

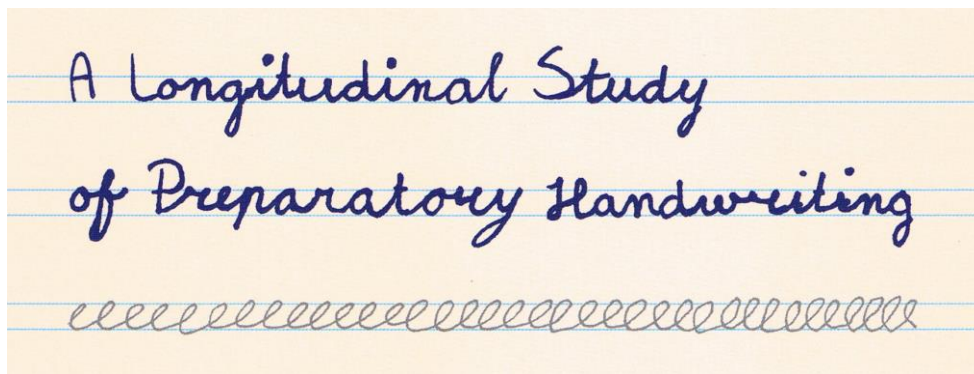
## *Bruikbaarheid van een proefschrift over voorbereidend schrijven*

*Op 31 augustus 2016 verdedigt Ida M. Bosga-Stork in de aula van de Radboud Universiteit in Nijmegen haar proefschrift: "A longitudinal Study of Preparatory Handwriting, Developing Efficiency in Motor Control".*

*In deze bijdrage wordt nagegaan welke praktische informatie de thesis kan bieden. Enerzijds aan de leerkracht die schrijfonderwijs geeft in de middenbouw van de basisschool, groep 3-5. Anderzijds aan de school, die ernst maakt met 'passend onderwijs' aan kinderen met schrijfproblemen.*

### **De "e-lus" opdracht voor bruikbare informatie**

Als illustratie volgt de titel van het proefschrift. De titel is geschreven door Willemijn. Zij is een van de 34 leerlingen uit het onderzoek, die drie jaar lang werd getest. Elk jaar werd rond maart de zogenaamde repeterende "e-lus" schrijftaak gemaakt:



De eenvoudige "e-lus" opdracht is heel geschikt voor beginnende schrijvers, groep 3 dus. Hij bestond uit het schrijven van een reeks e's tussen twee lijnen met vier verschillende hoogten—3, 6, 9, en 12 mm. Die reeks moest bij elke liniatuur drie keer geschreven worden, telkens in een ander tempo, dat met een akoestisch signaal (aanzwellend geluid op het gewenste tempo) werd aangegeven. Voor de registratie van de bewegingen van de penpunt werd een digitaal schrijftablet gebruikt, waarbij de opname achteraf werd geanalyseerd.

Je kunt je voorstellen, dat er dan verschillen gaan optreden, omdat zowel e-grootte en snelheid continu veranderen. Overigens heeft Willemijn dit op veertienjarige leeftijd geschreven. Het is niet bedoeld als een voorbeeld van het onderzoek, maar als artistiek herkenbare voorkaft van het proefschrift. Ook de lussen zijn hier niet binnen een lijnformat dat in het onderzoek werd gebruikt. Ook in de lange e-reeks onderaan is te zien, dat de boven- en onderlijn meestal worden geraakt, maar enkele malen, zowel onder als boven, wordt overschreden.

Het schrijven van een zich herhalende beweging, gelijkend op de letter 'e', heeft als doel de 'motorische' schrijfvaardigheid van een kind te beoordelen, waarbij de 'taalfactor' geen rol speelt. In een longitudinaal onderzoek (over de jaren heen) zegt dit wat over de ontwikkeling van foutenbeheersing en variabiliteit. Niet alleen over de eindpunt variabiliteit, dus waar de penpunt precies op het papier wordt gezet, maar ook over de onderliggende processen, waarbij het kind laat zien in hoeverre de voorgaande beweging van invloed is op de volgende beweging, gerelateerd aan ontwikkeling en rijping (informatie over oog-handcoördinatie wordt hier niet gemeten maar is wel impliciet aanwezig). De verschillende hoogten en snelheden die de leerling wordt gevraagd te realiseren, zetten een kind onder druk, waardoor duidelijk wordt wat kan en wat nog niet kan.

## **Bruikbare informatie vanuit wetenschappelijk onderzoek**

Bij het doornemen van het proefschrift ontstond een uittreksel van interessante gegevens. Hieronder volgt een aantal van deze gegevens, die het overwegen waard zijn bij het geven van schrijfonderwijs en het bepalen van een verantwoorde schrijfbegeleidingsaanpak.

### ***Schrijven is meer dan een motorische vaardigheid***

Schrijven is het proces van letters overbrengen in woorden, en woorden in zinnen, waarbij perceptie, taal en motorische ontwikkeling samenkomen, het is een activiteit die moet worden verworven. Het is goed te bedenken dat zeker bij de start van het leren schrijven, geheugen en spellen méér aan de ontwikkeling van het schrijven bijdragen dan de motorische vaardigheid! Onderzoek naar taal en motorische processen leverde het bewijs, dat schrijven niet kan worden begrepen zonder rekening te houden met linguïstische aspecten.

De perceptuele vaardigheden om klanken te onderscheiden en aan symbolen te koppelen, ontwikkelen zich eerder dan de fijn motorische vaardigheden die ze produceren. Ook verschillen bij de start van het schrijfonderwijs de fasen van rijpheid en is niet elk kind begiftigd met hetzelfde vermogen en dezelfde ervaring. Spellens blijkt in groep 3 de belangrijkste factor die de schrijfprestaties bepaalt.

Schrijven ontwikkelt zich vervolgens tot een autonome vaardigheid, die in groep 5 onafhankelijk wordt van lezen en spellen. De voortgaande ontwikkeling is te zien in zowel de leesbaarheid als de schrijfsnelheid.

Zelf-gegenereerde acties, in de vorm van met de hand schrijven van letters, blijkt ondersteunend bij de opbouw van de neurologische processen voor het leren lezen. Bovendien leidt schrijven, en niet typen of natekenen, tot op volwassen lijkende brein-activiteit en meer activiteit in de visuele hersengebieden.

### ***Liniatuur in schrijfmethoden***

In schrijfmethoden wordt de nadruk gelegd op het schrijven tussen lijnen, die steeds smaller worden. Dit staat op gespannen voet met de sensomotorische ontwikkeling. Kinderen in groep 5, ongeveer 9 jaar oud, zijn nog niet volledig in staat de fouten in de uitvoering bij te stellen. Zo'n accent in onze schrijfmethoden op ruimtelijke taakdoelen zal voorkomen, dat kinderen flexibel hun schrijfbewegingen aanpassen bij het controleren en corrigeren van fouten in de uitvoering.

De kleinste lettergrootte (3 mm) vraagt kennelijk teveel nauwkeurigheid om het precies te doen; 6 mm vonden ze het fijnst, evenals de 2 Herz frequentie, terwijl zij die van 1 Herz te snel, en die van 3 Herz te langzaam vonden.

Het onderzoek toont aan, dat beginnende schrijvers met lagere schrijfsnelheid meerdere bewegingsdoelen tegelijkertijd kunnen nastreven, maar doen zij dit bij een hogere snelheid, dan is hun capaciteit om dit te doen minder.

Gemiddeld overschreden alle kinderen de 3 mm bewegingsamplitude (3.31 mm), maar onderschreden die op de 6, 9 en 12 mm (met resp. 5.32, 7.13 en 8.96 mm).

Als klein schrift (3 mm) en snelheid moeten samengaan, worden meer vergissingen gemaakt; bovendien hebben de in leeftijd jongere leerlingen in groep 3 daar meer moeite mee dan de oudere leerlingen – mogelijk een gevolg van het zgn. ‘geboorte-effect’ (geboren tussen juni tot augustus, in schoolse termen: de ‘jonge leerling’).

### ***Schrijven van een guirlande (repeterende 'e' taak) is integreren van auditieve, visuele en motorische informatie***

Opdrachten om het schrijftempo op te voeren (temporele eis) en ook tussen de lijnen te schrijven (spatiële eis) impliceren tegengestelde taakdoelen omdat schrijfgrootte en –snelheid op een natuurlijke manier samenhangen. Soms is een dergelijke opdracht gunstig voor

kinderen bij het begin van het leerproces, om de vloeiendheid te beïnvloeden. Uit eerder onderzoek is gebleken dat op biomechanisch niveau snelheid en versnellingspatronen informatief zijn voor het vloeiend schrijven.

Handschriftproducten zijn het resultaat van interacties tussen het kind, de soort schrijftaak en de context waarin de activiteit plaatsvindt. De onderzoeksresultaten laten zien, dat flexibele bewegingsstrategieën in de eerste drie jaar van het schrijfonderwijs worden gevormd. Wij leren uit deze studie, dat kinderen op de leeftijd van 7-9 jaar nog niet in staat zijn efficiënt auditieve, visuele en motorische informatie te integreren.

### **Passend onderwijs aan kinderen met schrijfproblemen**

Vanaf augustus 2014 moeten alle kinderen op school een plek krijgen, die bij hun kwaliteiten en mogelijkheden past. Ook als zij extra ondersteuning nodig hebben. Dat is het uitgangspunt van “Passend onderwijs”.

Van ongeveer 7-27% van de normale populatie basisschoolkinderen wordt gemeld, dat zij ernstige problemen hebben bij het verwerven van de complexe schrijfvaardigheid, terwijl zij nog niet gediagnosticeerd zijn voor mogelijke leerstoornissen

Aan het eind van groep 3 moeten kinderen in staat zijn een acceptabele schrijfsnelheid te halen, ook als zij traag begonnen zijn. Het beoordelen van het handschrift zou een goed startpunt kunnen zijn om een bijdrage te leveren aan het herkennen van leerstoornissen.

Voor de kinder-fysiotherapeutische praktijk kan het van waarde zijn wanneer de variabiliteit van het zich ontwikkelende motorisch systeem, bijvoorbeeld door meting van bewegingsvariabiliteit of -rigiditeit, kan worden beoordeeld.

Een combinatie van schriftbeoordeling, kinematische (de motoriek betreffende) beoordeling, en lees- en spellingscapaciteiten lijken een gezonde basis voor interdisciplinair overleg en begeleiding.

In haar thesis pleit dr. Bosga voor interdisciplinaire begeleiding. Op een negental plaatsen (zie: [www.expertisecentrum-uniek.nl](http://www.expertisecentrum-uniek.nl)) in ons land is inmiddels gestart met een zogenaamd Expertise Centrum Uniek. Bij zo'n begeleidingsteam zijn te betrekken: leerkracht(en), remedial teacher, kinderfysiotherapeut, psycholoog, gezinsbegeleiding, logopedist, en diëtist.

### ***Geboorteseizoen en schrijfproblemen***

Onderzoek uit Engeland toont aan, dat het geboorteseizoen verband houdt met vooruitgang en diagnose van specifieke leerstoornissen. Sommige kinderen beginnen bijvoorbeeld te jong met schrijven, hebben een (te) korte aandacht-spanne, of krijgen geen vat op de instructies over lettervormen en tonen dientengevolge een trage schrijfontwikkeling. Dit kan soms een belemmering zijn voor de (geschreven) lees- en spelproductie. (130/1)

### ***Bepalen van lees-, spel- en schrijfvaardigheden***

Om de kijk op zich ontwikkelende schrijfproblemen bij individuele kinderen te verbreden, wordt geadviseerd lees- en spelvaardigheden, net als motorische vaardigheden, in groep 4 en 5 te beoordelen.

We weten nu, dat iedere cognitieve functie, waaronder lezen en spellen, zich ontwikkelt in z'n eigen tempo, en met belangrijke verschillen tussen de kinderen.

Er is vooral gekeken naar schrijfsnelheid, lezen, spellen en de onderliggende motorische vaardigheid (kinematica). Voor het bepalen van het schrijfproduct (voor de schrijfsnelheid is gebruik gemaakt van de BHK (Hamstra-Bletz,1987) met de over-schrijftaak van 5 minuten en 13 testitems), (ook de SOS-2-NL met 6 testitems (Smits-Engelsman, 2013 kan hiervoor gebruikt worden). Voor lezen en spellen werd het leerlingvolgsysteem gebruikt (AVI en spellingstest) en voor de fijne motoriek de “e-lus” schrijftaak, die, in tegenstelling tot het statische handschrift product van de BHK, de dynamisch fijn-motorische controle kan beoordelen.

***Onderscheiden van dyslexie en een visueel-motorische leerstoornis (een dubbele case-studie over drie jaar)***

Een combinatie van beoordeling van het handschrift product, motorische informatie over het handschrift met behulp van de een repeterende 'e' taak (kinematische informatie) en lees- en spellingcapaciteiten lijkt een goede basis te zijn om interdisciplinair overleg, en begeleiding te starten.

Dyslectische ontwikkeling bleek gemakkelijker te onderscheiden dan visueel-motorische leerstoornissen. De BHK kan dysgrafie (slecht leesbaar handschrift) in het algemeen onderkennen door lage scores op kwaliteit (geldt voor beide leerstoornissen), terwijl schrijfsnelheid informatief kan zijn voor zich ontwikkelende dyslexie. Spatiële nauwkeurigheid bij een niet-linguïstische taak is ook kenmerkend voor dyslexie, met name in groep 3. Een combinatie van spellingszwakte en een trage schrijfsnelheid is kenmerkend voor ontwikkelingsdyslexie, maar niet voor visueel-spatiële leerstoornissen (lijkend op Non-verbal Learning Disability/NLD). Bij dyslexie is de relatie lezen-spelling informatief, terwijl er voor een visueel-spatiële stoornis meer informatie nodig is (bijvoorbeeld testen voor visueel motorische integratie en psychologisch onderzoek). Als de schrijfsnelheid toeneemt en de kwaliteit/leesbaarheid afneemt, terwijl de spellingscapaciteit niet afwijkend is van het gemiddelde, dan lijken motorische capaciteiten niet de kern van de visueel-spatiële leerstoornis te zijn.

NB

Hierbij wil ik mw. Ida Bosga-Stork graag heel hartelijk bedanken voor het kritisch doornemen van mijn concept. Het heeft, dank zij haar opmerkingen en welkome aantekeningen, veel aan helderheid gewonnen.

DS/02.08.16