

## Projectvoorstel Digitaal toetsen voor Onderwijs op maat 2015 - 2016

<b>1. NAW-gegevens van de aanvragende organisatie</b>	Naam instelling:	Maastricht University
	Projectleider:	Dr. Dirk Tempelaar
	E-mailadres projectleider:	D.Tempelaar@MaastrichtUniversity.nl
	Functie:	Universitair Hoofddocent
	Afdeling:	School of Business & Economics, Department of Quantitative Economics
	Bezoekadres:	Tongersestraat 53
	Postcode:	6211 LM
	Plaats:	Maastricht
	Postadres:	Postbus 616
	Postcode:	6200 MD
	Telefoon:	043-38 83858
	Mobiel:	06-3761608

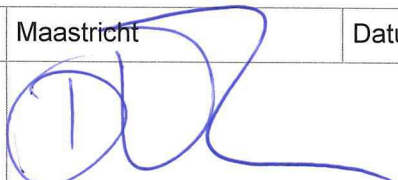

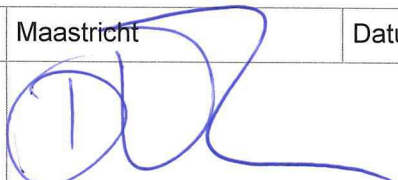

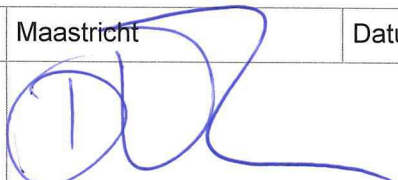

<b>2. Titel en korte beschrijving van het projectvoorstel</b>	<p><b>Titel: Leerfeedback genereren uit digitale toetsing van wiskunde</b> <b>Projectbeschrijving:</b> (maximaal 300 woorden)</p> <p><i>Wat houdt uw project globaal in? Hoe gaat u het experiment opzetten en uitvoeren (aanpak)? Welk probleem wordt opgelost? Hoe past het project in de visie van uw instelling op 'onderwijs op maat'?</i></p> <p>Digitale voortgangstoetsing genereert in het leren van complexe kennisgebieden, zoals wiskunde en statistiek, belangrijke informatie voor student en docent over leer- en doceerprocessen. Welke onderwerpen vragen om extra oefening, waar is aanvullende aandacht in het college vereist? In voorgaande SURF projecten, vooral in het TTL raamwerk, hebben de drie projectpartners van dit voorstel, UM, UvA, SOWISO, eerder de potenties onderzocht van digitale (formatieve) toetsing met uiteenlopende leerplatforms in het onderwijzen van wiskunde als service-vak. Die projecten waren primair gericht op de realisatie van leerplatforms, zoals SOWISO (<a href="http://www.sowiso.nl">www.sowiso.nl</a>), en de directe effecten van het gebruik ervan, zoals het opsporen van risico-studenten, signaleren van inactiviteit. In dit project willen we een stap verder gaan, door het gebruik van digitale oefen- en toetsystemen door studenten te analyseren op kenmerkende studiepatronen en de uitkomsten daarvan te gebruiken in het genereren van leerfeedback. Belangrijk aanknopingspunt daarbij is het raamwerk van leerfeedback opgesteld door Susanne Narciss (zie CAA congres 2014, door SURF georganiseerd). Zo'n typologie van leerfeedback die wordt ondersteund door de gebruikte digitale oefen- en toetsomgeving staat toe studiepatronen te onderzoeken bij studenten, op basis daarvan kenmerkende groepen van leergedrag te identificeren, en die online en offline van leerfeedback te voorzien.</p> <p>Net als in voorgaande TTL-projecten, zal dit project worden opgebouwd uit twee gerelateerde casussen. De UM casus is gebaseerd op de inzet van SOWISO als digitaal platform voor wiskunde, en MyStatLab voor statistiek. Het gebruik van MyMathLab wordt gediscontinueerd, precies omwille van het genereren van</p>
---	---

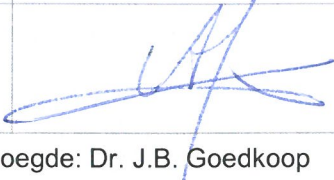
	<p>leerfeedback: MyMathLab rapportages beperken zich tot mastery- en time-in-task data, onvoldoende voor het nieuwe project. In de UM casus zal dispositionele LA worden toegepast, waarbij aanvullende achtergrondkenmerken worden bemeten met vragenlijsten.</p> <p>De context van de UvA casus is bachelor wiskundeonderwijs voor niet-wiskundigen (levenswetenschappen en informatiewetenschappen) met grote heterogeniteit in voorkennis, waar gerelateerde studiepatronen onderzocht worden om passende leerfeedback te genereren.</p>
<p><b>3. Criterium A</b>  <b>Hoe innovatief is het voorstel</b>   <b>(max. 30 punten)</b></p>	<p><b>Hoe wordt digitale (voortgangs)toetsing, beoordeling en feedback ingezet voor flexibel en gepersonaliseerd onderwijs?</b> (maximaal 200 woorden)</p> <p><i>Beschrijf hier wat uw experiment innovatief maakt (binnen de opleiding, binnen uw instelling of voor het Nederlands hoger onderwijs).</i></p> <p>Digitale voortgangstoetsing in het SOWISO platform, en de voorbereidende individuele oefening door studenten in dezelfde omgeving, zal in beide casussen een cruciaal onderdeel vormen van het onderwijsaanbod. Voortgangstoetsing is primair formatief, maar partieel summatief (in beperkte mate meetellend in studiesucces), wat het intensief gebruik van de platforms ten goede komt. Het innovatieve aspect zit vooral in de verrijkte rapportages en leerfeedback. In voorgaande projecten waren rapportages gebaseerd op cognitieve aspecten (bijvoorbeeld mastery in oefenmodus, toetsscore in quizzes,) en time-on-task data (monitoring van leergedrag van student en het weerspiegelen op een learning analytics dashboard). Dit project beoogt een veel bredere range van leergedrag in ogenschouw te nemen, zoals onder meer het gebruik van diverse feedbackopties door studenten in de digitale oefen/toets omgeving. Daarbij wordt aansluiting gezocht bij hedendaagse modellen van leerfeedback, diversiteit in vormen van 'scaffolding' van individuele leerprocessen en de rol van metacognitie daarin. Beide casussen kenmerken zich door extreme diversiteit in voorkennis, vooropleiding en leeraanleg bij de deelnemende studenten. Leerfeedback zal die grote verschillen moeten accommoderen: geïndividualiseerde leerwegen moeten aangeven voor zeer verschillende (groepen van) studenten. Daarnaast zal leerfeedback ook samengesteld worden voor de begeleiders van leerprocessen: de docenten en PGO-tutores in het Maastrichtse onderwijsmodel.</p>
<p><b>4. Criterium B</b>  <b>Bijdrage aan onderwijs op maat</b>   <b>(max. 30 punten)</b></p>	<p><b>Welke bijdrage levert het experiment aan het invullen van onderwijs op maat?</b> (maximaal 200 woorden)</p> <p><i>Beschrijf hier wat er verandert aan het onderwijs- en leerproces zodat het meer flexibel en gepersonaliseerd is.</i></p> <p>Service-onderwijs in complexe kennisdomeinen (wiskunde, statistiek) wordt vaak gekenmerkt door grootschaligheid en grote heterogeniteit. Dat zijn tegengestelde aspecten: heterogeniteit vraagt om flexibel, gepersonaliseerd onderwijs, maar de massaliteit van het onderwijs bemoeilijkt dat tegelijkertijd. De inzet van digitale oefen/toets omgevingen is een eerste stap geweest uit die tegenstelling: het leeraanbod kan zich aanpassen aan het individuele niveau, cognitieve leerfeedback (wat gaat fout, hoe kan het beter) kan op taakniveau in de oefen/toets omgeving worden ingebouwd. De logische volgende stap in dit proces is leerfeedback uit te breiden van het cognitieve naar het metacognitieve niveau. Welke studie-aanpak kiest een student bij voorkeur? Hoe verhoudt die zich tot de aanpak van andere studenten? Is de studie-aanpak wel de meest geschikte? Om dergelijke vragen die te maken hebben met (gebrek aan) zelfregulatie in het leerproces te beantwoorden, en met die antwoorden studenten verder te helpen, zijn oefen/toets omgevingen vereist met rijke rapportagemogelijkheden: basale cognitieve en time-on-task gebruikgegevens volstaan niet meer. Wanneer digitale platforms die rapportages over metacognitieve aspecten kunnen geven,</p>

	<p>kan het nadeel van massaliteit ook voordelen inhouden: de grote aantallen deelnemers (UM: 1100, UvA: 500) zullen het identificeren van verschillende groepen van studenten met kenmerkende leerprofielen in de digitale platforms beter mogelijk maken.</p>
<p><b>5. Criterium C</b> <b>Concrete opbrengsten/resultaten</b>  <b>(max. 20 punten)</b></p>	<p><b>Welke concrete opbrengsten/resultaten verwacht u van het experiment?</b> (maximaal 200 woorden)</p> <p><i>Beschrijf puntsgewijs de verwachte/beoogde opbrengsten/resultaten.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• In de digitale oefen/toets omgevingen gebruikt in ondersteunde vakken gegeven bij de twee partnerinstellingen (UM: inleiding wiskunde en statistiek voor studenten bedrijfskunde en economie, en UvA: dit wiskundeonderwijs bij informatiewetenschappen en levenswetenschappen) worden metingen gedaan van cognitieve en metacognitieve aspecten van de leerprocessen van studenten;</li> <li>• De belangrijkste meetgegevens worden online verwerkt tot zinvolle visualisaties voor de student (eigenaar) en docent om het leerproces te kunnen aan- of bijsturen;</li> <li>• Aanvullend zullen offline analyses worden gedaan op alle data verkregen in beide cursussen, om ex-post predictiemodellen af te leiden die in een volgende uitvoering van de cursus kunnen worden verwerkt;</li> <li>• Rapportages over ieder van deze bovenstaande activiteiten zijn deliverables van het project;</li> <li>• Voor de online verwerkte feedback worden in SOWISO voor docent en student dashboards gemaakt. Deze ontwikkeling wordt zo generiek mogelijk ingestoken zodat de gegevens ook in leeromgevingen anders dan SOWISO in te zien zijn. SOWISO zal hier een API voor ontwikkelen;</li> <li>• Wetenschappelijke publicatie(s) alsmede een voor een breed publiek toegankelijk artikel over de kennis en ervaring opgebouwd in dit project worden verwacht.</li> <li>• Online ruimte voor kennisdeling van de community van SOWISO gebruikers</li> </ul>
<p><b>6. Criterium D</b> <b>Overdraagbaarheid</b>  <b>(max. 20 punten)</b></p>	<p><b>Hoe kunnen andere instellingen met de resultaten van dit experiment hun voordeel doen?</b> (maximaal 200 woorden)</p> <p><i>Beschrijf hier welke resultaten overdraagbaar zijn en hoe andere hogeronderwijsinstellingen ze kunnen implementeren in hun organisatie.</i></p> <p>De gebouwde dashboards zullen kosteloos ter beschikking gesteld worden voor alle gebruikers van SOWISO. De opzet van de visualisaties worden gedetailleerd beschreven zodat ze in principe ook in andere omgevingen te implementeren zijn. Om intern bij de instellingen kennis actief te dissemineren onder de docenten die met SOWISO gaan werken zal in dit project de opbouw van een community aangezet worden. In deze community is lokale ondersteuning geïntegreerd en wordt de uitwisseling van kennis en ervaring onder de docenten gestimuleerd. Net als in voorgaande projecten haalbaar is gebleken, vormen de uitkomsten van dit project het studieobject voor onderzoek voor de projectpartners. Vooral van de offline analyses van de rol van cognitieve en metacognitieve leerfeedback wordt veel verwacht in termen van mogelijke publicaties, zowel vakpublicaties gericht op docenten die digitale voortgangstoetsing toepassen en de leerfeedback daarop gebaseerd willen optimaliseren, als ook wetenschappelijke publicaties.</p>

<p><b>7. Globale planning</b></p>	<p><b>Hoe ziet de planning eruit?</b> (maximaal 300 woorden)</p> <p><i>Beschrijf de verschillende fases van het projectvoorstel en de globale planning van de verschillende onderdelen.</i></p> <p>De tijdsplanning van beide casussen is, na een parallelle start in de zomer, verschillend omdat de roosters van de vakken die aan dit project mee doen niet gelijk lopen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Juli functionele specificatie gewenst monitoring en visualisatie</li> <li>• Augustus implementatie van tools als onderdeel van het onderwijsontwerp</li> </ul> <p>In de UM casus wordt het onderwijs gegeven in de allereerste periode van het jaar: de acht weken van september en oktober.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• September-oktober: gebruik van tools in het onderwijs</li> <li>• November-december: tussentijdse rapportages van uitkomsten ten behoeve van laatste voorbereidingsstappen voor UvA casus</li> <li>• Januari-juni: off-line analyses, genereren predictiemodellen, schrijven artikelen, conferentie papers.</li> </ul> <p>De UvA casus heeft meer speling door een wat latere uitvoering van het onderwijs:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• September-Oktober pilot gebruik van tools</li> <li>• November-december aanpassingen van tools op basis van pilots</li> <li>• Januari – april gebruik van tools in onderwijs</li> <li>• Mei – juni: beperkte off-line analyse, rapportage experimenten</li> </ul> <p>Afsluitende gezamenlijke stappen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mei-juni verbetering en finalisering van tools en verslaglegging hiervan; publicaties schrijven en disseminatie.</li> <li>• Oktober – juni opbouw community</li> </ul> <p>Door het verschil in timing zal de balans tussen online en offline verwerking van platform data bij de UM casus relatief meer bij de offline verwerking liggen, in de UvA casus relatief meer bij online verwerking. Die verschillende balans geeft ook iets meer lucht in de realisatie van de dashboards. In de UM casus zullen daar minder vergaande eisen aan gesteld worden, en daar waar nodig, kan worden teruggevallen op rapportagemogelijkheden gebruikt in voorgaande projecten over wiskunde aansluiting en learning analytics. In de UvA casus spelen de in SOWISO ingebouwde dashboards een meer cruciale rol. Doordat de UM casus eerder afgerond is, zal de opgebouwde kennis gebruikt worden bij de optimalisatie van de dashboards. Ook zijn hierdoor additionele mogelijkheden om ex post analyses te doen, gericht op rapportages die een disseminatie van de projectuitkomsten richting andere instellingen van HO tot doel hebben.</p>
<p><b>8. Haalbaarheid en risico's</b></p>	<p><b>Hoe haalbaar is het project?</b></p> <p><i>Geef de haalbaarheid aan van het project en de risico's die u ziet.</i></p> <p>De haalbaarheid van het project wordt bevorderd door</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de track record van partners in SURF projecten en andere projecten, waar steeds alle projectdoelen en deadline zijn behaald</li> <li>- de kennis en ervaring van partners opgedaan in eerdere projecten</li> <li>- de goede verstandhouding en samenwerking tussen partners momenteel en in het verleden</li> <li>- de beschikbaarheid van cursussen aan UM en UvA waarin teamleden als docenten optreden en waarin de tools o.a. beproefd worden.</li> </ul> <p>Risico's zijn</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tools zijn niet op tijd klaar qua volledige bruikbare functionaliteit. Dit risico wordt naar verwachting volledig geabsorbeerd door de timingsverschillen in de twee casussen, en de inrichting van een pilot fase in de UvA casus om vroegtijdig ervaring op te doen.</li> </ul>



	<p>- Docenten en begeleiders gebruiken de tools niet: om dit te bevorderen zullen instructies gegeven worden en een docent-community opgebouwd worden; om deze reden worden ook cursussen waarbij teamleden docenten en begeleider zijn als experimenten gebruikt.</p> <p>De overkoepelend projectleider van dit project en de contactpersoon is Dirk Tempelaar (UM). Daarnaast zal bij de UvA André Heck deelprojectleider zijn die specifiek de casus en het onderzoek bij de UvA zal leiden en de zorg zal dragen voor de samenwerking met de UM. De twee projectleiders zullen frequent (minimaal 1x per maand) online overleg houden, het projectteam komt vier keer bij elkaar (gedeeltelijk in een videoconferencing setting), in een kick off, in september, in februari (midterm bijeenkomst) en in juni (slotbijeenkomst) Klankbordgroepen wordt ingericht bij de start van het project om feedback van de stakeholders tijdens het project te krijgen. Klankbordgroepen worden samengesteld door opleidingsdirecteuren, docenten/tutores en studenten die een van de casus vakken volgen.</p>																																
<p><b>9. Begroting</b></p>	<p><b>Welk bedrag vraagt u aan en waaraan gaat u het toegekende bedrag besteden?</b></p> <p><b>Totale begroting van het project:</b> 42.000 €  <b>Gevraagde subsidie:</b> 25.000 €  <b>Matching UM:</b> 8.500 €  <b>Matching UvA:</b> 8.500 €</p> <p>SOWISO (M. Cohen, M. Habbema) 8000 euro voor implementatie van monitoring, analyse en visualisatie op basis van specificaties van gewenste functionaliteit van UM en UvA partners; bijdrage aan disseminatie-activiteiten.</p> <p>UM 8500 euro (D. Tempelaar, matching 8500 euro) voor specificatie van functionaliteit van tools; opzetten en uitvoeren van onderwijsexperimenten; onderzoeksactiviteiten inclusief publiceren; bijdragen aan disseminatie-activiteiten; projectmanagement.</p> <p>UvA 8500 euro (A. Heck, N. Brouwer; matching 8500 euro) voor specificatie van functionaliteit van gewenste tools; opzetten en uitvoeren van onderwijsexperimenten; onderzoeksactiviteiten inclusief publiceren; bijdragen aan disseminatie-activiteiten; aanzet tot opbouw van een docenten-community en ondersteuning van docenten.</p>																																
<p><b>10. Ondertekening en akkoordverklaring met de voorwaarden.</b></p> <p><i>Degene van de aanvragende instelling die ondertekent, moet budgethouder zijn en tekenbevoegd.</i></p>	<table border="1"> <tr> <td colspan="4">Naam projectleider: Dr. D. Tempelaar</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Functie: Universitair Hoofddocent</td> </tr> <tr> <td>Plaats:</td> <td>Maastricht</td> <td>Datum:</td> <td>3/6/2015</td> </tr> <tr> <td>Handtekening:</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td colspan="4">Naam tekenbevoegde: Prof. Dr. J. P. Urbain</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Functie: departementsvoorzitter</td> </tr> <tr> <td>Plaats:</td> <td>Maastricht</td> <td>Datum:</td> <td>3/6/2015</td> </tr> <tr> <td>Handtekening:</td> <td colspan="3"></td> </tr> </table>	Naam projectleider: Dr. D. Tempelaar				Functie: Universitair Hoofddocent				Plaats:	Maastricht	Datum:	3/6/2015	Handtekening:				Naam tekenbevoegde: Prof. Dr. J. P. Urbain				Functie: departementsvoorzitter				Plaats:	Maastricht	Datum:	3/6/2015	Handtekening:			
Naam projectleider: Dr. D. Tempelaar																																	
Functie: Universitair Hoofddocent																																	
Plaats:	Maastricht	Datum:	3/6/2015																														
Handtekening:																																	
Naam tekenbevoegde: Prof. Dr. J. P. Urbain																																	
Functie: departementsvoorzitter																																	
Plaats:	Maastricht	Datum:	3/6/2015																														
Handtekening:																																	

<b>10. Ondertekening en akkoordverklaring met de voorwaarden.</b>	Naam deelprojectleider: Dr. <u>AJP</u> . Heck		
	Functie: Docent		
<i>Degene van de aanvragende instelling die ondertekent, moet budgethouder zijn en tekenbevoegd.</i>	Plaats:	Amsterdam	Datum: 5 juni 2015
	Handtekening:		
	Naam tekenbevoegde: Dr. J.B. Goedkoop		
	Functie: Directeur College of Science		
	Plaats:	Amsterdam	Datum: 5 juni 2015
	Handtekening:		

#### **Voorwaarden aan deelname**

Indien u meedoet aan de Innovatieregeling zijn de voorwaarden van toepassing zoals omschreven in de [flyer Innovatieregeling Digitaal toetsen voor Onderwijs op maat 2015-2016](#).

Alleen voorstellen die voldoen aan de spelregels komen voor selectie in aanmerking.

#### **Aanvraagprocedure en sluitingsdata**

Om in aanmerking te komen voor een bijdrage stuurt u het aanvraagformulier volledig ingevuld en ondertekend uiterlijk 15 juni 2015 naar [digitaaltoetsen@surfnet.nl](mailto:digitaaltoetsen@surfnet.nl) onder vermelding van Innovatieregeling Digitaal toetsen voor Onderwijs op maat en de naam van de aanvragende instelling. De uitslag wordt uiterlijk 1 juli 2015 bekend gemaakt.