Signaal Digitaal

Significant voor de professionele hulpverlener

2023 - nummer 2

Verschenen op 23 oktober 2023

Signaal Digitaal is het digitale tijdschrift van Sig vzw.
Meer info op www.sig-net.be > Signaal Digitaal

INCLUSIE IN-ZICHT

Redactie

Geert Andries
Dieter Baeyens
Greetje Desnerck
Hilde Roeyers
Herman Van Hove
Petra Warreyn
Inge Zink

De werking van Sig wordt ondersteund door het Wetenschappelijk Netwerk, bestaande uit meer dan 40 leden verbonden aan universiteiten en hogescholen. De volledige namenlijst vindt u op www.sig-net.be > Wetenschap

Redactiesecretariaat

Tijdschrift Signaal Digitaal > signaaldigitaal@sig-net.be
p/a Sig vzw, Pachthofstraat 1, 9308 Gijzegem (Aalst) (B)

Is ‘meten van’ en ‘inzetten op’ lezen en spellen bij leerlingen met en zonder dyslexie in het secundair onderwijs verloren moeite of de moeite waard?

Christel Van Vreckem [1] & Annemie Desoete [2]

(1) Christel Van Vreckem is als lector verbonden aan de opleiding Logopedie en Audiologie van de Arteveldehogeschool Gent voor vakken i.v.m. leerstoornissen. Ze doet praktijkgericht wetenschappelijk onderzoek naar lezen en spellen.

(2) Annemie Desoete is gewoon hoogleraar (UGent) met veel ervaring in onderzoek naar leerstoornissen (dyscalculie, dyslexie) en docent aan de Arteveldehogeschool.

Vlot kunnen lezen en spellen zijn ook voor jongeren en volwassenen belangrijke vaardigheden om goed te kunnen functioneren in onze maatschappij, en dit zowel in een schoolse context, in vrije tijd als in werksituaties. Tot op vandaag waren er weinig voor Vlaanderen gevalideerde instrumenten om achterstand op het vlak van lezen en spellen bij jongeren in het secundair onderwijs (SO) te objectiveren. Nochtans zijn er heel wat jongeren met lees-, spelling- en studieproblemen. De nood aan handelingsgerichte instrumenten voor deze doelgroep drong zich dan ook op. Daarnaast bleek dat er nood was aan tests die rekening houden met de structurele en linguïstische moeilijkheidsgraad van woorden en met de topics waar personen met dyslexie vaak op uitvallen. In dit artikel beschrijven we drie nieuwe tests: de Test technisch lezen, de Test begrijpend lezen en de Test spelling, alle drie bedoeld voor jongeren van het eerste tot vierde jaar secundair onderwijs in Vlaanderen. Verder gaan we in op een aantal onderzoeksbevindingen over het lezen en spellen van deze jongeren.

Uit het normeringsonderzoek van de drie tests (*n* = 2252 - 2864 per test) bleek dat leerlingen uit het derde en vierde jaar ASO in Vlaanderen ongeveer 10 woorden meer correct konden lezen op 90 seconden dan leerlingen uit het eerste jaar SO. De gemiddeldes voor begrijpend lezen lagen ook hoger bij leerlingen uit het derde en vierde ASO in vergelijking met leerlingen uit het eerste jaar SO. Verder bleek dat leerlingen van het derde en vierde jaar ook accurater bestaande woorden en pseudowoorden konden spellen, vergeleken met leerlingen uit het eerste jaar SO. Toch maakten vrijwel alle leerlingen, ook leerlingen uit het derde en vierde jaar ASO, nog altijd een aantal fouten tegen de spellingcategorieën die verworven zouden moeten zijn op het einde van de lagere school. Ten slotte bleek dat leerlingen uit het eerste jaar SO minder goed waren in werkwoordspelling, vergeleken met jongeren uit het tweede jaar. Voor zinnendictee overlapten de betrouwbaarheidsintervallen tussen het eerste jaar en het derde jaar niet. Leerlingen van het vierde jaar ASO scoorden hoger dan leerlingen uit het derde jaar ASO, zowel voor werkwoordspelling als voor het zinnendictee. *Hedge’s g* was echter overal <.02, waardoor we wel voorzichtig moeten zijn met het interpreteren van de verschillen.

Een selectie van deze leerlingen (*n* = 399) met en zonder dyslexie werd longitudinaal opgevolgd om de evolutie van hun technisch lezen en spellen gedurende twee jaar te kunnen beoordelen. *Bayesian Factoren* (BF) uit dit onderzoek toonden aan dat het verschil voor technisch lezen tussen leerlingen met en zonder dyslexie robuust bleef, maar dat de verschillen voor het spellen van bestaande woorden, werkwoorden, zinnen en zelfs voor het spellen van pseudowoorden in de tijd toenamen. Dit wijst erop dat spelling zeker niet

vergeten mag worden in de diagnostiek van en in het zoeken naar redelijke aanpassingen voor leerlingen met dyslexie in het SO.

Ondanks het feit dat er een aantal beperkingen zijn aan dit onderzoek, kunnen we voorzichtig besluiten dat het meten van lezen en spellen ook in het secundair onderwijs nog de moeite waard is, zeker nu er ook voor Vlaanderen genormeerde, recente, handelingsgerichte tests zijn. Het onderzoek wijst verder ook op het belang van spelling en op de noodzaak om zelfs in het secundair onderwijs nog op een gepaste wijze in te zetten op basisspelling, op maat van de noden en het curriculum van leerlingen in het secundair onderwijs.

1. Inleiding

Jongeren in Vlaanderen lezen en spellen ook in het secundair onderwijs niet foutloos. Sommigen lezen te traag, lezen fouten, maken spellingfouten of begrijpen onvoldoende wat er in de tekst staat. Bij een aantal onder hen gaat het niet om normale variatie, maar om dyslexie of om een lees- en/of spellingachterstand om een andere reden. Tal van therapeuten werken met deze jongeren en met hun ouders.

Eén van die therapeuten stelde onlangs de volgende vraag: ”De limitatieve testlijst voor aanvragen dyslexie/dysorthografie is recent wel zeer limitatief geworden. Hebt u weet van nieuwe testbatterijen die binnenkort verschijnen en die daarna eventueel in de limitatieve lijst opgenomen zouden worden?” (Desoete, 2022).

Het antwoord op die vraag was positief. We stellen in dit artikel dan ook graag een aantal nieuwe tests voor, bedoeld voor het eerste tot vierde middelbaar: de Test Technisch Lezen Secundair Onderwijs (TTLSO) (Van Vreckem & Desoete, 2023a), de Test Begrijpend Lezen Secundair Onderwijs (TBLSO) (Van Vreckem & Desoete, 2023b) en Test Spellen Secundair Onderwijs (TSSO), bestaande uit vier spellingtests (Van Vreckem & Desoete, 2023c).

Daarnaast willen we op basis van de normeringsdata van deze tests nagaan hoe het technisch, het begrijpend lezen en het spellen van jongeren met en zonder dyslexie van het eerste tot het vierde jaar secundair onderwijs verloopt.

1.1 Lezen

Vaardig technisch lezen houdt enerzijds in dat je correct, accuraat of juist leest, zonder al te veel fouten als omissies (weglatingen), additions (toevoegingen), substituties (vervangingen), omkeringen (vb. b-p), en verplaatsingen van grafemen, delen van woorden of van woorden. Anderzijds moet je ook voldoende vlot en vloeiend lezen. Oefening zorgt ervoor dat de lezer ‘woordbeelden’ of orthografische kennis van woorden in het geheugen opbouwt, waardoor die vlot of in één keer herkend worden. Dit heeft een positieve invloed op het vlot lezen. De lezer ontwikkelt ook sublexicale orthografische kennis. Door te oefenen slaat hij vaak voorkomende medeklinkerverbindingen of woorddelen zoals voor- en achtervoegsels, uitgangen, enz. op. Op die manier kunnen ze vlot uit het langetermijngeheugen opgeroepen worden en sneller herkend en gelezen worden, ook in nieuwe woorden.

Technisch lezen alleen volstaat niet. Het uiteindelijke doel van lezen is namelijk begrijpen wat er in een tekst staat om gepast te reageren. Observeren en navragen of jongeren begrijpen wat ze lezen, of ze hun leesbegrip tussentijds bewaken en of ze gerichte herstelstrategieën toepassen tijdens het lezen, en op welke manier ze dat doen, levert waardevolle informatie op. Observaties als ‘Leest een jongere stukken tekst opnieuw?’ en ‘Gaat een jongere gericht op zoek naar antwoorden?’ verschaffen ons aanvullende informatie. Ook expliciete vragen stellen over het aanpakgedrag van een jongere tijdens het lezen (bv. ‘Hoe ben je te werk gegaan bij vraag x?’), is heel zinvol (Van Ammel, 2021).

1.2 Spellen

Het Nederlands is een taal waarbij de overeenkomst tussen gesproken en geschreven vorm relatief hoog is (Sandra, Frisson & Daems, 2004). Vergeleken met andere Europese talen heeft het Nederlands een gemiddelde moeilijkheidsgraad. Het Engels is één van de moeilijkste

talen om te spellen en het Fins zou op dat gebied de gemakkelijkste taal zijn (Ziegler e.a., 2010).

Het Nederlands heeft een vrij consistent schrift: de schrijfwijze van heel wat woorden correspondeert met de klankstructuur. Een goede letterkennis en inzicht in de klankstructuur van woorden (fonologisch bewustzijn) zijn dan ook essentiële bouwstenen van de Nederlandse taal. We zetten deze fonologische strategie in bij het spellen van bestaande, klankzuivere woorden of hoorwoorden (bv. soep, kaart), maar ook bij het spellen van pseudowoorden (bv. plorp) (plorp is een pseudowoord, omdat woorden met [pl] initiaal (bv. plooi) en [rp] finaal bestaan (bv. dorp)).

Bij het spellen doen we daarnaast ook een beroep op orthografische kennis (Apel, 2011; Arfé, De Bernardi, Pasini & Poeta, 2012; Deacon, 2011; Mather & Wendling, 2012). Het gaat hierbij over een soort taalgevoel dat we inzetten, over een besef welke combinaties grafemen al dan niet in de Nederlandse taal bestaan, in welke volgorde de letters kunnen voorkomen en welke combinaties in welke positie van een woord al dan niet kunnen voorkomen. Zo weten we bijvoorbeeld dat de grafeemcombinatie [sg] initiaal in het Nederlands niet bestaat, maar de combinatie [sch] wel. We weten ook dat de combinatie [pr] initiaal bestaat, maar niet finaal. In dit verband lenen pseudowoorden er zich uitstekend toe om de beheersing van de fonologische strategie en orthografische kennis te meten (Apel, 2011; Kemp, Treiman, Blackley, Svoboda & Kesseler, 2015; Mather & Wending, 2012).

Verder speelt ook de morfologische kennis een rol bij de spelling van sommige woorden (Kleijnen, 1992). Dit is bijvoorbeeld het geval bij woorden met -t/d finaal (bv. hond, waakhond, handboek, broodmand) en bij samenstellingen waar assimilatieregels gelden (bv. taartvorm, achttien). We hebben ook grammaticale kennis en kennis van regels en denkwijzen nodig om te spellen (Bosman, 2014). Een voorbeeld van een denkwijze is dat je aai, ooi en oei altijd met ‘i’ spelt, ook al hoor je een ‘j’.

Goed en vlot kunnen spellen betekent bovendien dat dit correct en op een vlot tempo verloopt, zonder dat je al te veel moet nadenken.

1.3 Dyslexie

Dyslexie wordt in de Diagnostic and Statistical Manual of mental disorders (DSM-5) omschreven aan de hand van een aantal criteria (Scheltinga, Tijms, Zeguers, Rolak & de Bree, 2021; Tijms, e.a., 2021). In de recentste richtlijn ‘dyslexie’ wordt de volgende definitie gehanteerd: “Dyslexie is een specifieke en hardnekkige lees- en spellingstoornis met een basis in de neurobiologische ontwikkeling, die niet verklaard kan worden door een algemeen leerprobleem, inadequaat onderwijs of sensorische beperkingen” (Scheltinga e.a., 2021, p. 27).

De prevalentie van dyslexie is afhankelijk van de transparantie van een taal (Van der Leij, 2017). Geschat wordt dat er in het Nederlandse taalgebied 5 tot 9 procent mensen met dyslexie zijn, waarvan 60 procent mannen (Tops, Callens & Brysbaert, 2018).

Te traag lezen is het meest dominante kenmerk van dyslexie (Grigorenko e.a., 2020; Verhoeven & Keuning, 2014). De ernst van problemen met het leestempo is universeel en niet beïnvloed door de moeilijkheidsgraad van een taal (Pennington & Peterson, 2015; Peterson & Pennington, 2015). Personen met dyslexie hebben vaak weinig orthografische kennis, wat het leestempo negatief beïnvloedt (De Jong, 2014; Van der Leij, 2017). Oudere kinderen met dyslexie blijven basisfouten (meer bepaald fouten tegen grafeem-foneemkoppelingen en fouten tegen de woordstructuur) maken tijdens het lezen van abstracte en niet-vertrouwde woorden (Van der Leij, 2017). Studies tonen verder dat sommige kinderen met dyslexie ook uitvallen op begrijpend lezen, maar dat daarin sterke individuele verschillen zijn (Van Vreckem & Desoete, 2015).

Personen met dyslexie zouden het als groep ook moeilijk hebben met foutloos spellen (Joshi & Carreker, 2009; Magez & Bos, 2014; Van Vreckem & Desoete, 2018). Mather en Wending (2012) stelden vast dat ze een verschillend spellingprofiel konden vertonen, met uiteenlopende fouten. Adolescenten met dyslexie ervaarden als groep echter nog meer moeilijkheden met lezen en spellen dan leeftijdgenoten zonder dyslexie (Mostaert e.a., 2016; Tops, Callens, Bijn & Brysbaert, 2014).

Tot op heden was het moeilijk om de ernst van de moeilijkheden met lezen en spellen in het secundair onderwijs te objectiveren. Het CLB gebruikt in dit verband soms de Toets Diagnostisch Onderzoek-Lezen (TODIO-L) (Van Rompaey & Vandenberghe, 2014) met drie leeskaarten: een woordleeskaart (lager en secundair onderwijs), een pseudowoordenkaart (alleen secundair onderwijs) en een zinnenleeskaart (alleen secundair onderwijs). Voor spelling gebruikt het CLB vaak de Toets Diagnostisch Onderzoek-Spelling (TODIO-S) (Kennes, Vonckx & Van Rompaey, 2018) met een dictee (woorddictee en zinnendictee), een onderdeel morfologie (werkwoordsvorm, meervouden, verkleinwoorden) en een overschrijfoefening. De TODIO-L en TODIO-S leveren een score op, maar bieden momenteel weinig aanknopingspunten naar aanpak toe. Bovendien was er geen test om het begrijpend lezen bij jongeren in het SO te objectiveren.

Uit overleg met een focusgroep bestaande uit inhoudsdeskundigen en logopedisten die lees- en spellingproblemen bij jongeren onderzoeken en behandelen, bleek dat er nood was aan instrumenten die zo opgebouwd zijn dat de belangrijkste moeilijkheidsgraden getoetst worden en aan tests waarmee je personen met dyslexie in het SO kan opsporen. Op dat ogenblik was dit niet echt mogelijk met de TODIO-L en TODIO-S, omdat deze tests onvoldoende rekening houden met de structurele en linguïstische moeilijkheidsgraad van woorden en met de topics waarop personen met dyslexie vaak uitvallen.

1.4 Onderzoeksvragen

De meeste studies over dyslexie zijn uitgevoerd in Engelstalige landen, waar de prevalentie van dyslexie rond de 20 procent is. Deze bevindingen kunnen we niet zomaar in ons taalgebied overnemen, omdat het Nederlands een transparantere taal is (cf. hoger).

Daarnaast zien we dat - ondanks het feit dat jongeren in Vlaanderen ook in het secundair onderwijs niet foutloos lezen en spellen - er meer onderzoek naar dyslexie is bij jonge kinderen. Hierdoor is het onduidelijk of we nog evolutie in lezen en spellen kunnen verwachten tijdens het secundair onderwijs.

Om die redenen werd een studie opgezet met twee onderzoeksvragen:

(1) Lezen jongeren van het eerste jaar SO in Vlaanderen minder woorden correct, spellen ze minder goed en zijn ze minder vaardig in begrijpend lezen dan jongeren in het tweede, derde en vierde jaar SO?
(2) Zien we bij jongeren met dyslexie in het secundair onderwijs een achterstand op zowel technisch lezen, begrijpend lezen als op spelling in vergelijking met leeftijdgenoten uit dezelfde klas?

2. Methode

2.1 Participanten

We onderzochten cross-sectioneel volledige klassen van leerlingen (n = 2252 - 2864 per test). Het ging om een gestratificeerde steekproef van leerlingen uit de eerste en tweede graad ASO en TSO in het Gemeenschapsonderwijs (GO) (24,2% - streefcijfer 22,5%), Gesubsidieerd vrij onderwijs (GVO) (69,8% - streefcijfer 72,1%) en het Gesubsidieerd Officieel onderwijs of het Gemeentelijk en het Provinciaal onderwijs (6% - streefcijfer 7,6%). Wat betreft de urbanisatiegraad liepen zo'n 46,6 procent van de leerlingen school in de rand van een grote stad of op het platteland (streefcijfer 43,7%), terwijl 53,4 procent van de leerlingen school liep in een grote stad (streefcijfer 56,3%). Het ging om klassen in het westen (West-Vlaanderen 16% - streefcijfer 17,13%), in het oosten (Limburg 11,7% - streefcijfer 13,22%) en midden van Vlaanderen (Oost-Vlaanderen, Antwerpen, Vlaams-Brabant: 72,3% - streefcijfer 69,65%). De thuistaal van de leerlingen verschilde. Het betrof jongeren die thuis enkel Nederlands spraken (73,1% - streefcijfer 74,11%). Zo'n 18,2 pro-cent van de deelnemers had een andere thuistaal.

Daarnaast was er een longitudinaal luik waarbij 291 leerlingen uit het eerste jaar (waaronder 12 leerlingen met dyslexie) en 108 leerlingen uit het derde jaar (waaronder 9 leerlingen met dyslexie) opgevolgd werden om de evolutie van hun lezen en spellen gedurende twee jaar te kunnen beoordelen.

2.2 Tests

De technische leesvaardigheid van jongeren van de eerste en tweede graad secundair onderwijs werd bepaald met de **Test Technisch Lezen** voor het eerste tot het vierde middelbaar (Van Vreckem & Desoete, 2023a). Jongeren lezen woorden in een individuele testsituatie hardop binnen anderhalve minuut. De test is systematisch opgebouwd qua moeilijkheidsgraad: van eenlettergrepige (bv. ruw, koor) tot zes- en meerlettergrepige (bv. automechanica, initiatiefname) woorden. Om de automatisatie van leesvaardigheden te toetsen bevat de test foutgevoelige woorden met p/b/d, eu/ui, ng/nk, aai/ooi/oei, eeuw/ieuw, ei/ie, stemhebbende-stemloze medeklinkers initiaal, woorden met voor- en achtervoegsels, verkleinwoorden, onthoudwoorden, leenwoorden, woorden met assimilatie en klinkerbotsingen. Er zijn ook minimale woordparen opgenomen waar de vocaalverenkelings- of consonantverdubbelingsregel toegepast moet worden. Het aantal juist gelezen woorden wordt gescoord. Er zijn recente Vlaamse normen beschikbaar (percentielen, betrouwbaarheidsintervallen), gebaseerd op een gestratificeerde steekproef (n = 2252) van leerlingen uit de eerste en tweede graad ASO en TSO. Vanuit de foutenanalyse kan de gebruiker een geïndividualiseerd behandelplan opstellen of gefundeerde adviezen geven.

De **Test Begrijpend Lezen** voor het eerste tot het vierde middelbaar (Van Vreckem & Desoete, 2023b) bestaat uit twee paralleltests. Er zijn twee verhalen, waarbij 28 meerkeuzevragen horen met telkens vier antwoordmogelijkheden. De test meet verbaal begrip (complexe woorden en samengestelde zinnen begrijpen in een tekst, woordbetekenissen afleiden uit de tekst), causale inferenties (oorzaak-gevolgrelaties leggen), logische inferenties (logisch redeneren op basis van de voorkennis van de lezer en op basis van de tekstinhoud), anaforische inferenties (relaties leggen tussen verwijswoorden en het woord waarnaar verwezen werd), interpretatie op macroniveau (relaties leggen op het niveau van de tekst) en extrapolatie (relaties leggen tussen tekstgegevens en gegevens buiten de tekst). Ten slotte moeten jongeren inschatten welke score ze op de volledige test zullen behalen. De test werd genormeerd op een gestratificeerde steekproef (n = 2451 per verhaal) van leerlingen uit de eerste en tweede graad ASO en TSO.

Met de **Test Spellen** voor het eerste tot het vierde middelbaar (Van Vreckem & Desoete, 2023c) werd de spellingvaardigheid van jongeren van 12-15 jaar (uit de eerste en tweede graad secundair onderwijs) bepaald. De test omvat vier onderdelen: een woorddictee, een pseudowoorddictee, een zinnendictee en een werkwoordspellingtest. Het woorddictee bevat items die volgens de eindtermen van het zesde leerjaar gekend moeten zijn, om zo de beheersing van de basisspelling te onderzoeken. Daarnaast is er een dictee van pseudowoorden, dit zijn niet-bestaande woorden die gevormd worden op basis van de regels van de Nederlandse taal, bv. ‘plorp’). Het onderzoeken van de spelling van bestaande en niet-bestaande woorden geeft indicaties over de ernst van de stoornis, de transfer van aangeleerde vaardigheden en/of de aanpak.

Verder is er een zinnendictee en een werkwoordspellingtest voorzien om een volledig beeld te krijgen van de spellingvaardigheid van jongeren. In het zinnendictee worden spellingcategorieën getoetst die in het woorddictie niet aan bod komen, zoals bijvoorbeeld een hoofdletter schrijven bij het begin van een zin, woorden met een samentrekking, enz. Het zinnendictee benadert bovendien de vereisten voor toepassing in een schrijftaak het best. In de werkwoordspellingtaak moeten jongeren werkwoorden in de tegenwoordige en verleden tijd (zowel zwakke als sterke werkwoorden) in zinnen vervoegen. Het voltooid deelwoord moet ook gevormd worden.

Ten slotte is er ook een metacognitieve schaal voor het woord- en zinnendictee en voor de werkwoordspellingtest. De jongere schat voor de bestaande woorden en werkwoorden per item in hoe zeker of onzeker hij is over de schrijfwijze. Voor het zinnendictee schat de jongere de eigen score in op de volledige test.

Er zijn recente Vlaamse normen (percentielen, betrouwbaarheidsintervallen) om ‘achterstand’ of ‘voorsprong’ te objectiveren, gebaseerd op een gestratificeerde steekproef (n = 2596-2864 per test) van leerlingen uit de eerste en tweede graad ASO en TSO.

2.3 Analyses

Om de eerste onderzoeksvraag te beantwoorden werden cross-sectioneel volledige klassen van leerlingen (n = 2252 - 2864 per test) uit het eerste tot vierde jaar van het SO onderzocht op lezen, begrijpend lezen en spellen. Het ging om een gestratificeerde steekproef van leerlingen, waarvoor we gemiddelden en betrouwbaarheidsintervallen geven voor de verschillende leeftijdsgroepen. Er werd in SPSS nagegaan of de betrouwbaarheidsintervallen overlapten. Daarnaast werd *Hedge's g* als effectgrootte berekend.

Voor de tweede onderzoeksvraag werd een longitudinale studie opgezet (n = 378 leerlingen zonder dyslexie, 21 leerlingen met dyslexie), waarbij leerlingen gedurende twee jaar werden opgevolgd op het vlak van technisch lezen en spelling. Er werden *Bayesian Factors* (BF) berekend in JASP om na te gaan of de evidentie voor de verschillen een jaar later groter werd of verminderde. BF kwantificeren de evidentie voor modellen, met BF 1-3 verwijzend naar het feit dat een hypothese (H1) 1 tot 3 keer meer waarschijnlijk is dan H0 (nulhypothese). Als BF 3-10 is kunnen we de evidentie als 'gemiddeld' beschrijven. Als BF 10-30 is, spreken we van 'sterke evidentie'. Bij BF 30-100 is er 'heel sterke evidentie' en bij BF>100 is er 'extreem sterke evidentie' voor de hypothese.

3. Resultaten

3.1 Lezen en spellen in het secundair onderwijs: cross-sectionele studie

3.1.1 Technisch en begrijpen lezen

Voor een overzicht van de gemiddelden (M) voor technisch lezen, voor alle leeftijdsgroepen op hetzelfde moment van het schooljaar gemeten, verwijzen we naar Tabel 1.

De betrouwbaarheidsintervallen tussen het eerste jaar en het derde en vierde jaar ASO overlapten niet, terwijl die tussen het eerste en tweede jaar en tussen het eerste en het vierde jaar TSO wel overlapten. *Hedge's g* was echter <.02. Voor meer informatie over begrijpend lezen verwijzen we naar Tabel 2.

Tabel 1: Technisch lezen van bestaande woorden

Jaar	Aantal juist gelezen woorden op 90 seconden		
	M	*SD*	95% betrouwbaarheidsinterval
Eerste jaar	77 woorden/90 sec	37.90	[74.19;79.80]
Tweede jaar	79 woorden/90 sec	16.70	[77.38;80.08]
Derde jaar TSO	84 woorden/90 sec	17.67	[81.45;85.75]
Derde jaar ASO	91 woorden/90 sec	13.12	[89.59;93.23]
Vierde jaar TSO	75 woorden/90 sec	25.55	[72.44;78.05]
Vierde jaar ASO	89 woorden/90 sec	17.23	[87.04;91.65]

Tabel 2: Begrijpend Lezen

Jaar	Aantal juiste antwoorden op Lina's eigen koers		
	M	*SD*	95% betrouwbaarheidsinterval
Eerste jaar	17/28	5.37	[16.46;17.26]
Tweede jaar	19/28	5.36	[18.17;19.35]
Derde jaar TSO	18/28	5.05	[17.87;18.99]
Derde jaar ASO	21/28	4.70	[20.31;21.23]
Vierde jaar TSO	19/28	4.33	[18.89;19.76]
Vierde jaar ASO	23/28	3.94	[22.09;23.15]
	Aantal juiste antwoorden op Anticavia-actieplan		
	M	*SD*	95% betrouwbaarheidsinterval
Eerste jaar	19/28	5.35	[18.54;19.34]
Tweede jaar	22/28	4.57	[22.03;22.88]
Derde jaar TSO	20/28	5.22	[19.62;20.78]
Derde jaar ASO	22/28	4.37	[21.71;22.57]
Vierde jaar TSO	22/28	4.16	[21.44;22.27]
Vierde jaar ASO	24/28	3.83	[23.66;24.64]

De vragen van de ene test 'Anticavia-actieplan' leken iets makkelijker (hogere scores) dan de vragen over de andere test 'Lina's eigen koers'. De betrouwbaarheidsintervallen tussen het eerste jaar en het derde en vierde jaar overlapten voor beide teksten niet. *Hedge's g* was ook hier <.02.

3.1.2 Spellen

Voor een overzicht van de gemiddelden (M) voor het spellen van bestaande woorden (leerstof die beheerst moet zijn op het einde van de lagere school), gemeten voor alle leeftijdsgroepen op hetzelfde moment van het schooljaar, verwijzen we naar Tabel 3.

Wat opvalt is dat er geen maximumscores behaald werden op deze basisspellingstaak. Jongeren uit het derde en vierde jaar spelden wel beter dan jongeren uit het eerste jaar van het SO. De betrouwbaarheidsintervallen tussen het eerste jaar en het derde en vierde jaar overlapten niet. Als we dit statistisch gingen toetsen was *Hedge's g* ook <.02.

Voor een overzicht van de gemiddelden (M) voor het spellen van pseudowoorden, gemeten voor alle leeftijdsgroepen op hetzelfde moment van het schooljaar, verwijzen we naar Tabel 4.

De betrouwbaarheidsintervallen tussen het eerste jaar en het derde en vierde jaar ASO overlapten niet, terwijl die tussen het eerste en tweede jaar en tussen het eerste en het vierde jaar TSO wel overlapten. *Hedge's g* was echter ook hier <.02.

Voor een overzicht van de gemiddelden (M) voor het spellen van werkwoorden, gemeten voor alle leeftijdsgroepen op hetzelfde moment van het schooljaar, verwijzen we naar Tabel 5.

De betrouwbaarheidsintervallen tussen het eerste jaar, het tweede jaar, het derde ASO en het vierde jaar ASO overlapten niet. *Hedge's g* was echter <.02, waardoor we voorzichtig moeten zijn met het interpreteren van de verschillen.

Voor een overzicht van de gemiddelden (M) voor het spellen van zinnen, gemeten voor alle leeftijdsgroepen op hetzelfde moment van het schooljaar, verwijzen we naar Tabel 6.

De betrouwbaarheidsintervallen tussen het eerste jaar en het derde jaar overlapten niet. De betrouwbaarheidsintervallen tussen het derde jaar ASO en het vierde jaar ASO overlapten evenmin. *Hedge's g* was echter <.02, waardoor we ook hier voorzichtig moeten zijn met het interpreteren van de verschillen.

Tabel 3: Spellen van bestaande woorden

Jaar	Bestaande woorden		
	M	*SD*	95% betrouwbaarheidsinterval
Eerste jaar	26/30	3.35	[26.14;26.62]
Tweede jaar	26/30	3.18	[26.20;26.75]
Derde jaar TSO	28/30	2.97	[27.29;27.95]
Derde jaar ASO	29/30	1.78	[28.32;28.69]
Vierde jaar TSO	28/30	2.72	[27.42;27.87]
Vierde jaar ASO	29/30	1.69	[28.56;28.93]

Tabel 4: Spellen van pseudowoorden

Jaar	Pseudowoorden		
	M	*SD*	95% betrouwbaarheidsinterval
Eerste jaar	14/20	3.27	[14.33;14.79]
Tweede jaar	15/20	3.15	[14.65;15.17]
Derde jaar TSO	15/20	3.09	[15.09;15.78]
Derde jaar ASO	16/20	2.78	[16.18;16.75]
Vierde jaar TSO	15/20	3.20	[14.47;15.16]
Vierde jaar ASO	16/20	3.18	[15.59;16.44]

Tabel 5: Werkwoordspelling

Jaar	Werkwoordspelling		
	M	*SD*	95% Betrouwbaarheidsinterval
Eerste jaar	19/30	5.29	[19.01;19.77]
Tweede jaar	21/30	4.81	[20.72;21.52]
Derde jaar TSO	21/30	4.28	[20.98;21.93]
Derde jaar ASO	24/30	3.96	[23.49;24.30]
Vierde jaar TSO	22/30	4.05	[21.51;22.21]
Vierde jaar ASO	26/30	3.55	[25.51;26.28]

Tabel 6: Zinnendictee

Jaar	Zinnendictee		
	M	*SD*	95% betrouwbaarheidsinterval
Eerste jaar	31/45	5.99	[30.72;31.57]
Tweede jaar	31/45	6.13	[30.97;32.04]
Derde jaar TSO	33/45	5.83	[32.78;34.07]
Derde jaar ASO	37/45	4.45	[36.12;37.03]
Vierde jaar TSO	34/45	5.16	[33.82;34.75]
Vierde jaar ASO	39/45	4.71	[38.32;39.34]

3.2 Dyslexie in het secundair onderwijs: longitudinale studie

Leerlingen met en zonder dyslexie werden onderzocht op technisch lezen en spelling op twee meetmomenten. Onderzoeksbevindingen vergelijken voor begrijpend lezen was niet mogelijk omdat het ene jaar de ene tekst en het andere jaar de andere tekst aangeboden werd. Er werden *Bayesian Factoren* (BF) berekend om na te gaan of de evidentie voor de verschillen en modellen groter werd of verminderde een jaar later (zie ook Tabel 7). Bij het vergelijken van *Bayesian Factoren* (BF) bleek dat het verschil tussen leerlingen met en zonder dyslexie wat betreft het technisch lezen robuust bleef (BF wees op extreme evidentie voor die verschillen). Blijkbaar nam het verschil iets af voor technisch lezen (BF = 31269.838 op meetmoment 1, BF = 2927.125 op meetmoment 2). De verschillen namen echter toe voor het spellen van bestaande woorden (BF = 57329.926 op meetmoment 1, BF = 4.025e+10 op meetmoment 2), werkwoorden (BF = 51.703 op meetmoment 1, BF = 17350.408 op meetmoment 2), zinnen (BF = 370351.624 op meetmoment 1, BF = 7.888e+6 op meetmoment 2) en zelfs voor het spellen van pseudowoorden (BF = 2.103 op meetmoment 1, BF = 116.961 op meetmoment 2).

Tabel 7: Data longitudinaal onderzoek

	Dyslexie M (SD)	Geen dyslexie M (SD)	F (1, 397)	BF_{10}
Technisch lezen 1ste meetmoment (T1) (woorden gelezen/ 90 seconden)	57.48 (16.98) [50.09; 65.19]	77.69 (17.45) [75.87; 79.46]	26.75*; η^2 = .06	31269.838
Technisch lezen een jaar later (T2) (woorden gelezen /90 seconden)	65.86 (22.86) [56.11; 75.14]	83.47 (16.61) [81.84; 85.32]	21.40*; η^2=.05	2927.125
Spelling bestaande woorden T1 (max 30)	23.09 (5.14) [20.89; 25.18]	26.88 (3.05) [26.56; 27.20]	28.12*; η^2 = .07	57329.926
Spelling bestaande woorden T2 (max 30)	22.33 (5.01) [20.00; 24.65]	27.29 (2.71) [27.01; 27.54]	59.28*; η^2=.13	4.025e+10
Spelling pseudowoorden T1 (max 20)	13.14 (3.38) [11.35; 14.65]	14.77 (3.23) [14.44; 15.10]	5.06*; η^2=.01	2.103
Spelling pseudowoorden T2 (max 20)	12.90 (2.43) [11.82; 13.81]	15.24 (2.73) [14.94; 15.52]	14.15*; η^2=.03	116.961
Spelling werkwoorden T1 (max 30)	16.67 (4.25) [14.89; 18.58]	20.43 (4.85) [20.00; 21.00]	12.31*; η^2=.03	51.703
Spelling werkwoorden T2 (max 30)	17.05 (5.91) [14.30; 19.77]	22.47 (4.73) [21.96; 22.98]	25.42*; η^2=.06	17350.408
Spelling zinnen T1 (max 45)	25.24 (6.05) [22.46; 28.10]	32.58 (5.74) [32.02; 33.12]	32.36*; η^2=.08	370351.624
Spelling zinnen T2 (max 45)	24.71 (9.01) [20.51; 28.30]	33.55 (6.11) [32.97; 34.23]	39.36*; η^2=.09	7.888e+6

* $p \leq .01$

4. Conclusie

4.1 Antwoord op onderzoeksvraag 1: Lezen en spellen in het secundair onderwijs

Wat **technisch lezen** betreft stellen we vast dat oudere leerlingen (uit bv. derde of vierde ASO) gemiddeld ongeveer 10 woorden meer correct konden lezen op 90 seconden dan jongere leerlingen (uit het eerste jaar SO). Er leek in dit normeringsonderzoek een plafondeffect op te treden in het derde jaar van het SO. De betrouwbaarheidsintervallen tussen het eerste jaar en het derde jaar ASO en het derde jaar TSO en het vierde jaar ASO overlapten niet. Toen we dit statistisch gingen toetsen, was de effectgrootte (*Hedge's g*) echter heel laag waardoor we voorzichtig moeten zijn in het interpreteren van de verschillen.

Voor **begrijpend lezen** bleken de vragen over de tekst 'Anticavia-actieplan' iets makkelijker dan de vragen over de tekst 'Lina's koers'. De betrouwbaarheidsintervallen tussen het eerste jaar en het derde en vierde jaar overlapten voor beide teksten niet. Er was voor beide teksten een betere score voor begrijpend lezen naarmate leerlingen ouder werden. Toen we dit echter statistisch gingen toetsen, was de effectgrootte echter heel laag. Dit noopt ons tot voorzichtigheid bij het interpreteren van die verschillen.

Voor wat spelling betreft, bleek dat leerlingen van het derde en vierde jaar ASO een iets hogere score behaalden en dus iets accurater waren in het **spellen van bestaande woorden** dan leerlingen in het eerste jaar van het SO. De betrouwbaarheidsintervallen tussen deze groepen overlapten niet. De effectgrootte was overal heel laag, waardoor we voorzichtig moeten zijn bij het interpreteren van de verschillen. Jongeren schrijven voor deze test 30 woorden, aangeboden in zinnen. Het gaat vooral om structureel eenvoudige, klankzuivere woorden die je mag schrijven zoals je die hoort, om regelwoorden, woorden met voor- en achtervoegsels, enz. Opvallend was dat zelfs in het derde en vierde jaar ASO leerlingen nog altijd fout(en) maakten tegen deze (voor hen) eenvoudige spellingcategorieën, aangeleerd in de lagere school. Deze groepen behaalden de maximumscore van 30/30 niet.

De betrouwbaarheidsintervallen tussen het eerste jaar en het derde en vierde jaar ASO overlapten niet voor het **spellen van pseudowoorden**. Leerlingen van het derde en vierde jaar ASO hadden een iets hogere score. Ze waren dus accurater in het spellen van pseudowoorden dan leerlingen in het eerste jaar van het SO. Toen we dit statistisch gingen toetsen, was de effectgrootte echter overal heel laag, waardoor we voorzichtig moeten zijn in het interpreteren van de verschillen. Ook voor pseudowoorden werd de maximale score niet behaald.

De betrouwbaarheidsintervallen tussen het eerste jaar, het tweede jaar, het derde ASO en het vierde jaar ASO overlapten niet voor **werkwoordspelling**. Oudere leerlingen waren dus beter in werkwoordspelling dan jongere leerlingen. Aangezien ook hier de effectgrootte laag was, moeten we voorzichtig zijn bij het interpreteren van de verschillen. Net als voor het spellen van bestaande woorden werd de maximumscore bij leerlingen van het vierde jaar ASO niet behaald, ook al ging het om het vervoegen van werkwoorden in de tegenwoordige en verleden tijd in eenvoudige zinnen en om het schrijven van het voltooid deelwoord. Ook deze leerstof wordt in de lagere school aangeboden.

Oudere leerlingen waren ten slotte ook accurater in het **zinnendictee** dan jongere leerlingen. De betrouwbaarheidsintervallen tussen het eerste jaar en het derde jaar overlapten niet. De betrouwbaarheidsintervallen tussen het derde jaar ASO en het vierde jaar ASO overlapten evenmin. De effectgroottes waren echter laag, waardoor we voorzichtig moeten zijn in het interpreteren van die verschillen. Er was ook hier geen plafondeffect.

4.2 Antwoord op onderzoeksvraag 2: Dyslexie in het secundair onderwijs

Participanten met dyslexie lazen in dit onderzoek significant minder woorden juist op 90 seconden op het eerste meetmoment. Eén jaar later lazen ze nog altijd significant minder

woorden juist dan leeftijdgenoten in het SO. Hoewel het verschil tussen leerlingen met en zonder dyslexie afnam, kunnen we stellen dat **technisch lezen** bij leerlingen met dyslexie in het secundair onderwijs moeizamer verloopt dan bij leerlingen zonder dyslexie. Redelijke aanpassingen zoals meer tijd krijgen om teksten te lezen en gebruik van ondersteunende software lijken dan ook gerechtvaardigd.

Daarnaast zagen we dat, ondanks het feit dat het Nederlands een taal is waarbij de overeenkomst tussen de gesproken en geschreven vorm relatief hoog is (Sandra e.a., 2004), leerlingen met dyslexie in het secundair onderwijs in Vlaanderen als groep nog altijd minder accuraat waren in het **spellen** vergeleken met leeftijdgenoten zonder dyslexie op het eerste meetmoment, zelfs als er gecorrigeerd werd voor leeftijd. Dit kan te maken hebben met hun gebrek aan orthografische (Arfé e.a., 2012; Deacon, 2011), morfologische (Kleijnen, 1992) of grammaticale (Bosman, 2014) kennis, of met blijvende problemen met fonologische kennis (Appel, 2011; Mather & Wending, 2012). Om de uiteindelijke oorzaak na te gaan is verder hypothesetoetsend onderzoek nodig.

Wat betreft de **evolutie** tijdens het secundair onderwijs zagen we dat de verschillen in technisch lezen tussen leerlingen met en zonder dyslexie robuust bleven, maar in vergelijking met de verschillen wat betreft spelling iets afnamen. Hieruit zouden we kunnen afleiden dat de redelijke aanpassingen die deze jongeren nodig hebben, kunnen evolueren in de tijd. Leerlingen in het secundair onderwijs zullen naast redelijke aanpassingen voor het technisch lezen ook aanpassingen ter preventie of correctie van spellingfouten nodig hebben, zoals het gebruik van software, schema's, algoritmes, enz.

5. Discussie

In dit artikel beschreven we nieuwe, recent genormeerde tests (Van Vreckem & Desoete, 2023a,b,c) die het technisch lezen, het begrijpend lezen en het spellen objectiveren voor jongeren van het eerste tot vierde jaar middelbaar in Vlaanderen. Vanuit het normeringsonderzoek (n = 2252 - 2864 per test) gingen we dieper in op de gemiddelde scores voor technisch lezen, begrijpend lezen en spelling van jongeren uit het eerste jaar SO, het tweede jaar SO, het derde jaar ASO, het vierde jaar ASO en het vierde jaar TSO. Daarnaast onderzochten we bij een selectie van die leerlingen (n = 399) met en zonder dyslexie hoe zij evolueerden op het vlak van technisch lezen en spelling door hen gedurende twee jaar op te volgen.

Alle studies hebben hun beperkingen. Dit onderzoek is hier niet vrij van. Eén van de beperkingen in het cross-sectionele luik is het feit dat de effectgroottes (met *Hedge's g*) heel laag waren, waardoor we voorzichtig moeten zijn bij het interpreteren van verschillen. Daarnaast zijn de gebruikte tests genormeerd voor het ASO en TSO, maar omwille van praktische overwegingen niet voor het BSO en het KSO. Hierdoor ontbreekt hier een relevante referentiegroep. Aangezien de start van de normering van de test dateert van 2019, vóór de wijziging van de benaming van het studieaanbod vanaf het schooljaar 2021-2022 naar doorstroomfinaliteit en dubbele finaliteit, gebruiken we in de tests en in dit artikel nog de verouderde namen 'ASO' en 'TSO'. Daarnaast ging het in het longitudinaal onderzoek om een kleine groep jongeren met dyslexie, die bereid was gedurende twee jaar mee te doen aan dit normeringsonderzoek. Vervolgonderzoek met meer jongeren met dyslexie is zeker aangewezen om de bevindingen rond het toenemen van verschillen in spelling te bevestigen.

Deze studies hebben ook hun sterkte. Dit normeringsonderzoek zorgde namelijk voor de onderbouw van een test voor technisch lezen, twee tests voor begrijpend lezen en vier spellingtests, alle genormeerd op grote gestratificeerde steekproeven. Voor alle tests werden ook betrouwbaarheidsintervallen berekend om een indicatie te krijgen van lees- en spellingprestaties van meertalig opgevoede jongeren.

Verder heeft dit onderzoek ook toepassingen voor de klinische praktijk. Zo bleek dat het lees- en spellingniveau niet geplafonneerd was na de lagere school. We kunnen daarom niet zomaar tests afnemen die genormeerd zijn voor het zes-

de leerjaar bij jongeren uit het SO. Deze tests zijn dus beter geschikt om achterstand of voorsprong te objectiveren voor jongeren uit het eerste tot vierde jaar SO. Zowel de Test Technisch Lezen, de Test Begrijpend Lezen als de Test Spellen zijn handelingsgericht opgebouwd, zodat een foutenanalyse mogelijk is, wat een aanpak op maat van de groep jongeren of van een individuele jongere mogelijk maakt.

Naast het onderzoeken van technisch lezen is ook het onderzoeken van spelling van belang, zowel voor het spellen van bestaande woorden, pseudowoorden, werkwoorden als zinnen. Opvallend in deze studie was dat niet alle leerlingen uit het secundair onderwijs de basisspelling van het niveau eind lagere school beheersten. Plafondeffecten werden niet bereikt. Verder namen spellinggerelateerde verschillen tussen jongeren met en zonder dyslexie toe in de tijd, waardoor ook hier redelijke aanpassingen op maat van het individu nodig zullen zijn. De eisen die namelijk aan jongeren gesteld worden op het vlak van schrijfvaardigheden in taal- en niet-taalgerelateerde vakken nemen toe met de leeftijd. Teksten worden alsmaar structureel en inhoudelijk moeilijker, waardoor ook een goede beheersing van (begrijpend) leesvaardigheden noodzakelijk is, ook op jongvolwassen leeftijd, met het oog op de toekomst.

Samenvattend kunnen we stellen dat ook adolescenten met dyslexie in een semi-transparante taal als het Nederlands significant lager scoren voor technisch lezen in vergelijking met leeftijdgenoten. Ze hebben het als groep ook moeilijk met spellen, wat implicaties heeft op schrijfopdrachten. Die spellinggerelateerde drempels nemen bovendien toe gedurende het secundair onderwijs, terwijl de leesgerelateerde drempels iets afnemen. Het lees- en spellingniveau van een jongere in kaart brengen wanneer deze problemen ervaart op het vlak van technisch en/of begrijpend lezen en/of spelling en/of schrijfvaardigheid en/of bij het verwerken van studiepakketten is dus de moeite waard.

Door niet alleen het niveau te bepalen, maar ook door nauwgezet de fouten te analyseren, kunnen we zoeken naar een oplossing op maat. Remediëren als dit (nog) zinvol en effectief is, compenseren als dit noodzakelijk of efficiënt(er) is. Met deze instelling bieden we **alle jongeren** de juiste kansen die ze verdienen.

Dankbetuiging

Dit onderzoek maakt deel uit van een PWO-project met als titel ‘Lees- en spellingtests voor 12- tot 15-jarigen’ binnen het Expertisenetwerk Gezondheid en Zorg van de Arteveldehogeschool in Gent.

We bedanken de volgende studenten van de opleiding logopedie en audiologie, afstudeerrichting logopedie voor de afname van de tests in het kader van hun bachelorproef: Laura Baeke, Leonie Bourguillioen, Fien Cooremans, Emma De Brabandere, Linsey De Medts, Liselotte Derck, Lize-Lore De Vleesschauwer, Britney De Vloo, Charlotte Gelaesen, Candice Gruyaert, Anaïs Haesbrouck, Moirha Hollemans, Giel Loenders, Hanne Mostinckx, Celeste Sissau, Julie Van Daele, Lotte Van den Branden, Saffron Vanelslander, Stefanie Van Geit, Jana Van Gijseghem, Chloë Vanlerberghen, Aurélie Verbrugghe en Caro Waterloos.

We zijn ook alle leerlingen, leerkrachten en schoolteams dankbaar die hun medewerking verleenden aan de normering van de tests.

Referenties

American Psychiatric Association (APA) (2014). *Beknopt overzicht van de criteria DSM-5. Nederlandse vertaling van de Desk Reference to the Diagnostic Criteria from DSM-5*. Amsterdam: Boom.

Apel, K. (2011). What is orthographic knowledge? *Language, Speech, and Hearing Services in Schools, 42,* 592-603.

Arfé, B., De Bernardi, B., Pasini, M., & Poeta, F. (2012). Toward a redefinition of spelling in shallow orthographies. Phonological, lexical, and grammatical skills in learning to spell Italian. In V.W. Berninger (Red.), *Past, present, and future contributions of cognitive writing research to cognitive psychology* (pp. 359-387). New York: Psychology Press/Taylor Francis Group.

Bosman, A.M.T. (2014). Spelling en expliciete instructie. In P. Goudena, R. de Groot & J. Janssens. *Orthopedagogiek: State of the art* (pp. 13-25). Antwerpen: Garant.

Deacon, S.H. (2011). Sounds, letters and meanings: The independent influences of phonological, morphological and orthographic skills on early word reading accuracy. *Journal of Reading Research, 35*(4), 456-475.

De Jong, P. (2014). Verklaring van dyslexie: Implicaties voor de samenstelling van een dyslexie typerend profiel. In L. Verhoeven & P. de Jong (Red.), *Dyslexie 2.0. Update van het Protocol Dyslexie Diagnostiek en Behandeling* (pp. 37-53). Antwerpen: Garant.

Desoete, A. (2022). Vraag het aan Annemie Desoete: Over leerstoornissen. *Signaal Digitaal, 2022-04*, 12 p.

Grigorenko, E.L., Compton, D.L., Fuchs, L.S., Wagner, R.K., Willcutt, E.G., & Fletcher, J.M. (2020). Understanding, educating, and supporting children with specific learning disabilities: 50 years of science and practice. *American Psychologist, 75,* 37-51.

Joshi, R.M., & Carreker, S. (2009). Spelling. Development, assessment and instruction. In G. Reid (Red.), *The Roudledge Companion to Dyslexia*. London: Routledge.

Kemp, N., Treiman, R., Blackley, H., Svoboda, I., & Kesseler, B. (2015). Lexical classification and spelling: Do people use atypical spellings for atypical words? *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal, 28, 1187-1202.*

Kennes, L., Vonckx, C., & Van Rompaey, A. (2018). *Toets Diagnostisch Onderzoek-Spelling (TODIO-S).* Schaarbeek: VCLB-Service.

Kleijnen, R. (1992). *Hardnekkige spellingfouten.* Lisse: Swets & Zeitlinger.

Magez, W., & Bos, A. (2014). Diagnostiek van spellingproblemen in de eerste en tweede graad secundair onderwijs. VCLB Limburg, Regionale ondersteuningscel.

Mather, N., & Wending, B.J. (2012). *Essentials of dyslexia assesment and intervention*. New Jersey: John Wiley & Son, Inc.

Mostaert, Ch., Smits, I., Tops, W., De Kerf, L., Liekens, E., & Schraeyen, K. (2016). *Test geautomatiseerd spellen voor jongvolwassenen.* Leuven: Acco.

Pennington, B.F., & Peterson, R.L. (2015). Development of dyslexia. In A. Pollatsek, & R. Treiman (Red.), *The Oxford handbook of reading* (pp. 361-377). Oxford: University Press.

Peterson, R.L., & Pennington, B.F. (2015). Developmental dyslexia. *Annual Review of Clinical Psychology, 11,* 283-307.

Sandra, D., Frisson, S., & Daems, F. (2004). Still errors after all those years ... Limited attentional resources and homophone frequency account for spelling errors on silent verb suffixes in Dutch. *Written Language and Literacy, 7*(1), 61-77.

Scheltinga, F., Tijms, J., Zeguers, M., Rolak, M., & de Bree, E. (2021). Brede vakinhoudelijke richtlijn dyslexie. https://richtlijnenjeugdhulp.nl/dyslexie/

Tijms, J., de Bree, E.H., Bonte, M., de Jong, P.F., Loykens, & E., Reij, R. (2021). Protocol dyslexie diagnostiek en behandeling - versie 3.0. Nederlands Kwaliteitsinstituut Dyslexie. https://www.nkd.nl/app/uploads/2021/09/Protocol-Dyslexie-Diagnostiek-en-Behandeling-3.0-versie-0.99.pdf

Tops, W., Callens, M., & Brysbaert, M. (2018). *Studenten met dyslexie in het hoger onderwijs.* Gent: OWL Press.

Tops, W., Callens, M., Bijn, E., & Brysbaert, M. (2014). Spelling in adolescence with dyslexia: Errors and modes of assessment. *Journal of Learning Disabilities, 47,* 295-306.

Van Ammel, K. (2021). *Reading skill and will? Mapping and fostering secondary school students' reading comprehension strategy use and motivation?* Universiteit Gent, onuitgegeven proefschrift.

Van der Leij, A. (2017). *Dit is dyslexie: achtergrond en aanpak.* Tielt: Lannoo.

Van Rompaey, A., & Vandenberghe, I. (2014). *Toets Diagnostisch Onderzoek-Lezen (TODIO-L).* Schaarbeek: VCLB-Service.

Kennes, L., Vonckx, C., & Van Rompaey, A. (2018). *Toets Diagnostisch Onderzoek-Spelling (TODIO-S).* Schaarbeek: VCLB-Service.

Van Vreckem, C, & Desoete, A. (2015). Het ene kind met dyslexie is het andere niet… Implicaties uit begrijpend lees- en spellingonderzoek voor diagnostiek en therapie. *Logopedie, 28*(4), 58-66.

Van Vreckem, C., & Desoete, A. (2018). Spelling of pseudowords and real words in Dutch-speaking children with and without dyslexia. *Topics in Language Disorders*, *38*(4), 286-298.

Van Vreckem, C., & Desoete, A. (2023a). *Test technisch lezen voor het 1ste tot het 4de middelbaar.* Gent: Academia Press.

Van Vreckem, C., & Desoete, A. (2023b). *Test begrijpend lezen voor het 1ste tot het 4de middelbaar.* Gent: Academia Press.

Van Vreckem, C., & Desoete, A. (2023c). *Test spelling voor het 1ste tot het 4de middelbaar.* Gent: Academia Press.

Verhoeven, L., de Jong, P., & Wijnen, F. (2014). *Dyslexie 2.0: Inleiding.* In L. Verhoeven & P. de Jong (Red.), *Dyslexie 2.0. Update van het Protocol Dyslexie Diagnostiek en Behandeling* (pp. 9-17). Antwerpen: Garant.

Verhoeven, L., & Keuning, K. (2014). *Onderkenning van dyslexie*. In L. Verhoeven & P. de Jong (Red.), *Dyslexie 2.0. Update van het Protocol Dyslexie Diagnostiek en Behandeling* (pp. 19-36).

Ziegler, J.C., Bertrand, D., Toth, D., Csèspe, V., Reis, A., Faisca, L., Saine, N., Lyytinen, H., Vaessen, A., & Blomert, L. (2010). Orthographic depth and its impact on universal predictors of reading: A cross-language investigation. *Psychological Science, 21*(4), 551-559..

Contact

Christel Van Vreckem
christel.vanvreckem@arteveldehs.be