

## Adviesnotitie “Digitaal toetsen en studiesucces”

ICLON, april 2011

Drs. R. Jacobi en drs. J. Nouta

*“The quickest way to change student learning is to change the assessment system.”<sup>1</sup>*

### Aanleiding en doel

LEI heeft inmiddels veel nuttige informatie en inzichten opgedaan over de inzet van digitaal toetsen<sup>1</sup>. Tot nu toe is vooral gekeken naar de financiële en organisatorische randvoorwaarden van digitaal *summatief* toetsen, d.w.z. toetsen met een certificerend doel. De onderwijskundige meerwaarde heeft nog relatief weinig aandacht gekregen. Met deze notitie wordt getracht de besluitvorming rondom de inzet van digitaal toetsen te ondersteunen door het geven van een aantal evidence-based aanbevelingen die betrekking hebben op de onderwijskundige meerwaarde van digitaal toetsen. Specifiek wordt gekeken naar de mogelijke effectiviteit van digitaal toetsen voor het vergroten van leren en studiesucces.

Het begrip studiesucces heeft betrekking op een structurele vermindering van studieuitval en een structurele verbetering van het studierendement. Er zijn diverse directe en indirecte factoren die invloed hebben op studiesucces. De hoeveelheid studietijd, de studiestrategie en de studiemotivatie van studenten bieden de meest directe aangrijpingspunten voor het vergroten van studiesucces door middel van digitaal toetsen.

De volgende vraag staat in deze notitie centraal:

*“Welke aanbevelingen zijn er te formuleren op basis van literatuuronderzoek en desk research over de inzet van digitaal toetsen ten behoeve van het verhogen van studiesucces?”*

### Resultaten literatuuronderzoek en desk research<sup>2</sup>

Hieronder worden de belangrijkste resultaten beschreven die relevant zijn voor het beantwoorden van bovenstaande onderzoeksvraag. Deze resultaten zijn onderverdeeld in resultaten die betrekking hebben op de effectiviteit van toetsen voor studiesucces en op die van digitaal toetsen voor studiesucces.

#### *Effectiviteit van toetsen voor studiesucces*

Er bestaat een substantiële hoeveelheid wetenschappelijke literatuur met betrekking tot de impact van toetsing op het leren van studenten<sup>2</sup>. De meest directe relatie ligt in het feit dat studenten veelal geneigd zijn om calculerend te studeren, om tijd te steken in wat *summatief* wordt getoetst. Studenten kunnen bovendien van leerstrategie wisselen al naar gelang de toetsingseisen van een cursus. Dit wordt ook wel het “backwash” effect van toetsing genoemd<sup>3</sup>.

Uit de uitgevoerde literatuurverkenning blijken positieve leereffecten van toetsing. Recent onderzoek toont positieve leereffecten van vaker (en tussentijds) toetsen<sup>4 5 6 7</sup>. Het blijkt bijvoorbeeld dat het maken van korte (zelf)toetsen tijdens het bestuderen van de leerstof een effectieve en efficiënte studiemethode is<sup>8</sup>. Bij het maken van de toetsen moet de student de leerstof ophalen uit het geheugen, hetgeen het leereffect op langere termijn verhoogt. Het terughalen van de lesstof kan het beste gebeuren door het stellen van open vragen waarop een kort antwoord moet worden geformuleerd. De terugkoppeling naar de student bestaat uit het geven van de correcte antwoorden.

---

<sup>1</sup> Zie hiervoor het rapport project digitaal toetsen 2010, het evaluatierapport pilots digitaal toetsen 2010-2011 en de business case digitaal toetsen universitair sportcentrum

<sup>2</sup> De “desk research” bestond uit: vragen aan experts op het gebied van digitaal toetsen, deelname aan een SIG bijeenkomst “Digitaal toetsen – van beleid naar uitvoering” en een websearch.

Gerelateerd onderzoek<sup>9</sup> toont bovendien aan dat het aanbieden van “cumulatieve toetsen” eveneens het leerrendement verhoogt: Door studenten tussentijds steeds over de gehele lesstof-tot-dan-toe te toetsen, blijft de eerder behandelde lesstof beter hangen en hoeven studenten zich alleen te richten op de materie die zij nog niet voldoende beheersen. Uitgebreide feedback is bij deze toetsen niet noodzakelijk. Verwijzing naar de leerstof die opnieuw bestudeerd moet worden, voldoet. Dit (cognitieve) leereffect van toetsen op zichzelf wordt door experts als een belangrijk en nieuw inzicht gezien.

Verder draagt toetsing in zich dat er gerichte feedback kan worden gegeven over de kennis en vaardigheden van studenten. Formatieve toetsing heeft specifiek als doel om terugkoppeling te geven over het leer- en onderwijsproces<sup>10</sup>. Feedback is een belangrijk onderdeel van formatief toetsen en kan, mits goed toegepast, een belangrijke functie vervullen in het bevorderen van studiesucces<sup>11 12 13 14</sup>. Feedback zet studenten namelijk aan tot beter en meer verdiepend leren<sup>15</sup>. Dit geldt specifiek voor zogenaamde *feedforward*, feedback die inzicht biedt in wat een student nog moet doen en leren om het gestelde leerdoel te bereiken.

Uit onderzoek blijken verder ook negatieve effecten van toetsing, vooral van summatieve toetsing, d.w.z. met een beoordeling in de vorm van een cijfer. De meeste toetsen in het Nederlandse hoger onderwijs zijn summatief. Hoewel dit een belangrijk instrument is om studenten te erkennen met de door hen geleverde prestatie, kun je kanttekeningen plaatsen wat betreft het leereffect van het geven van cijfers. Zo worden op het niveau van toetsprogramma's vooral positieve studentervaringen gerapporteerd in opleidingen waarin weinig summatief en veel formatief wordt getoetst<sup>16</sup>. Specifiek lijkt het geven van cijfers het leren te ondermijnen<sup>17</sup>. Dit heeft dus vooral betrekking op cursussen en opleidingen waarin “slechts” een summatieve eindtoets is opgenomen. Zoals eerder beschreven, kan het vaker en tussentijds (summatief) toetsen ook directe en positieve leereffecten hebben.

Kortom, positieve effecten van toetsing op leren en studiesucces worden vooral gevonden bij:

- a. frequenter toetsen, zodat studenten regelmatig leren, en (hieruit volgend)
- b. tijdige en gerichte feedback, die niet alleen inzicht geeft in wat fout gaat, maar vooral ook wat de student moet doen of leren om het gewenste resultaat te bereiken (feedforward).

### ***Effectiviteit van digitaal toetsen voor studiesucces***

Directe effecten van *digitaal* toetsen op studiesucces en in algemene zin op het leren van studenten zijn vooralsnog nauwelijks gevonden. Ook experts op het gebied van digitaal toetsen geven aan dat er nauwelijks resultaten over de effectiviteit van digitaal toetsen op het leren van studenten voorhanden zijn. Een meta-analyse van internetgebaseerde instructie-interventies binnen opleidingen in de gezondheidszorg leverde geen interventies op die (direct) betrekking hadden op toetsing<sup>18</sup>. Wanneer je de vraag breder trekt naar het effect van deze internetgebaseerde instructie-interventies, dan valt op dat de positieve effecten hiervan vergelijkbaar zijn met meer traditionele interventies. Dit onderzoek heeft geresulteerd in een aantal indirecte effecten, afkomstig uit praktijkvoorbeelden (good practices).

### **Aanbevelingen**

De relatie tussen toetsing en leren is complex en wordt nog steeds niet goed begrepen<sup>19</sup>. Deze effecten kunnen bovendien per student en per opleiding verschillen. Daarnaast zijn er veel factoren van invloed op studiesucces. Toetsing is één van deze factoren. Toch kan er op basis van de uitgevoerde literatuurverkenning en desk research een aantal aanbevelingen worden gedaan over de meest effectieve inzet van digitale toetsing voor het bevorderen van het leerproces, en daarmee het vergroten van studiesucces.

De belangrijkste aanbeveling is wellicht dat toetsing altijd een consequentie zou moeten hebben, wil het effect hebben op leren en studiesucces<sup>20</sup>. Dit kunnen consequenties zijn op cijfers en studievoortgang, maar ook op andere factoren, zoals zelfvertrouwen, gevoel van erkenning en feedback op persoonlijke ontwikkeling. Daarnaast moet worden opgemerkt, dat toetsing altijd in

het geheel binnen een opleiding moet worden gezien. Het effect van een individuele interventie, zoals het in een cursus opnemen van een aantal tussentoetsen, kan gemakkelijk worden “uitgedoofd” wanneer deze interventie binnen de opleiding geen verdere navolging krijgt. Studenten ontwikkelen doorgaans ook snel een gevoel voor de toetscultuur binnen een opleiding. Een derde algemene aanbeveling betreft de “congruentie” van onderwijs en toetsing<sup>21</sup>. Het is aan te bevelen om de koppeling tussen onderwijs, leerdoelen en toetsing, tussen verschillende opdrachten en toetsvormen en tussen toetsen onderling zo groot en transparant mogelijk te laten zijn. Deze koppeling zorgt voor een “feedforward” effect: het zorgt ervoor dat studenten weten wat zij nog moeten doen om de leerinhoud te beheersen.

In de onderstaande tabellen wordt specifiek benoemd wat de meerwaarde kan zijn van *digitaal* toetsen, specifiek voor het verhogen van studiesucces. Digitaal toetsen kan namelijk indirect, door het sneller en gemakkelijker beschikbaar maken van toetsen en van feedback, de (positieve) relatie tussen toetsen en studiesucces versterken. Bovendien geeft het toetsen met een digitaal toetsprogramma of een toetsmodule de mogelijkheid tot het aanbieden van nieuwe, authentieke vraagvormen (bijv met audio- en videofragmenten) en de mogelijkheid om plaats- en tijdonafhankelijk te toetsen<sup>22</sup>.

De onderstaande aanbevelingen zijn afgeleid van een aantal condities waaronder toetsing het leren en het leergedrag van studenten kan verbeteren<sup>23</sup>. Deze condities komen voort uit de uitgevoerde literatuurverkenning met als zoekcriterium de relatie tussen toetsing (assessment), leren en studiesucces. De geraadpleegde bronnen zijn als eindnoot opgenomen en grotendeels hierboven reeds aangehaald. De suggesties voor digitale ondersteuning zijn vooral gebaseerd op gevonden praktijkartikelen en good practices<sup>24 25 26 27 28 29 30 31</sup>.

De aanbevelingen zijn verdeeld in twee categorieën, namelijk de invloed van het toetsontwerp en de invloed van feedback op leren en studiesucces.

*Tabel 1. De invloed van het toetsontwerp*

	<b>Aanbeveling</b>	<b>Meerwaarde digitaal toetsen</b>
1	Vergroot de “time-on-task” door meer en vaker te toetsen. Niet alleen vergroot dit de studietijd, ook het tussentijds toetsen zelf kan een positief leereffect hebben.	Digitaal toetsen maakt het samenstellen van toetsen en de toetsafname gemakkelijker. Toetssoftware, maar ook Blackboard, biedt de mogelijkheid tot het opstellen van itembanken of pools van vragen <sup>3</sup> . Vanuit deze pools kunnen at random toetsen worden samengesteld. Dit biedt de mogelijkheid om (afhankelijk van het aantal vragen) vaker tussentijds te toetsen.
2	Spreid de studielast van studenten door herhaald of vaker te oefenen. Verdeel de time-on-task en daarmee de toetsing gelijkmatig over onderwerpen en weken <sup>32</sup> .	Ook hier kunnen itembanken een optie zijn. Elke vraag krijgt een kenmerk (bijv. specifiek thema) mee waardoor op onderwerp toetsen automatisch kunnen worden gegenereerd. Of er kunnen bv. online quizzes per thema of bij de leerstof van de week worden gemaakt en afgenomen (met feedback).
3	Daag studenten uit tot een actievere leerstrategie, in het bijzonder door uitdagende, authentieke toetsen.	Digitaal toetsen biedt de mogelijkheid op andere en ook meer authentieke manieren te toetsen die niet bij schriftelijk toetsen mogelijk zijn. Studenten worden in een situatie geplaatst waar zij hun vaardigheden kunnen toetsen die afgeleid zijn van de werkelijkheid. In deze simulaties krijgen de studenten direct het effect te zien van hun handelen. Dit kan het leereffect verhogen. Bijvoorbeeld simulaties of games. Blackboard biedt bovendien de mogelijkheid om bij vragen audio- en videofragmenten te plaatsen, zoals de

<sup>3</sup> In de pilot digitaal toetsen bij de Faculteit der Geesteswetenschappen van de LEI is hiermee ervaring opgedaan. Zie hiervoor het Evaluatierapport pilots digitaal toetsen, Universiteit Leiden, 2010-2011.

		opname van een slecht-nieuwsgesprek.
4	Communiceer de leerdoelen, beoordelingscriteria en beoordelingsstandaarden duidelijk, zorg ervoor dat studenten deze “internaliseren”.	Feedback is hiervoor een belangrijk middel, zie Tabel 2. Authentieke toetsitems en opdrachten kunnen hierin ook een functie vervullen, zie bij aanbeveling 3. Door middel van ICT kan de communicatie met studenten bovendien worden geïntensiveerd.

Tabel 2. De invloed van feedback.

	Aanbeveling	Meerwaarde digitaal toetsen
5	Geef tijdige, voldoende en voldoende gedetailleerde feedback.	Directe en nauwkeurige feedback heeft veelal een positief effect op het leren. In alle digitale toetsprogramma's kan kwalitatieve feedback bij de antwoorden beschreven en klaargezet worden: bij zowel de goede als foute antwoorden, zowel over het resultaat als over het denkproces. Studenten krijgen na het maken van de toets direct de feedback op hun resultaten gepresenteerd. Met deze informatie kunnen studenten leren wat ze qua kennis of vaardigheden nog moeten bijspijkeren. Vooral voor tussentoetsen is dit belangrijk om te doen zodat studenten direct weten (a) welke vragen ze verkeerd hebben gemaakt en waarom en (b) te bepalen wat ze wel en niet nog eens moeten doornemen.
6	Stimuleer zelfwerkzaamheid en zelfbeoordeling.	Oefening en feedback zelf, maar ook bijvoorbeeld het bijhouden van een portfolio stimuleert de zelfreflectie en daarmee zelfbeoordeling. Een <i>digitaal</i> portfolio biedt de mogelijkheid ook audio en/of videofiles in te nemen, weblogs bij te houden of sociale media in te zetten. Bij alle files kunnen studenten reviews integreren (in de vorm van diverse media), zie bijvoorbeeld de Epass (endnote 31).
7	Geef feedback die zich richt op het leren zelf.	Zie ook aanbeveling 5. Een belangrijke functie van feedback is die van “feedforward”: inzicht geven in wat een student in het vervolg meer, minder of anders moet doen of leren. Naast directe feedback op gemaakte toetsen of opdrachten kunnen ook (beeldende) voorbeelden digitaal worden gepresenteerd.
8	Geef feedback die duidelijk is gerelateerd aan de leerdoelen en beoordelingscriteria, zodat studenten weten hoever zij zijn.	Zie ook aanbevelingen 5 en 7. In de beschreven feedback in de toetsprogramma's kan ook steeds gerefereerd worden aan de leerdoelen. Of geef een eindoverzicht bij de laatste vraag met feedback met daarin de betreffende leerdoelen.
9	Geef feedback die studenten begrijpen en waar studenten om vragen.	Zie ook aanbevelingen 5 t/m 8. Vervolg: in een digitaal portfolio kunnen studenten zelf aangeven waarop men specifiek feedback wil. Vraag studenten om deze optie te gebruiken zodat de docent feedback geeft die de student graag wil ontvangen.

## Geraadpleegde literatuur en good practices

- <sup>1</sup> Elton, L. R. B., & Laurillard, D. M. (1979). Trends in research on student learning. *Studies in higher Education, 4*, 87-102.
- <sup>2</sup> Cilliers, F. J. (2010). The mechanism of impact of summative assessment on medical students' learning. *Advances in Health Science Education, 15*, 695-715.
- <sup>3</sup> Segers, M., Nijhuis, J., & Gijssels, W. (2006). Redesigning a learning and assessment environment: The influence of students' perceptions of assessment demands and their learning strategies. *Studies in Educational Evaluation, 32*, 223-242.
- <sup>4</sup> Costa, D. S. J., Mullan, B. A., Kothe, E. J., Butow, P.; A web-based formative assessment tool for Master students: a pilot study; *Computers & Education, 54*, 1248-1253.
- <sup>5</sup> Castermans, A. G. (2011). *Tussentoets en regulier Goederenrecht, voorjaar 2011, facts and figures*. Universiteit Leiden, Faculteit der Rechtsgeleerdheid.
- <sup>6</sup> Meeter, M. (2010). *Toetsjes en debatten*. Slideshow presented at the Symposium Onderwijscentrum VU: Het werkt! Van onderwijsidee naar uitvoering, Amsterdam. Retrieved from <https://docs.google.com/fileview?id=0BxYdBnttaDOSZjI4N2U5NzctOGZmYS00MjlmLWJlOGQtMGE2OGMyNzI0Zjhi&hl=en&authkey=CKverNsE>
- <sup>7</sup> Class, G. R. C. J., Hodges, C. W., & Smith, S. (2006). The Impact Of Online Quizzing On Student Success In An Introductory Financial Accounting. *Journal of College Teaching & Learning, 3*(7).
- <sup>8</sup> Karpicke, J. D., & Blunt, J. R. (2011). Retrieval Practice Produces More Learning than Elaborative Studying with Concept Mapping. *Science*, doi:10.1126/science.1199327
- <sup>9</sup> Roediger, H. L., & Karpicke, J. D. (2006). Test-enhanced learning. *Psychological Science, 17*(3), 249.
- <sup>10</sup> Gipps, C. V. (2004). *Beyond Testing. Towards a theory of educational assessment*. London: Routledge Falmer.
- <sup>11</sup> Black, P., & William, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education, 5*(1), 7-75.
- <sup>12</sup> Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The Power of Feedback. *Review of Educational Research, 77*(10), 81-112. doi:10.3102/003465430298487.
- <sup>13</sup> Miller, T. (2009). Formative computer-based assessment in higher education: the effectiveness of feedback in supporting student learning. *Assessment & Evaluation in Higher Education, 34*(2), 181-192.
- <sup>14</sup> Butler, A. C., & Roediger, Henry L. (2008). Feedback enhances the positive effects and reduces the negative effects of multiple-choice testing. *Memory & Cognition, 36*(3), 604-616.
- <sup>15</sup> Visser-Wijnveen, G. (2009). Tussentijds toetsen bevordert motivatie. Gevonden op 26 april 2011 op [www.studiesucces.nl](http://www.studiesucces.nl).
- <sup>16</sup> Gibbs, G., Dunbat-Goddet, H. (2007). *The effects of programme assessment environments on student learning*. The Higher Education Academy.
- <sup>17</sup> Gibbs, G., & Simpson, C. (2004). Conditions Under Which Assessment Supports Students' Learning. *Learning and Teaching in Higher Education, 1*, 2004-05.
- <sup>18</sup> Cook, D. A., Levinson, A. J., Garside, S., Dupras, D. M., Erwin, P. J., Montori, V. M. (2008). Internet-Based Learning in the Health Professions. A Meta-analysis. Retrieved from [www.jama.com](http://www.jama.com), LUMC.
- <sup>19</sup> Vleuten, C. P. M. van der, et al. (2010). The assessment of professional competence: building blocks for theory development. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics and Gynaecology*, doi: 10.1016/j.bpobgyn.2010.04.001.
- <sup>20</sup> Cilliers, F. J. (2010). The mechanism of impact of summative assessment on medical students' learning. *Advances in Health Science Education, 15*, 695-715.
- <sup>21</sup> Biggs, J. (1996). Enhancing teaching through constructive alignment. *Higher Education, 32*(3), 347-364.
- <sup>22</sup> Draaijer, S. (2008). *Elektronisch toetsen is een kwestie van kiezen*. Gevonden op 26 april 2011, op <http://www.surfspace.nl/nl/themas/Toetsen/Recensie/Pages/RecensieElektronischtoetseniseenkwestievankiezen.aspx>
- <sup>23</sup> Gibbs, G., Simpson, C., & Macdonald, R. (2003). *Improving student learning through changing assessment – a conceptual and practical framework*. Paper presented at the EARLI Conference, Padova.
- <sup>24</sup> Meeter, M. (2010, oktober). *Toetsjes en debatten*. Slideshow presented at the Symposium Onderwijscentrum VU: Het werkt! Van onderwijsidee naar uitvoering, Amsterdam. Gevonden op 26 april, op <https://docs.google.com/fileview?id=0BxYdBnttaDOSZjI4N2U5NzctOGZmYS00MjlmLWJlOGQtMGE2OGMyNzI0Zjhi&hl=en&authkey=CKverNsE>

- 
- <sup>25</sup> *Wat is Digitaal toetsen?* Gevonden op 26 april 2011, op <http://www.icto.tudelft.nl/ict-in-het-onderwijs/digitaal-toetsen/>
- <sup>26</sup> Starreveld, P. A. (2011); *Eindtermen en Digitaal toetsen*. Gevonden op 26 april 2011, op <http://webcolleges.uva.nl/mediasite/Viewer/?peid=26e1968b46024fd7abcba906ab7272d51d&playfrom=175000&duration=3746000>
- <sup>27</sup> Class, G. R. C. J., Hodges, C. W., & Smith, S. (2006). The Impact Of Online Quizzing On Student Success In An Introductory Financial Accounting. *Journal of College Teaching & Learning*, 3(7). Gevonden op 26 april 2011, op <http://www.cluteinstitute-onlinejournals.com/archives/abstract.cfm?ArticleID=261>
- <sup>28</sup> *Toetsen digitaal ontwikkelen en nakijken*. Gevonden op 26 april 2011, op <http://www.onderwijscentrum.vu.nl/nl/dienstenaanbod/intern/onderwijsvernieuwing/digitale-didactiek/digitaal-toetsen/index.asp>
- <sup>29</sup> Riksen, D. (2010). Digitaal Toetsen. Interview met Silvester Draaier en Lambert Schuwirth. *SURF, Magazine voor ICT voor het Hoger Onderwijs en Onderzoek*, juni/2010, pag. 7-8. [http://www.surf.nl/nl/PublicatiesDoc/Documents/SURF02\\_2010.pdf](http://www.surf.nl/nl/PublicatiesDoc/Documents/SURF02_2010.pdf)
- <sup>30</sup> Universiteit Twente. *Zeer Actieve Psychologie*. Gevonden op 26 april 2011, op <http://zap.psy.utwente.nl/zaps/Titel/titel.jsp>
- <sup>31</sup> Epass. <http://www.sites.google.com/site/lvaooog/portfolio>
- <sup>32</sup> Smits, A. (2003). *Stealing their beer time. Hoe ICT ingezet kan worden om de effectieve studietijd van studenten te verhogen*. Leiden: ICLON, rapport 129.