

Determinanten van werkwoordfouten in de Nederlandse spelling. Een experimenteel onderzoek bij jonge en ervaren spellers

STEVEN FRISSON* EN DOMINIEK SANDRA

Abstract

Two experiments investigate the underlying factors of spelling errors in Dutch homophonous verbs like *versiert/versierd* (decorates-decorated). In Experiment 1, both adult (age 18) and young (ages 12 and 13) spellers were tested in a completion task. The results show that even though these forms are fully rule-governed, the more frequent spelling form of a homophonous pair forces itself on the spelling of the less frequent one. These results are compatible with our earlier results on the spelling of D/DT homophones. Although a tendency to use a default spelling form (with D) is apparent, both adult and young spellers are sensitive to the frequency relationship between both forms. The distance between the verb form and the word determining its spelling influences the amount of spelling errors, with more errors when they are not adjacent. The results of a priming task (Experiment 2) support the hypothesis of automatic activation of the most frequent spelling of a verb.

• I Inleiding

In deze bijdrage wordt verslag gedaan van psycholinguïstisch onderzoek naar de determinanten van bepaalde types spelfouten in het Nederlands. Dit soort onderzoek is vrij schaars in de vakliteratuur. Hoewel psycholinguïsten in de voorbije decennia massa's onderzoeksgegevens hebben verzameld over de wijze waarop geschreven woorden herkend worden, hebben ze slechts weinig onderzoek verricht naar de manier waarop taalgebruikers spellen (maar zie Verhoeven 1985 en Assink 1985 voor het Nederlands; Frith 1980 voor het Engels; en Fayol, Largy, & Lemaire 1994, Largy, Fayol, & Lemaire 1996 voor het Frans). Dat kan te maken hebben met de opvatting dat spelling zich aan de periferie van de taal bevindt en daarom niet zo belangrijk is als de overige taalgebruiksprocessen.

* De volgorde der auteurs is alfabetisch. Beide auteurs zijn verbonden aan de Universiteit van Antwerpen, vakgroep Germaanse Talen. De eerste auteur is postdoctoraal onderzoeker bij het Fonds voor Wetenschappelijk Onderzoek Vlaanderen. Wij danken Frans Daems en Steven Gillis voor hun theoretische en praktische hulp en de leraren en leerlingen van de verschillende scholen waar de experimenten afgenomen werden. Voorts danken wij de studenten die geholpen hebben bij het verzamelen van de gegevens. Alle correspondentie kan gericht worden aan: Steven Frisson, Universiteit Antwerpen-Ufsia, Prinsstraat 13, B-2000 Antwerpen, België. E-mail: steven.frisson@ufsia.ac.be (vanaf februari 2002: Department of Psychology, University of Massachusetts at Amherst, MA 01003, USA; sfrisson@psych.umass.edu).

Het kan ook verband houden met de grotere moeilijkheid om productieprocessen te bestuderen dan herkeningsprocessen. In de studie van gesproken taal is de studie van de spraakproductie ook aanzienlijk later op gang gekomen dan de studie van de spraakperceptie (zie Levelt 1989). Wat ook de verklaring(en) hiervoor weze(n), er kan bezwaarlijk een psycholinguïstische verklaring worden geboden. Aangezien de psycholinguïstiek zich richt op alle processen en structuren die taalgebruik mogelijk maken, valt daar ook het proces van spellen onder.

In Experiment 1 hieronder staat de spellingproblematiek van een bepaald soort Nederlandse werkwoordvormen centraal. De spelling van de uitgangen van werkwoorden is een bekend struikelblok in het Nederlands, waar zelfs volwassen taalgebruikers die dagelijks schrijven nog tegenaan lopen. Dat is nochtans verbazingwekkend aangezien de spelling morfografisch is en de betrokken regels vanuit een descriptief perspectief bijzonder eenvoudig zijn.¹ Bovendien gaat er, precies omwille van de hardnekkigheid van de werkwoordfouten, enorm veel onderwijsenergie naar het aanleren van de werkwoordspelling en naar de correctie van fouten. Niettegenstaande de eenvoud en het onderwijs blijven taalgebruikers fouten maken. Dat wijst erop dat er bepaalde factoren operationeel zijn die de toepassing van de regel bemoeilijken. Het doel van dit onderzoek was bepaalde van die factoren te identificeren.

Wij zullen ons beperken tot homofone werkwoordvormen, d.w.z. vormen die hun uitspraak gemeenschappelijk hebben met een andere werkwoordvorm, waarbij het orthografische contrast zich op de positie van het suffix situeert (bv. *versiert-versierd*). Deze vorm van homofonie treedt op tussen de derde persoon enkelvoud onvoltooid tegenwoordige tijd (OTT) en het voltooid deelwoord (VD) van werkwoorden met het prefix BE- of VER- en met een stam die op een sonorant eindigt. Intuïtief lijkt de aanwezigheid van twee concurrerende vormen die enkel in hun uitgang van elkaar verschillen de conditie waar taalgebruikers bij uitstek spelfouten zullen maken. Voorgaand onderzoek (zie Sandra, Frisson, & Daems 1999, Frisson & Sandra *in press*, Sandra, Brysbaert, Frisson, & Daems 2001) heeft uitgewezen dat homofonen van het type *treed-treedt*, waarbij de eerste en derde persoon tegenwoordige tijd dezelfde uitspraak hebben, inderdaad tot hoge foutenaantallen kunnen leiden (zie ook Assink 1985).

Als spellers de regels kennen en die ook toepassen, zullen zij vertrouwen op syntactische informatie uit de zin en op grond van die informatie het juiste suffix bepalen om aan de stam (die zij uit het mentale lexicon halen) te hechten. Op die manier zou het spellen van werkwoordvormen een compositioneel proces zijn. Fouten zouden dan enkel nog het gevolg kunnen zijn van een gebrekkige regelkennis. Wie de regels echt beheerst, zou ook geen fouten meer maken. De vaststelling echter dat zelfs de meest geoefende schrijvers nog fouten van het type **hij versierd* maken weerlegt een dergelijk model a priori. Tijdens de spelling van werkwoordvormen wordt duidelijk nog andere informatie gemobiliseerd. De intuïtie dat homofonie de oorzaak is van de meeste werkwoordfouten suggereert dat taalgebruikers in hun spellen niet enkel gestuurd worden door een compositioneel proces

¹ Een fonografisch gebaseerde spelling waarbij men "spelt wat men hoort" zou ervoor zorgen dat de spelfouten die in dit artikel behandeld worden niet meer kunnen voorkomen. Dit betekent echter niet dat wij daarom ook zonder meer voor een dergelijke spelling pleiten: hoewel een fonografische spelling eenvoudiger zou zijn, zou ze ook aanleiding geven tot het ontstaan van veel homografen, die dan mogelijk het leesproces negatief beïnvloeden (cf. Sandra, Brysbaert, Frisson & Daems 2001; zie ook van Heuven 1978).

Determinanten van werkwoordfouten

maar tevens beïnvloed worden door hun kennis van de verschillende mogelijke spellingen van een gesproken woord. Dit zou betekenen dat werkwoordvormen niet enkel afgeleid worden in een (morfo)syntactisch gestuurd compositioneel proces maar tevens een eigen representatie hebben in het mentale lexicon.

Om deze hypothese te onderzoeken manipuleerden we in vroeger onderzoek twee factoren: de **frequentie** van de geschreven woordvorm en de **afstand** tussen de werkwoordvorm en het woord dat de relevante syntactische informatie bevat (in dit geval het onderwerp: *ik/hij*). De frequentieverhoudingen waren gebaseerd op de *token*-frequentie van de betrokken vormen in de CELEX database (42 miljoen woorden; Baayen, Piepenbrock en van Rijn 1993). Met betrekking tot frequentie was de hypothese dat als er inderdaad orthografische representaties van werkwoordvormen in het mentale lexicon liggen opgeslagen, de relatieve frequentie van die vormen het foutenrisico bij de spelling van een bepaalde vorm zou bepalen. Concreet, als de activatie van deze vormen een frequentiegevoelig proces is waarbij hoogfrequente vormen meer/sneller geactiveerd worden dan laagfrequente (zoals het geval is in het proces van visuele woordherkenning), dan zal de hogere activatie van de hoogfrequente vorm tot fouten leiden bij de spelling van de laagfrequente vorm. Een dergelijke storing zou minder sterk zijn als de hoogfrequente vorm moet worden gespeld; daar zou de sterkere activatie van de hoogfrequente werkwoordvorm juist tot een correcte spelling leiden. De hypothese leidt dus tot de voorspelling dat er meer spelfouten (homofonie-interferenties) zullen worden gemaakt op laagfrequente vormen dan op hoogfrequente. Dit werd inderdaad bevestigd (Sandra et al. 1999): als een werkwoord waarvan de DT-uitgang frequenter is dan de D-uitgang (zoals bijvoorbeeld de vorm *treedt* die in de taal meer voorkomt dan de vorm *treed*), dan wordt *ik treed* ook meer foutief als **ik treedt* geschreven dan *hij treedt* als **hij treed*. Het tegenovergestelde patroon werd gevonden voor werkwoorden waarvan de D-vorm meer frequent is dan de DT-vorm (bv. *begeleiden*). Wanneer de frequentie voor de D- en de DT-vorm van een werkwoord vergelijkbaar waren (bv. *beantwoorden*), dan was het aantal fouten in beide richtingen ook vergelijkbaar. Vervolgexperimenten (Frisson & Sandra *in press*) toonden aan dat deze invloed van frequentie zich reeds bij 12-jarigen manifesteerde, hoewel er ook een duidelijke voorkeur waar te nemen was om de D-uitgang te gebruiken (voor een discussie hiervan, zie Frisson & Sandra *in press*).

De afstand tussen de te spellen werkwoordvorm en het woord dat de syntactische informatie bevat om de uitgang correct te spellen heeft betrekking op het aantal woorden dat zich tussen deze twee vormen bevindt. Als de hypothese klopt dat er bij de spelling van werkwoordvormen twee processen betrokken zijn, een compositioneel proces dat syntactisch gestuurd is en een orthografisch activatieproces dat fonologisch gestuurd is, dan zou het compositioneel proces moeilijker moeten zijn naarmate de informatie die het compositieproces nodig heeft verder van de werkwoordvorm verwijderd is. Daardoor krijgt het activatieproces meer tijd om een vorm "af te leveren". De voorspelling is dus dat er meer fouten worden gemaakt naarmate de afstand groter wordt. Ook deze voorspelling werd bevestigd (Sandra et al. 1999): wanneer het subject en het werkwoord niet adjacent waren (zoals in bijzinnen waar een zinsdeel tussen het onderwerp en het werkwoord werd geplaatst, bv. *Het is waar dat ik in het strenge klooster treed*), werden er significant meer fouten gemaakt dan wanneer het onderwerp en werkwoord zich naast elkaar bevonden (*Ik treed in het strenge klooster*), en de fouten volgden het frequentiepatroon. Anders gesteld, de bijkomende fouten werden niet lukraak verdeeld maar gingen hoofd-

zakelijk in de richting van de meest frequente vorm. Dit effect van afstand werd niet teruggevonden bij jongere spellers (voor discussie, zie Frisson & Sandra *in press*).

In Experiment 1 van deze bijdrage wordt er voortgebouwd op deze hypothesen en worden de effecten van frequentie en afstand onderzocht bij homofone werkwoorden van het type *versiert-versierd*. Deze vorm van homofonie verschilt op een aantal punten van de D/DT-homofonen, en de effecten van frequentie en afstand hoeven daarom niet gelijklopend te zijn. Als zich echter vergelijkbare effectenpatronen voordoen bij D/T-homofonen, dan kunnen we de bevindingen van Sandra et al. 1999 en Frisson & Sandra *in press* vergelijken tot D/T-homofonen.

Een eerste punt waarop de twee types homofonen verschillen is de morfosyntactische informatie die gebruikt moet worden om de correcte spelling te achterhalen: bij D/DT-homofonen komt deze informatie van het subject, bij D/T-homofonen van het subject voor de T-spelling en van het hulpwerkwoord voor de D-spelling. Het is bijvoorbeeld mogelijk dat een hulpwerkwoord een veel sterkere informatiedrager is dan een subject en dat dit het frequentiepatroon zal teniet doen. Een ander punt waarop de twee types van homofonen verschillen ligt in het feit dat de uitspraak van D/DT-homofonen samenvalt met de uitspraak van de stamvorm (treed-treedt). Het kan zijn dat dit buitengewoon moeilijke homofonen oplevert omdat verschillende vervoegingregels gebaseerd zijn op het opzoeken van de stamvorm. Daardoor kan het risico om het T-suffix in de derde persoon te vergeten bijzonder groot zijn. Bij D/T-homofonen daarentegen verschilt de spelling hoorbaar van de stamvorm (gebeurt – gebeurd).

In de hierboven aangehaalde onderzoeken is er steeds met foutenaantallen als meetfactor gewerkt. Hoewel veel onderzoek in verband met het mentale lexicon voornamelijk gebruik maakt van millisecondentiming (naast fouten) waren er diverse redenen om deze maat niet in ons onderzoek te gebruiken. De belangrijkste daarvan is dat de technisch meest betrouwbare manier om te meten, nl. vanaf het begin van het gesproken woord (in dicteetaak) tot het begin van de respons (contact van pen met papier voor het schrijven van de eerste letter), niet meteen ook de theoretisch meest verantwoorde manier van meten is. Aangezien het om de spelling van de uitgang van het woord gaat, kunnen er zich immers nog talrijke processen afspelen tijdens het opschrijven van het woord (bij het aanvatten van het schrijven hoeft de uitgang zelfs nog niet vast te liggen). Het is dus onduidelijk of zulke metingen de onderliggende processen zouden weerspiegelen. Het gebruik van fouten om modellen op te stellen van onderliggende structuren en processen is overigens al met succes gebruikt in het psycholinguïstische onderzoek. De studie van het spraakproductieproces is initieel gebaseerd geweest op versprekingen in spontane spraak (cf. het invloedrijke werk van Fromkin 1980). Door een nauwkeurige studie van het soort fouten kon worden afgeleid welke informatie sprekers op welk moment tijdens het productieproces beschikbaar hebben.

Experiment 1 is ook gebaseerd op foutenaantallen in een dicteetaak. Experiment 2, hoewel nog steeds een opschrifttaak zonder tijdsmeting, maakt gebruik van spellingvoorkeuren en hoe die door middel van een voorafgaande werkwoordvorm beïnvloed kunnen worden (deze techniek wordt ook *priming* genoemd). Deze test werd opgezet om de hypothese van de opslag van gereflecteerde vormen via een andere methode te verifiëren en de theoretische conclusie van ons onderzoek op die manier te versterken.

Determinanten van werkwoordfouten

● 2 Experiment 1

2.1 Methode

Materiaal

De werkwoorden in Experiment 1 zijn homofoon in de derde persoon enkelvoud onvoltooid tegenwoordige tijd en voltooid deelwoord (bv. [vðrsi:rt] *versiert* - *versierd*). Alle werkwoorden in dit experiment hadden een BE- of VER- prefix, werkwoorden met een GE- prefix werden niet geselecteerd omdat dit prefix typisch is voor een voltooid deelwoordsvorm. De werkwoorden behoorden tot drie types frequentierelaties, waarbij de uitgang D frequenter, even frequent, of minder frequent was dan de uitgang T (volgens de CELEX database; Baayen et al. 1993). (zie tabel 1). In het hele CELEX-corpus werden slechts drie werkwoorden gevonden die in de D<T conditie vielen; voor D>T en D=T werden telkens 10 werkwoorden geselecteerd.

De afstandsmanipulatie gebeurde aan de hand van hoofd- en bijzinnen. Voor de derde persoon OTT valt de “korte” afstandsconditie samen met de hoofdzin en de “lange” afstandsconditie met de bijzin, waar het subject door middel van tussenliggend zinsmateriaal gescheiden is van het werkwoord. Voor het voltooid deelwoord doet het omgekeerde zich voor: de “korte” afstand is te vinden in de bijzin waar het hulpwerkwoord, dat de informatie draagt dat er een voltooid deelwoord volgt, juist naast de te spellen vorm staat. De “lange” afstand voor de spelling van het voltooid deelwoord komt voor in de hoofdzin waar het hulpwerkwoord door tussenliggend zinsmateriaal gescheiden is van de te spellen vorm. Voorbeelden zijn te vinden in (1) en (2), waar de te spellen vorm in hoofdletters staat en de vorm die de morfosyntactische informatie levert onderstreept is.

- (1a) Korte afstand (OTT): De pygmee VERSIERT zijn hut met apenstaarten.
(1b) Lange afstand (OTT): ... dat ze haar huis met kerstballen VERSIERT.
(2a) Korte afstand (VD): ... dat het huis voor een feestje werd VERSIERT.
(2b) Lange afstand (VD): ... wordt het kantoor door de collega's volledig VERSIERT.

Elk werkwoord kwam voor in hoofd- en bijzin, en in OTT- en VD-vorm. De vormen werden zodanig verdeeld over 4 lijsten dat in elke lijst eenzelfde werkwoord slechts eenmaal voorkwam. Elke lijst werd aan een vergelijkbaar aantal proefpersonen voorgelegd. De vier types zinnen uit (1) en (2) kwamen in elke lijst proportioneel even vaak voor.

Tabel 1: Voorbeeld, aantallen en frequentiegegevens (per 42 miljoen) voor Experiment 1

Voorbeeld	aantal wwn.	Freq.-relatie	Gemiddelde freq.	
			D	T
VERSIERD - VERSIERT	10	D>T	228	17
	3	D<T	246	1,754
	10	D=T	18	16

Noot: Freq.-relatie staat voor de frequentieverhouding van de twee vormen. Bij voorbeeld, D>T betekent dat de vorm die op D eindigt frequenter is dan de vorm die op T eindigt.

Het onderzoek richtte zich voornamelijk op de spelfouten van achttienjarigen. De fouten van ervaren spellers zijn het meest intrigerend, aangezien deze taalgebruikers de regels vrijwel perfect moeten kennen (d.w.z. kunnen beschrijven). Het is in eerste instantie van belang aan te tonen dat zelfs ervaren spellers niet in staat zijn om zich exclusief op (gekende) regels te richten en storende processen niet kunnen onderdrukken. Toch hebben we ook twaalf- en dertienjarigen getest om na te gaan in welke mate zij reeds anticiperen op het volwassenenpatroon. Het ligt voor de hand dat de regelkennis bij deze kinderen vaak onvoldoende zal zijn. Zij hebben de regels weliswaar twee (12-jarigen) of drie (13-jarigen) jaar voordien aangeleerd en ze sindsdien herhaaldelijk getraind, maar de onderwijservaring leert dat dit lang niet voldoende is. Dit is voor ons onderzoek minder dramatisch dan op het eerste gezicht lijkt. In principe is het niet van belang welke regel of spellingstrategie de spellers hanteren om het effect van frequentie te kunnen registreren. Het activatieproces dat aan dit effect ten grondslag ligt, opereert immers onafhankelijk van deze regel of strategie. Enkel wanneer de spellers de fonetische vorm van een uitgang systematisch op dezelfde manier spellen (bv. [t] als T), zou een frequentie-effect niet meer vast te stellen zijn. Dat effect van frequentiemaniplatie zal natuurlijk slechts meetbaar zijn als de frequentieschattingen die we gebruikt hebben voor de achttienjarigen ook gelden voor de jongere spellers. Aangezien daarover geen informatie bestaat, zijn we van die assumptie uitgegaan, maar gezien de hoge correlatie tussen *age of acquisition* en frequentie (Gerhand & Barry 1999) is het aannemelijk dat *als* een vorm gekend is, het zeer waarschijnlijk de meest frequente vorm zal zijn. Zoals we bij de bespreking van de resultaten zullen zien, demonstreren de experimentele gegevens dat deze assumptie te verdedigen is.²

Testafname

De experimenten werden in de klas onder het mom van een echte spellingtest afgenomen om er voor te zorgen dat de proefpersonen genoeg aandacht aan de dag zouden leggen. Elke leerling kreeg een gaatjestekst waarin twee woorden per zin ingevuld dienden te worden (de werkwoordsvorm en één, doorgaans moeilijk te spellen, afleider van een ander woordtype). Leerlingen mochten niet samenwerken. Een cassette waarop de zinnen waren ingelezen werd gestart en de leerlingen volgden de zinnen op hun tekstblad. Wanneer zij het in te vullen woord hoorden, moesten zij die vorm neerschrijven. Het tempo van voorlezen was zo bepaald dat de leerlingen genoeg tijd hadden om het woord in te vullen, maar niet genoeg tijd hadden om lang na te denken of uitgebreid te reviseren. Zinnen werden niet herlezen. Dadelijk nadat de laatste zin was voorgelezen werden de antwoordbladen opgehaald. De woordenschat van de zinnen werd aangepast voor de 12- en 13-jarigen met vervanging van moeilijke woorden door een makkelijker synoniem. De eerste drie zinnen op het antwoordblad waren oefenzinnen om de proefpersonen te laten wennen aan de taak.

Proefpersonen

Een totaal van 198 leerlingen uit het laatste jaar secundair onderwijs (leeftijd 18 jaar) werden verdeeld over de verschillende lijsten. Wij verwijzen naar hen als "ervaren spel-

² Het feit dat jongere spellers minder leeservaring hebben dan volwassen spellers houdt in dat de absolute frequenties van de vormen lager liggen, waardoor de opgeslagen vorm(en) wellicht minder uitgesproken gerepresenteerd zijn en meer tijd zullen vragen om geactiveerd te worden. Hierdoor zou het frequentie-effect kleiner kunnen uitvallen vergeleken met ervaren spellers.

Determinanten van werkwoordfouten

lers". Voorts werden 231 leerlingen van het laatste jaar basisonderwijs (12 jaar) en 203 leerlingen van het eerste jaar secundair onderwijs (13 jaar) getest. Op deze manier verkregen we, per groep, een 200-tal observaties per cel in de experimentele opzet.

2.2 Resultaten en bespreking

Logit-analyses³ werden uitgevoerd op het aantal *voorspelde fouten*. Een voorspelde fout ontstaat wanneer een proefpersoon een werkwoord dat met de uitgang D geschreven moest worden met de uitgang T spelde, of vice versa (bv. **hij versierd*; **hij heeft versiert*). Andere spelfouten in het woord werden niet als voorspelde fout gerekend, en een vorm met een voorspelde foutieve uitgang en een andere fout werd ook niet in de analyses betrokken. Dus, enkel **hij versierd* telt als voorspelde fout voor *hij versiert*, **hij versird* of **hij versierdt* niet. In tabel 2 zijn de percentages van de voorspelde fouten per conditie te vinden, tabel 3 geeft een overzicht van de gevonden effecten. Voor elke leeftijdsgroep werden 2 (*Voorspelde Fout*: D of T) x 2 (*Afstand*: kort vs. lang) x 3 (*Frequentierelatie*: D>T, D=T, D<T) analyses uitgevoerd.

Tabel 2: Percentage voorspelde fouten voor Experiment 1

Leeftijd	Frequentierelatie	Korte afstand		Lange afstand	
		D	T	D	T
Ervaren spellers (18 jaar)	D>T	5,04	11,02	7,57	45,75
	D<T	10,00	2,00	29,41	19,15
	D=T	7,44	15,66	12,75	32,92
Jonge spellers (13 jaar)	D>T	16,10	42,15	16,67	48,79
	D<T	27,59	39,18	32,39	40,24
	D=T	29,43	46,90	20,25	41,20
Jonge spellers (12 jaar)	D>T	16,72	54,72	19,09	55,76
	D<T	23,27	59,15	24,52	51,46
	D=T	20,45	48,13	19,29	47,33

Tabel 3: Logit-analyses voor Experiment 1.

Effect	18 jaar	13 jaar	12 jaar
Voorspelde Fout	*** F(1, 80) = 22,93	*** F(1, 80) = 44,69	*** F(1, 80) = 104,48
Afstand	*** F(1, 80) = 44,37	-	-
Frequentierelatie	-	-	-
Voorspelde Fout x Afstand	-	-	-
Voorspelde Fout x Frequentierelatie	*** F(2, 80) = 14,16	** F(2, 80) = 5,19	-
Afstand x Frequentierelatie	-	-	-
Voorspelde Fout x Afstand x Frequentierelatie	-	-	-

Noot: *** staat voor $p < .001$, ** voor $p < .01$.

- 3 Wij danken Harald Baayen voor deze suggestie en Nivja de Jong en Andrea Krott voor de praktische hulp bij de verwerking.

Het hoofdeffect Voorspelde Fout, dat voor elke leeftijdsgroep gevonden werd, duidt aan dat er meer D-intrusies (i.e., T-uitgang als D gespeld) voorkomen dan T-intrusies. Voor de 18-jarigen is het aantal D-intrusies 21,08% (het gemiddelde van kolom 2 en 4 in tabel 2) en het aantal T-intrusies 12,03% (het gemiddelde van kolom 1 en 3 in tabel 2), voor de 13-jarigen is dit 43,08% en 23,74%, en voor de 12-jarigen 52,76% en 20,56% respectievelijk. Anders gesteld, er is een voorkeur om de uitgang van het homofone werkwoord met D te spellen. Het hoofdeffect Afstand was enkel significant bij de ervaren spellers en duidt erop dat meer fouten gemaakt werden voor de "lange afstand"-conditie (i.e., bijzin voor OTT, hoofdzin voor VD). Korte afstand leverde 8,53% fouten op tegen 24,59% voor lange afstand. Om na te gaan of de vormfrequenties van de twee homofonen invloed hadden op het type fouten dat gemaakt werd, dient er gekeken te worden naar de Voorspelde Fout x Frequentierelatie-interactie. Deze bleek inderdaad significant te zijn voor de 18- en 13-jarigen en houdt in dat het aantal D-intrusies verhoogt, en het aantal T-intrusies verlaagt, naarmate de frequentie van de D-vorm hoger is (relatief gezien t.o.v. de frequentie van de T-vorm). Dus, voor de 18-jarigen vinden we 28,39% D-intrusies voor $D>T$, 24,29% voor $D=T$, en 10,58% voor $D<T$ (aantal T-intrusies is respectievelijk 6,31%, 10,10%, en 19,71%). Voor de 13-jarigen bemerken we 45,47% D-intrusies voor $D>T$, 44,05% voor $D=T$, en 39,71% voor $D<T$ (aantal T-intrusies is respectievelijk 16,39%, 24,84%, en 29,99%). Hieruit kunnen we concluderen dat de vormfrequenties van een homofoon werkwoord als *versierd/t* invloed hebben op het foutenpatroon: de kans dat de foutieve vorm gespeld wordt, wordt groter als de frequentie van die vorm groter is dan de frequentie van het correcte homofoon. Omdat de interactie Voorspelde Fout x Afstand x Frequentierelatie niet significant is, kunnen we concluderen dat het foutenpatroon in de korte en de lange afstandscondities vergelijkbaar is.

Onze hypothese dat de twee vormfrequenties van een OTT-VD homofoon werkwoord invloed zal hebben op spelfouten wordt hiermee bevestigd, en dit effect is reeds merkbaar bij 13-jarige spellers. De resultaten van Experiment 1 zijn ook conform met de bevindingen van de "D/DT"-experimenten (Sandra et al. 1999, Frisson & Sandra *in press*, Sandra et al. 2001), waar een vergelijkbare invloed van frequentie gevonden werd van de hogere frequente vorm die zich opdringt bij het spellen van een lagerfrequente vorm. De invloed in de groep ervaren spellers van de afstand tussen de werkwoordsvorm en het woord dat de spelling van het suffix bepaalt (het subject voor de tegenwoordige tijd, het hulpwerkwoord voor het voltooid deelwoord) is eveneens vergelijkbaar met de voorgaande experimenten: als dit informatiedragende woord verwijderd is van de te spellen werkwoordsvorm, worden er meer fouten gemaakt. Het feit dat deze invloed zich niet voordeed bij de twee groepen jongere spellers, is mogelijk te wijten aan de sterke voorkeur voor de D-vorm.

Experiment 1 verschilt inderdaad van de D/DT-experimenten op één vlak: er bleek namelijk een algemene voorkeur te bestaan om de uitgang D te spellen, ook bij de 18-jarigen. Dit kan o.m. afgeleid worden uit het significant hoger aantal D-intrusies wanneer de homofoonfrequentie gelijk is ($D=T$). Slechts wanneer de frequentierelatie een duidelijk voordeel geeft aan de T-spelling en de morfosyntactische informatie makkelijk recupereerbaar is (zie $D<T$ voor de 18-jarigen in de korte afstandsconditie) wordt de algemene tendens om de D-vorm te spellen omgekeerd. Een mogelijke reden waarom er een voorkeur bestaat om deze homofone vormen met een D-uitgang te spellen kan liggen in het

Determinanten van werkwoordfouten

feit dat in het Nederlands de prefixen BE- en VER- veel frequenter voorkomen met een D-uitgang dan een T-uitgang (de CELEX-frequenties voor deze twee categorieën werkwoorden zijn 76.452 voor een D-uitgang, en slechts 47.019 voor een T-uitgang). Deze frequenties van samengaan van BE-/VER- met een voltooid deelwoordsvorm zou de algemene voorkeur voor een D-spelling kunnen verklaren.

De resultaten van Experiment 1 ondersteunen een model waarin beide vormen (of tenminste de meest frequente vorm onafhankelijk van de spelling ervan) opgeslagen liggen in het mentale lexicon. Merk op dat dit geen triviale uitkomst is: vanuit grammaticaal standpunt vereisen deze werkwoordvormen immers geen opslag omdat ze perfect beregeld zijn. Lexicale opslag is blijkbaar een automatisch proces, dat zich aan de bewuste controle van de speller onttrekt. Onze resultaten laten zien dat deze opgeslagen vormen ook automatisch geactiveerd worden wanneer het homofone werkwoord aangeboden wordt. De output van dit activatieproces (of het proces zelf) is frequentiegevoelig, met een snellere en/of sterkere activatie van de meest frequente vorm. Experiment 2 test deze hypothese expliciet door te kijken of de activatie van de meest frequente vorm invloed heeft op het schrijven van een volgende, niet-bestaande maar mogelijke homofone vorm.

● 3 Experiment 2

3.1 Methode

Experiment 2 is gedeeltelijk gebaseerd op de orthografische priming-literatuur (cf. Campbell 1985, Nation & Hulme 1996). Hieruit is o.m. gebleken dat een niet-woord als [prein] door Engelstaligen eerder geschreven zal worden als *prain* als het voorafgegaan wordt door *brain*, en eerder als *prane* als het geprimed wordt door *crane*. Voortbouwend hierop maken we de voorspelling dat wanneer een niet-woord voorafgegaan wordt door een ermee rijmende (bestaande) homofone vorm als [vðrsi:rt], dit niet-woord eerder met de uitgang van de meest frequente homofone vorm gespeld zal worden. Anders gesteld, wij verwachten dat de meest frequente vorm van de homofoon sterker geactiveerd zal worden in het geheugen en dat de uitgang ervan de uitgang van het volgende niet-woord zal beïnvloeden. Let wel, deze priming kan slechts gebeuren als (minstens) de meest frequente vorm ook degelijk opgeslagen ligt én automatisch geactiveerd wordt bij het horen ervan.

Materiaal

Dezelfde homofone werkwoorden werden gebruikt als in Experiment 1, met weglating van de drie werkwoorden in de D<T conditie (om de kracht van de statistische vergelijking voor de bestudeerde condities gelijk te houden). Voor elk van de 20 overblijvende werkwoorden, 10 in de D>T en 10 in de D=T conditie, werd er een niet-woord opgesteld dat slechts in één klank verschilde van het bestaande werkwoord. Dit niet-woord rijmde steeds met het bestaande werkwoord; bv. [vðrsi:rt] had als niet-woord [vðrji:rt]. Het bestaande werkwoord met zijn niet-woord werden steeds dadelijk na elkaar aangeboden. Deze 40 stimuli (20 zgn. primes en 20 doelwoorden) zaten ingebed in een lijst met 148 andere bestaande en niet-bestaande (werk-)woorden.

Testafname en proefpersonen

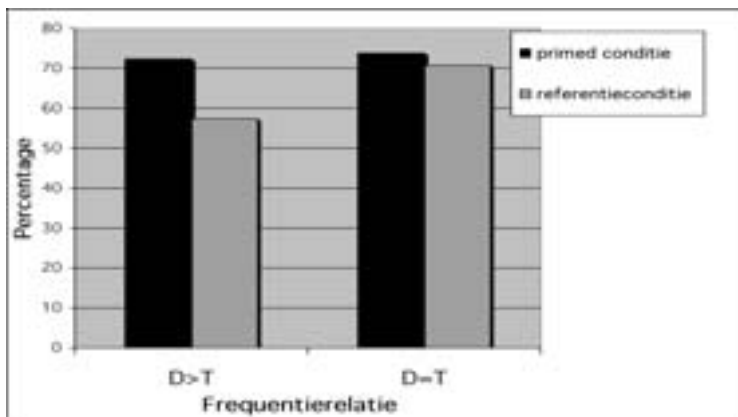
Het priming experiment werd afgenomen over twee opeenvolgende weken bij 119 proefpersonen in het zesde jaar ASO (Algemeen Secundair Onderwijs, te vergelijken met het Nederlandse VWO). Tijdens de eerste week werd een lijst voorgelezen dat bestaande werkwoorden en niet-bestaande woorden bevatte, en de taak voor de proefpersonen was om *enkel de niet-bestaande vormen* op te schrijven (voor de bestaande werkwoorden diende er een streepje gezet te worden). Deze vormen mochten naar eigen goedkeuren geschreven worden. Eén week later werd bij dezelfde proefpersonen dezelfde lijst voorgelezen, maar deze keer met weglating van de bestaande werkwoorden. Deze keer dienden alle vormen opgeschreven te worden, opnieuw naar eigen voorkeur. De resultaten van deze tweede test werden gebruikt als referentiepunt om het primingeffect van de eerste afname tegen af te zetten.

3.2 Resultaten en bespreking

De resultaten zijn weergegeven in Grafiek 1. Een variantie-analyse (ANOVA) werd uitgevoerd op het aantal D-spellingen van de niet-bestaande woorden, met Frequentierelatie (D>T vs. D=T) als tussen-items factor. De gemanipuleerde factor was Priming (primed vs. referentieconditie). Omdat het aantal observaties per werkwoord niet steeds gelijk was voor beide sessies (veroorzaakt door ziekte van enkele proefpersonen) werden proporties van D-spellingen betrokken in de analyses. Blanco en onleesbare antwoorden, en vormen waarbij meer dan één klank gesubstitueerd werd (bv. *verejiert*) werden weggelaten uit de analyses (totaal 14,01%).

Grafiek 1

Percentage D-spellingen in Experiment 2



Het hoofdeffect van Priming was significant ($F(1, 18) = 14,35, p < .01; MS = 821,56$): het niet-woord werd meer met een D-uitgang geschreven als het voorafgegaan werd door een prime (73,14% tegen 64,08%). Dit hoofdeffect wordt echter gemodificeerd door een significante interactie van Priming x Frequentierelatie ($F(1, 18) = 6,14, p < .05; MS = 351,34$). De geplande vergelijking tussen prime en referentieconditie is significant voor D>T ($F(1, 9) = 12,37, p < .01; MS = 1123,71$), maar niet voor D=T ($F(1, 9) = 2,08, p > .18$).

Determinanten van werkwoordfouten

MS = 49,19). Een bijkomende analyse met D- en T-spellingen toonde aan dat het globale aantal D-spellingen (68,61%) significant hoger lag dan het globale aantal T-spellingen (31,39%): $F(1, 19) = 46,86, p < .001$; MS = 27.711,89.

Hoewel er een voorkeur lijkt te zijn om het geprimeerde niet-woord met een D-uitgang te spellen (zie ook Experiment 1), blijkt toch dat priming door een bestaand homofon werkwoord een verschillende invloed heeft al naargelang de frequentierelatie van de homofone spellingen van dat werkwoord: wanneer de D-spelling van de prime hoger-frequent is dan de T-spelling, dan worden er significant meer D-spellingen gebruikt in vergelijking met de referentieconditie (geen prime). Wanneer de D- en de T-spelling van de prime even frequent zijn, dan is er ook geen effect merkbaar: de D-spelling van het niet-woord komt een vergelijkbaar aantal keren voor, of die nu geprimeerd is of niet.

● 4 Bespreking

Experiment 1 toonde aan dat, net zoals het geval is voor D/DT-homofonen als *treed-treedt* (Sandra et al. 1999, Frisson & Sandra *in press*), de spelling van D/T-homofonen als *versiert-versierd* beïnvloed wordt door de frequentie waarmee beide spellingen in de taal voorkomen. Wanneer de lager-frequente vorm gespeld moet worden, dringt de hoger-frequente vorm zich op bij het spellen, en dit leidt tot meer spelfouten. Bovendien is gebleken dat de frequentie waarmee een prefix samengaat met een suffix (BE-/VER- en -D/-T) een mogelijke extra frequentiefactor op sublexicaal niveau is die het spelgedrag bepaalt. Ook werd aangetoond, voor de ervaren spellers, dat wanneer de morfosyntactische informatie die de spelling van de homofone vorm bepaalt verder afstaat van het te spellen werkwoord, er meer spelfouten optreden (zie opnieuw voorgaande experimenten). Deze resultaten suggereren dat bij het horen van een homofon werkwoord beide spellingen automatisch geactiveerd worden en dat frequentie een rol speelt bij deze activatie. Experiment 2 ondersteunt de hypothese van de opslag en activatie van beide vormen: wanneer een niet-bestaand woord opgeschreven moest worden onmiddellijk nadat een rijmend homofon was gehoord, werd het niet-woord eerder met de meest frequente uitgang van het voorafgaand homofone werkwoord gespeld. Dit duidt niet alleen aan dat de meest frequente vorm automatisch opgeroepen werd (zelfs zonder dat die gespeld diende te worden), maar ook dat deze vorm in staat is de spelling van de eindklank van een volgend woord mee te bepalen.

Een eerste opvallende vaststelling van Experiment 1 is dat wij bij ervaren spellers, die de regels dus bijzonder goed moeten kennen (tenminste, op het vlak van beschrijvende kennis), toch nog voldoende fouten hebben kunnen constateren om statistische significantie te meten. Dit is des te merkwaardiger omdat de gebruikte experimentele taak een variant op het klassieke dictee was, d.w.z. een context waarin spellers hun aandacht maximaal op de regels richten. Deze vaststelling alleen al wijst erop dat de spelling van Nederlandse werkwoordvormen beïnvloed wordt door processen die bijzonder moeilijk onder bewuste controle te brengen zijn. Elk model van dit spellingproces zal zulke factoren in kaart moeten brengen.

Het effect van relatieve frequentie van de homofone vormen in Experimenten 1 en 2 (geobserveerd met verschillende methodologieën), samen met het frequentie-effect van

samengaan tussen prefix en suffix, en het effect van afstand tussen de werkwoordvorm en het woord dat de uitgang bepaalt, duiden op het bestaan van twee *types* processen bij het spellen van Nederlandse werkwoordvormen. Een eerste proces maakt gebruik van de syntactische informatie die de uitgang bepaalt en op basis daarvan de spelling van de werkwoordvorm construeert. Het tweede type van proces activeert orthografische patronen op basis van fonologische patronen en wordt louter gedreven door de frequentie van samenhang tussen die patronen: de samenhang tussen het fonologische patroon van een werkwoordvorm en zijn respectieve spellingvormen en de samenhang tussen de fonologische representatie van een prefix-suffix combinatie en de alternatieve orthografische representaties ervan (hoewel dit laatste effect ook de samenhang van het orthografische patroon van het prefix en dat van het suffix kan weerspiegelen). Er zijn twee manieren om aan de hand van deze twee types processen de resultaten te verklaren.

Een eerste mogelijkheid is dat het relatieve tijdverloop van de twee processen bepaalt wat de proefpersoon uiteindelijk opschrijft, zodat het snelste proces de te spellen vorm aflevert. De vaststelling dat er veel fouten worden gemaakt, demonstreert dat het syntactisch gestuurde proces niet altijd het snelst is en dat er tijdens het spellen soms interferentie optreedt vanuit de frequentiegevoelige activatieprocessen. Die interferentie vertoont echter een patroon: ze is sterker bij laagfrequente werkwoordvormen dan bij hoogfrequente. Een interpretatie in termen van het relatieve tijdsverloop kan dit patroon voorspellen. Wanneer een laagfrequente vorm moet worden opgeschreven zal de hoogfrequente vorm – de verkeerde dus – eerder geactiveerd worden dan de laagfrequente. Als die vorm beschikbaar wordt vooraleer het regelgestuurde proces voltooid is, dan zal de schrijver een spelfout maken. Deze situatie zal zich veel minder voordoen bij de spelling van hoogfrequente woorden. Wanneer een hoogfrequente vorm moet worden geschreven, maakt het immers niet veel uit welk proces het eerst tot resultaat leidt. Er kan dus nauwelijks interferentie optreden. Het model voorspelt ook dat de foutenaantallen zullen toenemen naarmate het woord dat de spelling van de uitgang bepaalt verder van het werkwoord verwijderd is. Er zal dan meer tijd nodig zijn om de relevante syntactische informatie te identificeren, zodat de frequentiegevoelige activatieprocessen meer kans krijgen om de spelling te bepalen.

Het hierboven beschreven model, waarbij de homofone vormen sequentieel, in functie van frequentie, worden opgeroepen heeft wel moeilijkheden met de verklaring van interferentiefouten voor hoogfrequente woorden. Aangezien de laagfrequente vorm (die interferentie zou veroorzaken) nooit voor de hoogfrequente actief zou worden, zijn deze interferentiefouten vrijwel uitgesloten. Er zijn twee mogelijkheden om dit probleem op te vangen. Een eerste mogelijkheid is dat de fouten voor hoogfrequente woorden wijzen op de aanwezigheid van een derde proces. Het bestaan van veel homofonenparen in het Nederlands zorgt ervoor dat de leden van de spellingparen D/T en D/DT vaak in oppositie staan. Spellers weten dus dat dit vaak de keuzealternatieven zijn. Het is dan ook niet uitgesloten dat zij soms onafhankelijk van de twee eerder genoemde types processen willekeurig kiezen tussen de twee mogelijkheden. Dit zou verklaren waarom ook soms tegen hoogfrequente vormen fouten worden gemaakt: soms gokken de spellers gewoon. Een tweede verklaringsmogelijkheid is dat enkel de twee eerder genoemde types processen een rol spelen maar dat de gemaakte keuze geen functie is van het relatieve tijdsverloop maar van een monitor die de spelling selecteert op basis van alle responsies die beide pro-

Determinanten van werkwoordfouten

cessen samen afleveren. Wanneer een laagfrequent woord moet worden gespeld, zal het syntactische proces een correcte vorm afleveren en zal het fonologisch gedreven proces twee vormen afleveren waarvan de hoogfrequente saillantier zal zijn dan de laagfrequente. De monitor zal daarom in veel gevallen de correcte spelling selecteren (twee van de drie patronen zijn immers correct) maar zal toch ook in een aantal gevallen misleiden door de hoge mate van saillantier van de hoogfrequente vorm. Wanneer een hoogfrequente vorm moet worden gespeld, doet er zich vanuit het standpunt van de monitor geen andere situatie voor: de correcte vorm is twee keer in de output aanwezig, de incorrecte één keer. Dit keer echter heeft de incorrecte vorm een lage saillantier, zodat het minder waarschijnlijk is dat die geselecteerd zal worden. Toch zal in een aantal gevallen de verkeerde spelling gekozen worden, aangezien die zich tenslotte als één van de keuzealternatieven aandient.

Alle verklaringen hierboven suggereren een theoretisch kader waarin regelgestuurde processen en activatieprocessen naast elkaar bestaan. Dit is een soort hybride model van het mentale lexicon, zoals ook door Prasada en Pinker (1993) is voorgesteld voor de productie van de verleden tijd in het Engels (in spraak). Wij sluiten echter niet *a priori* uit dat zelfs het regelgebaseerde proces zich kan laten modelleren in een connectionistisch model waarin verschillende types informatie (syntactisch en fonologisch) tegelijk de selectie van een orthografische representatie bepalen.

Hoe kunnen we nu de gegevens van de jonge spellers in verband brengen met de processen die we voor de ervaren schrijvers hebben beschreven? De vaststelling dat de jonge spellers veel meer fouten maken, hoeft nauwelijks betoog. Zij beheersen de regels nog niet volledig. Twaalf- en dertienjarigen blijken een sterke voorkeur te hebben voor het spellen van de uitgang D, zowel voor de D/T-homofonie als voor de D/DT-homofonie (zie Frisson & Sandra *in press*). Men kan speculeren over de oorzaak van deze voorkeur. In elk geval is het niet de fonetisch meest voor de hand liggende spelling (dat zou de T zijn). Wel is het mogelijk dat de jonge spellers zich laten leiden door een verkeerde spellingstrategie, meer bepaald dat ze geneigd zijn om de verlengingsregel toe te passen die geldt voor de spelling van substantieven (*hoofd* omwille van *hoofden*). In dat geval zou de D-vorm de geprefereerde vorm zijn in de twee homofoniesituaties die we bestudeerd hebben (*verdiend* omwille van *verdiende*, *antwoord* omwille van *antwoordde*). De gegevens zijn in elk geval compatibel met een interpretatie die stelt dat hun regelgestuurd proces niet van syntactische maar van morfofonologische informatie gebruik maakt. Naast de algemene voorkeur voor de spelling van de uitgang D vinden we in de gegevens van de 13-jarige spellers echter ook een duidelijk effect van de frequentie van de homofone werkwoordvormen. Dat betekent dat ook deze spellers reeds gevoelig zijn voor de frequentie waarmee ze werkwoordvormen in de geschreven taal tegenkomen en dat dit effect van woordfrequentie onomkeerbaar is.⁴

4 Men zou kunnen opwerpen dat de hier beschreven en de voorgaande experimenten enkel wijzen op de opslag van de meest frequente vorm, eerder dan dat beide vormen van het homofone werkwoord in het mentale lexicon gerepresenteerd zouden zijn. Hoewel dit *stricto sensu* inderdaad zo is, willen we er toch op wijzen dat dit onze verklaringen en besluiten conclusies niet ondermijnt: frequentie van een vorm blijft ook in die verklaring een determinerende factor in spelfouten. M.a.w., opslag, met de daaruit voortvloeiende interferentiefouten, wordt nog steeds bepaald door de hoogfrequente vorm en niet door de absolute voorkeur voor één van beide suffixen.

De laatste vaststelling heeft twee implicaties: een theoretische en een praktische. Wat theorievorming over het mentale lexicon betreft, wijst het frequentie-effect erop dat werkwoordvormen aparte orthografische representaties hebben in het mentale lexicon van ervaren spellers, hoewel zulke representaties vanuit een theoretisch standpunt volstrekt overbodig zijn (er zijn immers regels om de spelling van werkwoorden mee af te leiden). Op het praktische terrein heeft dit onderzoek ook consequenties. Als spellers zich niet kunnen ontdoen van de storende invloed van homofone vormen en de frequenties waarmee die voorkomen, dan is het absurd om te verwachten dat spellers (zelfs geoefende) geen spelfouten tegen de werkwoorden meer zullen maken. Spellers zullen altijd zulke fouten maken zolang de spelling van het Nederlands op dit vlak ongewijzigd blijft (wat niet noodzakelijk betekent dat dit een pleidooi voor spellinghervorming is!). Zij zullen die fouten niet maken omdat ze onverstandig zijn maar omdat ze uitgerust zijn met een normaal functionerend menselijk geheugen, dat nu eenmaal bijzonder goed is in het opslaan van informatie en het bijhouden van frequentie-informatie.

Bibliografie

- Assink, M. H. (1985).** Assessing spelling strategies for the orthography of Dutch verbs. *British Journal of Psychology* 76, 353-363.
- Baayen, R.H., R. Piepenbrock & H. van Rijn (1993).** *The CELEX lexical database* (CD-ROM). Philadelphia, PA: Linguistic Data Consortium, University of Pennsylvania.
- Campbell, R. (1985).** When children write nonwords to dictation. *Journal of Experimental Child Psychology* 40, 133-151.
- Fayol, M., P. Largy & P. Lemaire (1994).** Cognitive overload and orthographic errors: When cognitive overload enhances subject-verb agreement errors. A study in French written language. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology* 47A, 437-464.
- Frisson, S. & D. Sandra (in press).** Homophonic forms of regularly inflected verbs have their own orthographic representations: A developmental perspective on spelling errors. *Brain & Language*.
- Frith, U. (ed.) (1980).** *Cognitive processes in spelling*. London: Academic Press.
- Fromkin, V.A. (ed.) (1980).** *Errors in linguistic performance: slips of the tongue, ear, pen, and hand*. New York.
- Gerhand, S. & C. Barry (1999).** Age of acquisition, word frequency, and the role of phonology in the lexical decision task. *Memory and Cognition*, 27, 592-602.
- Heuven, V. van (1978).** *Spelling en lezen. Hoe tragisch zijn de werkwoordsvormen?* Assen: Van Gorcum & Comp. B.V.
- Largy, P., M. Fayol & P. Lemaire (1996).** The homophone effect in written French: The case of verb-noun inflection errors. *Language and Cognitive Processes* 11, 217-255.
- Levelt, W.J.M. (1991).** *Speaking: from intention to articulation*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Nation, K. & C. Hulme (1996).** The automatic activation of sound-letter knowledge: An alternative interpretation of analogy and priming effects in early spelling development. *Journal of Experimental Child Psychology* 63, 416-435.

Determinanten van werkwoordfouten

- Prasada, S. & S. Pinker (1993).** Generalisation of regular and irregular morphological patterns. *Language and Cognitive Processes* 8, 1-56.
- Sandra, D., S. Frisson & F. Daems (1999).** Why simple verbs can be so difficult to spell: The influence of homophone frequency and distance in Dutch. *Brain & Language* 68, 277-283.
- Sandra, D., M. Brysbaert, S. Frisson & F. Daems (2001).** Paradoxen van de Nederlandse werkwoordspelling: Een confrontatie tussen taalkundige logica, problemen voor spellers en bruikbaarheid voor lezers. *De Psycholoog* 30:3, 282-287.
- Sandra, D., S. Frisson & F. Daems (1999).** Why simple verbs can be so difficult to spell: The influence of homophone frequency and distance in Dutch. *Brain & Language* 68, 277-283.
- Verhoeven, G. (1985).** *De strategieën van de speller. Een analyse van het spellingvraagstuk.* Rijksuniversiteit Utrecht, proefschrift.