taeldeman 1985, De Schutter 2000). Kloots (2005) liet zien dat verkorting ook in hedendaags spontaan gesproken Standaardnederlands frequent voorkomt, bv. in *gnorm* [ɛˈnɔrm], *hotel* [hɔˈtɛl] en *extra* [ˈɛkstrɑ].

Over vocaalreductie in het Nederlands is dus al heel wat bekend. Wat kan dit artikel nog toevoegen aan het bestaande onderzoek? In deze studie wordt vocaalreductie onderzocht in een corpus van circa 1 miljoen woorden hedendaags Standaardnederlands, afkomstig uit Nederland en Vlaanderen. Nieuw is daarbij vooral de gebruikte onderzoeksmethode (toegelicht in paragraaf 2). In het bestaande empirische onderzoek werden arbeidsintensieve metingen (Koopmans-van Beinum 1980, Van Bergem 1995) of labelexperimenten (Kloots 2005) uitgevoerd. Precies omdat die metingen resp. labelexperimenten zo veel tijd en energie kosten, moest het aantal te analyseren stimuli in de genoemde studies noodgedwongen beperkt worden. In het onderzoek waarvan we in dit artikel verslag uitbrengen, gebeurt de labeling van de stimuli echter via een computerscript. De automatische analyseprocedure maakt het mogelijk om een beduidend groter corpus te onderzoeken en veel meer (verschillende types van) woorden in de analyse te betrekken.

We willen een beeld krijgen van de uitspraak in het levende, gesproken Nederlands van vandaag. Daarom wordt gebruik gemaakt van bestaande opnamen uit het *Corpus Gesproken Nederlands*³, een verzameling van in totaal 9 miljoen woorden Standaardnederlands. Het CGN bevat spraak van nieuwslezers en leraren Nederlands, maar daarnaast hebben ook niet-professionele sprekers een bijdrage geleverd. In tegenstelling tot de meeste andere empirische studies naar vocaalreductie baseren we ons dus niet op spraak die op een gestuurde manier ontlokt werd in een experimentele context. Dat deze keuze een aantal praktische moeilijkheden met zich meebrengt (bv. geringe controle over de materiaalverzameling), nemen we graag op de koop toe (zie bv. ook Rischel 1992, Ernestus 2000:81ff.). Wat het type spraak betreft, sluit ons onderzoek het beste aan bij dat van Kloots (2005): in beide studies wordt vocaalreductie bestudeerd in gebonden spraak, afkomstig uit Vlaanderen en Nederland. Anders dan Kloots (2005) beperken we ons hier echter niet tot de vocalen van een groep van prototypische standaardtaalsprekers (zie ook Van de Velde & Houtermans 1999).

- 2 Ook uit reacties in kranten en tijdschriften valt op te maken dat deletie geen onbekend verschijnsel is. Zo klaagde een lezeres van *Onze Taal* het gebruik aan van vormen als *Straal Planbro* (Centraal Planbureau), *in psipe* (in principe) en *onksetâbel* (onacceptabel) (Stutvoet-van Hoesen 2002:16). Ook de column van Van den Berg (2005) in *De Volkskrant* bevatte enkele fraaie staaltjes van vocaaldeletie, bv. *clega* (collega), *krakter* (karakter), *treinwagen* (terreinwagen), *treurverdachte* (terreurverdachte) en *vral* (vooral).
- 3 Gedetailleerde informatie over het *Corpus Gesproken Nederlands* is te vinden via de CGN-website (<http://lands.let.kun.nl/cgn/home.htm>) en via de website van de Centrale voor Taal- en Spraaktechnologie (http://www.tst.inl.nl/cgndocs/doc_Dutch/start.htm).

Of een vocaal al dan niet gereduceerd wordt, hangt o.a. samen met factoren als de aan- resp. afwezigheid van *klemtoon*, de *regionale herkomst* van de spreker en het *type kliniker*. Deze drie variabelen worden toegelicht in paragraaf 3. Voor de invloed van andere factoren (bv. *positie in het woord*, *woordfrequentie*, *spreeksnelheid*) verwijzen we naar Kloots (2005). De resultaten van het onderzoek worden gepresenteerd en toegelicht in paragraaf 4. Paragraaf 5 bevat een aantal conclusies.

2 Methode

De gebruikte methode zit – ten minste conceptueel – betrekkelijk eenvoudig in elkaar. Om erachter te komen of er reductie heeft plaatsgevonden, worden fonetische transcripties via een computerscript vergeleken met een canonieke (“ideale”) transcriptie uit een uitspraaklexicon. Voor een goede interpretatie van de onderzoeksresultaten is het dus belangrijk om te kijken hoe die fonetische transcripties tot stand zijn gekomen, en met welk uitspraaklexicon ze precies vergeleken worden. Informatie over de fonetische transcripties en het uitspraaklexicon is te vinden in paragraaf 2.2 en 2.3. De vergelijking zelf wordt toegelicht in paragraaf 2.4. Voor een correcte interpretatie van de resultaten zal het uiteindelijk nodig blijken om abstractie te maken van de factor *woordfrequentie* (§2.5). We beginnen deze paragraaf echter met een beknopte toelichting bij het gebruikte corpus (§2.1).

2.1 Corpus

Vocaalreductie wordt hier onderzocht in een subset van het *Corpus Gesproken Nederlands*. Het CGN is een verzameling van circa duizend uur spraak of negen miljoen woorden gesproken Standaardnederlands. Een derde van de opnamen is afkomstig uit Vlaanderen, twee derde uit Nederland. Het corpus bevat verschillende types spraak, variërend van voorgelezen nieuwsberichten tot spontane conversaties tussen bekenden. Voor elk spraaktype werden bovendien sekse, leeftijd en geografische herkomst van de sprekers zo veel mogelijk systematisch gevarieerd. Van alle geluidsopnamen is een transcriptie in gewone Nederlandse spelling (“orthografische transcriptie”) voorhanden. Iets meer dan een miljoen woorden uit het CGN zijn bovendien ook fonetisch getranscribeerd. Het zijn die fonetisch getranscribeerde opnamen die we als basis hebben gebruikt voor ons onderzoek.

2.2 De fonetische transcriptie

De fonetische transcripties, beschikbaar bij het CGN, zijn in feite brede, fonemische transcripties die tot stand zijn gekomen in twee stappen. Eerst werden alle woorden uit de orthografische transcripties vervangen door een fonemische representatie, die werd overgenomen uit een uitspraaklexicon. De Nederlandse transcripties zijn gebaseerd op het Nederlandse uitspraaklexicon CELEX (Baayen e.a. 1995), de Vlaamse transcripties op (de meest formele variant uit) FONILEX (Mertens & Vercammen 1998), d.i. de Vlaamse tegenhanger van CELEX. Vervolgens werden de automatische transcripties nagekeken door twee menselijke transcribenten. Die beluisterden de geluidsopnamen en brachten zo nodig correcties aan. Eerst werden de transcripties gecontroleerd door een student-

assistent met taalkundige achtergrond. De definitieve versie van de transcripties werd verzorgd door een taalkundige met de nodige fonetische bagage. Om praktische redenen werd het Nederlandse materiaal getranscribeerd door Nederlandse CGN-medewerkers en het Vlaamse materiaal door Vlaamse.

Hoe de fonetische transcripties precies tot stand kwamen, is gedocumenteerd in het *Protocol voor brede fonetische transcriptie* (Gillis 2001). Een van de afspraken was dat de transcribenten binnen een vaste foneemset moesten blijven. Graduele processen zoals (de mate van) diftongering en verstemlozing werden niet weergegeven. Als een transcribent twijfelde aan een symbool uit de automatische transcriptie, of een klank meende te horen die geen deel uitmaakte van de vooraf gedefinieerde foneemset, werd geadviseerd om het automatisch gegenereerde symbool te behouden.⁴ De transcribenten wisten dat de transcripties waarvan ze vertrokken met behulp van een computerscript tot stand waren gekomen, zonder gebruikmaking van het bijbehorende geluidssignaal. Er werd hun dan ook expliciet gevraagd kritisch om te gaan met de automatisch gegenereerde transcripties.

2.3 De canonieke transcriptie

Om te kunnen vaststellen of er vocaalreductie is opgetreden, hebben we de fonetische transcriptie vergeleken met een canonieke (= "ideale") representatie van de uitspraak. Onder "canoniek" verstaan we hier: een representatie die gebaseerd is op de zorgvuldige uitspraak van een woord in isolatie. Hamvraag is natuurlijk: hoe bepalen we wat de "ideale" uitspraak van een woord is? In principe kan een canonieke transcriptie immers op verschillende manieren ingevuld worden. Een mogelijkheid zou bijvoorbeeld kunnen zijn om steeds te kiezen voor de variant die het vaakst voorkomt in de standaardtaal. Op dit moment beschikken we echter niet over betrouwbare frequentiegegevens m.b.t. de uitspraak van de individuele woorden in het Nederlands. De onderzoeker zou zich in dit geval dus eigenlijk alleen kunnen baseren op zijn/haar eigen intuïtie, en voor elk woord ad hoc beslissen wat de meest gangbare zorgvuldige uitspraak is.

Omdat deze benadering ons nogal willekeurig leek, en bovendien moeilijk repliceerbaar voor andere onderzoekers, kozen we voor een andere werkwijze: we baseerden onze canonieke transcriptie op een bestaand uitspraaklexicon. In principe hadden we daarbij opnieuw de keuze tussen CELEX (ontwikkeld in Nederland) en FONILEX (ontwikkeld in Vlaanderen). De grote troef van FONILEX is dat goed gedocumenteerd werd via welke (automatische) regels dit uitspraaklexicon tot stand is gekomen (Mertens & Vercammen 1998). Voor CELEX is eigenlijk geen vergelijkbare documentatie beschikbaar (zie ook voetnoot 5). Daarom kozen we ervoor om FONILEX als referentietranscriptie te gebruiken. Dit uitspraaklexicon biedt bij elk woord drie uitspraakvarianten: "spelling pronunciation", "normal pronunciation" en "sloppy pronunciation". Deze drie varianten werden gegenereerd via fonologische regels, die gedocumenteerd zijn in Mertens & Vercammen (1998).

4 Een van de reviewers betreurt het dat er nog geen onderzoek gedaan is naar de betrouwbaarheid van de CGN-transcripties. Gezien het grote aantal onderzoekers dat vandaag gebruik maakt van de CGN-transcripties zou het inderdaad erg zinvol zijn als de consistentie en de kwaliteit van de transcripties – ten minste voor een deel van het materiaal – systematisch gecontroleerd zou worden. Een voorzet werd gegeven in Coussé e.a. (2004), Coussé & Gillis (2006) en Kloots e.a. (2006).

In ons onderzoek wordt de spellinguitspraak als uitgangspunt genomen. Bij het genereren van de spellingvariant werden geen regels voor vocaalreductie toegepast, bij het genereren van de “normale” en de “slordige” uitspraak wel. Of anders geformuleerd: van de drie uitspraakvarianten uit FONILEX is de spellinguitspraak het minst gereduceerd. Schema 1 illustreert aan de hand van enkele voorbeelden wat we ons precies bij “spellinguitspraak” moeten voorstellen.

Keuze tussen:	Voorbeeld	Spellinguitspraak FONILEX
(fonologisch) lange / korte klinker	<i>probleem</i> <i>abrikoos</i>	/o/ /i/
(fonologisch) korte klinker / sjwa	<i>motor</i> <i>tennis</i>	/ɔ/ /ɪ/
sjwa / zero	<i>bladeren</i> <i>mindere</i>	/ə/ /ə/

Schema 1: De spellinguitspraak uit FONILEX: geen vocaalreductie

De spellinguitspraak uit FONILEX (Schema 1) fungeerde als canonieke transcriptie voor zowel het Nederlandse als het Vlaamse materiaal. Als we voor beide delen van het taalgebied een verschillend referentiepunt hadden genomen, zou een directe vergelijking van beide landen immers erg moeilijk geworden zijn. We willen namelijk uitsluiten dat dezelfde uitspraakvariant voor het ene land als gereduceerd wordt beschouwd en voor het andere niet. In principe is het natuurlijk mogelijk dat Vlamingen en Nederlanders verschillende voorkeuren hebben m.b.t. de uitspraak van specifieke woorden of vocalen, en dat de gereduceerde variant van eenzelfde woord of klank in het ene land “normaler” wordt gevonden dan in het andere. Om met zekerheid te kunnen bepalen wat de “normale” Nederlandse resp. Vlaamse varianten zijn, is echter nog (veel) te weinig systematisch corpusonderzoek uitgevoerd, gebaseerd op spraak van zowel Vlamingen als Nederlanders. Van alle beschikbare uitspraakvarianten (inclusief die uit CELEX) leek de spellinguitspraak uit FONILEX ons het meest regioneutraal.⁵ Daarom werd deze variant als referentiepunt genomen.

Niet alle woorden uit de orthografische transcriptie van het *Corpus Gesproken Nederlands* komen ook voor in FONILEX. Het CGN bevat namelijk flink wat zeldzame woorden, maar bijvoorbeeld ook eigennamen, neologismen en dialectische woorden. Daarnaast bevat het corpus heel wat uitingen die typisch zijn voor gesproken taal, zoals versprekingen, afgebroken woorden en sprekersgeluiden (bv. kuchen, lachen). Vormen die niet voorkomen in FONILEX zijn in ons onderzoek buiten beschouwing gelaten.

5 De “normal pronunciation” en de “sloppy pronunciation” uit FONILEX zijn expliciet bedoeld als weergave van (een variëteit van) het Belgisch-Nederlands, en kwamen hier dus niet in aanmerking. Hoe regioneutraal CELEX is, valt moeilijk na te gaan, omdat de totstandkoming van de CELEX-transcripties eerder spaarzaam gedocumenteerd is. Daardoor valt ook moeilijk in te schatten in hoeverre de CELEX-uitspraak alleen representatief is voor Nederland, of ook voor Vlaanderen.

2.4 Vergelijking van fonetische en canonieke transcriptie

De vergelijking van fonetische en canonieke transcriptie verliep in drie stadia. Eerst werden de *woorden* uit de fonetische transcriptie verbonden met de woorden uit de canonieke transcriptie. Dat was relatief eenvoudig, omdat zowel bij de fonetische als bij de canonieke transcriptie een orthografische transcriptie voorhanden was. Vervolgens werden de afzonderlijke *klanken* uit de fonetische en de canonieke transcriptie met elkaar in verband gebracht. Dat was een stuk moeilijker. In gesproken taal worden immers geregeld klanken toegevoegd, gedeleerd of vervangen door andere. Als we de afzonderlijke segmenten uit beide transcripties correct met elkaar willen verbinden, moeten we rekening houden met deze fenomenen. In Schema 2 wordt een en ander geïllustreerd aan de hand van twee voorbeelden. In het eerste voorbeeld vindt assimilatie plaats over de woordgrens heen, in het tweede is de eind-*t* weggevallen.

Canonieke transcriptie

vb. 1	d	ɪ	t		v	ə	r	h	a	l		vb. 2	d	ə		ɔ	b	d	r	a	ʒ	t
	d	ɪ	t		f	ə	r	h	a	l			d	ə		ɔ	b	d	r	a	ʒ	-

Fonetische transcriptie

Schema 2: Vergelijking van de canonieke transcriptie met de fonetische transcriptie bij dit verhaal (voorbeeld 1) en de opdracht (voorbeeld 2)

Om de segmenten uit beide transcripties correct aan elkaar te kunnen koppelen, werd een computerscript⁶ geschreven dat rekening houdt met de articulatorische afstand tussen de respectieve segmenten. Het programma weet o.a. welke klanken articulatorisch verwant zijn (bv. /v/-/f/), wat het mogelijk maakt om assimilatiegevallen correct te interpreteren. Is de articulatorische afstand tussen twee segmenten extreem groot, dan gaat het programma ervan uit dat er ergens insertie of deletie heeft plaatsgevonden.

Toen beide transcripties met elkaar verbonden waren, werd een *verwarringsmatrix* opgesteld. Uit zo'n verwarringsmatrix kunnen we afleiden hoe vaak een klank de canonieke uitspraak kreeg (bv. /a/ wordt effectief uitgesproken als /a/), hoe vaak hij vervangen werd door een andere klank (bv. /a/ wordt vervangen door sjwa) en hoe vaak hij gedeleerd werd. Die verwarringsmatrix vormde de basis voor het onderzoek naar vocaalreductie. Hierbij werden drie types van reductie onderscheiden: verkorting, verdoffing en deletie (Schema 3).

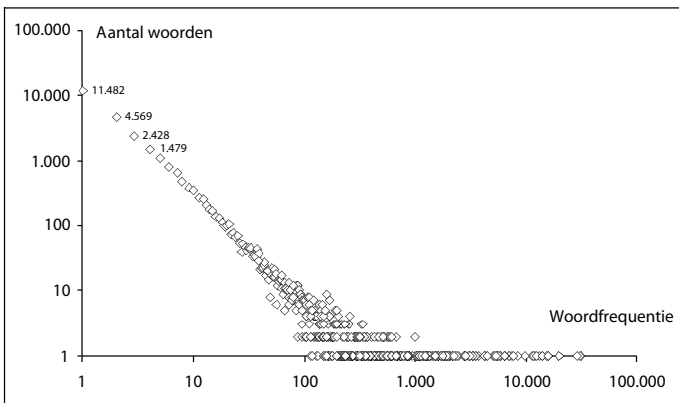
6 Concreet hebben we hier het *minimal edit distance* algoritme van Wagner & Fischer (1974) gebruikt. Dit algoritme berekent de minimale *cost* om een transcriptie om te zetten in een andere door middel van insertie, deletie en substitutie. In navolging van Cucchiari (1993) werd de *cost* voor deze drie operaties bepaald aan de hand van twee featurematrices van Vieregge (1985). Hierbij heeft de substitutie van twee klanken die articulatorisch ver van elkaar staan (bv. /v/ en /k/) een hogere *cost* dan de substitutie van articulatorisch verwante klanken (bv. /v/ en /f/). Overschrijdt de *cost* voor de substitutie van een klank een vooraf bepaalde grens, dan wordt ervan uitgegaan dat er insertie of deletie heeft plaatsgevonden.

	Canonieke transcriptie		Fonetische transcriptie
Verkorting	a, o, i, e, y	✕	ɑ, ɔ, ɪ, ɛ, ʏ
Verdoffing	volle vocaal	✕	sjwa
Deletie	willekeurige vocaal	✕	-

Schema 3: De drie types van vocaalreductie, onderzocht in het CGN

2.5 Berekening van de reductieratio

Wie werkt met een corpus van gesproken taal die niet op een gestuurde manier ontlokt is, merkt snel dat daarin niet alle woorden even goed vertegenwoordigd zijn. Sommige woorden komen overvloedig voor, andere hoogstens een of twee keer. Als algemene regel geldt: hoe hoger de woordfrequentie, hoe lager het aantal woorden dat die frequentie haalt (zie ook Zipf 1935). Grafiek 1 illustreert de frequentieverhoudingen in ons eigen corpus. De woorden met de laagste frequentie zijn het best vertegenwoordigd, terwijl de categorie van hoogfrequente woorden uiterst dunbezet is.



Grafiek 1: Distributie van woordfrequentie.

Totaal aantal (verschillende) woorden in het corpus: 847503

Dit alles heeft ook belangrijke implicaties voor het onderzoek naar vocaalreductie. We illustreren dit aan de hand van een concreet voorbeeld. Stel: de /a/ uit het woord *manier* wordt 16 keer gedeeld (> *manier*), die uit *papier* 10 keer (> *pier*). Op het eerste gezicht lijkt in beide woorden dus ongeveer even vaak deletie op te treden. Houden we echter rekening met de totale frequentie van deze woorden in het corpus (*manier*: 345, *papier*: 85), dan zien we dat de /a/ uit *papier* (verhoudingsgewijs) vaker gedeeld wordt dan die uit *manier*. Proportioneel uitgedrukt krijgen we hier namelijk $16 / 345 = 0,046$ (*manier*) vs. $10 / 85 = 0,118$ (*papier*), wat overeenkomt met percentages van 4,6% (*manier*) vs. 11,8% (*papier*). Om de invloed van de factor woordfrequentie te neutraliseren, zullen we in dit artikel werken met reductieratio's. Daarbij wordt de som van de reductiepercentages (= relatieve frequenties) gedeeld door het aantal onderzochte woorden. "Aantal onderzochte

woorden” verwijst hier naar het totale aantal *verschillende* woorden in het corpus (“types”), niet naar het aantal keer dat individuele woorden effectief voorkomen (“tokens”). Eigenlijk berekenen we hier dus de *gemiddelde* relatieve frequentie. Op die manier kunnen extreem hoog- of laagfrequente woorden de resultaten niet vertekenen. In Schema 4 illustreren we een en ander met een voorbeeld:

[(16 / 345)	+	(10 / 85)	+	...]	/	4975	=	1,7
	4,6%		11,8%							
	<i>manier</i>		<i>papier</i>							
	som van de deletiepercentages voor elk woord afzonderlijk							aantal verschillende woorden (“types”) waarin deletie optreedt		deletieratio

Schema 4: Voorbeeld van berekening reductieratio: deletieratio

3 Variabelen en hypothesen

Deze paragraaf is als volgt opgebouwd. Eerst formuleren we een hypothese m.b.t. het voorkomen van de drie reductietypes in het algemeen (§3.1). Vervolgens bespreken we de variabelen *land* (§3.2) en *klemtoon* (§3.3). Ten slotte wordt het begrip *vocaalhiërarchie* toegelicht (§3.4).

3.1 Algemeen

Eerst gaan we na welk type van reductie het vaakst voorkomt: verkorting, verdoffing of deletie. In de literatuur m.b.t. vocaalreductie wordt verhoudingsgewijs de meeste aandacht besteed aan *verdofting* (bv. *banaan* > *b[ə]naan*) (cf. §1. Inleiding). Met andere woorden: van de drie reductietypes is *verdofting* de taalkundigen blijkbaar het meest opgevallen. Daaruit zouden we kunnen afleiden dat *verdofting* ook het frequentste reductietype is. Of de hoeveelheid aandacht die een fenomeen krijgt in de literatuur echt een goede indicator vormt voor de frequentie waarmee dat verschijnsel voorkomt in gesproken taal, is echter zeer de vraag, zeker als we rekening houden met de resultaten van Kloots (2005). In dat onderzoek – waarin wel aandacht besteed werd aan de *drie* types van vocaalreductie – bleek namelijk vooral veel *verkorting* (bv. *konijn* > *k[ɔ]nijn*) voor te komen. Als we de resultaten van Kloots (2005) mogen veralgemenen naar het (hele) *Corpus Gesproken Nederlands* verwachten we dus vooral veel gevallen van *verkorting* aan te treffen. Daarbij mogen we echter niet uit het oog verliezen dat Kloots (2005) focuste op een heel specifiek type klinkers (i.e. vocalen uit open syllaben van bisyllabische woorden met twee volle vocalen), geproduceerd door leraren Nederlands. Of we in het fonetisch getranscribeerde materiaal uit het *Corpus Gesproken Nederlands* precies dezelfde tendensen zullen vinden, valt dus af te wachten.

3.2 Land

Het fonetisch onderzoek naar vocaalreductie in het Nederlands (zie bv. Koopmans-van Beinum 1980, Van Bergem 1995) richtte zich tot nu toe uitsluitend op spraak van (een beperkt aantal) Nederlanders. Ook Ernestus (2000) werkte met spraak die afkomstig was van (uitsluitend) Randstedelingen. In de studies van Stroop (1974) en Martin (1968) was er wel enige aandacht voor Noord-Zuid-variatie. Stroop (1974) onderzocht verdoffing bij onbeklemtoonde klinkers in zes woorden uit de *Reeks Nederlandse Dialectatlassen* (m.n. *máchine*, *fábriek*, *kapot*, *solddaat*, *míjnuut*, *pástoor*). Martin gebruikte bij zijn studie naar verdoffing van onbeklemtoonde /e/ (bv. *consequent*, *reformatie*, *molecúle*) zowel Vlaamse en Nederlandse (uitspraak)woordenboeken, en liet een subset van de onderzochte woorden ook uitspreken door twee “beschaafdsprekers” (Martin 1968:164), een Vlaming en een Nederlander. Aandacht voor de factor *land* was er ten slotte ook in het proefschrift van Kloots (2005). Daarin werd vocaalreductie onderzocht in spontaan gesproken Standaardnederlands van 80 Vlaamse en 80 Nederlandse leraren Nederlands.

Op basis van de (woordenboek)studie van Martin (1968) en de dialectvergelijking van Stroop (1974) verwachten we meer *verdoffing* in Nederland dan in Vlaanderen. In een verkennende studie van Kloots (2005) kwam een vergelijkbare tendens naar voren. In diezelfde studie bleek ook *deletie* frequenter voor te komen bij de Nederlandse proefpersonen dan bij de Vlaamse (zie ook Kloots e.a. 2003). De gedeleerde vocalen bleken echter bijna allemaal afkomstig te zijn uit één specifieke semi-vaste uitdrukking, *op een gegeven moment*, die in Nederland vaak gerealiseerd wordt als *op een ‘geven’ ment*. Ook de reeksen van extreem gereduceerde vormen die we in diverse bronnen aantreffen (Ernestus 2000, Linthorst & Leerkamp 1969, Stutvoet-van Hoeven 2002, Van den Berg 2005) waren tot nu toe steeds gebaseerd op (niet-systematische) observaties in Nederland. Het derde reductie-type, *verkorting*, zullen we waarschijnlijk vooral in Vlaanderen aantreffen. Daarvoor baseren we ons op de intuïties van Blancquaert (1936/1986), Leenen (1965) en Tops (2003) en op de resultaten van Kloots (2005). Met name in de onbeklemtoonde syllaben uit het onderzoek van Kloots (2005) bleken de Vlaamse proefpersonen significant meer klinkers te verkorten dan de Nederlandse.

3.3 Klemtoon

In fonologische beschrijvingen van het Nederlands (Kager 1989, Booij 1995) wordt gesteld dat vocaalreductie alleen zou voorkomen in syllaben zonder primaire klemtoon. *Verdoffing* zou typisch zijn voor onbeklemtoonde syllaben (bv. *bánaan*, *domínee*), terwijl *verkorting* zou voorkomen in onbeklemtoonde syllaben (in het bijzonder die met /a/, bv. *bánaan*) en in syllaben met secundaire klemtoon (bv. *televísie*, *paradíjs*). Uit fonetische studies is bekend dat beklemtoonde vocalen een meer perifere positie innemen in de vocaaldriehoek en ook iets langer duren dan hun onbeklemtoonde pendanten. Vanuit perceptueel oogpunt hebben beklemtoonde syllaben een grotere “prominentie” dan hun onbeklemtoonde pendanten (zie bv. Lindblom 1963, Nootboom 1972, Jones 1976, Koopmans-van Beinum 1980, Rietveld & Koopmans-van Beinum 1987, Van Bergem 1995, Laver 1995:512ff., Rietveld e.a. 2004).

Een label experiment van Kloots (2005) liet zien dat reductie onder klemtoon toch ook niet helemaal uitgesloten is (zie ook Van Bergem 1995:147). In ongeveer een vijfde van de beklemtoonde (fonologisch) lange vocalen herkenden de luisteraars een fonologisch korte klinker (bv. *f_oto* > f[ɔ]to, *st_udie* > st[ɻ]die) of een klank die het midden hield tussen een (fonologisch) lange en een (fonologisch) korte vocaal. Ook uit de historische taalkunde en de dialectologie zijn voorbeelden bekend van verkorting bij beklemtoonde vocalen, denken we maar aan de Brabantse verkorting in werkwoordsvormen die eindigen op -t (bv. *k[o]ken* > *k[ɔ]kt*) en diminutieven (bv. *b[e]k* > *b[e]kske*) (zie bv. Van Loey 1970, Van Bree 1987, Devos & Taeldeman 1974, Keymeulen & Taeldeman 1985, De Schutter 2000). Naar *vocaaldeletie* in het hedendaags Standaardnederlands is nog maar weinig onderzoek gedaan (cf. supra). Uit de historische taalkunde (zie bv. Van Loey 1970) is echter bekend dat dit type van reductie typisch is voor onbeklemtoonde syllaben, cf. Fr. *couleur* > Ndl. *kleur*, Fr. *salade* > Ndl. *sla* en Ofr. *porée* > Ndl. *prei*.

De verwachting is hier dat noch in Vlaanderen noch in Nederland veel reductie zal voorkomen in beklemtoonde syllaben. Waarom we in deze studie dan toch expliciet ingaan op deze factor, wordt toegelicht in 3.4.

3.4 Reductiehiërarchie

In fonologische studies wordt aangenomen dat niet alle vocalen even veel kans maken om gereduceerd te worden. Zo spreekt Booij (1995:134) van een “hierarchy of increasing reducibility” (zie ook Kager 1989:300-301). Zijn reductiehiërarchie heeft specifiek betrekking op *verdofting* bij *onbeklemtoonde* vocalen (Schema 5).

/e/, /ɪ/ > /a/, /a/ > /o/, /ɔ/ > /i/, /y/, /u/, /ø/

Schema 5: De verdoftingshiërarchie uit Booij (1995:134)

Bovenstaand schema kan als volgt geïnterpreteerd worden. De klinkers die het makkelijkst verdoften, zijn */e/* en */ɪ/*. De hoge vocalen */i/*, */y/* en */u/* maken relatief weinig kans om verdoft te worden.⁷

In het proefschrift van Kloots (2005) werd een *verkortingshiërarchie* opgesteld voor de (fonologisch) lange vocalen */a/*, */o/*, */e/*, */i/* en */y/*. Als we die vijf vocalen ordenen volgens het aantal keren dat ze door de beoordelaars geïnterpreteerd werden als hun (fonologisch) korte pendanten, krijgen we de volgende reeksen (Schema 6):

/y/ > /a/ > /i/ > /o/ > /e/ (beklemtoonde klinkers)
/a/ > /o/ > /i/, /y/ > /e/ (onbeklemtoonde klinkers)

Schema 6: De verkortingshiërarchie uit Kloots (2005:152)

7 Twee korte klinkers (*/e/*, */ɪ/*) ontbreken in het schema van Booij (1995). Hoe dat komt, is niet duidelijk.

Bij de interpretatie van bovenstaande verkortingshiërarchie voor beklemtoonde klinkers moeten we er uiteraard rekening mee houden dat deze klinkers doorgaans niet zo gevoelig zijn voor reductie (cf. §3.3). Met andere woorden: een aantal beklemtoonde vocalen kreeg het label “kort” (zodat het effectief mogelijk was om een hiërarchie op te stellen), maar het ging uiteindelijk om lage absolute aantallen. Bij de interpretatie van de verkortingshiërarchie bij de onbeklemtoonde klinkers valt op dat /a/ het vaakst verkort wordt. Dat viel te verwachten op basis van de bestaande fonologische literatuur, waarin gesteld wordt dat /a/ erg makkelijk verkort (Kager 1989, Booij 1995).

In dit artikel willen we nagaan of Booij's *verdoeffingshiërarchie* ook van toepassing is op Vlaams materiaal. Booij concentreert zich namelijk specifiek op het Nederlands zoals dat door Nederlanders wordt uitgesproken (zie m.n. Booij 1995:2). Daarnaast willen we nagaan of Vlaanderen en Nederland precies dezelfde *verkortingshiërarchie* kennen. De verkortingshiërarchie van Kloots (2005) is namelijk wel gebaseerd op een corpus met zowel Vlaamse als Nederlandse spraak, maar er werden geen reductiehiërarchieën opgesteld voor Vlaanderen en Nederland afzonderlijk. Verder hopen we dat het *Corpus Gesproken Nederlands* ook voldoende gevallen van vocaaldeletie bevat om een *deletiehiërarchie* te kunnen opstellen. Dat zou een primeur zijn voor het Nederlands. Ten slotte hopen we dat onze studie ook informatie zal opleveren over de plaats van diftongen en sjwa in de vocaalhiërarchieën. De positie van deze klanken is namelijk nog nooit eerder onderzocht.

Intussen zal ook duidelijk geworden zijn waarom de factor *klemtoon* in deze studie een belangrijke plaats inneemt (cf. §3.3). De *verdoeffingshiërarchie* van Booij (1995) en Kager (1989) heeft specifiek betrekking op onbeklemtoonde vocalen, en Kloots (2005) vond een verschillende verkortingshiërarchie voor beklemtoonde en onbeklemtoonde klinkers. Daarom leek het ons raadzaam om ook in deze studie zo veel mogelijk rekening te houden met de factor *klemtoon*.

4 Resultaten

Bij de toelichting van de resultaten onderscheiden we vier vocaalcategorieën (lange vocalen, korte vocalen, diftongen, sjwa) en drie reductietypes (verkorting, verdoeffing, deletie). Deze begrippen worden steeds gebruikt in hun *fonologische* betekenis (zie ook voetnoot 1). Als verwezen wordt naar inzichten uit de *fonetische* literatuur, wordt dat expliciet aangegeven. Deze paragraaf bestaat uit vier delen. Eerst bekijken we de aanwezigheid van de respectieve vocaalcategorieën en reductietypes zonder rekening te houden met andere variabelen (§4.1). Vervolgens behandelen we de invloed van de factoren *land* (§4.2) en *klemtoon* (§4.3). Ten slotte stellen we een aantal *reductiehiërarchieën* op (§4.4).

4.1 Algemeen

Niet elke vocaalcategorie komt even frequent voor in het corpus (Tabel 1). Lange en korte vocalen zijn het beste vertegenwoordigd. Sjwa neemt een tussenpositie in, de diftongen zijn het minst talrijk. Bovendien is niet elke categorie even gevoelig voor reductie. Kijken we naar de relatieve frequenties (“% van tot.” = % van het totaal in de eerste kolom),

Verkort, verdoft, verdwenen

dan zien we dat de lange vocalen het vaakst gereduceerd worden, gevolgd door de korte vocalen en sjwa. Bij diftongen treedt het minst vaak reductie op. De reductieratio's – die abstractie maken van de factor woordfrequentie (cf. §2.5) – laten hetzelfde beeld zien. Omdat de respectieve vocaaltypes niet even goed vertegenwoordigd zijn in het corpus en bovendien niet allemaal even gevoelig zijn voor reductie, zullen we de vier categorieën in dit artikel zo veel mogelijk afzonderlijk bespreken.

Type vocaal	totaal	%	gereduceerd	% van tot.	reductieratio
lang	426799	33,5	55767	13,1	8,4
kort	456508	35,9	48419	10,6	7,6
sjwa	315442	24,8	29053	9,2	4,3
diftong	73987	5,8	4472	6,0	2,6
Totaal	1272736	100,0	137711	10,8	

Tabel 1: Verdeling van de vier vocaalcategorieën: fonologisch lange vocalen, fonologisch korte vocalen, diftongen en sjwa

Vervolgens kijken we naar de verdeling van de respectieve reductietypes. Tabel 2 laat zien dat het merendeel van de klinkers geen reductie ondergaat (“Geen verschil”). Kijken we alleen naar de relatieve frequenties (%), dan lijkt verdoffing het frequentst voor te komen, gevolgd door deletie en verkorting. De reductieratio laat echter zien dat *verkorting* (relatief) het meest voorkomende reductietype is, gevolgd door verdoffing en deletie.⁸

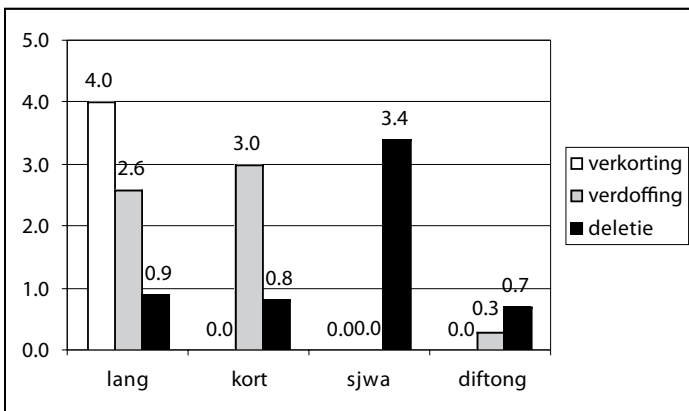
Reductie	n	%	reductieratio
• verkorting	15112	1,2	4,0
• verdoffing	59087	4,6	2,6
• deletie	42170	3,3	1,7
Overige substituties ⁹	21342	1,7	-
Geen verschil	1135025	89,2	-
Totaal	1272736	100,0	-

Tabel 2: Verdeling van de respectieve reductietypes

- ⁸ De relatieve frequentie (%) voor verdoffing is – in vergelijking met de andere percentages – zo hoog omdat enkele hoogfrequente woorden op grote schaal dof uitgesproken worden (m.n. *er* en *het*). Door te werken met reductieratio's schakelen we de invloed van de factor woordfrequentie uit: elk woord (“type”) draagt zo in gelijke mate bij tot de uiteindelijke reductiescore.
- ⁹ Bij de verdere verwerking van het materiaal is de categorie “Overige substituties” buiten beschouwing gelaten. Deze categorie zou de tabellen en de grafieken nodeloos verzwaren.

Globaal genomen vinden we in Tabel 2 dezelfde verhoudingen als bij Kloots (2005). Ook dat corpus bevatte meer verkorte vormen dan gevallen van verdoffing of deletie. Verdoffing en deletie zijn hier echter (veel) beter vertegenwoordigd dan bij Kloots (2005). Dat de resultaten van beide studies niet helemaal overeenkomen, zou te maken kunnen hebben met verschillen in de woordselectie. Kloots (2005) focuste op fonologisch lange vocalen uit open syllaben van bisyllabische woorden met twee volle vocalen. In het onderzoek waarvan we hier verslag uitbrengen, zijn echter ook andere woord- en vocaaltypes betrokken, wat een impact zou kunnen hebben op de resultaten. Een concreet voorbeeld: in het onderzoek van Kloots (2005) werden alleen fonologisch lange (i.e. volle) klinkers onderzocht, het gedrag van sjwa bleef buiten beeld. Sjwa kan echter – net als alle andere klanken – gedeleerd worden (zie bv. ook Booij 1995:128ff.). In ons onderzoek is het gedrag van sjwa wel geanalyseerd, wat het aantal potentiële deletiegevallen uiteraard flink doet toenemen.

Grafiek 2 illustreert de reductieratio's van de respectieve vocaalcategorieën, uitgesplitst per reductietype. Bij de interpretatie van de onderzoeksresultaten moeten we natuurlijk bedenken dat niet elke vocaalcategorie (even) gevoelig is voor elk type van reductie. Verkorting treft per definitie alleen *lange* klinkers, verdoffing treedt op bij alle klinkers behalve sjwa, deletie kan *elke* klinker overkomen.



Grafiek 2: Reductieratio van de respectieve vocaalcategorieën, uitgesplitst volgens reductietype

Als we vocaalreductie – zoals fonetici – als een gradueel proces beschouwen, dan is deletie de sterkste, verkorting de minst sterke vorm van reductie. Het effect van verdoffing is immers ingrijpender dan dat van verkorting (een syllabe met sjwa is minder “prominent” dan een met een volle vocaal), en het effect van deletie is ingrijpender dan dat van verdoffing (bij deletie valt er een element helemaal weg, wat uiteraard nog minder bevorderlijk is voor de verstaanbaarheid van het woord). Bij de lange en de korte vocalen vinden we dezelfde tendens: als we de reductietypes met elkaar vergelijken, lijken de reductieratio's af te nemen naarmate het verschil tussen de concrete realisatie en de “bull's-eye articulation” (d.i. de intentie van de spreker, Lindblom 1963:1780) toeneemt. Of concreter:

de lange vocalen worden – relatief gezien – het vaakst verkort, iets minder vaak verdoft en het minst gedeleerd. Ook de korte klinkers worden vaker verdoft dan gedeleerd. De hoogste deletieratio vinden we bij sjwa (bv. *gewoon, allemaal*). Dat zou kunnen verklaren waarom sjwadeletie in de literatuur verhoudingsgewijs meer aandacht krijgt dan deletie bij andere vocalen. Vanuit perceptueel oogpunt is sjwa geen prominente klank, wat de kans op reductie uiteraard ook aanzienlijk doet toenemen. Kijken we ten slotte naar de categorie van de diftongen, dan zien we dat ook die kans maken om gedeleerd te worden (bv. *geluid, altijd*). Dat is eigenlijk best bijzonder: deletie van een diftong houdt immers in dat in één keer twee klanken wegvallen.

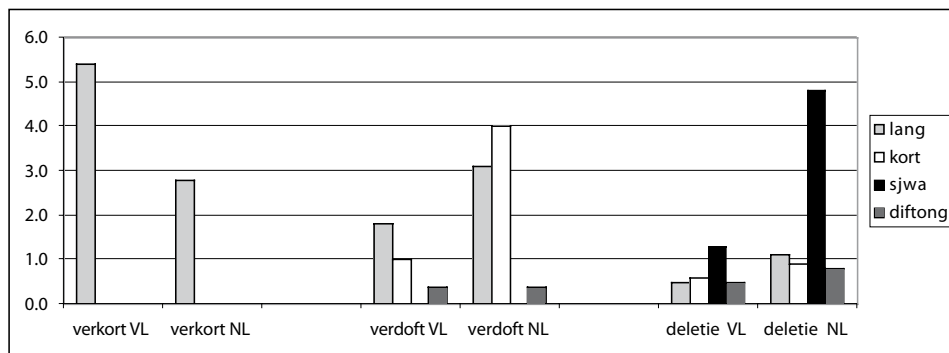
4.2 Land

Vervolgens onderzoeken we de invloed van de factor *land*. In Tabel 3 worden de reductie-ratio's berekend voor Vlaanderen en Nederland afzonderlijk, uitgesplitst per reductietype. Om toch enige voeling te houden met het aantal tokens dat achter die reductieratio's zit, worden telkens ook de absolute aantallen gegeven. Of de verschillen tussen de Vlaamse en de Nederlandse reductieratio's statistisch significant zijn, werd nagegaan via een Mann-Whitney U-toets.

Reductietype	Substitutie	Vlaanderen		Nederland		p
		n = 420156	reductie-ratio	n = 831238	reductie-ratio	
Verkorting	lang > kort	8413	5,4	6699	2,8	< 0,01
Verdoffing	lang > sjwa	8328	1,8	19056	3,1	< 0,01
	kort > sjwa	9528	1,0	20676	4,0	< 0,01
	diftong > sjwa	368	0,4	1131	0,4	< 0,05
Deletie	lang > -	783	0,5	4331	1,1	< 0,01
	kort > -	1429	0,6	8910	0,9	< 0,01
	sjwa > -	5206	1,3	20942	4,8	< 0,01
	diftong > -	132	0,5	437	0,8	< 0,01

Tabel 3: *Vergelijking van de reductoratio's in Vlaanderen en Nederland*

Verkorting komt frequenter voor in Vlaanderen dan in Nederland. Verdoffing en deletie treffen we het meest aan in Nederland. Vooral sjwa wordt erg vaak gedeleerd (cf. §4.1). Een Mann-Whitney U-toets laat zien dat de verschillen tussen Vlaanderen en Nederland allemaal statistisch significant zijn. In Grafiek 3 worden de verhoudingen grafisch weergegeven.



Grafiek 3: Vergelijking van de reductieratio's in Vlaanderen en Nederland, uitgesplitst volgens vocaalcategorie en type reductie

De tendensen in Tabel 3 en Grafiek 3 zijn grosso modo vergelijkbaar met de resultaten van Kloots (2005). Ook zij vond meer verkorting in Vlaanderen en (iets) meer verdoffing en deletie in Nederland. De hoge verkortingscore in Vlaanderen bevestigt verder ook de intuïties van Blancquaert (1936/1986), Leenen (1965) en Tops (2003). Volgens hen zou verkorting een typisch Vlaams verschijnsel zijn. Verkorting komt echter niet *uitsluitend* voor in Vlaanderen: ook in Nederland vinden we nog flink wat verkorte vocalen. Wat verdoffing betreft, bevestigen onze resultaten de bevindingen van Martin (1968) en Stroop (1974). Die vonden namelijk ook meer verdoffing in Nederland dan in Vlaanderen.

Wat nog opvalt aan Grafiek 3, is de omgekeerde verhouding tussen het aantal verdofte lange en korte vocalen in Vlaanderen en Nederland. In Vlaanderen worden – relatief gezien – de lange vocalen het vaakst verdoft, in Nederland de korte. Opmerkelijk is verder nog het (hoge) aantal gedeleerde sjwa's in Nederland. Hoe we die uitschieter moeten verklaren, is niet duidelijk. Onze resultaten suggereren in elk geval dat we fonologische regels m.b.t. sjwadeletie zoals die van Booij (1995:128-130) niet zonder meer mogen veralgemenen naar Vlaamse spraak. Misschien beschikken Vlamingen en Nederlanders wel over verschillende deletieregels. Of misschien hebben ze dezelfde regels, maar passen ze die verschillend toe.

4.3 Klemtoon

In deze paragraaf bestuderen we de invloed van de factor *klemtoon*. Voor we de samenhang tussen klemtoon en reductie konden onderzoeken, moest voor elke vocaal worden nagegaan of hij beklemtoond was of niet. Dat gebeurde op basis van de canonieke transcriptie, omdat de brede fonemische transcriptie bij het *Corpus Gesproken Nederlands* helaas geen klemtoongegevens bevat. “Klemtoon” verwijst hier dus naar de canonieke lexicale klemtoon van een woord zonder dat rekening gehouden wordt met zinsintonatie of zinsaccent.

Hoewel we ons ervan bewust zijn dat klemtooncanon en -realiteit wel eens verschillen, zeker in spontaan gesproken taalgebruik, leek het ons vanuit methodologisch oogpunt

zinvol en noodzakelijk om de factor *klemtoon* bij ons onderzoek te betrekken. Tabel 4 laat – zoals verwacht – zien dat beklemtoonde klinkers (bv. *f_link*, *f_ractie*) minder gevoelig zijn voor reductie dan onbeklemtoonde (bv. *t_oneel*, *p_roberen*). Het verschil tussen beide categorieën is steeds significant (Mann-Whitney U-toets). Dat heeft belangrijke implicaties voor de verdere verwerking van ons materiaal. Het betekent namelijk dat we beklemtoonde en onbeklemtoonde klinkers apart moeten behandelen. Nog een extra reden om beide vocaaltypes afzonderlijk te bekijken is dat in bestaand onderzoek naar vocaalreductie in het hedendaags Nederlands vaak uitsluitend het gedrag van onbeklemtoonde klinkers beschreven wordt (bv. Martin 1968, Stroop 1974, Kager 1989, Booij 1995). Als we onze resultaten niet zouden opsplitsen volgens de aan- resp. afwezigheid van klemtoon, zou elke vergelijking met d(i)e literatuur per definitie mank lopen.

	Substitutie	met klemtoon		zonder klemtoon		p
		n	reductie-ratio	n	reductie-ratio	
Verkorting	lang > kort	9814	0,8	5298	7,2	< 0,01
Verdoffing	lang > sjwa	22592	0,1	4792	5,1	< 0,01
	kort > sjwa	23041	0,2	7163	5,8	< 0,01
	diftong > sjwa	930	0,1	569	0,8	< 0,05
Deletie	lang > -	3625	0,6	1489	1,3	< 0,05
	kort > -	8935	0,6	1404	0,8	< 0,01
	sjwa > -	-	-	26132	3,4	-
	diftong > -	461	0,6	108	0,7	< 0,05

Tabel 4: Vergelijking van de reductieratio's van beklemtoonde en onbeklemtoonde vocalen

Dat beklemtoonde klinkers (veel) minder gevoelig zijn voor reductie, heeft te maken met de grotere “articulatory effort” waarmee ze geproduceerd worden. Daardoor bereiken ze een meer perifere positie in de vocaaldriehoek en krijgen ze ook een iets langere duur (Nootboom 1972, Koopmans-van Beinum 1980, Van Bergem 1995). Vanuit perceptueel standpunt kunnen we stellen dat beklemtoonde syllaben – juist door hun hogere pitch, hun langere duur, hun grotere intensiteit en hun minder perifere positie in de vocaaldriehoek – “prominenter” zijn dan onbeklemtoonde (zie bv. Laver 1995:511ff., Jones 1976:137-138).

Toch zien we hier dat reductie in beklemtoonde syllaben niet helemaal uitgesloten is. Over reductie bij beklemtoonde klinkers in de hedendaagse standaardtaal is tot nu toe eigenlijk nauwelijks iets gerapporteerd in de literatuur. Kloots (2005) beschrijft hoe een aantal beklemtoonde, fonologisch lange klinkers (bv. *f_oto*, *s_tudie*) door de luisteraars als halflang of kort waargenomen werden. Verder was er nog Van Bergem (1995:147), die vermoedde dat veel afhangt van de woordfrequentie: als een woord maar vaak genoeg voorkomt, zou het gevoelig zijn voor reductie. In hoogfrequente woorden zouden volgens hem ook beklemtoonde klinkers gereduceerd kunnen worden. Deze interessante hypothese kunnen we hier jammer genoeg niet toetsen, omdat onze reductieratio's juist abstractie maken van de factor woordfrequentie (cf. §2.5).

Omdat de factor *land* in de vorige paragraaf (§4.2) voor zulke grote verschillen zorgde, worden vervolgens de Vlaamse en de Nederlandse gegevens apart geanalyseerd. Tabel 5 bevat de cijfers voor Vlaanderen. We zien hier hetzelfde globale beeld als in Tabel 4: beklemtoonde klinkers zijn duidelijk minder gevoelig voor reductie dan onbeklemtoonde. Als we de resultaten uitsplitsen volgens het type reductie, is het verschil tussen beklemtoonde en onbeklemtoonde vocalen bijna altijd significant (Mann-Whitney U-toets).

Vlaanderen	Substitutie	met klemtoon		zonder klemtoon		p
		n	reductie-ratio	n	reductie-ratio	
Verkorting	lang > kort	5310	0,8	3103	10,7	< 0,01
Verdoffing	lang > sjwa	7173	0,2	1155	3,5	< 0,01
	kort > sjwa	8078	0,3	1450	2,7	< 0,01
	diftong > sjwa	66	0,1	302	1,0	NS
Deletie	lang > -	550	0,4	233	0,5	< 0,01
	kort > -	1218	0,5	211	0,6	< 0,01
	sjwa > -	-	-	5206	1,3	-
	diftong > -	110	0,6	22	0,4	< 0,05

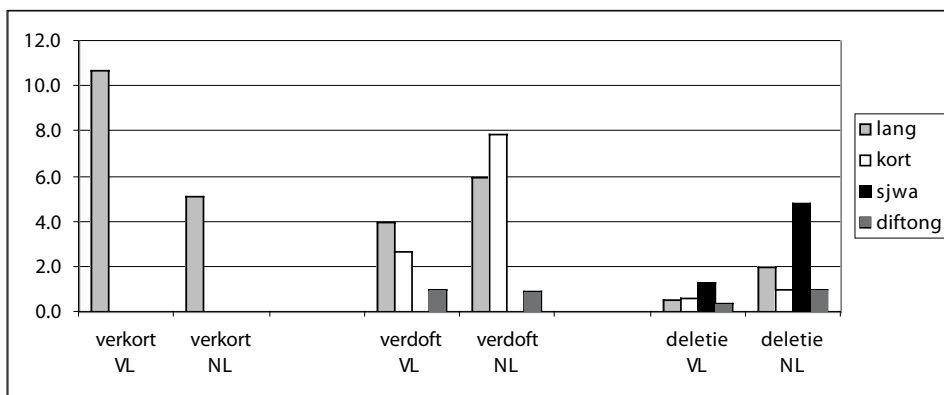
Tabel 5: *Vergelijking van de reductieratio's voor beklemtoonde en onbeklemtoonde vocalen, uitgesplitst volgens vocaalcategorie en reductietype – Vlaanderen*

Tabel 6 bevat de corresponderende Nederlandse gegevens. Het globale beeld komt overeen met dat van Vlaanderen: beklemtoonde klinkers maken (veel) minder kans om gereduceerd te worden dan onbeklemtoonde. Ook hier is het verschil tussen beklemtoonde en onbeklemtoonde klinkers bijna overal significant (Mann-Whitney U-toets).

Nederland	Substitutie	met klemtoon		zonder klemtoon		p
		n	reductie-ratio	n	reductie-ratio	
Verkorting	lang > kort	4504	0,8	2195	5,1	< 0,01
Verdoffing	lang > sjwa	15419	0,1	3637	6,3	< 0,01
	kort > sjwa	14963	0,3	5713	7,9	< 0,01
	diftong > sjwa	864	0,1	267	0,9	< 0,05
Deletie	lang > -	3075	0,6	1256	1,7	< 0,01
	kort > -	7173	0,8	1193	1,0	NS
	sjwa > -	-	-	20926	4,8	-
	diftong > -	351	0,7	86	1,0	< 0,05

Tabel 6: *Vergelijking van de reductieratio's voor beklemtoonde en onbeklemtoonde vocalen, uitgesplitst volgens vocaalcategorie en reductietype – Nederland*

Tot nu toe hebben we de factor klemtoon bestudeerd voor Vlaanderen en Nederland afzonderlijk (Tabel 5 en 6). We kunnen echter ook nagaan of de aan- resp. afwezigheid van klemtoon in Vlaanderen en Nederland hetzelfde effect heeft. Bij de beklemtoonde vocalen vertonen beide delen van het taalgebied globaal genomen dezelfde tendens: er worden maar weinig vocalen verkort, verdoft of gedeleerd. Bij de onbeklemtoonde klinkers is het verschil tussen Vlaanderen en Nederland groter. Het reductiegedrag van de onbeklemtoonde klinkers wordt aanschouwelijk voorgesteld in Grafiek 4. Enkele tendensen uit de vorige paragraaf (§4.2) – waar beklemtoonde en onbeklemtoonde vocalen samen werden geanalyseerd – worden hier bevestigd. In Vlaanderen treffen we meer verkorting aan dan in Nederland, in Nederland worden er meer klinkers verdoft dan in Vlaanderen (met name bij lange en korte vocalen), en ook deletie komt iets vaker voor in Nederland dan in Vlaanderen. Het verschil tussen beide delen van het taalgebied is telkens hoogstsignificants (Mann-Whitney U-toets).



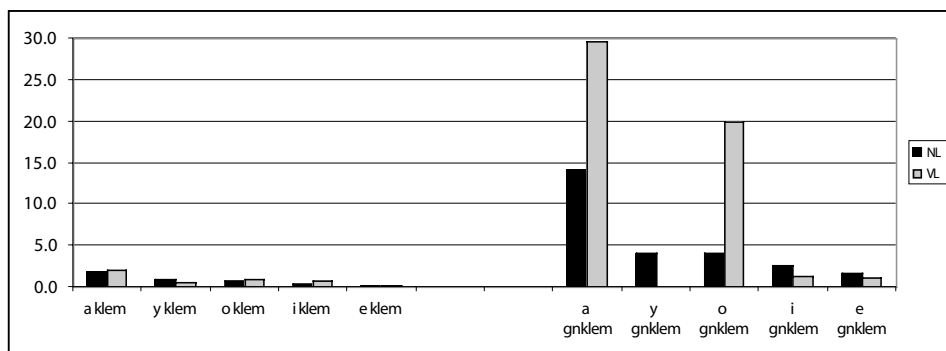
Grafiek 4: Vergelijking van de reductieratio's bij de onbeklemtoonde vocalen in Vlaanderen en Nederland, uitgesplitst volgens vocaalcategorie en type reductie

4.4 Reductiehiërarchie

In deze paragraaf gaan we na welke klinkers het gevoeligst zijn voor reductie. We zullen een hiërarchie opstellen voor zowel verkorting, verdoffing als deletie. Daarbij concentreren we ons voornamelijk op de onbeklemtoonde klinkers uit ons corpus. De beklemtoonde worden immers beduidend minder vaak gereduceerd (cf. §4.3). Verder maken we ook systematisch onderscheid tussen de Vlaamse en de Nederlandse gegevens. Hoofdrede daarvoor is dat de verdoffingshiërarchie van Booij (1995) specifiek betrekking heeft op *onbeklemtoonde* klinkers uit *Nederland* (cf. §3.4). Om de tekst leesbaar en de grafiek overzichtelijk te houden, worden de absolute aantallen en de exacte reductieratio's gepresenteerd in de Bijlage.

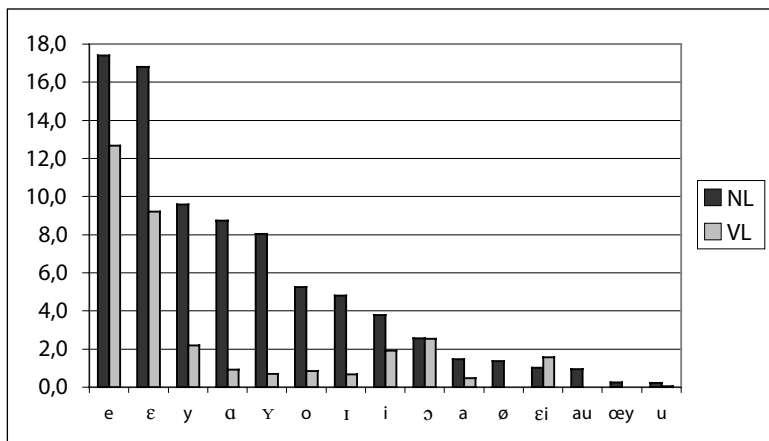
In Grafiek 5 worden de klinkers geordend volgens hun gevoeligheid voor *verkorting*. Zoals verwacht vinden we hogere verkortingsratio's bij de onbeklemtoonde klinkers dan bij de beklemtoonde. De vocaal die het vaakst verkort wordt, is /a/ (bv. *station*, *komma*).

We vinden geen significante correlatie tussen de verkortingshiërarchie in Vlaanderen en Nederland, noch bij de beklemtoonde vocalen (VL: $a > o > i > y > e$, NL: $a > y > o > i > e$; Spearman's $\rho = 0,70$), noch bij de onbeklemtoonde vocalen (VL: $a > o > i > e > y$, NL: $a > y, o > i > e$; Spearman's $\rho = 0,56$). Of eenvoudiger geformuleerd: de volgorde in Vlaanderen en Nederland komt niet overeen. Bovenstaande hiërarchieën zijn min of meer vergelijkbaar met die in Kloots (2005:152), maar in tegenstelling tot Kloots (2005) hebben we in dit onderzoek volgordes opgesteld voor Vlaanderen en Nederland afzonderlijk (zie ook §3.4). Alleen de hoge verkortingscore van /a/ viel te voorspellen op basis van de fonologische literatuur. Zowel Kager (1989) als Booij (1995) gaan er namelijk van uit dat /a/ het makkelijkst verkort. Onze resultaten laten zien dat deze tendens in Vlaanderen nog veel sterker is dan in Nederland. Net als Kloots (2005) vinden we in Vlaanderen ook een opvallend hoge verkortingscore bij onbeklemtoonde /o/ (bv. *bibliotheek*, *sociale*). Een fonetische verklaring daarvoor zou liggen in het feit dat /o/ in Nederland doorgaans gediftongeed wordt. Reductie van een gediftongeede /o/ tot /ɔ/ houdt immers niet alleen een vermindering in van vocaalduur en -kwaliteit, maar ook wegval van het tweede element van de diftong.



Grafiek 5: Verkortingsratio bij beklemtoonde ("klem") en onbeklemtoonde ("gnklem") lange klinkers in Nederland en Vlaanderen

Vervolgens gaan we na welke vocalen het gevoeligst zijn voor *verdoffing*. Zowel lange vocalen, korte vocalen als diftongen kunnen verdoft worden. In de literatuur werd al een verdoffingshiërarchie opgesteld voor het Nederlands, gebaseerd op fonologische intuïties: /e/, /ɪ/ > /a/, /a/ > /o/, /ɔ/ > /i/ > /y/, /u/, /ø/ (Booij 1995, zie ook Kager 1989). Hieronder gaan we op zoek naar evidentie voor deze verdoffingshiërarchie in het *Corpus Gesproken Nederlands*. Booij's hiërarchie heeft specifiek betrekking op onbeklemtoonde vocalen. Daarom zullen ook wij ons hier concentreren op de onbeklemtoonde klinkers. (De cijfers voor de beklemtoonde klinkers zijn wel opgenomen in de Bijlage - Tabel 7 en 9.) Verder willen we onderzoeken of de verdoffingshiërarchie van Booij (1995) ook geldt voor Vlaanderen. Om de vergelijking met Booij's hiërarchie zo eenvoudig mogelijk te maken, werden de onbeklemtoonde vocalen in Grafiek 6 geordend volgens hun verdoffingsratio in *Nederland*.



Grafiek 6: Verdoftingsratio's van onbeklemtoonde lange vocalen, korte vocalen en diftongen in Nederland en Vlaanderen

We beginnen de bespreking van Grafiek 6 met een ruwe vergelijking van beide regio's. Zoals verwacht kon worden op basis van Tabel 3, liggen de verdoftingscores steeds hoger in Nederland dan in Vlaanderen. Op deze algemene regel zijn slechts twee uitzonderingen: /ei/ wordt iets vaker verdoft in Vlaanderen dan in Nederland en bij /ɔ/ is de verdoftingsratio in beide delen van het taalgebied nagenoeg even hoog.

Vervolgens concentreren we ons op de *volgorde* van de vocalen. Een aantal intuïties van Kager (1989) en Booij (1995) wordt hier bevestigd. De vocaal die het vaakst verdoft, is /e/ (bv. *serius*, *Amerikaanse*). Die hoge verdoftingscore van /e/ werd door Van Bergem (1995:130-132) in verband gebracht met de spelling. Omdat de meeste sprekers vandaag ook lezers zijn, krijgen verdofte vormen – tenminste in de standaardtaal – relatief weinig kans om de volle vorm voorgoed te verdringen. Als we woorden gespeld zien, bevatten ze immers steeds hun oorspronkelijke volle vocaal, zodat we ons bewust blijven van de oorspronkelijke uitspraak. Met /e/ is echter iets bijzonders aan de hand. Het grafeem <e> kan immers niet alleen staan voor /e/ en /ɛ/, maar ook voor sjwa. Mogelijk verlaagt dat bij sprekers de drempel om /e/ als sjwa uit te spreken.

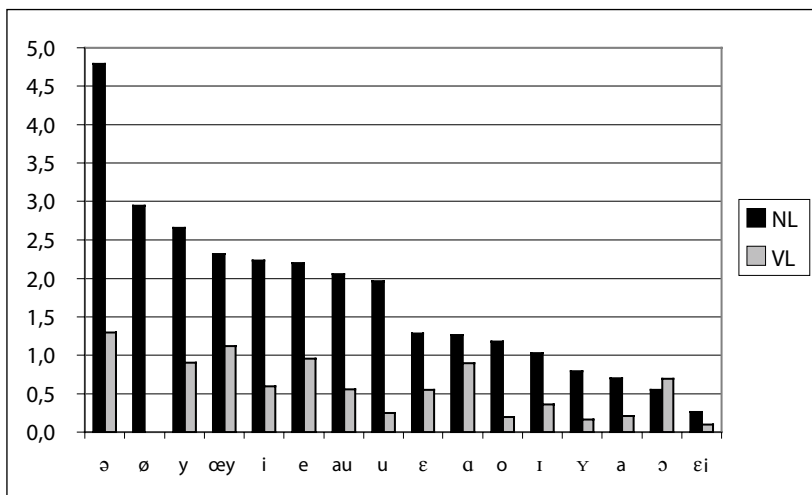
Nog enkele andere overeenkomsten tussen Booij's hiërarchie en Grafiek 6: /u/ situeert zich aan het andere uiteinde van de schaal (en wordt dus zelden verdoft), de vocalen /o/, /ɔ/ en /i/ nemen een middenpositie in, terwijl /a/ zich links van het midden bevindt. Voor een aantal andere intuïties biedt ons corpus echter geen evidentie. Op basis van Booij's hiërarchie zouden we verwachten dat /a/ en /ɪ/ veel vaker verdoft zouden worden, en /y/ veel minder. Zeker bij /y/ is het contrast tussen fonologische intuïtie en het resultaat van ons corpusonderzoek enorm. Terloops merken we hier nog op dat de hoge vocalen /i/, /y/ en /u/ (die in de fonologische literatuur vaak in één adem genoemd worden) dus niet alle drie even vaak (of even weinig) verdoft worden: onbeklemtoonde /y/ (bv. *situatie*) verdoft heel vaak, /i/ (bv. *minuten*) situeert zich in het midden van de schaal en /u/ (bv. *jaloegzie*) wordt zelden dof uitgesproken.

Bij een aantal andere klinkers is een vergelijking met de bestaande observaties onmogelijk omdat ze niet voorkomen in Booij's verdoffingshiërarchie. Dit geldt voor /ɛ/ en /ʏ/, maar ook voor de diftongen. De hoge verdoffingsratio bij /ɛ/ (bv. *meeten*) zou opnieuw te maken kunnen hebben met spellinginvloed (cf. supra): /ɛ/ wordt gespeld als <e>, maar datzelfde grafeem wordt ook vaak gebruikt om sjwa weer te geven. Voor de relatief hoge verdoffingscore van /ʏ/ (bv. *Christus*) – zeker in Nederland – is een fonetische verklaring mogelijk. De /ʏ/ situeert zich vrij centraal in de vocaaldriehoek. Zelfs een geringe centraliseringstendens zal er al voor zorgen dat /ʏ/ klinkt als sjwa. Dat de diftongen geen deel uitmaken van de bestaande hiërarchie, komt waarschijnlijk omdat Kager (1989:279) en Booij (1995:131) ervan uitgaan dat tweeklanken per definitie nooit verdoffen. Dat die intuïtie niet helemaal klopt, werd al aangetoond door Ernestus (2000:127-128). Ons corpus laat zien dat verdoffing bij diftongen relatief weinig voorkomt, maar toch niet uitgesloten is (bv. *uiteindelijk*). Bij de interpretatie van deze resultaten moeten we er natuurlijk wel rekening mee houden dat de diftongen minder goed vertegenwoordigd zijn in het corpus dan de andere vocalen. Verhoudingsgewijs gaat het hier dus nog om relatief lage absolute aantallen, vooral bij /au/ en /œy/ (zie Bijlage - Tabel 8 en 10).

De correlatie tussen de volgorde in Vlaanderen en Nederland is significant (Spearman's rho = 0,90; p < 0,05). Zo zien we in beide delen van het taalgebied hoge verdoffingsratio's bij /e/, /ɛ/ en /y/, lage verdoffingsratio's bij /au/ en /œy/. Toch zijn er ook een aantal verschillen. Zo is de verdoffingsratio van /i/ in Vlaanderen (bv. *minuten*) bijna even hoog als die van /y/. Dat is des te opmerkelijker als we bedenken dat /i/ als hoge vocaal in de fonologische literatuur niet bepaald bekend staat om haar verdoffingsgevoeligheid. Wat ook opvalt, is de relatief hoge verdoffingscore van /ɔ/ in Vlaanderen (bv. *avonden*): /ɔ/ wordt in Vlaanderen zelfs vaker verdoft dan /y/. Ook de diftong /ɛi/ haalt in dat deel van het taalgebied een relatief hoge verdoffingscore.

Ten slotte onderzoeken we de *deletiegevoeligheid* van de respectieve vocalen (Grafiek 7). Ook hier concentreren we ons op de onbeklemtoonde vocalen. Informatie over de deletiegevoeligheid van de beklemtoonde vocalen is te vinden in Tabel 7 en 9 in de Bijlage. Net als in de vorige grafiek maken we een onderscheid tussen de gegevens uit Nederland en Vlaanderen. De vocalen worden opnieuw geordend volgens hun deletiegevoeligheid in *Nederland*. Een vergelijking met bestaande deletiehiërarchieën is dit keer onmogelijk: voor dit type reductie is immers nog nooit eerder een vocaalvolgorde opgesteld. We zullen ons hier dus beperken tot een aantal algemene observaties.

Een eerste belangrijke vaststelling is dat de deletiehiërarchie (Grafiek 7) niet overeenkomt met de verdoffingshiërarchie (Grafiek 6). We zien niet alleen dat de variatiebreedte hier veel kleiner is (en de schaal veel korter), maar ook dat de positie van de respectieve vocalen soms totaal verschilt. Bij vrijwel alle vocalen ligt de Nederlandse deletiescore hoger dan de Vlaamse. De enige uitzondering op die algemene regel is /ɔ/ (bv. *coördinatie*): deze vocaal heeft een iets hogere deletieratio in Vlaanderen dan in Nederland. Ter herinnering: ook bij de bespreking van de verdoffingshiërarchie sprong /ɔ/ in het oog. Terwijl de meeste vocalen vaker verdoft werden in Nederland dan in Vlaanderen, was de reductieratio bij /ɔ/ in beide delen van het taalgebied nagenoeg even hoog.



Grafiek 7: Deletieratio's van onbeklemtoonde lange vocalen, korte vocalen en diftongen in Nederland en Vlaanderen

Zoals verwacht kon worden op basis van Tabel 6, is sjwa de vocaal die het vaakst gedeleerd wordt (bv. *geloof*) (cf. §4.1). Een vocaal die én vaak verdoft én vaak gedeleerd wordt, is /y/ (bv. *muziek*). Met name in Nederland lijkt er een verband te bestaan tussen deletiegevoeligheid en openingsgraad van de vocalen: de klinkers met de hoogste deletieratio zijn namelijk (bijna) allemaal gesloten (voor)vocalen. Verder valt op dat de diftongen niet even vaak gedeleerd worden. In de verdoffingshiërarchie stonden de diftongen naast elkaar, in de deletiehiërarchie niet: /ei/ heeft een extreem lage deletieratio (bv. *wedstrijd*), /œy/ een bijzonder hoge (bv. *vliegtuig*). Bij de interpretatie van deze gegevens moeten we echter opnieuw in het achterhoofd houden dat de diftongen, en met name /au/ en /œy/, erg schaars vertegenwoordigd zijn in het materiaal (zie Bijlage - Tabel 8 en 10).

Als we de Vlaamse en de Nederlandse deletiehiërarchie vergelijken, zien we dat de meeste vocalen een min of meer vergelijkbare plaats innemen. De correlatie is echter niet significant (Spearman's rho = 0,79). Zo zien we dat /ɔ/ zich hoger bevindt in de Vlaamse deletiehiërarchie dan in de Nederlandse (bv. *coördinatie*). Verder vinden we op het eerste gezicht ook een opmerkelijk contrast bij /ø/ (bv. *meubilair*): die klank haalt in Nederland een extreem hoge deletieratio, terwijl hij in Vlaanderen helemaal nooit gedeleerd werd. De absolute aantallen in de Bijlage (Tabel 8) laten echter zien dat die hoge Nederlandse deletieratio gebaseerd is op slechts drie waarnemingen. De positie van /ø/ in de hiërarchie moet dus zeker met de nodige voorzichtigheid geïnterpreteerd worden.

5 Besluit

In deze studie werd vocaalreductie onderzocht in een corpus van 1 miljoen woorden Standaardnederlands, afkomstig uit het *Corpus Gesproken Nederlands*. Brede fonemische

transcripties van het geluidsmateriaal werden via een computerscript vergeleken met een canonieke (“ideale”) uitspraak. Er werden drie types van reductie onderscheiden: substitutie van een fonologisch lange door een fonologisch korte klinker (“verkorting”), vervanging van een klinker door sjwa (“verdoffing”) en wegval van een klinker (“deletie”). Omdat de reductiegevallen automatisch getraceerd en geïnventariseerd werden, was het mogelijk om een – in vergelijking met bestaande studies – bijzonder groot corpus te onderzoeken (ca. 1 miljoen woorden). Omdat de factor *woordfrequentie* de resultaten dreigde te beïnvloeden, werd gewerkt met reductieratio’s i.p.v. relatieve frequenties.

Globaal genomen kunnen we stellen dat verkorting frequenter voorkomt dan verdoffing, en dat verdoffing vaker voorkomt dan deletie. In dit onderzoek stonden twee variabelen centraal: *land* en *klemtoon*. Beide factoren zorgden voor significante verschillen. Net als Kloots (2005) vonden we beduidend meer verkorting in Vlaanderen dan in Nederland, met name bij (onbeklemtoonde) /a/ en /o/. In Nederland komt meer verdoffing en deletie voor dan in Vlaanderen. Als we vocaalreductie beschouwen als een gradueel proces, kunnen we stellen dat Vlamingen als het ware “matiger” reduceren dan Nederlanders. In beklemtoonde syllaben troffen we beduidend minder reductie aan dan in onbeklemtoonde syllaben, hoewel reductie bij de beklemtoonde klinkers toch ook niet helemaal uitgesloten was. Het bleek zinvol om de factor *klemtoon* te betrekken in het onderzoek, vooral met het oog op de opstelling van reductiehiërarchieën. In de literatuur werd tot nu toe namelijk alleen een reductiehiërarchie opgesteld m.b.t. *verdoffing* bij de *onbeklemtoonde* vocalen. Voor een optimale vergelijking van onze resultaten met de bestaande hiërarchie was een opsplitsing in beklemtoonde en onbeklemtoonde vocalen dus essentieel. De verkortingshiërarchieën opgesteld op basis van het CGN-materiaal, kwamen grosso modo overeen met die uit Kloots (2005). De verdoffingshiërarchie bij de onbeklemtoonde vocalen vertoonde een aantal overeenkomsten met de hiërarchie van Kager (1989) en Booij (1995), maar ook een aantal verschillen. Uit de deletiehiërarchie bij onbeklemtoonde syllaben onthouden we vooral de hoge deletieratio van sjwa.

Een kritische kanttekening bij ons onderzoek zou kunnen zijn dat het nuance mist. Omdat de opsporing van de reductiegevallen automatisch verliep, bestaat namelijk de kans dat de onderzoeker interessante details mist (die hij misschien wel had opgemerkt als hij de stimuli een voor een beluisterd had). Daar staat echter tegenover dat we via onze automatische procedure op korte termijn een groot corpus konden onderzoeken. Helaas is er nog geen systematisch onderzoek gedaan naar de kwaliteit van de brede fonemische transcripties bij het CGN. Om de betrouwbaarheid van onderzoeksresultaten, gebaseerd op CGN-transcripties, goed te kunnen inschatten, is zo’n kwaliteitscontrole absoluut noodzakelijk.

Verder zijn we ons ervan bewust dat ook nog andere variabelen voor significante verschillen kunnen zorgen, bijvoorbeeld de positie van de vocaal in de syllabe (open of gesloten syllabe) en de positie van de vocaal in het woord (1ste, 2de, 3de, ... syllabe). Ook factoren als zinsaccent en de plaats in de zin zouden een rol kunnen spelen, net als pragmatische en syntactische factoren (bv. focus).

In dit artikel hebben we ons beperkt tot de variabelen *land* en *klemtoon*, omdat we merkten dat die verhoudingsgewijs voor de grootste verschillen zorgden. Wat deze twee variabelen betreft, heeft ons onderzoek laten zien dat de bestaande literatuur op haar beurt ook enige nuancering behoeft. Zo mogen we er niet boudweg vanuit gaan dat onder klem-

toon nooit enige reductie plaatsvindt. Bovendien wijken de Vlaamse en de Nederlandse reductieratio's nogal eens van elkaar af. Wie algemene uitspraken wil kunnen doen over "het" Nederlands, betreft dus maar beter zowel Vlaams als Nederlands materiaal bij zijn onderzoek.

● Bibliografie

- Baayen, R., R. Piepenbrock & L. Gulikers (1995).** *The CELEX lexical database consortium (CD-ROM). Linguistic data*. 2de release. Philadelphia: University of Pennsylvania.
- Berg, P. van den (2005).** Klinkeruitval. Column in *De Volkskrant* ("Niche"), 8 januari 2005.
- Bergem, D. van (1995).** *Acoustic and lexical vowel reduction*. Proefschrift Universiteit van Amsterdam. (= *Studies in language and language use* 16). Amsterdam: IFOTT.
- Blancquaert, E. (1936/1986).** Noord- en Zuidnederlandsche schakeeringen in de beschaafd-Nederlandsche uitspraak. *Verslagen en Mededeelingen van de Koninklijke Vlaamsche Academie voor Taal- en Letterkunde*, 1936, 597-612. Ook in: P. Gillaerts (red.), *Verscheidenheid in eenheid*. Leuven/Amersfoort: Acco, 1986, 117-129.
- Booij, G. (1995).** *The phonology of Dutch*. Oxford: Clarendon Press.
- Bree, C. van (1987).** *Historische grammatica van het Nederlands*. Dordrecht: Foris Publications.
- Coussé, E. & S. 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*: Parijs: ELRA, 2080-2083.
- Coussé, E., S. Gillis, H. Kloots & M. Swerts (2004).** The influence of the labeller'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*. Parijs: ELRA, 1447-1450.
- Cucchiari, C. (1993).** *Phonetic transcription: a methodological and empirical study*. Proefschrift Katholieke Universiteit Nijmegen.
- Devos, M. & J. Taeldeman (1974).** Vokaalverkorting in het Westvlaams. *Taal & Tongval* 26, 5-45.
- Ernestus, M. (2000).** *Voice assimilation and segment reduction in casual Dutch. A corpus-based study of the phonology-phonetics interface*. Proefschrift Vrije Universiteit Amsterdam. Utrecht: Landelijke Onderzoeksschool Taalkunde.
- Gillis, S. (2001).** *Protocol voor brede fonetische transcriptie*. Versie 12, 24 september 2001. Te vinden op <http://lands.let.kun.nl/cgn/doc_Dutch/topics/version_1.0/annot/phonetics/fon_prot.pdf> (= oorspronkelijke CGN-website) en via de Centrale voor Taal- en Spraaktechnologie <http://www.tst.inl.nl/cgndocs/doc_Dutch/topics/annot/phonetics/fon_prot.pdf>.
- Jones, D. (1976).** *The phoneme. Its nature and use*. 3de ed., herdr. Cambridge e.a.: Cambridge University Press.
- Kager, R. (1989).** *A metrical theory of stress and destressing in English and Dutch*. Proefschrift Rijksuniversiteit Utrecht. Dordrecht: ICG Printing.

- Keymeulen, L. & J. Taeldeman (1985).** Tussen fonologie en morfologie: de vokaalverkorting in een Brabants dialect. *Taal & Tongval* 37, 124-164.
- Kloots, H. (2005).** *Vocaalreductie in het Standaardnederlands in Vlaanderen en Nederland*. Proefschrift Universiteit Antwerpen.
- Kloots, H., G. De Schutter, S. Gillis & M. Swerts (2003).** Verdoffende vocalen en klinkers die verdwijnen: een casestudy. *Nederlandse Taalkunde* 8, 231-254.
- Kloots, H., E. Coussé & S. Gillis (2006).** Vowel labelling in a pluricentric language. Flemish and Dutch labellers at work. In: J. van de Weijer & B. Los (red.), *Linguistics in the Netherlands 2006*. Amsterdam: Benjamins.
- Kohler, K. (2000).** Investigating unscripted speech: implications for phonetics and phonology. *Phonetica* 57, 85-94.
- Kooij, J. & M. van Oostendorp (2003).** *Fonologie. Uitnodiging tot de klankleer van het Nederlands*. Amsterdam: Amsterdam University Press.
- Koopmans-van Beinum, F. (1980).** *Vowel contrast reduction. An acoustic and perceptual study of Dutch vowels in various speech conditions*. Proefschrift Universiteit van Amsterdam. Amsterdam: Academische Pers.
- Ladefoged, P. (2006).** *A course in phonetics*. 5de ed. s.l.: Thomson - Wadsworth.
- Laver, J. (1995).** *Principles of phonetics*. (= *Cambridge Textbooks in Linguistics*). Cambridge e.a.: Cambridge University Press, herdr.
- Leenen, J. (1965).** Vreemde woorden op zijn Nederlands uitgesproken. *Nu Nog* 13, 1-4.
- Lindblom, B. (1963).** Spectrographic study of vowel reduction. *The Journal of the Acoustical Society of America* 35, 1773-1781.
- Lindblom, B. (1983).** Economy of speech gestures. In: P. MacNeilage (red.), *The production of speech*. New York e.a.: Springer Verlag, 217-245.
- Lindblom, B. (1990).** Explaining phonetic variation. In: W. Hardcastle & A. Marchal (red.), *Speech production & speech modelling*. Dordrecht e.a.: Kluwer Academic Publishers, 403-439.
- Lindblom, B. (1992).** Speech transforms. *Speech Communication* 11, 357-368.
- Linthorst, P. & G. Leerkamp (1969).** *De zuivere uitspraak van het Nederlands*. Uitg. verzorgd door G. Leerkamp, G. Linthorst & M. Galle. Groningen: Wolters-Noordhoff, 9de dr.
- Loey, A. Van (1970).** *Schönfelds historische grammatica van het Nederlands. Klankleer, vormleer, woordvorming*. 8ste dr. Zutphen: W.J. Thieme & Cie.
- Martin, W. (1968).** De verdoffing van gedekte en ongedekte e in niet-hoofdtonige positie bij Romaanse leenwoorden in het Nederlands. *De Nieuwe Taalgids* 56, 162-181.
- Mertens, P. & F. Vercammen (1998).** *Fonilex Manual. Fonilex: a pronunciation database of Dutch in Flanders*. Versie 1.0b. Te vinden via de website van de Katholieke Universiteit Leuven: <<http://bach.arts.kuleuven.ac.be/fonilex>>.
- Nooteboom, S. (1972).** *Production and perception of vowel duration*. Proefschrift Universiteit Utrecht. (= *Philips Research Reports Supplements* 5). Eindhoven: Centrex.
- Nooteboom, S. & A. Cohen (1988).** *Spreeken en verstaan. Een nieuwe inleiding tot de experimentele fonetiek*. 3de, ongew. dr. Assen/Maastricht: Van Gorcum.
- Pols, L. & R. van Son (1993).** Acoustics and perception of dynamic vowel segments. *Speech Communication* 13, 135-147.

- Rietveld, A. & F. Koopmans-van Beinum (1987).** Vowel reduction and stress. *Speech Communication* 6, 217-229.
- Rietveld, T., J. Kerkhoff & C. Gussenhoven (2004).** Word prosodic structure and vowel duration in Dutch. *Journal of Phonetics* 32, 349-371.
- Rischel, J. (1992).** Formal linguistics and real speech. *Speech Communication* 11, 379-392.
- Schutter, G. De (2000).** Verkorting in de dialecten van het noordwesten van de provincie Antwerpen. Over de interactie tussen fonologie en morfologie. In: J. Taeldeman & M. van Oostendorp (red.), *De fonologie van de Nederlandse dialecten en fonologische theorievorming* (= *Taal & Tongval*, themanummer 13), 70-95.
- Son, R. van & L. Pols (1993).** How does speaking rate influence vowel formant track parameters? In: V. van Heuven & L. Pols (red.), *Analysis and synthesis of speech. Strategic research towards high-quality text-to-speech generation*. Berlin/New York: Mouton de Gruyter, 171-191.
- Stroop, J. (1974).** Iets over de uitspraak van de protonische vokaal in Romaanse leenwoorden. *De Nieuwe Taalgids* 67, 314-330.
- Stutvoet-van Hoeven, E. (2002).** Slechte uitspraak. Lezersbrief in *Onze Taal* 71, 16.
- Tops, G. (2003).** De 'Franse' uitspraak van sommige leenwoorden in Vlaams Nederlands. In: A. Vanneste, P. De Wilde, S. Kindt & J. Vlemings (red.), *Memoire en temps advenir. Hommage à Theo Venckeleer*. (= *Orbis / Supplementa* 22). Leuven e.a.: Peeters, 453-466.
- Velde, H. Van de & M. Houtermans (1999).** Vlamingen en Nederlanders over de uitspraak van nieuwslezers. In: E. Huls & B. Weltens (red.), *Artikelen van de Derde Sociolinguïstische Conferentie*. Delft: Eburon, 451-462.
- Vieregge, W. (1985).** Ein Mass zur Reliabilitätsbestimmung phonetisch-segmenteller Transkriptionen. *Zeitschrift für Dialektologie und Linguistik* 52, 167-180.
- Wagner, R. & M. Fischer (1974).** The string-to-string correction problem. *Journal of the Association for Computing Machinery* 21, 168-173.
- Zipf, G. (1935).** *The psycho-biology of language: an introduction to dynamic philology*. Boston: Houghton Mifflin.

● **Bijlage**

Vocaal	Frequentie	Verkorting		Verdoffing		Deletie	
	n	n	ratio	n	ratio	n	ratio
/a/	72360	2969	1,9	1446	0,1	779	0,7
/e/	65472	268	0,2	13246	0,3	1218	0,5
/i/	34740	93	0,5	60	0,1	302	0,9
/o/	38428	1063	0,8	496	0,1	476	0,7
/ɣ/	7313	111	1,0	110	0,2	46	0,5
/u/	18032	-	-	61	0,0	225	0,7
/ø/	2654	-	-	0	0,0	29	0,5
/ɑ/	83436	-	-	3406	0,1	1915	0,8
/ɛ/	71917	-	-	8869	1,1	1838	0,5
/ɪ/	53377	-	-	1957	0,1	2794	0,7
/ɔ/	37648	-	-	651	0,0	752	0,9
/ʏ/	12544	-	-	80	0,0	418	0,6
/au/	10248	-	-	105	0,1	34	0,7
/ɛi/	28547	-	-	750	0,2	229	0,3
/œy/	6306	-	-	9	0,0	88	1,3
/ə/	714	-	-	-	-	-	-

Tabel 7: Reductieratio's van de beklemtoonde vocalen in Nederland

Vocaal	Frequentie	Verkorting		Verdoffing		Deletie	
	n	n	ratio	n	ratio	n	ratio
/a/	9037	1268	14,2	527	1,5	106	0,7
/e/	7954	220	1,7	1435	17,4	320	2,2
/i/	11693	295	2,5	740	3,8	343	2,2
/o/	10256	361	4,1	751	5,2	352	1,2
/ɣ/	1596	51	4,1	164	9,6	91	2,7
/u/	1702	-	-	18	0,2	41	2,0
/ø/	324	-	-	2	1,4	3	2,9
/ɑ/	18174	-	-	2074	8,7	566	1,3
/ɛ/	6709	-	-	2003	16,8	198	1,3

Verkort, verdoft, verdwenen

Vocaal	Frequentie	Verkorting		Verdoffing		Deletie	
	n	n	ratio	n	ratio	n	ratio
/ɪ/	9287	-	-	1088	4,8	224	1,0
/ɔ/	8000	-	-	386	2,6	179	0,5
/ʏ/	1796	-	-	162	8,1	26	0,8
/au/	642	-	-	13	0,9	12	2,1
/ɛi/	3026	-	-	242	1,0	57	0,3
/œy/	983	-	-	12	0,2	17	2,3
/ə/	211260	-	-	-	-	20926	4,8

Tabel 8: Reductieratio's van de onbeklemtoonde vocalen in Nederland

Vocaal	Frequentie	Verkorting		Verdoffing		Deletie	
	n	n	ratio	n	ratio	n	ratio
/a/	37997	3809	2,1	218	0,0	194	0,3
/e/	33894	1352	0,1	6798	0,5	140	0,3
/i/	17403	29	0,7	39	0,1	64	0,2
/o/	17935	114	0,9	79	0,3	78	0,6
/ʏ/	4642	6	0,5	37	0,4	22	1,1
/u/	8691	-	-	2	0,0	50	0,9
/ø/	977	-	-	0	0,0	2	0,0
/ɑ/	42075	-	-	15	0,0	383	0,5
/ɛ/	38365	-	-	7339	1,0	355	0,3
/ɪ/	24463	-	-	717	0,0	219	0,3
/ɔ/	19455	-	-	6	0,1	199	0,7
/ʏ/	5986	-	-	1	0,0	62	0,5
/au/	2516	-	-	0	0,0	14	1,1
/ɛi/	15664	-	-	66	0,1	43	0,1
/œy/	3255	-	-	0	0,0	53	1,1
/ə/	486	-	-	-	-	-	-

Tabel 9: Reductieratio's van de beklemtoonde vocalen in Vlaanderen

Vocaal	Frequentie	Verkorting		Verdoffing		Deletie	
	n	n	ratio	n	ratio	n	ratio
/a/	4824	1451	29,6	59	0,5	26	0,2
/e/	4506	52	1,1	697	12,7	126	1,0
/i/	6230	128	1,2	271	1,9	26	0,6
/o/	5863	1469	20,0	94	0,8	23	0,2
/y/	1130	3	0,1	32	2,2	26	0,9
/u/	931	-	-	2	0,0	6	0,2
/ø/	215	-	-	0	0,0	0	0,0
/ɑ/	9532	-	-	46	0,9	114	0,9
/ɛ/	3593	-	-	718	9,2	22	0,6
/ɪ/	4574	-	-	416	0,7	15	0,4
/ɔ/	4638	-	-	267	2,5	52	0,7
/ɣ/	939	-	-	3	0,7	8	0,2
/au/	439	-	-	0	0,0	1	0,6
/ɛi/	1769	-	-	302	1,6	18	0,1
/œy/	592	-	-	0	0,0	3	1,1
/ə/	102982	-	-	-	-	5206	1,3

Tabel 10: Reductieratio's van de onbeklemtoonde vocalen in Vlaanderen