

Een nieuw screeningsinstrument voor leesonderzoek bij Nederlandse studenten: de Leestest 1-minuut studenten (LEMs)

Wim Tops¹, Annelies Nouwels², Marc Brysbaert³,

¹*Department Neurolinguïstiek, Rijksuniversiteit Groningen*

²*Logopedisch Centrum Nouwels*

³*Afdeling Experimentele Psychologie, Universiteit Gent*

Samenvatting

Omwille van een toenemend aantal studenten met (een vermoeden van) dyslexie in het hoger onderwijs, is er sprake van een groeiende vraag naar genormeerde instrumenten voor het vaststellen van de lees- en spellingvaardigheid bij deze doelgroep (Tops, Callens, Lammertyn, van Hees, & Brysbaert, 2012). Het huidige onderzoek betreft het ontwerpen en valideren van een nieuwe *Leestest 1-minuut studenten (LEMs)* op basis van de resultaten van 200 Nederlandse eerstejaars bachelorstudenten. De resultaten tonen aan dat deze test voldoende valide en betrouwbaar is. Zowel de sensitiviteit als specificiteit van het instrument zijn hoog (> 80%). Op basis van de resultaten kan worden bevestigd dat Nederlandstalige eerstejaars bachelorstudenten met dyslexie significant langzamer lezen dan Nederlandstalige eerstejaars bachelorstudenten zonder dyslexie. Verder stellen we vast dat het prestatieniveau van eerstejaars bachelorstudenten stijgt met het theoretische niveau van de vooropleiding.

Summary

More and more students with dyslexia start in higher education. There is a growing need for valid and standardized diagnostic tools for this group (Tops, Callens, Lammertyn, van Hees, & Brysbaert, 2012). In this study, we developed and validated a new Word Reading Test for Students. The norms are based on the reading results of 200 Dutch students in their first bachelor year of higher education. Results showed that this new test is valid and reliable. Both sensitivity and specificity are high (> 80%). It was confirmed that Dutch first year bachelor students with dyslexia read slower than their typically developing peers. Reading performance of first bachelor students strongly relates to the education that they had in high school. The more theoretical their education, the better they read.

Inleiding

Snel en foutloos lezen wordt door veel volwassenen als vanzelfsprekend beschouwd. Echter, voor volwassenen met dyslexie blijft lezen een uitdaging. De laatste jaren zien hogescholen en universiteiten het aantal aanmeldingen van studenten met dyslexie stijgen (Callens & Tops, 2015; Hadjikakou & Hartas, 2008). Dit betekent niet dat het aantal personen met dyslexie stijgt, maar dat er sprake is van een betere doorstroming van studenten met dyslexie naar het hoger onderwijs (Desoete et al., 2010). Een mogelijke oorzaak hiervan zou kunnen zijn dat er steeds meer aandacht is voor studenten met dyslexie in het voortgezet en hoger onderwijs, waardoor zij efficiënter begeleid worden gedurende hun studieloopbaan (Callens & Tops, 2015).

De prevalentiecijfers van studenten met dyslexie in het hoger onderwijs zijn sterk uiteenlopend. Dit komt doordat dergelijke cijfers taalafhankelijk zijn en sterk afhangen van de gehanteerde definitie van dyslexie (Callens & Tops, 2015; Ghesquière, Boets, Gadeyne, & Vandewalle, 2011). Meestal wordt gesproken over prevalentiecijfers van vijf tot tien procent (o. a. Boulanger, 2013; Jimenez, Guzman, Rodriguez, & Artiles, 2009; Plume & Warnke, 2007). Echter, het precieze aantal van studenten met dyslexie in het hoger onderwijs is tot op heden niet bekend.

Dyslexie is een ontwikkelingsstoornis die meestal gedurende de basisschoollleeftijd gediagnosticeerd wordt, maar die blijft voortbestaan in de volwassenheid (o.a. Bruck, 1990; 1992; Kemp, Parrila, & Kirby, 2009; Pennington, van Orden, Smiths, Green, & Haith, 1990). Het komt voor dat dyslexie in de basisschool onopgemerkt blijft (o.a. door goede compensatiestrategieën) en dat lees- en spellingproblemen pas later, in het voortgezet of hoger onderwijs, aan het licht komen.

Dyslexie wordt gekenmerkt door een hardnekkig probleem in het aanleren en het accuraat en/of vlot toepassen van het lezen en/of het spellen op woordniveau (Stichting Dyslexie Nederland, 2016). In hoeverre automatiseringsproblemen het functioneren van een persoon met dyslexie belemmert, is afhankelijk van de eisen die de context aan de mate van automatisering stelt (van der Leij et al., 2014). Volgens Desoete et al. (2010) lezen studenten met dyslexie in het hoger onderwijs twee tot drie keer langzamer dan studenten zonder dyslexie. Gedurende het lezen maken studenten met dyslexie meer fouten tegen onregelmatig gespelde woorden, meerlettergrepige woorden en leenwoorden dan studenten zonder dyslexie. Bij studenten met en zonder dyslexie is er tijdens het lezen sprake van eenzelfde foutenpatroon, alleen de frequentie verschilt. Daarnaast hebben veel studenten met dyslexie moeite met lezen op tempo. Hoewel het lezen op tempo meer fouten kan uitlokken bij studenten met dyslexie, wordt het leesprobleem bij studenten met dyslexie meer gekenmerkt door een traag leestempo dan het maken van fouten tijdens het lezen (Callens et al., 2012). Tevens kunnen studenten met dyslexie meer moeite ondervinden gedurende het lezen met omgevingslawaai (Ghesquière et al., 2011) en in stressvolle situaties (bv. toetsen en examens met tijdsdruk; Callens et al., 2012) dan studenten zonder dyslexie. Wat betreft de spelling hebben studenten met dyslexie het meest moeite met het spellen van moeilijke weetwoorden en woorden waar regels op moeten worden toegepast, zoals het geval is bij de werkwoordspelling (Desoete et al., 2010). Net zoals bij het lezen is er bij het spellen even-

eens sprake van eenzelfde foutenpatroon bij studenten met en zonder dyslexie, alleen de frequentie verschilt. Studenten met dyslexie maken gemiddeld twee keer zoveel fouten als studenten zonder dyslexie (Tops, Callens, Bijl, & Brysbaert, 2014).

Omdat er de laatste jaren meer aandacht is voor studenten met (een vermoeden van) dyslexie in het hoger onderwijs, is er een groeiende vraag naar genormeerde instrumenten voor het vaststellen van de lees- en spellingvaardigheid bij deze doelgroep (Tops, Callens, Lammertyn, van Hees, & Brysbaert, 2012). Universiteiten en hogescholen willen immers kunnen bepalen welke studenten examenfaciliteiten en ondersteunende maatregelen moeten krijgen (Tops, Callens, van Hees, Lammertyn, & Brysbaert, 2013).

Een ander belangrijk punt in de diagnostiek van dyslexie bij studenten in het hoger onderwijs, is het feit dat het om een (heel) selecte groep van personen met dyslexie gaat die reeds succesvol geweest zijn in het doorlopen van het secundair onderwijs en daardoor het hoger onderwijs kunnen bereiken (Callens et al., 2012). Het gaat om studenten met een bovengemiddelde intelligentie die in staat zijn hun lees- en spellingproblemen tot op zekere hoogte te compenseren (Callens et al., 2012, Van Viersen, de Bree, Kroesbergen, Slot, & de Jong, 2015). Dat maakt de vaststelling van dyslexie complexer waarmee zeker rekening moet gehouden worden in de diagnostiek bij (jong)volwassenen.

Uit onderzoek komt naar voor dat adolescenten en volwassenen in Nederland de afgelopen jaren niet minder goed zijn gaan lezen, maar dat er juist sprake is van een constant niveau. Volwassenen in Nederland presteren ruim boven de gemiddelde leesvaardigheidsscore van Europa (Buisman et al., 2013). Tevens bleek de leesvaardigheid van volwassenen in Nederland in 2012 van een vergelijkbaar niveau als in 1994 (Buisman et al., 2013). De onderzoeksresultaten tonen aan dat leesvaardigheid sterk afhankelijk is van de studierichting in het voortgezet onderwijs. Studenten met een vwo-vooropleiding lezen beter dan studenten met een havo-vooropleiding, die op hun beurt weer beter lezen dan studenten met een vmbo-vooropleiding (Kordes, Bolsinova, Limpens, & Stolwijk, 2013).

Een laatste reden waarom goede leestests nodig zijn, is dat leesvaardigheid een veel gebruikte variabele is in wetenschappelijk onderzoek. Voor jongvolwassenen in het Nederlandstalig gebied, zijn er maar weinig instrumenten beschikbaar die voor wetenschappelijke doeleinden gebruikt kunnen worden.

In deze studie stellen we een nieuw instrument voor dat de technische leesvaardigheid van jongvolwassenen op een betrouwbare en valide manier kan meten. Het gaat om een woordleestest waarbij jongvolwassenen zoveel mogelijk woorden correct moeten oplezen binnen één minuut. Deze test maakt het mogelijk om de prestatie van een individu te vergelijken met die van leeftijdsgenoten. Op die manier kan bepaald worden of er een significante achterstand is ten opzichte van de normgroep, bijvoorbeeld wanneer een individu bij de 10% zwaksten van zijn leeftijdsgroep scoort. Wat een significante achterstand is, blijft onderwerp van discussie. De cutoff van 10% is in zekere zin arbitrair en wordt voorgesteld door de Stichting Dyslexie Nederland (2016). In de nieuwste versie (vijfde editie) van de *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5; American Psychiatric Association, 2013)* wordt een liberaler criterium van $P_c 16$ voorgesteld. Wat ook de cutoff zij, het bepalen van die achterstand is noodzakelijk voor het kunnen stellen van een diagnose dyslexie. Vooraleer er echter van dyslexie kan gesproken worden, moet naast het achterstandscrite-

rium ook voldaan zijn aan het hardnekkigheidscriterium (intensieve remediëring heeft niet het gewenste effect gehad) en het exclusiecriteria (lees- of spellingproblemen mogen niet beter of volledig kunnen verklaard worden vanuit andere factoren zoals langdurige ziekte, gebrek aan scholing/oefening).

In Nederland en Vlaanderen zijn er twee klassieke instrumenten om de technische leesvaardigheid in kaart te brengen: de *Eén-Minuuu-Test* (EMT) (Brus & Voeten, 1991) en de *Klepel* (van den Bos et al., van den Bos, Lutje Spelberg, Scheepsmma, & de Vries, 1994). De EMT meet de vaardigheid in het decoderen van bestaande woorden en de Klepel meet de vaardigheid in het decoderen van pseudowoorden. Beide tests zijn ontworpen voor Nederlandstalige leerlingen van groep vier uit het basisonderwijs tot en met een leeftijd van 16 jaar (Brus & Voeten, 1991; van den Bos et al., 1994), maar beschikken niet over een normering voor volwassenen (Kuijpers et al., 2003; Tops et al., 2013).

Een nadeel van de EMT is dat hij te kort is voor (jong)volwassenen. Verschillende deelnemers bereiken het maximum aantal woorden (zie o.a. ons onderzoek verderop). In de studie van Van Bergen, Bishop, van Zuijen, en de Jong (2015) werd daarom gebruik gemaakt van een verlengde versie van de EMT (met 145 items) om het plafondeffect te vermijden. Voor zover we weten werd deze versie van de test nergens gepubliceerd. Bovendien blijft een bijkomend nadeel van de EMT hierbij onopgelost, namelijk dat een aantal woorden uit de EMT sterk verouderd zijn en daardoor onvoldoende aansluiten bij de actuele beleavingswereld van kinderen en (jong)volwassenen. De Klepel kent dit nadeel niet, aangezien pseudowoorden niet aan veroudering onderhevig zijn.

Naast de EMT en de Klepel is er de *Test voor Gevorderd Lezen en Schrijven* (GL&SCHR) genormeerd voor jongvolwassenen in Vlaanderen (Depessemier & Andries, 2009). De GL&SCHR is een lees- en spellingtest ontworpen voor studenten van 16 jaar en ouder uit het voortgezet onderwijs en de eerste tweede jaren van het hoger onderwijs (universiteit en hogeschool). Een normgroep voor Nederland is er voorlopig niet. De test bevat een woordspellingtest (30 woorden) die vooral de kennis van onthoudwoorden meet, en een proofreading taak waarbij spellingfouten tegen spellingregels uit woorden en zinnen moeten worden verbeterd (20 items). Verder zijn er een voorleestekst die technische leesvaardigheid (tempo en accurate) op tekstniveau meet en een taak voor begrijpend lezen.

Een ander recent instrument, tot slot, is de *Test Geautomatiseerd Spell* of TASP (Mostaert, Smits, Tops, De Kerf, Liekens, Schraeyen, 2016). De TASP is een zinnendictee voor studenten uit het hoger onderwijs. Het dictee wordt via een audiobestand op tempo aangeboden zodat studenten beperkte tijd hebben om over de schrijfwijze van de woorden na te denken. Zo is het mogelijk om de geautomatiseerde spellingvaardigheden te meten. Het dictee is genormeerd voor zowel Vlaamse als Nederlandse studenten in het hoger onderwijs.

In Tabel 1 wordt een overzicht weergegeven van de screeningsinstrumenten ten aanzien van de lees- en spellingvaardigheid voor adolescenten en volwassenen.

Nieuw instrument

Uit eerder onderzoek (Callens, Tops, & Brylsbaert, 2010; Tops, Callens, & Brylsbaert, 2012) is gebleken dat het zo snel mogelijk luidop lezen van een reeks van woorden één van de beste

Tabel 1: Overzicht bestaande screeningsinstrumenten voor lees- en spellingvaardigheid van adolescenten en volwassenen

Vaardigheid	Test	Auteurs
Woordlezen	Eén-Minuuut-Test (EMT)	Brus & Voeten (1991)
Pseudowoordlezen	De Klepel	Van den Bos, Lutje Spelberg, Scheepstra, & Vries (1994)
Lezen en spellen	Test voor Gevorderd Lezen & Schrijven (GL&SCHR)	Depessemier & Andries (2009)
Spellen	Test voor Geautomatiseerd Spellens (TASP)	Mostaert, Smits, Tops, De Kerf, Liekens, & Schraeyen (2016)

tests is om dyslexie vast te stellen (samen met een woorddictee en een taak waarin klanken moeten verwisseld worden). Aangezien er weinig dergelijke instrumenten voorhanden zijn en aangezien traditionele tests zoals de EMT (Brus & Voeten, 1991) en de Klepel (van den Bos et al., 1994) plafondeffecten laten zien bij (jong)volwassenen (Callens et al., 2012), werd een nieuwe leestest ontwikkeld, namelijk de *Leestest 1-minuut studenten (LEMs)*. Van dit instrument worden eveneens normgegevens gepresenteerd op basis van prestaties van Nederlandstalige eerstejaars bachelorstudenten uit het hoger onderwijs met en zonder dyslexie. Een normering voor Vlaamse studenten is in voorbereiding. Om de prestaties op de LEMs goed te begrijpen werden ze vergeleken met die op de EMT (Brus & Voeten, 1991).

Methode

Materiaal

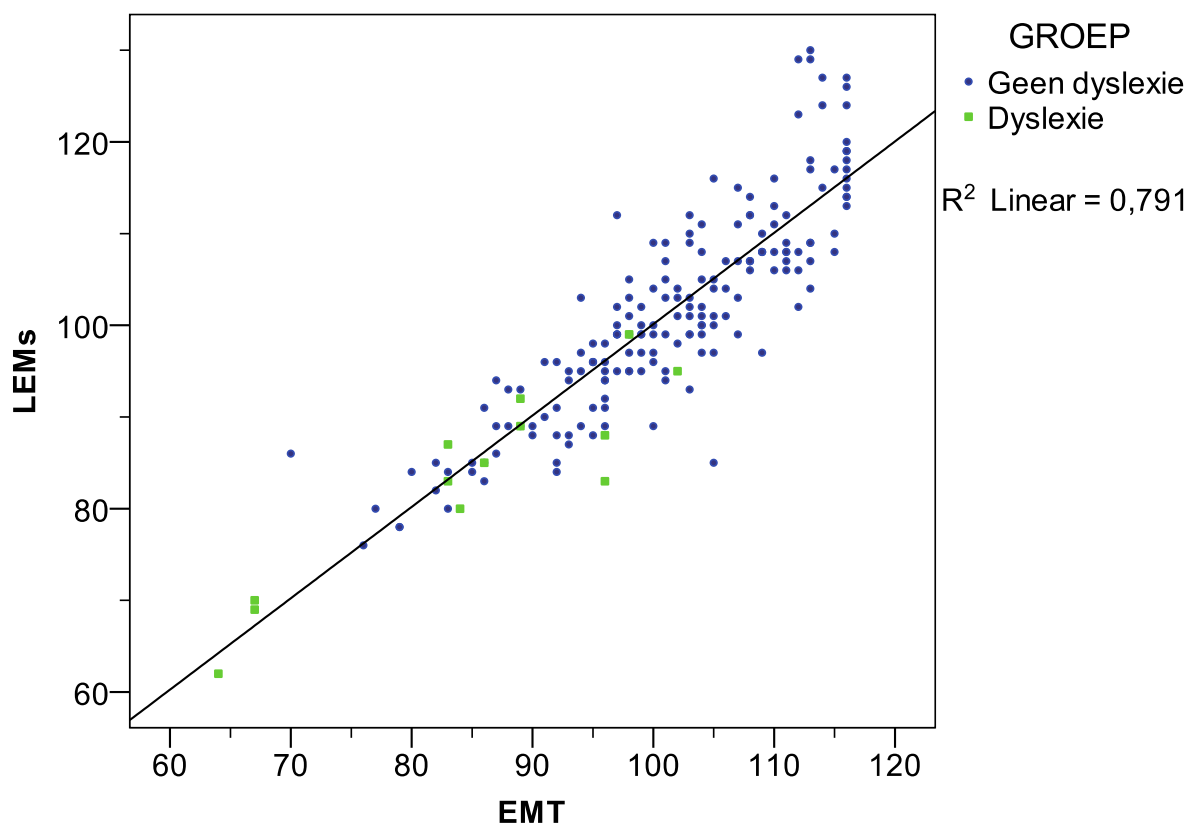
De LEMs bestaat uit 132 onsamenvangende woorden en de afnameduur bedraagt één minuut. De test betreft één leeskaart met drie rijen woorden die zo snel en accuraat mogelijk hardop voorgelezen moeten worden. Er bestaat een mogelijkheid tot oefenen met behulp van een oefenkaart bestaande uit tien woorden.

De woorden lopen min of meer op in moeilijkheidsgraad. De test begint met hoogfrequente woorden, zoals 'goed' en 'bruin' en eindigt met minder frequente woorden, zoals 'rentabiliteit' en 'formaliseren'. De toename in moeilijkheid is minder uitgesproken dan in de EMT, omdat de test bedoeld is voor studenten en binnen deze groep verwacht kan worden dat het leestempo bij gemakkelijke woorden minder onderscheid zal maken tussen goede en slechte lezers. Tevens bevat de LEMs recentere woorden die aansluiten bij de actuele belevingswereld van (jong)volwassenen. Voor de complete test verwijzen we naar bijlage 1. Voor dit nieuwe instrument hebben we een reeks van woorden geselecteerd waarvan wij denken dat ze een goede weergave zijn van de woorden die studenten hoger onderwijs kennen en die toch een op allerhande manieren een uitdaging vormen om correct te lezen.

Naast de LEMs, namen we ook de EMT af. De *Eén-Minuuut-Test* (Brus & Voeten, 1991) meet, net zoals de LEMs, de vaardigheid in het decoderen van bestaande woorden. De test

bestaat uit 116 onafhankelijke woorden en de afname duurt één minuut. Het betreft een leeskaart met vier rijen woorden die, net zoals bij de LEMs, zo vlug en accuraat mogelijk hardop voorgelezen dienen te worden. Er bestaan twee verschillende leeskaarten, te weten kaart A en kaart B. Om de afnamecondities voor alle participanten gelijk te houden, is in het huidige onderzoek alleen leeskaart A gebruikt. Anders dan bij de LEMs is er geen mogelijkheid tot oefenen. Wel lopen de woorden op in moeilijkheidsgraad. De test begint met hoogfrequente woorden, zoals 'waar' en 'been' en eindigt met minder frequente woorden, zoals 'saluutschot' en 'rubberaanplanting'.

Het aantal woorden op de Leestest 1-minuut ($n = 132$) is hoger dan bij de EMT ($n = 116$; Brus & Voeten, 1991) om een plafondeffect te vermijden. Immers uit een analyse van de leesscores van Vlaamse studenten hoger onderwijs op de EMT blijkt dat ongeveer 13% van de studenten de EMT uitleest (Callens et al., 2012). In Figuur 1 die de spreiding van de leesscores op de EMT en LEMs tegen elkaar weergeeft, is aan de rechterkant (op de EMT) een plafondeffect te zien; de studenten die dit plafond bereiken, hebben op de LEMs nog wel mogelijkheid te stijgen, en laten dat ook zien.



Figuur 1: De spreiding van de leesscores op de EMT en LEMs

Proefpersonen

De nieuwe LEMs werd afgenomen bij 200 eerstejaars bachelorstudenten tussen de 16 en 44 jaar ($M = 19.9$, $SD = 3.6$), waarvan 64 mannen (32%). Alle deelnemers hebben Nederlands als moedertaal en geen van hen kampt met auditieve of visuele problemen die belemmerend konden werken tijdens de afnames van de leestests. De participanten komen uit zes verschillende opleidingen binnen het hoger beroepsonderwijs (hbo) en uit acht verschillende opleidingen binnen het wetenschappelijk onderwijs (wo). De participanten zijn gerekruteerd uit de volgende hbo-opleidingen: Academie voor Lichamelijke Opvoeding, Commerciële Economie, Logopedie, Lerarenopleiding Basisonderwijs, Verpleegkunde en Sociaal Pedagogische Hulpverlening. De volgende wo-opleidingen zijn eveneens vertegenwoordigd: Academische Lerarenopleiding Basisonderwijs, Communicatie- en Informatiewetenschappen, Engelse Taal en Cultuur, Europese Taal en Cultuur, Nederlandse Taal en Cultuur, Psychologie, Taalwetenschap en Technische Bedrijfskunde. In bijlage 2 is een overzicht opgenomen van de desbetreffende opleidingen met bijbehorende studentaantallen.

Voorafgaand aan de afname van de leestests vulden de participanten een vragenlijst in. Uit deze vragenlijst kwam onder andere naar voren dat 14 participanten (7%) beschikten over een attest voor dyslexie. Daarnaast informeerde de vragenlijst naar de hoogst genoten vooropleiding van de participanten en de hoogst genoten opleiding van hun ouders. De meerderheid van de participanten beschikte over een havodiploma ($N = 114$, 57%). De minderheid van de studenten beschikte over een vwo-diploma ($N = 78$, 39%) of een vmbo-diploma ($N = 8$, 4%). Het opleidingsniveau van de ouders bleek zeer divers. Het merendeel van de vaders beschikte over een hbo- of wo-bachelor diploma ($N = 90$, 45%). Wat betreft de moeders beschikten de meesten over een ander opleidingsniveau dan het voortgezet onderwijs, bachelor hbo/wo of master ($N = 77$, 38.5%). In tabel 2 worden de gegevens van de participanten omtrent de leestests weergegeven.

Procedure

Voorafgaand aan de leestests gaven alle participanten schriftelijk toestemming voor deelname. Tevens vulden ze een aanvullende vragenlijst in.

Zowel de LEMs als de EMT werden in één sessie van ongeveer tien minuten eenmaal bij alle participanten afgenomen door één en dezelfde testleider. De testleider nam de leestests af volgens de richtlijnen en instructies van de bijbehorende test (Brus & Voeten, 1991). De afname gebeurde individueel en in een rustige ruimte, zonder aanwezigheid van derden. De volgorde van afname was afwisselend om mogelijke leereffecten te voorkomen. Bij de ene helft van de participanten werd gestart met de LEMs en bij de andere helft van de participanten werd gestart met de EMT (AB-design waarbij zowel de volgorde AB als BA werd aangeboden). Voorafgaand aan LEMs werd bij iedere afname ook het bijbehorende oefengedeelte afgenomen. Alle participanten kregen voorafgaand aan het onderzoek dezelfde instructies. De leeskaart van de eerste test lag hierbij ondersteboven op tafel. Op het teken van de testleider werd de leeskaart door de participanten omgedraaid en werd begonnen met het hardop lezen van de woorden op de desbetreffende leeskaart. De woorden werden

Tabel 2: Overzicht gegevens participanten Leestest 1-minuut studenten (LEMs)

	Aantal	Percentages
Geslacht		
Man	64	32%
Vrouw	126	68%
Handvoorkeur		
Rechts	170	85%
Links	30	15%
Dyslexie		
Geen dyslexie	186	93%
Dyslexie	14	7%
Huidig opleidingsniveau		
Hbo	135	67.5%
Wo	65	32.5%
Niveau voortgezet onderwijs		
Vmbo	8	4%
Havo	114	57%
Vwo	78	39%
Opleidingsniveau vader		
Voortgezet onderwijs	24	12%
Bachelor hbo/wo	90	45%
Universitaire master	14	7%
Anders	72	36%
Opleidingsniveau moeder		
Voortgezet onderwijs	43	21.5%
Bachelor hbo/wo	69	34.5%
Universitaire master	11	5.5%
Anders	77	38.5%

in een vaststaande volgorde gelezen; er werd gestart met het lezen van de woorden uit de linker kolom (van boven naar beneden), alvorens de woorden uit de tweede kolom gelezen werden et cetera. De participanten kregen één minuut de tijd om zoveel mogelijk woorden hardop te lezen met zo weinig mogelijk fouten. De tijd werd bijgehouden met behulp van een timer. Als de minuut voorbij was, werden de participanten door de testleider verzocht te stoppen met lezen. De testleider noteerde het aantal correct gelezen woorden. Daarna werd verder gegaan met de volgende leestest, waarbij de participanten wederom één minuut de tijd kregen om zoveel mogelijk woorden hardop te lezen. Geen van de participanten wees tijdens het lezen van de woorden bij met zijn of haar vinger.

Scoring

Voor de scoring werden de correct gelezen woorden binnen de tijdslimiet van één minuut meegenomen. Een woord werd als correct gescoord wanneer een woord correct gedecodeerd werd. Woorden waarbij de klemtoon verkeerd werd gelegd of woorden die ongewoon

werden uitgesproken, maar niet in strijd waren met de schrijfwijze, werden eveneens correct gescoord. Hetzelfde geldt voor woorden die tijdens het afleggen van de tests spontaan werden verbeterd (zelfcorrecties). Voor zowel de LEMs als voor de EMT werd het aantal correct gelezen woorden binnen één minuut berekend (ruwe score).

Analyses

Om normgegevens van de LEMs op te stellen werden percentielscores berekend. Daarbij werden ook mogelijke groepsverschillen onderzocht (begripsvaliditeit), zoals verschil in vooropleiding en de aanwezigheid van dyslexie. Op basis van literatuurgegevens zijn er namelijk voorspellingen te maken over deze mogelijke groepsverschillen. Zo impliceren de onderzoeksresultaten van Kordes et al. (2013) dat de leesvaardigheid afhankelijk is van de studierichting in het voortgezet onderwijs. Daarnaast komt uit verschillende onderzoeksresultaten naar voren dat studenten met dyslexie langzamer lezen dan studenten zonder dyslexie (Callens et al., 2012; Desoete et al., 2010; van der Leij, 2003). Deze mogelijke groepsverschillen zijn onderzocht met behulp van een Mann-Whitney U toets. Er is voor deze non-parametrische toets gekozen, omdat een groot deel van de data van de participanten niet normaal verdeeld zijn.

Naast begripsvaliditeit is eveneens de concurrente validiteit onderzocht door de deelnemende participanten niet alleen te onderwerpen aan de LEMs, maar ook aan een gelijkwaardige test, te weten de EMT. Zoals genoemd trachten beide tests de vaardigheid in het decoderen van bestaande woorden te meten (Brus & Voeten, 1991). De validiteit van de EMT is reeds als goed beoordeeld (Cito, 1989). Om de samenhang tussen beide tests te onderzoeken is een Spearman's rho correlatie uitgevoerd. Er is voor deze non-parametrische toets gekozen, omdat een groot deel van de data van de participanten niet normaal verdeeld zijn. Eveneens is het aantal correct gelezen woorden op de LEMs vergeleken met het aantal correct gelezen woorden op de EMT met behulp van een Wilcoxon Rangtekentoets. Er is voor de non-parametrische Wilcoxon Rangtekentoets gekozen, omdat een groot deel van de data van de participanten niet normaal verdeeld zijn. Als laatste zijn de sensitiviteit en specificiteit onderzocht.

Aangezien een zeer kleine minderheid van de participanten een vmbo-vooropleiding heeft gevolgd ($N = 8$), werden enkel de data van de participanten met een vwo-vooropleiding ($N = 78$) en havo-vooropleiding ($N = 114$) in de analyses meegenomen. Voor alle statistische analyses is een significantiewaarde van $p < .05$ aangehouden.

Resultaten

Beschrijvende statistiek per vooropleiding

Studenten met een vwo-vooropleiding hebben op de LEMs gemiddeld meer woorden correct gelezen dan studenten met een havo-vooropleiding. Het minimumaantal correct gelezen woorden voor beide vooropleidingen verschilt zeven woorden (vwo-vooropleiding:

Tabel 3: Beschrijvende statistiek Leestest 1-minuut studenten (LEMs) per vooropleiding, per diagnose, en totaal. KS = Kolmogorov-Smirnov Test voor Normaliteit. * $p < .05$

Vooropleiding	N	Min	Max	M	SD	Skewness	Kurtosis	KS-statistics	KS-Sig.
Havo	114	62	129	98.3	11.6	0.16	0.30	0.06	0.20
Vwo	78	69	130	103.5	12.2	-0.38	0.69	0.10	0.04*
Diagnose									
Dyslexie	13	62	99	83.2	10.7	-0.66	-0.12	0.18	0.20
Geen dyslexie	179	76	130	101.6	11.2	0.19	-0.18	0.04	0.20
Totaal	192			100.4	12.1				

Tabel 4: Beschrijvende statistiek EMT per vooropleiding, per diagnose, en totaal. KS = Kolmogorov-Smirnov Test voor Normaliteit. * $p < .05$

Vooropleiding	N	Min	Max	M	SD	Skewness	Kurtosis	KS-statistics	KS-Sig.
Havo	114	64	116	98.4	10.4	-0.49	0.25	0.07	0.20
Vwo	78	67	116	103.0	10.9	-1.20	1.84	0.12	0.01*
Diagnose									
Dyslexie	13	64	102	84.9	12.4	-0.56	-0.71	0.21	0.13
Geen dyslexie	179	70	116	101.4	9.8	-0.52	-0.09	0.07	0.04*
Totaal	192			100.2	10.8				

$Min = 69$, havo-vooropleiding: $Min = 62$). Het maximumaantal correct gelezen woorden is voor beide vooropleidingen nagenoeg gelijk. Geen van de studenten heeft alle items uit de LEMs gelezen. Uit de Kolmogorov-Smirnov test blijkt dat de data van de studenten met een havo-vooropleiding normaal verdeeld zijn ($p = .20$). De data van de studenten met een vwo-vooropleiding blijken niet normaal verdeeld ($p = .04$). In Tabel 3 wordt de beschrijvende statistiek ten aanzien van de LEMs per vooropleiding en per diagnose weergegeven.

Studenten met een vwo-vooropleiding hebben op de EMT, net als op de LEMs, gemiddeld meer woorden correct gelezen dan studenten met een havo-vooropleiding. Het minimum aantal correct gelezen woorden is voor studenten met een vwo-vooropleiding en voor studenten met een havo-vooropleiding vrijwel gelijk. Het maximumaantal correct gelezen woorden is voor beide vooropleidingen gelijk ($Max = 116$, $n = 13$). Het maximumaantal gelezen woorden komt overeen met alle items van leeskaart A uit de EMT. Uit de Kolmogorov-Smirnov test blijkt dat de data van de studenten met een havo-vooropleiding normaal verdeeld zijn. De data van de studenten met een vwo-vooropleiding blijken niet normaal verdeeld ($p = .01$). In Tabel 4 wordt de beschrijvende statistiek ten aanzien van de EMT per vooropleiding en per diagnose weergegeven.

Beschrijvende statistiek studenten met en zonder dyslexie

Studenten zonder dyslexie hebben op de LEMs gemiddeld meer woorden correct gelezen dan studenten met dyslexie. Het minimumaantal correct gelezen woorden tussen studenten zonder dyslexie ($Min = 76$) en studenten met dyslexie ($Min = 62$) verschilt maar liefst 14 woorden. Het maximumaantal correct gelezen woorden betreft een groter verschil van 31 woorden (zonder dyslexie: $Max = 130$, dyslexie: $Max = 99$). Uit de Kolmogorov-Smirnov test blijkt dat de data van de studenten met dyslexie ($p = .20$) en zonder dyslexie ($p = .20$) beide normaal verdeeld zijn.

De resultaten aangaande de EMT komen overeen met de resultaten van de LEMs. Studenten zonder dyslexie hebben op de EMT gemiddeld meer woorden correct gelezen dan studenten met dyslexie. Het minimumaantal correct gelezen woorden tussen studenten zonder dyslexie ($Min = 69$) en studenten met dyslexie ($Min = 62$) verschilt zeven woorden. Het maximumaantal correct gelezen woorden betreft een groter verschil van 14 woorden (zonder dyslexie: $Max = 116$, dyslexie: $Max = 102$). Uit de Kolmogorov-Smirnov test blijkt dat de data van de studenten met dyslexie normaal verdeeld zijn. De data van de studenten zonder dyslexie blijken niet normaal verdeeld ($p = .04$).

Validiteit

Concurrente validiteit. De LEMs is onderzocht op concurrente validiteit door de deelnemende participanten niet alleen te onderwerpen aan de LEMs, maar ook aan een gelijkaardige test, te weten de EMT. Beide tests trachten de vaardigheid in het decoderen van bestaande woorden te meten (Brus & Voeten, 1991). Om de samenhang tussen beide tests te onderzoeken is een Spearman's rho correlatie berekend. De berekende correlatiecoëfficiënt tussen het aantal correct gelezen woorden op de LEMs en het aantal correct gelezen woorden op de EMT bleek significant en positief ($r_s(192) = .894$, $p < .001$). Deze uitkomst wijst op een sterke positieve samenhang tussen beide tests. Er is dus sprake van een sterke congruente validiteit, wat betekent dat de twee tests hetzelfde meten.

Wanneer het aantal correct gelezen woorden op de LEMs ($M = 100$, $SD = 12.1$) vergeleken wordt met het aantal correct gelezen woorden op de EMT ($M = 100$, $SD = 10.8$) met behulp van een Wilcoxon Rangtekentoeft, blijkt er geen significant verschil te bestaan tussen het aantal correct gelezen woorden ($Z = -.245$, $p = .806$). In Tabel 3 en 4 is het gemiddeld aantal correct gelezen woorden en standaarddeviatie per leestest opgenomen.

Begripsvaliditeit. De begripsvaliditeit van de LEMs werd onderzocht door het aantal correct gelezen woorden binnen één minuut te vergelijken bij verschillende doelgroepen. Het aantal correct gelezen woorden door studenten met een vwo-vooropleiding werd vergeleken met het aantal correct gelezen woorden door studenten met een havo-vooropleiding. Tevens werd het aantal correct gelezen woorden door studenten met dyslexie vergeleken met het aantal correct gelezen woorden door studenten zonder dyslexie.

In Tabel 3 wordt de invloed van vooropleiding en diagnose op het totaal aantal correct gelezen woorden op de LEMs weergegeven. Een Mann-Whitney toets toont aan dat stu-

denten met een vwo-vooropleiding significant meer woorden correct hebben gelezen dan studenten met een havo-vooropleiding ($U = 3191.50$, $z = -3.32$, $p = .001$).

Een tweede Mann-Whitney toets toont aan dat studenten met dyslexie significant minder woorden correct hebben gelezen dan studenten zonder dyslexie ($U = 255.00$, $z = -4.70$, $p < .001$).

Sensitiviteit en specificiteit

Als laatste zijn de sensitiviteit en specificiteit van de LEMs onderzocht. Aangezien een afbreekpunt of cutoff arbitrair is, geven we hierbij twee verschillende afbreekpunten weer. De Stichting Dyslexie Nederland stelt Pc 10 als cutoff voor het achterstandscriterium. Dit impliceert de 10% zwakste lezers en/of spellers. In de DSM-5 (APA, 2013) wordt een liberaler criterium voorgesteld, namelijk dat van Pc 16. Voor de volledigheid vergelijken we de sensitiviteit en specificiteit van de LEMs met die van de EMT (Brus & Voeten, 1991).

De sensitiviteit geeft het percentage participanten weer die beschikken over een attest voor dyslexie en op de LEMs tot de 10% (cutoff < Pc 10) of 16% (cutoff < Pc 16) laagst scorende lezers behoren. De specificiteit geeft het percentage participanten weer die niet beschikken over een attest voor dyslexie en op de LEMs tot de 90% (cutoff < Pc 10) of 87% (cutoff < Pc 16) hoogst scorende lezers behoren. De sensitiviteit van de LEMs blijkt respectievelijk 69% (Pc 10) en 84% (Pc 16). Dit houdt in dat in 69 tot 84% van de gevallen een participant met een attest voor dyslexie ook volgens het achterstandscriterium behoort tot de groep met dyslexie. De sensitiviteit van de Leestest 1-minuut ligt hoger dan die van de klassieke EMT (Brus & Voeten, 1991): 46% (Pc 10) en 69% (Pc 16). De specificiteit van de LEMs blijkt 76% (Pc 16) tot 88% (Pc 10). Dit betekent dat in 76% tot 88% van de gevallen een participant zonder een attest voor dyslexie ook volgens het achterstandscriterium niet tot de groep met dyslexie behoort. De specificiteit ligt hiermee iets lager dan die van de EMT (Brus & Voeten, 1991): 88% (Pc 16) tot 92% (Pc 10). In tabel 5 zijn de percentages aangaande de sensitiviteit en specificiteit voor de LEMs en de EMT (Brus & Voeten, 1991) opgenomen.

Tenslotte vergelijken we direct de aantallen studenten die beneden het criterium Pc10 en Pc16 scoren op de EMT en LEMs met elkaar (zie Tabel 6). Duidelijk blijkt dat bij afname op hetzelfde moment van de EMT en de LEMs, de uitslagen sterk overeenkomen. Voor beide cutoff-criteria geldt dat het grootste deel van de studenten die zwak scoren op de ene test, ook zwak scoren op de andere, en vice versa. Onderling hebben beide tests een sensitiviteit van .81 en specificiteit van .98 indien het Pc10 criterium wordt gehanteerd. Bij criterium Pc16 zijn beide waarden wat lager: sensitiviteit .7 en specificiteit .95.

Percentielscores

Voor elke participant is het aantal correct gelezen woorden binnen één minuut op de LEMs berekend. Het aantal correct gelezen woorden komt overeen met een percentielscore of een

Tabel 5: Sensitiviteit en specificiteit van de EMT en de Leestest 1-minuut studenten. *De normen voor studenten voor de klassieke EMT (Brus & Voeten, 1991) zijn afkomstig van Callens, Tops & Brysbaert (2012).

	Studenten met dyslexie (n=13)		Studenten zonder dyslexie (n=179)	
	Cutoff < Pc10	Cutoff < Pc16	Cutoff < Pc10	Cutoff < Pc16
EMT*				
Test positief	6/13 (46%)	9/13 (69%)	15/179 (8%)	22/179 (12%)
Test negatief	7/13 (54%)	4/13 (31%)	164/179 (92%)	157/179 (88%)
Leestest 1-minuut studenten				
Test positief	9/13 (69%)	11/13 (84%)	23/179 (12%)	44/179 (24%)
Test negatief	4/13 (31%)	2/13 (16%)	156/179 (88%)	135/179 (76%)

Tabel 6: Kruistabellen van aantallen studenten die beneden en boven cutoff scores op EMT en LEMs, bij criterium Pc10 (boven) en Pc16 (onder)

		EMT		Totaal
		< Pc10	> Pc10	
LEMs	< Pc10	22	5	27
	> Pc10	3	162	165
Totaal		25	167	192

		EMT		Totaal
		< Pc16	> Pc16	
LEMs	< Pc16	28	12	40
	> Pc16	7	145	152
Totaal		35	157	192

interval tussen twee percentielscores. Als een student met een havo-vooropleiding bijvoorbeeld 98 woorden correct gelezen heeft op de LEMs correspondeert dit met percentielscore 50. Een percentielscore 50 geeft aan dat precies de helft van de participanten een gelijke of lagere score heeft behaald. De normtabellen voor eerstejaars bachelorstudenten met een vwo-vooropleiding of havo-vooropleiding zijn opgenomen in Tabel 7.

Discussie

In het huidige onderzoek werd met behulp van 200 Nederlandse eerstejaars bachelorstudenten een normering opgesteld voor een nieuw leesinstrument voor (jong)volwassenen,

Tabel 7: Normtabellen leestest 1-minuut studenten

vwo (N = 78)		havo (N = 114)	
Percentiel	Aantal correct gelezen	Percentiel	Aantal correct gelezen
1	< 69	1	< 64
5	80	5	82
10	88	10	85
15	94	15	86
20	96	20	88
25	97	25	89
30	98	30	92
35	99	35	94
40	101	40	95
45	103	45	96
50	104	50	98
55	105	55	99
60	107	60	100
65	108	65	102
70	109	70	105
75	111	75	107
80	113	80	108
85	116	85	110
90	118	90	114
95	126	95	118
99	> 130	99	> 129

namelijk de LEMs. De LEMs werd zowel kwalitatief als kwantitatief vergeleken met de EMT (Brus & Voeten, 1991). Met dit normeringsonderzoek wordt getracht de screeningsmogelijkheden aangaande de leesvaardigheid van adolescenten en volwassenen in Nederland te vergroten.

Uit de resultaten blijkt dat studenten met dyslexie significant minder woorden correct hebben gelezen op de LEMs dan studenten zonder dyslexie. Studenten met dyslexie lazen binnen één minuut gemiddeld 83 woorden correct ($SD = 10.7$), terwijl studenten zonder dyslexie binnen één minuut gemiddeld 101.6 woorden correct lazen ($SD = 11.2$). Studenten met dyslexie lazen dus gemiddeld 18 woorden minder op de LEMs dan studenten zonder dyslexie. Deze uitkomst ligt in lijn met resultaten uit andere onderzoeken, waarin eveneens gesteld wordt dat studenten met dyslexie langzamer lezen dan studenten zonder dyslexie (Callens et al., 2012; Desoete et al., 2010; Ghesquière et al., 2012; van der Leij et al., 2014).

Gesteld kan worden dat leesmoelijkheden bij studenten met dyslexie in het hoger onderwijs inderdaad hardnekkig zijn, ook bij hoog-functionerende volwassenen, en dat deze moeilijkheden geen resultaat zijn van een verlate ontwikkeling, aangezien studenten met

dyslexie in het hoger onderwijs na vele jaren van inspanning, ondanks extra ondersteuning op het gebied van lezen, alsnog significant langzamer lezen dan studenten zonder dyslexie in het hoger onderwijs.

Eveneens kon worden verwacht dat de leesvaardigheid afhankelijk is van de studierichting in het voortgezet onderwijs. Uit eerder onderzoek bleek dat studenten met een vwo-vooropleiding beter lezen dan studenten met een havo-vooropleiding, die op hun beurt weer beter lezen dan studenten met een vmbo-vooropleiding (Geurts, 2010; Hooijkaas et al., 2009; Kordes et al., 2013). De resultaten van het huidige onderzoek bevestigen dat het prestatieniveau van studenten stijgt met het theoretische niveau van de vooropleiding. Studenten met een vwo-vooropleiding lezen in het huidige onderzoek significant sneller dan studenten met een havo-vooropleiding (vwo-vooropleiding: $M = 103$, $SD = 12.2$, havo-vooropleiding: $M = 98$, $SD = 11.6$). In termen van percentielen bedraagt het gemiddelde verschil tussen studenten met een vwo-vooropleiding en studenten met een havo-vooropleiding ongeveer vijf percentielen. De onderzoeksresultaten geven geen informatie over het prestatieniveau van studenten met een vmbo-vooropleiding. Aangezien een zeer kleine minderheid van de participanten een vmbo-vooropleiding heeft gevolgd, werden enkel de data van de participanten met een vwo-vooropleiding en havo-vooropleiding in de analyses meegenomen. Hierdoor kan het prestatieniveau van studenten met een vmbo-vooropleiding niet vergeleken worden met het prestatieniveau van studenten met een vwo- en havo-vooropleiding, alhoewel onderzoeksresultaten uit eerdere onderzoeken impliceren dat studenten met een vmbo-vooropleiding significant minder goed lezen dan studenten met een vwo- en havo-vooropleiding (Geurts, 2010; Hooijkaas et al., 2009; Kordes et al., 2013).

Wat betreft de vergelijking tussen de LEMs en de EMT werd verwacht dat studenten meer woorden correct lezen op de LEMs dan op de EMT (3), aangezien de LEMs een hogere bovengrens heeft. Dit kwam echter niet tot uiting in de resultaten: de onderzochte studenten hebben niet significant meer woorden correct gelezen op de LEMs dan op de EMT of omgekeerd (LEM: $M = 100$, $SD = 12.1$, EMT: $M = 100$, $SD = 10.8$). Wel is de standaarddeviatie groter bij de LEMs, wat een betere differentiatie tussen de studenten toelaat. Voor de rest correleren de twee tests zeer hoog met elkaar: $r_s(192) = .89$, $p < .001$. Dit houdt in dat beide tests hetzelfde meten, te weten de vaardigheid in het decoderen van bestaande woorden (Brus & Voeten, 1991).

Gedurende het onderzoek bestempelden de participanten de woorden uit de EMT geregeld als ouderwets en onbekend. Sommige woorden uit de LEMs werden door de participanten bestempeld als moeilijk, maar wel van deze tijd. Een tweede voordeel van de LEMs is dat deze test 132 items beslaat, terwijl de EMT slechts uit 116 items bestaat. Verschillende studenten ($n = 13$) hebben gedurende het onderzoek dan ook alle 116 items correct gelezen binnen één minuut. Dit heeft als nadeel dat er weinig spreiding is aan de bovenzijde van de van de distributie en dat er geen verdere differentiatie mogelijk is in de leesprestatie van deze 13% sterkste lezers. De LEMs kent dit nadeel niet. Geen van de participanten las alle items binnen één minuut correct. De best presterende student op de LEMs las 130 items binnen één minuut correct. Nog een extra voordeel van de LEMs is dat deze test, in tegenstelling tot de EMT, over een mogelijkheid tot oefenen beschikt met behulp van een oefenkaart bestaande uit tien woorden. Deze mogelijkheid resulteert niet in een betere leesprestatie, maar

zorgt er wel voor dat de participanten beter weten wat er van hen verwacht wordt. Met name de participanten die van tevoren zenuwachtig waren, gaven gedurende het onderzoek aan het oefengedeelte als prettig te ervaren.

Als laatste doen we graag een aantal aanbevelingen over het gebruik van de LEMs. De LEMs is in het huidige onderzoek alleen genormeerd voor eerstejaars bachelorstudenten met Nederlands als moedertaal. Dit houdt in dat de LEMs voorsnog niet betrouwbaar ingezet kan worden bij eerstejaars bachelorstudenten met een andere moedertaal dan het Nederlands.

Naar alle waarschijnlijkheid is de LEMs ook geschikt voor andere doelgroepen dan studenten uit het hoger onderwijs. Zo zou de test ook geschikt kunnen zijn voor adolescenten en volwassenen met een andere (voor)opleiding dan een bacheloropleiding of een vwo- of havo-vooropleiding. De huidige doelgroep, studenten uit het hoger onderwijs, verschaft namelijk een schatting van het plafondniveau van de leesvaardigheid van adolescenten en volwassenen in Nederland. Zo wordt bijvoorbeeld het onderste percentiel van de LEMs begrensd door 69 correct gelezen woorden voor studenten met een vwo-vooropleiding en 64 correct gelezen woorden voor studenten met een havo-vooropleiding. Aangezien het prestatieniveau van studenten stijgt met het theoretische niveau van de (voor)opleiding, kan verwacht worden dat personen in de onderste regionen met bijvoorbeeld een mbo-opleiding of een vmbo-vooropleiding minder woorden correct zullen lezen op de LEMs dan studenten met een bacheloropleiding of een vwo- of havo-vooropleiding (Geurts, 2010; Hooijkaas et al., 2009; Kordes et al., 2013). Gezien het feit dat er voorsnog voldoende spreiding is in de onderste regionen van de schaal, wat juist van belang is bij het duiden van leesproblemen, lijkt een normering voor personen met een andere (voor)opleiding dan de huidige doelgroep mogelijk. Echter, hiervoor dient eveneens verder onderzoek gedaan te worden.

Resteert het punt dat in de praktijk zonder twijfel de meeste aandacht oplevert. In welke mate draagt de LEMs bij aan de diagnosestelling van dyslexie bij adolescenten en volwassenen in Nederland?

De Leestest 1-minuut studenten is bedoeld om het niveau van de technische leesvaardigheid op woordniveau bij Nederlandstalige adolescenten en volwassenen vast te stellen. De sensitiviteit ligt tussen de 70 en 85%. Dit betekent dat ongeveer 70 tot 85% van de participanten met een attest voor dyslexie bij de LEMs ook volgens het achterstandscriterium (10-16% laagst scorende lezers) behoort tot de groep met dyslexie. De overige 25-30% van de participanten met een attest voor dyslexie las beter dan de 10-16% laagst scorende lezers en spellers en kunnen op basis van het achterstandscriterium niet gediagnosticeerd worden met dyslexie. Hoewel de sensitiviteit voor ons instrument hoger is dan die van de EMT (Brus & Voeten, 1991), blijft er een aanzienlijke groep van vals negatieven. Hiervoor hebben we drie mogelijke verklaringen. Ten eerste, de Stichting Dyslexie Nederland (2016) definieert dyslexie als een lees- en/of spellingprobleem op woordniveau. Callens et al. (2012) toonden eveneens aan dat spellingproblemen bij studenten in het hoger onderwijs groter zijn dan leesproblemen. Mogelijk waren er studenten met dyslexie die enkel spellingproblemen hadden. Een tweede verklaring is de kwaliteit van de diagnoses van de deelnemende studenten. Mogelijk hebben een aantal studenten ten onrechte een diagnose dyslexie ontvangen. Recent worden in de media en in onderzoek vragen gesteld bij de toename van het aantal

diagnoses dyslexie. Ten derde, impliceert een sensitiviteit van rond 70% dat enkel het afnemen van deze test een zeker risico inhoudt bij het stellen van een diagnose dyslexie. Volgens Tops et al. (2013) biedt de afname van drie tests, namelijk woordlezen, woordspelling en een fonologische omkeertaak (benodigde tijd), de beste combinatie om het achterstandscriterium op een betrouwbare wijze te bepalen bij adolescenten en volwassenen met een vermoeden van dyslexie.

Deze test werd ontwikkeld voor onderzoeksdoeleinden, maar is ook bruikbaar in de diagnostiek van studenten met een vermoeden van dyslexie. Als diagnostisch instrument zal de Leestest 1 minuut studenten steeds in combinatie met andere tests moeten worden ingezet. Tops et al. (2013) stelden reeds een beknopt diagnostisch protocol voor dat slechts uit drie tests bestaat (woorden lezen, woorden spellen en omkeringen tijd). Hoewel een pseudowoordleestest niet tot het protocol van Tops et al. (2013) behoort, pleitten Kuijpers et al. (2003) ervoor om deze test toch te includeren in de diagnostiek van dyslexie bij jongvolwassenen aangezien deze minder beïnvloed wordt door leeservaring dan een woordleestest. Zeker bij hoogfunctionerende volwassenen die over compenserende vaardigheden beschikken, kan dit een nuttige aanvulling zijn, aldus de auteurs. Een belangrijk voordeel van deze nieuwe test tot de EMT is dat de Leestest 1 minuut studenten, inclusief de normscores, vrij beschikbaar is en daardoor te gebruiken door onderzoekers en klinici in heel Nederland. Er zullen ook normgegevens voor deze test verzameld worden voor Vlaanderen.

Conclusie

De LEMs kan een belangrijke bijdrage leveren aan de diagnosestelling van dyslexie bij adolescenten en volwassenen in Nederland, namelijk aan het bepalen van het achterstandscriterium. Verder wordt het gebruik van de vrij beschikbare LEMs aanbevolen boven het gebruik van de EMT bij (jong)volwassenen, voor onderzoeksdoeleinden, maar ook voor diagnostiek (in combinatie met andere diagnostische tests). Samenvattend kan gesteld worden dat het huidige normeringsonderzoek een bijdrage levert aan het vergroten van de screeningsmogelijkheden aangaande de leesvaardigheid van adolescenten en volwassenen in Nederland, zowel met als zonder dyslexie.

Referenties

- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). Washington, DC: Author.
- Boulanger, V. (2013). "Studeren met een functiebeperking", of "studeren met een handicap" (Masterproef, KU Leuven). Geraadpleegd op:
http://www.siho.be/files/nieuwsbrief/Thesis_VincentBoulanger.pdf
- Bos, K.P., van den, Lutje Spelberg, H.C., Scheepstra, A.J.M., & Vries, J.R., de (1994). *De Klepel: Een test voor de leesvaardigheid van pseudowoorden*. Amsterdam: Pearson.

- Bruck, M. (1990). Word recognition skills of adults with childhood diagnoses of dyslexia. *Developmental Psychology*, 26, 439-454.
- Bruck, M. (1992). Persistence of dyslexics' phonological awareness deficits. *Developmental Psychology*, 28, 874-886.
- Brus, B.T., & Voeten, M.J.M. (1991). *Een-minuut-test, vorm A en B: Verantwoording en handleiding*. Amsterdam: Hartcourt Assessment B.V.
- Buisman, M., Allen, J., Fouarge, D., Houtkoop, W., & Velden, R., van der (2013). *PIAAC: Kernvaardigheden voor werk en leven: Resultaten van de Nederlandse survey 2012*. Maastricht: Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt.
- Callens, M., & Tops, W. (2015). Dyslexie in het hoger onderwijs. *Logopedie, juli-augustus*, 80-91.
- Callens, M., Tops, W., & Brylsbaert, M. (2012). Cognitive profile of students who enter higher education with an indication of dyslexia. *PloS ONE*, 7(6).
Doi:10.1371/journal.pone.0038081
- Cito (1989). *COTAN-beoordeling Eén-Minuut Test* [website]. Geraadpleegd op: http://www.toetswijzer.nl/toetsinfo.asp?Mode=Detail&toe_id=36. Laatst gezien: 2 april 2016
- Desoete, A., Brylsbaert, M., Tops, W., Callens, M., Lange, C., de, & Hees, V., van (2010). *Studeren met dyslexie*. Gent: Universiteit Gent.
- Depessemier P., & Andries, C. (2009). *Test voor gevorderd lezen en schrijven*. Antwerpen: Garant uitgevers.
- Ghesquière, P., Boets, B., Gadeyne, E., & Vandewalle, E. (2011). Dyslexie: Een beknopt wetenschappelijk overzicht. In A. Geudens, D. Baeyens, K. Schraeyen, K. Maetens, J. De Brauwier, & M. Loncke (Eds.), *Jongvolwassenen met dyslexie: Diagnostiek en begeleiding in wetenschap en praktijk*. (pp. 41-54). Leuven/Den Haag: Acco.
- Hadjikakou, K., & Hartas, D. (2008). Higher education provision for students with disabilities in Cyprus. *Higher Education*, 55(1), 103-119. Doi: 10.1007/s10734-007-9070-8
- Hooijkaas, K., Linthorst, R., & Pulles, M. (2009). Aandacht voor taal op het Dr. Nassau College. In P. Rooijackers, W. van der Westen, & J. Graus (Red.), *Taal Centraal: Taalbeleid in het Nederlandse en Vlaamse onderwijs* (10-14). Goes : Pitman.
- Jimenez, J.E., Guzman, R., Rodriguez, C., & Artiles, C. (2009). Prevalence of specific learning disabilities: The case of dyslexia in Spain. *Anales De Psicologia*, 25(1), 78-85.
- Kemp, N., Parrila, R.K., & Kirby, J.R. (2009). Phonological and orthographic spelling in high-functioning adult dyslexics. *Dyslexia*, 15, 105-128.
- Kordes, J., Bolsinova, M., Limpens, G., & Stolwijk, R. (2013). *Resultaten PISA-2012: Praktische kennis en vaardigheden van 15-jarigen*. Arnhem: Cito.
- Kuijpers, C., Leij, A., van der, Been, P., Leeuwen, T., van, Keurs, M., ter, Schreuder, R., & Bos, K.P., van der (2003). Leesproblemen in het voortgezet onderwijs en de volwassenheid. *Pedagogische Studiën*, 80(4), 272-287.
- Leij, A., van der (2003). *Leesproblemen en dyslexie: Beschrijving, verklaring en aanpak*. Rotterdam: Lemniscaat B.V.
- Leij, A., van der, Bekebrede, J.I., Geudens, A., Schraeyen, K., Schijf, G.M., Garst, H., Willems, H., Janssens, V., Meerschaert, E., & Schijf, T.J. (2014). *Interactieve Dyslexietest Amsterdam-*

- Antwerpen: Handleiding*. Uithoorn: Muiswerk Educatief.
- Mostaert, C., Smits, I., Tops, W., De Kerf, L., Liekens, E., & Schraeyen, K. (2016). *Test geautomatiseerd spellen voor jongvolwassenen*. Leuven/Den Haag: Acco.
- Pennington, B.R., Orden, G.C., van, Smith, S.D., Green, P.A., & Haith, M.M. (1990). Phonological processing skills and deficits in adult dyslexics. *Child Development*, *61*, 1753-1778.
- Plume, E., & Warnke, A. (2007). Definition, symptoms, prevalence and diagnosis of dyslexia. *Monatsschrift Kinderheilkunde*, *155*(4), 3-22. doi: 10.1007/s00112-007-1480-2
- Stichting Dyslexie Nederland, De Jong, P. F., De Bree, E. H., Henneman, K., Kleijnen, R., Loykens, E. H. M., Rolak, M., Struiksmā, A. J. C., Verhoeven, L., & Wijnen, F. N. K. (2016). *Dyslexie: diagnostiek en behandeling*. Brochure van de Stichting Dyslexie Nederland.
- Tops, W., Callens, M., Bijn, E., & Brysbaert, M. (2014). Spelling in adolescents with dyslexia: Errors and modes of assessment. *Journal of Learning Disabilities*, *47*(4), 295-306.
- Tops, W., Callens, M., Hees, V., van, Lammertyn, J., & Brysbaert, M. (2013). Diagnostiek bij jongvolwassenen met dyslexie: Een wetenschappelijk onderbouwde testbatterij voor het achterstandscriterium. *Tijdschrift voor Orthopedagogiek, Kinderpsychiatrie en Klinische Kinderpsychologie*, *38*(3), 90-101.
- Tops, W., Callens, M., Lammertyn, J., M., Hees, van, & Brysbaert, M. (2012). Identifying students with dyslexia in higher education. *Annals of Dyslexia*, *62*, 186-203.
- van Bergen, E., Bishop, D.V.M., van Zuijlen, T.L., & de Jong, P.F. (2015). How does parental reading influence children's reading? A study of cognitive mediation. *Scientific Studies of Reading*, *19*(5), 325-339.
- van Viersen, S., de Bree, E. H., Kroesbergen, E. H., Slot, E. M., & de Jong, P. F. (2015). Risk and protective factors in gifted children with dyslexia. *Annals of Dyslexia*, *65*, 178-198.

Bijlage 1: De Leestest 1-minuut studenten (LEMs)

Instructies

Oefengedeelte

“Voor je ligt een blad met 10 woorden. Het is de bedoeling dat je die woorden 1 maal luidop voorleest. Lees zo snel mogelijk, maar zonder fouten. Is dit duidelijk?”

(Indien de instructies niet duidelijk begrepen werden, leg ze verder uit en laat de reeks nog eens voorlezen, totdat duidelijk is wat verwacht wordt).

Testgedeelte

(leg het testblad omgekeerd voor de persoon)

“Voor je ligt een blad met 132 woorden in 3 kolommen. Als ik teken geef, mag je het blad omdraaien en beginnen te lezen. Lees eerst de eerste kolom, dan de tweede kolom, en dan de derde kolom. Lees zo snel mogelijk zonder fouten. Na een minuut zal ik stop zeggen. Niemand kan alle woorden voorlezen in die tijd. Is alles duidelijk?”

(Geef het startteken en begin met de tijdregistratie op het moment dat de persoon het blad omdraait. Geef het stopteken na 1 minuut en noteer het aantal woorden dat correct gelezen werd. Corrigeer indien nodig voor problemen bij het omdraaien van het blad en het vinden van het eerste woord.)

Oefenblad

klad

villen

dwepen

gejuich

luchtpijp

olijf

mysterie

roltrap

schets

universeel

Testgedeelte

goed	colonne	ondernemen
wip	verkleumd	verkrijgbaar
haas	kameel	unaniem
per	vlakbij	evenaren
bol	analyseren	onbezonnen
mee	onbekwaam	volstrekt
inzet	verkeerd	illustratie
fier	cyclisch	keizerin
bewijs	deksel	wangedrocht
auto	werkkamer	wurgen
wak	zindelijk	spuugzat
zuur	honger	toevlucht
doelwit	complex	claustrofobisch
robot	rijkelijk	reptiel
bruin	porselein	bewegingsruimte
keurig	tropisch	geloven
collega	afdruk	gladiator
getrouwd	verlossing	verkwanselen
gezwollen	misverstand	vulgair
succes	steil	ijsbaan
pantser	horloge	ruimdenkend
presteren	perkament	rampspoed
riool	interesse	telepathisch
gleuf	omgooien	emotie
slotenmaker	handrem	teleurgesteld
ingreep	volop	ertegenaan
competent	snurken	ontwikkelen
kruit	hooikoorts	ongenuanceerd
verfborstel	talent	heksenjacht
saus	snobistisch	onmiskenaar
slinger	bureaucratie	welgeschapen
smakeloos	opwelling	bezitterig
stempelen	moeizaam	bespoedigen
bouwwerk	treuzelen	elektriciteit
speuren	wanhoop	gewauwel
horoscoop	avond	formaliseren
jullie	gouden	miljardair
urine	sjaal	doordenkertje
eindelijk	ethisch	tegenwerping
uitleggen	magnifiek	verschansen
serum	wispelturig	nerveus
assertief	koppeling	rentabiliteit
eeuw	rolletje	sjouwen
drama	enthousiast	doorzettingsvermogen

Bijlage 2: Overzicht HBO- en WO-opleidingen van de deelnemende studenten

Overzicht hbo-opleidingen studenten

Hbo-opleidingen (6)	Aantal studenten (135)
Academie voor Lichamelijke Opvoeding (Calo)	5
Commerciële Economie	10
Logopedie	32
Lerarenopleiding Basisonderwijs (Pabo)	85
Verpleegkunde	1
Sociaal Pedagogische Hulpverlening (SPH)	2

Overzicht wo-opleidingen studenten

Wo-opleidingen (6)	Aantal studenten (65)
Academische Lerarenopleiding Basisonderwijs (Pabo)	8
Communicatie- en Informatiewetenschappen	3
Engelse Taal en Cultuur	2
Europese Taal en Cultuur	1
Nederlandse Taal en Cultuur	5
Psychologie	4
Taalwetenschap	41
Technische Bedrijfskunde	1