

Signalen van dyslexie in het mbo

ik ben pieter alberts

in mijn jeugd ben ik een klein drobbertje geweest
dus van op school doet ik niet veel door om dat ik
nu hier

ik werk al van of mijn 15 jaar,
en dan begonnen als bakken spelen bij een kapper
Bruedrij

dat was dus werk na school tijd
daar na ben ik gaan dak dekken en dat
was niets voor piet.

Toen ben ik maar loodgieter ge worden.
dat heb ik twee jaar gedaan en het bedrijf
ging vlijt

Toen uit zent kracht bij de forBo en daar
zit ik nu al 11 jaar in dienst

Pieter

Doctoraalscriptie Nederlands
Vrije Universiteit Amsterdam
door Truus Schijf

Inhoud

Deel I	Literatuurstudie.....	7
Hoofdstuk 1	Leren lezen en spellen	9
	Lezen	9
	Spellen	12
	Lezen en spellen.....	14
	Conclusie	15
Hoofdstuk 2	Taalproblemen	17
	Problemen met de productie van gesproken taal	17
	Problemen met lezen en schrijven.....	17
	Oorzaken van taalproblemen	19
	Conclusie	19
Hoofdstuk 3	Dyslexie.....	21
	Definities	21
	Kernaspecten van dyslexie.....	26
	Conclusie	32
Hoofdstuk 4	Van signaal tot behandeling	35
	Signalering van dyslexie.....	35
	Diagnosticering van dyslexie	36
	Behandeling van dyslexie.....	39
	NWO-onderzoek	41
	Conclusie	41
Deel II	Signalen van dyslexie in het mbo	43
Hoofdstuk 5	Dyslexie na de basisschool.....	45
	Problemen bij signaleren van dyslexie	46
	Doelgroep van het onderzoek	47
	Het belang van het signaleren van dyslexie in het mbo.....	48
	Toetsen voor het mbo.....	48
Hoofdstuk 6	Onderzoek naar taalproblemen	51
	Onderzoeksvragen	51
Hoofdstuk 7	Toetsbeschrijvingen	53
	Spellingtoets	53
	Flitswoordentoets	56
	Tekstbegriptoets	60
	Zinsbouwtoets.....	63
Hoofdstuk 8	Resultaten.....	69
	Resultaten Spellingtoets	69
	Resultaten Flitswoordentoetsen	72
	Resultaten Tekstbegriptoets	74
	Resultaten Zinsbouwtoets	77
Hoofdstuk 9	Conclusies.....	81
	Conclusies voor de praktijk.....	85
	Verder onderzoek.....	87
	Literatuurlijst	88

Inleiding

Soms komen ze zelf naar je toe, dyslectische leerlingen in het mbo, die weten dat ze een probleem hebben. Vaker zeggen ze niets en hopen dat het niet te veel opvalt, dat ze met een beetje geluk toch de eindstreep halen. Jarenlang heb ik dit geworstel gevolgd, me erover verbazend dat zelfs heel slimme leerlingen de meest eenvoudige vaardigheden op het gebied van de spelling maar niet onder de knie kregen. Dit motiveerde mij om de opleiding te gaan volgen tot Remediaal Specialist aan de IDO-VU in Amsterdam. In deze opleiding kwam ik dankzij een serie uitstekende colleges van topdeskundigen op het gebied van dyslexie veel aan de weet over dit onderwerp, en het grappige was dat ik na afloop nog veel meer wilde weten. Ik besloot toen om alsnog op het onderwerp te gaan afstuderen.

Het eerste deel van deze scriptie is de weergave van een literatuurstudie. Ik beschrijf welke factoren een rol spelen bij (leren) lezen en schrijven en wat op dit moment wetenschappelijk bekend is over de problemen die sommige leerlingen daarmee hebben en die men vaak benoemt als dyslexie. Het is een momentopname, want de vraag naar de definiëring van deze stoornis staat volop in de belangstelling. In 1998 is bovendien in Nederland een uitgebreid onderzoek gestart naar de kernaspecten van dyslexie, gefinancierd door het NWO. De discussie die in verschillende disciplines gevoerd wordt, probeer ik weer te geven en in kaart te brengen.

Het tweede deel van de scriptie is het verslag van een onderzoek. Het gaat vooral over het herkennen van de signalen van dyslexie in het mbo, waarvoor wij vier instrumenten (elektronische toetsen) ontwikkelden. Twee van deze instrumenten worden al enige tijd (1,5 jaar) in de praktijk gebruikt en er zijn dus tamelijk veel data beschikbaar; twee andere toetsen zijn nieuw en de groep die ermee getest werd, is derhalve wat beperkter.

Ik wilde uitvinden wat de eenvoudigste manier is om te ontdekken welke mbo-cursisten mogelijk last hebben van de stoornis die dyslexie heet en op welke taalvaardigheden deze mogelijk dyslectische mbo-leerlingen uitvallen vergeleken bij hun studiegenoten.

In het tweede deel van de scriptie gebruik ik de wij-vorm. De reden daarvoor is dat ik het onderzoek eigenlijk niet alleen gedaan heb. Ik kreeg veel hulp: van collega's die in hun klassen toetsen afnamen en de resultaten met mij bespraken; van mijn broer Theo, die mij onder andere hielp met het rekenwerk; van de directie en de softwareontwikkelaar van Muiswerk, die mij hielpen het elektronische deel van de toetsen te realiseren; van mijn zus Coby die de tekst kritisch wilde doorlezen; van Richard Piepenbrock, die mij hielp bepaalde gegevens uit de Celex-database op te diepen en last but not least van professor Geert Booij, die mij bij het maken van deze scriptie begeleidde. Voor al deze hulp wil ik iedereen van harte bedanken.

Grootschermer, 30 november 1999

Deel I
Literatuurstudie

Hoofdstuk 1

Leren lezen en spellen

De mogelijkheid om te communiceren door middel van gesproken en geschreven taal is een specifiek menselijke functie en het vermogen de taal te leren is vrijwel zeker aangeboren. Kinderen leren de taal waaraan ze zijn blootgesteld en dat begint volgens sommigen al in de baarmoeder. In elk geval vanaf de periode van geluidjes maken (8 weken na de geboorte), als ze zich oefenen in het maken van de spraakklanken. Daarna onderscheiden we de fase van het brabbelen (na 25 weken), van de eenwoordzin (na 12 maanden), de tweewoordzin (na 18 maanden) en de meerwoordzin (na 30 maanden). Blootstelling aan taal is niet voldoende om alle aspecten van een taal goed te leren; er zijn ook volwassenen nodig, die spelenderwijs het spreken helpen oefenen op het niveau van het kind (Harley, 1995, h. 11). De psychische en emotionele kanten die bij het leren van taal een rol spelen, maken de ontwikkeling ervan zeer gevoelig voor invloeden vanuit de omgeving.

Het leren van de schriftelijke taal gaat bij de meeste kinderen niet meer spelenderwijs en min of meer 'vanzelf'; het gebeurt op school met behulp van een leesen schrijfmethode. In de meeste gevallen gaat dat goed, maar men schat dat in groep 3 van de basisschool ongeveer 10% van de leerlingen problemen heeft met het leren lezen en schrijven (Gezondheidsraad, 1995). Bij zowel lezen als spellen wordt gebruikgemaakt van taal in geschreven en gedrukte vorm. Daarbij bouwt men voort op de beheersing van de gesproken taal. Voor het weergeven van de taal worden twee verschillende soorten codes gebruikt: de codes van letters en lettercombinaties en de codes van klanken. De opgave van lezen en schrijven is deze twee soorten codes met elkaar te verbinden.

Lezen

Een beginnende lezer leert meestal lezen 'van onderop': van letters, naar woorden, naar zinnen, naar hele tekst. Vroeger is ook wel gewerkt met de zogenaamde globaalwoordmethode, waarbij alleen complete woorden werden aangeleerd, maar die methode bleek niet erg efficiënt (Reitsma, 1984). Tegenwoordig begint men bij het lees- en schrijfonderwijs met het leren decoderen, waarbij wel ook meteen met complete woorden wordt gewerkt. Het leerproces is niet eenvoudig. Hoeveel een leerling moet weten en kunnen, blijkt wanneer je op een rij zet wat er bij technisch lezen gebeurt.

- Eerst is er de visuele waarneming. De lezer verdeelt het woord in letters en lettercombinaties en herkent deze. Hiervoor is visueel onderscheidingsvermogen nodig en kennis van letters.
- Hij vervangt de letters door klanken. Hiervoor moet hij klanken kennen en auditief kunnen onderscheiden en hij moet weten welke verbanden tussen klanken en letters bestaan.
- Hij ziet en onthoudt de volgorde van de letters en gebruikt diezelfde volgorde voor de klanken. Hiervoor is geheugen voor beelden en klanken nodig en gevoel voor volgorde bij het onthouden.

- Hij voegt de klanken samen tot een woord. Hiervoor is het vermogen tot klanksynthese nodig.
- Hij herkent het woord door te vergelijken met de woorden die in zijn woordgeheugen zitten. Hiervoor is een woordenschat nodig.
- Ook afgeleide woorden moet hij kunnen herkennen: niet alleen 'lopen', maar ook 'lopend' of 'loop'. Daarvoor is kennis van de woordvorming nodig.
- Hij koppelt aan het woord de betekenis en de syntactische eigenschappen; houdt meerdere woorden even vast in zijn korte-termijn-geheugen en begrijpt hoe deze woorden met elkaar in verband staan. Hiervoor is een werkgeheugen en kennis van de zinsbouw nodig.
- Hij begrijpt de zin door de zinsbetekenis in verband te brengen met zijn kennis van de wereld en met kennis van wat hij eerder in de tekst gelezen heeft. Hiervoor is een geordend begripscentrum nodig en een lange- en kortetermijngeheugen.
- Hij houdt de globale betekenis van de zin vast en gooit de precieze vorm weg, tenzij er een reden is om deze wel te onthouden. Hij begrijpt de grote lijn van de tekst. Ook daar is dat begripscentrum weer voor nodig en het langetermijngeheugen.

Het eerste deel van het lezen van onderop, het verklanken van tekens, noemen we technisch lezen. Het in verband brengen van tekens en klanken met betekenissen, heet begrijpend lezen.

Meer ervaren lezers lezen niet alleen van onderop, maar ook andersom, van bovenaf dus. De kennis van de lezer, bijvoorbeeld over frequente lettervolgordes, over frequente woorden, over woordbetekenissen, over frequente zinsstructuren, kan het herkennen en begrijpen versnellen; bijzondere en afwijkende patronen daarentegen kunnen het leesproces vertragen.

De ervaren lezer leest meestal niet meer letter voor letter en zelfs niet woord voor woord. Dat is een belangrijk verschil met het lezen van de beginnende lezer. Het herkennen van woorden is geautomatiseerd en een korte blik is vaak genoeg om te weten om welk woord het gaat of zelfs om een deel van de zin te begrijpen. De ogen beginnen niet keurig vooraan in een woord, maar haken ergens in het midden vast. Sommige minder belangrijke woorden slaan ze over. Een geoefende lezer laat zijn ogen in sprongen door de tekst gaan en verwerkt de informatie telkens op momenten dat hij heel even kort pauzeert, meestal aan het eind van een zin of zinsdeel (Harley, 1995, h.3).

Toch kan ook die ervaren lezer niet buiten de letter-voor-letter-aanpak, ook wel de fonologische aanpak genoemd. Op het moment dat hij een onbekend woord tegenkomt, dat niet in zijn woordgeheugen zit, zal hij dat niet in een klap kunnen herkennen, maar moet hij gaan ontcijferen. Gelukkig kent hij in de meeste gevallen wel delen van zo'n woord, bijvoorbeeld bepaalde frequente woorddelen, lettergrepen of lettercombinaties, dus het achterhalen van de betekenis gaat veel sneller dan in de eerste leesfase. De twee leesmanieren die de geoefende lezer gebruikt, worden wel samengevat als het dubbelkanaalmodel (Coltheart, 1978). Aangenomen wordt dat de fonologische aanpak vooral belangrijk is bij het aanvankelijk lezen en minder belangrijk bij gevorderd lezen, maar dat beide manieren van lezen worden toegepast bij vloeiend lezen (Noordman, 1991).

Recente psycholinguïstische leesmodellen gaan ervan uit dat mensen door de ervaring die ze opdoen met lezen allerlei aspecten van woorden als een netwerk

in hun hoofd opslaan, o.a. de associaties tussen de spelling van letters en de uitspraak van klanken. Ook betekenisaspecten en syntactische kenmerken van bepaalde combinaties zouden op die manier worden vastgelegd. De opgeslagen statistische verbanden tussen alle aspecten van woorden worden steeds opnieuw gebruikt wanneer iemand leest – en ze worden tegelijkertijd daardoor verder versterkt of juist afgezwakt. Deze interactieve modellen, waar McClelland en Rumelhart de eerste versies van bedachten (Harley, 1995) veronderstellen een computerachtige manier van werken van onze hersenen, waarbij verbanden tussen in- en uitvoerpatronen worden geleerd. Hoe vaker bepaalde verbanden zijn voorgekomen, hoe sneller ze voortaan worden herkend en verwerkt.

Ontwikkeling van het lezen

Doel van leesonderwijs is vooral: informatie leren verwerven door te lezen. Daartoe moeten verschillende stadia worden doorlopen. In het *voorbereidende* stadium leert een kind dat de spreektaal waarmee hij dagelijks te maken heeft niet alleen een betekenis heeft, maar ook een vorm en een structuur. De betekenis moet daarbij als punt van aandacht worden losgelaten. Het leert bijvoorbeeld dat 'kabouter' een langer woord is dan 'reus'. Aannemelijk is dat de kennis van klanken binnen de woorden bij alfabetische systemen als de spelling van het Nederlands een grote rol speelt. Kinderen moeten de spraakklanken goed van elkaar leren onderscheiden, bijvoorbeeld door het spelen met rijmwoorden. Als kinderen in groep drie met het leesonderwijs beginnen hebben ze op deze manier al veel geleerd over de vorm en de structuur van de taal.

In het stadium van het *aanvankelijk lezen* maken kinderen kennis met de schriftelijke weergave van de gesproken taal. Aan betekenis, klankvorm en uitspraak wordt een orthografische vorm gekoppeld. Er is geen een-op-een-relatie tussen klanken en letters in het Nederlands. Dat maakt het leren lezen en vooral het leren spellen lastig (zie: Lezen en spellen, p. 14). De meeste leesmethodes beginnen met het aanbieden van hele woorden waaruit losse letters worden vrijgemaakt, of met het aanbieden van enkele letters waarmee een woord moet worden gevormd. Als eerste komen ongemarkeerde woorden als 'man' en 'bal' aan de orde, die ook wel 'klankzuiver' genoemd worden. Het inmiddels ingeburgerde AVI-systeem waarmee de leesvorderingen van leerlingen worden vastgesteld, onderscheidt 9 niveaus. De grens van het aanvankelijk lezen wordt gelegd bij niveau 4, dat veronderstelt dat de leerling de belangrijkste letters en lettercombinaties kent, en twee- en drielettergrepige woorden vlot kan lezen.

Een centraal begrip bij technisch lezen is 'woordidentificatie'. Dat gaat verder dan 'woordherkenning', waaronder je moet verstaan dat een reeks letters als woord 'herkend' wordt, zonder dat de lezer dan al toegang heeft tot het mentale lexicon waarin betekenis en andere kenmerken van het woord opgeslagen zijn (Harley, 1995, h.3). Bij identificatie is die toegang tot het mentale lexicon er wel en zijn alle aspecten van het woord beschikbaar.

Het **voortgezet lezen** wordt gekenmerkt door stijgen van het leesniveau en het bereiken van een steeds grotere accuratesse. Ook wordt het snelheidselement steeds belangrijker. De woorden worden complexer en de zinnen langer. Het voortgezet lezen bestrijkt de AVI-niveaus 5 t/m 9.

Begrijpend lezen veronderstelt technisch lezen. Naarmate de lezer minder bezig hoeft te zijn met het ontsleutelen van de tekst, kan hij zich meer op het begrip richten. In het stadium van het aanvankelijk lezen is er een grote samenhang

tussen technisch en begrijpend lezen. Aan het eind van groep vier is de correlatie tussen beide vaardigheden nog redelijk groot, maar aan het eind van groep vijf is deze samenhang nagenoeg en in groep acht helemaal verdwenen (Boland, 1991). De reden daarvan is dat begrijpend lezen steeds meer bepaald wordt door de woord- en wereldkennis van de leerling en minder door zijn technische leesvaardigheid.

De vaardigheid van het begrijpend lezen is volgens Flores d'Arcais (1991) hiërarchisch geordend. Op het laagste niveau moet de lezer de betekenis kennen van de woorden waaruit de tekst is opgebouwd (woordkennis). Op het volgende niveau moet de lezer de betekenis van zinsdelen analyseren om de betekenis te begrijpen. Van tijd tot tijd, na enkele zinnen, moet de lezer even stilstaan bij de betekenis van de alinea of paragraaf die hij tot dan toe las: het contextniveau, waarbij hij zijn kennis van de wereld nodig heeft.

Spellen

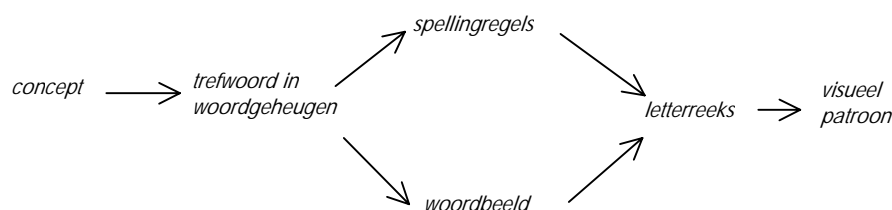
Op het eerste gezicht lijkt de spellingtaak eenvoudigweg het spiegelbeeld van de leestaak:

- De schrijver bedenkt welke globale betekenis hij wil overbrengen. Daar is een begripscentrum voor nodig en een geheugen.
- Hij zoekt begrippen die passen bij zijn bedoeling. Hiervoor is een woordgeheugen nodig.
- Hij ontwerpt het frame van een zin waarin de gekozen begrippen ondergebracht kunnen worden en zet alle begrippen op de juiste plaats. Hiervoor wordt kennis van woordvormen, van betekenissen en ook kennis van zinsbouw gebruikt.
- Hij houdt de zin of het zinsdeel vast in zijn kortetermijngeheugen.
- Hij verdeelt elk woord in klanken. Hiervoor moet hij klanken auditief kunnen onderscheiden.
- Hij koppelt de klanken aan letters. Voor deze stap is kennis van de klankteken-koppelingen nodig.
- Hij onthoudt de volgorde van de klanken en gebruikt diezelfde volgorde voor de letters die bij de klanken horen. Hier heeft hij geheugen voor klanken en beelden en gevoel voor volgorde nodig.
- De spelling van veel woorden is niet ongemarkeerd. De speller moet weten in welke gevallen hij moet afwijken van de ongemarkeerde klanktekenkoppeling en waar hij regels moet toepassen. In deze fase is kennis van woordbouw, van allerlei soorten regels en hun toepassingsgebieden nodig.
- Zelfs wanneer hij de meest complete set van de regels van het Nederlands (Nunn, 1998) beschikbaar zou hebben, zou de speller in sommige gevallen nog niet uitkomen bij de juiste spelling. Hij moet de schrijfwijze van een woord of woorddeel soms rechtstreeks oproepen uit zijn woordgeheugen.
- Als hij heeft uitgedokterd welke vorm het woord moet krijgen, moet de speller tenslotte zijn motoriek gebruiken om het woord op papier te krijgen.

Ontwikkeling van het spellen

Een beginnende speller leert in eerste instantie zijn kennis over het verband tussen klanken en letters toepassen: hij leert welke letters bij welke klanken horen. Al heel gauw begint men in groep 3 ook met spellingregels waarbij wordt

afgeweken van de een-op-een-relatie tussen klanken en letters, bijvoorbeeld de regels van vocaalverenkeling en consonantverdubbeling. Even later (groep 4) leert het kind ook voor welke woorden uitspraakregels noch spellingregels voldoende zijn. Het gaat dan om onregelmatige woorden (computer, champagne) die je gewoon moet onthouden en om woorden die je hetzelfde uitspreekt, maar die verschillend geschreven worden (homofonen) zoals 'eis' en 'ijs', 'koude' en 'kauwde'.



Figuur 1: het dubbelkanaalmodel voor spellen (naar Kempen, 1995). De speller kan op twee manieren de juiste schrijfwijze van een woord bepalen. Regelmatige spellingen komen tot stand door toepassing van algemene spellingregels; bij onregelmatige spellingen moet hij het woordbeeld direct opdiepen uit zijn woordgeheugen.

In navolging van het dubbelkanaal voor lezen veronderstelt men ook wel een dubbelkanaal voor spellen (o.a. Kempen, 1995, Kleijnen, 1998), waarin een fonologische en een lexicale route mogelijk zijn. Psycholinguïsten veronderstellen de laatste jaren dat woordstammen en regels voor woordvorming en spelling afzonderlijk in het mentale lexicon zijn opgeslagen, op basis waarvan complexe woorden kunnen worden geconstrueerd en geschreven. Hoogfrequente woorden zouden echter in hun geheel zijn opgeslagen, ook als ze regelmatig gevormd zijn (Harley, 1995, h.9). Dit laatste kan opgevat worden als een connectionistisch model voor woordvorming en spellen, gebaseerd op het idee van een neuraal netwerk in de hersenen, waarin de relaties tussen de uitspraak van klanken en de spelling van letters is opgeslagen. Door het gebruik van de taal ontwikkelen zich statistische relaties tussen klank- en lettergroepen, waardoor de meest frequente woorden en woorddelen bij het schrijven rechtstreeks uit het woordgeheugen worden opgepakt, zelfs als ze volmaakt regelmatig zijn.

Welk model men ook aanneemt, schrijven zonder fouten houdt in dat men het verband tussen klanken en letters goed kent; de spellingregels beheerst; de woordbeelden van onregelmatig gespelde woorden goed in zijn hoofd heeft. Zowel het dubbelkanaalmodel als het connectionistische model veronderstelt dat een speller twee verschillende strategieën kan volgen: de directe strategie, waarbij hij een woordbeeld direct uit het geheugen opdiept en de indirecte strategie, waarbij hij klanken omzet in letters, regels toepast, of woorden schrijft naar analogie van andere woorden.

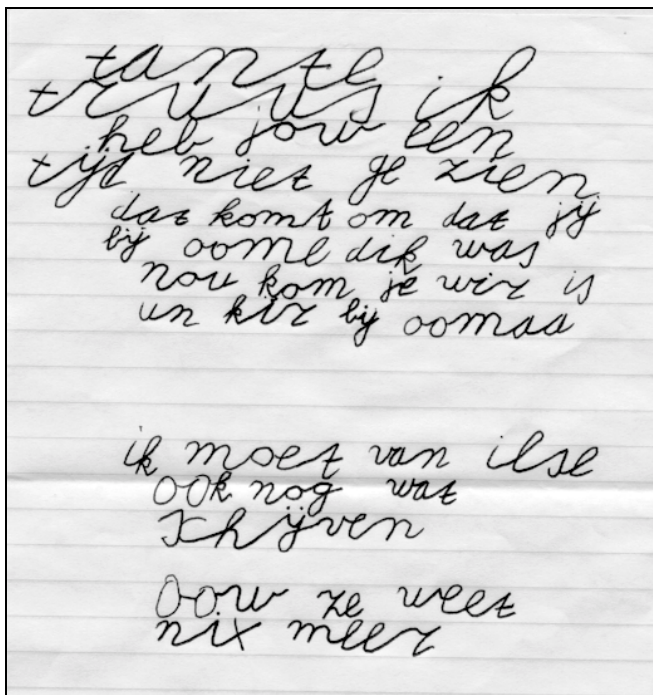
De ideale speller is de gemengde speller. Hij volgt overwegend de directe strategie, want hij heeft veel woordvormen in zijn woordgeheugen. Alleen wanneer hij nieuwe woorden tegenkomt, zal hij terugvallen op de omzetting van klanken in letters en wanneer hij vermoedt dat ook deze strategie niet toereikend is, moet hij het woord opzoeken.

Als het goed is zijn vrijwel alle aspecten van de spelling aan het eind van de basisschool behandeld. Toch is maar bij een beperkt deel van de leerlingen sprake van schrijven zonder fouten.

Lezen en spellen

Lezen en spellen maken beide gebruik van taal in geschreven of gedrukte vorm, maar spellen is niet precies de spiegel van lezen. Dat blijkt al in de praktijk van het onderwijs: er zijn veel meer leerlingen met spellingproblemen dan leerlingen met leesproblemen. Bovendien komt de combinatie goed lezen/ zwak spellen vaker voor dan de combinatie goed spellen/ zwak lezen. Iedereen leert bovendien sneller goed lezen dan goed spellen en twijfelen over de spelling komt bij iedereen vaker voor dan twijfelen over de uitspraak.

De verklaring voor deze verschillen moet vooral gezocht worden in de processen die bij lezen en spellen een rol spelen. De laatste jaren worden deze activiteiten steeds vaker gezien als vormen van informatieverwerking, waarbij uitspraakpatronen (input) in de hersenen worden omgezet in spellingpatronen (output), of andersom. Als bepaalde combinaties van uitspraak en spelling veel voorkomen, dan worden ze sneller herkend en omgezet. Dat hebben onze hersenen dan door de ervaring geleerd: er is als het ware een positief statistisch verband ontstaan tussen deze combinaties en ze worden daardoor sneller geactiveerd.



Figuur 2 - De eerste brief van Bas de Groot. Deze beginnende schrijver (zes maanden lees- en schrijfonderwijs) heeft het verband tussen de klanken en de letters al grotendeels 'in de vingers'. Hij luistert goed en heeft in zijn brief maar één letter vergeten (schrijven), wat echter niet altijd een correcte spelling garandeert ('wir', 'un', 'kir', 'oow', 'nix'). De verlengingsregel is waarschijnlijk behandeld op school ('heb' en 'tijd') of hij heeft deze woordbeelden al in zijn hoofd. De regel van de vocaalverenkelling kent hij nog niet en ook weet hij niet altijd welke stukjes samen een woord vormen. De motoriek behoeft nog training.

De verschillen in moeilijkheid van lezen en schrijven ontstaan nu vooral doordat het omzetten van letters in klanken veel eenduidiger is dan het omzetten van klanken in letters. Als je de letters 'ei' leest, dan is het eenvoudig daar een uitspraak aan te koppelen. Wie plat Amsterdams praat, vormt de klanken iets anders dan iemand die de standaarduitspraak gebruikt, maar geen van beiden hoeft erover na te denken. Andersom echter, als je de klank /ei/ hoort, moet je bedenken of je 'ei' of 'ij' schrijft. Daarvoor ga je na of het hele woord soms is opgeslagen in je woordgeheugen en als dat niet het geval is vergelijk je het woord met andere woorden. In sommige gevallen moet je zelfs het woordenboek raadplegen. Zulke lastige dilemma's heeft een speller voortdurend, terwijl lezen veel automatisch gebeurt. Als je daar nog bij neemt dat we gewoonlijk in lezen veel meer oefenen dan in schrijven omdat het maken van letters veel meer tijd kost dan het lezen ervan, dan is het niet verwonderlijk dat goed spellen voor zoveel meer mensen een probleem is dan goed lezen (Bosman, 1994).

Conclusie

Verskillende deelprocessen spelen bij lezen en spellen een rol en ieder deelproces vereist activering van bepaalde vormen van kennis: kennis van letters, van kenmerken van letters, van het verband tussen klanken en letters, van de spelling van woorden, van de samenstelling en opbouw van woorden, van de functie van woorden, van zinsbouw en van de opbouw van teksten. Deze vormen van kennis staan niet los van elkaar, al is nog lang niet precies duidelijk hoe ze elkaar beïnvloeden (Harley, 1995).

Naast kennis spelen ook vaardigheden een rol. De kennis die men heeft opgedaan moet gebruikt kunnen worden en dat moet vlot gebeuren. Dat kan alleen als er een zekere automatisering optreedt. Uiteindelijk gaat het erom dat lezen en schrijven met zo weinig mogelijk aandacht verlopen, zodat de aandacht die overblijft vooral gebruikt kan worden voor het begrijpen van de tekst (bij lezen) en voor het bedenken van concepten (bij schrijven).

Wat ook in bijna elke stap van het proces een rol speelt, is het geheugen; soms het werkgeheugen, soms het langetermijngeheugen en soms allebei. Het is goed voorstelbaar dat geheugenproblemen gevolgen hebben voor het vlot leren lezen en schrijven.

In het voorgaande heb ik willen aangeven hoe ongelooflijk ingewikkeld lezen en schrijven in feite is. Het is dan ook niet verwonderlijk dat er veel mis kan gaan.

Hoofdstuk 2

Taalproblemen

Leren lezen en schrijven zijn ingewikkelde processen en het succes ervan wordt door veel factoren bepaald. Elk van deze factoren kan problemen geven. Soms treden er al vroeg problemen op, die herkenbaar zijn als 'problemen met praten'. Bijna altijd leiden ze later ook tot problemen met lezen en schrijven. In heel veel gevallen komen taalproblemen pas aan het licht wanneer kinderen zich de geschreven en gedrukte taal moeten eigen maken.

Problemen met de productie van gesproken taal

Het verband tussen taalontwikkeling en spraakontwikkeling is hecht. 'Praten stimuleert de verbale communicatie en tevens weerspiegelt de spraak de taalontwikkeling: de woordenschat van een kind, het inzicht in opbouw en betekenis van de taal kunnen passief blijken uit het begrip dat een kind toont en actief in zijn spraak'(Gezondheidsraad, 1995).

Sommige kinderen praten later dan andere. Vaak zijn deze 'laatpraters' normaal begaafd, wat blijkt uit een goed taalbegrip. Als ze dan uiteindelijk hun mondje gaan roeren – en gelukkig gebeurt dat meestal toch wel - blijven ze vaak problemen houden met het vinden van woorden, het vlot beantwoorden van vragen en praten ze ook minder vloeiend dan andere kinderen. De kinderneuroloog Njotjiktjien (Njotjiktjien, 1996) spreekt in zulke gevallen van een dysfatische ontwikkeling, die volgens hem berust op een neurologische ontwikkelingsstoornis. Kenmerkend is dat het spreken tijdens de periode van gesproken taalverwerving achterblijft bij het taalbegrip. De combinatie daarvan met symptomen als woordvindingsstoornissen en minder vlot spreken in spontane situaties is bepalend voor de linguïstische subtypering. De dysfatische ontwikkeling is de meest voorkomende stoornis bij de productie van gesproken taal. Kinderen die deze stoornis hebben, krijgen meestal ook problemen met de geschreven taal. Men noemt ze dan dyslectisch.

Problemen met lezen en schrijven

Leren lezen en schrijven zijn ingewikkelde processen. Toch verlopen deze processen in de meeste gevallen gewoon goed en maakt het niet eens veel uit welke methode men gebruikt (Hol, 1995). Ongeveer 10% van de kinderen van groep drie van de basisschool heeft echter problemen met leren lezen en schrijven (Ruijsenaars, 1997) en in veel gevallen wordt de achterstand die ze daardoor krijgen niet meer ingelopen. Wat zijn de waarneembare verschijnselen in de eerste fase van het lees- en schrijfonderwijs en wat zijn de gevolgen van deze stagnatie?

Een centraal begrip bij technisch lezen is 'woordidentificatie'. Bij een ervaren lezer gaat deze woordidentificatie voor een groot deel automatisch en direct. De beginnende lezer echter moet eerst letters omzetten in klanken voordat sprake kan zijn van herkenning en identificatie van een woord. Bij de meeste kinderen gaat de omzetting van lettercombinaties in klankcombinaties (fonologische

verwerking) na gerichte oefening vanzelf over in veel snellere herkenning van bekende combinaties en woorden. Er is in dat geval sprake van automatisering.

Als het aanvankelijk (technisch) lezen en schrijven stagneert, zien we een of meer van de volgende verschijnselen, die samenhangen met de fonologische en auditieve vaardigheden die nodig zijn voor het aanvankelijke lees- en schrijfproces:

- problemen met het onderscheiden en identificeren van klanken (auditieve discriminatie);
- problemen met het kunnen uiteenrafelen van woorden in afzonderlijke klanken (auditieve analyse);
- problemen met het samenvoegen van een reeks afzonderlijke klanken tot een heel woord (auditieve synthese);
- problemen met het op goede volgorde houden van de klanken en/of de letters (auditief-sequentieel geheugen).

Kinderen hebben volgens Van der Leij (1998-2) instructie nodig om te weten dat de uitspraak van een woord uit verschillende klanken bestaat en dat er met die klanken gemanipuleerd kan worden. In de spreektaal 'bestaat' het foneem eigenlijk niet: een zelfde foneem kan immers op verschillende manieren gerealiseerd worden. Zodra het kind gaat lezen en schrijven moet duidelijk worden welke variabelen tot één foneem horen. Fonologische vaardigheden zijn voor een deel al aanwezig vóórdat een kind gaat leren lezen en schrijven (bijvoorbeeld het indelen in lettergrepen, gevoel voor rijm), maar ze ontwikkelen zich vooral ook parallel aan het lees- en schrijfproces.

Onderzoek heeft volgens de Gezondheidsraad een overtuigend verband laten zien tussen gebrekkige fonologische en auditieve vaardigheden en een moeizame ontwikkeling van het technisch lezen. Vroegtijdige training van die vaardigheden de leesontwikkeling gunstig beïnvloeden. Dit preventieaspect is een van de onderzoeksdoelen van het recent gestarte NWO-onderzoek (zie p. 41).

Begrijpend lezen is meer dan het herkennen van woorden. Naarmate het leesproces vordert, wordt het begrip van de inhoud belangrijker. Er spelen dan andere factoren een rol dan bij beginnend lezen: woordenschat, kennis van de wereld en intelligentie gaan flink meetellen bij de vaardigheid in begrijpend lezen. Als het goed is gaat het ontwikkelen van automatisering bij technisch lezen vooraf aan begrijpend lezen. Wanneer het technisch lezen niet (volledig) geautomatiseerd is, dan gaat dit ten koste van de aandacht voor begrijpend lezen.

Doel van het lees- en schrijfonderwijs op de basisschool is het bereiken van functionele geletterdheid, d.w.z. wie de basisschool verlaat, moet in staat zijn de taken die voor een gewenste deelname aan de huidige maatschappij minimaal vereist zijn, zelfstandig uit te voeren. Wat lezen betreft gaat het dan bijvoorbeeld om: het lezen van eenvoudige informatieve teksten in tijdschriften, het zoekend lezen om informatie te vinden in een telefoonboek, het lezen van gebruiksaanwijzingen en instructies. Bij schrijftaken gaat het onder andere om: het beschrijven van een route, het maken van een korte aankondiging voor een mededelingenbord, het schrijven van een verzoek om informatie. Zo'n 7% van de kinderen op de basisschool bereikt dit minimumniveau van functionele geletterdheid niet (Voorstudie PPO; Wesdorp & Hoeksma, 1985).

Omdat lezen een basisvaardigheid is in het onderwijs, zal de achterstand van deze 'functioneel ongeletterde' leerlingen in het voortgezet onderwijs alleen maar groter worden. Stanovitch spreekt in dit verband van het Mattheus-effect (Stanovitch, 1986): wie goed leest, zal ook vaker lezen, zal daardoor steeds beter gaan lezen, doet een grotere woordenschat, meer begrip en kennis op; wie slecht leest, zal het lezen gaan vermijden en vergroot daardoor zijn achterstand.

Oorzaken van taalproblemen

Op cognitief niveau kan men bij oorzaken van leesproblemen onderscheid maken tussen bottom-up-factoren, d.w.z. factoren die te maken hebben met technisch lezen, een activiteit die geautomatiseerd hoort te zijn, en top-down-factoren, die de maken hebben met begrijpend lezen, wat over het algemeen een aandachtvragende activiteit is. Top-down-factoren die leesproblemen kunnen veroorzaken zijn volgens Van der Leij (1998) onder andere:

- geringe instructiegevoeligheid;
- gebrek aan spontane leergierigheid;
- geringe beschikbaarheid van kennis: woordkennis, grammaticale kennis, wereldkennis;
- sociaal-economische factoren;
- etniciteit.

Bij problemen met lezen moet met name de instructiegevoeligheid onderzocht worden. Gewoon goed aan de gang gaan met een leerling en zien wat er gebeurt. Als er duidelijk vooruitgang wordt geboekt, is sprake geweest van een of andere vorm van didactische verwaarlozing. Er is dan géén sprake van een taalstoornis. Deze aanpak sluit aan bij het advies van de Gezondheidsraad, waar het gaat om het opsporen van dyslexie in de eerste fase van het leesonderwijs.

Bij het omschrijven van de oorzaken van taalproblemen kun je ook kijken naar het biologische niveau. Van der Leij onderscheidt op dat niveau algemene en specifieke beperkingen. Het gaat in het eerste geval om te geringe mogelijkheden tot normale cognitieve ontwikkeling. Bij deze algemene beperking wordt een combinatie waargenomen van zeer zwakke prestaties bij (voorbereidend) decoderen, zwakke luistervaardigheid en geringe woord- en wereldkennis.

Van een specifiek tekort kan sprake zijn wanneer er alleen problemen lijken te zijn met (voorbereidend) decoderen terwijl zowel de luistervaardigheid als de woord- en wereldkennis goed zijn. In dit geval moet men denken aan dyslexie.

Conclusie

Problemen met de productie van gesproken taal die niet gepaard gaan met begripstoornissen, zijn vaak een vooraankondiging van latere problemen met (leren) lezen en schrijven. De beginnende lezer en speller staat voor een zeer complexe taak en eigenlijk is het wonderlijk dat leren lezen en schrijven meestal zonder problemen verloopt. Naar schatting 7% van alle basisschoolleerlingen haalt niet het niveau van functionele geletterdheid, dat nodig is voor optimaal functioneren in de maatschappij. Heel vaak zijn omgevingsfactoren daar debet aan, maar soms is er iets anders aan de hand.

Hoofdstuk 3

Dyslexie

Aan het eind van de 19-de eeuw werd dyslexie voor het eerst onderscheiden als een aparte stoornis. De Engelse huisarts Hinshelwood omschreef het in 1896 in het *British Medical Journal* als een probleem met het lezen en spellen van de allersimpelste woorden, terwijl aan de ogen en aan de intelligentie niets mankeert. Hij merkte ook op dat het vooral veel jongens waren bij wie dit probleem optrad (Benton, 1998).

De aanvankelijke gekozen term 'woordblindheid' is later vervangen door 'dyslexie', omdat het probleem niet te maken heeft met het waarnemen van woorden. De term wordt inmiddels al meer dan 100 jaar gebruikt als aanduiding van ernstige lees- en spellingproblemen.

Definities

Bestaat al een eeuw veel overeenstemming over de aard van de ernstige lees- en spellingproblemen die worden aangeduid met de term 'dyslexie'; over de precieze definitie is nog altijd veel te doen. Ik noem in chronologische volgorde enkele recente definities en zal vervolgens proberen verschillen en overeenkomsten aan te geven.

De invulling die Dumont (1990, p. 42 t/m 95) in zijn boek 'Dyslexie' aan de stoornis geeft, heeft veel weerklank gevonden in de praktijk. Hij onderscheidt zeven criteria, waarin hij aangeeft hoe dyslexie er als verschijnsel uitziet en welke oorzaken al dan niet als verklaring kunnen gelden. Deze criteria vormen volgens hem tezamen de definitie van dyslexie. Het zijn uitsluitingscriteria, d.w.z. wanneer één van deze kenmerken niet geldt, is volgens Dumont géén sprake van dyslexie.

- 1 het specificiteitscriterium: dyslexie betreft een achterstand in lezen en spellen ten gevolge van een stoornis in het recoderingsmechanisme.
- 2 het normaliteitscriterium: dyslexie veronderstelt een tenminste normale, gemiddelde intelligentie.
- 3 het discrepantiecriteria: dyslexie betekent een onverwacht groot verschil tussen verwachting en prestaties op het gebied van lezen en spellen.
- 4 het exclusiviteitscriterium: dyslexie is een op zichzelf staande handicap, verschillend van en niet te herleiden tot andere handicaps.
- 5 het taalontwikkelingscriterium: dyslexie vindt zijn oorsprong in een vertraagde, gebrekkige, of verstoorde taalontwikkeling.
- 6 het criterium van het 'disharmonische intelligentieprofiel': dyslexie berust op een ongelijkheid in begaafdheid tussen visuo-spatieële en auditief-temporele capaciteiten.
- 7 het oorzakelijkheidscriterium: dyslexie ontstaat door familiale erfelijkheid.

De Gezondheidsraad bracht in 1995 een nota uit en formuleerde daarin als werkdefinitie (p. 47):

De commissie spreekt van dyslexie wanneer de automatisering van woordidentificatie (lezen) en/of schriftbeeldvorming (spellen) zich niet, dan wel zeer onvolledig of zeer moeizaam ontwikkelt.

De International Dyslexia Association definieerde in 1997 dyslexie als volgt (Van den Bos, 1998, p. 302; Ott, 1997):

Dyslexia is a specific language based disorder of constitutional origin, characterized by difficulties in single word decoding, usually reflecting insufficient phonological processing abilities.

Neuropsycholoog Bakker heeft zich jarenlang met dyslexieonderzoek beziggehouden en zijn opvattingen over de verklaring van dyslexie hebben veel invloed gehad op de behandeling van de stoornis. De omschrijving die hij in zijn afscheidscollege (1998, p.181) geeft, luidt:

Als er haperingen zijn (in het leren lezen) en er is vastgesteld dat zulks niet kan voortkomen uit ontoereikende intelligentie, slecht onderwijs, of een aversie tegen lezen, noch uit problemen met het horen of zien, of uit grove hersenafwijkingen, dan spreekt men van dyslexie, of ook wel van ontwikkelingsdyslexie.

Hij noemt het niet in zijn omschrijving van dyslexie, maar de theorie die Bakker ontwikkeld heeft en de behandelingen die daarop gebaseerd werden, gaan ervan uit dat lezen een vorm van gedrag is en omdat vrijwel alle gedragingen worden gemedieerd door de hersenen, moet er bij dyslexie iets mis zijn met die hersenen.

Ook orthopedagoog Van der Leij is een specialist op het gebied van dyslexie. Hij heeft fundamentele kritiek op de uitsluitingscriteria van Dumont (Van der Leij, 1998-1), die hij karakteriseert als een 'precieze' definitie van dyslexie, waartegenover hij de 'rekkelijke' definitie van de Gezondheidsraad plaatst.

In zijn boek 'Leesproblemen'(1998-2, p. 172) geeft hij zelf een definitie van de stoornis op drie niveaus (cognitief niveau, vaardigheidsniveau en biologisch niveau) en verwerkt hij ook enkele additionele factoren:

Dyslexie is een hardnekkig automatiseringstekort in het (sublexicaal) decoderen en in de spelling. Dit tekort gaat gepaard met een significant contrast met de verbale competentie. Hoe groter dit laatste contrast is, des te ernstiger de vorm van dyslexie is vanwege de oplopende frustratie van toepassing van het ene leervermogen door tekorten in het andere. Additionele bronnen van frustratie zijn talenten in andere leervermogens die, in situaties en perioden waarin een sterk beroep wordt gedaan op schriftelijke taalvaardigheid, in hun ontplooiing en gebruik belemmerd worden. Daarnaast kan dyslexie gepaard gaan met andere stoornissen, ook wel co-morbiditeit genoemd.

Dyslexie is op cognitief niveau gerelateerd aan tekorten in fonologische verwerking, in toegankelijkheid van woordkennis en in algemene automatisering en op biologisch niveau aan structurele tekorten in het functioneren van de hersenen. Bij ontwikkelingsdyslexie hebben die een erfelijke basis en bij verworven dyslexie niet.

Tot slot noem ik Braams (1998, p. 317), omdat die in de definitiekwestie een afwijkend standpunt inneemt. Volgens hem moet de term dyslexie:

niet gebruikt worden voor de symptomen, maar voor de onderliggende aandoening: minimale afwijkingen in de anatomie van de taalcentra van de hersenen.

Vergelijking van deze definities levert het volgende schematische beeld op

Du = Dumont 1990

Com = Commissie Dyslexie 1995

IDA = International Dyslexie Association 1997

Bak = Bakker (1998)

Leij = Van der Leij 1998-1

Bra = Braams 1998

	Du	Com	IDA	Bak	Leij	Bra
waarneembare verschijnselen	ja	ja	ja	ja	ja	nee
verklaring op cognitief niveau	ja	nee	ja	nee	ja	nee
verklaring op biologisch niveau	ja	nee	ja	ja	ja	ja
uitsluiting van bepaalde groepen	ja	ja	nee	ja	ja	nee
contrastaspect	ja	nee	nee	nee	ja	nee

In het kader van deze scriptie kan ik geen aandacht besteden aan alle visies op de definitie van dyslexie, maar de opvattingen van Stanovitch en Van den Bos zijn hier nog wel vermeldenswaard. De eerste is van mening dat 'because the term dyslexia mistakenly implies that there is not such evidence (evidentie voor de opvatting dat je tenminste normaal intelligent moet zijn om dyslexie te kunnen hebben), the term is best dispensed with' (Stanovitch, 1994, p. 24). De orthopedagoog Van den Bos is het hier niet mee eens: 'De situatie is te vergelijken met een voor de tijd van het jaar veel te dik aangekleed kind. Daar zeg je ook niet tegen: 'Ga jij maar in de vrieskist liggen.' Liever helpt men zo'n kind door het enige overbodige kledingstukken uit te laten trekken. En zo is het ook met de traditionele definities van dyslexie: ook die moeten teruggebracht worden tot de essentie van het probleem.' (Van den Bos, 1995). Die essentie is volgens hem dat er ondanks geëigend leesonderwijs stoornissen zijn in de identificatie (het kunnen ont-sleutelen en herkennen) van geschreven of gedrukte woorden, zodat men niet correct en vlot kan lezen wat er staat. De toevoeging 'zonder dat er taalbegripsproblemen zijn' hoort volgens hem niet in de definitie thuis omdat het heel goed mogelijk is dat men dyslectisch is én taalbegripsproblemen heeft. Wat Van den Bos de kern van het probleem noemt, wordt hierna uitgewerkt in het kader van de paragraaf over de 'waarneembare verschijnselen'. Daarna wordt uitgewerkt wat er mogelijk achter deze verschijnselen zit.

Waarneembare verschijnselen

Alle hiervoor geciteerde definities noemen waarneembare verschijnselen. Alleen Braams (1998) wil deze verschijnselen als zodanig geen dyslexie noemen, omdat het volgens hem symptomen zijn van een onderliggende lichamelijke stoornis. Anderen noemen die lichamelijke stoornis de 'biologische verklaring' (zie volgende paragraaf). Over de waarneembare verschijnselen bestaat veel overeenstemming (zie Kernaspecten, p 26), al is de omschrijving ervan in de definities soms nogal summier: *achterstand in lezen en spellen* (DU); *difficulties in single word decoding* (IDA); *haperingen in het leren lezen* (BAK). Van der Leij noemt dyslexie 'een hardnekkig automatiseringstekort in het decoderen en in de spelling'. Bakker, het IDA en ook Van den Bos noemen alleen de problemen met het technisch lezen (decoderen) als kenmerkend verschijnsel van dyslexie.

Verklaringen

Verklaringen van dyslexie komen niet in alle definities voor. De Gezondheidsraad heeft verklaringen bewust buiten haar definitie gehouden. Een definitie moet volgens haar *'beschrijvend te zijn, zonder verklarende elementen, specifiek genoeg om dyslexie te kunnen identificeren in het geheel van ernstige lees- en spellingproblematiek, algemeen genoeg om ruimte te bieden voor diverse wetenschappelijke verklaringsmodellen en de ontwikkelingen daarin, operationaliseerbaar ten behoeve van onderzoek van personen en groepen, hij moet uitspraken met betrekking tot de interventiebehoefte mogelijk maken en herkenbaar zijn voor diverse betrokken groeperingen.'*

Ook in de definitie van Bakker zijn verklaringen afwezig, maar zijn hele aanpak is gebaseerd op de bevinding dat bij dyslectici de hersenhelften niet functioneren zoals bij niet-dyslectici, de biologische verklaring dus (zie Afwijkingen in de taalcentra, p. 31). Cognitieve verklaringen spelen ook een rol, maar minder prominent.

Van der Leij noemt in zijn definitie verklaringen op twee niveaus en ook nog de mogelijke gevolgen en bijverschijnselen van de dyslexie. Als verklaringen *op cognitief* niveau noemt Van der Leij: 'tekorten in fonologische verwerking, in toegankelijkheid van woordkennis en in algemene automatisering'. Bij anderen worden verklaringen op dit niveau aangeduid als: 'stoornis in het recoderingsmechanisme'(DU), 'insufficient phonological processing abilities' (IDO). (Zie verder: Fonologische problemen, p. 29)

Van der Leij noemt ook verklaringen op biologische niveau. Hij heeft het dan over: 'structurele tekorten in het functioneren van de hersenen.' Anderen formuleren die biologische verklaringen als: 'vertraagde, gebrekkige, of verstoorde taalontwikkeling; ongelijkheid in begaafdheid tussen visuo-spatieële en auditief-temporele capaciteiten, familiale erfelijkheid'(DU); 'constitutional origin' (IDO); 'minimale afwijkingen in de anatomie van de taalcentra van de hersenen'(BRA). (Zie verder: Afwijkingen in de taalcentra, p. 31 en Defecte genen, p. 32).

Uitsluiting

Dumonts omschrijving lijkt in het schema zeer volledig. Wat de aanduiding van de waarneembare verschijnselen betreft, is hij echter heel summier ('een achterstand in lezen en spellen') en wat hij vervolgens vooral uitwerkt zijn de uitsluitingscriteria. Volgens Van den Bos (1998) is zijn aanpak te vergelijken met de definitie van griep als een ziekte-toestand die alleen voorkomt bij personen die voor het overige gezond zijn. Een onhoudbaar standpunt volgens hem.

Bestaat de definitie van Dumont praktisch alléén uit uitsluitingscriteria; bij de andere deskundigen ligt dat vaak wat gecompliceerder. Alleen Bakker is heel expliciet: er zijn problemen met (leren) lezen en er is vastgesteld dat die niet kunnen voortkomen 'uit ontoereikende intelligentie, slecht onderwijs, of een aversie tegen lezen, nóch uit problemen met het horen of zien, of uit grove hersenafwijkingen.'

In de definitie van de Gezondheidsraad kan men lezen dat het gaat om 'automatisering' en daarmee wordt volgens Ruijssenaars (1998) impliciet gezegd dat het niet gaat om het begrip van de tekst: problemen ten gevolge van het niet begrijpen worden daarmee uitgesloten. Uit de toelichting die de commissie zelf op de definitie geeft, blijkt bovendien dat voor de ontwikkeling van de automatisering aan bepaalde *voorwaarden* moet zijn voldaan: er moet sprake zijn van een zekere biologische en mentale rijping en ontwikkeling vindt slechts plaats in reactie op voldoende prikkels, invloeden en eisen vanuit de omgeving. Slechts als aan die voorwaarden is voldaan heeft een uitspraak over het verloop van een ontwikkeling zin. In de toelichting wordt verder het criterium van de *hardnekkigheid* genoemd, waarmee bepaalde groepen die minder gunstige omgevingsfactoren getroffen hebben, impliciet worden uitgesloten.

In de omschrijving van het IDA wordt dyslexie gekenmerkt als 'difficulties in single word decoding'. Ook hier zou je in navolging van Ruijssenaars kunnen zeggen dat met deze verwoording leerlingen die problemen hebben met het *begrijpen* van tekst uitgesloten zijn. Door de aanduiding 'specific language based disorder' worden groepen uitgesloten die allerléi leerproblemen hebben, bijvoorbeeld als gevolg van een lage intelligentie. Door aan te geven dat er sprake moet zijn van 'constitutional origin' sluit men problemen uit die alleen ontstaan door omgevingsfactoren.

Van der Leij (1998) pleit ervoor geen onderscheid te maken tussen ontwikkelingsdyslexie (erfelijk, aangeboren) en verworven dyslexie, omdat de verschijnselen en de remediëring hetzelfde (kunnen) zijn. Andere deskundigen maken over het algemeen dat onderscheid wel. Het NWO richt zich bij haar kortgeleden gestarte onderzoek alleen op ontwikkelingsdyslexie (zie: NWO-onderzoek, p. 41).

Contrast

Van der Leij hanteert ongeveer dezelfde uitsluitingscriteria als de andere deskundigen, maar wil bovendien de ernst van de dyslexie afhankelijk maken van het contrast tussen de verbale competentie en het vermogen tot (de)coderen (Van der Leij 1998-1). Hij kreeg veel kritiek.

Op de eerste plaats was er fundamentele kritiek op het contrastidee. Verbaal hoger begaafde leerlingen lopen volgens de opvatting van Van der Leij meer risico op de ernstigste vormen van dyslexie dan verbaal lager begaafde leerlingen: 'Loopt een journaallezer groter risico op ernstig stotteren dan een slager? Ik geef toe dat het bij een slager minder op hoeft te vallen, maar het blijft stotteren.' (Ruijssenaars, 1998). Van den Bos (1998) geeft aan dat luisterbegrip geen rechtstreeks diagnostisch middel voor de component van het technisch lezen kan zijn (waar het bij dyslexie in feite om gaat).

Op de tweede plaats was er kritiek op de onduidelijkheid van het begrip 'verbale competentie'. Op het eerste gezicht lijkt dat begrip iets te maken te hebben met Chomsky's 'linguistic competence': onze intuïties over wat grammaticaal correcte zinnen zijn. Dat blijkt niet te zijn wat Van der Leij bedoelt. Taalkundigen verstaan er gewoonlijk onder: alles wat te maken heeft met goed taalgedrag. In de door Van der Leij voorgestelde procedure wordt 'verbale competentie' in de lijn daarvan geoperationaliseerd als Verbaal IQ, maar op verschillende plaatsen wordt het ook gekarakteriseerd als taakverwant leervermogen.' (Ruijssenaars 1998). Van der Leij noemt in zijn artikel ook 'luisterbegrip' als een van de operationalisering en de Cito Luistertoetsen als mogelijke instrumenten voor het vaststellen daarvan.

Vanaf het begin van de pogingen tot definiëring van de stoornis werd de term dyslexie alleen gebruikt voor slechte lezers die op andere cognitieve domeinen gemiddeld tot goed functioneerden. Aanhangers van het contrastidee nemen bovendien aan dat de discrepantie tussen de technische leesvaardigheid en andere vaardigheden (meestal aangeduid met behulp van het IQ-getal) bepalend is voor de *ernst* van de dyslexie. Stanovitch heeft onderzocht in hoeverre die aanname terecht is. Hij bekeek welke verschillen bestaan tussen technisch zwakke lezers mét discrepantie en technisch zwakke lezers zonder discrepantie (Stanovitch, 1994). Er zijn volgens hem weliswaar vanuit neuro-anatomische studies aanwijzingen dat bij sommige zwakke lezers sprake is van afwijkende hersenstructuren, waaruit het bestaan van dyslexie verklaard zou kunnen worden (zie ook:

Afwijkingen in de taalcentra, p.31), maar er is geen bewijs dat deze structuren meer bij lezers mét dan bij lezers zónder discrepantie voorkomen; er is geen duidelijke correlatie. Ook als je kijkt naar de meest distinctieve indicator van het fonologische probleem van technisch zwakke lezers, namelijk moeilijkheden bij het lezen van pseudowoorden, dan vind je geen verschil tussen lezers mét en lezers zónder discrepantie.

De conclusie van Stanovitch is dan ook dat we ons niet moeten laten afleiden door het discrepantie-idee: 'it may well be more fruitfull for the field to explore the implications of conceptualizing reading disability as residing on a continuum of developmental language disorder'. Stanovitch komt daarmee tot een rigide opvatting in de definitiekwestie. Hij zegt dat de term 'dyslexie' ten onrechte impliceert dat er een discrepantie is tussen leesontwikkeling en intelligentie en dat deze term dus maar beter kan worden afgeschaft. Volgens hem vormen leesproblemen een continuüm en op deze 'schaal' neemt dyslexie geen aparte positie in. Stanovitch staat in zijn verstrekkende opvatting voor zover ik kan nagaan alleen.

Gebruikt Van der Leij het contrastidee voor het aanbrengen van differentiëring in de ernst van dyslexie, ook anderen ontkomen in hun definities nooit helemaal aan enige vorm van een contrastidee. Er wordt immers steeds meer of minder expliciet aangegeven dat het technisch lezen zich onvoldoende ontwikkelt, terwijl het kind inhoudelijk wel begrijpt wat de betekenis is van wat het moet lezen en schrijven. Zelfs Stanovitch, die de term dyslexie wil afschaffen, hanteert de discrepantie tussen chronologische leeftijd en taalleeftijd als aanwijzing dat een kind specialistische hulp moet krijgen en de Gezondheidsraad doet met een iets andere norm eigenlijk hetzelfde.

Conclusie

Over de aard van dyslexie bestaat veel overeenstemming; over de precieze definitie niet. In de commissie van de Gezondheidsraad was een groot aantal deskundigen actief. De meesten vinden de eenvoudige (werk)definitie van de commissie niet volledig genoeg omdat volgens hun een definitie niet alleen beschrijvend moet zijn, maar op enigerlei wijze (cognitief en/of biologisch) ook verklarend.

Hoewel de meeste deskundigen een zekere vorm van contrast tussen decoderingsvaardigheid en andere capaciteiten als kenmerkend voor dyslexie beschouwen, staat Van der Leij alleen in zijn opvatting dat de ernst van de dyslexie bepaald wordt door de *mate* van contrast.

Of de verklaring van dyslexie nu wel of niet in de definitie wordt opgenomen, de vraag naar de verklaring van een verschijnsel is altijd relevant. Hierna besteed ik eerst aandacht aan de vraag wat de kernaspecten van dyslexie zijn, beginnend met de waarneembare verschijnselen en steeds verder inzoomend op de verklaringen die daarvoor gegeven kunnen worden. Ook komt aan de orde welke belangrijke subtypen men kan onderscheiden. Tenslotte bespreek ik kort de signalering, diagnosticering en behandeling van kinderen in de basisschoolleeftijd.

Kernaspecten van dyslexie

Bij het vaststellen van dyslexie dienen volgens de Gezondheidsraad drie kenmerken aanwezig te zijn:

- 1 ernstige lees- en spellingachterstand;
- 2 hardnekkigheid of didactische resistentie;
- 3 zeer trage en/of snel verstoorde woordidentificatie.

Over bovengenoemde kenmerken, de waarneembare verschijnselen, zijn de deskundigen het eens. Ook Braams (1998) die aan de term 'dyslexie' een andere inhoud wil geven, vindt dat dit de lees- en spellingproblemen zijn, die onderwijs-specialisten moeten signaleren. Vanwege de verschillende verklaringen die mogelijk zijn, is volgens Ruijsenaars (1998) een multidisciplinaire aanpak nodig en is kennis hieromtrent niet in één definitie op te nemen. De meeste deskundigen willen de verschijnselen echter wel preciezer definiëren en noemen in dat verband dan vaak een of meer cognitieve of biologische verklaringen.

Hierna bespreek ik een aantal aspecten die met betrekking tot de omschrijving van dyslexie genoemd worden. Ik begin met de waarneembare verschijnselen en zal steeds verder 'inzoomen' op onderliggende verklaringen.

Ernstige lees- en spellingachterstand

Het centrale waarneembare verschijnsel is dat een leerling problemen blijkt te hebben met leren lezen en schrijven en in deze vaardigheden een ernstige achterstand ontwikkelt. Van ernstige lees- en spellingachterstand is sprake wanneer zowel in de klassensituatie als bij geobjectiveerd lees- en spellingonderzoek, bijvoorbeeld gemeten met de AVI-toetsen, de prestatie ruim onder de norm ligt. Daarbij moet ook worden vastgesteld of sprake is van 'hardnekkigheid', dat wil zeggen: de in het onderwijs gebruikelijke didactische maatregelen en remedië-ringsinspanningen hebben zeer weinig resultaat. Werd in het verleden nog wel eens uitgegaan van een achterstand van twee jaar; volgens de Gezondheidsraad is deze termijn veel te lang. In het eerste jaar van het lees- en schrijfonderwijs kan worden aangegeven wanneer de automatisering van deelvaardigheden zoals de klank-tekenkoppeling en het herkennen van eenlettergrepige klankzuivere woorden voltooid dient te zijn. De tien procent zwakste leerlingen moeten reeds in het eerste jaar extra ondersteuning krijgen. Alle toetsen en inspanningen moeten in een goed leerlingvolgsysteem worden geregistreerd. Faalt de gewone remedië-rende hulp, dan is sprake van 'hardnekkigheid' en is specialistische hulp noodzakelijk. Bij ongeveer 4% van de schoolkinderen zal dat het geval zijn.

Verstoorde woordidentificatie

Wanneer de kern van het probleem de automatisering van het decoderen is, mag men volgens de Gezondheidsraad spreken van dyslexie. Zeer trage of snel verstoorde woordidentificatie kan door geobjectiveerd diagnostisch onderzoek worden vastgesteld. Het gaat daarbij om tests op het gebied van de ontwikkeling van de automatisering van woordherkenning en schriftbeeldvorming, bijvoorbeeld de een-minuut-test [EMT] en/of de pseudowoordentest [Klepel]). Bij de een-minuut-test (Brus, 1972)¹ moet de leerling één minuut lang zoveel mogelijk woorden lezen. Het begint met eenlettergrepige drie- en vierletterwoorden en na ongeveer vijftien van deze woorden volgen tweelettergrepige langere woorden. Woorden of woorddelen zijn over het algemeen hoogfrequent en regelmatig van spelling. De testafnemer houdt de tijd bij en evalueert (vaak achteraf bij de bandopname) de

¹ Er bestaat ook een twee-minuuttest en een drie-minuuttest; die werken op dezelfde manier, maar nu gaat de leering twee, resp. drie minuten door. De ruwe scores worden door twee of drie gedeeld.

manier van lezen per woord. Achteraf telt hij hoeveel woorden de leerling goed las.

Scores kunnen worden afgezet tegen het didactisch leeftijd-equivalent, d.w.z. de scores die gemiddeld gehaald worden door leerlingen die eenzelfde hoeveelheid onderwijs genoten hebben.

De pseudowoordentest Klepel (Van den Bos, 1994) werkt op dezelfde manier, alleen wordt nu met niet-bestaande woorden gewerkt. Net als bij de EMT wordt gewerkt met een A- en een B-vorm, die verschillende woorden bevatten die wel op precies dezelfde manier zijn opgebouwd. De tweede vorm kan bijvoorbeeld na een periode van remediëring gebruikt worden om te zien of er vooruitgang is.

Er bestaat tamelijk veel overeenstemming over dat er verschillende wegen zijn om woorden te identificeren: de fonologische (indirecte) weg en de lexicale (directe). Voor een vloeiend leesproces zijn beide wegen noodzakelijk (Bos, 1994) en is het nodig dat men soepel kan overschakelen tussen beide. Voor het lezen van bekende woorden gebruikt men de directe weg; bij onbekende woorden valt men terug op ontcijferen via de indirecte weg. De EMT-toets test zowel het gebruik van de directe als de indirecte weg voor woordidentificatie. Een leerling die een woord spellend leest, is duidelijk met de indirecte weg bezig; wie telkens meteen het juiste woord te pakken heeft, gebruikt de directe weg. Connectionistische leesmodellen nemen aan dat de fonologische en lexicale weg eigenlijk de twee uitersten van een continuüm zijn en dat er sprake is van een soort 'tussenwegen': bekende lettercombinaties en woorddelen zijn direct in het mentale lexicon oproepbaar; naarmate meer van die combinaties en woorddelen geactiveerd worden, komt men eerder tot herkenning van het complete woord.

De pseudowoordentest Klepel wordt gebruikt om na te gaan hoe het staat met het technisch lezen via de indirecte weg, het decoderen dus. Een leerling kan van pseudo-woorden geen woordbeelden hebben opgeslagen in zijn mentale lexicon en moet dus de letters omzetten naar klanken om een woord te kunnen lezen.

Bij problemen met lezen en spellen kan in vrijwel alle stappen die bij deze processen onderscheiden worden iets aan de hand zijn, vaak in combinatie (zie: *Leren lezen en spellen*, p. 7). Dyslexie lijkt vooral te maken te hebben met het fonologische domein van de taal, maar niet exclusief. Wel gaat het altijd om taal. Vellutino toonde in een lange reeks psychologische onderzoeken aan dat bij problemen waar in de dyslexieliteratuur melding van wordt gemaakt, zoals problemen met woordvinding, met het snel benoemen van plaatjes, met het gebruik van rijm, het verstaan van taal in een lawaaiige omgeving, bij taken waarbij het kortetermijngeheugen een grote rol speelt, vaak verschillen worden waargenomen tussen goede en slechte lezers (Braams, 1998).

Er worden voor de verklaring van dyslexie diverse wetenschappelijke hypothesen gehanteerd, maar geen van deze hypothesen is tot nu toe als algemeen geldig aanvaard. Twee cognitieve verklaringen hebben echter de laatste jaren overtuigende empirische ondersteuning gevonden:

- 1 de fonologische deficiëthythese (Stanovitch, 1994): er is een probleem met het snel kunnen herkennen en onderscheiden van de fonemen. Dit fonologische tekort wordt vooral duidelijk bij het lezen van pseudowoorden. Het lezen van hoogfrequente bekende woorden gaat redelijk goed.

- 2 het automatiserings- of snelheidsprobleem (Van der Leij, 1998): de fonologische en orthografische vaardigheden zijn onvoldoende geautomatiseerd. Deze groep heeft moeite met alles waar snelheid aan te pas komt, niet alleen dus

met snel benoemen van woorden (naming speed deficit), maar ook met alle andere taken. Het probleem treedt vooral op als de situatie complex is. Deze laatste hypothese sluit de eerste in, maar heeft een bredere basis. Dyslexie zou hierdoor mogelijk een minder specifieke stoornis zijn.²

Fonologische problemen

Wanneer het lezen niet of onvoldoende op gang komt, worden vooral tekorten op het gebied van fonologische en auditieve vaardigheden gezien als een bron van de problemen:

- auditieve discriminatie: het goed kunnen onderscheiden van klanken, waarbij geabstraheerd moet worden van kleine verschillen in uitspraak, stemhoogte en dergelijke;
- auditieve analyse: het kunnen uiteenrafelen van woorden in afzonderlijke klanken;
- auditieve synthese: het kunnen samenvoegen van een reeks afzonderlijke klanken tot een woord. Hierbij moet de volgorde van de letters en de klanken onthouden worden.

Recente studies leveren uitgebreid bewijs voor het gegeven dat geërfde verschillen in spreekvaardigheid, vooral waar het gaat om het bewustzijn van fonologische segmenten, leiden tot problemen in fonologisch (de)coderen in gesproken taal. Het meest diagnostische symptoom van dyslexie is daardoor dat dyslectici moeilijkheden hebben met het lezen van pseudowoorden, d.w.z. woorden die niet bestaan, maar die wel met de fonologische elementen van de taal en volgens in de taal voorkomende fonologische regels zijn opgebouwd.

De exacte aard van de link tussen gebrekkige fonologische vaardigheden en problemen bij het leren decoderen, blijft vooralsnog onduidelijk. Toch is de ontdekking van dit verband een van de belangrijke successen van de moderne neuropsychologie. Tekorten in het fonologisch bewustzijn zijn immers een voor-aankondiging van latere (vaak ernstige) problemen met lezen en schrijven.

Andere cognitieve problemen

Gebrekkige fonologische vaardigheden zijn zonder twijfel de kern van de stoornis, maar waarschijnlijk niet exclusief. Onderzoek van o.a. Stanovitch (1994) heeft uitgewezen dat dyslectici niet alleen slechter zijn in het waarnemen van fonemen en in het isoleren en manipuleren van fonemen in woorden, maar ook dat ze minder snel en accuraat zijn als het gaat om de toegang tot het woordgeheugen en het werkgeheugen; dat ze bovendien minder grammaticaal gevoel hebben en gevoel voor woordbetekenis bij luistertaken. Veel, zo niet al deze tekorten kunnen voortkomen uit een subtiel maar belangrijk tekort in het waarnemen van taal en dat zou te maken kunnen hebben met een afwijking in het timingmechanisme.

² Van den Bosch (1995-2) onderscheidt in navolging van Wimmer ook de lexicale of orthografische deficiëthyptothese (oppervlaketedyslexie). Er zou daarbij sprake is van een specifiek probleem in het opbouwen van woordbeelden, nadat het fonetische stadium redelijk is doorlopen. Deze leerlingen lezen langzaam en spellend, maar hebben weinig moeite met het lezen van pseudowoorden. Bij Van der Leij (1995) valt dit probleem onder het automatiserings- of snelheidsprobleem.

Dyslexie leek in eerste instantie een visueel probleem en werd om die reden ook wel woordblindheid genoemd. Men zag bij dyslectici ook veel omwisseling en omkering en ook die verschijnselen lijken te duiden op een visueel probleem. Tegenwoordig weten we dat omwisseling en omkering (ook) algemene en voorbijgaande verschijnselen zijn, die bij veel beginnende lezers voorkomen en die te maken hebben met de wet van de objectconstantie. Deze wet zegt dat een object zijn betekenis houdt, ondanks de plek die het inneemt in de ruimte: een stoel op zijn kop, blijft toch een stoel. Een kind van vier of vijf heeft dat geleerd, maar dan ontdekt hij dat bij lezen die wet ineens gedeeltelijk niet meer werkt: een omgekeerde b is een heel andere letter (d of p); met dezelfde letters kun je verschillende woorden maken, afhankelijk van de volgorde; door verschillende volgorde van woorden, ontstaan verschillende zinnen.

25 jaar geleden verscheen de dissertatie van Bakker over het verband tussen leesproblemen en het waarnemen van de temporele orde (Bakker, Temporal Order in Disturbed Reading, diss. 1972). Bakker veronderstelde daarin bij kinderen met leesproblemen een tekort in het waarnemen, herkennen en reproducieren van verbale elementen in een bepaalde volgorde. Bij de proef die hij deed moesten proefpersonen de volgorde van telkens vier elementen verbaal weergeven (opnoemen). Kinderen met leesproblemen maakten hierbij meer fouten als het ging om letters, cijfers en betekenisvolle figuren; zodra het ging om betekenisloze figuren was er echter geen verschil. De verklaring voor dit verschijnsel kan volgens Reisma (1998) liggen in recente theorieën over het kortetermijngeheugen, dat een opslagcapaciteit heeft die 'overloopt' bij moeilijke taken. Omzetten van elementen van de ene code in de andere is voor dyslectici zo'n 'moeilijke taak'.

Lezen doet ook in andere opzichten een groot beroep op het kortetermijngeheugen. Zinscontexten kunnen gebruikt worden voor het begrijpen van woorden en waar de beginnende lezer het complete woord niet in zijn geheugen vindt, moet hij het woord in losse letters of woorddelen verklanken, de elementen in zijn mentale lexicon opzoeken en omzetten en deze vervolgens weer in de juiste volgorde aan elkaar koppelen. Ook bij spellen is het onthouden van de volgorde van klanken en letters cruciaal.

Een andere verklaring voor het fonologische tekort heeft ook te maken met waarneming, maar nu met waarneming van snelle informatie. De kritische informatie over nuanceverschillen tussen klanken ontstaat in zeer korte tijd. Er is bijvoorbeeld maar een verschil van 20 msec in voice-onset-time als het gaat om het onderscheid tussen stemhebbende en stemloze consonanten (d en t bijvoorbeeld). Een kind dat moeite heeft met het waarnemen van snelle elementen kan daarom ook grote problemen hebben met het onderscheiden van klanken die dicht bij elkaar liggen. Dit kan problemen opleveren bij het waarnemen en verwerken van gesproken taal en indirect ook bij het (intern) verklanken van geschreven of gedrukte taal. Dit gegeven klopt met de bevinding dat slechte lezers over het algemeen een beter 'signaal' nodig hebben om tot identificatie van klanken te komen dan goede lezers en ook met het gegeven dat gebrek aan snelheid de meest constante factor is als het gaat om de typering van leesproblemen van dyslectici. Bakker heeft de basis gelegd voor deze temporele-orde-theorie, die de laatste tijd weer in de belangstelling staat. In het NWO-onderzoek naar dyslexie dat kort geleden gestart werd (zie p. 41), is dit een van de punten van onderzoek.

Een laatste, nog dieperliggende oorzaak voor de problemen met woordidentificatie is de suggestie dat bij dyslectische personen sprake is van een algemene automatiseringsstoornis (Van der Leij, 1998-2). Zij zouden moeite hebben met vele complexe taken waarin basale vaardigheden gecoördineerd moeten worden.

Nicholson en Fawcet leverden hiervoor enig bewijs door proefpersonen de opdracht te geven eerst zonder en daarna met blinddoek met twee voeten achter elkaar te gaan staan. Dyslectische proefpersonen scoorden duidelijk slechter bij het bewaren van hun evenwicht als zij een blinddoek voor hadden dan niet-dyslectische personen. Van der Leij herhaalde deze toets en vond dezelfde uitkomsten (Van der Leij, 1995). Van den Bos (1995) vindt echter dat met deze automatiseringshypothese wel erg ver wordt afgedwaald van het kernprobleem van dyslexie: de verstoorde woordidentificatie.

Voor de cognitieve verklaringen van dyslexie die hiervoor genoemd werden, probeert men al geruime tijd ook biologische oorzaken te vinden. De huidige stand van de medische technologie levert hiervoor steeds meer mogelijkheden.

Afwijkingen in de taalcentra

Een sleutelpositie in het onderzoek naar de hoofdoorzaken van dyslexie is weggelegd voor de neuropsychologie, de wetenschap die de samenhang tussen hersenen en gedrag bestudeert.

Volgens Braams (1998) *'is de verwarring over de definitie voor een groot deel het gevolg van het feit dat er in Nederland onvoldoende inzicht is in en/of aandacht voor de onderliggende oorzaak van dyslexie: de minieme afwijkingen in de anatomie van de taalcentra in de hersenen.'* Hij noemt in dat verband pathologisch-anatomisch onderzoek van Galaburda, neurologische scantechieken (o.a. van Hynd & Semrud-Clikeman).

Volgens Braams wordt de hypothese dat dyslexie een pathologie is in de taalcentra van de hersenen door onderzoek vanuit verschillende disciplines ondersteund. Deze taalcentra zijn niet alleen belangrijk voor lezen en schrijven, maar ook voor andere taalactiviteiten. Het is met name de fonologische verwerkingsstap die bij dyslectici problemen oplevert en de fase van fonologische verwerking speelt volgens hem bij alle taalactiviteiten een belangrijke rol, niet alleen dus bij lezen en spellen.

Bij de meeste mensen (90-95%) zitten de verbale functies vooral aan de linkerkant van de hersenen en de ruimtelijke functies rechts. De hemisferen verschillen niet alleen in functie, maar ook in anatomie. De hersenhelft waar de meeste verbale functies zich bevinden, het planum temporale, is over het algemeen groter dan de andere hersenhelft. Post-mortem-onderzoek toonde een verminderde asymmetrie van de hersenhelften bij dyslectici en ondersteunt daarmee de hypothese dat dyslexie een ontwikkelingsstoornis in de hersenen is. De resultaten zijn echter niet eenstemmig, maar dat kán te maken hebben met het bestaan van verschillende typen dyslexie (Van Strien, 1998), (zie ook: Subtypen dyslexie p. 37).

De Amerikaanse onderzoeker Albert Galaburda vond bovendien in hersenen van overleden personen met dyslexie subtiele, zeer variabele afwijkingen, die erop wijzen dat clusters van zenuwcellen tijdens de prenatale ontwikkeling van de hersenen niet terecht zijn gekomen op de plaats waar ze thuishoren. Deze afwijking treedt al op in de 25-ste week van de zwangerschap. Nog een verschil in de hersenstructuur is dat dyslectici een dikker corpus callosum hebben (hersenenbalk, zenuwstreng die de verbinding tussen de hersencellen vormt en informatie doorgeeft van de ene naar de andere kant). Volgens Galaburda moet de oorzaak van dyslexie grotendeels in de hersenen gezocht worden. In ieder geval hebben de

gesignaleerde verschillen gevolgen voor het vermogen tot verwerken van klankstructuren en ook voor het tempo en de mate waarin visuele informatie verwerkt kan worden.

Wat het nog iets ingewikkelder maakt is het volgende: afwijkingen in de hersenen die verband houden met leesgedrag, hoeven niet (alleen) biologisch bepaald te zijn. Uit dierproeven blijkt dat in de hersenen variaties kunnen optreden die door de leeromgeving zijn bewerkstelligd. Dit gegeven biedt ook mogelijkheden voor de remediëring. Bepaalde processen in de hersenen kunnen dus kennelijk worden 'bijgesteld' door ingrepen in het lees- en leerproces (Bakker, 1994: *Dyslexia and the Ecological Brain*).

Defecte genen

Een kind met dyslectische broers en zussen heeft een acht maal grotere kans ook dyslectisch te zijn, te weten: 5%. Dit gegeven maakt een afwijking in de genen aannemelijk. Familiestudies zijn minder geschikt om de erfelijkheid van dyslexie te onderzoeken omdat daarbij moeilijk onderscheid kan worden gemaakt tussen genetische en omgevingsfactoren. Twinstudies en adoptiestudies zijn beter geschikt. Dyslexie is geen alles-of-niets-fenomeen; het komt voor in gradaties, maar in elk geval is duidelijk dat het voor een deel erfelijk is. Het komt vaker voor bij jongens dan bij meisjes. In de literatuur worden volgens de Gezondheidsraad getallen genoemd van 1,5 tot 3 à 4 maal, afhankelijk van de onderzoeksgroep. Dit verschijnsel kan ook te maken hebben met de manier waarop het defect wordt doorgegeven. Hoe die overdracht precies plaatsvindt is nog niet duidelijk. Een belangrijk doel van het NWO-onderzoek dat kortgeleden gestart is (zie p. 41), is het vinden van informatie over de genen die verantwoordelijk zijn voor het ontstaan van leesproblemen en over de manier waarop die informatie wordt doorgegeven. Zodra deze informatie beschikbaar is, ontstaan nieuwe mogelijkheden voor behandeling (Orlebeke, 1998).

Conclusie

Waar sprake is van een ernstige lees- en spellingachterstand die te benoemen is als dyslexie, kan men, kijkende naar verklaringen en achtergronden steeds verder inzoomen op de volgende factoren:

- 1 zeer trage en/of snel verstoorde woordidentificatie;
- 2 fonologische problemen;
- 3 andere (onderliggende) cognitieve problemen;
- 4 afwijkingen in de anatomie van de taalcentra in de hersenen;
- 5 defecte genen.

Een ernstige lees- of spellingachterstand is al gauw herkenbaar en onderwijsgevenden kunnen die concreet meten; wat bij 1, 2 en 3 staat, kan door onderwijs-specialisten en orthopedagogen worden vastgesteld; voor 4 is neuropsychologisch en/of neurologisch onderzoek nodig. Punt 5 vereist genetisch onderzoek. In de praktijk van het onderwijs hebben we vooral met 1 t/m 3 te maken. Op sommige scholen onderneemt men helemaal niets voor leerlingen met ernstige taalproblemen; op andere scholen stopt men na het constateren van die problemen; in een enkel geval zijn er voorzieningen gerealiseerd waardoor men verder kan gaan in de richting van onderbouwde diagnose, die de basis kan vormen voor remediëring.

In het tweede deel van deze scriptie ga ik in op de mogelijkheden voor het signaleren van dyslexie in het mbo. Daarbij beperk ik me grotendeels tot het screenen van enkele vaardigheden op het gebied van spellen en lezen. In het volgende hoofdstuk wordt eerst nog aandacht besteed aan de manier waarop dyslexie door onderwijsgevendenden, remedial teachers en andere deskundigen gediagnosticeerd en behandeld kan worden en welke belangrijke subtypen men daarbij kan onderscheiden.

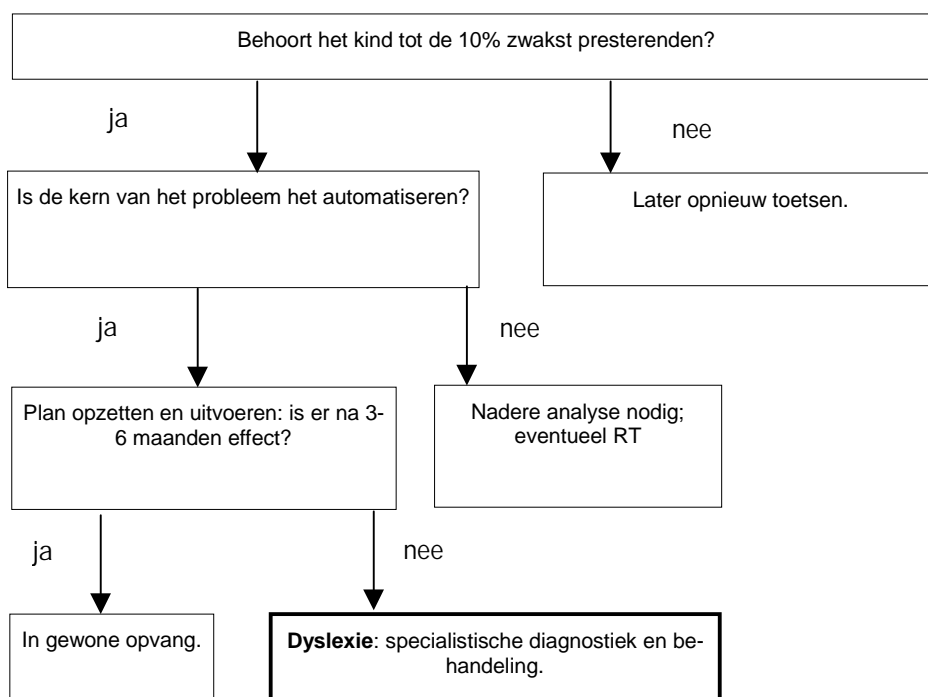
Hoofdstuk 4

Van signaal tot behandeling

Hoe en wanneer wordt vastgesteld dat een leerling dyslectisch is? Wie zorgen voor de eerste signalen en hoe wordt daar vervolgens mee omgegaan? Diagnostiek en behandeling van dyslexie stellen hoge eisen aan de deskundigheid van de hulpverleners. Bij een goede aanpak van dyslexie is een multidisciplinaire aanpak nodig.

Signalering van dyslexie

Ruijsenaars hanteert voor de signalering van dyslexie in het basisonderwijs de volgende beslissingsboom:



Figuur 3: De beslissingsboom van Ruijsenaars voor het traceren van leerlingen met dyslexie in het basisonderwijs.

Bij ongeveer 10% van de kinderen op de basisschool stagneert het leren lezen en schrijven. Vaak komt dat doordat de omgeving niet meewerkt: een taalarme thuissituatie, ouders die een andere taal spreken, een verkeerde onderwijsaanpak, gedrags- en motivatieproblemen. Bij ongeveer 4% van de leerlingen van groep drie van de basisschool is echter iets anders aan de hand. In het eerste

jaar van het lees- en schrijfonderwijs kan door gerichte screening en remediëring duidelijk worden om welke leerlingen (2 à 3 per klas) het gaat.

Als de commissie van de Gezondheidsraad haar zin krijgt, dan worden dyslectische leerlingen in het eerste jaar van hun lees- en schrijfonderwijs gesignaleerd. In de praktijk blijkt dat dit onvoldoende gebeurt. Daar zijn allerlei redenen voor. Niet alle methodes zijn bijvoorbeeld even geschikt voor het oefenen en meten van belangrijke deelvaardigheden als het kennen van de klank-teken-koppelingen en het snel herkennen van veelgebruikte klankzuivere woorden. Verder maken scholen vaak onvoldoende werk van signalering en remediëring en ontbreekt het nogal eens aan een goed leerlingvolgsysteem.

Een belangrijke reden voor het niet opmerken van dyslectische leerlingen is ook dat met name de slimme leerlingen heel goed zijn in het vinden van compenserende strategieën. Het technisch lezen verloopt moeizaam, maar zodra begrip van lezen aan de orde is, kunnen ze, gebruikmakend van de tekstkenmerken en een grote woord- en wereldkennis met combineren en deduceren een heel eind komen. Pas in het voortgezet onderwijs, wanneer de teksten die gelezen moeten worden ineens veel gecompliceerder worden en het tempo verder wordt opgevoerd, vallen deze leerlingen vaak door de mand.

Of iemand echt dyslectisch is, valt meestal niet eenvoudig vast te stellen. Bij het Paedologisch Instituut Amsterdam, dat zich onder andere richt op de behandeling van dyslectische kinderen bestaat het diagnostische proces uit de volgende stappen (Bakker, 1994-2):

- 1 het maken van een anamnese
- 2 een intelligentieonderzoek
- 3 een ortho-didactisch onderzoek
- 4 een neuropsychologisch onderzoek
- 5 een neurologisch onderzoek
- 6 het vaststellen van de behandelingsdiagnostiek

Deze route neemt drie dagdelen in beslag en zal daarom alleen al om kosten-technische redenen niet voor alle kinderen met leesproblemen weggelegd zijn. Zeker niet, nu de minister in 1997 heeft besloten om op basis van het rapport van de Gezondheidsraad het primaat voor het opvangen van leerlingen met (taal)leerproblemen bij het onderwijs te leggen en geen specifieke maatregelen te treffen voor de begeleiding van leerlingen met dyslexie. Door verkleining van de groepsgrootte en kwaliteitsbevorderende maatregelen (o.a. protocollering van de zorg) moet het volgens haar mogelijk worden om dyslectische leerlingen adequaat te begeleiden in het onderwijs zelf. Wat je in de praktijk ziet, is dat alleen dyslectische kinderen van kapitaalkrachtige ouders de nodige tests en de specialistische hulp krijgen die ze gedurende een bepaalde periode nodig hebben.

Teleurstellend is ook dat de minister van Volksgezondheid geen regeling heeft getroffen voor extra begeleiding van dyslectische kinderen in het voortgezet onderwijs, terwijl bij een grote groep kinderen de dyslexie daar pas aan het licht komt (Kleijnen, 1998).

Diagnosticering van dyslexie

Bij de diagnose van dyslexie moet niet alleen gekeken worden naar het probleem zelf (dyslexie) maar ook naar het onderliggende probleem. Daarvoor is individuele procesanalyse nodig, van waaruit hypothesen worden opgesteld voor het indivi-

duale profiel van het probleem van een leerling. Een rijk geschakeerd behandelingsarsenaal moet vervolgens naar de mening van Ruijssenaars (Ruijssenaars, 1997) beschikbaar zijn om adequaat aan te sluiten bij dit profiel. Eerst wordt nagegaan: zit de kern van het probleem in het automatiseren en heeft RT effect? Pas daarna wordt een behandelplan opgesteld.

Subtypen dyslexie

Er zijn allerlei gradaties in dyslexie, zoals die er ook zijn in lichaamsgroei, dat wordt algemeen erkend. Van der Leij (1998-1) wil de ernst van de dyslexie laten bepalen door het contrast tussen het decoderingsprobleem en het verbaal vermogen; anderen willen een meer algemene norm aanleggen, die niet afhankelijk is van de anderen vermogens van de leerling. Bakker (1998) spreekt in dit verband gewoon van milde, ernstige of zeer ernstige dyslexie en heeft het dan dus alleen over de ernst van het decoderingsprobleem. Duidelijk is dat men bij een intelligente leerling een lichte mate van dyslexie moeilijk kan herkennen; dyslectici hebben echter wel altijd last van hun probleem.

Niet alleen zijn er gradaties in de ernst van dyslexie; verschillende deskundigen onderscheiden ook verschillende typen. De neuropsycholoog Bakker neemt in het kader van de subtypering een bijzondere plaats in omdat deze van grote invloed is geweest op de behandeling van dyslexie. Ik bespreek hier daarom alleen deze subtypering. Tijdens de eerste periode van zijn carrière deed Bakker neuropsychologische onderzoek naar de relatie tussen leesproblemen en de waarneming van de temporele orde. In de periode daarna richtte hij zich wat ruimer op het verband tussen het functioneren van de hersenen en (leren) lezen en ook op de behandeling van leesproblemen via beïnvloeding van de hersenhelften. Zijn 'balanstheorie', die resulteerde in een inmiddels wereldwijd bekende subtypering van dyslexie, komt op het volgende neer.

Bij het aanvankelijke lezen (het herkennen van letters en het combineren van letters tot een woord) wordt vooral de rechter hersenhelft gebruikt; de gevorderde lezer heeft deze activiteiten geautomatiseerd en gebruikt vooral de linker hersenhelft. Sommige kinderen kunnen deze omslag niet (voldoende) maken. Zij blijven bij het lezen steken in het beginnersniveau, dat zich kenmerkt door langzaam, letter-voor-letter lezen. Er zijn echter ook kinderen die een verkeerde start maken en van meet af aan de linkerhersenhelft inschakelen bij het lezen. Het gevolg is dat zij weliswaar snel lezen, maar dat ze dat niet accuraat doen en veel fouten maken. In de praktijk van het onderwijs herken je deze twee typen dyslectische lezers ook: je ziet leerlingen die veel te langzaam, maar wel accuraat lezen en leerlingen die een normaal tempo hebben, maar erg veel fouten maken.

Bij de meeste mensen is de linker hersenhelft gespecialiseerd in het mediëren van spraak en taal, de rechter hersenhelft in het mediëren van vorm en richting. Gedurende het proces van het leren lezen vindt er dus een verschuiving plaats. De aanvankelijke dominantie van rechts gaat over naar de linkerkant. Dit gebeurt wanneer de woordidentificatie (technisch lezen) geautomatiseerd wordt. Deze theorie van Bakker werd onder andere door elektrofysiologisch onderzoek van Licht (1989) bewezen.

Ontwikkelingsstoornissen kunnen volgens Bakker veroorzaakt worden door verstoringen in de rechter, in de linker, of in beide hemisferen. Als bij een kind deze verschuiving in de balans van hemisferische activiteit onvoldoende plaatsvindt, blijft het lezen hoofdzakelijk bepaald door de rechter hersenhelft,

waardoor het de kenmerken vertoont van beginnend lezen: traag en haperend. Dit type stoornis in het leesproces werd door Bakker aangeduid als P-dyslexie. Bij andere kinderen vindt de verschuiving rechts/ links wel plaats, maar veel te vroeg. Het lezen wordt in dat geval bepaald door de linker hemisfeer, terwijl het kind daar nog niet aan toe is. Het leest daardoor te snel en erg slordig. Dit type stoornis noemde Bakker L-dyslexie.

Ongeveer 65% van de dyslectische kinderen kan men aanmerken als een P- dan wel een L-type, waarbij het P-type (disfunctioneren van de linker hersenhelft) veel vaker voorkomt. De indeling is niet helemaal stabiel. Dat wil zeggen: bij hertest horen P- of L-dyslectici soms niet meer tot dezelfde groep. Ze stapten soms over naar de groep 'nóch P, nóch L' (Grace, 1994). Daarbij is opmerkelijk dat in het aspect 'snelheid' geen verandering optrad, maar in het aspect '(on)nauwkeurigheid' wel. Gebrek aan snelheid is dus kenmerkender dan gebrek aan nauwkeurigheid. Rispen e.a. (1994) onderzochten de literatuur met betrekking tot de subtypen van Bakker, maar ze noemden deze typen 'whole word readers' (W-readers) en 'recoding readers' (Re-readers). Er is volgens hen empirisch bewijs voor het bestaan van deze subtypen, maar de transformatie in betrouwbare en valide diagnostische categorieën ontbreekt nog.

Bij spellen wordt net als bij lezen wel onderscheid gemaakt tussen de directe, of woordbeeldstrategie en de indirecte, fonologische strategie. Vanuit de theorie kan voorspeld worden dat goede spellers vooral de strategie van de directe woordidentificatie gebruiken, terwijl slechte spellers de indirecte, fonologische strategie prefereren. Toch blijkt dit niet juist. Zowel goede als slechte spellers passen de woordbeeldstrategie veel vaker toe. Zwakke speller maken wel veel meer gebruik van de fonologische strategie.

Een correlatie tussen de P- en L-typen van Bakker bij lezen en de fonologische en woordbeeldstrategie bij spellen lijkt voor de hand te liggen. Daarbij zou je mogen verwachten dat linguale lezers (L-typen) woordbeeldspellers zijn en perceptuele lezers (P-typen) fonologische spellers. Deze correlatie is echter niet aangetoond (Kleijnen, 1998).

Volgens Van Strien (1998), die de verbale capaciteiten van P- en L- lezers onderzocht en vergeleek met normale lezers, hebben beide groepen lezers verminderde capaciteiten bij een groot aantal verbale taken. Het is volgens hem mogelijk dat één basisdefect verantwoordelijk is voor zowel P- als L-dyslexie en dit basisdefect bevindt zich in de linker hemisfeer.

Gloria Grace in Canada onderzocht niet alleen de subtypering, maar ook de hemisfeerspecifieke behandeling die daarop gebaseerd is (Grace, 1994). De pilot was een succes; het eigenlijke onderzoek niet. De L-typen waren niet vooruit, maar achteruit gegaan: bij stimulering rechts, was de activiteit links toegenomen. Hoe kon dat? Volgens Bakker doordat ze voor de stimulering geen betekenisloze figuren gebruikte, maar bijvoorbeeld een dollarteken of alfateken; in feite zijn dat ook codes en bij het verwerken van codes wordt niet de rechter hemisfeer ingeschakeld (waar het probleem zit bij L-typen), maar de linker.

Ook Van den Bos (1995) zet kritische kanttekeningen bij het onderzoek naar de neuropsychologische subtypen. Er zijn volgens hem rivaliserende theorieën die bepaalde functies in een andere hemisfeer lokaliseren dan Bakker - en in navolging van hem Kappers en Licht - doen. Bovendien blijven de interpretaties van de

biopsychologische onderzoeksresultaten waarop het onderscheid in P- en L-type gebaseerd is, volgens hem problematisch. De Gezondheidsraad vindt het noodzakelijk dat de behandeling, gebaseerd op de subtypen van Bakker, verder wetenschappelijk onderbouwd wordt.

Behandeling van dyslexie

Bij interventies met betrekking tot dyslexie wordt doorgaans een onderscheid gemaakt tussen remediëring (in het onderwijs) en behandeling (in de gezondheidszorg). Aangezien de aard van de neurofysiologische aanleg (nog) niet bekend is, kan men eigenlijk niet spreken van directe (specialistische) behandeling van een stoornis. Door interventie, of men die nu remediëring of behandeling noemt, kan wel het verloop van de problematiek en de ernst van de beperking gunstig beïnvloed worden. In de praktijk bestaat vaak weinig verschil tussen serieuze remediëring en behandeling.

Doel van behandeling of remediëring is doorgaans:

- het zo snel mogelijk bereiken van een zo hoog mogelijk niveau van automatisering;
- het kunnen compenseren van een laag niveau van automatisering;
- het voorkomen van intellectuele achterstand en van emotionele en sociale gevolgen.

Er zijn veel behandelmethoden in omloop. Een goede behandelmethode is evalueerbaar, gebaseerd op duidelijk toetsbare theorieën en niet in tegenspraak met beschikbare wetenschappelijke kennis en inzichten. Veel methoden voldoen niet aan de eisen die aan behandeling gesteld kunnen worden. Van der Leij heeft behandelingen waarvan geen specifiek effect verwacht mag worden op een rijtje gezet en noemt ze 'dwaalwegen' (Van der Leij, 1988).

De Gezondheidsraad haalt in haar nota onder andere de bevindingen van Hicks aan die verschillende benaderingen vergeleek en van vanuit die vergelijking geen argumenten ziet voor geïsoleerde functietrainingen of voor vaststaande linguïstische programma's. Wel ziet zij voordelen in methoden die aansluiten bij die van het onderwijs en acht zij het aannemelijk dat de behandeling individueel moet worden aangepast, zowel gericht op zwakke als op sterke vaardigheden. De Gezondheidsraad komt met positieve aanbevelingen voor drie soorten aanpak: de leertaakgerichte behandeling, de neuropsychologische behandelmethoden en de linguïstische.

Leertaakgerichte aanpak

Een leertaakgerichte benadering is direct gericht op en gebonden aan de vaardigheid, in dit geval lezen en spellen. Onder andere door Dumont (Dumont 1990) en Van der Leij (Van der Leij, 1998-2) is aannemelijk gemaakt dat voor het automatiseren van het lezen de training direct op het lezen gericht moet zijn. Hoewel taakgerichte trainingen vaak een positief effect hebben, is nog geenszins duidelijk hoe het beste effect verkregen kan worden. Daar komt bij dat de taakgerichte benadering wel een voorwaarde is voor succes, maar geen garantie. De vraag is ook of de trainingsresultaten op het gebied van automatiseren zich vanzelf uitbreiden naar meer complexe leestaken. Van der Leij beveelt aan om naast de taakgerichte behandeling ook altijd aandacht te besteden aan compenserende methodieken (Van der Leij, 1998-2).

Neuropsychologische aanpak

Een specifiek neuropsychologische behandelmethodede is ontwikkeld door Bakker. Hij probeert de 'onwillig' gebleken hemisfeer te stimuleren, in combinatie met een taakgerichte aanpak. Bij het P-type, dat langzaam, spellend, maar tamelijk accuraat leest, stimuleert hij de linker hemisfeer; bij het L-type, dat snel, onnauwkeurig en radend leest, stimuleert hij de rechter hemisfeer. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen Hemisfeer Specifieke Stimulering, waarbij de aangeboden prikkels (auditief, visueel of tactiel) rechtstreeks door de contralaterale hemisfeer worden verwerkt en Hemisfeer Alluderende Stimulering (HAS) waarbij een beroep wordt gedaan op de contralaterale hemisfeer. De methode wordt aangevuld met leesmateriaal. Bij de HSS-methodiek wordt o.a. gebruikgemaakt van computers. Een woord dat korte tijd op het scherm te zien is, moet gelezen worden. Een opvallend (nog niet gepubliceerd) onderzoeksresultaat (van Van Strien, Stolk en Zuiker) is volgens Bakker dat het flitsen van negatief geladen woorden bij L-dyslectici meer effect heeft dan het flitsen van neutrale woorden. Dat klopt met de bevinding dat negatieve emoties rechts in de hersenen verwerkt worden.

Bakker stelt zelf de vraag of neuropsychologische stimulering vanuit de omgeving de neurale parameters (bijvoorbeeld de grootte van de neurale cellen en het aantal en de kwaliteit van de synapsen) langdurig kan beïnvloeden (Bakker, 1994) en hij beantwoordt deze vraag positief. Hoewel volgens hem nog veel vervolgonderzoek nodig is, tonen verschillende studies aan dat het brein gevoelig is voor omgevingsinvloeden en dat deze effecten blijvend zijn.

Dat behandeling volgens de methode Bakker effect heeft, blijkt ook uit onderzoek van Lyytinen e.a. in Finland (Lyytinen, 1998). Er trad bij deze onderzoeken een gemiddelde verbetering van 26% op, tegen 12% bij de controlegroep. De bruikbaarheid van de neuropsychologische aanpak van Bakker is ook bewezen en extern gevalideerd, door elektrofysiologisch onderzoek (Licht, 1994).

Linguïstische aanpak

Hoewel de taakgerichte aanpak gezien de aard van de taak ook linguïstisch genoemd kan worden, moet ook de specifiek linguïstische benadering, voorafgaand aan het starten van het leesproces hier genoemd worden. Er zijn volgens o.a. de Gezondheidsraad aanwijzingen dat training van het taal- en klankbewustzijn bij jonge kleuters een gunstig effect kan hebben op het latere leren lezen. Welke kinderen hier echter van profiteren, hoe lang en onder welke voorwaarden, is niet duidelijk. Ook dit onderwerp maakt daarom deel uit van het NWO-onderzoek (zie volgende paragraaf).

Volgens Van den Bos (1995-2) zijn leerprocesstoornissen op variabele wijze te behandelen. Het 'te weinige' kan men proberen te remediëren, normale of sterke processen kan men inzetten ter compensatie van zwakkere, een 'te veel' kan men proberen in te dammen. Het betreft hier algemeen pedagogisch/instructionele principes. Het succes van de hemisfeerbehandeling berust volgens hem vooral op deze principes. Hij stelt in zijn artikel een experiment voor waarmee de eventuele meerwaarde van de neuropsychologische behandeltechnieken bewezen kan worden.

NWO-onderzoek

Uit het voorgaande blijkt dat er wat dyslexie betreft op een groot aantal punten overeenstemming is, maar dat er ook nog veel vragen zijn. Misschien zijn de antwoorden in aantocht. In landelijke dagbladen riep de universiteit van Nijmegen kortgeleden families met dyslexie op zich te melden voor een nationaal erfelijkheidsonderzoek. Dit onderzoek maakt deel uit van de tien jaar durende dyslexiestudie die in 1998 aan drie universiteiten werd gestart en waarvoor de organisatie Nederlands Wetenschappelijk Onderzoek (NWO) zes miljoen gulden heeft uitgetrokken. Neurologen, psychiaters, psychologen, pedagogen, taalkundigen en genetici uit Amsterdam, Groningen en Nijmegen gaan met vereende krachten proberen een beter inzicht te krijgen in de neurobiologische mechanismen die ten grondslag liggen aan dyslexie. Belangrijk onderdeel van het programma is ook een longitudinaal onderzoek waarbij de lichamelijke en geestelijke ontwikkeling van driehonderd kinderen met een verhoogd risico op dyslexie wordt vergeleken met de ontwikkeling van 120 kinderen zonder verhoogd risico op deze stoornis. Men begint zo snel mogelijk na de geboorte en gaat in ieder geval door tot de leeftijd van tien jaar. Regelmatig zal men de elektrische activiteit van de hersenen op verschillende manieren meten, verder test men de oogbewegingen en het geheugen, men neemt leestests af en IQ-tests.

Het dyslexieonderzoek richt zich verder op de vraag naar de effecten van vroegtijdig dan wel in een later stadium behandelen van dyslexie. Verschillende soorten therapieën zullen vergeleken worden.

In het Nijmeegse onderzoek zal in eerste instantie geprobeerd worden de chromosomen te vinden waarop de voor dyslexie verantwoordelijke genen zich bevinden. In de tweede fase moeten de afwijkende genen dan nog geïdentificeerd worden. Is dat eenmaal gebeurd, dan weet men ook in welk stadium van de aanleg van het kind (tijdens de zwangerschap), deze genen een rol spelen en er klaarblijkelijk iets mis gaat. Het zal een hele winst zijn als in de toekomst kinderen met een verhoogd risico vroegtijdig kunnen worden opgespoord, waarna ze op het meest gewenste moment aangepast en adequaat onderwijs kunnen krijgen.

Conclusie

Lezen en met name ook spellen zijn erg ingewikkelde processen en bij het leren ervan kan dan ook veel misgaan. Ieder deelproces dat een rol speelt vereist activering van bepaalde vormen van kennis en het verwerken van die kennis moet op een gegeven moment ook geautomatiseerd worden, zodat lezen en schrijven kunnen plaatsvinden met zo weinig mogelijk aandacht voor de technische kant van die activiteiten.

Wanneer de automatisering van de woordidentificatie (lezen) en/of schriftbeeldvorming (spellen) zich niet, dan wel zeer onvolledig of zeer moeizaam ontwikkelt, spreekt men van dyslexie (definitie Gezondheidsraad, 1995). Reeksen neurologen, neuropsychologen, orthopedagogen, taalkundigen en genetici hebben zich al beziggehouden met deze stoornis en ieder hun eigen invulling gegeven aan de definitie en de verklaring van het verschijnsel.

Aan de signalering en vroege behandeling van dyslexie in het basisonderwijs heeft vooral de Gezondheidsraad met haar rapport een belangrijke bijdrage

geleverd. Deskundigen uit allerlei disciplines hebben meegewerkt aan het Gezondheidsraadsrapport en een soort consensus is weergegeven. De winst zit in de overeenstemming over de kern van het verschijnsel (zie definitie hierboven) en in de termijnen waarmee vervolgens gerekend wordt: in principe kan binnen een jaar nadat begonnen is met het leren lezen en schrijven voor een gewone onderwijsgevende duidelijk zijn welke kinderen in zijn klas dyslectisch zijn, d.w.z. bij welke kinderen de woordidentificatie ernstige problemen oplevert die niet te wijten zijn aan omgevingsfactoren. Voor het stellen van een gefundeerde diagnose met betrekking tot de onderliggende verklaring van dit probleem is daarna meer tijd en in veel gevallen een multidisciplinaire aanpak nodig.

Duidelijk is dat behandeling en remediëring moeten aansluiten bij de mogelijke subtypering van de stoornis en de specifieke problemen van elk kind. Het opstellen van een adequaat behandelplan, waarbij gekozen wordt voor de meest efficiënte aanpak, vereist extra deskundigheid. Wat de behandelingswijze betreft is duidelijk dat deze in elk geval leertaakgericht moet zijn en – gezien de aard van de taak – linguïstisch. Daarbij kan al dan niet gekozen worden voor een neuropsychologische aanpak. De middelen daartoe zijn beschikbaar gekomen voor remedial teachers in het basisonderwijs.

Duidelijk is ook dat meer onderzoek op het gebied van de behandeling van dyslexie nodig is. Daarbij is echter een probleem dat voor effectiviteitsonderzoek standaardisatie van een behandeling doorgaans een vereiste is, terwijl het toepassen van een volledig gestandaardiseerde behandeling over het algemeen geen recht doet aan de problematiek van een individu.

Het tweede deel van deze scriptie gaat over het signaleren van dyslexie in het middelbaar beroepsonderwijs, want ook na vele jaren onderwijs is bij veel leerlingen met lees- en schrijfproblemen nog niet duidelijk wat er precies aan de hand is. Als het mbo zijn leerlingen de kansen wil geven die passen bij hun intellectuele capaciteiten, dan is het van belang dat dyslectische leerlingen alsnog gesignaleerd worden.

Deel II

Signalen van dyslexie in het mbo

Hoofdstuk 5

Dyslexie na de basisschool

Hoe vergaat het dyslectische leerlingen in voortgezet onderwijs en mbo? Dyslexie is niet ineens 'over' als een leerling in het voortgezet onderwijs komt. Je ziet zelfs vaak dat in het voortgezet onderwijs de stoornis voor het eerst geconstateerd wordt en ook wel dat de dyslexie plotseling lijkt te verergeren. De verklaring daarvoor is dat slimme dyslectische kinderen in het basisonderwijs toch nog redelijk goed kunnen meekomen als het gaat om lezen en spellen, maar in het voortgezet onderwijs worden aan deze activiteiten ineens veel hogere eisen gesteld: ze moeten veel meer en veel ingewikkelder teksten lezen, bovendien moeten ze twee of drie moderne vreemde talen leren. Vaak komen ze dan alsnog in de problemen (Kleijnen, 1998).

In het eerste deel van deze scriptie hebben we gezien dat er onder deskundigen nog geen echte eensgezindheid is over de omschrijving van dyslexie. Mede daardoor bestaat er nog geen ultieme dyslexietest en wordt bij de diagnose van dyslexie nog altijd veel gewerkt met uitsluitingscriteria, wat een tijdrovende procedure tot gevolg heeft. Onderwijsgeevenden in vo en mbo zijn over het algemeen niet op de hoogte van wetenschappelijke discussies over definities, criteria en modellen met betrekking tot dyslexie en dat is misschien ook niet nodig. Voor het signaleren van leerstoornissen op het gebied van lezen en spellen kan een eenvoudige werkdefinitie gebruikt worden, waar eventueel remediërend handelen op gebaseerd wordt. De werkdefinitie van de Gezondheidsraad is zo'n eenvoudige definitie:

De commissie spreekt van dyslexie wanneer de automatisering van woordidentificatie (lezen) en schriftbeeldvorming (spellen) zich niet, dan wel zeer onvolledig of zeer moeizaam ontwikkelt.

Deze definitie is gericht op het basisonderwijs, maar met een kleine aanpassing kan hij ook gebruikt worden voor voortgezet onderwijs en mbo. De aangepaste versie luidt dan:

De commissie spreekt van dyslexie wanneer de automatisering van woordidentificatie (lezen) en schriftbeeldvorming (spellen) zich niet, dan wel zeer onvolledig of zeer moeizaam **ontwikkeld heeft**.

Voor het vaststellen van dyslexie in het voortgezet onderwijs en mbo is dus belangrijk dat vanuit het voorgaande onderwijs, door de ouders, of door de cursist zelf gemeld wordt of er problemen zijn geweest bij het leren lezen en spellen en zo ja, wat daar aan gedaan is.

Eigenlijk altijd, wanneer een leerling in het voortgezet onderwijs nog problemen heeft met (technisch) lezen en spellen, is sprake van een geringe instructiegevoeligheid op dit gebied, van hardnekkigheid dus. Omgevingsfactoren zoals slecht onderwijs of een ongunstige thuissituatie kunnen de resultaten van een kind omhooghalen, maar hoe slecht het onderwijs ook is of hoe ongunstig de thuissituatie, een kind dat niet dyslectisch is leert vloeiend technisch lezen en tot op zekere hoogte ook spellen.

Naast het achterhalen van de voorgeschiedenis, moet men natuurlijk ook kijken naar de prestaties op het gebied van lezen en spellen als zodanig. Het onderzoek dat in deze scriptie beschreven wordt, is daarop gericht. Zijn die prestaties zo dat

er geen problemen verwacht hoeven worden bij het volgen van de opleiding, dan is er wellicht wél sprake van (een mate van) dyslexie; remediëren is in deze fase van de ontwikkeling echter alleen zinvol als de cursist daar echt voor gemotiveerd is. We komen daarop terug in de paragraaf Conclusies voor de praktijk, p. 85.

Problemen bij signaleren van dyslexie

Bij het signaleren van dyslexie in voortgezet onderwijs en mbo komen we vier problemen tegen. Het eerste is dat informatie over hoe het in het basisonderwijs gegaan is, wat er eventueel aan remediëring gedaan is en wat de resultaten daarvan waren, vaak niet goed doorkomt bij de vervolgscholen. Het meest kenmerkend voor cursisten met dyslexie is dat ze moeite hebben met snel en correct lezen en spellen. Vaak merkt men daar in vo en mbo niet *direct* iets van. Veel cursisten zijn geroutineerd geworden in het verbergen van hun taalproblemen of gebruiken compensatiestrategieën. Ze stappen bijvoorbeeld bewust over naar snel en zeer onnauwkeurig lezen, omdat ze steeds hoorden dat ze te langzaam waren en ze komen daar dankzij hun woord- en wereldkennis vaak heel ver mee.

Zijn er voor het basisonderwijs diverse landelijk genormeerde tests beschikbaar waarmee het niveau van de automatisering van het technisch lezen en spellen kan worden vastgesteld, voor het voortgezet onderwijs bestaan slechts tests die per *categorie* genormeerd zijn, dus verschillend voor de onderscheiden niveaus. Henneman (1994) noemt de score voor het dyslexiedictee 'De vier scholieren' bij brugklasleerlingen vbo-mavo laag vanaf 50 fouten; bij havo-vwo echter al vanaf 36 fouten. Deze categorienormering is dus het tweede probleem dat we tegenkomen, want die kan betekenen dat een vwo-leerling wél binnen de norm voor dyslexie valt, maar dezelfde leerling als mavo-leerling niet. Door verandering van schooltype zou het probleem dan opgelost zijn! Voor het mbo bestaan noch specifieke toetsen, noch normen voor die toetsen. Vaak wordt gebruikgemaakt van de toetsen en dictees voor het voortgezet onderwijs. Welke normen men vervolgens aanhoudt, hangt vaak af van het niveau van de opleiding en/of de in de beroepspraktijk vereiste taalvaardigheid.

Het derde probleem bij het vaststellen van dyslexie in vo en mbo is dat de achterstand die een leerling heeft in voortgezet onderwijs en mbo sowieso moeilijker uit te drukken is in een bepaalde maat. In het basisonderwijs kan men met behulp van bijvoorbeeld de AVI-toetsen meten wat het niveau van de leerling is als het gaat om technisch lezen en hoeveel jaren hij eventueel achterloopt bij leeftijdgenoten. Er is echter bij lezen en schrijven geen zuiver lineaire ontwikkeling. Nadat het technisch lezen en schrijven min of meer geautomatiseerd is, ontwikkelen leerlingen zich ieder op hun eigen manier en in hun eigen tempo.

Natuurlijk zijn ook in voortgezet onderwijs en mbo niet alle leerlingen met leesen spellingproblemen dyslectisch. Dat is het vierde probleem, en dat is in tegenstelling tot de eerste drie problemen niet specifiek voor voortgezet onderwijs en mbo. Bij dyslectische leerlingen is meestal het taalbegrip normaal. Een grote groep taalzwakke leerlingen kenmerkt zich echter door zowel een gestoorde woordidentificatie als een slecht taalbegrip. Deze groep is heterogeen: voor een deel betreft het leerlingen met beperkte intellectuele capaciteiten en voor een deel ook leerlingen die als gevolg van problemen met de woordidentificatie begripsproblemen hebben. Leerlingen met beperkte intellectuele capaciteiten kunnen echter ook dyslectisch zijn (Stanovitch, 1994). En om het nóg ingewikkelder te maken: ook leerlingen met een andere moedertaal hebben vaak

problemen met zowel de woordidentificatie als het taalbegrip en ook onder deze leerlingen komt zeker dyslexie voor.

Het onderzoek dat in het tweede deel van deze scriptie beschreven wordt, moet een bijdrage leveren aan het traceren van taalproblemen in het mbo die wijzen op dyslexie.

Doelgroep van het onderzoek

Het onderzoek richt zich op een groep cursisten van de afdeling Techniek van het ROC Zaanstreek-Waterland. Dit is een afdeling met mbo-opleidingen op de vier verschillende mbo-niveaus, waarbij het laagste niveau in principe drempelloos is. In de praktijk worden echter cursisten op basis van een te geringe taalvaardigheid wel afgewezen. Niveau 1 t/m 3 wordt in deeltijd gegeven, niveau 4 (middenkaderfunctionaris, de vroegere mts) is een voltijdopleiding. De leeftijden van de cursisten variëren van 17 tot circa 45 jaar. Cursisten van de deeltijdopleidingen zijn vaak wat ouder, ze werken meestal in ploegendienst, hebben een gezin, zijn al een aantal jaren van school af en mogen in 'de tijd van de baas' nog een opleiding volgen. Ze zijn daarvoor meestal redelijk goed gemotiveerd.

Jaarlijks krijgt de afdeling Techniek zo'n 800 nieuwe cursisten. In totaal werden 300 à 400 mbo-cursisten bij het onderzoek betrokken. Het aantal is per toets verschillend. In sommige deeltijdopleidingen wordt de taalvaardigheid van nieuwe cursisten bij instroom getest; bij de voltijdopleidingen gebeurt dat vaak niet en gaat men af op het niveau van de vooropleiding. Verder onderzoek naar taalproblemen van cursisten in de deeltijdopleidingen gebeurt alleen waar het allochtone cursisten betreft. Cursisten met taalproblemen worden in andere gevallen meestal pas in de loop van de opleiding gesignaleerd door oplettende docenten die zien hoe cursisten met proefwerken en toetsen worstelen. In enkele opleidingen staat Nederlands op het rooster en kan er dus ook iets worden gedaan met de bevindingen als de docent daarvoor is toegerust. Er zijn vrijwel geen faciliteiten voor individuele remediëring.

In alle mbo-opleidingen wordt op dit moment lesmateriaal gebruikt of ontwikkeld dat gericht is op zelfstandig leren, zelfs voor opleidingen op het laagste (drempelloze) mbo-niveau. Meestal zijn dat schriftelijke lessen en soms (ook) CD-i-lessen. In de toekomstige beroepspraktijk van cursisten wordt soms nauwelijks een beroep gedaan op taalvaardigheden (wegenbouw) en soms behoorlijk veel (elektrotechniek). Bij de andere beroepsgroepen zit het gewenste taalvaardigheidsniveau daar ergens tussenin.

Dyslectische cursisten in het mbo hebben niet alleen moeite met het volgen en verwerken van de lesstof, ook de tentamens en examens vormen een struikelblok voor hen. Over het algemeen is er wel zoveel soepelheid dat zij wat extra tijd kunnen krijgen, maar op deze mogelijkheid wordt vrijwel geen beroep gedaan. In een enkel geval staat in het examenreglement dat een dyslectische cursist ook mondeling examen mag afleggen. Hier wordt ook sporadisch gebruik van gemaakt.

We maken in dit onderzoek onderscheid tussen allochtone en autochtone cursisten. Onder allochtone cursisten verstaan we cursisten die Nederlands als tweede taal geleerd hebben en die dus pas op de basisschool of later met deze tweede taal hebben kennism gemaakt. Autochtone cursisten hebben het Nederlands als moedertaal.

Het belang van het signaleren van dyslexie in het mbo

Waarom is het belangrijk dat we mogelijk dyslectische cursisten in het mbo herkennen? Op de eerste plaats voor de plaatsing. Een opleiding moet niet te moeilijk zijn, maar zeker ook niet te gemakkelijk. Wanneer we weten dat een cursist mogelijk dyslectisch is en daar tijdens de opleiding wat rekening mee kunnen houden, is hij wellicht in staat een opleiding te volgen die past bij zijn intellectuele niveau en waarin hij zich niet hoeft te vervelen. Deze cursisten hebben immers soms dispensatiemogelijkheden als extra examentijd en/of vrijstellingen of aangepaste tentamens bij algemene vakken als Nederlands en Engels.

Dyslectische cursisten vertonen vaak een gedrag, waar docenten rekening mee kunnen houden. Dat is de tweede belangrijke reden om deze cursisten op te sporen. Veel dyslectici hebben bijvoorbeeld moeite met het onthouden van instructies die uit meerdere losse opdrachtjes bestaan en met leerstof die niet logisch is of geen samenhang vertoont. Kenmerkend is ook dat ze vaak problemen hebben met het onthouden van namen, niet alleen van mensen, maar ook straten, plaatsen, stoffen, gereedschappen, materialen. Dat het lezen en begrijpen van teksten problemen oplevert, is soms het gevolg van het langzame leestempo: als de leesteknik veel meer moeite kost, te weinig geautomatiseerd is, dringt de betekenis minder goed door; de aandacht wordt te veel in beslag genomen door de techniek van het lezen. Dyslectische cursisten hebben dus baat bij mondelinge uitleg, veel begeleiding en veel structuur in de manier van lesgeven.

Hoewel de omstandigheden daar in deze jaren van bezuinigingen op het onderwijs niet gunstiger voor worden, is het in een aantal gevallen mogelijk om ook in het mbo nog iets te doen aan remediëring die aansluit bij de specifieke aard van de stoornis en gericht is op wat de cursist zelf als de meest belemmerende factor ervaart. Zo kan nog enige verbetering van de lees- en/of spellingproblemen optreden, waardoor de kans toeneemt dat een gekozen opleiding succesvol wordt afgesloten.

Toetsen voor het mbo

Welke toetsen zijn nodig om te kunnen zeggen dat een mbo-cursist waarschijnlijk dyslectisch is en op basis waarvan kan men desgewenst verder onderzoek uitvoeren of aanbevelen? Bij de afdeling Techniek van het ROC Zaanstreek-Waterland maken wij voor het opsporen van mogelijke taalproblemen van cursisten al enige tijd gebruik van computerprogramma's: één voor het toetsen van tekstbegrip en één voor het testen van de spellingvaardigheid. De eerste duidelijke aanwijzing voor dyslexie in het mbo is niet het tekstbegrip. Zoals gezegd kan een cursist bij deze activiteit zijn probleem compenseren en camoufleren. Bij spellen is dat veel minder goed mogelijk en een dyslectische cursist valt gewoonlijk dan ook op door de spelfouten die hij maakt. De resultaten van de spellingtoets zijn daarom als uitgangspunt genomen voor het verdere onderzoek naar taalproblemen.

Is een mbo-cursist die nog extreem veel fouten maakt bij het spellen per definitie dyslectisch? Nee, dat is niet het geval. Als Nederlands zijn tweede taal is, dan kan vanuit die achtergrond het maken van veel spelfouten al heel gemakkelijk verklaard worden. Maar die allochtone cursist kan tegelijkertijd ook dyslectisch zijn. We hebben tot nu toe geen middelen om dat vast te stellen.

Spelfouten kunnen ook te wijten zijn aan een breder gebrek aan cognitieve vaardigheden (lage intelligentie), of aan omgevingsfactoren als slecht onderwijs of een ongunstige thuissituatie. Ook in deze gevallen kan de cursist wel degelijk tegelijkertijd dyslectisch zijn.

Deze scriptie gaat over een eerste screening van cursisten in het mbo op mogelijke dyslexie. Na het traceren van de 'probleemgevallen' zal verdere diagnostiek moeten plaatsvinden om met meer zekerheid te kunnen zeggen wie dyslectisch is en wie niet.

Wij hebben naast de bestaande toetsen nog twee andere toetsen gemaakt die mogelijk iets toevoegen aan de resultaten van de eerste screening: een flitswoordtoets en een zinsbouwtoets. Met de flitswoordtoetsen hoopten we extra aanwijzingen te krijgen voor het al dan niet bestaan van een dyslectische aanleg; met de zinsbouwtoets gaan we na of ook de grammaticale vaardigheden gestoord zijn.

Hoofdstuk 6

Onderzoek naar taalproblemen

In het basisonderwijs wordt dyslexie in eerste instantie als een leesprobleem gedefinieerd en aangepakt; in voortgezet onderwijs en mbo echter vallen dyslectische cursisten het duidelijkst uit de boot bij de spelling. We hebben daarom de prestaties op het gebied van de spelling als startpunt genomen voor verder onderzoek. De andere drie toetsen komen daarna. We zullen de inhoud van de toetsen beschrijven en de resultaten ervan weergeven en tegen elkaar afzetten. Dat alles natuurlijk op basis van een aantal gerichte onderzoeksvragen.

Onderzoeksvragen

Bij het onderzoek naar signalen van dyslexie in het mbo wilden we een antwoord krijgen op de volgende vragen:

- 1 *Welke mbo-cursisten die Nederlands als moedertaal hebben, maken nog extreem veel fouten bij het spellen en welke fouten maken ze? Welke conclusie mogen we daaruit trekken?*

Om dit vast te stellen gebruikten we de elektronische spellingtest. Dit is een vrij eenvoudige test (zie p. 53), dus wie daar na basisonderwijs en voortgezet onderwijs nog extreem veel fouten in maakt, heeft kennelijk een hardnekkig probleem. Als dat niet verklaard kan worden vanuit het hebben van een andere moedertaal, dan is er mogelijk sprake van dyslexie.
- 2 *Welke mbo-cursisten scoren (ook) laag op de flitswoordentoetsen en kunnen daarom met een nog grotere mate van waarschijnlijkheid 'dyslectisch' genoemd worden?*

Volgens Stanovitch (1994) en ook Van der Leij (1998-2) is het moeizaam lezen van pseudo-woorden het meest diagnostische symptoom van dyslexie. Als je onder pseudo-woorden dan bovendien nog verstaat 'niet bestaande woorden, samengesteld uit laagfrequente lettercombinaties' dan kunnen cursisten die een geringe spellingvaardigheid hebben en bovendien falen op deze test met meer reden dyslectisch genoemd worden.
- 3 *Kunnen we vaststellen welke allochtone cursisten mogelijk dyslectisch zijn?*

Allochtone cursisten, die Nederlands als tweede taal geleerd hebben, scoren vaak laag op de spellingtest, maar zijn meestal niet dyslectisch. Pseudo-woorden zijn echter ook voor allochtone cursisten (meestal) pseudo-woorden. Als het moeizaam lezen van pseudo-woorden het meest diagnostische symptoom van dyslexie is, dan valt ook deze categorie cursisten bij de flitswoordentoets door de mand.
- 4 *Bestaat er verband tussen de output van de spellingtoets en die van de tekstbegriptoets? Zo nee, bestaat dat verband er misschien wél wanneer je de tijdfactor meeweegt?*

Lezen gaat soms bij dyslectische cursisten nog tamelijk goed, omdat ze

veel kunnen compenseren, bijvoorbeeld door gebruik te maken van tekstkenmerken als titels en afwijkend gedrukte elementen, of door hun wereldkennis optimaal in te zetten. Ze hebben echter over het algemeen voor dat lezen wel meer tijd nodig dan niet-dyslectische cursisten. Is dat niet het geval en werken ze wel snel, dan maken ze fouten die ontstaan door gokgedrag.

- 5 *Welke cursisten die mogelijk dyslectisch zijn, hebben ook problemen met het beoordelen van de grammaticaliteit van zinnen?*

We haken met deze vraag in op de opvatting van Stanovitch (1994), die zegt dat het fonologische tekort zonder twijfel de kern van de stoornis is, maar waarschijnlijk niet exclusief. Zijn onderzoek heeft o.a. uitgewezen dat dyslectici ook minder grammaticaal gevoel hebben.

- 6 *Zijn de toetsen geschikt om aan te geven welke verschillen in taalvaardigheid waargenomen kunnen worden bij de vier mbo-opleidingsniveaus en zo ja, op welke terreinen zijn die verschillen het duidelijkst?*

Voor de vier mbo-niveaus gelden verschillende vooropleidingseisen. Het lijkt interessant om te weten of op deze niveaus ook verschillen in taalvaardigheid waargenomen kunnen worden en zo ja, op welke terreinen. Voor het ontwikkelen van normering van de toetsen voor het mbo en van een toelatingsbeleid voor de vier opleidingsniveaus kunnen deze gegevens van belang zijn.

- 7 *Bestaat er aanleiding op basis van dit onderzoek het toetsmateriaal te verbeteren of aan te passen?*

Het is de bedoeling deze toetsen te gaan of blijven gebruiken voor het screenen van mbo-cursisten aan het begin van hun schoolloopbaan. Waarschijnlijk levert het onderzoek aanwijzingen op voor verbetering van het materiaal.

Hoofdstuk 7

Toetsbeschrijvingen

De vier toetsen die bij ons onderzoek gebruikt worden, zijn elektronische toetsen, die men achter de computer maakt. Ze zijn samengesteld in de ontwikkelomgeving van Muiswerk. In deze omgeving werden tot nu alleen programma's gemaakt waarin een diagnostische toets de cursist stuurt naar oefenmateriaal op maat (Internet: www.muiswerk.nl). De structuur van de toetsprogramma's wijkt echter af van dit systeem. Deze vier programma's zijn alleen bedoeld voor het opsporen van taalproblemen op vier verschillende, waarschijnlijk samenhangende gebieden van de taalvaardigheid. De output van de toetsen is uitgebreider dan in gewone Muiswerkprogramma's. In het geval van mogelijke dyslexie zal verdere diagnosticering nodig zijn om vast te stellen wat er precies aan de hand is en welke vorm van remediëring nog mogelijk is. Bij die remediëring kunnen dan eventueel weer bepaalde Muiswerkprogramma's worden ingezet. Als de diagnostische cyclus gevolgd wordt (De Bruyn, Pameijer, Ruijsenaars en Van Aarle, 1995), dan houdt een begeleidende remedial teacher steeds goed in de gaten welke aanvullende of herhaalde toetsingen nodig zijn en welke bijstellingen in het behandelingsplan daaruit volgen.

In de elektronische logboeken van de toetsprogramma's werden en worden allerlei gegevens bijgehouden over de manier waarop cursisten gewerkt hebben en over de resultaten ervan. Deze gegevens zijn gebruikt voor de beantwoording van de onderzoeksvragen.

Hier volgt eerst een beschrijving van de opzet van elk van de vier toetsen, een theoretische verantwoording en opmerkingen over de wijze waarop de toetsen afgenomen werden. In het daaropvolgende hoofdstuk staan de resultaten en conclusies.

Spellingtoets

De spellingtoets is bedoeld voor een eerste screening van de spellingvaardigheid van cursisten. De output bestaat uit een uitgebreide diagnose die aanwijzingen verstrekt over sterke en zwakke punten van de cursist, op basis van een linguïstische foutenindeling.

Theoretische verantwoording

In de elektronische spellingtest worden vijf soorten fouten getraceerd. In navolging van Kleijnen (1992) is gekozen voor de linguïstische foutenindeling. Het scala van de linguïstische fouten werd niet compleet overgenomen; met enkele categorieën is opzettelijk geen rekening gehouden. *Niet* gelet wordt bijvoorbeeld op fouten tegen de regels van het aaneenschrijven van woorden en ook leestekens en hoofdletters vallen buiten het bestek van deze test. De reden daarvan is dat deze fouten over het algemeen geen speciale indicatie zijn van 'taalzwakte' aangezien de *meeste* cursisten in voortgezet onderwijs en mbo frequent dit soort fouten maken; óók degenen die verder goed kunnen spellen. Ze zijn dus te

weinig discriminerend. Met de vijf gekozen criteria valt een goede indruk te krijgen van het foutenpatroon van spellers.

De door de toets onderscheiden foutencategorieën zijn:

Ongemarkeerd: fouten die te maken hebben met de een-op-een-relatie tussen klank en letter. Als je goed luistert, dan hoor je hoe je het woord moet schrijven. Onder 'klanken' worden ook verstaan tweetekenklanken als eu, ui, oe. Voorbeelden van ongemarkeerde fouten: *verschijdende - omstreek - waarschijnlijk*.

Gemarkeerd door context: fouten die te maken hebben met de regels voor enkele of dubbele klinkers en medeklinkers. Hoe je deze letters schrijft (enkel of dubbel) heeft te maken met de plaats van de letter(s) in het woord. Er zijn ook wat speciale gevallen die ermee te maken hebben dat je op bepaalde plaatsen een letter bijna niet hoort of op een bepaalde manier schrijft. Voorbeelden van fouten, gemarkeerd door context: *geduurende - troken - gejangk*.

Gemarkeerd door morfologie: fouten die te maken hebben met de structuur van het woord en met de schrijfwijze van vaste voor- en achtervoegsels. Voorbeelden van fouten, gemarkeerd door morfologie: *voordurend - bekenste - taloze*

Gemarkeerd door syntaxis: fouten die te maken hebben met de plaats van het woord in de zin of met de functie van het woord. Afhankelijk van die plaats schrijf je het woord verschillend. Dat geldt onder andere voor sommige werkwoordsvormen. Voorbeelden van fouten, gemarkeerd door syntaxis: *brande - werdt - voltooidt*

Gemarkeerd door etymologie: fouten die te maken hebben met een woordbeeld dat historisch zo gegroeid is. Je schrijft die woorden anders dan je ze uitspreekt en die spelling moet je onthouden. Voorbeelden van fouten, gemarkeerd door etymologie: *nieuwschierige - januarië - expozietsie*

Restfouten: deze categorie wordt gevormd door fout gespelde woorden die niet door het programma voorspeld zijn. Deze woorden zijn door een ervaren toetsafnemer alsnog bij een van de vijf voorgaande categorieën onder te brengen.

We hebben één klas van 15 cursisten niet alleen de elektronische spellingtoets laten maken, maar ook het bekende dyslexiedictee De Nieuwe Kerk (Henneman, 1994). Bij het nakijken van het dictee hebben we alleen de foutsoorten geteld, die ook in de elektronische toets meedoen. De correlatie tussen de scores van beide toetsen is dan 0.94. Deze correlatie zien we als een aanwijzing dat de elektronische spellingtoets hetzelfde meet als het dyslexiedictee 'De Nieuwe Kerk'.

Inhoud en structuur spellingtoets

De spellingtoets bestaat uit veertig zinnen. Die komen een voor een op het scherm en terwijl de zin verschijnt, hoort de cursist hem ook via zijn koptelefoon. In de zin op het scherm is één woord weggelaten. Dat woord moet de cursist auditief oppikken en invullen. In

Bijlage 1 (p.91) staan de veertig zinnen van de toets. De woorden die getypt moeten worden zijn dik gedrukt. In Bijlage 2 (p.92) zijn in een schema de fouten ondergebracht waar het programma op screent. De meeste woorden van de toets zijn hoogfrequent en de stammen komen meer dan 1000 of zelfs meer dan 10.000 keer voor in de Celex³ database, die bestaat uit 381.292 hedendaagse Nederlandse woordvormen: 'bijvoorbeeld'- 11307, 'bijzonder' – 10205, 'artikel' – 6459, 'internationaal' – 3309. Een lagere frequentie hebben 'etalage' – 489, 'apotheek' – 230. Nóg laagfrequenter is het woord 'festiviteit'; het komt 36 keer voor in de database. Frequentie zegt over het algemeen alleen iets over de moeilijkheid van een woord, als er etymologisch of op het gebied van de regels bepaalde problemen in voorkomen. Dat is bij 'festiviteit' duidelijk het geval (beregeling i/ie met name), terwijl in dit geval ook de klanklettercombinatie onduidelijk kan zijn. Bij het schrijven van dit woord worden dan ook veel fouten gemaakt.

Het woord 'ongeregeldheden' komt in het geheel niet voor in de Celex-database, maar 'ongeregeldheid' komt er wel 40 keer in voor. Toch hoeft 'ongeregeldheden' niet problematisch te zijn voor iemand die de klanklettercombinaties kent en de regels van vocaalverenkeling en verlengingsregel kan toepassen. Het woord 'overwerken' hoeft eveneens weinig problemen op te leveren voor iemand die de klanklettercombinaties kent en de regel van de vocaalverenkeling beheerst. Toch komt dit woord maar 35 keer voor in de Celex-database. Dat het geen moeilijk woord is, kan men ook verklaren vanuit de frequentie van de woorddelen: 'over' komt 119123 keer voor en 'werken' 17080 keer. Voor verdere frequentiegegevens zie Bijlage 3, p. 93. Hier volstaat het verder om te concluderen dat de meeste woorden van de toets, of delen ervan, tamelijk dan wel zeer frequent voorkomen.

Afname spellingtoets

Voor de toets is een computer met geluidskaart en koptelefoon nodig waarop het spellingprogramma geïnstalleerd is. Vooraf controleert men of de cursist voldoende computerervaring heeft. Zelfs de meeste oudere cursisten hebben wel wat ervaring met toetsenborden en kunnen omgaan met de muis. Is deze ervaring er niet, dan moet daar even aandacht aan worden besteed. De testafnemer moet de cursist ook altijd vertellen dat hij goed naar de hele zin moet luisteren, en precies het ontbrekende woord invullen, want sommige cursisten blijken zelf woorden te gaan verzinnen. Hoewel dit ook in het instructiescherm van het programma staat, blijkt het bovendien niet overbodig nog even te zeggen dat het steeds om complete woorden gaat, die aan elkaar geschreven worden en dat men geen leestekens moet typen. Uit de eerste resultaten blijkt dat deze aanwijzingen soms niet goed overgekomen zijn. Belangrijk is ten slotte dat de proefleider vertelt hoe de cursist het geluid van de zin kan herhalen (klikken op knop met luidspreker).

Voordeel van de elektronische spellingtoets vergeleken met afname van een van de dyslexiedictees ('De Nieuwe Kerk', of 'Vier scholieren') is dat afname en correctie de docent weinig tijd kosten. De cursist komt binnen, gaat achter een PC met koptelefoon zitten en maakt in ongeveer 15 minuten de toets. Na afloop maakt de docent een afdruk van de resultaten. Vrijwel alle fouten zijn daarop reeds ondergebracht bij vijf linguïstische foutencategorieën. Eventuele restfouten moeten door een terzake kundige nog met de hand geplaatst worden.

³ Centre for Lexical Information, verbonden aan de Universiteit van Nijmegen.

Output spellingtoets

In bijlage 4 (p. 94) staat een voorbeeld van de output die de docent krijgt. De cursist ziet in zijn scorescherm een vereenvoudigde foutenindeling. Bij hem wordt slechts gesproken van *luisterfouten*, *regelfouten* en *inprentfouten*. Bij regelwoorden zijn contextfouten, morfologische en syntactische fouten bij elkaar opgeteld.

Niet alle fouten worden door het programma 'afgevangen'. De docent die de toets afneemt, moet de restfouten nog zelf onderbrengen bij een van de foutencategorieën. In een aantal gevallen betreft het fouten die niet meetellen, zoals woorden met spaties of woorden met een punt erachter. Voor zover ze wel meetellen zijn het meestal luisterfouten. Die zijn gemakkelijk te herkennen en kunnen snel bij de eerste foutencategorie worden opgeteld.

In bijlage 5 op p. 95 staat een overzicht van de fouten die vaker dan één keer voorkwamen bij de eerste 151 getoetste mbo-studenten.

Op basis van deze eerste serie afgelegde spellingtoetsen zijn veranderingen aangebracht in het foutenopvangsysteem van de test, teneinde het aantal restfouten zo klein mogelijk te maken. Er is verder één wijziging aangebracht in de inhoud van de toets: het woord 'programma's' is vervangen door 'programma' en de zin waarin dat woord voorkomt, werd aangepast. De reden hiervan is dat te veel cursisten problemen hadden met het vinden van het apostrofteken op het toetsenbord. Een groot deel van de gemaakte fouten bij dat woord, hing waarschijnlijk daarmee samen.

Flitswoordentoets

Met de nieuw ontwikkelde flitswoordentoets wilden we onderzoeken welke cursisten met een zeer lage spellingscore ook problemen hebben op het gebied van het decoderen op (sub)lexicaal niveau: het omzetten van letters naar klanken en andersom. Uit onderzoek van Stanovitch (1994) en Van der Leij (1995-1) is bekend dat dyslectische cursisten met deze vaardigheid grote problemen hebben. Slechte spellers die bovendien laag scoren op de flitswoordentoets kunnen dus met meer reden 'waarschijnlijk dyslectisch' genoemd worden.

Theoretische verantwoording

Als je ervan uitgaat dat lees- en spellingprocessen vormen van informatieverwerking zijn die moeten worden geautomatiseerd, dan is het van belang om na te gaan hoe het staat met die automatisering, die je kunt beschouwen als een combinatie van accuratesse en snelheid. Een geautomatiseerde vaardigheid heeft immers niet alleen als kenmerk dat hij tot het juiste resultaat leidt, maar ook dat hij snel verloopt. Hoofdkenmerk van automatische informatieverwerking is dat deze weinig beroep doet op de aandachtscapaciteit. Andere kenmerken zijn dat controle door de proefpersoon niet nodig is; dat de uitvoering niet beïnvloed wordt door bemoeilijking van de taak en dat er een direct contact is met het langetermijngeheugen (Van der Leij, 1995-1, naar Schneider en Shiffrin).

Het mentale lexicon bevat woorden waarvan de verschillende aspecten (orthografie, klankvorm, uitspraak, betekenis) sterk geassocieerd zijn. Een externe stimulus in de vorm van een van deze aspecten zorgt ervoor dat alle andere aspecten direct beschikbaar komen (verbinding met langetermijngeheugen). Afhankelijk van het vereiste verwerkingsproces volgt opslag in het werkgeheugen (korteter-

mijngeheugen) of wordt direct antwoord gegeven. Deze processen verlopen gewoonlijk snel, accuraat en moeiteloos, waarbij het weinig uitmaakt of het woord moet worden uitgesproken of geschreven, noch of er andere bemoeilijkende condities zijn zoals korte aanbieding (flitsen) (Van der Leij- 1995-2).

Bij beginnende lezers en spellers verloopt de informatieverwerking bij lezen en schrijven (nog) niet automatisch, omdat ze nog weinig geoefend hebben en de woordbeelden nog grotendeels onbekend zijn en niet (compleet) in het langetermijngeheugen zitten. Identificatie kost aandacht en tijd en er treden storingen in het proces op bij bemoeilijkende condities. Door meer oefening worden niet alleen meer woorden compleet in het mentale lexicon opgenomen, maar verloopt ook het fonologische (de)coderen steeds sneller omdat de associaties tussen tekens en klanken geautomatiseerd worden: steeds grotere clusters van klanklettercombinaties gaan deel uitmaken van het langetermijngeheugen.

Onderzoek van het technisch lezen gebeurt vaak met de Een-Minuuat-Test (EMT) van Brus & Voeten (Brus, 1972), of varianten daarvan. Gedurende één minuut moet de leerling zoveel mogelijk (bestaande) woorden correct lezen en de proefleider houdt bij hoevéél hij er leest en hoeveel fouten hij daarbij maakt. Je kunt ermee meten hoe het staat met het technisch lezen van een leerling. Daarvoor zijn in de loop der jaren goede normen ontwikkeld. Wanneer de EMT echter slecht gaat, weet je niet waar het probleem precies zit: in het decoderen en/of in de directe toegang tot het woordgeheugen. Het eerste probleem is typisch het probleem van de meeste dyslectici; het laatste is bijvoorbeeld het geval wanneer er een geheugenprobleem is, of een te kleine woordenschat die andere oorzaken heeft. Als je wilt weten welke leerlingen dyslectisch zijn en waar sprake is van een ander probleem, voldoet de EMT dus niet.

Volgens Van der Leij (1998-2) doen toetsen meer een beroep op sublexicaal coderen naarmate ze minder gelegenheid geven tot het gebruik van begripcompensatie en van woordspecifieke kennis. De EMT is dus geschikter voor het vaststellen van eventuele decodeerproblemen dan de AVI-toetsen omdat de eerste losse woorden bevat en de laatste zinnen en verhaaltjes.

Nog zuiverder is het wanneer de directe toegang tot het mentale lexicon wordt gereduceerd door het gebruik van pseudo-woorden zoals het geval is in de Klepel (Van den Bos, Lutje Spelberg, Tellegen, Scheepstra & De Vries, 1994). Deze toets is vergelijkbaar met de EMT, maar nu wordt gebruikgemaakt van pseudo-woorden; niet-bestaande woorden die wel volgens de Nederlandse regels uitspreekbaar zijn. De leerling kan daarbij dus geen beroep doen op zijn mentale lexicon, is de gedachte. Van der Leij waarschuwt echter al voor leereffecten. Wanneer pseudo-woorden vaker gelezen worden, doet men immers weer 'woordspecifieke' kennis op die men rechtstreeks uit het woordgeheugen kan opdiepen.

Ook de Klepeltoets meet dus eigenlijk niet precies wat we zouden willen weten. Niet alleen vanwege de leereffecten, maar ook omdat je er volgens de connectionistische leesmodellen van uit moet gaan dat in het mentale lexicon niet alleen hele woorden, maar ook woorddelen zijn opgeslagen die rechtstreeks opgediept kunnen worden waardoor decoderen weer niet nodig is. In De Klepel komen inderdaad frequente woorddelen voor. Een voorbeeld: woord 9 van vorm A 'nargel' heeft als trigramfrequenties (Celex Database Nijmegen) $nar(1) = 38$, $gel(4) = 673$. Het gaat hier bovendien om een combinatie van twee bestaande woorden, die heel goed ieder afzonderlijk in het mentale lexicon kunnen zitten. Het correct lezen van zo'n woord zal in dat geval weinig moeite kosten.

Nieuwe toetsen

Hierboven zijn inhoudelijke bezwaren van de EMT en de Klepeltoets uiteengezet. Een praktisch bezwaar is nog dat beide toetsen individueel moeten worden afgenomen en dat het verwerken van de resultaten tamelijk veel tijd kost. Er werd al eerder nagedacht over een computergestuurde toets voor het meten van de automatisering van het lezen (COTAL) en de eerste beperkte resultaten waren veelbelovend (Van der Leij, 1995-1), maar deze toets is niet op de markt.

Voor het screenen op dyslexie in het voortgezet onderwijs en andere onderwijssoorten is volgens Van der Leij (1995-1) één test doorslaggevend: de flitswoordtoets, bij de ontwikkeling waarvan hij zelf betrokken was. Deze zgn. COTAL-toets bestaat uit verschillende onderdelen, waarvan 'visueel typen' de moeilijkste vorm is. De moeilijkheid wordt opgevoerd door de tijd in te korten van 200 msec naar 100 msec en door de woordstructuur moeilijker te maken.

De elektronische flitswoordtoetsen die wij in Muiswerk maakten, zijn min of meer gebaseerd op de COTAL-toetsen. Er is echter gekozen voor slechts twee vormen: flitskeuze en flitstypen. De eerste vorm is duidelijk eenvoudiger dan de tweede. In beide toetsen wijst de leerling eerst met de muis naar een plaatje midden op het scherm en meteen daarna verschijnt links bovenaan het geflitste woord.

Na de flits, die in het begin van de toets 200 msec en aan het eind 100 msec duurt, moet de leerling aangeven of het daarna weergegeven woord hetzelfde is als het flitswoord (ja of nee). De moeilijkheid wordt niet alleen opgevoerd door een verkorting van de flitsduur, maar ook door de woorden te verlengen van vier, naar vijf, naar zes letters. Om deze taak goed te kunnen doen moeten leerlingen het geflitste woord lezen, het even vasthouden in hun werkgeheugen en vervolgens vergelijken met het tweede gepresenteerde woord.

Bij het flitstypen wordt eveneens gedurende 200-100 msec een woord geflitst, maar daarna moet de leerling het foutloos proberen in te typen. Het geflitste woord moet in dit geval niet alleen worden vastgehouden in het werkgeheugen, maar daarna moet de leerling de onthouden letters weergeven met behulp van het toetsenbord. Dat gaat goed wanneer een leerling in staat is letters te verklanken en klanken weer om te zetten in letters, óf als hij in staat is het woordbeeld als zodanig goed in zijn geheugen vast te houden. Men kan nu eenmaal bij het spellen verschillende strategieën gebruiken (Kleijnen, 1998). De aanname is dat dyslectische leerlingen dit niet goed kunnen. Het kan op verschillende manieren mis gaan: de leerling kan het woord in de korte flitstijd niet goed waarnemen; hij kan het niet lang genoeg vasthouden in hun werkgeheugen; hij kan met name de volgorde van de letters of klanken niet vasthouden in zijn werkgeheugen.

De genoemde problemen zijn mogelijk indicaties van de stoornis die dyslexie heet. Bij het NWO-onderzoek (zie p. 41) worden onder andere ook deze aspecten onderzocht.

De woorden van beide flitswoordtoetsen lopen niet alleen qua lengte, maar ook qua opbouw parallel. Van elke toetssoort zijn bovendien twee vormen gemaakt: een A- en een B-vorm, waarvan de woorden ook vergelijkbaar zijn. Deze vormen maken het mogelijk om leerling desgewenst herhaald te toetsen om te zien of er (na remediëring) vooruitgang is.

Inhoud en structuur flitswoordtoetsen

We wilden de kans zo klein mogelijk maken dat delen van de flitswoorden uit het mentale lexicon worden geraapt. Daarom gebruikten we voor het samenstellen van de pseudo-woorden de minst frequente lettercombinaties. Daarvoor hebben we de CELEX-database geraadpleegd. De procedure was als volgt:

- uit het basisbestand werden drie bestanden met respectievelijk vier-, vijf- en zes-letterwoorden en hun frequenties afgeleid;
- alle dubbele woordvormen werden weggegooid, nadat frequenties bij elkaar opgeteld waren. Van woorden als 'loop' (werkwoord) en 'loop'(zelfstandig naamwoord) bijvoorbeeld;
- vervolgens zijn de positionele bi- en trigrammen uit de drie bestanden afgeleid. Daardoor ontstonden bij de vierletterwoorden 878 bigrammen en 2354 trigrammen; bij de vijfletterwoorden 1355 bigrammen en 4832 trigrammen, bij de zesletterwoorden 1840 bigrammen en 7663 trigrammen;
- tenslotte werden bi- en trigrammen met een lage frequentie geselecteerd, waarbij als grens gehanteerd is: <15 bij bi- en trigrammen van vierletterwoorden; <15 bij bigrammen van vijfletterwoorden, <10 bij trigrammen van vijfletterwoorden; <5 bij bi- en trigrammen van zesletterwoorden. Ter vergelijking: het bigram1 'daa' heeft bij vierletterwoorden een frequentie van 67273; het bigram2 'ver' bij vierletterwoorden een frequentie van 125525. De selectie van laagfrequente woorddelen resulteerde bij de vierletterwoorden in 70 bigrammen en 358 trigrammen; bij de vijfletterwoorden in 97 bigrammen en 624 trigrammen; bij de zesletterwoorden in 62 bigrammen en 543 trigrammen. De frequentiegrenzen moesten een voldoende groot aantal elementen opleveren voor het samenstellen van de woorden.
- de geselecteerde bi- en trigrammen dienden als basis voor de bouw van pseudo-woorden. Geprobeerd is, daarbij zo weinig mogelijk bestaande, herkenbare woordvormen en zo weinig mogelijk bekende woorddelen te laten voorkomen. Dat ging bijvoorbeeld zo:

vierletterwoorden:

bigram1 'oz' + bigram3 'ua' = ozua

bigram1 'aj' + trigram2 'jor' = ajor

vijfletterwoorden:

bigram1 'ig' + trigram3 'lum' = iglum

trigram1 'wep' + trigram3 'psa' = wepsa

zesletterwoorden:

trigram1 'gly' + trigram4 'kum' = glykum

- Vervolgens stelden we vier series van 30 woorden samen, en maakten daar twee A- en B-toetsen mee. De woordvormen in de toetsen (aantal lettergrepen en CV-patroon) lopen zoveel mogelijk parallel, zodat de moeilijkheidsgraad vergelijkbaar is. Er is ook een zekere opbouw in moeilijkheid doordat naar het eind van de reeks de woordvormen langer en (iets) ingewikkelder worden. In bijlage 6, op p.97 vindt u een overzicht van de inhoud van de vier flitswoordtoetsen.

Volgens de spellingcontrole van Word zijn de pseudo-woorden van de toets niet-bestaand, met uitzondering van 'daggal', 'luwsim' en 'eblot', die goed gerekend worden. Ze staan echter niet in de Van Dale en zijn daarom toch gehandhaafd.

De woorden hebben niet allemaal een specifiek Nederlandse orthografie; dat vonden we niet nodig omdat er immers ook veel uitheemse elementen in het Nederlands zitten waar een taalgebruiker mee moet kunnen omgaan. De woorden zijn volgens ons wel allemaal uitspreekbaar voor een Nederlander. Er is in de reeks ook geen strenge orthografische opbouw aangebracht, zoals in de COTAL-toets; de lage frequentie van de lettercombinaties kreeg hier prioriteit.

Snelheid van verwerken is de belangrijkste indicator van automatisering van een proces. Leerlingen met specifieke lees- en spellingproblemen hebben, in vergelijking met leerlingen die zich normaal ontwikkelen, relatief grote moeite met snelheidsduurverkorting.

Er wordt in de flitswoordtoetsen gewerkt met een gewogen score, gebaseerd op de oplopende moeilijkheid van de toetsen.

Afname flitswoordtoetsen

Cursisten die de flitswoordtoetsen maakten, kregen vooraf een mondelinge instructie over de werking van de toets en over het verschijnsel 'pseudo-woorden'. Waar nodig legde de proefleider uit hoe cursisten moesten omgaan met toetsenbord (wissen met backspacetoets) en muis. De toetsen 'flitskeuze' en 'flitstypen' werden altijd ná elkaar en in deze volgorde afgenomen. Vooralnog zijn van beide flitsvormen alleen de A-toetsen gebruikt.

Het maken van de toets moet begeleid worden, maar hij kan wel afgenomen worden zonder dat er een proefleider naast de leerling zit die de resultaten screent en zonder veel werkzaamheden achteraf. Na afloop van de toets verschijnt voor de leerling een overzicht van de gehaalde scores per woordcategorie (vier, vijf of zes letters). De docent ziet bij het flitstypen bovendien een weergave van de bij het typen gemaakte fouten op het scherm dat desgewenst ook afgedrukt kan worden. Voor een voorbeeld van deze output, zie bijlage 6, p. 98. Deze output kan gegevens opleveren die belangrijk zijn voor verdere diagnostisering en begeleiding.

Tekstbegriptoets

Met de elektronische tekstbegriptoets kan men de vaardigheden van cursisten op het gebied van tekstbegrip vaststellen. De toets geeft bovendien enige richting aan de eventuele remediëring van leesproblemen en hij is geschikt voor het inschatten van het tekstbegrip van allochtone cursisten.

Theoretische verantwoording

Begrijpend lezen is een ingewikkeld proces van informatieverwerking. Het speelt zich af in de hersenen en onttrekt zich daarmee aan de directe waarneming. Wat wel zichtbaar gemaakt kan worden, is het product van het lezen zoals gemeten met een toets. Op basis van scores en deelscores kunnen hypothesen worden opgesteld over de zwakke en sterke punten van een cursist waar het de leesvaardigheid betreft. Deze hypothesen kunnen worden getoetst op basis van verdere observaties zoals met name in een remediale situatie gebeurt.

In navolging van de Tekstbegriptoets voor de brugklas van H.I. Hacquebord (Hacquebord, 1991) werden een micro-, een meso- en een macrobegripsniveau

van tekstbegrip onderscheiden, hoewel we ze op iets andere wijze hebben ingevuld. Deze drie aspecten van tekstbegrip kunnen in verschillende mate door cursisten worden beheerst.

Begrip op *microniveau*

Hieronder verstaan we bij de elektronische tekstbegrriptoets alleen begrip op woordniveau. Getoetst wordt in hoeverre cursisten woorden herkennen en begrijpen, waarbij de betekenis al dan niet afhankelijk is van zins- en tekstverband. In de toets van Hacquebord gaat het bij deze vragencategorie ook om begrip op zinsniveau. Het leek ons echter – ook in verband met de allochtone cursisten – van belang om uit de resultaten specifiek iets te kunnen over de woordkennis van de toetskandidaat.

Begrip op *mesoniveau*

Hieronder verstaan we het afleiden van de betekenis van zinnen (wat bij Hacquebord onder 'microniveau' valt) en het combineren van informatie uit verschillende zinnen en tekstgedeelten, meestal binnen een alinea. Soms moet de lezer afleidingen maken, implicaties onderkennen. Een zwaartepunt ligt ook op het herkennen van functiewoorden en structuuraanduiders.

Begrip op *macroniveau*

Hieronder verstaan we het toekennen van een adequate macrostructuur aan een tekst, ofwel het destilleren van een hoofdgedachte uit een tekstdeel (alinea) of uit de hele tekst. Ook de tekstfunctie komt bij macrovragen aan de orde.

De ongeveer 12 driekeuzevragen per tekst (36 totaal) zijn verdeeld over deze drie verschillende tekstbegripniveaus micro, meso en macro. De samengenomen scores van elk type vormen micro-, meso-, en macro-deelscores. Er wordt gebruikgemaakt van een 'gewogen score', dus niet alle vragen tellen even zwaar. Vragen die door cursisten met een goede totaalscore vaker fout werden gemaakt, tellen zwaarder. Die weging is tot stand gekomen nadat ongeveer 50 cursisten de toets gemaakt hadden.

Op basis van de scores per deelgebied kun je voorzichtig iets zeggen over de leesvaardigheid van cursisten. Bij ernstige problemen kunnen de gegevens uitgangspunt vormen voor een nader diagnostisch onderzoek. Hacquebord (Hacquebord, 1991) onderscheidt op basis van de deelscores verschillende typen lezers. In grote lijnen nemen we deze indeling over:

De goede lezer:

Deze lezer scoort op alle terreinen ruim boven het gemiddelde en heeft (dus) een zeer goede totaalscore.

De probleemlezer

Deze lezer is zwak op alle aspecten en heeft een (zeer) zwakke totaalscore. Zijn technische leesvaardigheid is mogelijk zwak, waardoor het leestempo laag is. De probleemlezer heeft meestal veel tijd nodig voor het maken van een leestoets, hij heeft vaak een geringe woordenschat en weinig zelfvertrouwen in zijn eigen leesprestaties. De motivatie om te lezen is daardoor vanzelfsprekend ook niet erg groot.

De compenserende lezer

Deze lezer heeft een onvoldoende microscore, maar compenseert dat met een relatief sterk meso- of macrobegrip. De totaalscore zit net onder of boven de norm. Dit type lezer heeft weliswaar moeilijkheden op woordniveau, bijvoorbeeld door een ontoereikende woordenschat, maar hij legt zich daar niet bij neer en is er desondanks op gericht de betekenis van de tekst te achterhalen. Hij heeft een actieve leeshouding. Je komt dit type lezer veel tegen bij gemotiveerde allochtone cursisten.

De schoolse lezer

Deze lezer heeft een (ruim) voldoende microscore, maar zijn meso- en met name zijn macroscore blijven daar duidelijk bij achter en minstens één van deze deelscores is ruim onvoldoende. De totaalscore van deze cursist kan zowel onder als boven de normscore liggen. Een schoolse lezer heeft meestal een niet-actieve leeshouding. Ondanks een goede technische leesvaardigheid en voldoende woordkennis, schiet deze lezer tekort in het begrijpen waar de tekst nu eigenlijk over gaat.

De indeling in lezerstypen is bedoeld om zo nodig richting te geven in het proces van verdere diagnostiek en eventuele remediëring. Het is ook goed mogelijk dat een bepaalde leerling helemaal niet in te delen valt, of dat de typering op grond van een scoreprofiel niet correspondeert met de indruk die de docent zelf heeft. Het kan dan nodig zijn de cursist verder te toetsen.

Bij het vaststellen van de scoreprofielen kijken we naar de verschillen tussen deelscores. Het gaat dan met name om de typering 'compenserend' of 'schoolse'. Ook binnen het type 'probleemlezers' kan weer een onderverdeling in 'compenserende' dan wel 'schoolse' lezers gemaakt worden.

Inhoud en structuur tekstbegriptoets

De toets bestaat uit drie korte teksten met in totaal 36 driekeuzevragen. Door de indeling van deze vragen op tekstbegripniveau is het mogelijk deelscores te bepalen die zicht geven op relatief sterke en zwakke punten van individuele cursisten. De teksten zijn gebaseerd op informatief materiaal voor een groot publiek en aangepast aan de hier vereiste moeilijkheidsgraad. Ze gaan over drie producten die iedereen kent: drop, rijst en koffie. De inhoud is deels dicht bij huis en deels wat verder weg.

De tekst 'Koffie' bestaat uit 18 zinnen met een gemiddelde zinslengte van 12 woorden. De 226 woorden bestaan gemiddeld uit 1,8 lettergrepen. De tekst telt 22 abstracta. De tekst 'Drop' bestaat uit 21 zinnen met een gemiddelde zinslengte van 16 woorden. De 333 woorden bestaan gemiddeld uit 1,6 lettergrepen. De tekst telt 29 abstracta. De tekst 'Rijst' bestaat uit 15 zinnen met een gemiddelde zinslengte van 18 woorden. De 273 woorden bestaan gemiddeld uit 1,7 lettergrepen. De tekst telt 26 abstracta.

De moeilijkheidsgraad van de elektronische tekstbegriptoets hebben we vergeleken met die van de Hacquebordtoets voor de brugklas (Hacquebord, 1991). Hacquebord heeft een A-toets voor vbo-mavo en een B-toets voor havo-vwo. In deze toetsen samen worden korte teksten van drie moeilijkheidsniveaus onderscheiden. De moeilijkheid van de teksten uit de elektronische toets komt globaal overeen met het middelste niveau (zinslengte 10-15 woorden, abstracta tot 10%)

en het moeilijkste niveau (zinslengte 15-18 woorden, abstracta 10-15%) van Haquebord. Het gaat hier niet om brugklasleerlingen, maar om mbo-cursisten en het lijkt daarom aanvaardbaar om teksten met deze moeilijkheidsgraad in deze toets te gebruiken.

Afname tekstbegriptoets

De tekstbegriptoets wordt afgenomen met behulp van de computer. Het programma verwerkt antwoorden van elke cursist en schrijft gegevens met betrekking tot onder andere de werktijd weg. De meeste mbo-cursisten kunnen de toets binnen een half uur maken.

Als instructie vooraf vertelt de proefleider dat de toets 36 vragen heeft en dat er drie keer een andere tekst verschijnt. Zo nodig vertelt hij ook iets over aanwijzen en klikken met (de linkerknop van) de muis en over het scrollen door een tekst. Hij legt bovendien uit dat een eenmaal aangewezen antwoord veranderd kan worden zolang nog niet op het vinkje gedrukt is. Terugbladeren is niet mogelijk.

De docent kan na afloop de resultaten van de tekstbegriptoets op een eenvoudige manier opvragen. Correctie is niet meer nodig. Niet alleen worden cursisten met een onvoldoende totaalresultaat gesignaleerd, maar ook cursisten die op deelvaardigheden laag scoren.

Output tekstbegriptoets

Na afloop krijgt de cursist een gewogen totaalscore te zien en een score per vraagsoort (micro, meso en macro). Dezelfde gegevens worden voor de docent/beheerder weggeschreven in een logbestand en kunnen later worden ingezien en/of afgedrukt. In het scherm van de docent worden de percentages bovendien geïnterpreteerd op basis van vooralsnog één voorlopige norm. Deze voorlopige norm op basis van een afname bij 151 cursisten was als volgt vastgesteld: *score lager dan 54% (gemiddelde – 1 standaarddeviatie): niveau problematisch - waarschijnlijk te laag voor deelname aan een opleiding op niveau 2.*

Zinsbouwtoets

Doel van de elektronische zinsbouwtoets is om in het kader van deze scriptie uit te vinden in welk opzicht mogelijk dyslectische mbo-cursisten zich op syntactisch gebied onderscheiden van andere, niet-dyslectische cursisten.

Er bestaat onduidelijkheid over de vraag of bij dyslectici de competentie om te oordelen over de grammaticaliteit van zinnen al dan niet in tact is. Volgens Stanovitch (1994) hebben dyslectici ook vaak problemen met de grammaticaliteit. Er zijn bijvoorbeeld aanwijzingen dat slechte lezers fouten maken bij het onder andere het bepalen van de antecedenten van verwijzwoorden, maar daar staat tegenover dat men bij een beoordelingstaak met betrekking tot grammaticaal en ongrammaticaal gebruik van verschillende soorten voornaamwoorden geen verschillen vond tussen dyslectici en een controlegroep van niet-dyslectici (aanvraag NWO-onderzoek, p. 11).

Theoretische verantwoording

In het vooronderzoek hebben we gekeken naar de subtest Zinnen van de Differentiële Aanleg Test DAT'83 (Evers, 1983) en naar de zinsbouwtoets die J. Smeets op basis daarvan ontwikkelde in het kader van zijn opleiding tot remedial teacher (Smeets, 1998).

In het voortgezet (speciaal) onderwijs en bij het onderwijs aan volwassenen wordt de DAT '83 gebruikt om informatie te krijgen over de haalbaarheid van diverse opleidings- en beroepsmogelijkheden. De test meet een combinatie van vaardigheden en is geen intelligentietest zoals de WISC. De normering van de DAT '83 werd in 1989 afgerond en leverde normen op voor sterk uiteenlopende doelgroepen. De ondergrens wordt gevormd door eerstejaars leerlingen van het vo; een bovengrens bestaat niet. De test kan worden afgenomen bij volwassenen met opleidingsachtergrond, variërend van VBO tot academische opleiding. De DAT'83 bestaat uit negen subtests, waaronder de subtest Zinnen. Door resultaten van verschillende subtests te combineren ontstaan zgn. factoren. Men onderscheidt een verbale factor (taalvaardigheid), een exacte redeneerfactor en een bipolaire factor die wordt genoemd 'snelheid versus onnauwkeurigheid'. De eerste twee factoren zijn vergelijkbaar met wat men bij de WISC verbale en performale intelligentie noemt. De bewerkers van de DAT'83 geven aan dat de betrouwbaarheid van de subtests in gevaar komt, wanneer ze op een laag niveau (bijvoorbeeld vbo) worden afgenomen. Een interessant gegeven is dat de bewerkers ook aangeven dat onderzoek uitwijst dat rapportcijfers voor Nederlands het best voorspeld worden door de subtest Zinnen (Smeets, 1998).

De subtest Zinnen meet de vaardigheid om te beoordelen of Nederlandse zinnen al dan niet correct gebouwd zijn. De test bestaat uit zestig zinnen. Elke zin is door middel van schuine strepen in vier stukken verdeeld. De leerling moet aangeven in welk stuk een fout tegen de regels van de Nederlandse taal staat. Ook is er steeds een vijfde alternatief, namelijk dat de zin goed is.

Smeets liet een aantal leerlingen van zijn vso-lom-school de subtest Zinnen maken. Deze test bleek voor deze leerlingen over het algemeen te lang en te moeilijk. De sterkste leerling scoorde slechts 35 goed van de 60 (de zwakste leerling 13) en naarmate de leerlingen vorderden in de test, werden de resultaten slechter.

Smeets onderscheidt in zijn analyse van de subtest Zinnen van Dat'83 bij de 60 zinnen maar liefst 24 verschillende foutencategorieën, die soms ook weer onderverdeeld zijn in subcategorieën. Hij bekeek ook het discriminerend vermogen van elk van de opgaven, dat wil zeggen: hij selecteerde opgaven die door sterke leerlingen goed, en door zwakke leerlingen slecht gemaakt werden.

Vervolgens maakte Smeets een nieuwe, kortere, eenvoudiger zinsbouwtoets, die hij 'de Receptieve zinsbouwtoets' noemde. Hij bracht het aantal toetsitems terug van 60 naar 40, om te bereiken dat cursisten gemotiveerd en geconcentreerd bezig konden blijven. Hiermee is ook de testtijd verkort naar ongeveer 20 minuten. In de toets werden items uit de DAT-toets opgenomen die discriminerende waarde bleken te hebben en om voldoende items te hebben die ook door ook zwakkere leerlingen goed gemaakt zouden kunnen worden, zijn enkele onderdelen uit de logopedische screening voor VSO-LOM opgenomen. Voor het overige heeft Smeets geprobeerd in verband met de vergelijkbaarheid zo dicht mogelijk bij de DAT-toets te blijven. Evenals bij de DAT-toets is door Smeets gekozen voor een opklimmende moeilijkheidsgraad. Er wordt gewerkt met schriftelijk

materiaal: een toetsboekje en een antwoordblad. Vergelijking met de resultaten van de DAT-toets leverde op dat de leerlingen de nieuwe toets minder moeilijk vonden en dat ze zich nu tot het eind toe op de toets kunnen concentreren. Zwakke en sterke leerlingen worden in dezelfde mate als bij de DAT-toets gedetecteerd; er is een correlatie van 0.61. Uitproberen in een mavo-4-klas leverde aanwijzingen op dat de toets ook voor screening van oudere leerlingen gebruikt kan worden.

De Receptieve zinsbouwtoets van Jos Smeets bestaat uit veertig zinnen. Foutencategorieën zijn:

- 1 foutieve volgorde: binnen gezegde, onderwerp/persoonsvorm in bijzin; persoonsvorm en bepaling
- 2 ontbreken van een woord: wederkerend voornaamwoord; voorzetsel
- 3 foutief voornaamwoord: bezittelijk, aanwijzend, betrekkelijk
- 4 foutief voorzetselgebruik
- 5 foutieve werkwoordstijd
- 6 foutieve werkwoordskeuze
- 7 dubbele ontkenning
- 8 foutief voegwoord
- 9 contaminatie
- 10 foutief voegwoord bij vergrotende trap
- 11 congruentiefout

De Receptieve Zinsbouwtoets van Smeets lijkt een grote verbetering ten opzichte van de subtest Zinnen van de DAT. Tegen de materiaalkeuze kunnen echter enkele bezwaren worden ingebracht. Sommige fouten zijn eigenlijk geen zinsbouwfouten, maar hebben meer te maken met woordkennis of idioom. Dat geldt bijvoorbeeld voor foutief voorzetselgebruik en foutieve werkwoordskeuze. Soms is daarbij sprake van dialectische aspecten (kennen versus kunnen). Sommige andere fouten zijn zó ingeburgerd dat het niet eerlijk is om hierop een oordeel over syntactische vaardigheden te baseren. Bijvoorbeeld het gebruik van 'groter als' i.p.v. 'groter dan'. Het derde bezwaar is dat enkele zinnen van Smeets volgens ons niet fout zijn. Bijvoorbeeld de zin 'De vliegtuigkaper struikelt over de tas van Erik en verliest haar geweer' (item 6), waarbij 'haar' fout zou zijn. Ook de zin: 'Henk zou dit nooit gedaan hebben, als hij er niet helemaal achter staat' (item 10), is volgens mij wel te verdedigen. Bovendien kan men twisten over de vraag of de enkelvoudige werkwoordsvorm in 'een aantal kinderen stond' wel goed is. Kortom: de inhoud van de toets viel verder te verbeteren en bovendien kon de afname weer geautomatiseerd worden.

Inhoud en structuur elektronische zinsbouwtoets

Bij het samenstellen van de elektronische zinsbouwtoets hebben we ons laten inspireren door de subtest Zinnen van de DAT en door de Receptieve zinsbouwtoets van Smeets. Met name de presentatie van de zin (in stukken verdeeld) werd overgenomen, al was deze niet langer op papier, maar op beeldscherm te zien. We hebben vervolgens een beperkt aantal foutencategorieën gekozen en op basis daarvan nieuwe zinnen gebouwd.



Figuur 4: Het scherm dat de leerling bij de zinsbouwtoets te zien krijgt. Als hij op de luidspreker klikt, wordt het geluid herhaald; onder het informatiesymbool zit de toetsinstructie; de stand van zaken is in dit geval dat 25% gemaakt is (10 zinnen) en dat nog 30 zinnen volgen.

Er bleven vijf duidelijk syntactische, en niet te moeilijke foutencategorieën over, te weten:

- 1 correcte zinnen, met enkele samentrekkingen en beknopte bijzinnen;
- 2 foutieve volgorde: in de meeste gevallen staat de persoonsvorm op de verkeerde plaats;
- 3 foutief voornaamwoord: wederkerend, aanwijzend, persoonlijk, betrekkelijk;
- 4 foutief verbindingswoord; bijwoord en onderschikkend of nevenschikkend voegwoord;
- 5 congruentie: met name van een persoonsvorm met een woordgroep die als onderwerp optreedt.

In elk van deze categorieën maakte ik acht zinnen, waardoor de test, evenals de toets van Smeets uit 40 zinnen is gaan bestaan. Niet te lang dus om geconcentreerd mee bezig te blijven. De opbouw naar toenemende moeilijkheid hebben we laten vervallen. Het leek ons geen bezwaar om moeilijke en eenvoudige items door elkaar te tonen, integendeel. De volgorde werd ook per leerling variabel. Om slechte lezers te ondersteunen is aan de toets geluid toegevoegd, d.w.z. de

leerlingen kunnen de zin die ze op het scherm zien, ook in hun koptelefoon horen. Voor een overzicht van de 40 zinnen zie bijlage 8, p. 99.

Afname elektronische zinsbouwtoets

De proefleider moet aan de leerlingen die de toets maken vertellen dat de bedoeling is zicht te krijgen op de vaardigheid die ze hebben in het beoordelen van zinnen. Hij moet benadrukken dat er ook goede zinnen in de toets voorkomen en dat men antwoord geeft door het pijltje op een zinsdeel te zetten en vervolgens te klikken.

Belangrijkste voordeel van een elektronische afname is dat verwerking van de testgegevens vrijwel automatisch plaatsvindt. De docent krijgt als output het percentage goede antwoorden dat een leerling in elke categorie geeft. Na verloop van tijd – als voldoende leerlingen de toets gemaakt hebben - zal een 'gewogen score' kunnen worden ingevoerd. Bij de procenten die men per vraag 'verdient', wordt dan rekening gehouden met de resultaten die door goede en slechte 'zinsbouwers' eerder behaald zijn.

Hoofdstuk 8

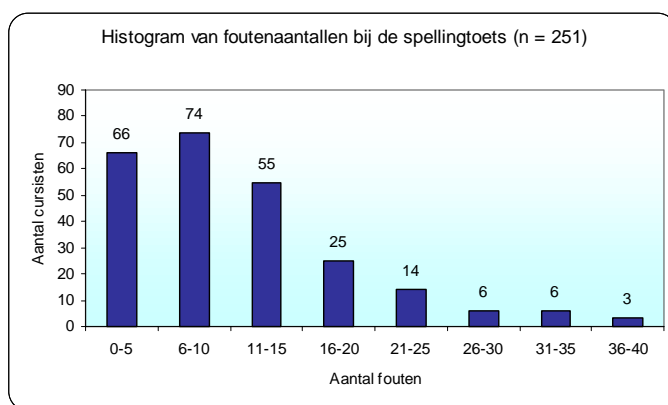
Resultaten

Hieronder een beschrijving van de resultaten per toets afzonderlijk, waarbij we beginnen met de spellingtoets. In tweede instantie geven we steeds het verband aan met resultaten van voorgaande toetsen en tenslotte beantwoorden we de onderzoeksvragen van bladzijde 51.

Resultaten Spellingtoets

We zijn bij het beschrijven van de resultaten van de toets uitgegaan van de prestaties op het gebied van de spelling van succesvolle autochtone leerlingen. Alleen autochtone leerlingen omdat spelfouten van allochtonen meestal niet veroorzaakt worden door tekorten in sublexicaal coderen en alleen succesvollen omdat in veel opleidingen leerlingen met onvoldoende vooropleiding soms worden toegelaten terwijl de ze opleiding nooit zullen halen. Aangezien bij deze toets ook gebruikt wordt om iets te zeggen over het onderscheid tussen de vier mbo-niveaus, leek het niet gewenst alle scores te gebruiken.

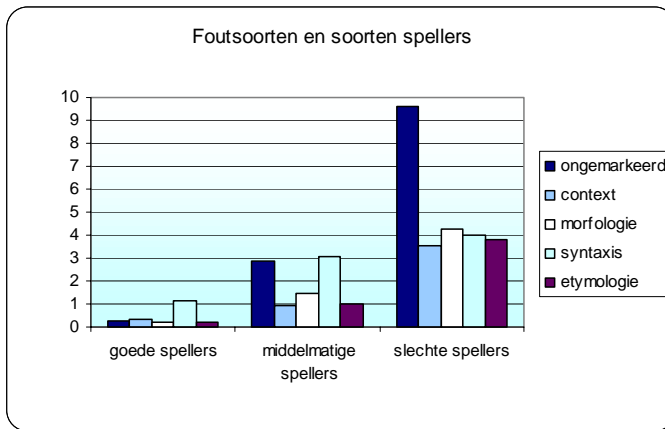
Totaal 327 mbo-cursisten hebben de spellingtoets gemaakt. Daarvan zijn er 287 succesvol, d.w.z. ze hebben de opleiding inmiddels gehaald of lijken hem te gaan halen. Van deze laatste groep waren 251 cursisten autochtoon.



Figuur 5: Histogram van de frequentie van de foutenaantallen bij de elektronische spellingtoets.

Voor het maken van onderscheid tussen goede en slechte spellers gingen we uit van de gemiddelde score en de standaarddeviatie. Gemiddelde (11 fouten) - één standaarddeviatie (8) = < 4 fouten werd de norm voor het onderscheiden van goede spellers en gemiddelde + één standaarddeviatie = > 19 fouten werd de norm voor het onderscheiden van de zwakke spellers. 12% van de geteste groep (29 personen) maakte minder dan 4 fouten; 14% (40 personen) maakte meer dan 19 fouten. De rest – de groep middelmatige spellers - zat ertussenin.

We hebben gekeken naar de soorten fouten die goede, middelmatige en slechte spellers maakten. De verdeling zag er als volgt uit:



Figuur 6: Grafiek van de aantallen fouten per foutsoort, gemaakt door de drie groepen spellers.

Opvallend is het grote aantal ongemarkeerde fouten van de slechte spellers.

Om na te gaan welke relaties tussen verschillende foutencategorieën van de test bestaan, zijn de correlaties berekend. De resultaten staan in figuur 7. Het vergelijkingsmateriaal bestond uit de resultaten van het 'productonderzoek spellen' dat Ria Kleijnen in het kader van haar proefschrift uitvoerde (Kleijnen 1997). Er zijn veel overeenkomsten.

	on	co	mo	sy	
co	0,49 (0.37)				on = ongemarkeerd
mo	0,56 (0.36)	0,56 (0.59)			co = gemarkeerd door context
sy	0,22 (0.38)	0,22 (0.38)	0,33 (0.33)		mo = gemarkeerd door morfologie
et	0,55 (0.37)	0,63 (0.61)	0,60 (0.61)	0,28 (0.36)	sy = gemarkeerd door syntaxis
					et = gemarkeerd door etymologie

Figuur 7: Correlatiematrix van de foutencategorieën. De cijfers van Kleijnen staan tussen haakjes.

De tabel laat overal een positieve samenhang zien tussen de categorieën. Die samenhang is in de meeste gevallen groter dan bij Kleijnen.

Context, *morfologie* en *etymologie* hangen tamelijk nauw samen. Dat syntactische fouten veel minder verband vertonen met andere soorten fouten kan verklaard worden vanuit de strategieën van spellers. Om *syntactisch* gemarkeerde woorden goed te spellen moet de taalgebruiker regels toepassen. De fonologische strategie en de woordbeeldstrategie (inprentstrategie) zijn bij dit soort woorden vrijwel nooit adequaat (Kleijnen, 1997). Bij *morfologisch* en *contextueel* gemarkeerde woorden kan men vaak kiezen tussen regelstrategie enerzijds en woordbeeldstrategie anderzijds en bij *etymologisch* gemarkeerde woorden komt men alleen met de woordbeeldstrategie tot het juiste resultaat. Spellers die slecht zijn in het gebruik van regels, maken dus in elk geval syntactische fouten, terwijl ze andere fouten met behulp van andere strategieën kunnen omzeilen.

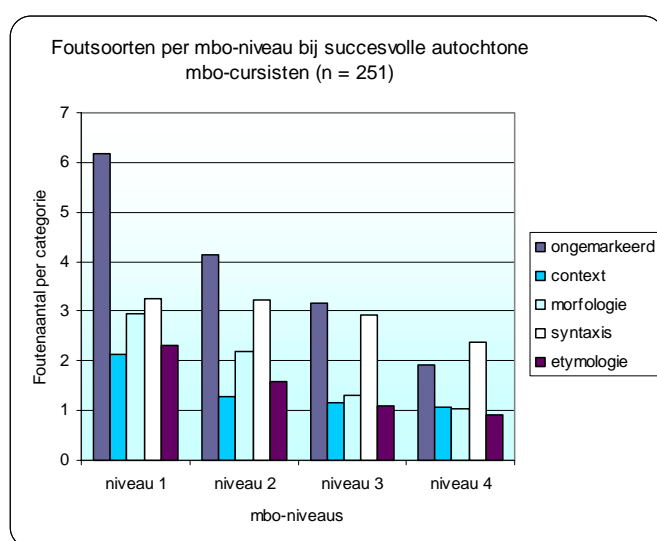
Resultaten per mbo-niveau

De groep succesvolle autochtone cursisten hebben we op basis van de spellingtoets onderverdeeld in goede, middelmatige en slechte spellers. Deze waren als volgt over de vier mbo-niveaus verdeeld:

	niveau 1	niveau 2	niveau 3	niveau 4
goede spellers	0%	6%	15%	24%
middelmatige spellers	63%	75%	73%	74%
slechte spellers	38%	19%	12%	2%

Figuur 8: Soorten spellers per mbo-niveau.

We hebben ook gekeken hoe de gemaakte fouten per mbo-niveau over de foutensoorten verdeeld waren:



Figuur 9: Gemiddelde aantallen fouten per mbo-niveau, verdeeld over de foutsoorten.

Uit figuur 9 valt af te leiden dat cursisten van de drie laagste mbo-niveaus de meeste fouten maken in de categorie 'ongemarkeerd'. Alleen bij cursisten van niveau 4 (de vroegere mts) is het aantal syntactische fouten even groot. Als je alle 'regelfouten' bij elkaar optelt (*context*, *morfologie* en *syntaxis*), dan vormen ze echter samen een minstens zo belangrijke categorie als ongemarkeerde fouten. Uit het overzicht van ongemarkeerde fouten, regelfouten en etymologische fouten blijkt dat regelfouten bij alle mbo-niveaus de belangrijkste categorie vormen.

	lu	re	et
niveau 1	6,2	8,3	2,3
niveau 2	4,1	6,7	1,6
niveau 3	3,2	5,4	1,1
niveau 4	1,9	4,5	0,9

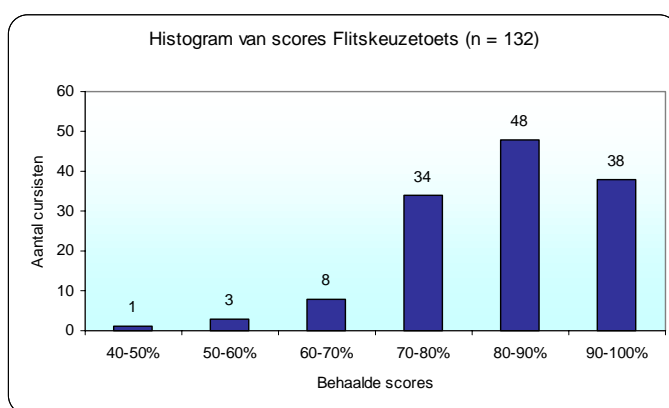
lu = luisterfouten
 re = regelfouten
 et = etymologische fouten

Figuur 10: Gemiddelde aantallen fouten per niveau, uitgesplitst naar foutsoort, waarbij alle regelfouten zijn samengeteld.

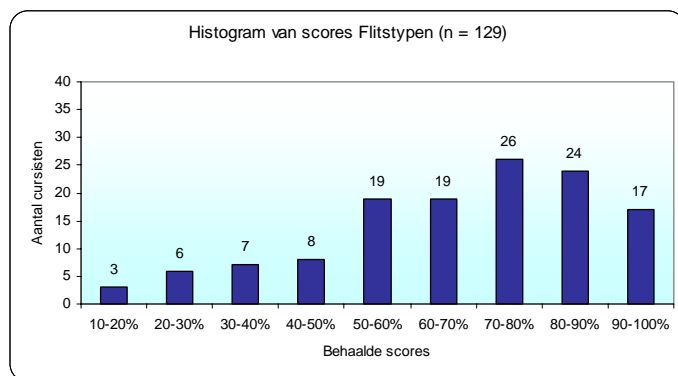
Resultaten Flitswoordtoetsen

Ook bij de flitswoordtoetsen hebben we ons in eerste instantie beperkt tot de groep succesvolle, autochtone mbo-cursisten. We gebruikten twee verschillende flitswoordtoetsen: de flitskeuzetoets en de flitstypentoets. Van elke toets maakten we een A- en een B-versie. Alleen de A-toetsen zijn vooralsnog gebruikt. De B-toetsen worden bewaard voor controle na eventuele remediëring. Het gemiddelde resultaat van de flitskeuzevorm was met 84% aanmerkelijk hoger dan dat van het flitstypen, dat uitkwam op een gemiddelde van 69%. Daarvoor zijn twee oorzaken aan te wijzen. De eerste is dat de vereiste vaardigheid bij flitstypen gecompliceerder is. Flitskeuze is appelleert aan een deelvaardigheid die bij lezen een rol speelt (het waarnemen en op volgorde houden van letters), terwijl flitstypen een stapje verder gaat. Hier moeten de waargenomen en op volgorde gehouden letters ook nog weergegeven worden; een vaardigheid die met spellen te maken heeft. Deze vaardigheid is duidelijk gecompliceerder. De belangrijkste oorzaak voor de hogere scores bij flitskeuze is echter dat het hier gaat om ja-nee-vragen met een gokkans van 50%.

De correlatie tussen flitskeuze en flitstypen 0.62. Dat dit getal niet groter is, kan eveneens geweten worden aan bovenstaande oorzaken. De standaarddeviatie is bij flitskeuze 10% en bij flitstypen 20%. Bij de laatste toets zijn de individuele verschillen dus veel groter. De spreiding van scores is bij de twee flitswoordtoetsen als volgt:



Figuur 11: Spreiding van scores bij Flitskeuzetoets.



Figuur 12: Spreiding van scores bij Flitstypen.

Met het opvoeren van de moeilijkheidsgraad, worden de resultaten slechter. Dat geldt vooral voor het flitstypen. Het verschil tussen de gemiddelde score van de eerste woorden (vier letters, 200 msec) en de laatste woorden (zes letters, 100 msec) is daar aanmerkelijk groter dan bij flitskeuze.

	Flitskeuze	Flitstypen
vier letters - 200 msec	92%	91%
vijf letters - 150 msec	85%	78%
zes letters - 100 msec	81%	56%

Figuur 13: Gemiddelde scores bij onderdelen van de toetsen Flitskeuze en Flitstypen.

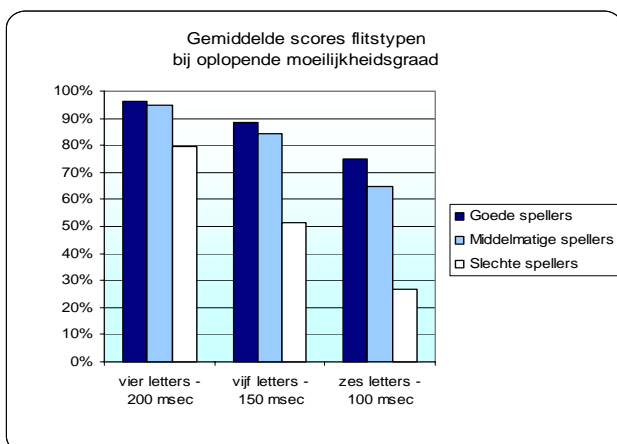
Verband met spelling

De verschillen tussen de gemiddelde percentages van goede en slechte spellers waren met name bij het flitstypen erg groot:

	Flitskeuze	Flitstypen
Goede spellers	90%	83%
Slechte spellers	76%	44%

Figuur 14: Verschil tussen goede en slechte spellers bij Flitskeuze en Flitstypen.

We wilden ook graag weten waar slechte spellers precies in de problemen kwamen en vergeleken daarvoor de resultaten die gehaald werden bij respectievelijk vierletterwoorden 200 msec, vijfletterwoorden 150 msec en zesletterwoorden 100 msec. Uit onderstaande grafiek blijkt dat het bij de zesletterwoorden en 100 msec pas echt mis gaat. Slechte spellers halen daar een score van niet meer dan 27%, terwijl bij vijfletterwoorden de score nog 51% is. Ook wordt duidelijk dat het verschil tussen goede en middelmatige spellers minder groot is dan dat tussen middelmatige en slechte spellers.



Figuur 15: Gemiddelde scores van verschillende soorten spellers bij onderdelen van Flitstypen.

We berekenden de correlatie van de resultaten van flitskeuze, respectievelijk flitstypen met het aantal gemaakte fouten de spellingtoets. De correlatie tussen de resultaten van de flitskeuzetoets en het aantal fouten, gemaakt bij de spellingtoets is -0.62. De correlatie tussen de scores bij flitstypen en het aantal gemaakte spel-fouten is -0.76. Deze correlaties bevestigen de waarde van de flitstypentoets voor het onderscheiden van slechte spellers die problemen hebben met (de)coderen.

Allochtone cursisten

Hiervoor zijn alleen de prestaties van de succesvolle, autochtone mbo-cursisten besproken. In tweede instantie hebben we echter ook naar de resultaten van allochtone mbo-cursisten op de flitswoordtoetsen gekeken. We zien dan enig verschil tussen de gemiddelde resultaten van autochtone en allochtone cursisten, maar opvallend is dat de *standaarddeviaties* bij de twee groepen precies gelijk zijn. Er zitten in beide groepen dus ongeveer evenveel leerlingen die het heel goed kunnen en ook ongeveer evenveel leerlingen die er niet veel van terecht-bringen:

	autochtonen	allochtonen
Gemiddelde Flitskeuze	85%	82%
Gemiddelde Flitstypen	71%	59%
Stdev Flitskeuze	10%	10%
Stdev Flitstypen	20%	20%

Figuur 16: Verschillen tussen autochtone en allochtone cursisten bij de flitswoordtoetsen.

Resultaten Tekstbegriptoets

Bij de tekstbegriptoets hebben we in eerste instantie gekeken naar de groep succesvolle autochtone én allochtone cursisten. De toets wordt immers vooral gebruikt om te kijken of cursisten voldoende uit de voeten kunnen met begrijpend

lezen om een opleiding te kunnen volgen. Later zijn de resultaten van allochtone en autochtone cursisten wel uitgesplitst en vergeleken.

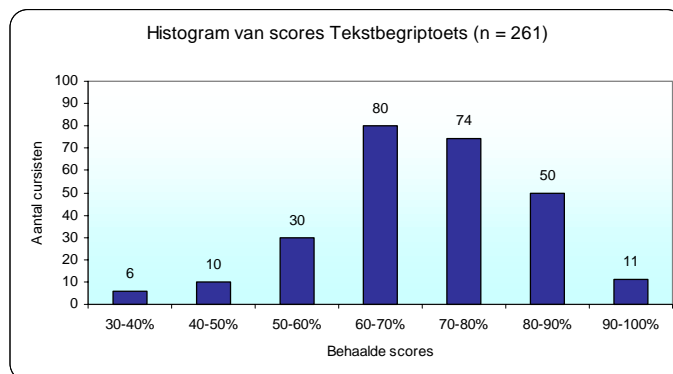
312 mbo-cursisten hebben de elektronische tekstbegriptoets gemaakt. Daarvan zijn 261 succesvol (geweest). Deze laatste groep deelnemers was als volgt uit te splitsen naar opleidingsniveau en taalachtergrond.

	autochtoon	allochtoon
niveau 1	26	8
niveau 2	107	23
niveau 3	54	7
niveau 4	34	2
totaal	221	40

Figuur 17: Deelnemers aan de leestest; uitgesplitst naar opleidingsniveau en taalachtergrond.

Gemiddeld werd voor de toets 70% gescoord; autochtonen 72% en allochtonen 61%. De standaarddeviaties waren voor beide groepen gelijk (12%). De verschillen tussen cursisten zijn dus voor autochtonen en allochtonen ongeveer even groot.

Het histogram van de behaalde scores van de totale groep ziet er als volgt uit:

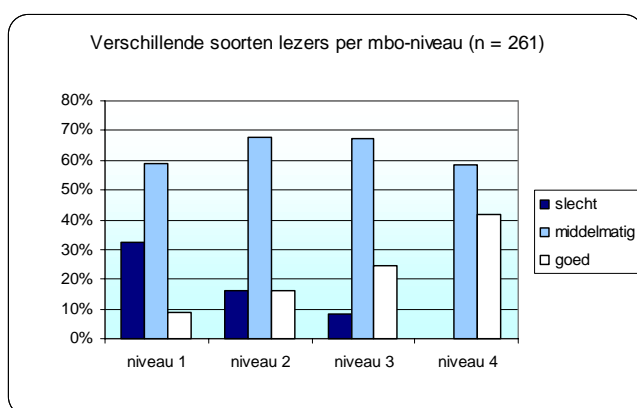


Figuur 18: Overzicht van de frequentie van scores behaald door succesvolle mbo-cursisten bij de tekstbegriptoets. Ruim 83% haalt meer dan 60%.

Het onderscheid tussen de resultaten op micro-, meso- en macrogebied laat zien dat de microvragen het eenvoudigst zijn, ook voor allochtone cursisten. Deze scores op alledrie de gebieden lager dan autochtone cursisten.

Resultaten per mbo-niveau

Goede lezers noemden we cursisten die tenminste een score van $70 + 12 = 82$ haalden; slechte lezers die een score van lager dan $70 - 12 = 58$ haalden. Op basis daarvan waren de resultaten voor de succesvolle groep als volgt:



Figuur 19: Slechte, middelmatige en goede lezers en hun spreiding over de vier mbo-niveaus. Cursisten die niet goed begrijpend kunnen lezen, komen niet terecht in het hoogste opleidingsniveau (niveau 4), of zijn daar niet succesvol. De aantallen slechte lezers vormen van niveau 1 t/m niveau 4 een aflopende lijn, terwijl de goede lezers juist toenemen.

Wanneer we de scores uitsplitsen naar soorten vragen (micro, meso en macro) dan zien we deze bij elk hoger opleidingsniveaus ook een stapje stijgen. Allochtone cursisten scoren vrijwel overal lager dan autochtone. Op het gebied van de microvragen is het verschil echter niet het grootst, wat betekent dat begrijpend lezen meer is dan het kunnen thuisbrengen van losse woorden.

	microvragen		mesovragen		macrovragen	
	aut	all	aut	all	aut	all
niveau 1	73%	65%	63%	49%	62%	48%
niveau 2	78%	67%	67%	60%	70%	59%
niveau 3	83%	77%	73%	65%	68%	70%
niveau 4	84%	85%	75%	80%	78%	63%
totaal	79%	70%	69%	59%	70%	56%

Figuur 20: Scores van de tekstbegrijptoets per vraagsoort opgesplitst naar opleidingsniveau en taalachtergrond.

De tijdfactor

Wat in de uitslag van de tekstbegrijptoets tot nu toe nog niet meegewogen werd, is de tijd die een cursist nodig had om de toets te maken. Toch is dit een factor van belang. Begrijpend lezen veronderstelt immers dat een cursist een redelijke vaardigheid heeft in technisch lezen en dat veronderstelt automatisering. De cursist moet de woorden die hij onder ogen krijgt niet alleen foutloos kunnen identificeren, hij moet dat ook snel kunnen doen, met een minimum aan aandacht, zodat hij die aandacht kan gebruiken voor het begrijpen van de tekst.

De tijdfactor wordt in de logboeken van het programma wel bijgehouden en we konden die in de meeste gevallen nog achterhalen. Er zijn grote verschillen. De 261 cursisten waar we ons hier op concentreren hadden een gemiddelde werktijd van 26 minuten en de standaarddeviatie was 10. Bij cursisten van niveau 4 was de standaarddeviatie het grootst (14).

Met behulp van de behaalde score en de benodigde werktijd konden we de score per minuut berekenen. De gemiddelde score per minuut was 3% (stdev. 1,2%). Per niveau ziet het er als volgt uit:

	gscpm	stdev
niveau 1	2,4%	0,9%
niveau 2	2,8%	1,1%
niveau 3	3,2%	1,0%
niveau 4	3,8%	1,6%

Figuur 21: Gemiddelde score per minuut, behaald door cursisten van de vier mbo-niveaus, en de standaarddeviaties die daarbij gemeten werden.

Per minuut wordt bij oplopende mbo-niveaus dus een oplopende score gehaald, maar de benodigde tijd is bij hogere niveaus lang niet altijd korter. In niveau-groep 4 zitten onverwacht grote tijdverschillen.

We hebben ook gekeken naar de score per minuut bij succesvolle allochtone cursisten. Die haalden gemiddeld een veel lager rendement, namelijk 1,9% (t.o. 3%), terwijl de standaarddeviatie 0,9% bedroeg. Er was dus minder variatie dan in de totale groep (1,2%).

Verband met spelling en flitswoorden

De scores op de tekstbegriptoets van goede, middelmatige en slechte spellers zijn respectievelijk 81, 74 en 64%. De negatieve correlatie tussen het aantal fouten bij de spellingtoets en de scores bij tekstbegrip waar het gaat om succesvolle autochtonen is weliswaar duidelijk aanwezig, maar niet erg groot: -0.43 . Het verband met de behaalde score per minuut bij de dezelfde tekstbegriptoets (waarbij dus de benodigde werktijd werd meegewogen) is nog kleiner: -0.37 .

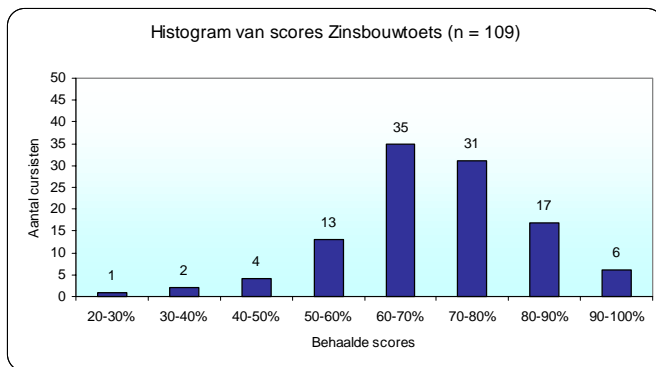
De correlatiematrix van de tot nu toe besproken toetsresultaten ziet er als volgt uit:

	spelling	flitskeuze	flitstypen	tekstbegrip
flitskeuze	-0,62			
flitstypen	-0,76	0,62		
tekstbegrip	-0,43	0,34	0,35	
sc-p-minuut	-0,37	0,32	0,33	0,60

Figuur 22: Correlatiematrix van spelling, flitswoorden en tekstbegrip. Score per minuut gaat ook over tekstbegrip.

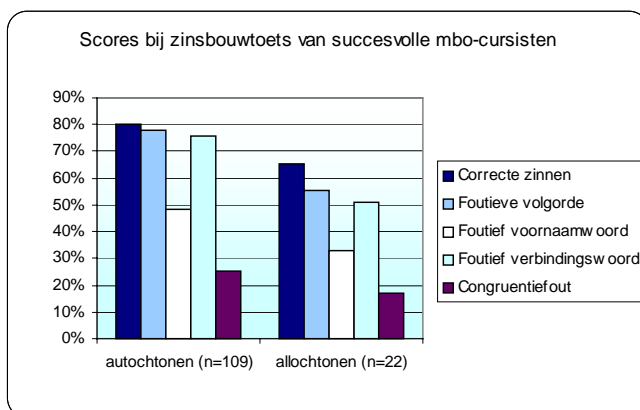
Resultaten Zinsbouwtoets

In totaal 146 cursisten hebben de zinsbouwtoets gemaakt, waarvan 109 zijn aangemerkt als 'succesvolle autochtonen'. Het gemiddelde resultaat van de laatste groep was 62%. Het verschil met de gemiddelde scores van succesvolle allochtonen is groot. Die haalden slechts 43%.



Figuur 23: Overzicht van de frequentie van scores behaald door succesvolle autochtone mbo-cursisten bij de zinsbouwtoets.

Ook hier is het interessant te kijken naar de scores per onderdeel van de toets. Correcte zinnen werden over het algemeen redelijk goed herkend. In die categorie haalde men in elk geval de hoogste score. De meeste moeite hadden de mbo-cursisten met het herkennen congruentiefouten. Ook het herkennen van foutieve voornaamwoorden is duidelijk problematisch. Gemiddelde scores per toetsonderdeel waren:



Figuur 24: Zinsbouwtoets - scores per toetsonderdeel.

Als we de resultaten per mbo-niveau bekijken, dan zien we dat die elkaar niet veel ontlopen. Er is hier – in tegenstelling tot de andere toetsen, geen oplopende lijn per niveau. Niveau 4 komt zelfs lager uit dan de andere drie.

niveau 1	n = 17	61%
niveau 2	n = 35	63%
niveau 3	n = 38	62%
niveau 4	n = 19	59%

Figuur 25: Resultaten zinsbouwtoets per mbo-niveau.

Verband met de andere toetsen

Goede spellers, die minder dan 4 fouten maakten in de spellingtoets, scoren ruim 10% beter bij de zinsbouwtoets dan slechte spellers, die meer dan 19 fouten maakten:

goede spellers	67%
middelmatige spellers	62%
slechte spellers	56%

Figuur 26: Scores van goede, middelmatige en slechte spellers op de zinsbouwtoets.

Als je kijkt naar de correlatie van de spellingtoets met verschillende onderdelen van de zinsbouwtoets, dan valt op dat er alléén een verband bestaat met het onderdeel 'foutief voornaamwoord herkennen' (-0,41).

De zinsbouwtoets correleert het sterkst met tekstbegrip, daarna met spelling en daarna met de flitswoordentoetsen. De correlatiematrix van de vijf toetsen ziet er als volgt uit:

	spelling	flitskeuze	flitstypen	tekstbegrip
flitskeuze	-0,62			
flitstypen	-0,76	0,62		
tekstbegrip	-0,43	0,34	0,35	
zinsbouw	-0,36	0,29	0,39	0,50

Figuur 27: Correlatiematrix van de vijf toetsen (flitskeuze en flitstypen afzonderlijk).

Hoofdstuk 9

Conclusies

In dit hoofdstuk over de conclusies beantwoorden we de onderzoeksvragen die de basis vormden voor het onderzoek en geven dan nog wat aanvullende conclusies.

Spellingtoets

Welke mbo-cursisten die Nederlands als moedertaal hebben, maken nog extreem veel fouten bij het spellen en welke fouten maken ze? Welke conclusie mogen we daaruit trekken?

Om dit vast te stellen gebruikten we de elektronische spellingtoets. Een grote groep spellers uit het mbo, zo'n 57%, maakt 10 of minder fouten bij de elektronische spellingtoets, bij het intypen van 40 woorden dus. Een veel kleinere groep (12%), die wij hier hebben aangeduid als 'slechte spellers', maakt meer dan 19 fouten in dezelfde 40 woorden. Deze slechte spellers hebben een ander foutenprofiel dan de rest: ze maken gemiddeld bijna 10 fouten in de categorie 'ongemarkeerd'; de categorie dus, waarbij het gaat om het omzetten van klanken in letters.

Ook in de andere foutsoorten maken de slechte spellers meer fouten dan de rest. Bij syntactisch gemarkeerde fouten is iets aan de hand met het toepassen van de regels; waar het gaat om etymologisch gemarkeerde fouten gaat het inprenten niet goed. Op basis van het extreem grote aantal fouten kan men zeggen dat deze oudere cursisten 'mogelijk dyslectisch' zijn. Het (sub-)lexicaal decoderen is niet goed geautomatiseerd en dat is een kenmerk van dyslexie.

Verder individueel diagnostisch onderzoek kan duidelijk maken welke spellingstrategieën (luisteren/ verklanken, inprenten en regels toepassen) de cursist bij voorkeur toepast en waar en wanneer dat niet goed gaat. De flitswoordtoetsen kunnen onderdeel uitmaken van verder diagnostisch onderzoek.

Flitswoorden

Welke mbo-cursisten scoren (ook) laag op de flitswoordtoetsen en kunnen daarom met een nog grotere mate van waarschijnlijkheid 'dyslectisch' genoemd worden?

Volgens Stanovitch (1994) en ook Van der Leij (1998-2) is het moeizaam kunnen lezen van pseudo-woorden het meest diagnostische symptoom van dyslexie. De pseudo-woorden van onze toets zijn niet bestaande woorden, samengesteld uit laagfrequente lettercombinaties, waarbij de kans op 'inprenten' van woorddelen nog verkleind is.

Ons onderzoek leverde op dat er een groep cursisten is die een geringe spellingvaardigheid heeft en bovendien slecht scoort bij de flitswoorden, met name bij het flitstypen. Dat is een extra argument om deze cursisten 'mogelijk dyslectisch' te noemen.

De flitskeuzevorm bleek aanmerkelijk gemakkelijker dan het flitstypen. Voor een deel is dat voorspelbaar omdat de flitstypentoets een beroep doet op meer deel-

vaardigheden dan de flitskeuzetoets. Gezien de verschillen in standaarddeviatie is er kennelijk een groep cursisten die géén moeite had met flitskeuze en wél met flitstypen. Of dat zo blijft als de moeilijkheidsgraad van flitskeuze vergroot wordt, staat niet vast. Je kunt zeggen dat bij een cursist die op béide toetsen laag scoort, sprake is van een ernstiger taalstoornis dan bij een cursist die alleen het flitstypen niet goed kan.

Opmerkelijk is bij flitstypen de terugval van slechte spellers bij de zesletterwoorden die in 100 msec moeten worden gelezen en daarna getypt. Op basis van het onderzoek van Stanovitch en Van der Leij, mogen we aannemen dat cursisten die zowel bij de spellingtoets als bij het flitstypen laag scoren, waarschijnlijk dyslectisch zijn. Slecht spellen en slecht scoren bij flitstypen gingen echter niet altijd samen. De 15 slechte spellers die de flitstypentoets maakten, scoorden extreem laag bij de zesletterwoorden: gemiddeld 22%(de totale groep haalde 56%). Toch haalden ook nog twee slecht spellende cursisten een iets hogere score dan gemiddeld.

Omdat de twee flitswoordentoetsen deels verschillende vaardigheden meten, is aan te bevelen ze wel naast elkaar te blijven gebruiken. Flitskeuze eerst omdat deze toets altijd gemakkelijker zal zijn dan flitstypen. Hij wordt dan dus ook gebruikt om cursisten vertrouwd te laten worden met zowel het verschijnsel 'pseudo-woorden' als met de bij de toets gebruikte flitsvorm.

Mogelijk dyslectische allochtonen

Kunnen we vaststellen welke allochtone cursisten mogelijk dyslectisch zijn?

Allochtone cursisten, die Nederlands als tweede taal geleerd hebben, scoren vaak laag op de spellingtest, maar zijn meestal niet dyslectisch. Pseudo-woorden zijn echter ook voor allochtone cursisten (meestal) pseudo-woorden. Als het moeizaam lezen van pseudo-woorden het meest diagnostische symptoom van dyslexie is, dan valt ook deze categorie cursisten bij de flitswoordentoets door de mand.

Bij de allochtone mbo-cursisten is inderdaad een groep te onderscheiden die laag scoort op het flitstypen en die dus een probleem heeft met het sublexicaal coderen. Uit het gegeven dat de spreiding van scores bij autochtonen en allochtonen precies even groot is, mag je afleiden dat de 'talenten' waar het gaat om flitstypen in deze groepen ongeveer gelijk verdeeld zijn. Je mag natuurlijk niet zonder meer zeggen dat een allochtone cursist die laag scoort bij flitstypen dyslectisch is. Daar zijn meer gegevens voor nodig. Als blijkt dat een slimme allochtone cursist, die zich mondeling goed kan uitdrukken, daarnaast veel moeite heeft met het aanleren van de schriftelijke vaardigheden van het Nederlands, dan is dat een bevestiging van het decoderingsprobleem. De flitswoordentoetsen kunnen dus gebruikt worden om vorderingen van allochtone cursisten in het tweedetaalonderwijs te duiden of te voorspellen.

Verband met tekstbegrip

Bestaat er verband tussen de output van de spellingtoets en die van de tekstbegriptoets? Zo nee, bestaat dat verband er misschien wél wanneer je de tijdfactor meeweegt?

Lezen gaat soms bij dyslectische cursisten nog tamelijk goed, omdat ze veel kunnen compenseren, bijvoorbeeld door gebruik te maken van tekstkenmerken als titels en afwijkend gedrukte elementen, of door hun wereldkennis optimaal in

te zetten. De aanname was dat ze over het algemeen voor dat lezen wel meer tijd nodig dan niet-dyslectische cursisten. Nemen ze die tijd niet, dan maken ze fouten die ontstaan door gokgedrag.

De tekstbegriptoets is tamelijk eenvoudig voor de meeste mbo-cursisten. Ruim 82% haalt een score van hoger dan 60%. Er zijn echter wel degelijk ook slechte lezers. Het onderscheid tussen micro-, meso-, en macroscores kan richting geven aan de remediëring. In de output van de toets wordt deze lezerstypering aangegeven. Er zijn echter veel cursisten die niet tot een van deze drie groepen gerekend kunnen worden.

De correlatie tussen de fouten die bij spelling werden gemaakt en de scores bij tekstbegrip is aanwezig, maar niet echt groot (-0.43). Het verband gaat wel maar één kant op: slechte spellers die bij tekstbegrip hoog scoren (82% of hoger), dat komt 37 keer voor; goede spellers die bij tekstbegrip laag scoren (lager dan 58%), dat komt niet één keer voor. Dat lezen zich beter leent voor camoufleren en compenseren dan spelling, wordt hiermee wel bevestigd.

Pas sinds kort wordt ook de werktijd van de cursist op het scoreformulier vermeld. Bij het geven van een oordeel over de leesvaardigheid van een cursist kan dit van belang zijn: een cursist die twee keer zo lang als gemiddeld over het beantwoorden van de vragen doet, is minder geschikt voor vormen van zelfstandig leren waar grote hoeveelheden schriftelijk materiaal voor moeten worden doorgenomen.

Het meewegen van de tijd leverde een egaal rijtje gemiddelden op, met kleine verschillen tussen de vier opleidingsniveaus. Met name de cijfers van niveaugroep 4 zijn opvallend als je de tijd meeweegt. Gemiddeld is de score van deze niveaugroep wel goed, maar kennelijk zijn er grote verschillen in de tijd die ze nodig hebben om deze scores te halen. De correlatie van de aantallen spelfouten met de scores per minuut voor lezen is kleiner (-0.37) dan de correlatie tussen spellen en lezen wanneer je de tijd niet meeweegt (-0.43). De tijd levert dus geen extra aanwijzingen voor het al dan niet dyslectisch zijn van cursisten.

Zinsbouw

Welke cursisten die mogelijk dyslectisch zijn, hebben ook problemen met het beoordelen van de grammaticaliteit van zinnen?

Heeft Stanovitch (1994) gelijk als hij zegt dat dyslectici ook minder grammaticaal gevoel hebben? De zinsbouwtoets bleek voor veel mbo-cursisten een moeilijke toets. Met name het herkennen van congruentiefouten en van fouten in de voor-naamwoorden ging bij veel cursisten niet goed.

De resultaten van de zinsbouwtoets correleren alleen duidelijk met die van de tekstbegriptoets (0.50); veel minder met spelling (-0.36). Als je kijkt naar de onderdelen van de zinsbouwtoets, dan heeft alleen de score op het onderdeel 'foutief voornaamwoord' een duidelijke correlatie met de fouten gemaakt in de spellingtoets (-0.41). Het verschil tussen de scores van goede en slechte spellers is bij de zinsbouwtoets ook niet erg groot (ruim 10%). De zinsbouwtoets voegt dus weinig toe aan het profiel van de slechte speller die mogelijk dyslectisch is. De stelling van Stanovitch is vooralsnog niet bevestigd.

Niveaoverschillen

Zijn de toetsen geschikt om aan te geven welke verschillen in taalvaardigheid waargenomen kunnen worden bij de vier mbo-opleidingsniveaus en zo ja, op welke terreinen zijn die verschillen het duidelijkst?

Uit het feit dat zowel autochtonen als allochtonen het best scoren op de micro-vragen is af te leiden dat tekstbegrip méér is dan het kunnen thuisbrengen van woordbetekenissen. Het onderscheid tussen micro-, meso-, en macroscores kan richting geven aan de remediëring. Er zijn duidelijke verschillen tussen cursisten op dit gebied. De schoolse lezer, die woordbetekenissen weet, maar geen zicht ontwikkelt op de grote lijn van de tekst, is duidelijk als type lezer te onderscheiden. Hij moet onderricht krijgen in oriënterend en globaal lezen. Ook de compenserende lezer, die slechte scores voor woordbegrip compenseert met veel hogere scores op meso- en/of macrogebied zien we in de scores terug. Voor deze lezer zijn woordkennisoefeningen aan te bevelen. Vanzelfsprekend zijn er ook zwakke lezers die op álle terreinen laag scoren: de probleemlezers. In de output van de toets wordt deze lezerstypering aangegeven. Er zijn echter veel cursisten die níet tot een van deze drie groepen gerekend kunnen worden.

Het stramen van de gemiddelden van autochtone, succesvolle cursisten, ziet er per opleidingsniveau als volgt uit:

	spelfouten	flitskeuze	flitstypen	tekstbegrip	zinsbouw
niveau 1	16,6	81%	55%	64%	61%
niveau 2	12,6	85%	71%	71%	63%
niveau 3	9,7	87%	79%	74%	62%
niveau 4	7,3	86%	75%	79%	59%

Figuur 28: Gemiddelde resultaten van succesvolle autochtone mbo-cursisten bij de vijf toetsen.

Als we kijken naar de spellinguitslagen per mbo-niveau, dan stijgt over het algemeen het gemiddelde aantal fouten naarmate het niveau daalt. Goede spellers komt men niet tegen bij mbo-opleidingen op niveau 1, maar slechte spellers zitten – hoewel het er niet veel zijn - soms wel in opleidingen op niveau 4.

Ook bij de tekstbegriptoets is een opgaande lijn te zien. De spellingtoets en de tekstbegriptoets discrimineren het duidelijkst tussen de verschillende opleidingsniveaus. Voor het ontwikkelen van een toelatingsbeleid voor de vier opleidingsniveaus kunnen deze gegevens van belang zijn.

Dat de flitswoordtoetsen deze opgaande lijn niet vertonen is niet verwonderlijk. Deze toetsen meten immers vaardigheden die niets met algemene ontwikkeling te maken hebben. Opmerkelijk is wel dat de resultaten van cursisten van verschillende mbo-niveaus elkaar bij de zinsbouwtoets niet veel ontlopen en dat cursisten van niveau 4 zelfs lager scoren dan cursisten van de andere drie niveaus. Deze toets heeft dus weinig voorspellende waarde met betrekking tot het succes van een schoolcarrière.

Aanpassing toetsmateriaal

Bestaat er aanleiding op basis van dit onderzoek het toetsmateriaal te verbeteren of aan te passen?

De flitskeuzetoets is te eenvoudig en kan moeilijker gemaakt worden door de tweekeuzevorm uit te breiden naar een driekeuzevorm. Er is dan niet langer sprake van ja-nee-vragen, maar de cursist moet uit drie aangeboden vormen kiezen welke hij gezien heeft. De verwachting is dat dan een deel van de cursisten lagere scores haalt.

Bij Flitstypen geeft met name het laatste deel, dat bestaat uit zesletterwoorden die in 100 msec opgenomen moeten worden, problemen. Om de indicatie van het decodeerprobleem nog duidelijker te laten uitkomen, is aan te bevelen dat de flitstijd van de andere woorden ook korter te maken.

Conclusies voor de praktijk

Wat valt uit dit onderzoek nu op te maken voor de praktijk van het mbo-onderwijs en met name voor het signaleren van dyslexie in het mbo? Als we resultaten van de vier soorten toetsen bekijken dan is de spellingtoets in elk geval geschikt om vast te stellen welke cursisten nog extreem veel fouten maken bij het spellen en welke fouten dat zijn. Deze toets kan het dyslexiedictee vervangen en dat bespaart de docent Nederlands veel tijd.

De tekstbegriptoets is in de eerste plaats belangrijk om na te kunnen gaan of cursisten over voldoende leesvaardigheid beschikken voor het volgen van een opleiding, dat geldt voor autochtone én allochtone cursisten. Naarmate meer cursisten de toets maken, tekenen de normen per opleidingsniveau zich duidelijker af.

De flitswoordentoetsen kunnen gebruikt worden voor verdere diagnosticering bij vermoeden van dyslexie en voor tussentijdse evaluatie van remediëring. Het is verrassend om te zien hoe duidelijk slecht spellende cursisten uitvallen op het moeilijkste onderdeel van de flitstypentoets. We hebben hier naar onze mening met een basissenmerk van dyslexie te maken. Een basissenmerk dat via deze toets ook bij allochtone cursisten aan de oppervlakte komt.

De zinsbouwtoets meet alleen de vaardigheden op het gebied van de zinsbouw en deze lijken niet of nauwelijks samen te hangen met spelling of tekstbegrip. De toets kan als begin of eindpunt gebruikt worden bij zinsbouwonderwijs.

Gebruik in de praktijk

Het onderzoek voor deze scriptie kon zich slechts richten op 'signalen van dyslexie'. Het betreft immers een taalkundig onderzoek en dyslexie is op de eerste plaats een orthopedagogisch en/of (neuro)psychologisch fenomeen. Een neuro-psychologisch of orthopedagogisch onderzoek kost echter veel geld en neemt veel tijd in beslag (zie p. 35) en is daardoor voor mbo-cursisten vaak geen haalbare kaart.

Natuurlijk is dyslexie ook een stoornis in de taalverwerving en als resultaat daarvan in de taalvaardigheid, dus er is op taalkundig gebied veel over te melden. In het mbo hadden we behoefte aan instrumenten waarmee we snel een beeld van de capaciteiten van cursisten kunnen krijgen en waarmee snel en verantwoord kan worden vastgesteld waar 'mogelijk' sprake is van dyslexie. De kennis die we hiermee opdoen is in eerste instantie voldoende om actie te nemen in het kader van de begeleiding van cursisten bij hun studie: ze in de juiste opleiding plaatsen; het voorspellen of verklaren van problemen in de omgang met schriftelijk

lesmateriaal; het adviseren van collega's met betrekking tot een adequate manier van lesgeven; het plannen van eventuele doorstroming; dispensaties regelen of versoepeling van de regels bepleiten. In de meeste gevallen is voor deze activiteiten geen officiële dyslexieverklaring van het IWAL of een orthopedagoog nodig, maar heldere feiten zijn onontbeerlijk.

Op dit moment is de ruimte voor remediërende activiteiten in het mbo bijzonder klein, maar tijden kunnen veranderen. Als de outputfinanciering substantiëler wordt, kan het voor mbo-scholen aantrekkelijk worden om toch iets meer uit de kast te halen voor remediërende hulp aan (onder andere) mogelijk dyslectische cursisten.

Structurering van deze remediërende aanpak voor mogelijk dyslectische cursisten zien we dan als volgt. Alle cursisten autochtoon en allochtoon maken zowel de spellingtoets als de tekstbegriptoets. Afhankelijk van de uitslag van die toetsen worden in overleg met de cursist (en zijn ouders) al dan niet verdere stappen ondernomen. Bijvoorbeeld:

Situatie A – spelling voldoende/goed, tekstbegrip voldoende/goed: verder onderzoek niet nodig. Hoogstens extra onderwijs op onderdelen die niet perfect gingen. De output van de toetsen geeft handvaten voor deze individualisering en er is ook lesmateriaal dat erop aansluit. Omdat regelfouten in deze mbo-groep de grootste categorie spelfouten vormen, maar er individueel grote verschillen zijn, óók binnen dezelfde niveaugroep, kan gezegd worden dat in elk geval individueel lesmateriaal, gericht op het leren van de regels bij de lessen Nederlands onontbeerlijk is.

Situatie B - spelling slecht, tekstbegrip slecht: beide vaardigheden verder onderzoeken. Spelling met de flitswoordtoets om te zien of er tekorten zijn in sublexicaal coderen (vermoeden van dyslexie in dat geval). Bij tekstbegrip in eerste instantie onderscheid maken tussen autochtone en allochtone cursisten. Bij allochtone cursisten kan met NT2-materiaal worden nagegaan op welk niveau de cursist zit en zal remediëring daarop gebaseerd kunnen worden. Bij autochtone cursisten die slecht lezen moet men in eerste instantie zoeken in de richting van het technisch lezen. Als dat ook slecht is kan men vrijwel zeker spreken van dyslexie.

Situatie C – spelling slecht, tekstbegrip voldoende/goed: spelling verder onderzoeken met de flitswoordtoets om te zien of er tekorten zijn in sublexicaal coderen (vermoeden van dyslexie in dat geval). Remediëring afstemmen op de uitkomsten van dit verdere onderzoek.

Situatie D – spelling voldoende/goed, tekstbegrip slecht: komt weinig voor, maar hier moet alleen het tekstbegrip verder onderzocht worden. Niet in de richting van het technisch lezen, want als dat problemen opleverde dat was de spellinguitslag nooit zo goed geweest. Hier moet gekeken worden op welke onderdelen van lezen de cursist slecht scoorde (micro, meso, of macro) en waar dus extra hulp nodig is.

Bij 'vermoeden van dyslexie' volgt na de elektronische toetsen dus steeds verder onderzoek en op basis van al deze gegevens wordt een plan uitgezet en wordt de diagnostische cyclus gevolgd (Bruijn e.a., 1995). De hulpverlener formuleert daarbij een hypothese over wat er mogelijk aan de hand is en zet een route uit voor de remediëring. De behandeling wordt stelselmatig geëvalueerd en afhankelijk van de resultaten worden hypothese en behandelplan herhaaldelijk bijgesteld. Zelfs al zou er 100% zekerheid zijn over de diagnose 'dyslexie' is dit de

aanbevolen werkwijze, want in het eerste deel van deze scriptie beschreven is, hebben niet alle dyslectici precies dezelfde problemen. In het mbo kunnen deskundige docenten op basis van de 'signalen van dyslexie', op eenvoudige wijze verkregen met de elektronische toetsen, ook zeer verantwoord verder werken aan remediëring van gesignaleerde problemen.

Verder onderzoek

Er zijn erg veel mogelijkheden voor verder onderzoek. Interessant zou zijn om na te gaan welke mbo-cursisten door orthopedagogen of psychologen officieel gediagnosticeerd zijn als dyslectisch en vervolgens te kijken hoe de resultaten van deze groep cursisten zijn bij de Spelling-, de Tekstbegrip- en de Flitswoorden-toets. In de praktijk is het niet eenvoudig zo'n groep bij elkaar te krijgen. In de meeste gevallen heeft ooit wel eens iemand 'geroepen' dat een slecht spellende en lezende cursist dyslectisch is, maar heeft nooit een officieel onderzoek plaatsgevonden.

De bruikbaarheid van de Flitskeuze-, en de Flitstypentoets kan verder worden verbeterd. Flitskeuze kan een driekeuzevorm krijgen, waardoor de toets moeilijker wordt. Wellicht ontstaat er dan een verband met de resultaten van de Tekstbegriptoets, al dan niet met tijdweging. Bij de flitstypentoets kan de flitstijd van de vijfletterwoorden opgevoerd worden. Ook door deze ingreep zal de uitval van mogelijk dyslectische cursisten zich naar verwachting scherper aftekenen.

Nagegaan kan worden of de toetsen ook te gebruiken zijn in het voortgezet onderwijs en als dat zo is, normen ontwikkelen in en met deze onderwijssector.

Wat grammaticale competentie betreft zou de zinsbouwtoets verder uitgebouwd kunnen worden met andere categorieën foute zinnen, of zou op een andere manier onderzoek gedaan kunnen worden naar het inzicht in betekenisverbanden tussen verschillend gebouwde zinnen (bedrijvende en lijdende vorm bijvoorbeeld) en de bouw van woorden en woordgroepen. De manier waarop we in het kader van dit onderzoek de grammaticale competentie van cursisten onderzocht hebben, is immers maar één van de vele mogelijkheden.

Literatuurlijst

- Bakker D.J. en R. Kleijnen (1990) Neuropsychologische diagnose en begeleiding: mogelijkheden in het voortgezet onderwijs. In: A.J. van Berkel en R. Kleijnen: Taalleerproblemen in het Voortgezet Onderwijs. Foris Publications voor de Vrije Universiteit Amsterdam. Dordrecht-Holland/ Providence – USA, 1-10
- Bakker D. J. (1994). Dyslexia and the Ecological Brain. Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, Vol 16, no. 5, 734-743
- Bakker D. J., (1994) Hersenen en dyslexie. Taalstoornissen, cahiers biowetenschappen en maatschappij, 30-41
- Bakker D. J., (1998) IJzer wordt gescherpt met ijzer: het balansmodel gewogen. (afscheidscollege) Ts voor orthopedagogiek, 37, 180-199
- Benton, A., (1998) In: R. Licht e.a. (eds) Child Neuropsychology. Reading disability and more ... Eburon. vii.
- Boland, T., (1991) Lezen op termijn, Nijmegen: Katholieke Universiteit (dissertatie)
- Bos van den, K.P. (1991) De definiëring van dyslexie volgens een eenvoudig leesmodel. In: K.P. van den Bos, Dyslexie 1991
- Bos van den, K.P. (1994-2) Word identification routes and reading disorders. In: Current Directions in Dyslexia Research, Lisse, Swets en Zeitlinger, 201-219
- Bos van den, K.P., H.C.L. Spelberg, A.J.M. Scheepstra en J.C. de Vries (1994-3). Een test voor de leesvaardigheid van pseudowoorden. Nijmegen, Berkhout bv.
- Bos van den, K.P. (1995) Definitie en aard van dyslexie. In: Dyslexie. Lees- en spellingproblemen: diagnostiek en interventie. Acco Leuven/Amersfoort, 23-36)
- Bos van den, K.P. (1996) Indeling in soorten leesproblemen. Nederlands Tijdschrift voor Opvoeding, Vorming en Onderwijs, 12 (4), 226-246
- Bos van den, K.P. (1998) Orthopedagogische dyslexiebehandeling gaat altijd uit van 'dyslexie-plus'. Nederlands Tijdschrift voor Orthopedagogie, 1998 nr.7/8, 300-304
- Bosman A en A. de Groot (1994). Waarom spellen moeilijker is dan lezen. Spektator 23, 1994, afl. 4, 302-311.
- Braams, T., (1996) Dyslexie, een complex taalprobleem. Amsterdam/Meppel: Boom.
- Braams, T., (1998) Dyslexie of nie(t). Tijdschrift voor orthopedagogie augustus 1998 nr.7/8, 317-321
- Brus, B.Th. en M.J.M. Voeten (1972). Eén-minuut-test (vorm A en B), Nijmegen: Berkhout BV
- Bruyn, E.E.J. de, N.K. Pameijer, A.J.J.M.Ruijsenaars en E.J.M. van Aarle (1995). Diagnostische besluitvorming. Handleiding bij het doorlopen van de diagnostische cyclus. Acco, Leuven/Amersfoort.
- Coltheart, M. (1978). Lexical access in simple reading tasks. In G. Underwood (ed), Strategies of information processing. London: Academic Press, 151-216.
- Dumont J.J. (1985). Lees- en spellingsproblemen, dysorthografie en woordblindheid, Rotterdam/Lemniscaat
- Fletcher, J.M., e.a. (1994) Validity of the Concept of Dyslexia: Alternative Approaches to Definition and Classification. In: Current Directions in Dyslexia Research, Lisse, Swets en Zeitlinger. 31-45
- Flores d'Arcais, G. (1991) De rol van de zinsstructuur in het leesproces. In: Thomassen, A, L. Noordman en P. Eling (eds) (1991): Lezen en begrijpen. De Psychologie van het leesproces. Lisse: Swets en Zeitlinger
- Gezondheidsraad (1995) Dyslexie. Afbakening en behandeling. 1995/15
- Galaburda, A. M. (1989) Ordinary and extraordinary brain development: Anatomical variation in developmental dyslexia. Ann Dyslexia 1989: 67-80.
- Grace, G. M. en O. Spreen (1994). Hemisphere-specific stimulation of L- and P-types: A replication and a critical appraisal. In: R. Licht en G. Spyer (eds). The Balance Model of Dyslexia. Theoretical and Clinical Progress, Assen, Van Gorcum, 133-181
- Grainger J. en T. Dijkstra (1984) Het visuele woordherkenningsproces. In: A.J.W.M.Thomassen e.a. Lezen en begrijpen. Swets & Zeitlinger 47-68.
- Hacquebord, (1991) Tekstbepriptoets voor de brugklas. Jacob Dijkstra, Groningen.

- Harley, T. A. (1995), The psychology of language, from data to theorie
- Henneman, K. (1994) Problemen van gevorderde spellers. Signalering, diagnostiek en begeleiding. Dick Coutinho, Bussum.
- Hol, G.G.J.M., W.A.M.Kok (1995) De effectiviteit van methodes voor aanvankelijk leesonderwijs. Utrecht, ISOR.
- Kempen G. (1995). De mythe van het woordbeeld. Spellingherziening taalpsychologisch doorgelicht. Spektator, 23-4, 292-301
- Kleijnen, R. (1992) Hardnekkige spellingfouten: een taalkundige analyse. Swets & Zeitlinger, Amsterdam/Lisse
- Kleijnen, R. (1997) Strategieën van zwakke lezers en spellers in het voortgezet onderwijs. Swets & Zeitlinger, Amsterdam/Lisse
- Kleijnen, R. (1998), Dyslexie in het voortgezet onderwijs. Tijdschrift voor orthopedagogie augustus 1998 nr.7/8, 305-316
- Leij, A. van der (1988) Dwaalwegen revisited: vijf jaar onderzoek naar validiteit van behandelmethoden. Uit A. van der Leij en J. Hamers (red): Dyslexie 1988. Verslag van het congres over dyslexie. Lisse, Swets en Zeitlinger.
- Leij, A. van der (1992) Risico op functionele ongeletterdheid in de basisschool: een taxonomie van oorzaken en een beschrijving van mogelijkheden tot aangepaste interventie. Pedagogische Studiën (69) 352-370
- Leij, A. van der, M. de Graaf, A. van der Linde-Kaan (1995-1) Dyslexie een automatiseringsprobleem? In In: A.J.J.M.Ruijsenaars en R. Kleijnen (Red) Dyslexie. Lees- en spellingproblemen: diagnostiek en interventie. Leuven/Amersfoort: Acco, 37-50.
- Leij, A. van der, M. de Graaf, A. van der Linde-Kaan (1995-2) Computergestuurde diagnostiek van ernstige lees- en spellingproblemen bij brugklasleerlingen: een voorstudie. In J. Clemens en H. Hacquebord (Red) Diagnostiek van leesvaardigheid. Delft: Eburon (RAin-uitgave), 43-60
- Leij, A. van der (1998-1) De definitie van dyslexie. Tijdschrift voor orthopedagogie augustus 1998 nr. 7/8, 278-293
- Leij, A. van der (1998-2) Neuropsychological treatment of dyslexia: a critical appraisal. In: R. Licht e.a. (eds) Child Neuropsychology. Reading disability and more ... Eburon. 145-160
- Leij, A. van der (1998) Leesproblemen. Lemniscaat 1998
- Licht, R. (1989) Reading disability sytypes: Cognitive and electrophysiological differences. In: D.J. Bakker & H. van der Vlugt (Eds) Neuropsychological correlates and treatment. Lisse, Swets en Zeitlinger. 81-104
- Lyytinen, H. e.a. (1998) A view of developmental neuropsychology. In: In: R. Licht e.a. (eds) Child Neuropsychology. Reading disability and more ... Eburon 29-54
- Nijkiktjien, C. (1996) Problemen in de psychomotorische ontwikkeling. Suyi Publicaties Amsterdam
- Noordman L., P. Eling en A. Thomassen. Lezen en begrijpen: een overzicht van de psychologische processen. Lezen en begrijpen. De Psychologie van het leesproces 15-40. Lisse: Swets en Zeitlinger
- Nunn, A. (1998) Dutch Orthography. Holland Academic Graphics, The Hague.
- NWO (1996). Identifying the Core Features of Developmental Dyslexia: A Multidisciplinary Approach
- Orlebeke, J.F. en D.I. Boomsma (1998) The genetics of dyslexia. In: R. Licht e.a. (eds) Child Neuropsychology. Reading disability and more ... Eburon. 55-66
- Wesdorp, H. & J.B.Hoeksma (1985) Voorstudie Periodieke Peiling van het onderwijsniveau. Deel 1: Lees- en schrijffprestaties van zesdeklassers. Amsterdam, SCO.
- Reitsma, P. (1984) Hoe leren kinderen lezen? In: A.J.W.M.Thomassen e.a. Lezen en begrijpen. Swets & Zeitlinger 175-199.
- Reitsma, P. (1998) Time, order and reading disorder. In: R. Licht e.a. (eds) Child Neuropsychology. Reading disability and more ... Eburon. 67-84
- Rispens, J., H. van der Stege en H. Bode (1994) The Clinical Relevance of Dyslexia Subtype Research. In: Current Directions in Dyslexia Research, Lisse, Swets en Zeitlinger. 71-90.
- Ruijsenaars, A.J.J.M., (1997) De behandeling van leerstoornissen. Het maken van keuzen bij de aanpak van hardnekkige problemen. Pedologisch jaarboek 1997, 67-80
- Ruijsenaars, A.J.J.M., (1998) Hoe definitief is een definitie van dyslexie? Tijdschrift voor orthopedagogie, augustus 1998 nr.7/8, 294-297
- Ruijsenaars, A.J.J.M., (1997) De behandeling van leerstoornissen. Het maken van keuzen bij de aanpak van hardnekkige problemen. Pedologisch jaarboek 1997, 67-80

- Stanovitch, K.E. (1986) Matthew effects in reading. Some consequences of individual differences in the acquisition of literacy. *Read Res Q*; (XX1)4: 360-407
- Stanovitch, K. E. (1994) Are Discrepancy-Based Definitions of Dyslexia Emperically Defensible? Current Directions in Dyslexia Research, Lisse, Swets en Zeitlinger. 15-31.
- Strien J.W. van (1998) Neuropsychological profiles of P- and L-type dyslexia. In: R. Licht e.a. (eds) Child Neuropsychology. Reading disability and more ... Eburon. 107-127
- Toth, George en Linda S. Siegel (1994) A Critical Eevaluation of the IQ-Achievement Discrepancy-Based Defenition of Dyslexia. Current Directions in Dyslexia Research, Lisse, Swets en Zeitlinger. 45-70
- Thomassen, A, L. Noordman en P. Eling (eds) (1991): Lezen en begrijpen. De Psychologie van het leesproces. Lisse: Swets en Zeitlinger

Bijlage 1

De zinnen van de elektronische spellingtoets. De leerling moet alleen het dikgedrukte woord typen.

- 1 De meeste **artikelen** zijn geprijsd.
- 2 Sommige meisjes komen met de fiets. Ria **bijvoorbeeld**.
- 3 Annelies verzamelt **schoenendozen**.
- 4 Hebben jullie lekker **gevangen**?
- 5 De kat **springt** in de boom.
- 6 Hoor je het **gejank** van de hond?
- 7 Wat zijn er toch veel **nieuwsgierige** mensen!
- 8 Rijd jij op **kunstschaatsen** tegenwoordig?
- 9 We doen wat mosterd bij die **knakworstjes**.
- 10 **Waarschijnlijk** heeft Joop het gedaan.
- 11 Toen de schutting **voltooid** was, werd hij geleverd.
- 12 Hij is **verscheidene** keren gewaarschuwd.
- 13 De **koningin** droeg een zijden jurk.
- 14 We hadden een **fraai** uitzicht bovenop de berg.
- 15 Wie is de **bekendste** voetballer van Ajax?
- 16 Er waren weer **ongeregeldheden** na de wedstrijd.
- 17 De **festiviteiten** duurden een hele week.
- 18 We hebben hem **voortdurend** geholpen.
- 19 Er waren **talloze** schaatsers op het ijs.
- 20 Vorig jaar **brandden** hier drie huizen af.
- 21 Ik geloof dat zij haar kapsel telkens **verandert**.
- 22 Het **koperen** beslag is helemaal groen geworden.
- 23 Wanneer **word** je twintig?
- 24 Geert heeft een **bijzondere** auto gekocht.
- 25 Daar ben ik **absoluut** op tegen!
- 26 Naar welk **programma** wil jij kijken?
- 27 Deze bedragen moet je **optellen**.
- 28 Het is een **fantastische** jongen.
- 29 Deze **handdoek** is pas gewassen.
- 30 Ik heb het jack in de **etalage** gezien.
- 31 De **vermelde** gegevens kloppen niet.
- 32 Denk maar niet dat ik dat leuk **vind**.
- 33 Dat medicijn is alleen in de **apotheek** verkrijgbaar.
- 34 Geef mij maar een beker **chocolademelk**.
- 35 Ik heb net mijn tanden **gepoetst**.
- 36 Is de **schuurdeur** op slot?
- 37 Klaas moet vanavond **overwerken**.
- 38 Hans is in **februari** jarig.
- 39 Er worden **internationale** wedstrijden
- 40 Onze Anja is nogal **milieubewust**.

Bijlage 2

Hier het schema van de fouten waar de spellingtoets op screent. Let op: in de kolom 'ongemarkeerd' staan de letters zoals ze **moeten zijn**, want daar kan op vele manieren van worden afgeweken; in de andere kolommen staan de **mogelijke fouten** die het programma signaleert.

categorieën:

O = ongemarkeerde klanktekenkoppeling

C = gemarkeerd door context

M = gemarkeerd door morfologie

S = gemarkeerd door syntaxis

E = gemarkeerd door etymologie

	O		C		M		S		E	
artikelen	a,r,t,k,l,e	6	ie,kk,ll	3	-e	1		0		0
bijvoorbeeld	b,v,oo,r,b,ee,l	7		0	-t	1		0	be	1
schoenendozen	sch,oe,n,e,d,o,z,e	8	nn,oo	2	ed,-e	2		0		0
gevaaren	g,e,v,a,r,e	5	aa	1	-e	1		0		0
sprint	s,p,r,i,ng	5		0		0	-d	1		0
gejank	g,e,j,a	4	ng	1		0		0		0
nieuwsgierige	n,w,s,g,e	5	i,i,iew	4	ch	1	-en	1	eg	1
kunstschaatsen	k,u,n,sch,aa,t,s,e	8		0	nsc,-e	2		0		0
waarschijnlijk	w,aa,r,sch,n,l,k	7		0		0		0	ei, luk	2
knakworstjes	k,n,a,k,w,o,r,s,j,e,s	11		0	osj	1		0		0
voltooid	v,o,l,t,oo	5	jd	1	-dt	1	-t	1		0
verscheidene	v,e,r,sch,d,e,n,e	8	nn	1		0	-n	1	ij	1
koningin	k,o,n,i,ng,i,n	6	oo	1		0		0		0
fraai	f,r,aa	4	j	1		0		0		0
bekendste	b,e,k,e,n,s,t,e	8		0	d	1	-n	1		0
ongeregeldheden	o,n,g,e,r,e,g,e,l,h,e,d,e	13	ee,ee	2	t,-e	2		0		0
festiviteiten	f,e,s,t,i,v,t,t,e	8	ie,ie	2	-e	1		0	ij	1
voortdurend	v,oo,r,d,r,e,n	7	uu	1	-t	1		0		0
talloze	t,a,l,z,e	5	oo	1		0	-n	1		0
brandden	b,r,a,n,d,e,n	6		0		0	d,-e	2		0
verandert	v,e,r,a,n,d,e,r	7		0	-dt	1	-d	1		0
koperen	k,p,e,r,e	5	oo	1		0	-e	1		0
word	w,o,r	3		0	-rt	1	-dt	1		0
bijzondere	b,z,o,n,d,e,r,e	8		0	-n	1		0	bi	1
absoluut	a,s,l,uu,t	4	oo	1		0		0	p	1
programma's	p,r,g,r,a,m,s	7	oo,aa,aa	3	aas	1		0		0
optellen	o,p,t,e,l,e	6	ll	1	-e	1		0		0
fantastische	f,a,n,t,a,s,t,sch,e	9	ie	1	-e	1		0	ies	1
handdoek	h,a,n,d,oe,k	6			ndo	1		0		0
etalage	t,l	2	ee,aa,aa	3		0		0	sj/zj	1
vermelde	v,e,r,m,e,l,d,e	8		0		0	dd,-n	2		0
vind	v,i,n	3		0	-nt	1	-dt	1		0
apotheek	a,p,t,ee,k	5	oo	1		0		0	pp,te	2
chocolademelk	l,d,e,m,e,l,k	7	oo,oo,aa,e,k	4	n	1		0	sj,ko	2
gepoetst	g,e,p,oe,t,s,t	7		0		0	-d	1		0
schuurdeur	sch,uu,r,d,eu,r	6		0		0		0		0
overwerken	v,e,r,w,e,r,k,e	8	oo,er	2	-n	1		0		0
februari	f,b,r,r	4	ee,uu,aa,wa,ie,y	6		0		0		0
internationale	i,n,t,e,r,n,t,n,l,e	10	aa,oo	2	-n	1		0	tsj	1
milieubewust	m,i,l,eu,b,e,w,u,s,t	10		0		0		0	j,ll	2
Totaal		261		18		26		15		16

Bijlage 3

Frequentiegegevens over de woorden die getypt moeten worden, overgenomen uit de Celex-database:

artikelen -, artikel 6459
bijvoorbeeld 11307
schoendozen -, schoendoos 57, schoen 2861, doos 1648
gevaren -, varen 2550
springt -, springen 5030
gejank 94, janken 495
nieuwsgierige 235, nieuwsgierig 1505
kunstschaatsen -, kunstschaats 7, kunst 4200, schaats 63
knakworstjes -, knakworst 11, knak 6, worst 451
waarschijnlijk 8557
voltooid 424, voltooiën 691
verscheidene -, verscheiden 1690
koningin 1740
fraai 1660
bekendste -, bekend 11360
ongeregeldheden -, ongeregelde 40, geregeld 1187
festiviteiten -, festiviteit 36
voortdurend 2721
tallose -, talloos 1202
verandert -, veranderen 10109
koperen 627
word -, worden 321183
bijzondere -, bijzonder 10205
absoluut 3068
programma 3020
optellen 159
fantastische -, fantastisch 907
handdoek 679, hand 43573, doek 1320
etalage 489
vermelde -, vermelden 3352
vind -, vinden 51631
apotheek 230
chocolademelk 63, chocolade 206, melk 2144
gepoetst -, poetsen 677
schuurdeur 38, schuur 922, deur 15927
overwerken 35, over 119123, werken 17080
februari 1467
internationale -, internationaal 3309
milieubewust 9, milieu 2024, bewust 6003

Bijlage 4

Voorbeeld van een output van elektronische spellingtoets

Spellingtoets

gemaakt door **Rob van der Gulik** (rg1)

1998-04-09, om 14:59

Eindresultaat 35% foutloos

Totaal 28 fouten

(In een woord kunnen verschillende fouten staan!)

in de categorie **Verband tussen klank en letter** 4 fouten

[sprinkt (springt), schuurduer (schuurdeur), gepoest (gepoetst), festiviteiten (festiviteiten)]

in de categorie **Plaats van klank of letter in woord** 3 fouten

[programa's (programma's), artikelen (artikelen), februarie (februari), overwerreken (overwerken)]

in de categorie **Opbouw van woorden** 8 fouten

[ongeregeltheden (ongeregeldheden), voordurend (voortdurend), gevare (gevaren), knakworsjes (knakworstjes), bekenste (bekendste), handoek (handdoek), taloze (talloze)]

in de categorie **Plaats van woord in zin** 6 fouten

[brande (brandden) x2, voltooit (voltooid), vermeldde (vermelde), veranderd (verandert), wordt (word)]

in de categorie **Historisch bepaalde spelling** 7 fouten

etalaasje (etalage), [verschijdene (verscheidene), biezondere (bijzondere), absoluut (absoluut), apoteek (apothek), miljeubewust (milieubewust), nieuwschierige (nieuwsgierige)]

in de categorie **Niet voorspeld** 1 fout

[warschijnlijk (waarschijnlijk)]

Samengevat:

NB: de niet voorspelde fout kunt u zelf wellicht nog onderbrengen in een van de andere categorieën.

* Luisterwoorden: aantal fouten 4 + =

* Regelwoorden: aantal fouten 19 + =

* Weetwoorden: aantal fouten 7 + =

* Aantal restfouten uit 'niet voorspeld' wordt/blijft

Bijlage 5

Hieronder een overzicht van de in de spellingtoets gemaakte fouten die vaker dan één keer voorkwamen bij de eerste 151 getoetste mbo-studenten.

3	artiekele	2	kunstschaartse	2	ongeregeld heden
20	artiekelen	6	knackworstjes	2	ongeregeltheid
2	artiekellen	2	knakworst	9	ongeregeltheden
4	artikkelen	3	knakwortjes	25	ongeregelheden
11	artikellen	19	knakworsjes	2	ongeregelhdede
2	artikele	3	knakwostjes	4	vestifiteiten
2	bijvoorbeeld	2	waarschijnlijk	2	vestiviteiten
2	bijvoorbeeld	6	waarschynlyk	10	vestiviteiten
5	byvoorbeeld	2	waarshijnlijk	2	vestivitijten
2	waarschijnlijk	7	waarscheinlijk	4	festieviteiten
10	bevoorbeeld	3	klaar	2	festieviteiten
2	niet	8	voltooidt	3	festiviteiten
3	schoenen dozen	22	voltooit	2	festivitieten
2	shoendozen	3	verscheiden	13	festifiteiten
2	schoenedozen	2	verschieden	2	festifitijten
7	schoennendozen	2	verschiedene	2	festivitijten
3	schoenedoose	17	verscheidende	2	festiviteite
2	schoenedosen	4	verscheinende	2	verduurend
2	schoenedoze	13	verschijdende	4	voorduren
13	schoenedozen	22	verschijnende	46	voordurend
7	gevaaren	2	verschillende	6	voordurent
4	gevare	10	verschijdene	8	voorduurend
2	speelt	3	verschijdenen	5	vordurend
3	spring	3	verschijnede	2	voortdeurent
2	zit	2	waarschijnlijk	2	veel
14	sprinkt	10	verscheidenen	3	talose
6	spingt	2	kongin	13	taloze
2	jank	2	koning	5	talloose
2	gejangk	3	koningen	2	taallose
2	nieuwgierige	2	koninggin	18	tallose
3	nieuwsgierig	9	zijde	5	tallozen
2	nieuwschierge	2	zijden	48	brande
2	nieuwschierige	6	koniging	41	branden
2	nieuwsgierige	9	koninging	67	brandde
2	neuwshierige	15	konigin	109	veranderd
4	nieuwschierige	6	konining	8	veranderdt
6	nieuwschierig	3	mooi	3	koper
52	nieuwschierige	10	vraai	51	kopere
5	nieuwschirige	8	vrij	92	wordt
3	nieuwsschierige	3	beste	4	bezonder
3	nieuwsgierege	63	bekenste	8	bijzonder
2	kuntschaatsen	14	bekentste	2	byzonder
2	kunstschaten	2	ogeregelheden	7	byzondere
4	kunstschaten	10	ongeregeld	2	nieuwe

10	bizondere	2	fantastice	16	gepoets
3	biezondere	3	fantasties	8	deur
2	bezonderen	2	fantastiesche	4	schuurdeur
2	bijzonderen	13	fantastiese	4	schuur
2	absoluud	2	varken	2	schuur deur
13	apsoluut	28	handoek	4	schuurduer
3	apsullut	2	etalace	2	scheur
2	apzoluut	1	etalag	3	scheurdeur
6	absolut	2	etalge	2	overwerken.
4	absolute	2	etallage	3	overwerke
2	abseluut	10	etelage	2	fbruari
2	pragramma	1	etelaje	4	februari
7	programma	1	etelase	2	febuari
2	programma s	3	gemelde	13	februarie
3	programma`s	18	vermelde	2	internatieonale
41	programmas	2	vermeldden	3	veel
4	progama	15	vermelden	2	internatsonaale
2	progamas	2	vind.	3	internatsonale
16	progamma	69	vindt	2	internatsjonale
2	progamma`s	2	apottheek	8	internationalen
4	progammas	2	appoteek	2	bewust
6	programa	6	apothoek	3	milieu
6	programaas	2	aphoteek	12	milieu bewust
7	programas	3	apoteek	2	milieu-bewust
3	programmaas	8	aphotheek	5	miljeubewust
2	optelen	12	chocolade	2	muljuebewust
4	optelle	4	chocolade melk	3	muljuibewust
16	fantastice	4	schocolademelk	4	miliuebewust
2	fantastie	13	chokolademelk	2	miluebewust
3	fantastisch	2	cokolademelk	3	milleubewust
2	fantastishe	2	chocolademellek	2	millieu
4	fantatische	2	gepoetst.	12	millieubewust
2	vantastie	18	gepoest	18	mileubewust
4	vantastiese	3	gepoetsd		

Bijlage 6

De woorden van de flitswoordtoetsen:

	A-toets flitskeuze	B-toets flitskeuze	A-toets flitstypen	B-toets flitstypen
1	zwin	flum	frel	fraw
2	waum	doum	maum	haum
3	tjok	gnok	clis	gneb
4	dirs	girs	pirs	mirs
5	ajok	uzon	ajor	usem
6	ript	labi	selo	topi
7	ekum	ibum	igum	inar
8	ozna	ucfi	agsi	igpi
9	tuny	rufi	runy	gapi
10	ibao	avue	ozua	ekao
11	swelm	swuds	skumt	skulp
12	poumd	doumt	puuds	luims
13	eusfu	aulku	eusdu	augfu
14	sajuc	sadeb	gorox	cives
15	eblot	ogfun	urmic	iglum
16	gnery	gneza	kwoke	tjepa
17	negno	sigfu	wepsa	vemfe
18	sapet	bikat	bulot	kukit
19	rigno	pigno	gorgi	sirgi
20	aloke	uraba	ajosa	ecaba
21	peernt	kuurmt	fluuft	kuufds
22	thykam	glyvex	glykum	trycol
23	daggal	femmit	kebbam	faddif
24	femros	zognef	lunzos	luwsim
25	pavagd	jabocs	dovasp	favulk
26	cupolk	codocs	cobids	covick
27	muddei	memmit	bulot	hassip
28	dugick	pavomd	femobt	dugorp
29	unsaia	amfial	unsial	amfeak
30	odinef	asystem	azerub	odivot

Bijlage 7

Output van de Flitstypentoets:

Flitstypen A

gemaakt door Ahmed Bechaine (AB4)

1999-09-10, om 11:07

Benodigde werktijd: 3 minuten en 3 seconden

Gewogen totaalscore 30%

Deelscores:

Woorden van vier letters - 200 msec - 50%

Woorden van vijf letters - 150 msec - 50%

Woorden van zes letters - 100 msec - 10%

FOUTEN:

Bij de woorden van vier letters: [a (frel), pris (pirs), iguum (igum), asgi (agsi), azuo (ozua)]

Bij de woorden van vijf letters: [skunt (skumt), puuts (puuds), goroks (gorox), urmik (urmic), wespa (wepa)]

Bij de woorden van zes letters: [g (glykum), kebb (kebbam), luzo (lunzos), dosv (dovasp), obs (cobids), blo (bullot), emp (femobt), sial (unsial), zerp (azerub)]

Deze toets werd tot nu toe 68 keer gemaakt op deze school.

De gemiddelde score tot nu toe is: 74%.

Bijlage 8

De 40 zinnen van de elektronische zinsbouwtoets:

Correcte zinnen:

Na even in het gras | gelegen te hebben | vervolgden de wandelaars | hun lange tocht.
Volgens Greenpeace | vuurde de waterpolitie | onmiddellijk traangasgranaten af | toen het actieschip de haven binnenliep.
Zij heeft haar uiterste best gedaan | iets leuks | van haar kapsel te maken | maar is nog niet helemaal tevreden.
Vind je het niet | een beetje overdreven | daar zoveel geld | aan te besteden?
Luidruchtig kauwgom kauwend | zaten de leerlingen | in het natuurkundelokaal | te internetten.
Toen ik in de tuin bezig was | heb ik haar wel een keer | horen roepen | maar niet meer gezien.
Amper een jaar oud | liep hij al weg | als zijn moeder wilde | dat hij bij haar kwam.
Er wordt op dit moment | door de minister onderzocht | of deze buitenlanders | toch een verblijfsvergunning kunnen krijgen.

Zinnen met volgordefout:

De schilder zag | dat de deur verknoeid was | en kon niet meer | worden hersteld.
Eigenlijk zou | tegen deze verspilling | eens flink opgetreden | worden moeten.
Komt hij vandaag niet opdagen | dan het is | onmogelijk dat hij | die wedstrijd gaat winnen.
Thuisgekomen ik bracht | de cadeautjes naar boven | en stopte ze snel | onder het bed.
Er waren geen | nieuwe kandidaten aangemeld | dus hebben ze Wim | tot voorzitter opnieuw benoemd.
Op zaterdagmorgen | meestal Jan gaat | eerst boodschappen doen | en dan de hond uitlaten.
We kunnen ons voorstellen | dat een buschauffeur | krijgt rugklachten | als gevolg van het langdurige zitten.
Nauwelijks had hij | zich aangekleed | en zijn tanden gepoetst | of begon het te regenen.

Zinnen met foutief voornaamwoord:

Wij vragen zich af | waarom hij daar | niet een beetje eerder | mee gekomen is.
In een schoolgebouw als deze | wordt natuurlijk | veel geld uitgegeven | aan stookkosten.
Ik hecht niet veel waarde | aan het oordeel van mijn leraren | want hun dreigen altijd met straf, | maar later valt het dan weer mee.
Het blonde meisje | wat de wedstrijd gewonnen heeft | woont volgens mij | ergens in onze straat.
De muur | leek wel behangen | maar het was in werkelijkheid | gewoon gesausd.
Dit schilderij | vind ik erg mooi | maar om die moet eerst | een andere lijst.
De regel volgens wie | je niet mag eten | in het computerlokaal | bestaat nog niet zo lang.
We hebben er lang over vergaderd | maar Toms voorstel | vonden we uiteindelijk toch beter | dan die van Paul.

Zinnen met foutief verbindingswoord:

We vragen ons af | dat mensen | zich zo druk kunnen maken | over zulke onbenulligheden.
Als Napoleon de Nederlanden | veroverd had | maakte hij een begin met | de aanleg van een bevolkingsregister.
De oude vrouw | vroeg aan de politieagent: | 'Kunt u me zeggen | dat de bus hier stopt?'
Ondanks de regen | rekenen we erop | of de kermis | dit weekend doorgaat.
Het is nog maar | de vraag dat hij | voldoende punten haalt | om te kunnen slagen.
Onder het rokersafdak | vroeg hij verlegen | als ze misschien | een vuurtje voor hem had.
Dat je Pim ziet | moet je zeggen | dat hij zijn spullen | zo snel mogelijk moet komen ophalen.
Doordat de koningin | jarig was | hadden alle mensen van het dorp | de vlag uitgehangen.

Zinnen met congruentiefout:

Een groot deel | van de leerlingen | zijn er toch in geslaagd | een voldoende te halen.
'Zorgvuldigheid, ijver en vriendelijkheid | staat hoog in het vaandel | van ons personeel', |
schreef de directie van de Bijenkorf.
Het personeel van de vier Zaandamse werven | hebben vandaag | vanwege het conflict |
het werk neergelegd.
De gemeenteraad | dacht dat het niet toelaten | van stadsbussen en vrachtwagens | minder
milieuvuiling zouden veroorzaken.
De groepsleider van de middenbouw | heeft mij beloofd | dat hij de kerstspullen | nu
meteen zouden opbergen.
Driekwart van de schoolkinderen | zitten tegenwoordig | langer dan een uur per dag | voor
de televisie.
Het zijn de mannen bij ons thuis | die altijd weer | alleen naar sport | wil kijken.
De partij planken | die de timmerman besteld had | lagen op het tuinpad | van de villa te
verrotten.