

Hoe werkt tweetaligheid?

Marc Brysbaert
Royal Holloway, University of London¹

Een eenvoudig, intuïtief model over tweetaligheid

Tot voor kort werd algemeen aangenomen dat een tweetalige over twee onafhankelijke taalherkenningsystemen beschikt: één voor de eerste taal en één voor de tweede taal. Bijkomend werd verondersteld dat de tweetalige een taal selectief kon onderdrukken.

Een dergelijk model met taalspecifieke herkenning en selectieve toegang verklaarde waarom men een gesprek kon voeren of een boek kon lezen in één taal zonder hinder te ondervinden van de kennis van een andere taal. Het leek ook een mooi antwoord te bieden op de vraag waarom tweetaligen na een beroerte soms een ongelijke mate van herstel vertonen in hun beide talen. Fabbro (2001a) bijvoorbeeld beschrijft het herstel van 20 tweetalige afasiepatiënten. Dertien van hen (65%) vertoonden een even grote mate van herstel (of gebrek aan herstel) in hun beide talen. Vier patiënten echter (20%) bleven meer problemen hebben met hun tweede taal, terwijl drie patiënten (15%) na de revalidatieperiode minder goed presteerden in hun moedertaal dan in hun tweede taal. Vooral het feit dat de moedertaal sterker aangetast kan worden door een beroerte dan een tweede taal lijkt sterke evidentie te bieden voor de aanname dat beide talen gedeeltelijk in verschillende hersenendelen gelocaliseerd zijn. Een voorstel dat nogal wat opgang gemaakt heeft, is de veronderstelling dat de moedertaal vooral opgeslagen zou zijn in het impliciete, procedurele geheugen (omdat deze taal spontaan verworven wordt door dagelijks gebruik), terwijl een tweede taal meer gebruik zou maken van het expliciete, declaratieve geheugen (omdat deze taal op school ingestudeerd wordt).

Tot slot leken de eerste imaging studies ook evidentie te bieden voor het idee dat de verschillende talen van een tweetalige voor een groot deel onafhankelijk van elkaar functioneren. Perani en collega's (1996) bijvoorbeeld rapporteerden een PET studie waarin tweetaligen Italiaans-Engels luisterden naar korte verhaaltjes in hun moedertaal of in hun tweede taal. Alle proefpersonen hadden de tweede taal verworven na hun zevende jaar. Uit de resultaten bleek dat een groot netwerk van zones in de linkerhemisfeer geactiveerd werd (waaronder Broca en Wernicke) bij het luisteren naar een verhaal in de moedertaal, terwijl een sterk gereduceerd netwerk over zowel de linker- als de rechterhersenhelft geactiveerd werd door een verhaal in de tweede taal. Deze resultaten leken te suggereren dat een aantal zones in de hersenen ingenomen worden door de moedertaal en dat deze zones niet meer beschikbaar zijn voor een tweede taal die pas op een latere leeftijd geleerd wordt.

¹ Adres: Marc Brysbaert, Department of Psychology, Royal Holloway, University of London, Egham, TW20 0EX, United Kingdom, Tel. 44-1784-443524, Fax.44-1784-434347, Marc.Brysbaert@rhul.ac.uk

Het probleem van de betekenis in het eenvoudige model

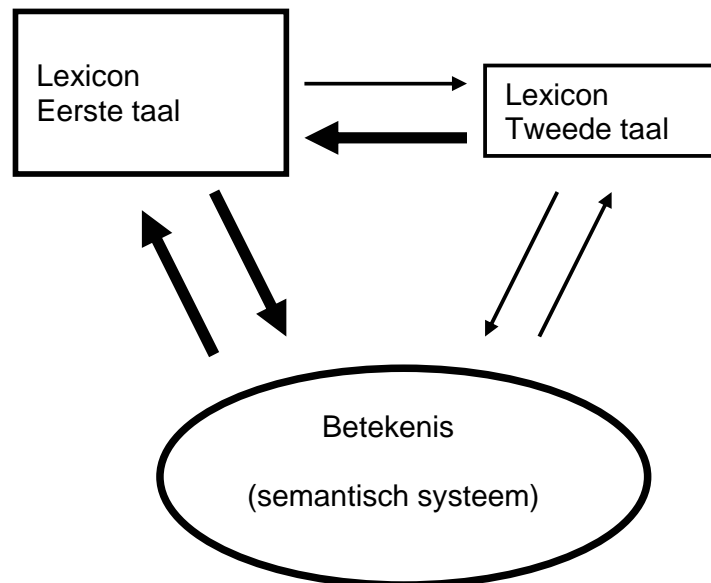
Het model met taalspecifieke herkenning en selectieve toegang dat in de voorgaande paragraaf besproken werd, is de laatste jaren meer en meer onder vuur komen te liggen. Een eerste probleem is wat te doen met de betekenis die in de woorden vervat zit. Wordt die ook gesplitst per taal, zodat kennis die in de ene taal opgeslagen wordt pas na vertaling toegankelijk is voor de andere taal? Of wordt kennis op een taalafhankelijke manier opgeslagen, zodat ze even beschikbaar is in beide talen, ongeacht de taal waarin ze aangeleerd werd?

Evidentie voor taalspecifieke opslag komt van onderzoek over het autobiografische geheugen bij migranten die eerst een twintigtal jaar in één land geleefd hebben en daarna een twintigtal jaar in een ander land met een andere taal. Wanneer aan deze proefpersonen gevraagd wordt om herinneringen te vertellen bij het zien van een bepaald woord (bijv. "vriend"), dan blijken de herinneringen tot op zekere hoogte af te hangen van de taal die gebruikt wordt tijdens het interview. Als de taal die van het vroegere moederland is, blijken vooral oudere herinneringen naar boven te komen; als de taal die van het nieuwe land is, blijken vooral recentere herinneringen naar boven te komen (bijv. Marian & Neisser, 2000). Andere (anekdotische) evidentie dat taal een rol speelt bij het opslaan van autobiografische herinneringen is het feit dat kinderen die in een tweetalige omgeving opgroeien spontaan de taal van de ervaring gebruiken om die te vertellen. Een Franstalig kind dat school loopt in het Nederlands zal spontaan het Nederlands gebruiken om te vertellen wat er op school gebeurd is en het Frans om te vertellen wat er thuis gebeurd is.

Nu is van autobiografische herinneringen geweten dat ze zeer sterk plaats- en tijdgebonden zijn (één van de beste manieren om dergelijke herinneringen uit te lokken, is precies te verwijzen naar een bepaalde plaats en/of tijdsperiode; bijv. "onze zomervakantie van 2002 aan de Belgische kust"). Dit is voor onderzoekers een reden geweest om een onderscheid te maken tussen het episodische geheugen (het geheugen voor persoonlijke gebeurtenissen) en het semantische geheugen (het geheugen voor feiten en kennis over de wereld) dat kennis opslaat los van tijd en ruimte. In dat opzicht is het misschien niet verwonderlijk dat taal een rol speelt bij het opslaan en het oproepen van autobiografische (episodische) herinneringen. Iets wat moeilijker te verdedigen valt, is dat taal een belangrijke rol zou spelen bij het activeren van algemene, semantische kennis. Dit zou immers inhouden dat het wereldbeeld van een tweetalige verschilt in functie van de taal die hij/zij hanteert en dat parate kennis in de ene taal minder gemakkelijk samengevoegd kan worden met die in de andere taal (wat bijvoorbeeld problemen zou moeten opleveren bij niet-Engelstalige wetenschappers die het merendeel van hun werk lezen en schrijven in het Engels). Dus een 100% gescheiden taalrepresentatie lijkt moeilijk te verdedigen te zijn; we moeten op z'n minst aanvaarden dat op het niveau van de betekenis (de semantiek) de twee talen samenkomen. Dit wordt trouwens bevestigd door experimenteel onderzoek (zie Francis, 1999, voor een overzicht). De Groot en Nas (1991) bijvoorbeeld vonden dat tweetaligen Nederlands-Engels het doelwoord "meisje" niet alleen sneller herkennen als kort voordien het Nederlandse woord "jongen" aangeboden wordt, maar ook als kort voordien het Engelse woord "boy" aangeboden wordt.

Een belangrijk model voor tweetalige woordherkenning dat uitgaat van taalspecifieke woordherkenning en taalafhankelijke betekenisrepresentaties is het hiërarchisch model van Kroll en collega's, dat getoond wordt in Figuur 1 (zie bijv. Kroll & de Groot, 1997). Dit model bevat twee lexica, één voor elke taal. Deze lexica dienen

voor het herkennen van lettercombinaties als bestaande (geschreven) woorden in een bepaalde taal (bijv. de letterreeks “wijn” vormt een woord in het Nederlands, maar de letterreeks “wuin” niet). De lexicale representaties dienen om de bijbehorende betekenis in het semantische systeem te activeren. Bijkomend worden directe connecties verondersteld tussen lexicale representaties in de twee talen die letterlijke vertalingen van elkaar zijn. Dus voor een tweetalige Nederlands-Frans zou het Nederlandse woord “wijn” niet alleen verbonden zijn met de betekenis van wijn, maar ook met het Franse woord “vin”, dat op zijn beurt verbonden is met de betekenis en de Nederlandse vertaling. Verder neemt het model aan dat de woordenschat in beide talen niet even groot hoeft te zijn (gewoonlijk zal die in de moedertaal groter zijn, tenzij wanneer de tweede taal vanaf een zeer vroege leeftijd geleerd werd in een omgeving die vooral de tweede taal hanteert; bijv. bij kinderen van migranten) en dat de connecties tussen de verschillende onderdelen van het model niet symmetrisch zijn. In het bijzonder wordt verwacht dat de connecties tussen de lexicale representaties sterker zullen zijn van de tweede taal naar de eerste taal dan omgekeerd, zeker bij mensen die niet vloeiend de twee talen spreken. De reden hiervoor is dat woorden in de tweede taal vaak geleerd worden door ze te koppelen aan hun vertaling in de eerste taal. Bijkomend veronderstelt het model dat de verbindingen tussen de lexicale representaties en de betekenissen sterker zijn voor de eerste taal dan voor de tweede taal. Men kan gemakkelijker betekenissen activeren in de moedertaal dan in de tweede taal. Dit zal opnieuw vooral het geval zijn bij mensen die niet echt vlot de twee talen beheersen.



Figuur 1 : Het hiërarchische model van Kroll en collega's.

Een recente ontwikkeling binnen het hiërarchische model van Kroll is de vraag in welke mate de betekenis die geactiveerd wordt door een woord uit de eerste taal gelijk moet zijn aan de betekenis die geactiveerd wordt door een woord uit de tweede taal. Met andere woorden, zijn de betekenissen van “wijn” en “vin” voor een tweetalige Nederlands-Frans exact dezelfde? Bijna elke tweetalige kan tientallen voorbeelden

geven van begrippen die beter in de ene dan in de andere taal uitgedrukt worden, en van woorden en uitdrukkingen die nooit echt helemaal vertaald kunnen worden. Om aan deze inzichten tegemoet te komen, stellen de Groot en haar collega's voor om de betekenissen in het semantische systeem op te splitsen in bundels van betekenissenmerken (bijv. de betekenis van wijn valt uiteen in de kenmerken "is drinkbaar, bevat alcohol, heeft een rode, witte of rosé kleur, wordt gemaakt van druiven, gewoonlijk gekocht in flessen van 75 cl, gewoonlijk gemaakt in streek met een warm klimaat, enz."; zie Kroll & de Groot, 1997 voor een overzicht)). Het feit dat een concept uiteenvalt in een bundel van kenmerken, maakt het mogelijk om een lichtjes andere combinatie van kenmerken te laten activeren in de ene taal dan in de andere. Op die manier kunnen de betekenissen van woorden gemakkelijk verschillen tussen de twee talen.

Het probleem van de gescheiden lexicons

Het eenvoudige model met gescheiden taalverwerking en selectieve taaltoegang uit de eerste paragraaf wordt verder in vraag gesteld door een reeks data waaruit blijkt dat woordherkenning helemaal niet zo taalselectief is als tweetaligen op basis van introspectie vermoeden. Dit onderzoek is grotendeels gebaseerd op visuele woordherkenning en ik zal mij dan ook tot deze modaliteit beperken.

Een eerste aanwijzing dat tweetaligen niet in staat zijn om een taal helemaal te onderdrukken komt van onderzoek gepubliceerd door Van Heuven, Dijkstra, & Grainger (1998). Deze auteurs vroegen aan eentalige Engelse proefpersonen en tweetalige Nederlands-Engelse proefpersonen om Engelse woorden te herkennen. Bij de eentalige, Engelse proefpersonen bleek de tijd die de proefpersonen hiervoor nodig hadden functie te zijn van het aantal buurwoorden in het Engels. Een buurwoord is een woord met dezelfde lengte als het doelwoord, maar met één letter verschillend (bijv. *deft*, *heft*, *lift*, *loft*, *lent* en *lest* zijn buurwoorden van *left*). Bij de tweetaligen daarentegen was de herkenningstijd geen functie van het aantal Engelse buurwoorden, maar van het aantal Nederlandse buurwoorden (bijv. *heft*, *lift*, *lest*, *leut*). Dit wijst erop dat tijdens het herkennen van een woord in de tweede taal, gelijkaardige woorden in de eerste taal belangrijker zijn dan gelijkaardige woorden in de doeltaal.

In een ander experiment vroegen Dijkstra, Timmermans en Schriefers (2000) aan proefpersonen om op een knop te drukken zodra ze een Nederlands woord zagen in een reeks van Nederlandse en Engelse woorden. De auteurs voorspelden dat indien de proefpersonen deze taak konden uitvoeren door enkel hun moedertaal te activeren, het geen verschil zou mogen uitmaken of een Nederlands woord ook als een Engels woord geïnterpreteerd kon worden (bijv. *room*, *list*, *spot*) of niet (bijv. *nis*, *tolk*, *roest*). Dit was echter niet wat zij vonden: proefpersonen hadden het heel wat moeilijker om een woord als een Nederlands woord te herkennen wanneer het ook in het Engels bestond. In een belangrijk aantal gevallen werd er zelfs niet op de knop gedrukt, zeker niet wanneer de vertrouwdheid met het woord in het Engels veel hoger was dan die in het Nederlands (zoals bij *room*, *ever*, *tree*).

Andere evidentie dat woorden bij een tweetalige in het begin verwerkt worden zonder aandacht voor de taal waartoe ze behoren, werd gerapporteerd door Brysbaert, Van Dyck, en Van de Poel (1999). Deze auteurs gingen uit van de vaststelling dat in het Nederlands (en in het Frans en het Engels) een visueel woord beter herkend wordt wanneer het voorafgegaan wordt door een tachistoscopisch niet-woord dat hetzelfde

klinkt als het woord dan wanneer het voorafgegaan wordt door een niet-woord dat niet hetzelfde klinkt. In dergelijke proeven zitten de proefpersonen voor een computerscherm waarop een reeks van #-tekens in het midden staat. Bij elke beurt wordt de reeks van tekens heel kort vervangen door een woord in hoofdletters (bijv. *WIJN*) en keert dan terug. De taak van de proefpersoon is te raden welk woord in hoofdletters aangeboden werd. De presentatietijd is zo kort (minder dan 30 ms) dat het woord slechts in zo'n 40% van de gevallen gezien wordt. Zonder medeweten van de proefpersoon wordt voor het woord heel kort een niet-woord aangeboden in kleine letters dat ofwel hetzelfde klinkt als het woord (*wein*) ofwel niet (*wuin* of *guul*). Hoewel de proefpersonen dit niet-woord niet kunnen detecteren worden ze er wel door beïnvloed. De kans dat ze het doelwoord *WIJN* herkennen is groter wanneer het niet-woord een aantal letters gemeenschappelijk heeft met het woord (bijv. *WIJN* heeft meer kans om herkend te worden na *wuin* dan na *guul*), maar ook wanneer het niet-woord hetzelfde klinkt als het woord. Dus de kans dat de proefpersoon het woord *WIJN* zal herkennen is groter als het volgt op *wein* dan als het volgt op *wuin*. Gelijkklinkende niet-woorden primen de herkenning van doelwoorden omdat het herkennen van een visueel woord vergemakkelijkt indien dit woord in een auditieve (fonologische) code omgezet wordt.

Brysbaert en collega's vroegen zich af of het fonologische primingeffect ook zou optreden wanneer de klankovereenkomst tussen het niet-woord en het woord gedefinieerd werd tussen twee talen in plaats van binnen één taal. Het niet-woord *soer* klinkt hetzelfde als het Franse woord *sourd* [doof] voor iemand die Nederlands én Frans kent, maar niet voor iemand die alleen maar Frans kent. Hetzelfde geldt voor de niet-woorden *soos* (*sauce*), *moel* (*moule*), *viet* (*vite*), en *kriem* (*crime*). Betekent dit dat de combinatie *soer-sourd* bij een tweetalige Nederlands-Frans meer kans heeft om tot een herkenning van *sourd* te leiden dan de combinatie *siard-sourd*? Brysbaert et al. vonden dat dit inderdaad zo was. Nadien toonden Van Wijnendaele en Brysbaert (2002) aan dat het effect ook optreedt bij tweetaligen Frans-Nederlands, hoewel we hier te maken hebben met invloeden van de tweede taal op woordherkenning in de moedertaal. Dit betekent dat wanneer een tweetalige Nederlands-Frans Nederlandse woorden probeert te herkennen hij/zij die niet alleen automatisch verklankt op z'n Nederlands maar ook op z'n Frans. Dit is wellicht de reden waarom weinig Vlamingen het niet-woord *rendvlous* uitspreken met de *au*-klank achteraan. Bijna iedereen spreekt het uit met de *oe*-klank (de Franse omzetting).

Bovenstaande bevindingen (en een hele reeks gelijkaardige) hebben ertoe geleid dat heden ten dage binnen de psycholinguïstiek geen geloof meer gehecht wordt aan de visie van twee gescheiden, taalspecifieke lexica die naar believen geactiveerd en geïnhibeerd kunnen worden. Blijkbaar slaan onze hersenen informatie op een andere, minder selectieve manier op dan onze introspectie en naïeve ideeën laten vermoeden.

Een model dat tegenwoordig veel opgang maakt, is het Bilingual Interactive Activation model van Dijkstra en Van Heuven (1998). Dit computermodel van Nederlands-Engelse tweetaligheid heeft slechts één gemeenschappelijk lexicon dat alle gekende woorden in het Nederlands en het Engels bevat. Bovendien gebeurt activatie van de lexicale representaties taalonafhankelijk, louter op basis van de gelijkenis tussen de aangeboden letterstimulus en de opgeslagen lexicale representaties. Dus een letterreeks als *must* zal niet alleen het Engelse woord *must* activeren, maar ook in mindere mate de woorden *bust*, *dust*, *fust*, *gust*, *just*, *kust*, *lust*, *oust*, *rust*, *mast*, *mest*, *mist*, *most*, *munt*, *mutt*, *muse*, *mush*, *musk* en *muss*. Al deze woorden zullen met elkaar wedijveren tot er een winnaar overblijft. Verrassend genoeg blijkt een dergelijk

eenvoudig computermodel data te genereren die zeer sterk gelijken op die van mensen. Bijkomend kan het model verbeterd worden door alle woorden in een taal te verbinden met een taalknop die ervoor zorgt dat een stimulus uit een bepaalde taal alle woorden van die taal extra activeert en de woorden van de andere taal een beetje inhibeert. Hoewel het model te veel gespecialiseerde kennis vereist om hier grondiger te bespreken, is het goed om weten dat er in de literatuur computermodellen bestaan die het gedrag van een tweetalige kunnen simuleren zonder gebruik te maken van twee aparte lexica en een selectieve toegang.

Verder hebben recentere imaging studies aangetoond dat de bevindingen van Perani et al. (1996) enkel opgaan wanneer proefpersonen getest worden met een beperkte kennis van de tweede taal. Zodra vloeiend tweetaligen onderzocht worden, zijn er nog weinig verschillen tussen de hersengebieden die geactiveerd worden door de moedertaal en de hersengebieden die geactiveerd worden door een tweede taal (zie bijv. Perani et al, 1998). Bijkomend valt er bij deze vloeiend tweetaligen weinig verschil te vinden tussen personen die vanaf de geboorte de tweede taal geleerd hebben en personen die pas later de tweede taal geleerd hebben. Ook dit wijst erop dat vanaf een zeker niveau van taalbeheersing de eerste en de tweede taal gebruik maken van dezelfde hersenstructuren.

Blijft de vraag hoe men in een model met een gemeenschappelijk lexicon kan verklaren waarom sommige tweetalige patiënten na een beroerte een minder aangetast niveau van taalbeheersing vertonen in de ene taal dan in de andere, en in het bijzonder hoe het mogelijk is dat sommige proefpersonen beter blijven presteren in hun tweede taal dan in hun moedertaal. Een veelbelovend spoor dat men momenteel volgt, is de hypothese dat het selectieve verlies van een taal niet komt door een vernietiging van de betreffende woordrepresentaties in de hersenen (de taal kan soms heel snel terugkeren), maar door een pathologische inhibitie van deze representaties (Fabbro, 2001b; Gollan & Kroll, 2001). Tweetaligheid veronderstelt controlemechanismen die ervoor zorgen dat de taalgebruiker de talen niet met elkaar verwart, maar wel uit eigen beweging gemakkelijk van de ene taal naar de andere kan overstappen. Dit veronderstelt een relatief gecompliceerd proces van activatie en inhibitie, dat wellicht verstoord kan worden door een hersenbeschadiging. Deze storing kan zowel leiden tot te grote onderdrukking van één taal ten opzichte van de andere, maar kan ook leiden tot een gebrek aan onderdrukking, waardoor de patiënt de verschillende talen door elkaar slaat. Beide gevallen komen voor in de kliniek.

Besluit

In een aantal opzichten heeft recent onderzoek naar tweetaligheid de zaken bemoeilijkt. Het idee van twee onafhankelijke taalverwerkingssystemen die ad libitum geactiveerd en geïnhibeerd kunnen worden had een intuïtieve aantrekkingskracht. Anderzijds zijn de nieuwe inzichten wellicht ook niet zo verbazingwekkend. Het model met de taalspecifieke herkenning en de selectieve toegang ging er impliciet van uit dat het mogelijk is om zonder meer een compartiment van onze hersenen “los te koppelen” en herin te richten voor een nieuwe functie. Dit is een nogal onrealistisch uitgangspunt (dat ook niet bevestigd wordt in ander onderzoek naar “exceptionele” vaardigheden). Wat waarschijnlijker lijkt, is dat nieuwe informatie verwerkt wordt door hersenstructuren die reeds instaan voor het verwerken van gelijkaardig informatie. Binnen dit perspectief lijkt het logisch dat een nieuwe taal ingepast wordt binnen de structuren die reeds instaan voor de verwerking van een andere, gekende taal. Bovendien lijkt het een

logische besparing te zijn indien er op dat moment een transfer van kennis gebeurt van de oude taal naar de nieuwe taal. Het is gemakkelijker om een nieuwe taal te leren die lijkt op een taal die men reeds kent dan om een nieuwe taal te leren die in geen enkel opzicht overeen komt met wat men al kent. Bijkomend zal men sneller zaken leren die in beide talen dezelfde zijn (bijv. woorden die sterk op elkaar lijken: *trein-train*) en het meest moeite hebben met keuzes die in beide talen voorkomen maar elkaar tegenspreken (zoals het geslacht van bezittelijke voornaamwoorden in het Nederlands en het Frans). Dit opent het –althans voor onderzoekers– interessante perspectief dat tweetaligen niet alleen op subtiele manieren verschillen van eentaligen in hun tweede taal, maar wellicht ook in hun eerste taal. Indien de eerste en de tweede taal gebruik maken van overlappende structuren, dan moet het mogelijk zijn om invloeden van de tweede taal op de eerste te vinden, zoals aangetoond werd door Dijkstra en collega's (2000) en Van Wijnendaele en Brysbaert (2002).

De reden waarom velen intuïtief nogal huiverachtig staan tegenover het idee van overlappende representaties voor de eerste en alle daaropvolgende talen is de vrees dat dit tot capaciteitsproblemen en interferenties zal leiden. Deze vrees is bij mijn weten echter nog door geen enkel onderzoek bevestigd geworden en klopt alvast niet met de realiteit. Een nieuw uitgebreid onderzoek bij lagere-schoolkinderen in België heeft nogmaals aangetoond dat leesonderwijs in een andere taal dan de moedertaal (Nederlandstaligen die Franstalig onderwijs volgen en vice versa) gemiddeld genomen geen nadelen oplevert voor de snelheid van het leren lezen (Goetry, 2002), net zoals onderzoek aangetoond heeft dat kinderen die thuis dialect spreken, niet trager zijn in het leren lezen dan kinderen die thuis de standaardtaal spreken (Driessen & Withagen, 1999). Blijkbaar is de capaciteit van de hersenen groter dan velen onder ons op het eerste zicht vrezen.

Literatuur

- Brysbaert, M., Van Dyck, G. & Van de Poel, M. (1999). Visual word recognition in bilinguals: Evidence from masked phonological priming. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 25, 137-148.
- de Groot, A. M. B., & Nas, G. L. J. (1991). Lexical Representation of Cognates and Noncognates in Compound Bilinguals. *Journal of Memory and Language*, 30(1), 90-123.
- Dijkstra, A., Timmermans, M., & Schriefers, H. (2000). On being blinded by your other language: Effects of task demands on interlingual homograph recognition. *Journal of Memory and Language*, 42, 445-464.
- Dijkstra, T., & Van Heuven, W. J. B. (1998). The BIA Model and Bilingual Word Recognition. In Grainger, J. and Jacobs, A. (Eds.), *Localist Connectionist Approaches to Human Cognition*. (pp. 189-225). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Driessen, G., & Withagen, V. (1999). Language varieties and educational achievement of indigenous primary school pupils. *Language, Culture, and Curriculum*, 12, 1-22.
- Fabbro, F. (2001a). The Bilingual Brain: Bilingual Aphasia. *Brain and Language*, 79, 201-210.
- Fabbro, F. (2001b). The Bilingual Brain: Cerebral representation of languages. *Brain and Language*, 79, 211-222.
- Francis, W. S. (1999). Cognitive integration of language and memory in bilinguals: Semantic representation. *Psychological Bulletin*, 125, 193-222.
- Goetry, V. (2002). Etude longitudinale comparative du développement des

- compétences métaphonologiques et orthographiques d'enfants bilingues scolarisés en langue seconde. Doctoraatsthesis Université Libre de Bruxelles, Laboratoire de Psychologie Expérimentale.
- Gollan, T., & Kroll, J. F. (2001). Bilingual Lexical Access. In Rapp, B. (Ed.), *The Handbook of Cognitive Neuropsychology: What Deficits Reveal about the Human Mind*. (pp. 321-345). Philadelphia, PA: Psychology Press.
- Kroll, J. F., & de Groot, A. M. B. (1997). Lexical And Conceptual Memory in the Bilingual: Mapping Form to Meaning in Two Languages. In de Groot, A. M. B. and Kroll, J. F. (Eds.), *Tutorials In Bilingualism: Psycholinguistic Perspectives*. (pp. 201-224). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Publishers.
- Marian, V., & Neisser, U. (2000). Language-dependent recall of autobiographical memories. *Journal of Experimental Psychology: General*, 129, 361-368.
- Perani, D., et al. (1996). Brain processing of native and foreign languages. *Neuroreport*, 7, 2439-2444.
- Perani, D., et al. (1998). The bilingual brain: Proficiency and age of acquisition of the second language. *Brain*, 121, 1841-1852.
- Van Heuven, W. J. B., Dijkstra, T., & Grainger, J. (1998). Orthographic Neighborhood Effects in Bilingual Word Recognition. *Journal of Memory and Language*, 39(3), 458-483.
- Van Wijnendaele, I., & Brysbaert, M. (2002). Visual Word Recognition in Bilinguals: Phonological Priming from the Second to the First Language. *Journal of Experimental Psychology-Human Perception and Performance*, 28, 619-627.

Aanbevolen overzichtswerken

- De Groot, A.M.B. & Kroll, J.F. (1997). *Tutorials in bilingualism: Psycholinguistic perspectives*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Fabbro, F. (1999). *The Neurolinguistics of Bilingualism: an Introduction*. Hove, UK: Psychology Press.