

E. A. Das-Smaal,  
E. F. J. M. Brand  
en S. L. van den  
Hooff

## Onderscheid tussen aandacht- en leesproblemen bij kinderen

### Inleiding

Aandacht- en leesproblemen komen op school vaak voor. Daarbij blijken aandacht- en leesproblemen vaak samen te gaan. Niet zelden hebben de kinderen met leesproblemen ook aandacht-moeilijkheden (Levine e.a., 1982). Omgekeerd hebben naar verhouding veel kinderen met aandachtproblemen te kampen met een aanzienlijke leesachterstand (Barnes en Forness, 1982). Door de grote overlap tussen aandacht- en leesproblemen bestaat het gevaar dat bij onderzoek naar de basale kenmerken van beide stoornissen verwarring van symptomen plaatsvindt. Het is daarom goed om beide probleemtypen van elkaar te scheiden. Duidelijk onderscheid is ook van praktisch belang voor remediëring (Das-Smaal e.a., 1987). Remediëring moet immers bij voorkeur op de kern van het probleem worden gericht. Uitgangspunt bij het hier te rapporteren onderzoek vormde een onderzoek van Felton e.a. (1987), die er met behulp van bepaalde taken in slaagden om aandacht- en leesstoornis van elkaar te onderscheiden. Felton c.s. concludeerden dat een slechte prestatie op benoemingstaken kenmerkend is voor een zuivere leesstoornis, dat de prestatie op korte termijn geheugentaken juist een specifieke functie is van aandachtstoornis, terwijl vloetheidstests gevoelig zijn voor beide stoornissen. Een punt van kritiek op de conclusie die Felton c.s. uit hun resultaten trekken is dat zij de korte termijn geheugenprestatie als indicator van aandachtstoornis zien. In de door hen gebruikte test spelen echter tegelijkertijd ook aandachtfactoren een rol. Door Felton werd als korte termijn geheugentaak een *15 woorden test* gebruikt, waarmee, naast het onthouden van woorden, ook de interferentie die optreedt tengevolge van het leren van een nieuwe lijst woorden gemeten wordt (pro- en retro-actieve inhibitie). Het is niet ondenkbaar dat juist dit laatste aspect indicatief is voor aandachtproblemen. Dit temeer daar gebrek aan beide vormen van inhibitie vrij algemeen in verband met frontaal stoornissen wordt gezien (Passler e.a., 1985; Chelune e.a. 1986), en de frontale hersenkwabben geacht worden de controlefunctie van aandacht te omvatten (Norman en Shallice, 1986; Stuss en Benson, 1986). Ook Tipper (1985) benadrukt het belang van het vermogen tot inhibitie van afleidende informatie voor het goed functioneren van de aandacht. Uit een reeks eigen experimenten en uit ander onderzoek (zie ook Tipper e.a., 1989) dragen zij evidentie aan voor het bestaan van een dergelijk inhibitie-

mechanisme en voor de rol daarvan bij aandacht.

In het eigen onderzoek wordt daarom, naast de al genoemde taken van Felton c.s., gebruik gemaakt van taken waarvan bekend is dat ze aandachtcontrole meten. Het zijn de *Tower of Londen* taak die met name gevoelig is voor frontaal stoornis (Shallice, 1982; Van Zomeren en Brouwer, 1987), een versie van de *Trail Making Test* om met name het flexibiliteitsaspect van aandacht te meten, de *Stroop test* om (naast kleur en woord benoemen) interferentie bij benoemen te meten, en naast een *15 woorden test* ook een *15 plaatjes test*, om interferentie ook los van de verbale factor te kunnen meten.

Een ander punt betreft het door Felton c.s. gehanteerde selectie-criterium voor aandachtproblemen. Aanleiding tot het onderzoek was de constatering van het frequente samengaan van aandacht-en leesproblemen en de daardoor mogelijke verwarring van symptomen. Felton c.s. streven met behulp van onderzoek naar cognitief functioneren een differentiatie na van beide probleemtypen. Zij vergeleken daartoe dyslectici met kinderen met *Attention Deficit Disorder* (ADD), een in de DSM-III-R vermeld syndroom. Hoewel aandachtgebrek een van de belangrijkste kenmerken is bij ADD, omvat het ADD syndroom ook andere symptomen, zoals impulsief gedrag en hyperactiviteit. Om na te gaan in hoeverre juist aandachtproblemen bij kinderen met leesstoornis een apart patroon van cognitieve dysfuncties te zien geven, wordt in het hier te beschrijven onderzoek uitsluitend de prestatie op een aandachttaak als selectiecriteria voor slechte aandacht gehanteerd.

Belangrijkste doel van het onderzoek is om na te gaan of het met behulp van specifieke tests mogelijk is om een afzonderlijke cognitieve component van aandachtproblemen te bepalen bij kinderen bij wie aandacht- en leesstoornis samengaan. Onderzocht wordt of bovengenoemde taken om aandachtcontrole te meten hiervoor indicatief zijn. Verder wordt in navolging van Felton c.s. nagegaan of benoemingstaken gevoelig zijn voor een zuivere leesstoornis, en of vlotheidstests beide probleemtypen onderscheiden.

## 2 Methode

### 2.1 Subjecten

Het onderzoek werd uitgevoerd bij 52 leerlingen (36 jongens en 16 meisjes) in de leeftijd van negen tot en met twaalf jaar.

De leerlingen waren ten behoeve van een ander onderzoek (Jonkman e.a., 1989) uit 200 leerlingen geselecteerd op grond van hun leesprestaties op de *Brus-twee minuten test* en op AVI-kaarten, en ingedeeld in een groep goede en een groep slechte lezers.

De goede lezers toonden de bij hun leeftijd passende prestaties op de leestests en waren allen afkomstig uit het gewone basis-onderwijs. De slechte lezers hadden een leesachterstand van tenminste twee jaar en bezochten allen de lom-school. Slechte

lezers van wie de leesproblemen aan secundaire factoren konden worden toegeschreven (neurologisch defect, culturele achtergrond of emotionele problemen) werden van deelname uitgesloten. Voor het hier te beschrijven onderzoek waren beschikbaar 12 goede en 40 slechte lezers. Evenals in het onderzoek van Felton c.s. is de proefpersoonselectie uitgevoerd zonder rekening te houden met aan- of afwezigheid van aandachtstoornis. Om na te kunnen gaan in hoeverre het gezamenlijk voorkomen van aandacht- en leesproblemen een apart patroon van cognitieve dysfuncties te zien geeft is vervolgens een indeling gemaakt op grond van de prestatie op een selectieve aandachttaak, die was afgenomen in het kader van het onderzoek van Jonkman c.s. Het betrof hier een traditionele keuze-reactietijd taak, waarbij verschillende visuele tekens (Griekse letters) werden gepresenteerd, en de proefpersoon telkens uitsluitend op een bepaald teken moest reageren (zie ook Jonkman c.s., 1989). Op grond van de mediaan van de reactietijden op de selectieve aandachttaak over alle proefpersonen werd de indeling goede en slechte aandacht gemaakt. Gegevens over het aantal kinderen met goede en slechte aandacht per leesgroep, en hun gemiddelde leeftijd, staan vermeld in Tabel 1.

Tabel 1. Aantal kinderen met leesstoornis per aandachtsgroep en gemiddelde leeftijden

		L*	NL*	totaal
A*	aantal	22	3	25
	gem. leeftijd in maanden	128.8	127.6	
NA*	aantal	18	9	27
	gem. leeftijd in maanden	128.3	133.2	
	totaal	40	12	52

\*L = leesstoornis

A = aandachtstoornis

NL = geen leesstoornis

NA = geen aandachtstoornis

## 2.2 Instrumenten en procedure

De volgende taken werden achtereenvolgens bij elk kind individueel afgenomen:

1 *De Tower of London taak.* (Shallice, 1982). Deze taak is een variant van de *Tower of Hanoi*, een zogenaamde *look-ahead puzzle*. De taak doet een sterk beroep op planning en vooruitzien. Het materiaal bestaat uit een plankje waarop een rijtje van drie in lengte oplopende staafjes staan, waar respectievelijk één, twee of drie doorboorde blokjes (in de kleuren rood, groen en blauw) op passen. De opdracht is om vanuit een bepaalde uitgangspositie de blokjes te verzetten totdat een bepaalde doelpositie is bereikt. De doelpositie staat aangegeven op een plaatje en moet in een gespecificeerd aantal zetten worden bereikt. De proefpersoon

moet zich verder aan een aantal 'spelregels' houden. Er mogen nooit meer blokjes op een staafje dan de lengte van het staafje toestaat. Er mogen geen blokjes op tafel gelegd worden, en er mag nooit meer dan één blokje in de hand gehouden worden. De taak vereist vooruitzien, het vormen van mentale representaties van veranderde configuraties, en het stapsgewijs uitvoeren van een mentaal plan. Het doel op korte termijn kan daarbij in strijd zijn met het doel op lange termijn, bijvoorbeeld als een blokje voor het op het uiteindelijke staafje gezet wordt eerst naar een andere positie moet worden gemanoeuvreerd.

De totaalscore bij deze test is opgebouwd uit het totaal aantal goed over 12 trials in de eerste poging maal twee, plus het totaal aantal goed in de tweede poging (met een gewicht van één).

2 *De UNKA en de Namen-Dieren-Beroepen (NDB) test.* Dit zijn verbale vlotheidstests, te vergelijken met de door Felton c.s. gebruikte *Verbal Fluency Test*. Binnen een minuut moeten zoveel mogelijk woorden worden opgenoemd, respectievelijk beginnend met de letters U, N, K, en A voor de UNKA, en eveneens telkens binnen een minuut woorden uit de categorieën namen, dieren, en beroepen voor de NDB test. Deze taken worden veel gebruikt als neuropsychologische test bij het dyslectische kind (Hynd en Cohen, 1983).

Per opdracht bestaat de score uit het totaal aantal goed genoemde woorden. De scores van de vier UNKA opdrachten vormen de UNKA totaalscore, en de drie van de NDB de NDB totaalscore.

3 *De 15-woorden test.* Deze test komt overeen met de *Rey Auditory Verbal Learning Test* uit het onderzoek van Felton c.s. De test bestaat uit een korte termijn geheugen taak (woorden onthouden), met een pro-actieve en een retro-actieve inhibitie component. Bij pro-actieve inhibitie bemoeilijkt een eerdere lijst het onthouden van een latere lijst, terwijl bij retro-actieve inhibitie interferentie optreedt bij het reproduceren van een eerder geleerde lijst tengevolge van een later geleerde lijst (McGeoch, 1942). De test begint met vijf presentaties, met telkens de opdracht tot reproduceren, van een lijst van 15 woorden (trial 1-5). Dan volgt een presentatie van een tweede lijst van 15 woorden (trial 6) met dezelfde opdracht. Tenslotte volgt de vraag wat het kind nog weet van de eerste lijst (trial 7). Pro-actieve inhibitie kan optreden bij trial 6, retro-actieve inhibitie bij trial 7.

Scores zijn het totaal aantal goed onthouden woorden over trial 1 tot en met 5 (score 1), het aantal goed onthouden woorden bij trial 6 (score 2), en het aantal goed bij trial 7 (score 3).

4 *De Stroop-test.* Achtereenvolgens worden drie kaarten gepresenteerd. Op kaart 1 staan woorden (namen van vier kleuren) die zo snel mogelijk moeten worden voorgelezen. Kaart 2 bevat rechthoekjes in vier verschillende kleuren, waarvan de namen op kaart 1 stonden. De kleuren moeten hardop worden benoemd. Deze twee opdrachten zijn te vergelijken met de *Rapid*

*Automatized Naming Test* uit Felton's onderzoek, waarop verschillen tussen wel en niet leesgestoorden werden gevonden. Op kaart 3 van de *Stroop-test* staan weer woorden (namen van de kleuren van kaart 1 en 2), maar nu gedrukt in kleuren die anders zijn dan de naam aangeeft. De kleur van elk woord moet worden benoemd. Hierbij kan interferentie optreden door het onwillekeurig lezen van het woord, dat een andere kleur aangeeft. Scores worden gevormd door de tijd, nodig om kaart 1 te lezen (score 1), de tijd die nodig is om kaart 2 te benoemen (score 2), en de benoemingstijd voor kaart 3 min de tijd voor kaart 2 (score 3, de interferentiescore).

5 *De 15-plaatjes test*. Deze taak is geheel analoog aan de *15-woorden test* met dien verstande dat in plaats van woorden plaatjes worden gepresenteerd.

• 6 *De drie-keuze Trail-Making test A en B (versie Brand)*. De test is afgeleid van de *Trail-Making test* (Rourke en Finlayson, 1975). De variant is in principe gelijk aan de originele versie, behalve dat de visuele zoektijd een minder grote rol speelt dan bij de oorspronkelijke versie, waarbij de letters en cijfers verspreid over het blad staan. Het aandeel in de totale presentatie van de wisselende cognitieve activering van de verschillende reeksen is daarmee groter. Aangezien de test bedoeld is om flexibiliteit te meten, wordt dit als een voordeel beschouwd. De test heeft twee delen. Deel A bestaat uit een serie verticale rijtjes van drie letters, afkomstig uit de eerste tien letters van het alfabet. Hierdoor moet van rij tot rij een lijn worden getrokken die achtereenvolgens de letters A tot en met J verbindt. Per rij kiest het kind telkens de volgende letter. Deel B bestaat uit rijtjes met getallen (0 tot en met 9) en letters (A tot en met J) door elkaar. Bij deel B moet een lijn worden getrokken van de eerste letter uit het alfabet naar het eerste cijfer en van daaruit naar de volgende letter en het volgende cijfer. Dus van A naar 1 naar B naar 2, enzovoort. Het totaal aantal verbonden items, verminderd met de foute verbindingen vormen voor zowel deel A als deel B de eindscore (respectievelijk score 1 en 2).

De tests werden in bovenvermelde volgorde afgenomen. De sessie nam ongeveer een uur in beslag, met na de derde test een pauze van vijf minuten.

### 2.3 *Verwerking van de gegevens*

Effecten van aandachtstoornis en van leesstoornis op de verschillende taken zijn getest met behulp van multivariate variantie-analyse (MANOVA). Aandacht- en leesstoornis vormden de onafhankelijke variabelen (zie bij resultaten) en bovengenoemde testcores waren de afhankelijke variabelen.

Voorafgaand aan de analyse zijn voor zover nodig transformaties op de variabelen uitgevoerd in verband met de eis van normaal verdeelde steekproeven. Vervolgens is voor leeftijdsverschillen

gecorrigeerd. Op grond van regressie-analyse zijn daartoe residuscores bepaald, waarop MANOVA werd toegepast.

### 3 Resultaten

Zoals uit Tabel 1 blijkt was het aantal beschikbare kinderen met aandachtproblemen, maar zonder leesstoornis erg klein. Daarom is deze groep in ons onderzoek verder buiten beschouwing gelaten.

Tabel 2 laat de gemiddelde testcores zien voor de groep kinderen met lees- en aandachtproblemen (L-A), de kinderen met uitsluitend leesstoornis (L-NA), en de kinderen zonder lees- of aandachtproblemen (NL-NA). Groepsvergelijkingen vonden plaats binnen de groep leesgestoorden tussen kinderen die daarbij wel en kinderen die daarbij geen aandachtproblemen hebben (kolommen 1 en 2 in Tabel 2), en tussen kinderen met zuivere leesstoornis en die zonder aandacht- of leesproblemen (kolommen 2 en 3 in Tabel 2).

Om na te gaan of bij de groep leesgestoorde kinderen de kinderen met en zonder aandachtproblemen worden gedifferentieerd door taken die de aandachtcontrole meten, is een MANOVA uitgevoerd met alle veertien testcores als afhankelijke variabelen. Hiervan werd aandachtcontrole gemeten door de Tower test, de

Tabel 2 Gemiddelde testcores voor lees- en aandachtgestoorde (L-A), lees- en niet aandachtgestoorde (L-NA), en niet lees- en niet aandachtgestoorde kinderen (NL-NA)

Test	GROEP			
	L-A N = 22		NL-NA N = 9	
Tower	16.09	( 2.37)*	✱	
UNKA	23.14	( 6.56)		
NDB	38.09	( 8.94)		
15 Woorden				
score 1	26.36	( 8.27)	29.83	( 9.31) 30.56 ( 8.11)
score 2	3.77	( 1.74)	4.11	( 1.53) 5.22 (.97)
score 3	5.41	( 2.06)	6.06	( 2.36) 6.78 (2.05)
Stroop				
score 1	73.96	(14.68)	70.33	( 9.06) ✱ 54.89 ( 5.26)
score 2	114.32	(25.31)	99.00	(13.95) ✱ 81.63 (14.18)
score 3	110.32	(31.74)	115.71	(44.06) 89.71 (19.52)
15 Plaatjes				
score 1	40.27	( 7.86)	43.72	(10.43) 45.89 ( 8.62)
score 2	5.00	( 2.00)	5.11	( 2.17) 6.00 ( 2.24)
score 3	6.73	( 2.80)	✱ (1.0) 8.39	( 3.22) 10.00 ( 3.00)
Trail Making				
score 1	37.05	(14.36)	43.56	(13.03) 52.00 (14.18)
score 2	25.27	( 9.60)	31.44	(13.36) 41.78 (18.89)

\* Getallen tussen haakjes zijn standaarddeviaties.

15 Woorden- en 15 Plaatjes test score 2 en 3, Stroop score 3, en de Trail Making test. Er was geen significant hoofdeffect aandachtproblemen over alle tests gezamenlijk. Specifieke predicties golden echter de aandachttaken. Wat betreft deze taken leverden de univariate tests significante verschillen op bij de Tower test  $F(1,37) = 8.68, p < .01$ , en een tendens bij de 15 Plaatjes test score 3,  $F(1,37) = 3.83, p < .06$ , en de Trail Making score 1,  $F(1,37) = 3.82, p < .06$ . Alle verschillen kwamen neer op een betere prestatie van de kinderen zonder aandachtproblemen. Verschillen op de beide vlotheidstests (UNKA en NDB), zoals door Felton c.s. waren gevonden, waren niet significant. Bij de overige niet-aandachtvariabelen bleek de Stroop score 2 een significant verschil tussen de groepen op te leveren,  $F(1,37) = 5.43, p < .05$ . Binnen de leesgestoorde groep presteerden de kinderen met aandachtproblemen slechter op dit taakonderdeel (kleuren benoemen) dan de kinderen zonder aandachtproblemen. Een tweede MANOVA op de veertien testcores is uitgevoerd ter vergelijking van de kinderen met en zonder leesstoornis, allen zonder aandachtproblemen. Onderscheid zou moeten blijken op de lees- en benoemingstaken. Het (multivariate) hoofdeffect van leesstoornis was significant,  $F(14,9) = 3.14, p < .05$ . Van alle univariate tests bleken, in overeenstemming met de predictie, alleen de Stroop scores 1 (woorden lezen) en 2 (kleuren benoemen) significant, met respectievelijk  $F(1,22) = 19.22, p < .001$  en  $F(1,22) = 9.20, p < .01$ . Kinderen met leesstoornis presteerden slechter op deze beide taken. Verschillen die door Felton c.s. daarnaast ook op de beide vlotheidstests zijn gevonden werden hier niet gerepliceerd.

#### 4 Discussie

De belangrijkste vraag bij dit onderzoek was of het mogelijk is om met bepaalde tests afzonderlijke cognitieve componenten van aandacht- en leesstoornis te bepalen. Gezien het geringe aantal proefpersonen in een van de onderzoeksgroepen werd de vergelijking tussen groepen met goede en slechte aandacht uitsluitend bij kinderen met leesstoornis uitgevoerd. Uit deze vergelijking, tussen leesgestoorde kinderen met goede en slechte aandacht, bleek dat van de tests die aandachtcontrole meten met name de Tower of London tussen de groepen differentieert. De verschillen op de andere tests voor aandachtcontrole waren, hoewel in de voorspelde richting, niet significant. Wat betreft de interferentiescore op de Stroop test is dat wel begrijpelijk, omdat juist bij leesgestoorde kinderen de interfererende component (het niet kunnen vermijden van het lezen van de kleurnaam omdat het lezen automatisch gebeurt) waarschijnlijk geen grote rol speelt. Het vergelijken van kinderen met en zonder aandachtproblemen bij uitsluitend leesgestoorden, levert resultaten op die slechts licht kunnen werpen op de vraag of aandachtproblemen aan leesproblemen nog iets extra's toevoegen. De leesscore op de Stroop

test was voor beide groepen, leesgestoorden met en zonder aandachtproblemen, gelijk. Er daarmee van uitgaande dat beide groepen even slecht lezen, kan uit de onderzoeksresultaten worden afgeleid dat kinderen met lees- én aandachtmoeilijkheden zich vooral van kinderen met uitsluitend leesproblemen onderscheiden in het aspect van aandacht dat met de Tower of London test wordt gemeten. Het gaat hier met name om de rol van aandacht bij de controle en regulatie van gedrag (Shallice, 1982; Das-Smaal, in voorbereiding). Vervolgonderzoek zal moeten aangeven in hoeverre deze interpretatie juist is. Van belang bij vervolgonderzoek is ook om een voldoende aantal kinderen met aandachtproblemen maar zonder leesstoornis in het onderzoek te betrekken, zodat een zuiver aandachtdefect kan worden bepaald. Ook bij ander onderzoek op dit terrein is dit aan te bevelen. Immers, een oververtegenwoordiging van kinderen met leesstoornis onder kinderen met aandachttekort kan bij onderzoek naar de aard en achtergrond van aandachtstoornis een vertekend beeld geven.

Het tweede onderzoeksaspect betrof de onderscheidende taak juist ten aanzien van leesstoornis. Benoemingstaken worden in dit verband wel genoemd (Ellis, 1981), maar op aandacht als mogelijk storende factor werd in eerder onderzoek niet gecontroleerd. In het onderzoek van Felton c.s. (1987) gebeurde dat wel. Uit dat onderzoek bleek dat benoemingstaken indicatief waren voor een zuivere, dat wil zeggen niet met aandachtproblemen gecontamineerde, leesstoornis. Dit resultaat werd in ons onderzoek niet zonder meer gerepliceerd. Uit het hier beschreven onderzoek bleek dat de benoemingstaak in toenemende mate slechter werd uitgevoerd door respectievelijk kinderen zonder lees- en aandachtproblemen, kinderen met leesproblemen, en kinderen met beide problemen. De taak lijkt dus niet geheel onafhankelijk van de aandachtcomponent te zijn. Het verschil in resultaten met het onderzoek van Felton c.s. is mogelijk toe te schrijven aan verschil in criterium voor slechte aandacht. Zoals gezegd was dat bij Felton gebaseerd op een psychiatrisch interview met ouders en kind, waarbij geïnformeerd werd naar DSM-criteria voor *Attentional Deficit Disorder*, met onder meer de symptomen impulsiviteit, onoplettendheid, en hyperactiviteit. In het hier beschreven onderzoek werd de prestatie op een selectieve aandachttaak als criterium gebruikt. Hiermee werd, meer dan bij Felton c.s., de cognitieve component benadrukt. Mogelijk staat deze cognitieve aandachtcomponent in nauwer verband met het proces van benoemen dan de veel bredere operationalisatie van aandacht bij Felton.

De op grond van Felton's onderzoek verwachte groepsverschillen op de vlotheidstests werden niet gevonden. Het is niet direct duidelijk waar dit aan ligt. Een mogelijkheid is dat er (verbale) IQ verschillen tussen de groepen bestonden in een van beide



onderzoeken, waardoor ofwel een bestaand verband versluierd werd, ofwel ten onrechte de conclusie van een verband werd getrokken. Noch in het onderzoek van Felton, noch in het beschreven onderzoek is op verschil in IQ gecontroleerd.

## Literatuur

- Barnes, T. en Forness, S. 'Learning characteristics of children and adolescents with various psychiatric diagnoses' in: R. Rutherford, ed. *Severe behavior disorders of children and youth*. Deel 5. Reston, 1982, 32-41.
- Chelune, G. J.; Ferguson, W.; Koon, R. en Dickey, T. O. 'Frontal lobe disinhibition in attention deficit disorder'. *Child Psychiatry and Human Development*, XVI (1986) 221-234.
- Das-Smaal, E. A. 'Attentional problems at school: a Dutch research project' (in voorbereiding).
- Das-Smaal, E. A.; Leeuw, L. de en Orlebeke, J. F. 'Is er iets mis met de aandacht van het schoolkind?'. *Pedagogische Studiën*, LXIV (1987) 1-15.
- Ellis, N. 'Visual and name coding in dyslexic children'. *Psychological Research*, XLIII (1981) 201-218.
- Felton, R. H.; Wood, F. B.; Brown, I. S.; Campbell, S. K. en Harter, M. R. 'Separate verbal memory and naming deficits in attention deficit disorder and reading disability'. *Brain and Language*, XXXI (1987) 171-184.
- Hynd, G. en Cohen, M. *Dyslexia. Neuropsychological theory, research and clinical differentiation*. New York, 1983.
- Jonkman, I.; Licht, R. en Bakker, D. J. *Visual selective attention in two-reading disability subtypes: an Event-Related Potential (ERP) study*. Paper presented at the 1st European Congress of Psychology. Amsterdam, 1989.
- Levine, M. D.; Busch, B. en Aufusen, C. 'The dimension of inattention among children with school problems'. *Pediatrics*, XX (1982) 387-395.
- McGeoch, J. A. *The psychology of human learning*. New York, 1942.
- Norman, D. A. en Shallice, T. 'Attention to action willed and automatic control of behavior' in: R. J. Davidson; G. E. Schwartz en D. Shapiro, ed. *Consciousness and self-regulation*. New York, 1986.
- Passler, M. A.; Isaac, M. en Hynd, G. W. 'Neuropsychological development of behavior to frontal lobe functioning in children'. *Developmental Neuropsychology*, I (1985) 349-370.
- Shallice, T. 'Specific impairments of planning'. *Phil. trans. R. Soc. Londen*, B298. 199-209.
- Stuss, D. T. en Benson, D. F. *The frontal lobes*. New York, 1986.
- Tipper, S. P. 'The negative priming effect: Inhibitory effects of ignored primes'. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, XXXVII A (1985) 571-590.
- Tipper, S. P.; Bourque, T. A.; Anderson, S. H. en Brehaut, J. C. 'Mechanisms of attention: A developmental study'. *Journal of Experimental Child Psychology*, XLVIII (1989) 353-378.
- Zomeran, A. H. van en Brouwer, W. H. 'Head injury and concepts of attention' in: H. Levine en J. Grafman, ed. *Neurobehavioral recovery from head injury*. New York, 1987.

Adres van de schrijvers:

dr. E. A. Das-Smaal, drs. E. F. J. M. Brand en  
drs. S. L. van den Hooff,  
Vakgroep Psychonomie VU,  
de Boelelaan 1111, 1081 HV Amsterdam