



Dyslexie: Identificatie, diagnostiek en behandeling

Ludo Verhoeven
Radboud Universiteit Nijmegen

Topics

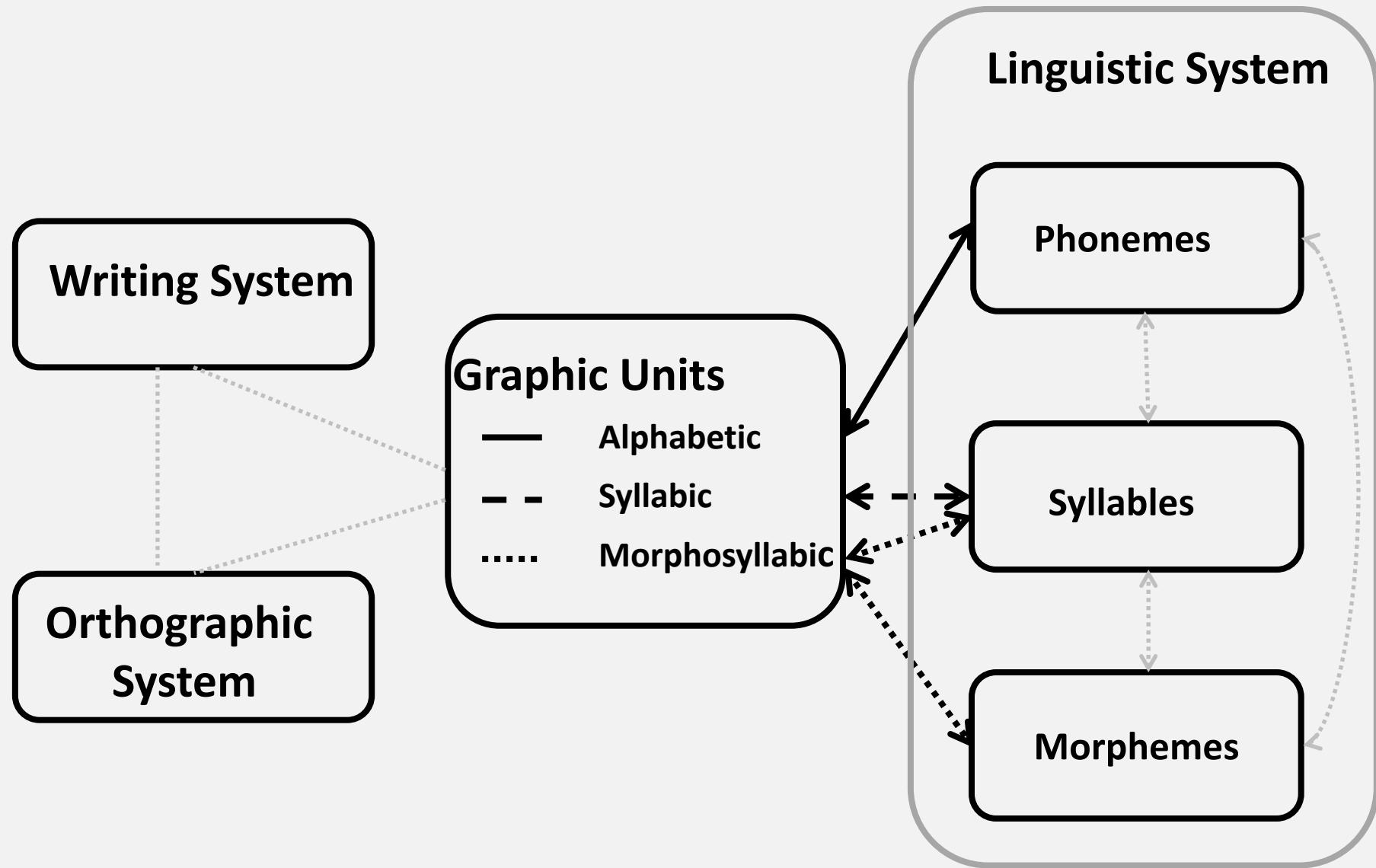
- Lezen en spellen in verschillende talen
- Noodzaak van directe instructie bij leren lezen
- Identificatie van dyslexie
- Oorzaken van dyslexie
- Behandeling
- Perspectief

Lezen en spellen in verschillende talen

LEARNING TO
READ ACROSS
LANGUAGES AND
WRITING SYSTEMS

EDITED BY
LUDO VERHOEVEN
AND CHARLES PERFETTI

In learning to read, children implicitly learn how their writing system encodes their spoken language and thus how they can decode printed words into spoken words to get meaning (Cambridge University Press, 2017).



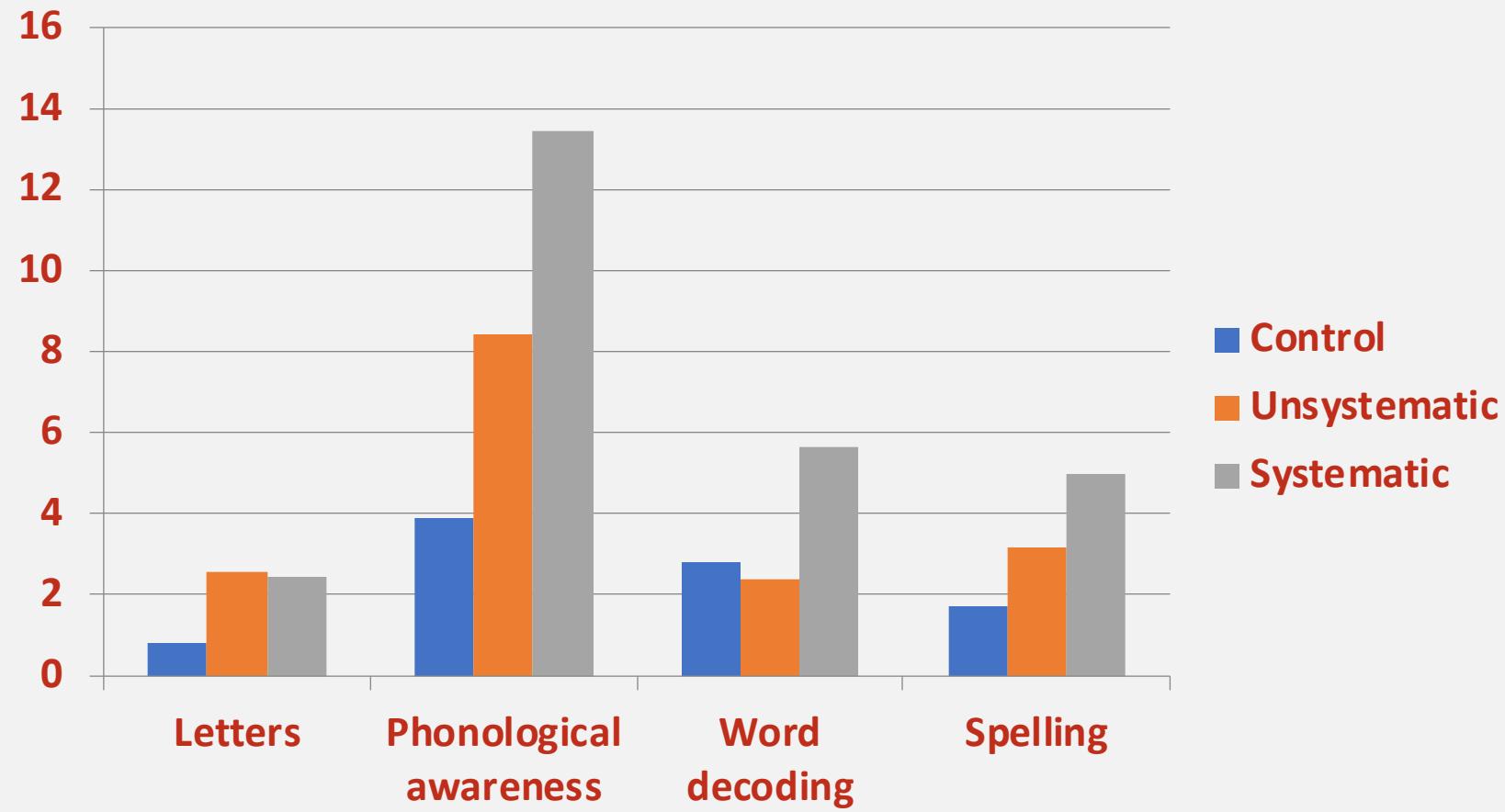
Modeling learning to read across writing systems

Noodzaak van directe
instructie bij leren lezen

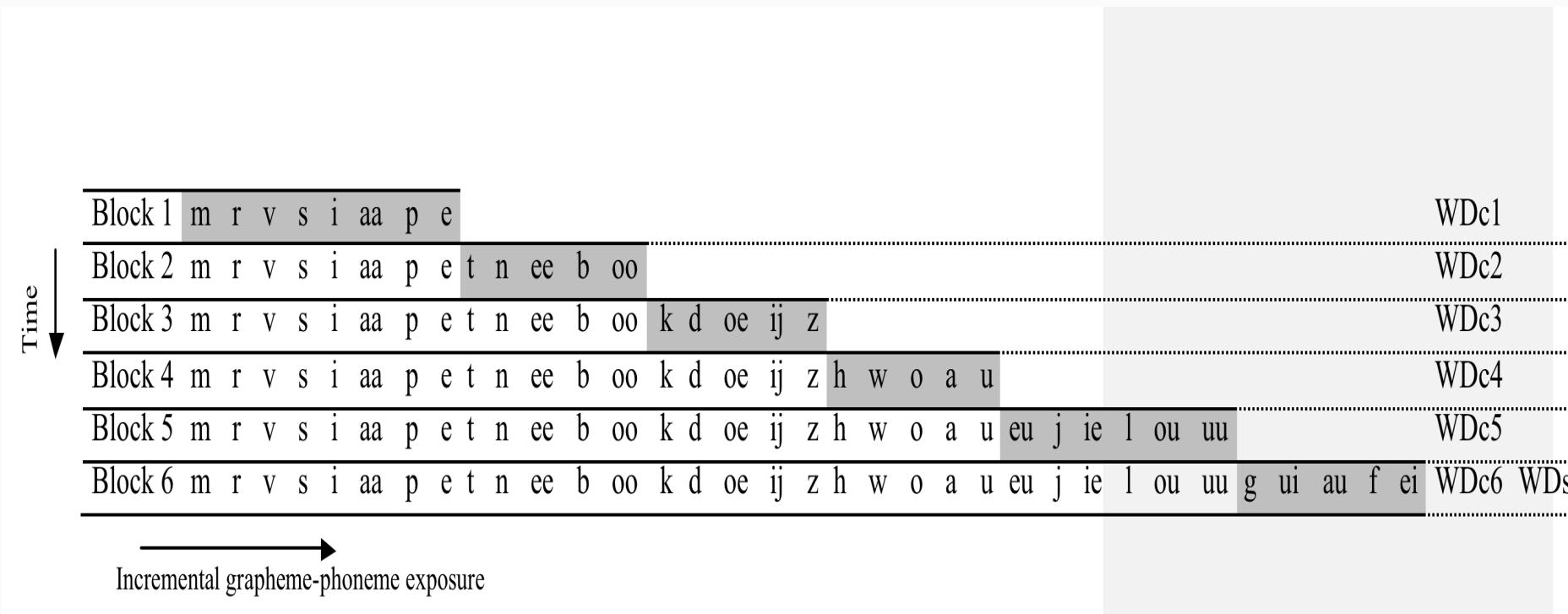
Basisprincipes bij leren lezen

- Leren lezen is *geen* natuurlijk proces (Snowling)
 - Expliciete *phonics* instructie is vereist
 - Focus op de relatie tussen grafische eenheden en spraakkanken
- *Self-teaching* mechanisme (Share)
 - Succesvol decoderen leidt tot orthografisch leren
 - *Item-based* lexicalisatie processen
- *Interactive lexical model* (Perfetti)
 - *Precisie*: mate van specificatie van representaties
 - *Redundantie*: mate van automatisering (sterkte van associaties)

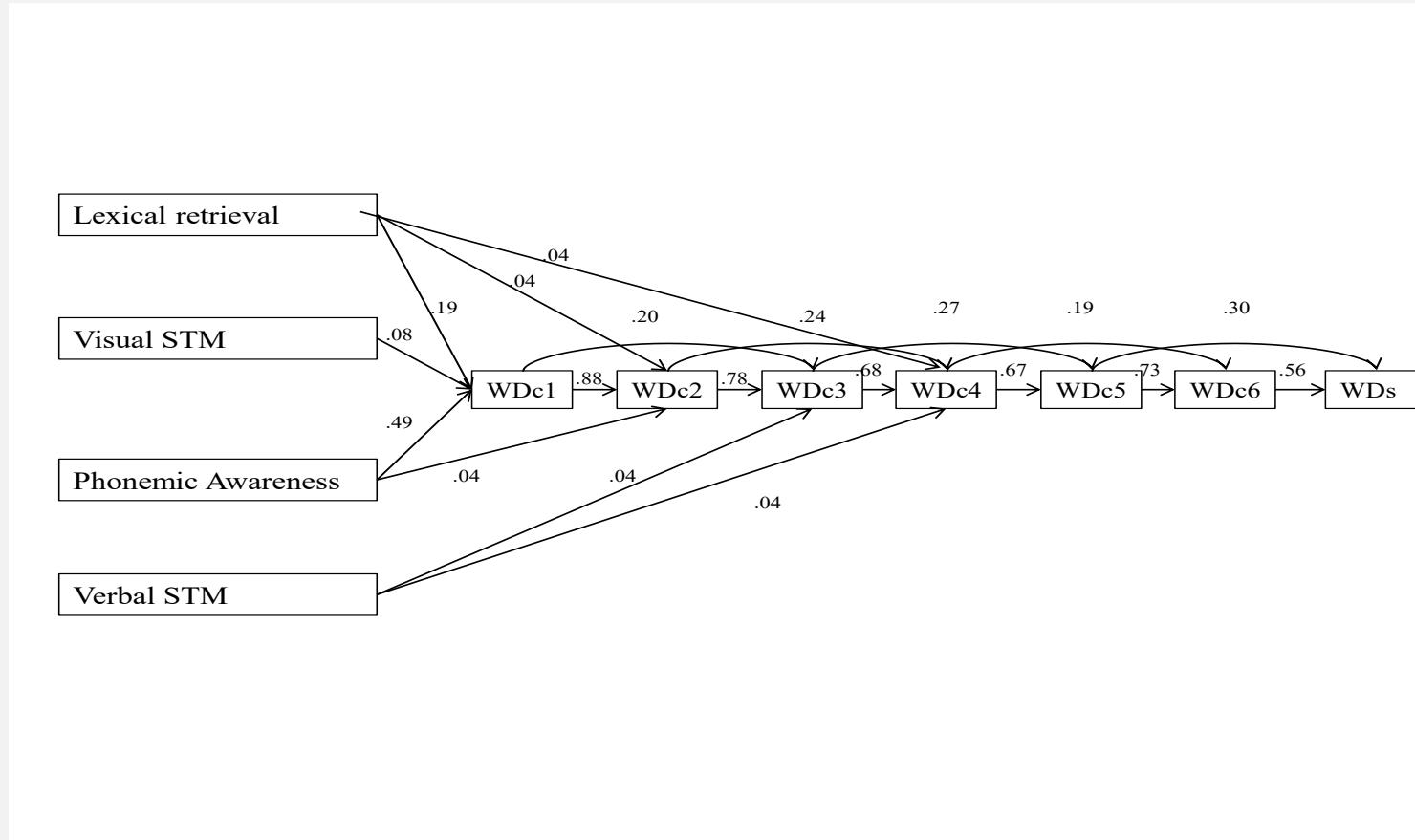
De relevantie van *phonics* instructie



Groep 3: *Incremental decoding instruction*

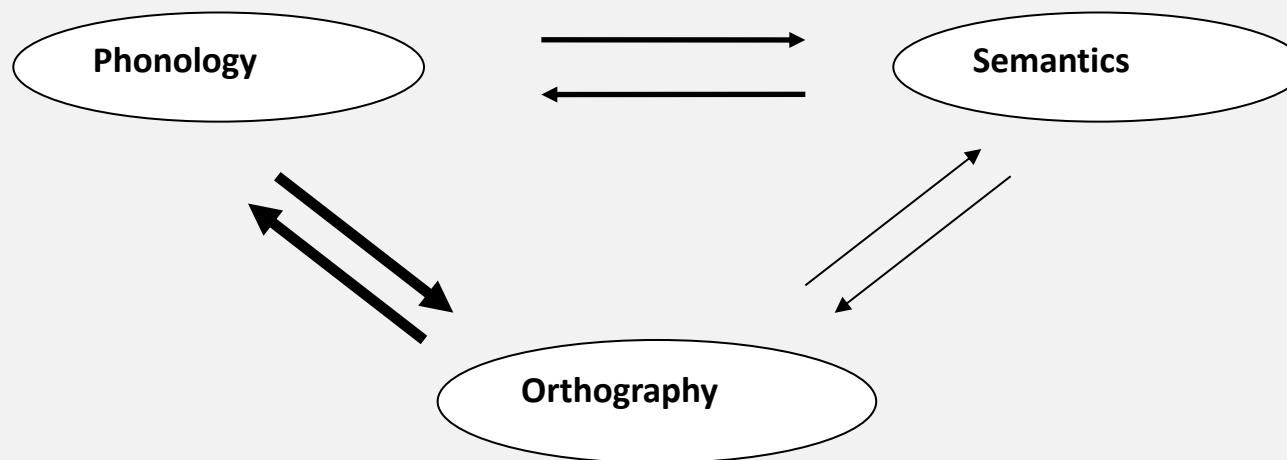


Voorspellers van vroege woord decoderen

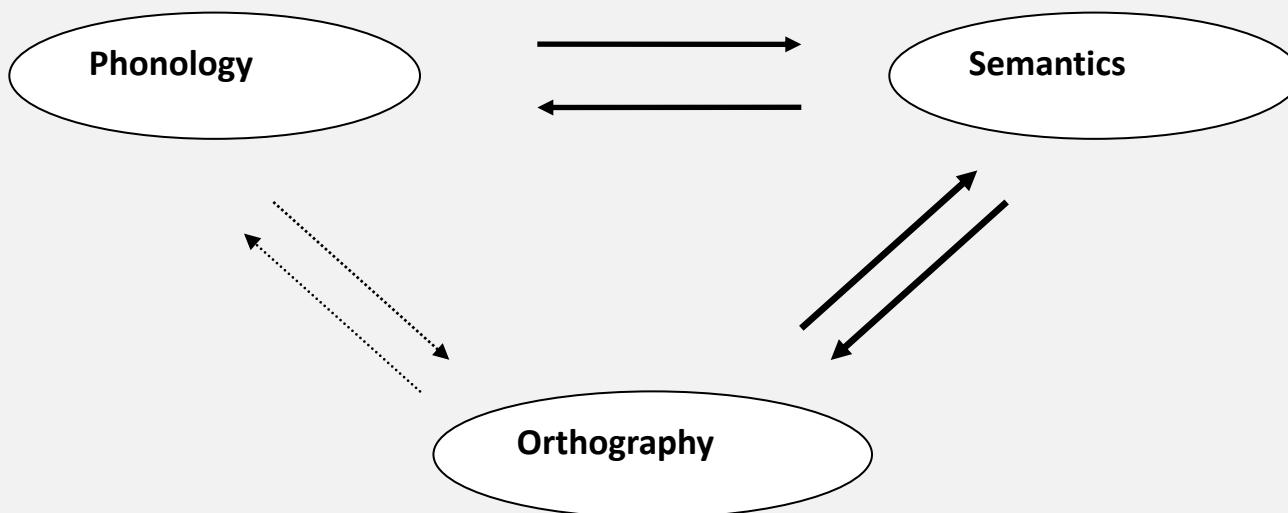


Problemen bij dyslexie

Typische lezer

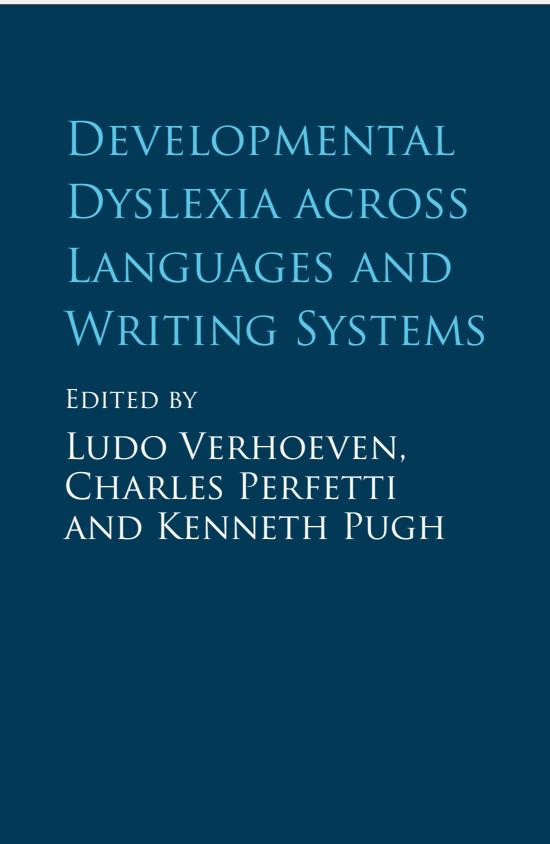


Dyslectische lezer



International Workshop

Developmental dyslexia across languages and writing systems



Part 1: Dyslexia across languages and writing systems

Language grouping	Language	Writing system
Asian	Chinese	Morphosyllabic
	Japanese (Kanji)	Morphosyllabic
	Japanese (Kana)	Alphabetic (syllabic)
West Semitic	Hebrew	Alphabetic: consonantal (abjad)
European	Finnish	Alphabetic
	Russian	Alphabetic
	Czech	Alphabetic
	Slovak	Alphabetic
	Dutch	Alphabetic
	French	Alphabetic
	English	Alphabetic

Part 2: Cross-linguistic perspectives on dyslexia

- Behavioural predictors
- Neural precursors
- Phonological deficit
- Role of visual attention
- Role of semantics
- Modeling variability
- Etiological markers
- Gene-environment interactions

Final conclusion

- Dyslexia across languages is characterized by difficulties with accurate and/or fluent word decoding and poor spelling. These difficulties typically result from a *deficit in the phonological component of language* that is often unexpected in relation to other cognitive abilities and the provision of effective classroom instruction. Evidence-based intervention effects in case the focus is on *phonology* through reading and spelling.

Identificatie van dyslexie

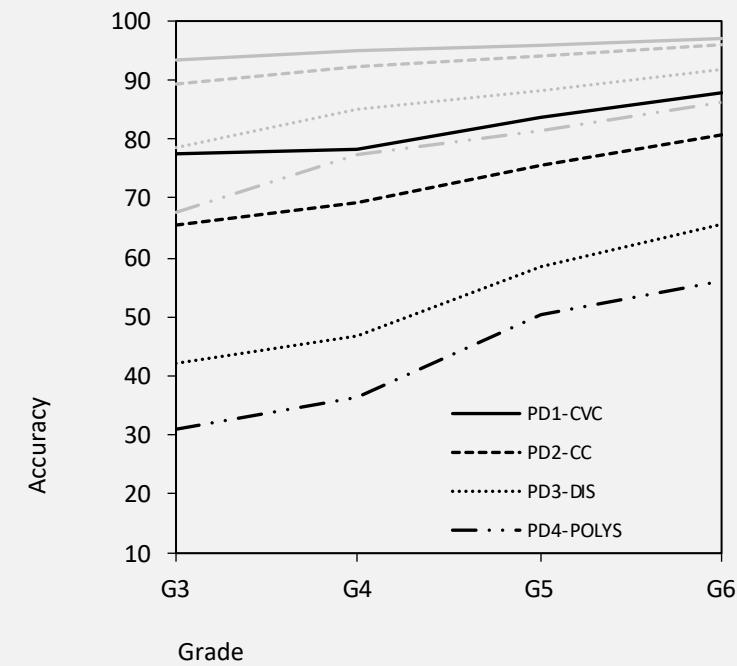
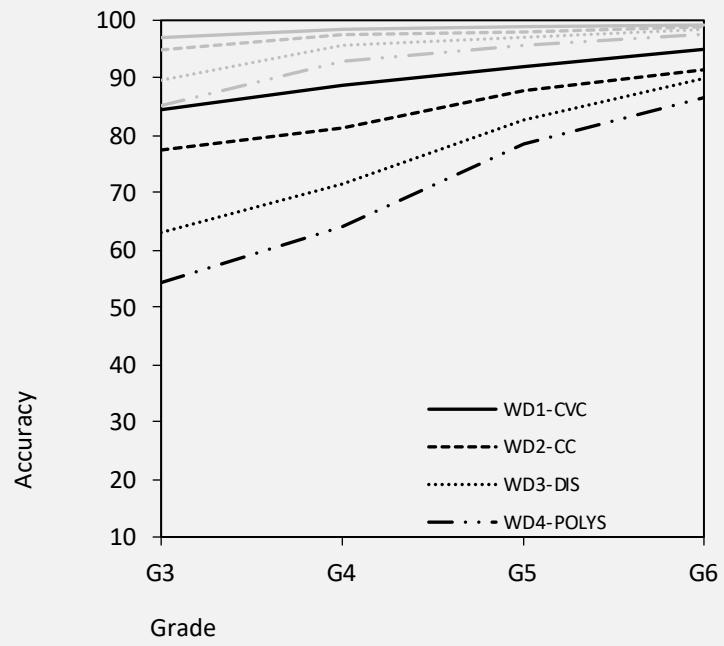
Het Nederlands schriftsysteem

- Letter-klank relaties uitermate transparant
- Niveaus van orthographisch complexiteit:
 - MKM (*pen, boom, huis*)
 - Consonant clusters (*stoel, hond, krant*)
 - Tweelettergrepige woorden (*bomen, bommen*)
 - Meerlettergrepige woorden (*bommeling, weggeven*)

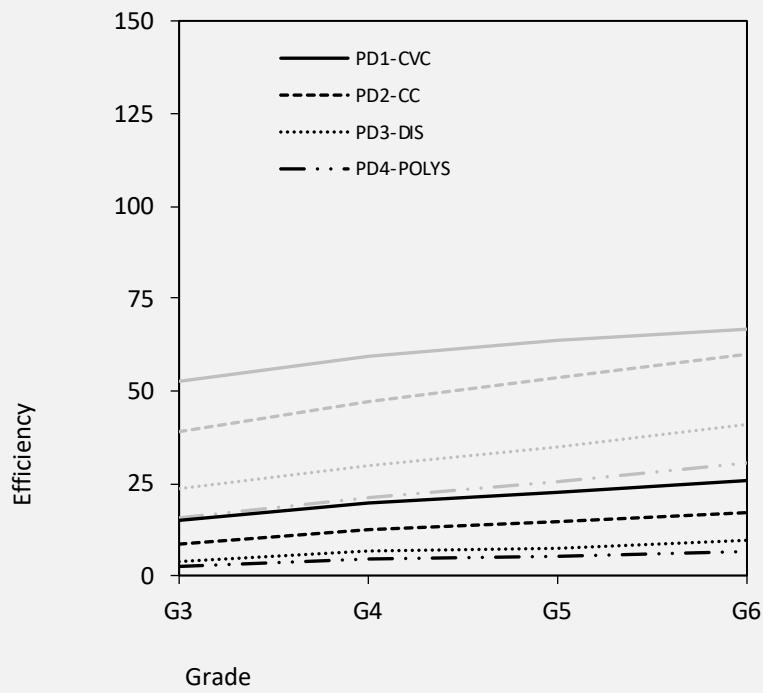
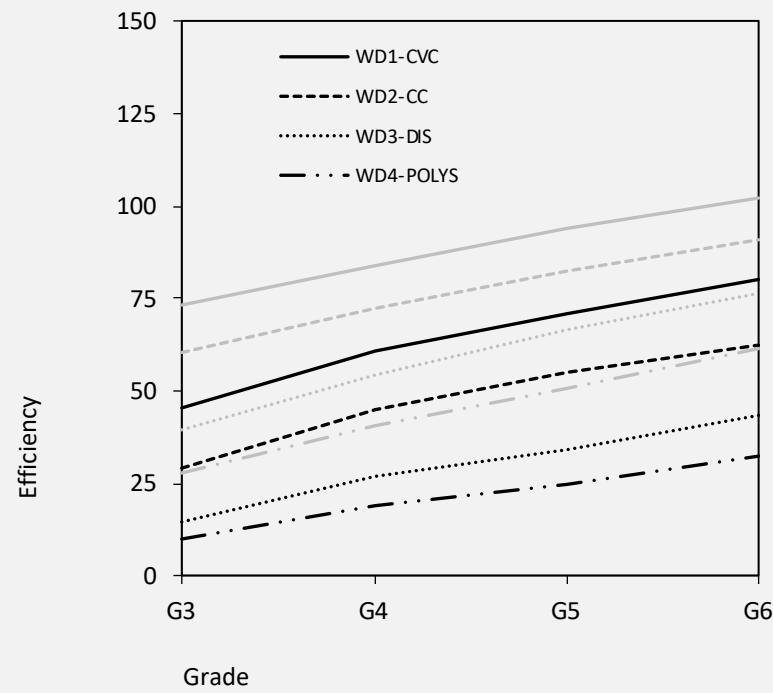
Onderzoek: indicatie dyslexie

- Participanten
 - 500 typische leerlingen in jaargroep 5, 6, 7, 8
 - 280 dyslectische leerlingen in groep 5, 6, 7, 8
- Design
 - 4 leeskaarten woorden: MKM, MM, disyll, trisyll
 - 4 leeskaarten pseudowoorden: MKM, MM, bisyll, trisyll
 - Fonologische taken:
 - Fonologisch bewustzijn: Auditieve analyse + Klankmanipulatie
 - Rapid naming: plaatjes, cijfers, letters
 - Pseudowoorden nazeggen

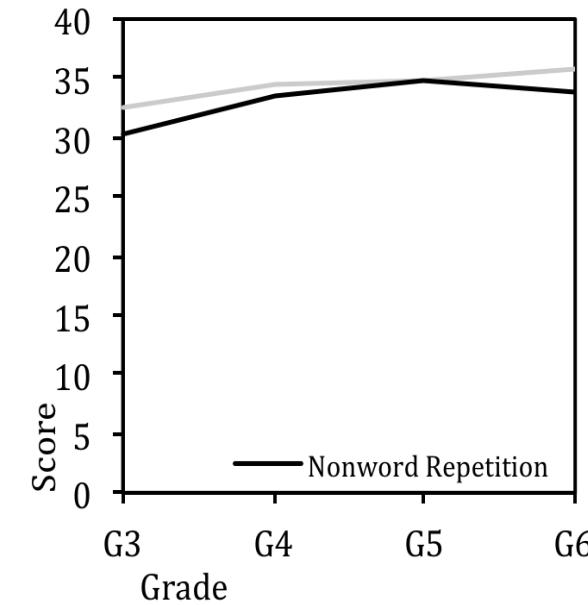
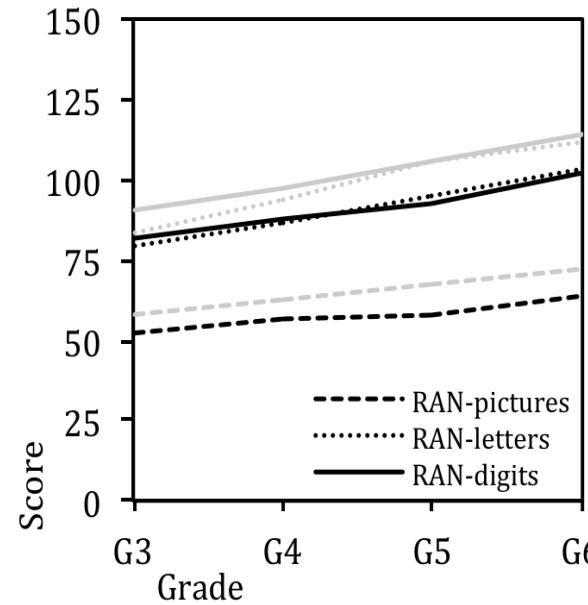
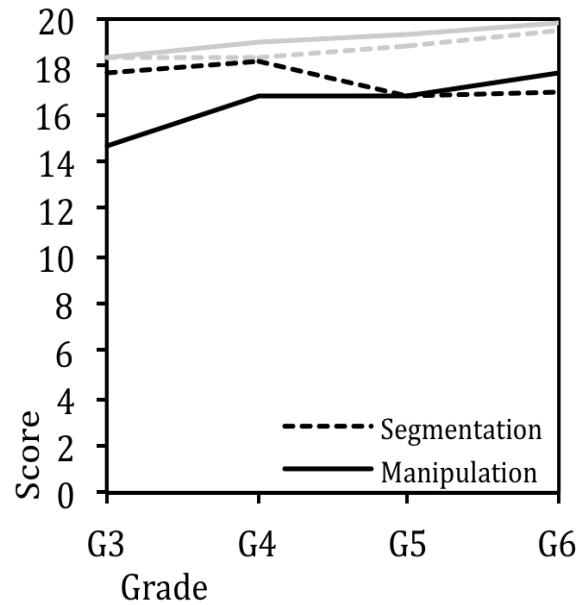
Decoderen: accuraatheid



Decoderen: vloeienheid



Fonologische vaardigheden



Voorspellers van dyslexie

Model	R^2	AUC	acc	κ	tpr	tnr	npv	ppv
1. Phonological ability measures	.238	.840	.606	.213	.229	.983	.561	.932
2. + Word Decoding only	.465	.936	.748	.496	.519	.977	.670	.958
3. + Pseudoword Decoding only	.688	.979	.979	.794	.816	.978	.842	.974
4. Full model	.723	.983	.914	.828	.849	.979	.866	.976

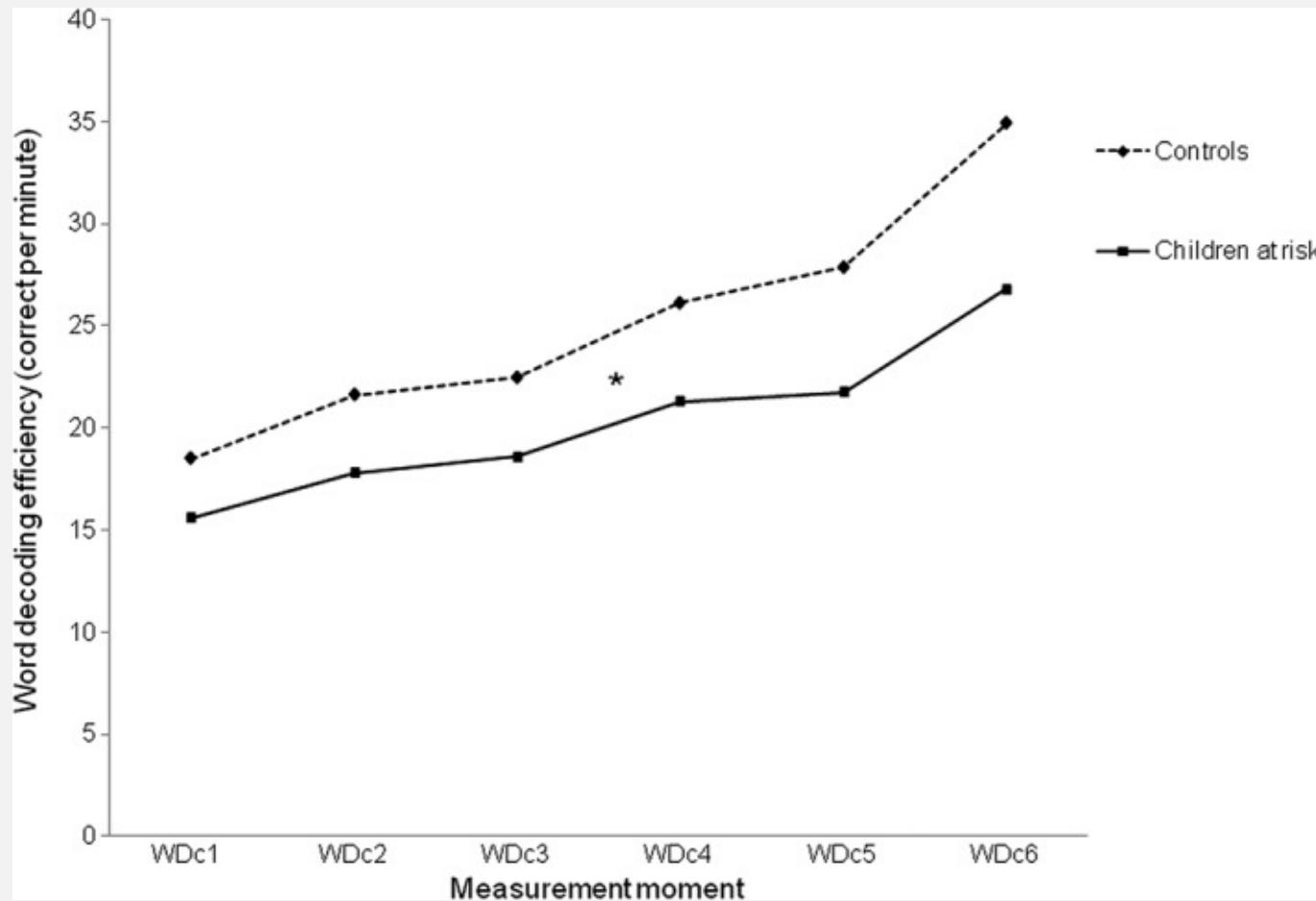
Conclusies

- Kinderen met dyslexie laten problemen zien met accuraatheid en efficientie van decoderen :
 - meer bij pseudowoorden dan bij woorden
 - Meer onderhevig aan woordlengte effecten
- Fonologisch bewustzijn, rapid naming en nonwoord repetitie blijven eveneens achter
- Pseudowoord decoding efficientie en fonologische vaardigheden voorspellen samen de diagnose van dyslexie - *wijzend op een fonologisch tekort!*

Oorzaken van dyslexie

Leren lezen in groep 3: Effect van familiaal risico

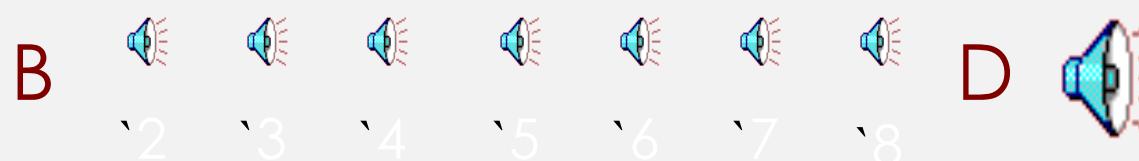
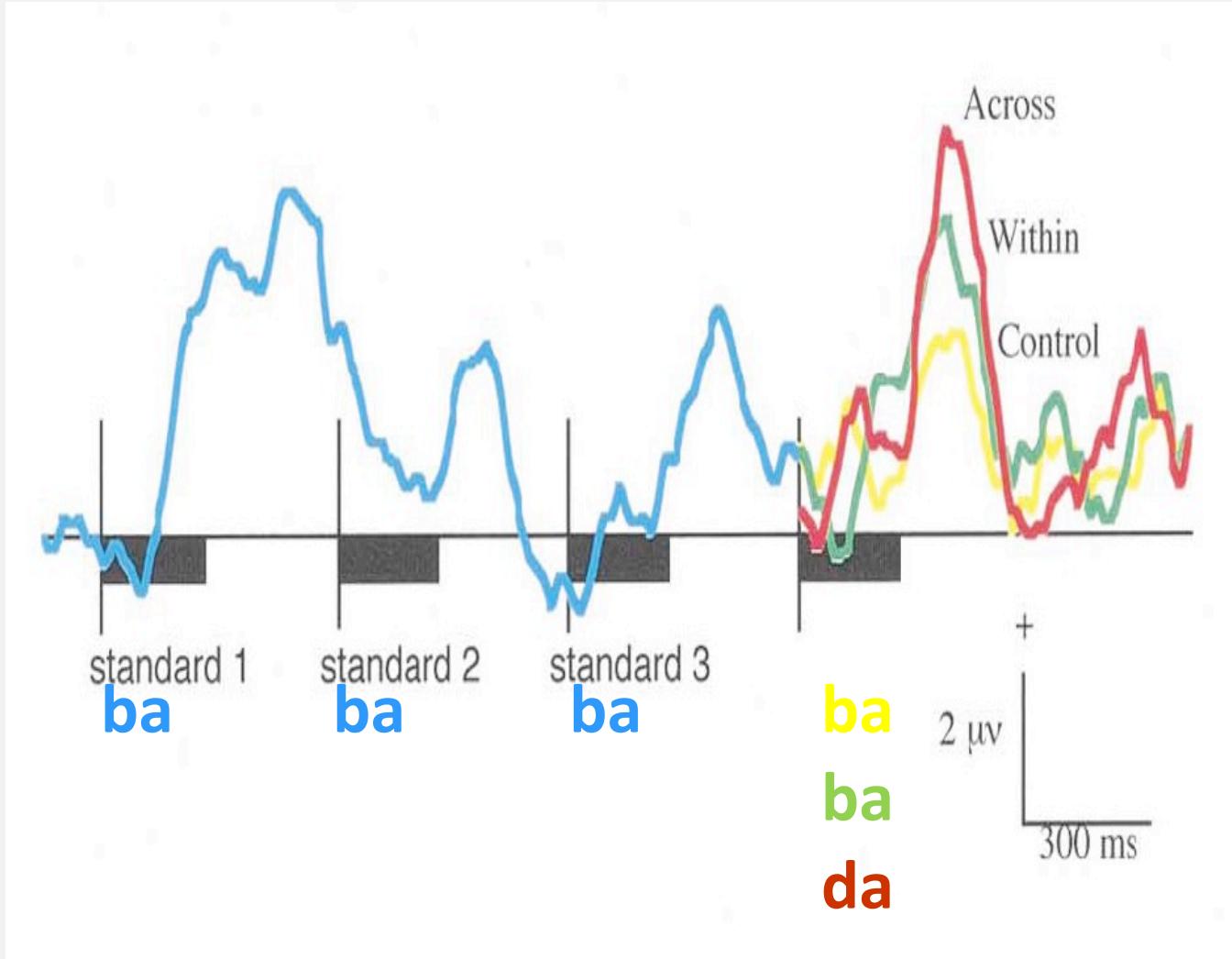
Ontwikkeling decoderen in eerste half jaar



Hypothese: zwakke foneemgrenzen bij dyslexie

M.W. Noordenbos , E. Segers , W. Serniclaes , H. Mitterer , L. Verhoeven (2012). Neural evidence of allophonic perception in children at risk for dyslexia. *Neuropsychologia*, 50, 2010 – 2017.

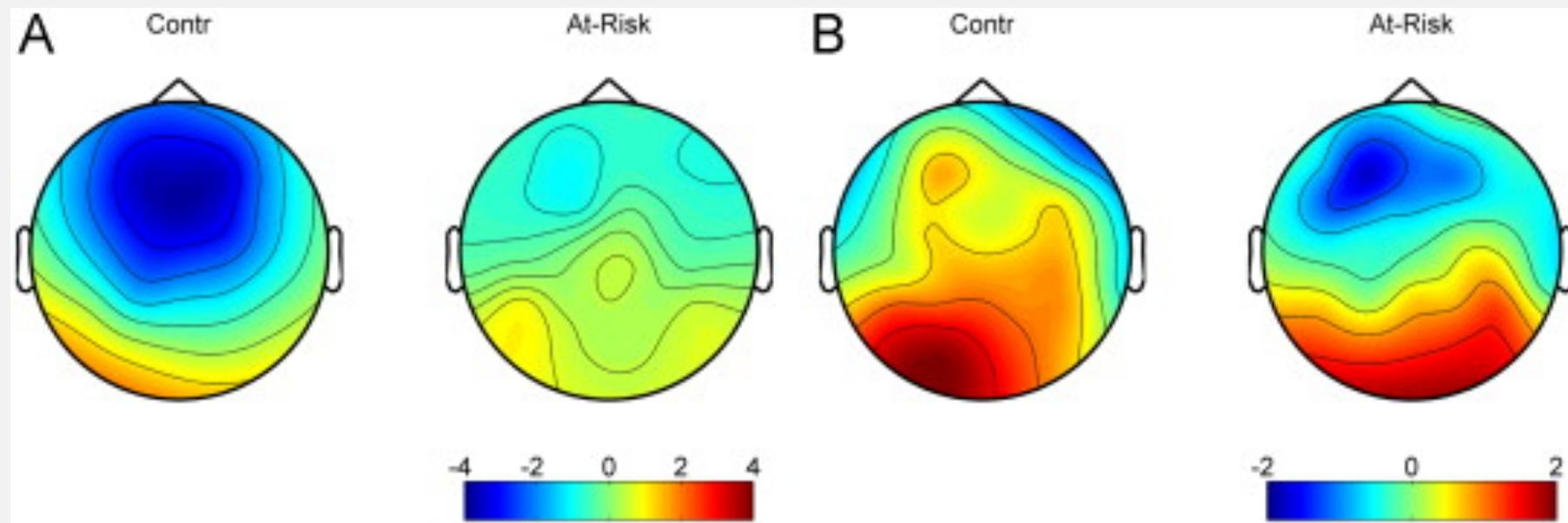
Fonologische categorieën in het baby brein



(Dehaene-Lambertz, 1998)

Allofonische spraakperceptie in kinderen met risico op dyslexie

MMN topography at grand-average peak latency in
(A) between-category and (B) within-category condition

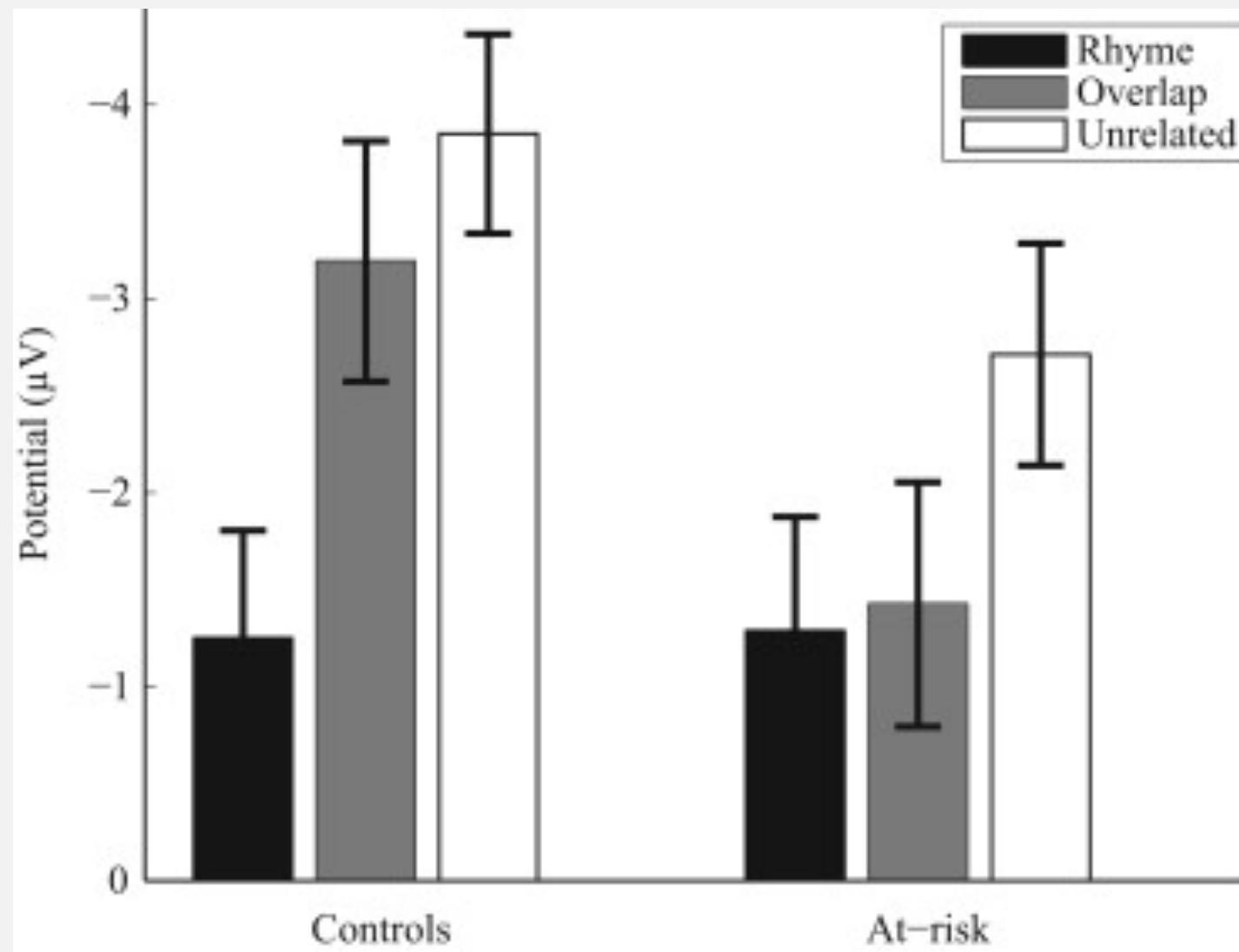


Hypothese: zwak fonologisch bewustzijn bij dyslexie

Rijmoordelen bij kinderen in groep 3

- Kinderen met risico op dyslexie vs controls in groep 3
- Drie condities
 - Rijm: *bal-wal*
 - Overlap: *bal-bel*
 - Unrelated: *bal-vos*
- Hypothese:
 - Meer problemen met overlap conditie bij dyslexie (*global similarity effect*)

Mean amplitudes of ERP responses at electrode Pz in 454-696 ms time window

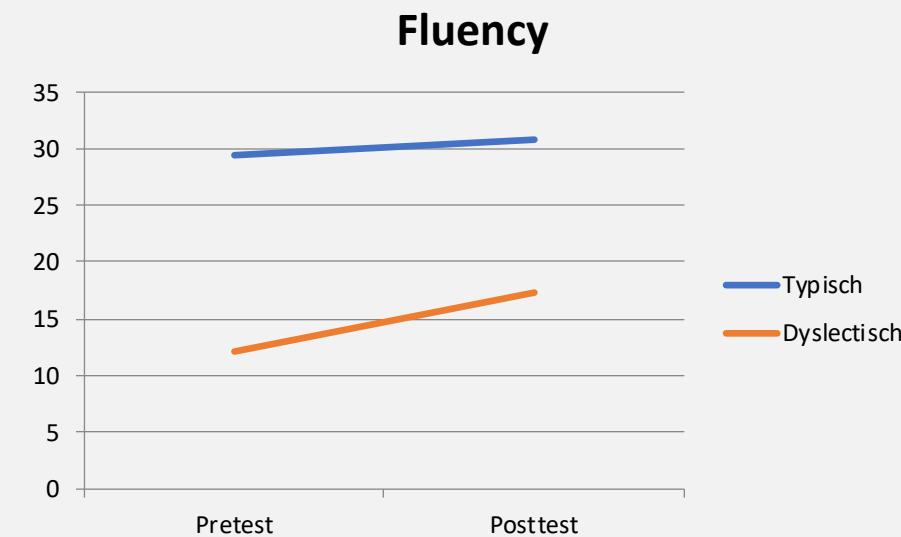
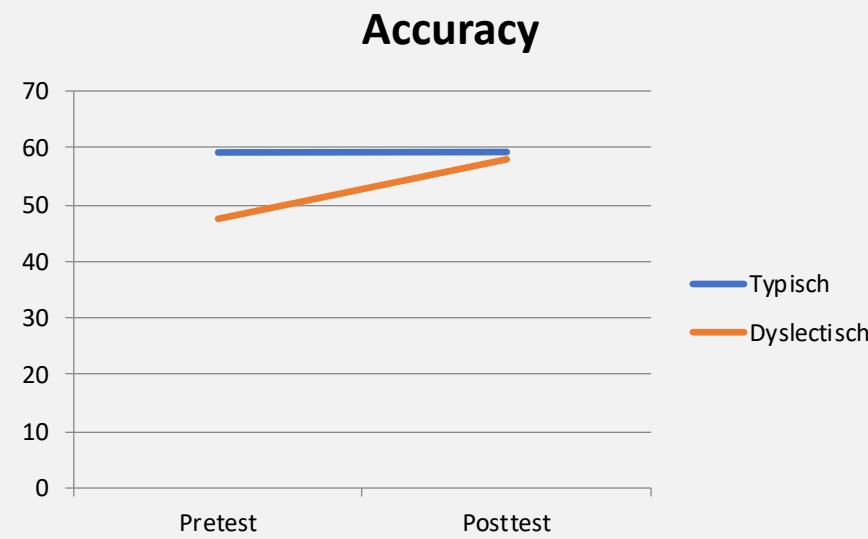


Interventie voor kinderen met dyslexie

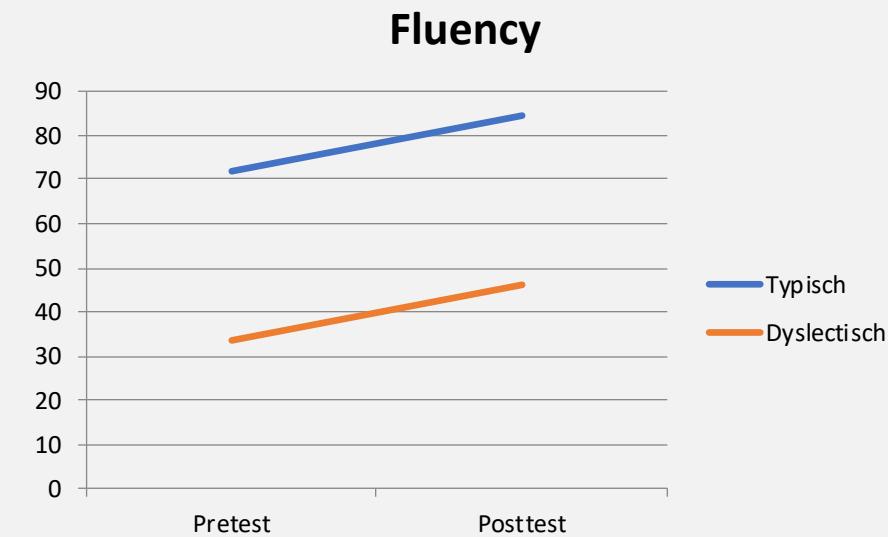
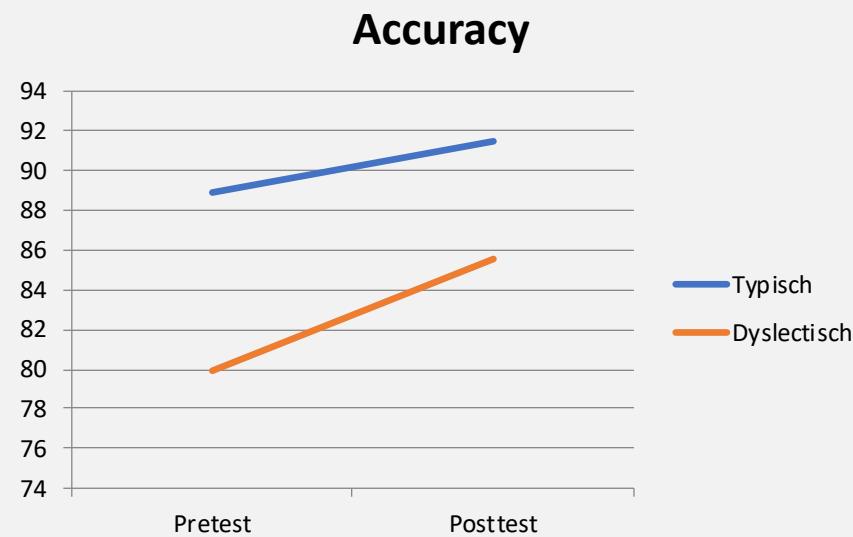
Phonics intervention with symbolic scaffolds

GPC reference mnemonics		Words	
GPC	Category	Symbolic scaffolds	Examples
a e o u i	Short vowels	-	< - < b o m [bomb]
aa ee oo uu	Long vowels	—	< ____ < b oo m [tree]
oe ie ui eu	Digraphs		
ei ij au ou			< <
ch ng nk uw			m ui s [mouse]
aai ooi oei	Trigraphs		
auw ouw			< h aai [shark]
eeuw ieuw	Quadrugraphs		< l eeuw [lion]
w r t p	Consonants		
s d f g		<	<< - <
h j k l			t r a p [stairs]
z v b n			
m (c), (x), (y)			

Effecten pseudowoord decoderen



Effecten woord decoderen



Conclusies

- Interventie effect op lezen van pseudowoorden
 - Accuraatheid (groot effect)
 - Vloeiendheid (klein effect)
- Gering effect op lezen van woorden
 - Accuraatheid (klein effect)
 - Vloeiendheid (vergelijkbare groei als typische lezers)
- Blijvende verschillen op accuraatheid en vloeiendheid van woorden lezen

Hoe kun je leessnelheid vergroten?

Van Gorp, K., Segers, E., & Verhoeven, L. (2016). Enhancing decoding efficiency in poor readers via a word identification game. *Reading Research Quarterly*, 52, 105-123.

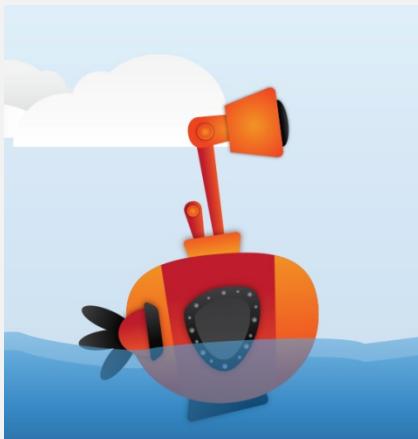
Interventie Leesrace

- 62 zwakke lezers in groep 4 (waiting control group design)
- Interventie Leesrace
 - Vijf weken: 1 uur per week met mkm-woorden
 - Spellen:
 - Semantische categorisatie: **voet** *lichaam of eten?*
 - Lexicale decisie: **peun** *bestaand of niet-bestaand?*
- Effectmeting na interventie en vijf weken later
 - Transfertaak met betekenisvolle woorden
 - Transfertaak met pseudowoorden

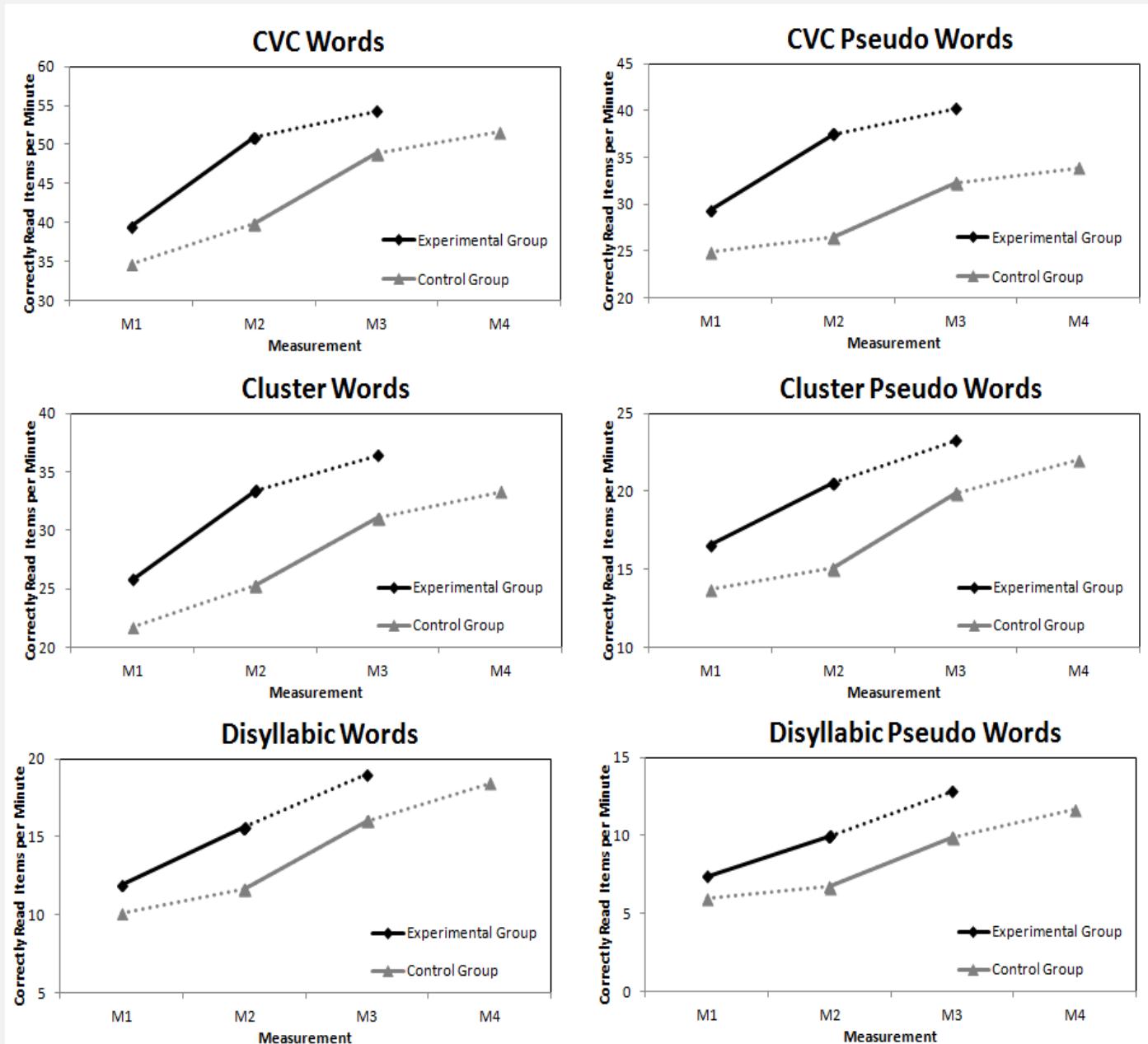
Voorbeeld



Status van de speler



Onderzoeksresultaten



Conclusies en discussie

- Interventie werkt: evidence-based!
 - Tablet-gestuurde leesinterventie vergroot leesnelheid
 - Vergelijking met controlegroep en met *baseline*
- Effecten en retentie op gestandaardiseerde toetsen
 - Bestaande woorden
 - Pseudowoorden

Implicaties voor de praktijk

- Voorkomen is beter dan genezen
 - *Just in time intervention!*
- Dyslexie kan worden geïndiceerd op basis van:
 - Vaardigheid pseudowoord en woord lezen + fonologische vaardigheden
- *Phonics* aanpak vergroot accuraatheid decoderen
 - Met name pseudowoorden
- *Gaming* aanpak vergroot snelheid decoderen
 - Zowel woorden als pseudowoorden



We can do it!