

Baard of baart? Accuratesse en strategiegebruik bij het aanvankelijk spellen

J. Torbeyns, H. Grobben, L. Verschaffel en P. Ghesquière

Samenvatting

Dit onderzoek had als doel om de accuratesse waarmee kinderen zelfstandige naamwoorden eindigend op de letter d of de letter t spellen, evenals de strategieën die zij daarbij gebruiken, nauwkeurig in kaart te brengen. Daartoe boden we eerst aan 140 leerlingen van het tweede leerjaar een reeks van 20 woorden eindigend op de letter d of de letter t aan. Vervolgens interviewden we 42 kinderen over de strategieën die zij gebruikten om deze reeks van woorden te spellen. Onze resultaten brachten in de eerste plaats aan het licht dat de klankzuiverheid en de bekendheid van het woord invloed uitoefenen op de juistheid waarmee het woord wordt gespeld. Daarnaast toonden onze resultaten aan dat kinderen gebruikmaken van verschillende strategieën om woorden eindigend op de letter d of t te spellen, en dat zij deze strategieën met verschillende frequentie, efficiëntie en flexibiliteit van strategiegebruik hingen ten slotte nauw samen met zowel woordspecifieke kenmerken (klankzuiverheid, woordbekendheid) als kindspecifieke kenmerken (spellingvaardigheid).

1 Inleiding

Het foutloos spellen van frequent voorkomende woorden is een belangrijke doelstelling van het aanvankelijk taalonderwijs (Billiaert & Grysolle, 1998). Het bereiken van deze doelstelling is echter geen sinecure. Net zoals in het Engelse spellingsysteem, bestaat er immers geen strikte één-op-één-relatie tussen enerzijds de klanken of fonemen waaruit Nederlandse woorden zijn opgebouwd en anderzijds de tekens of grafemen waarmee deze klanken worden weergegeven. Vooreerst kan eenzelfde foneem worden weergegeven met behulp van verschillende grafemen. De /t/-klank op het einde van een zelfstandig

naamwoord kan bijvoorbeeld worden geschreven met behulp van twee verschillende lettertekens, namelijk de letter d (zoals in *hond*) en de letter t (zoals in *kat*). Omgekeerd kan eenzelfde grafeem verwijzen naar verschillende fonemen. In het woord *weggeven*, bijvoorbeeld, wordt de letter e op drie verschillende wijzen uitgesproken (d.i., drie verschillende fonemen). Om Nederlandse woorden correct te leren spellen, is het dan ook belangrijk dat kinderen inzicht verwerven in de regels en principes die ten grondslag liggen aan ons spellingsysteem, en efficiënt en flexibel gebruik leren maken van verschillende strategieën om deze woorden foutloos te spellen. Deze studie had als doel om onze kennis te vergroten over zowel de accuratesse waarmee kinderen te werk gaan bij het spellen van Nederlandse woorden als de strategieën die zij daarbij hanteren. Rekening houdend met de problemen die beginnende spellers ervaren met het schrijven van niet-klankzuivere woorden, en in het bijzonder zelfstandige naamwoorden eindigend op een /t/-klank die kan worden weergegeven met de letter d of de letter t (bijv. *hond*, *kat*), besteedden we in deze studie speciale aandacht aan deze soort van woorden.

2 Achtergrond

2.1 Accuratesse van spellen

Onderzoek naar de accuratesse waarmee kinderen in de aanvangsjaren van het basisonderwijs Nederlandse woorden spellen (Jansen & Luurtsema, 1986; Reitsma & Geelhoed, 2000) bracht aan het licht dat de moeilijkheidsgraad van deze woorden nauw samenhangt met een aantal woordspecifieke kenmerken, en in het bijzonder met (a) de klankstructuur van het woord, zoals bepaald op basis van het aantal fonemen waaruit het woord is opgebouwd en de aanwezigheid van medeklinkerclusters in het woord, en (b) de moeilijkheidsgraad van de foneem-grafeem-

correspondenties, verwijzend naar het aantal verschillende tekens dat kan worden gebruikt om de fonemen waaruit het woord is opgebouwd weer te geven, en naar het moment waarop deze grafemen worden aangeleerd in het onderwijs. Hoe groter het aantal fonemen in het woord, hoe hoger de moeilijkheidsgraad ervan. Evenzo dragen de aanwezigheid van medeklinkerclusters en lastige, later aangeleerde foneem-grafeemcorrespondenties bij tot een groter aantal foutieve spellingen. Studies naar de accuratesse waarmee kinderen en volwassenen werkwoorden spellen (Daems, 2000; Van Diepen & Bosman, 1999; Sandra, Frisson, Durieux, Daelemans, & Gillis, 2000) toonden verder aan dat de frequentie waarmee de verschillende werkwoordsvormen in Nederlandse teksten voorkomen, een grote invloed uitoefent op de juistheid waarmee ze worden geschreven: frequent voorkomende werkwoordsvormen worden vaker accuraat gespeld dan weinig frequent voorkomende vormen. De resultaten van onderzoek naar de accuratesse waarmee woorden worden gespeld in het Engelse taalgebied (Burt & Fury, 1993; Spencer, 1999; Treiman, 1993) stemmen ten slotte in sterke mate overeen met de resultaten van het onderzoek in het Nederlandse taalgebied. Met andere woorden: ook de moeilijkheidsgraad van Engelse woorden wordt in grote mate bepaald door de klankstructuur van het woord, de eenduidigheid van de grafeem-foneemcorrespondenties en de woordfrequentie.

2.2 Spellingstrategieën

Op basis van de resultaten van onderzoek naar de strategieën die mensen gebruiken om cognitieve taken – en in het bijzonder rekentaken – op te lossen, maken Lemaire en Siegler (1995) in hun 'model of strategy change' onderscheid tussen vier parameters om de kenmerken en de ontwikkeling van strategieën te analyseren. De eerste parameter, het repertoire van strategieën, verwijst naar de verschillende soorten strategieën die mensen gebruiken om een taak op te lossen. De tweede parameter, frequentie van strategiegebruik, betreft de relatieve frequentie waarmee de verschillende strategieën worden toegepast tijdens de taakuitvoering. De derde parameter, efficiëntie van strategie-uitvoe-

ring, heeft betrekking op de accuratesse en snelheid van strategiegebruik. De vierde parameter is de adaptiviteit van strategiekeuze of de flexibiliteit waarmee mensen kiezen tussen verschillende strategieën bij het oplossen van een taak. In veel onderzoek wordt adaptiviteit gedefinieerd als het kiezen tussen enerzijds de geheugenstrategie en anderzijds procedurele oplossingsstrategieën, rekening houdend met de moeilijkheidsgraad van de aangeboden oefeningen. Mensen die de meest eenvoudige oefeningen snel en accuraat beantwoorden met de geheugenstrategie, en moeilijkere oefeningen oplossen via een meer tijdrovende, maar accurate procedurele oplossingsstrategie, maken adaptief gebruik van de verschillende soorten strategieën (Rittle-Johnson & Siegler, 1999; Siegler, 1996).

Rittle-Johnson en Siegler (1999) maakten gebruik van het model of strategy change om de kenmerken en de ontwikkeling van spellingstrategieën tijdens de aanvangsjaren van het basisonderwijs bij Engelstalige kinderen in kaart te brengen. Zij stelden in de eerste plaats vast dat kinderen zowel in het eerste als in het tweede leerjaar gewoon lager onderwijs gebruikmaken van verschillende strategieën om Engelse woorden te spellen. Elk kind paste bij het spellen van woorden minstens twee verschillende strategieën toe, waaronder (a) de hoorstrategie die erop neer komt dat het kind de onderscheiden fonemen systematisch omzet in de daarbij aansluitende grafemen en op deze manier schrijft wat het hoort (het kind spelt bijvoorbeeld het woord *must* door de verschillende klanken om te zetten in de daarbij aansluitende letters, /m/ → m, /u/ → u, /s/ → s, /t/ → t, resulterend in het woord *must*); (b) de regelstrategie die inhoudt dat het kind gebruikmaakt van spellingregels om een woord te spellen (het kind spelt bijvoorbeeld de laatste twee letters van het woord *talked* op basis van zijn of haar kennis van de regels van de werkwoordspelling); (c) de analogiestrategie, verwijzend naar het spellen van een onbekend woord naar analogie met een ander bekend woord (bijvoorbeeld het schrijven van het woord *dish* naar analogie met het woord *fish*); en (d) de geheugenstrategie, waarbij het kind het woordbeeld oproept in het langeter-

mijngeheugen (bijvoorbeeld het vlot en accuraat uit het hoofd spellen van het woord *baby*, zonder de fonemen daarbij bewust om te zetten in grafemen of expliciet gebruik te maken van een regel of de kennis van de schrijfwijze van een ander woord). De kinderen pasten deze strategieën met verschillende frequentie en efficiëntie toe. Zowel in het eerste als in het tweede leerjaar hadden zij een duidelijke voorkeur voor de hoorstrategie en de geheugenstrategie, en spelden zij de woorden het meest accuraat en ook het snelst met de geheugenstrategie. Met toenemende ervaring met het spellen, maakten de kinderen steeds vaker gebruik van de geheugenstrategie, en steeds minder vaak van de hoorstrategie, en voerden zij de verschillende strategieën ook efficiënter uit. De kinderen hielden verder rekening met de moeilijkheidsgraad van de woorden bij het kiezen van een strategie: hoe moeilijker het woord, hoe minder vaak de kinderen de geheugenstrategie toepasten om het woord te spellen. Aanvullende analyses brachten ten slotte aan het licht dat zowel in het eerste als in het tweede leerjaar spellingsterke kinderen minder frequent gebruikmaakten van de hoor-, de regelen- de analogiestrategie dan spellingzwakke kinderen, en dat zij deze strategieën ook met grotere accuratesse en snelheid toepasten dan deze laatsten.

Ook in het Nederlandse taalgebied zijn de kenmerken en de ontwikkeling van de strategieën die kinderen gebruiken om woorden te spellen, nauwkeurig in kaart gebracht in termen van de eerste twee parameters, namelijk repertoire en frequentie van strategiegebruik, maar werd er tot nog toe weinig tot geen aandacht besteed aan de derde en de vierde parameter van het model of strategy change, namelijk de efficiëntie en adaptiviteit van strategiegebruik. Het vroegere onderzoek (Van den Bosch, Elshout, & Langereis, 1987; Huizenga, 1991; Kleijnen, 1997; Koster & Kruidenier, 1986; Verhoeven, 1985) toonde in de eerste plaats aan dat kinderen ook bij het spellen van Nederlandse woorden gebruikmaken van diverse strategieën, en in het bijzonder de hoorstrategie, de regelstrategie, de analogiestrategie en de geheugenstrategie. De frequentie en de accuratesse waarmee deze verschillende strategieën worden toege-

past, bleken verder nauw samen te hangen met de leeftijd en de spellingvaardigheid van de kinderen. Zo maakten de tweedeklassers die deelnamen aan het onderzoek van Van den Bosch e.a. (1987) frequenter gebruik van de hoorstrategie, en minder vaak van de geheugenstrategie dan de leerlingen van het vijfde leerjaar die deelnamen aan deze studie. Daarenboven pasten zowel de spellingzwakke leerlingen van het tweede leerjaar als de spellingzwakke leerlingen van het vijfde leerjaar de geheugenstrategie minder vaak toe dan hun spellingsterke leeftijdsgenoten. Het onderzoek van Kleijnen (1997) bracht verder aan het licht dat er ook bij de start van het voortgezet onderwijs duidelijke verschillen bestaan in de kenmerken van strategiegebruik van spellingzwakke en spellingsterke leerlingen: spellingzwakke leerlingen maken op dat moment niet alleen minder vaak gebruik van de geheugenstrategie en vaker van de hoorstrategie dan hun spellingsterke leeftijdsgenoten, maar zij voeren beide strategieën ook minder accuraat uit dan deze laatsten. Of en in hoeverre er ook verschillen bestaan in de snelheid en de flexibiliteit waarmee spellingsterke en spellingzwakke leerlingen de verschillende strategieën toepassen bij het spellen, is een vraag die tot nog toe onbeantwoord is gebleven in het Nederlandstalig onderzoek.

2.3 Doelen en hypothesen

Het onderzoek werd uitgevoerd met het oog op het realiseren van een dubbele doelstelling.¹ Voortbouwend op het onderzoek naar de impact van de woordfrequentie op de accuratesse waarmee woorden in het Nederlandse en Engelse taalgebied worden gespeld, beoogden we in de eerste plaats na te gaan of de frequentie waarmee zelfstandige naamwoorden eindigend op de letter d of de letter t voorkomen in de Nederlandse taal, ook invloed uitoefent op de accuratesse waarmee kinderen deze woorden (en dus niet alleen werkwoorden) spellen. Zoals wordt toegelicht in paragraaf 3.2, hebben we de variabele *woordfrequentie* in deze studie geoperationaliseerd op basis van de woordenschatlijst van Schaerlaekens, Kohnstamm en Lejaegere (1999). Deze woordenschatlijst geeft voor 6.785 Nederlandse woorden weer of het

woord, normaal gezien, verworven is op de leeftijd van zes jaar. Deze leeftijdschattingen zijn bepaald op basis van het oordeel van een grote groep deskundigen, i.c. leerkrachten van het kleuteronderwijs en het lager onderwijs in Vlaanderen en Nederland. De leeftijd waarop een kind een woord verwerft, hangt zeer nauw samen met de frequentie waarmee het woord voorkomt in de taal (Ghyselinck, De Moor, & Brysbaert, 2000): frequent voorkomende woorden worden op jonge leeftijd verworven, terwijl weinig frequent voorkomende woorden op latere leeftijd worden verworven. Rekening houdend met deze operationalisering van de variabele *woordfrequentie*, zullen we in het verdere verloop van dit artikel gebruikmaken van de term *woordbekendheid* (en niet woordfrequentie) om naar deze variabele te verwijzen. Vermits het spellen van zelfstandige naamwoorden eindigend op de letter d of de letter t aan bod komt in het tweede leerjaar gewoon lager onderwijs in Vlaanderen, vroegen we in de eerste fase van het onderzoek – het accuratessesonderzoek – aan een groep leerlingen van het tweede leerjaar om een reeks van bekende en minder bekende zelfstandige naamwoorden die eindigen op de letter d of de letter t, zo accuraat mogelijk te spellen. Voortbouwend op de resultaten van het onder paragraaf 2.1 beschreven onderzoek, verwachtten we dat zowel de klankzuiverheid van het woord als de bekendheid van het woord de accuratesse van spellen zou beïnvloeden. Meer bepaald, verwachtten we dat de woorden eindigend op de letter d minder accuraat zouden worden gespeld dan de woorden eindigend op de letter t, en dat bekende woorden vaker accuraat zouden worden gespeld dan minder bekende woorden.

Rekening houdend met het belang van het efficiënt en flexibel gebruik van verschillende strategieën om woorden ook in ons taalgebied foutloos te spellen, beoogden we in de tweede plaats de strategieën die kinderen gebruiken om zelfstandige naamwoorden eindigend op de letter d of de letter t te spellen, te analyseren in termen van de vier parameters van Lemaire en Siegler (1995) model of *strategy change*. Daartoe boden we in de tweede fase van het onderzoek – het strategieonderzoek – aan kinderen van het tweede

leerjaar gewoon lager onderwijs dezelfde reeks van zelfstandige naamwoorden eindigend op de letter d of de letter t aan als de reeks die werd gebruikt in het accuratessesonderzoek. Rekening houdend met de resultaten van eerdere studies naar het strategiegebruik van kinderen bij het spellen van woorden in het Nederlandse en Engelse taalgebied, verwachtten we geen verschillen in het repertoire van strategiegebruik tussen spellingsterke en spellingzwakke leerlingen, maar wel in de frequentie en de efficiëntie waarmee spellingsterke en spellingzwakke leerlingen de verschillende strategieën toepassen bij het spellen van zelfstandige naamwoorden eindigend op de letter d of de letter t. Meer bepaald, verwachtten we dat spellingsterke leerlingen frequenter gebruik zouden maken van de geheugenstrategie, en minder frequent van de hoor-, de analogie- en de regelstrategie dan spellingzwakke leerlingen, en dat zij de verschillende strategieën ook accurater en sneller zouden toepassen dan hun spellingzwakke leeftijdsgenoten. Vermits er in het Nederlandse en Engelse taalgebied nog geen onderzoek werd verricht naar de flexibiliteit waarmee spellingsterke en spellingzwakke leerlingen gebruikmaken van de verschillende soorten strategieën bij het aanvankelijk spellen, formuleerden we geen verwachtingen ten aanzien van deze laatste parameter van het model of *strategy change*.

3 Methode

3.1 Subjecten

Aan het accuratessesonderzoek namen 140 leerlingen (67 jongens, 73 meisjes), afkomstig van zeven klassen voor het tweede leerjaar gewoon lager onderwijs van vier Vlaamse basisscholen deel. Het accuratessesonderzoek werd uitgevoerd nadat de leerlingen instructie hadden ontvangen in het schrijven van zelfstandige naamwoorden eindigend op de letter d of de letter t, en meer bepaald in de maand februari en tijdens de eerste weken van de maand maart van het tweede leerjaar. Het strategieonderzoek vond onmiddellijk daarna plaats, tijdens de laatste weken van de maand maart van het tweede leerjaar. In het strategieonderzoek participeerden 42 leer-

lingen van het tweede leerjaar gewoon lager onderwijs, die niet hadden deelgenomen aan het accuratessesonderzoek. Deze 42 leerlingen waren afkomstig van drie verschillende klassen (drie scholen; gemiddelde leeftijd = zeven jaar en negen maanden).

Zowel de leerlingen die deelnamen aan het accuratessesonderzoek als de leerlingen die participeerden in het strategieonderzoek hadden instructie ontvangen in het schrijven van zelfstandige naamwoorden eindigend op de letter d of de letter t op het ogenblik van de toetsafname. In overeenstemming met de in Vlaanderen gangbare praktijk, hadden hun leerkrachten daarbij sterk de nadruk gelegd op het correcte gebruik van de gelijkvormigheidsregel, i.c. de verlengingsregel, om deze woorden te spellen. Deze regel komt in essentie neer op het verlengen of in het meervoud zetten van woorden die eindigen op een /t/-klank om de schrijfwijze van de laatste letter van het woord te bepalen. Zo eindigen zowel het woord kat als het woord hond op een /t/-klank; bij het verlengen van het woord kat (katten) hoort het kind een /t/, wat erop wijst dat de laatste letter van het woord kat de letter t is, maar bij het verlengen van het woord hond (honden) wordt een /d/ waargenomen, wat aangeeft dat de laatste letter van het woord hond de letter d is.

Bij alle kinderen die deelnamen aan het strategieonderzoek was de toets Spelling Midden Tweede Leerjaar van het leerlingvolgsysteem van het VCLB (SpellingM2; Billiaert & Grysolle, 1998; Dudal, 1998) door de leerkracht afgenomen. Deze toets beoogt de mate van beheersing van de spellingleerstof van het tweede leerjaar door tweedeklassers nauwkeurig in kaart te brengen. De toets bestaat uit twee delen. In het eerste deel krijgen de leerlingen de opdracht om 30 losse woorden correct te spellen (maximumscore = 30). De eerste 15 woorden worden afzonderlijk gedictieerd, de laatste 15 woorden worden aangebracht in zinsverband. Het tweede deel van de toets is een zinnendictee (op 30 punten). De leerlingen wordt gevraagd om zes zinnen van vijf woorden correct te spellen. De toets SpellingM2 kan collectief worden afgenomen en is genormeerd voor Vlaanderen. We verdeelden de 42 leerlingen die deelnamen aan het strategieonderzoek in twee

groepen op basis van hun score op de toets SpellingM2. Alle leerlingen die een bovengemiddelde score behaalden op deze toets (dit is een score overeenstemmend met de score van de 50% sterkst scorende leerlingen volgens de normen voor Vlaanderen), behoorden tot de groep van spellingsterke leerlingen ($n = 20$). De groep van spellingsterke leerlingen bestond uit 14 meisjes en 6 jongens; zij behaalden een gemiddelde percentielscore van 66.50 ($SD = 13.48$) op de toets SpellingM2. Alle leerlingen die benedengemiddeld scoorden op de toets SpellingM2 (en dus een score behaalden die overeenstemt met de score van de 50% zwakst scorende leerlingen volgens de normen voor Vlaanderen), werden ingedeeld in de groep van spellingzwakke leerlingen ($n = 22$). Er waren 11 spellingzwakke meisjes en 11 spellingzwakke jongens, die een gemiddelde percentielscore van 12.41 ($SD = 10.23$) behaalden op de toets Spelling M2.

3.2 Materiaal

Zowel de leerlingen die deelnamen aan het accuratessesonderzoek als de leerlingen die deelnamen aan het strategieonderzoek kregen een reeks van 30 zelfstandige naamwoorden aangeboden. De reeks van zelfstandige naamwoorden bestond uit 3 oefenitems, 7 bufferitems en 20 experimentele items. De reeks van oefenitems en experimentele items bestond uit zelfstandige naamwoorden eindigend op de letter d of de letter t. In de reeks van bufferitems kwamen enkel zelfstandige naamwoorden voor die eindigen op een andere letter dan de letter d of de letter t (bijv. *keel*). Bij de selectie van de oefenitems en de experimentele items zorgden we ervoor dat er geen woorden met een bijzondere meervoudsregel (bijv. *kneed*, *klederen* of *flat*, *flats*), woorden waarvan het meervoud overeenstemt met een werkwoord (bijv., *groet*, *groeten* of *snuit*, *snuiten*) of woorden die meer dan één schrijfwijze kennen (bijv. *friet* of *frite*, *frieten* of *frites*) in de reeks werden opgenomen. Gebruikmakend van de woordenlijst van Schaerlaekens e.a. (1999) maakten we verder onderscheid tussen bekende en minder bekende woorden eindigend op de letter d of de letter t. Woorden die volgens meer dan 90% van de beoordelaars door zes-

jarigen gekend zouden moeten zijn, werden beschouwd als bekende woorden; woorden die volgens minder dan 80% van de beoordelaars door zesjarigen gekend zouden moeten zijn, beschouwden we als minder bekende woorden. Op basis van de eindletter en de bekendheid van de woorden, onderscheidden we vier typen van experimentele items, met vijf woorden per type, namelijk (a) bekende woorden eindigend op de letter d ($M_{\text{bekendheid}} = 99.20\%$; $SD = 1.10$), (b) minder bekende woorden eindigend op de letter d ($M = 66.00\%$; $SD = 15.76$), (c) bekende woorden eindigend op de letter t ($M = 100\%$; $SD = .00$) en (d) minder bekende woorden eindigend op de letter t ($M = 64.40\%$; $SD = 17.64$). Voor elk type selecteerden we een MKM-woord (bijv., *meid*), een MKMM-woord (bijv. *puiſt*), een MMKM-woord (bijv. *grot*), een MMKMM-woord (bijv. *vriend*) en een woord bestaande uit twee lettergrepen (bijv. *gebed*). De oefenitems, de bufferitems en de experimentele items werden aangeboden in een betekenisvolle zin, met het doelwoord (het betreffende oefenitem, bufferitem of experimentele item) als laatste woord in de zin (bijv. "Wiske roept: Suske is mijn beste vriend!"). De reeks van oefenitems, bufferitems en experimentele items en de daarbij aansluitende zinnen zijn opgenomen in Appendix 1.

3.3 Procedure

In het accuratessesonderzoek gebeurde de toetsafname klassikaal, in dicteevorm. De 140 kinderen die deelnamen aan het accuratessesonderzoek kregen een A4-blad met genummerde lijnen waarop ze de woorden konden schrijven. De 30 woorden werden door de proefleider eerst in zinsverband aangeboden. Na elke zin werd het woord dat de kinderen moesten opschrijven, herhaald en kregen de kinderen voldoende tijd om het volledige woord op de door de proefleider aangeduide lijn te noteren. Indien nodig, herhaalde de proefleider de zin en het woord voor een tweede maal.

De 42 leerlingen die deelnamen aan het strategieonderzoek, werden allen individueel, in een rustige ruimte buiten de klas getoetst. Zij kregen een boekje aangeboden (A6-formaat), bestaande uit 30 bladzijden. Op elke

bladzijde was een van de 30 doelwoorden, met uitzondering van de laatste letter, getypt. De laatste letter van het woord was vervangen door een streepje, waarop de leerling deze letter moest noteren. De leerlingen kregen de opdracht om eerst aandachtig te luisteren naar de zin die de proefleider voorlas, en vervolgens, nadat de proefleider het doelwoord had herhaald, de laatste letter van dat woord op het voorgedrukte streepje te schrijven. De proefleider draaide de blaadjes om waarop de woorden getypt waren; zij bood het blaadje met het doelwoord aan het kind pas aan op het ogenblik dat zij het woord herhaalde (na het voorlezen van de zin). De kinderen kregen verder de opdracht om de strategie die zij hadden gebruikt om de laatste letter van het woord te schrijven, verbaal te rapporteren aan de proefleider; de verbale zelfrapporteringen werden door de proefleider geregistreerd met behulp van audiocassette. De proefleider bepaalde voor elk kind en voor elk woord de tijd die het kind nodig had om de laatste letter te noteren (tot op 0.01 seconde nauwkeurig) met behulp van een chronometer. De proefleider startte de chronometer op het ogenblik dat zij het blaadje met het doelwoord omdraaide voor het kind, en stopte de tijd wanneer de pen van het kind het blad raakte en het kind de laatste letter van het woord (dus) begon te schrijven op het daartoe bestemde streepje.

3.4 Data-analyse

De oefen- en bufferitems werden niet mee opgenomen in onze analyses. We besteedden dus enkel aandacht aan de experimentele items (de reeks van 20 zelfstandige naamwoorden eindigend op de letter d of de letter t). De analyse van de data verzameld in het accuratessesonderzoek gebeurde in drie stappen. Eerst bepaalden we de accuratesse waarmee de kinderen de laatste letter van de zelfstandige naamwoorden eindigend op de letter d of de letter t schreven. Daarbij hielden we geen rekening met de accuratesse waarmee de kinderen de rest van het woord hadden gespeld. Indien een kind het woord *tomaat* bijvoorbeeld spelde als *tomat*, scoorden we dit als correct. In de tweede stap analyseerden we, rekening houdend met de hiërarchische structuur van onze data, de accuratesse waar-

mee de kinderen de woorden hadden gespeld met behulp van multiniveaumodellen, met woorden (niveau 1) “genest” binnen kinderen (niveau 2). We maakten daarbij gebruik van de zogenaamde ‘glimmix macro’ van het statistisch programma SAS (Littell, Milliken, & Stroup, 1996), die het mogelijk maakt rekening te houden met de binomiale verdeling van de accuratessedata. De accuratesse waarmee de kinderen de (laatste letter van de) experimentele items schreven, werd als afhankelijke variabele opgenomen in het model, en de eindletter en de bekendheid van de woorden als onafhankelijke variabelen. In de derde stap bepaalden we voor elk van de aangeboden woorden de moeilijkheidsgraad voor kinderen van het tweede leerjaar gewoon lager onderwijs op basis van de accuratesse waarmee de kinderen de laatste letter van het woord hadden geschreven. De moeilijkheidsgraad van de woorden is opgenomen in Appendix 2.

We analyseerden de data verzameld in het strategieonderzoek in termen van de vier parameters van Lemaire en Siegler (1995) model of strategy change. Daarbij gingen we als volgt te werk. In de eerste plaats identificeerden we de strategieën die de kinderen toepasten om de laatste letter van de woorden eindigend op de letter d of de letter t te schrijven op basis van de verbale zelfrapporteringen van de kinderen. Op deze wijze bepaalden we het repertoire en de frequentie van strategiegebruik per kind. Vervolgens leidden we de accuratesse en de snelheid van strategie-uitvoering af uit respectievelijk de antwoorden en de reactietijden. Daarna bepaalden we de adaptiviteit waarmee de kinderen kozen tussen de verschillende strategieën door per woord de samenhang te berekenen tussen de frequentie van strategiegebruik en de moeilijkheidsgraad van het woord zoals bepaald in het accuratesseonderzoek. Ten slotte analyseerden we de data over de frequentie, accuratesse en snelheid van strategie-uitvoering met behulp van multiniveaumodellen, met woorden (niveau 1) genest binnen kinderen (niveau 2). De analyse van de binomiale accuratessedata gebeurde opnieuw met behulp van de glimmix macro van het statistisch programma SAS (Littell et al., 1996). Rekening houdend met de normale

verdeling van de frequentie- en snelheidsdata, maakten we voor de analyse van deze data gebruik van de zogenaamde ‘proc mixed’ van hetzelfde programma. We namen de frequentie-, accuratesse- en snelheidsdata op in de modellen als afhankelijke variabelen, en de toegepaste strategie, de spellingvaardigheid van het kind, en de eindletter en bekendheid van het woord als onafhankelijke variabelen.

4 Resultaten

De resultaten worden besproken in twee delen. In het eerste deel geven we een overzicht van de resultaten van het accuratesseonderzoek, in het tweede deel komen de resultaten van het strategieonderzoek aan bod. Alle resultaten zijn statistisch significant op minstens 5%-niveau, tenzij anders vermeld.

4.1 Accuratesseonderzoek

We analyseerden de accuratesse waarmee kinderen van het tweede leerjaar gewoon lager onderwijs zelfstandige naamwoorden eindigend op de letter d of de letter t schrijven op basis van de variabelen *eindletter* (d, t), *bekendheid* (hoog, laag) en hun onderlinge interactie. Tabel 1 geeft de accuratesse van spellen (uitgedrukt in proportie correct) in functie van eindletter en woordbekendheid weer.

Deze analyses brachten in de eerste plaats aan het licht dat de kinderen woorden eindigend op de letter d niet even accuraat schreven als woorden eindigend op de letter t ($F(1, 2657) = 40.48, p < .0001$). Woorden eindigend op de letter d werden minder accuraat geschreven dan woorden eindigend op de letter t, wat in overeenstemming is met onze verwachting.

Daarnaast beïnvloedde de bekendheid van het woord de accuratesse van antwoorden ($F(1, 2657) = 128.22, p < .0001$). Zoals verwacht, maakten de kinderen minder fouten bij het schrijven van bekende woorden dan bij het schrijven van minder bekende woorden.

De interactie tussen eindletter en woordbekendheid was niet statistisch significant ($F(1, 2657) = 2.36, p = .1247$). Met andere woorden: de kinderen schreven bekende en

Tabel 1

Accuratesse (in proportie correct) van spellen in functie van eindletter en woordbekendheid

	Bekendheid hoog		Bekendheid laag		Totaal	
	M	SD	M	SD	M	SD
Eind d	.90	.30	.69	.46	.80	.40
Eind t	.94	.24	.84	.37	.89	.31
Totaal	.92	.27	.77	.42	.84	.36

minder bekende woorden eindigend op de letter t vaker correct dan respectievelijk bekende en minder bekende woorden eindigend op de letter d. Evenzo spelden zij minder bekende woorden eindigend op de letter t meer fout dan bekende woorden die eindigen op diezelfde letter, en spelden zij minder bekende woorden eindigend op de letter d minder vaak correct dan bekende woorden eindigend op de letter d.

4.2 Strategieonderzoek

Repertoire van strategiegebruik

De kinderen maakten gebruik van vier verschillende strategieën om de woorden eindigend op de letter d en de woorden eindigend op de letter t te schrijven, namelijk de hoorstrategie, de analogiestrategie, de regelstrategie (en meer bepaald de verlengingsregel) en de geheugenstrategie. De kinderen schreven slechts 13 van de 840 woorden, of minder dan 2% van de aangeboden woorden, met behulp van de analogiestrategie. Rekening houdend met het beperkte gebruik van de analogiestrategie, werd deze strategie (en de woorden waarbij de analogiestrategie werd toegepast) niet mee opgenomen in onze verdere analyses.

De hoor-, de regel- en de geheugenstrategie werden toegepast door spellingsterke en

spellingzwakke leerlingen. De kinderen schreven daarenboven zowel woorden eindigend op de letter d als woorden eindigend op de letter t met behulp van deze drie strategieën. Tabel 2 beschrijft het percentage kinderen dat gebruikmaakte van één, twee of drie strategieën om de reeks van 20 woorden eindigend op de letter d of de letter t te spellen.

De meeste kinderen (72% van de kinderen) maakten gebruik van twee verschillende strategieën om de reeks van 20 woorden eindigend op de letter d of de letter t te spellen. Met uitzondering van één (spellingzwakke) leerling die zowel de regel- als de hoorstrategie toepaste, maakten deze kinderen gebruik van de regel- en de geheugenstrategie om de reeks woorden te spellen. Slechts drie kinderen (7% van de kinderen) spelden alle woorden met dezelfde strategie, i.c. met de regelstrategie. We observeerden verder geen groepsverschillen in het repertoire van strategiegebruik (*Fishers exact* = .0252, $p = .2016$). Zoals verwacht, was het aantal spellingsterke leerlingen dat gebruikmaakte van één, twee of drie strategieën om de reeks van 20 woorden eindigend op d of t te schrijven, even groot als het aantal spellingzwakke leerlingen dat, respectievelijk, één, twee of drie strategieën toepaste.

Frequentie van strategiegebruik

We analyseerden de relatieve frequentie waarmee de kinderen de verschillende strategieën toepasten om de woorden eindigend op de letter d of t te schrijven met behulp van de variabelen *strategie* (hoor, regel, geheugen), *groep* (sterk, zwak), *woordbekendheid* (hoog, laag), *eindletter* (d, t) en hun onderlinge interactie. Tabel 3 geeft de frequentie van strategiegebruik (uitgedrukt in percentages) weer.

Tabel 2

Repertoire van strategiegebruik per groep

	Aantal strategieën		
	N = 1	N = 2	N = 3
Sterk	5	85	10
Zwak	9	59	32
Alle	7	72	21

Noot. Percentage kinderen dat de reeks van 20 woorden eindigend op de letter d of de letter t spelde met behulp van één, twee of drie strategieën.

Tabel 3

Frequentie van strategiegebruik (in percentages)

	Hoorstrategie		Regelstrategie		Geheugenstrategie	
	M	SD	M	SD	M	SD
Groep						
Sterk	3	12	52	37	45	36
Zwak	7	14	55	31	38	30
Bekendheid						
Hoog	4	11	56	33	41	32
Laag	6	15	51	34	42	34
Eindletter						
d	4	10	60	32	36	32
t	6	16	47	34	46	33
Totaal	5	13	54	34	41	33

De kinderen pasten de geheugen-, regel- en hoorstrategie niet even frequent toe ($F(2, 452) = 137.60, p < .0001$). De kinderen maakten het vaakst gebruik van de regelstrategie, en zij pasten de geheugenstrategie frequenter toe dan de hoorstrategie.

In tegenstelling tot onze verwachting, verschilde de frequentie van strategiegebruik niet tussen spellingsterke en spellingzwakke leerlingen ($F(2, 452) = 2.44, p = .0880$). Ook de interactie tussen strategie en woordbekendheid was niet statistisch significant ($F(2, 452) = .77, p = .4624$). We observeerden echter wel verschillen in de frequentie van strategiegebruik tussen woorden eindigend op de letter d en woorden eindigend op de letter t ($F(2, 452) = 7.36, p = .0007$). Woorden eindigend op de letter d werden minder vaak via de geheugenstrategie, en vaker via de regelstrategie geschreven dan woorden eindigend op de letter t.

Accuratesse en snelheid van strategie-uitvoering

We analyseerden de accuratesse en de snelheid waarmee de kinderen woorden eindigend op de letter d of t schreven op basis van de variabelen *strategie* (geheugen, regel, hoor), *groep* (sterk, zwak), *woordbekendheid* (hoog, laag), *eindletter* (d, t) en hun onderlinge interactie. De accuratesse (uitgedrukt in proportie correct) en de snelheid van strategie-uitvoering (uitgedrukt in seconden) zijn opgenomen in Tabel 4.

Deze analyses brachten in de eerste plaats aan het licht dat de leerlingen de drie strategieën even accuraat uitvoerden ($F(2, 775) = .20, p = .8216$). Daarnaast stelden we vast dat de interactie tussen strategie en groep niet significant was ($F(2, 775) = .18, p = .8347$). Dit resultaat wijst erop dat spellingzwakke kinderen de drie strategieën minder accuraat uitvoerden dan spellingsterke leer-

Tabel 4

Accuratesse (in proportie correct) en snelheid (in seconden) van strategie-uitvoering

	Hoorstrategie				Regelstrategie				Geheugenstrategie			
	Accuratesse		Snelheid		Accuratesse		Snelheid		Accuratesse		Snelheid	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
Groep												
Sterk	.91	.30	1.27	.40	.90	.30	1.50	.93	.86	.35	1.88	1.92
Zwak	.61	.50	2.40	1.18	.80	.40	2.25	1.41	.75	.43	1.74	1.00
Bekendheid												
Hoog	.87	.35	1.65	.93	.93	.26	1.82	1.20	.94	.24	1.53	.91
Laag	.59	.50	2.36	1.19	.75	.43	1.99	1.34	.68	.47	2.10	1.98
Eindletter												
d	.40	.51	2.60	1.38	.86	.34	1.91	1.27	.67	.47	1.94	1.90
t	.85	.36	1.83	.90	.82	.39	1.90	1.27	.92	.27	1.72	1.24
Totaal	.69	.47	2.10	1.14	.84	.36	1.90	1.27	.81	.39	1.82	1.57

lingen, wat onze verwachting bevestigt. De interactie tussen strategie en woordbekendheid was evenmin statistisch significant ($F(2, 775) = 1.18, p = .3083$), wat erop duidt dat de kinderen minder bekende woorden vaker fout spelden met behulp van elk van de onderscheiden strategieën dan bekende woorden. We observeerden wel verschillen in de accuratesse van strategie-uitvoering tussen woorden eindigend op de letter d en woorden eindigend op de letter t ($F(2, 775) = 17.23, p < .0001$). De kinderen schreven woorden eindigend op de letter d even accuraat via de regelstrategie als woorden eindigend op de letter t, maar maakten meer fouten bij woorden die eindigen op de letter d dan bij woorden eindigend op de letter t, bij gebruik van de hoor- en de geheugenstrategie.

Wat de snelheid van strategie-uitvoering betreft, stelden we vast dat de kinderen de drie strategieën met verschillende snelheid toepasten ($F(2, 775) = 3.86, p = .0215$). Zij spelden de laatste letter van de woorden het snelst met de geheugenstrategie. Verder voerden spellingsterke en spellingzwakke leerlingen de verschillende strategieën niet even snel uit ($F(2, 775) = 4.88, p = .0078$). Spellingsterke leerlingen voerden de hoor- en de regelstrategie sneller uit dan spellingzwakke leerlingen. De interactie tussen strategie en woordbekendheid, en tussen strategie en eindletter, was ten slotte niet statistisch significant (resp. $F(2, 775) = 2.42, p = .0896$ en $F(2, 775) = .78, p = .4569$). Deze resultaten wijzen erop dat de kinderen minder bekende woorden met behulp van elk van de drie geobserveerde strategieën trager spelden dan bekende woorden, en dat zij de drie strategieën even snel uitvoerden bij het spellen van woorden eindigend op de letter d als bij het spellen van woorden eindigend op de letter t.

Adaptiviteit van strategiekeuzen

In navolging van Rittle-Johnson en Siegler (1999) bepaalden we de adaptiviteit van strategiekeuzen door voor elk woord de samenhang te berekenen tussen enerzijds de frequentie waarmee de kinderen de verschillende strategieën gebruikten om het woord te spellen en anderzijds de moeilijkheidsgraad van het woord, zoals bepaald op basis van de accuratedata verzameld in het accuratesse-

onderzoek. Zoals vermeld in Appendix 2, is de moeilijkheidsgraad van een woord omgekeerd evenredig met de mate waarin het woord correct werd geschreven door de kinderen die deelnamen aan het accuratesseonderzoek. Met andere woorden: de moeilijkheidsgraad van een woord dat door een groot aantal kinderen correct werd gespeld, is laag, terwijl de moeilijkheidsgraad van een woord dat door een beperkt aantal kinderen correct werd gespeld, hoog is. Uitgaande van de veronderstelling dat kinderen ook op het domein van het aanvankelijk spellen adaptieve strategiekeuzen maken (zie Rittle-Johnson & Siegler, 1999; Siegler, 1996), verwachtten we een positieve samenhang tussen de frequentie waarmee de kinderen gebruikmaakten van de geheugenstrategie om een woord te schrijven en de accuratesse waarmee het woord werd geschreven in het accuratesseonderzoek.

In tegenstelling tot onze verwachting, vonden we geen positieve samenhang tussen de frequentie waarmee de geheugenstrategie werd toegepast om een woord te spellen in het strategieonderzoek en de accuratesse waarmee het woord werd geschreven in het accuratesseonderzoek ($r = .29, p = .2138$). Met andere woorden: de kinderen spelden makkelijke woorden even vaak (en niet vaker) met de geheugenstrategie als moeilijke woorden. Een opsplitsing van de analyse volgens spellingvaardigheidsniveau bracht echter aan het licht dat de samenhang tussen de frequentie van de geheugenstrategie en de proportie accurate antwoorden in het accuratesseonderzoek wel positief was in de groep van spellingsterke leerlingen ($r = .45, p = .0480$), maar niet in de groep van spellingzwakke leerlingen ($r = .002, p = .9931$). Spellingsterke leerlingen hielden bij het kiezen van een strategie dus wel rekening met de moeilijkheidsgraad van het woord, terwijl spellingzwakke leerlingen hun strategiekeuzen niet afstemden op de moeilijkheid van het aangeboden woord.

5 Besluit

Twee doelstellingen lagen aan de basis van dit onderzoek. In de eerste plaats beoogden

we de accuratesse waarmee kinderen woorden spellen in kaart te brengen, rekening houdend met zowel de klankzuiverheid als de bekendheid van het woord (= eerste doelstelling). Vastgesteld werd dat leerlingen van het tweede leerjaar, die instructie hebben ontvangen in het schrijven van zelfstandige naamwoorden eindigend op de letter d of de letter t, meer dan drievierde van deze woorden juist spellen. In overeenstemming met de resultaten van Engelstalige studies (Burt & Fury, 1993; Spencer, 1999; Treiman, 1993), oefenden zowel de klankzuiverheid als de bekendheid van het woord invloed uit op de moeilijkheidsgraad ervan: woorden eindigend op de letter t en bekende woorden werden minder vaak fout gespeld – en hebben dus een lagere moeilijkheidsgraad – dan respectievelijk woorden eindigend op de letter d en minder bekende woorden. Deze resultaten kunnen vermoedelijk worden verklaard op basis van verschillen in de mate van oefening van de verschillende soorten woorden in het onderwijs en de daarmee samenhangende verschillen in de accuratesse van de verschillende strategieën die de leerlingen konden gebruiken om de verschillende soorten woorden te spellen (cf. ook infra, resultaten strategieonderzoek). Zo konden de leerlingen woorden eindigend op de letter t, die ze al leerden schrijven in het eerste leerjaar en verder oefenden in het tweede leerjaar, hoogstwaarschijnlijk accuraat spellen met zowel de hoor- als de regel- en de geheugenstrategie. Maar voor het spellen van de woorden eindigend op de letter d, die voor het eerst aan bod kwamen in het tweede leerjaar en die dus vermoedelijk nog niet correct uit het hoofd gekend waren, resulteerde enkel het gebruik van de regelstrategie in een goed antwoord (de hoorstrategie is niet adequaat om deze niet-klankzuivere woorden te spellen, en werd dan ook sterk ontmoedigd door de leerkrachten bij het aanbrengen van deze leerstof). Evenzo konden de leerlingen accuraat gebruikmaken van de regelstrategie om bekende woorden te spellen, maar deze strategie leidde vermoedelijk niet steeds tot een correct antwoord bij minder bekende woorden, waarvan hoogstwaarschijnlijk niet alleen het enkelvoud, maar ook de meervoudsvorm minder bekend was voor de leerlingen.

In de tweede plaats beoogden we de strategieën die kinderen gebruiken bij het spellen van woorden te analyseren in termen van de vier parameters van het model of strategy change (Lemaire & Siegler, 1995) (= tweede doelstelling van het onderzoek). Zoals hieronder wordt toegelicht, bevestigen de resultaten van ons onderzoek de resultaten van eerdere studies over het thema, en bieden ze nieuwe inzichten in zowel de efficiëntie en de flexibiliteit waarmee kinderen strategieën hanteren bij het aanvankelijk spellen in het Nederlandse taalgebied als in de woordspecifieke kenmerken en kindkenmerken die het keuze- en uitvoeringsproces beïnvloeden.

In overeenstemming met de resultaten van eerdere studies over de strategieën die kinderen gebruiken bij het aanvankelijk spellen (zie o.a. Van den Bosch et al., 1987; Rittle-Johnson & Siegler, 1999), pasten de kinderen die deelnamen aan het strategieonderzoek verschillende strategieën toe om zelfstandige naamwoorden eindigend op de letter d of de letter t te spellen. Hoewel in het onderwijs het correcte gebruik van de verlengingsregel bij woorden eindigend op de letter d of de letter t centraal stond, spelden zij deze woorden ook met de geheugenstrategie, de hoorstrategie en, in enkele uitzonderlijke gevallen, de analogiestrategie. De kinderen pasten de verschillende strategieën niet even frequent en even efficiënt toe. Zoals kon worden verwacht op basis van het genoten spellingonderwijs, hadden de kinderen een duidelijke voorkeur voor de verlengingsregel om woorden eindigend op de letter d of t te spellen. Daarnaast spelden zij een groot aantal woorden al met de geheugenstrategie. De kinderen voerden de verschillende strategieën verder alle even accuraat, en ook zeer accuraat, uit. De laatste letter van het woord werd het snelst gespeld met de geheugenstrategie. De kinderen hielden ten slotte geen rekening met de moeilijkheidsgraad van de woorden bij het kiezen van een strategie; zij maakten even frequent gebruik van de geheugenstrategie bij het spellen van makkelijke als van moeilijke woorden.

De frequentie, efficiëntie en flexibiliteit van strategiegebruik hingen verder nauw samen met de kenmerken van het aangeboden woord. Zoals kon worden verwacht op

basis van de inhoud van het spellingonderwijs in de eerste jaren van het basisonderwijs, spelden de kinderen niet-klankzuivere, recent aangeleerde woorden eindigend op de letter d minder frequent en minder accuraat met behulp van de geheugenstrategie dan klankzuivere woorden eindigend op de letter t die al vanaf de start van het spellingonderwijs in het eerste leerjaar waren aangeboden. In lijn daarmee, maakten de kinderen vaker gebruik van de regelstrategie bij woorden eindigend op de letter d dan bij woorden eindigend op de letter t. Daarnaast beïnvloedde ook de bekendheid van het woord de efficiëntie waarmee de strategieën werden uitgevoerd: minder bekende woorden werden minder accuraat en minder snel gespeld met behulp van elk van de geobserveerde strategieën dan bekende woorden. Zoals hiervoor vermeld, zijn deze resultaten vermoedelijk te wijten aan verschillen in de mate van oefening van de verschillende soorten woorden in het onderwijs. De kinderen hadden klankzuivere woorden eindigend op de letter t al geoefend in het eerste leerjaar en kenden de correcte spelling van deze woorden dus vermoedelijk al uit het hoofd (zoals blijkt uit de hoge frequentie en accuratesse van de geheugenstrategie bij deze woorden), terwijl zij niet-klankzuivere woorden eindigend op de letter d voor het eerst kregen aangeboden in het tweede leerjaar. De geringere ervaring met het spellen van woorden eindigend op de letter d resulteerde vermoedelijk in een beperktere geheugenkennis van de correcte spelling van deze woorden, en dus in een hogere frequentie van de regelstrategie om woorden eindigend op de letter d te spellen. Evenzo valt het niet uit te sluiten dat de kinderen de spelling van bekende woorden al beter memoriseerd hadden dan die van minder bekende woorden, en ook beschikten over een betere kennis van de meervoudsvorm van de eerste dan van de laatste soort woorden, leidend tot verschillen in de efficiëntie waarmee de verschillende soorten strategieën bij bekende en bij minder bekende woorden werden toegepast.

Ten slotte observeerden we duidelijke verschillen in de strategiekenmerken van spellingsterke en spellingzwakke kinderen. In tegenstelling tot onze verwachting, maakten

spellingzwakke kinderen even frequent gebruik van de geheugen-, de regel- en de hoorstrategie als spellingsterke kinderen, maar, zoals verwacht, voerden de eersten de verschillende soorten strategieën niet even efficiënt uit als de laatsten. Spellingzwakke leerlingen voerden alle strategieën minder accuraat uit dan hun spellingsterke leeftijdsgenoten, en zij hadden ook meer tijd nodig om woorden te spellen met de hoor- en de regelstrategie dan deze laatsten. Spellingsterke leerlingen hielden verder, in tegenstelling tot hun spellingzwakke leeftijdsgenoten, in sterke mate rekening met de moeilijkheidsgraad van de woorden bij het kiezen van een strategie: hoe makkelijker de woorden, hoe vaker zij gebruikmaakten van de geheugenstrategie. Een eerste mogelijke verklaring voor deze groepsverschillen in de flexibiliteit van strategiekeuzen is dat spellingzwakke leerlingen een algemeen tragere strategieontwikkeling doormaken dan hun spellingsterke leeftijdsgenoten, en zij dus meer tijd nodig hebben om de vaardigheid om strategieën efficiënt en flexibel toe te passen bij het spellen van woorden te verwerven (zie Torbeyns, Verschaffel, & Ghesquière, 2004). Zo is het bijvoorbeeld mogelijk dat de relatief beperkte ervaring met het spellen van woorden eindigend op de letter d of t volstond voor de spellingsterke leerlingen om hun strategiekeuzen af te stemmen op de moeilijkheidsgraad van de woorden, terwijl spellingzwakke leerlingen meer ervaring nodig hebben met deze woorden om zulke flexibele keuzen te maken. Longitudinaal onderzoek dat de strategieontwikkeling van spellingsterke en spellingzwakke leerlingen gedurende meerdere jaren in kaart brengt, kan ons inzicht in het verloop van de strategieontwikkeling van leerlingen van verschillende spellingvaardigheid vergroten, en nagaan of en wanneer spellingzwakke leerlingen even efficiënt en flexibel gebruikmaken van aanvankelijke spellingstrategieën als hun spellingsterke leeftijdsgenoten. Een tweede mogelijke verklaring voor de verschillen in de flexibiliteit van strategiekeuzen tussen spellingsterke en spellingzwakke leerlingen is dat spellingzwakke leerlingen bij het kiezen van een strategie rekening houden met andere factoren dan de moeilijkheid van de woorden. Recen-

te theoretische en empirische studies over adaptief strategiegebruik (zie o.a. Cary & Reder, 2003; Payne, Bettman, & Johnson, 1993; Siegler, 1996; Torbeyns, Arnaud, Lemaire, & Verschaffel, 2004) toonden immers aan dat ook strategiespecifieke kenmerken, en in het bijzonder de accuratesse en de snelheid van de verschillende strategieën, een belangrijke rol spelen bij het kiezen van een strategie. Zo kan een kind verkiezen om het woord *schat* te spellen met de analogiestrategie en niet met de regelstrategie, omdat de eerste strategie voor hem of haar sneller tot een goede spelling van het woord *schat* leidt dan de tweede strategie. Om de invloed van strategiespecifieke kenmerken op het keuzeproces nauwkeurig in kaart te brengen, ontwikkelden Siegler en Lemaire (1997) de 'choice/no-choice'-methode. Deze methode komt in essentie neer op het aanbieden van woorden in twee soorten condities, namelijk (a) een keuzeconditie (*choice*), waarin kinderen zelf kunnen kiezen met behulp van welke strategie zij de verschillende woorden spellen, en (b) één of meerdere geen-keuzecondities (*no-choice*), waarin kinderen verplicht worden alle woorden te spellen via een welbepaalde strategie. De fijnmazige vergelijking van de efficiëntie van de verschillende strategieën, zoals bepaald op basis van de data verzameld in de geen-keuzecondities, met de strategie die elk kind hanteert om de verschillende woorden te spellen in de keuzeconditie, maakt het mogelijk om de adaptiviteit van individuele strategiekeuzen te bepalen op basis van de efficiëntiekenmerken van de verschillende strategieën: maakt het kind in de keuzeconditie bij elk woord gebruik van de strategie die voor dit kind het snelst leidt tot een juiste spelling van het woord, zoals blijkt uit de data verzameld in de geen-keuzecondities? Verder onderzoek, gebruikmakend van de choice/no-choice-methode, is nodig om de geldigheid van deze tweede hypothetische verklaring te toetsen.

Hoewel deze studie onze kennis over zowel de accuratesse waarmee kinderen zelfstandige naamwoorden eindigend op de letter d of de letter t spellen als over de strategieën die zij daarbij gebruiken, heeft verruimd, kan er een aantal kritische vragen bij worden gesteld die verdere onderzoeks aandacht ver-

eisen. Een eerste kritische vraag verwijst naar de operationalisering van de variabele *woordfrequentie* in deze studie. Zoals uitvoerig besproken in Ghyselincx e.a. (2000), kan de variabele *woordfrequentie* worden geoperationaliseerd op verschillende manieren. Wij operationaliseerden deze variabele op basis van de leeftijd waarop Nederlandstalige kinderen normaal gezien een woord verwerwen, zoals bepaald op basis van het oordeel van een grote groep deskundigen, i.c. leerkrachten basisonderwijs. Deze maat hangt nauw samen met de frequentie waarmee het woord voorkomt in de Nederlandse taal, maar valt er ook niet perfect mee samen. Zo komt het woord *inkomen* zeer frequent voor in onze taal, maar verwerven kinderen dit woord pas op latere leeftijd. Een andere mogelijke operationalisering van de variabele *woordfrequentie* is dan ook de frequentie waarmee een woord voorkomt in de Nederlandse taal, en in het bijzonder in handboeken voor het lager onderwijs, en in kinderboeken. Toekomstig onderzoek is vereist om na te gaan in hoeverre onze resultaten over de samenhang tussen enerzijds woordfrequentie en anderzijds accuratesse van spellen en strategiegebruik replicerbaar zijn wanneer wordt gewerkt met andere invullingen van de variabele *woordfrequentie*.

Een tweede vraag betreft de generaliseerbaarheid van onze resultaten naar andere soorten van woorden. Zoals hiervoor is toegelicht, besteedden we in deze studie aandacht aan woorden eindigend op de letter d of de letter t. Of onze resultaten veralgemeenbaar zijn naar andere soorten woorden, zoals woorden die correct kunnen worden gespeld met behulp van andere spellingregels (zoals de regel van de klinkerverenkeling bij het woord *ramen*, of van de medeklinkerverdubbeling bij het woord *bakker*) en woorden waar de regelcomponent een minder belangrijke rol vervult (zoals het spellen van woorden met de medeklinkerclusters *ng* en *nk*, of de klinkerclusters *ou* en *au*), is een vraag die moet worden beantwoord in toekomstig onderzoek.

Een derde vraag die verdere onderzoeksaandacht verdient, heeft betrekking op de factoren die ten grondslag liggen aan flexibele strategiekeuzen. Onze operationalisering

van de flexibiliteit van strategiekeuzen is enkel gebaseerd op woordkenmerken. Zoals eerder is toegelicht, toont recent theoretisch en empirisch onderzoek aan dat strategiekenmerken, en in het bijzonder de accuratesse en snelheid van strategie-uitvoering, ook een belangrijke rol spelen tijdens het keuzeprocess, en dat de choice/no-choice-methode (Siegler & Lemaire, 1997) een waardevol hulpmiddel is om de invloed van deze strategiekenmerken op het keuzeprocess te analyseren. Het lijkt ons dan ook een grote uitdaging voor toekomstig onderzoek om de ontwikkelingen in de flexibiliteit waarmee kinderen van verschillende spellingvaardigheid strategieën hanteren op het domein van het aanvankelijk spellen, nauwkeurig in kaart te brengen met behulp van de choice/no-choice-methode, om ons inzicht in het moeilijke, maar onderwijskundig erg belangrijke probleem van flexibel strategiegebruik bij het (leren) spellen te vergroten.

Noten

- 1 Deze studie maakt deel uit van het onderzoek dat werd uitgevoerd door de tweede auteur in het kader van haar licentiaatverhandeling. Voor een meer uitvoerige bespreking van de opzet en de resultaten van het onderzoek, waarvan we hier slechts een deel (kunnen) bespreken, verwijzen we de geïnteresseerde lezer naar Grobбен (2003).

Literatuur

- Billiaert, E., & Gysolle, R. (1998). *Leerlingvolgsysteem. Spelling: Analyse en handelen – Volume 1. Basisboek*. Leuven: Garant.
- Bosch, K. van den, Elshout, J. J., & Langereis, M. P. (1987). Spellingstrategieën bij tweede en vijfde klas basisschoolleerlingen. *Tijdschrift voor Taalbeheersing*, 9, 308-325.
- Burt, J. S., & Fury, M. B. (2000). Spelling in adults: The role of reading skills and experience. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 13, 1-30.
- Cary, M., & Reder, L. M. (2003). Metacognition in strategy selection. Giving consciousness too much credit. In M. Izaute, P. Chambres, & P. J. Marescaux (Eds.), *Metacognition: Process, function, and use* (pp. 63-78). New York: Kluwer.
- Daems, F. (2000). Walglijk en ongerijmd. Over de leerbaarheid van de werkwoordspelling. In S. Gillis, J. Nuyts, & J. Tældeman (Reds.), *Met taal om de tuin geleid* (pp. 95-113). Wilrijk: Universitaire Instelling Antwerpen.
- Diepen, M. van, & Bosman, A. M. T. (1999). Hoe spel jij gespelt? Werkwoordspelling van de basisschool en de middelbare school. *Tijdschrift voor Orthopedagogiek*, 38, 176-186.
- Dudal, P. (1998). *Leerlingvolgsysteem. Spelling: Toetsen 1-2-3 – Basisboek*. Leuven: Garant.
- Ghyselincx, M., De Moor, W., & Brysbaert, M. (2000). Age-of-acquisition ratings for 2816 Dutch four-and five-letter nouns. *Psychologica Belgica*, 40, 77-98.
- Grobбен, H. (2003). *Keuze en ontwikkeling van strategieën voor aanvankelijk spellen*. Niet-gepubliceerde licentiaatverhandeling, Katholieke Universiteit Leuven, Faculteit Psychologie en Pedagogische Wetenschappen.
- Huizenga, H. (1991). *Spellingdidactiek voor de basisschool*. Leiden: Martinus Nijhoff.
- Jansen, M. G. H., & Luurtsema, R. (1986). De moeilijkheidsgraad van spelwoorden bij beginnende spellers. *Pedagogische Studiën*, 63, 243-251.
- Kleijnen, R. (1997). *Strategieën van zwakke lezers en spellers in het voortgezet onderwijs*. Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Koster, K. B., & Kruidenier, J. (1986). Cognitieve conflicten bij het leren spellen door eerste klassers. *Tijdschrift voor Taalbeheersing*, 8, 268-277.
- Lemaire, P., & Siegler, R. S. (1995). Four aspects of strategic change: Contributions to children's learning of multiplication. *Journal of Experimental Psychology: General*, 124, 83-97.
- Littell, R. C., Milliken, G. A., & Stroup, W. W. (1996). *SAS system for mixed models*. Leuven: SAS Institute.
- Payne, J. W., Bettman, J. R., & Johnson, J. R. (1993). *The adaptive decision maker*. Cambridge: University Press.
- Reitsma, P., & Geelhoed, J. (2000). Aanvankelijk leren spellen: een voorspelling van goede antwoorden. *Pedagogische Studiën*, 77, 337-347.
- Rittle-Johnson, B., & Siegler, R. S. (1999). Learning to spell: Variability, choice, and change in

- children's strategy use. *Child Development*, 70, 332-348.
- Sandra, D., Frisson, S., Durieux, G., Daelemans, W., & Gillis, S. (2000). Hij drinkt niet altijd "t" en ik drink er soms wél: Bronnen van hardnekkige werkwoordfouten in het Nederlands. In S. Gillis, J. Nuyts, J. Taeldeman (Red.), *Met taal om de tuin geleid* (pp. 282-296). Wilrijk: Universitaire Instelling Antwerpen.
- Schaerlaekens, A., Kohnstamm, D., & Lejaegere, M. (1999). *Streetslijst woordenschat voor zesjarigen*. Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Siegler, R. S. (1996). *Emerging minds*. New York: Oxford University Press.
- Siegler, R. S., & Lemaire, P. (1997). Older and younger adults' strategy choices in multiplication: Testing predictions of ASCM using the choice/no-choice method. *Journal of Experimental Psychology: General*, 126, 71-92.
- Spencer, K. (1999). Predicting word-spelling difficulty in 7- to 11-year-olds. *Journal of Research in Reading*, 22, 283-292.
- Torbeyns, J., Arnaud, L., Lemaire, P., & Verschaffel, L. (2004). Cognitive change as strategic change. In A. Demetriou & A. Raftopoulos (Eds.), *Cognitive developmental change: theories, models and measurement* (pp. 186-216). Cambridge: Cambridge University Press.
- Torbeyns, J., Verschaffel, L., & Ghesquière, P. (2004). Strategy development in children with mathematical disabilities: Insights from the choice/no-choice method and the chronological-age/ability-level-match design. *Journal of Learning Disabilities*, 37, 119-131.
- Treiman, R. (1993). *Beginning to spell*. New York: Oxford University Press.
- Verhoeven, G. (1985). *De strategieën van de speller. Een analyse van het spellingvraagstuk* (dissertatie). Groningen: Wolters-Noordhoff.

Manuscript aanvaard: 21 september 2005

Auteurs

Joke Torbeyns is als postdoctoraal onderzoeker van het F.W.O.-Vlaanderen verbonden aan het Centrum voor Instructiepsychologie en -Technologie van de Katholieke Universiteit Leuven.

Hilde Grobben is als licentiate in de Pedagogische Wetenschappen werkzaam aan de Katholieke Hogeschool Zuid-West-Vlaanderen, Campus Tielt.

Lieven Verschaffel is als gewoon hoogleraar verbonden aan het Centrum voor Instructiepsychologie en -Technologie van de Katholieke Universiteit Leuven.

Pol Ghesquière is als hoogleraar werkzaam aan het Centrum voor Orthopedagogiek van de Katholieke Universiteit Leuven.

Correspondentieadres: J. Torbeyns, Katholieke Universiteit Leuven, Centrum voor Instructiepsychologie en -Technologie, Vesaliusstraat 2, B-3000 Leuven, België, e-mail: joke.torbeyns@ped.kuleuven.be

Abstract

Accuracy and strategy use in the domain of spelling

This study aimed at analyzing the accuracy with which beginning spellers write Dutch nouns with irregular phoneme-grapheme correspondences as well as the strategies they use to spell these words. Therefore, 140 second-graders first spelled 20 nouns with irregular phoneme-grapheme correspondences. Afterwards, 42 children were individually interviewed about the strategies they had used to spell these words. Our results first of all revealed that both the age of acquisition and the phonetic regularity of the word influenced the accuracy of children's spellings. Furthermore, our results showed that second-graders use diverse spelling strategies, and apply these strategies with different frequency and efficiency. Finally, our study revealed that both word characteristics, i.e. the age of acquisition and the phonetic regularity of the word, and child characteristics, i.e. children's spelling ability, influence the frequency, efficiency, and flexibility with which young children apply diverse spelling strategies.

Appendix 1

Oefenitems, bufferitems en experimentele items

Oefenitems

Krant. Terwijl papa televisie kijkt, leest mama de *krant*.

Hemd. Let op met die spaghetti, straks mors je op je nieuwe *hemd*!

Paard. In de wei staan twee pony's en een groot *paard*.

Bufferitems

Gras. Mijn broer voetbalt op het *gras*.

Berg. Als we nog even klimmen zijn we op de top van de *berg*.

Schaar. We knippen het blad in vier stukken met de *schaar*.

Grap. De kinderen lachen met mijn *grap*.

Keel. Ik kan bijna niet slikken, ik heb pijn aan mijn *keel*.

Broek. Papa draagt een witte trui en een blauwe *broek*.

Film. De kabouterschat is een mooie *film*.

Experimentele items

- 1 Bekende woorden eindigend op de letter d
Vriend. Wiske roept : "Suske is mijn beste *vriend*!"
Baard. Sint-Maarten heeft een lange witte *baard*.
Potlood. Eerst vul je de oefening in met je *potlood*.
Brood. Dag bakker, mag ik een groot wit gesneden *brood*?
Hoed. Tante Marieke draagt op haar hoofd een lelijke *hoed*.
- 2 Minder bekende woorden eindigend op de letter d
Schild. De ridders hadden een zwaard en een *schild*.
Boord. Spring jij van een blokje of van de *boord*?
Meid. Paula maakt eten en poetst het huis, ze is onze *meid*.
Gebed. De priester begint de viering met een *gebed*.
Woud. Leven er nog wolven en beren in dit donkere *woud*?
- 3 Bekende woorden eindigend op de letter t
Stift. Schrijven we met een balpen of met een *stift*?
Kast. De boeken liggen in de *kast*.
Tomaat. Moeder koopt in de groentewinkel een *tomaat*.
Geit. Op de boerderij hebben ze koeien, schapen en een *geit*.
Slot. De sleutel zit in het *slot*.
- 4 Minder bekende woorden eindigend op de letter t
Biet. Mijn zus draagt haar versierde *biet*.
Puist. Mijn broer heeft op zijn neus een enorme *puist*.
Klant. Bij de bakker staat één *klant*.
Rapport. Vier tien en een negen, dat is een goed *rapport*!
Grot. Vleermuizen leven meestal op een zolder of in een *grot*.

Appendix 2

Moeilijkheidsgraad per woord

Eindletter d		Eindletter t	
Woord	Prop. correct	Woord	Prop. correct
Bekend			
Baard	.86	Geit	.89
Brood	1.00	Kast	.98
Hoed	.93	Slot	.96
Potlood	.75	Stift	.94
Vriend	.96	Tomaat	.91
Minder bekend			
Boord	.86	Biet	.71
Gebed	.76	Grot	.85
Meid	.70	Klant	.84
Schild	.63	Puist	.97
Woud	.51	Rapport	.82

Noot. Prop. correct = proportie correcte antwoorden. De moeilijkheidsgraad van een woord kan worden afgeleid uit de proportie correcte antwoorden bij dat woord. Hoe lager de proportie correcte antwoorden, hoe moeilijker het woord; hoe hoger de proportie correcte antwoorden, hoe makkelijker het woord.