

## **Wat leverde deelname aan het landelijke project proeftuinen op? Ervaringen uit de proeftuin Werktuigbouwkunde. Jan Kamphorst & Peter Jansen**

### **Inleiding**

In de periode maart 2015 – december 2016 heeft de opleiding WTB deelgenomen aan het landelijk project proeftuinen. In dit project is nagegaan of het protocol afstuderen<sup>1</sup> aanknopingspunten biedt voor hbo-opleidingen om het afstudeerprogramma te evalueren en te verbeteren. Het protocol bestond uit 12 vragen die gaan over hoe een opleiding het afstudeerprogramma onderbouwt en organiseert. Deze tekst is een samenvatting van de eindrapportage<sup>2</sup>.

### **Doel**

Het probleem dat we in de proeftuin WTB wilden oplossen was dat er in potentie in het afstudeerprogramma inconsistenties zijn, als gevolg van landelijk afgesproken competenties en eindkwalificaties, omdat het beoordelingsformulier en de beoordelingsmethodiek voor het afstuderen nog te veel ruimte bood voor verschillende interpretaties, en omdat onderzoekend vermogen nog niet helder genoeg was gedefinieerd. Het doel van de proeftuin was consistent maken van deze elementen van het afstudeerprogramma, zodat er samenhang tussen afstudeerprogramma en funderend programma en consensus in het docententeam zouden ontstaan over deze zaken.

### **Onderzoeksvragen**

De twaalf vragen uit het protocol afstuderen vormden de leidraad voor een diagnose van het afstudeerprogramma en voor het benoemen van de onderzoeksvragen en de activiteiten die voor het beantwoorden ervan nodig waren in de proeftuin WTB. In de proeftuin WTB lag de focus op de volgende punten:

***Heeft de opleiding het vereiste niveau voor onderzoekend vermogen beschreven in de eindkwalificaties? (vraag 2 uit het protocol).*** Niet duidelijk was hoe de competenties ontwerpen, professionaliseren en analyseren (op niveau 3) zich verhouden tot de competentie onderzoek (niveau 2). De opleiding had nog niet een voor alle belanghebbenden duidelijke opvatting geformuleerd over of en hoe het doen van onderzoek tijdens het afstuderen onderdeel van de beoordeling is. De afhandeling van deze vraag in de proeftuin heeft nog niet tot een duidelijk resultaat geleid.

***Hoe verhoudt het afstudeerprogramma zich tot het funderend programma?*** Deze vraag kwam niet voort uit het protocol (hoewel vraag 3, hieronder, erop lijkt). Met het stellen van deze vraag sloot de proeftuin aan op het werk van de curriculumcommissie van de opleiding, die in samenwerking met docenten ‘van onderen op’ (het eerste en tweede studiejaar) bezig was het curriculum door te lichten op BOKS en competenties. De opleiding had de neiging om alle competenties, kennis en vaardigheden te toetsen bij het afstuderen. Gevolg hiervan was de dreiging van een overladen afstudeerprogramma voor afstudeerders. In de proeftuin ontstond het inzicht dat op deze manier beoordelen niet te doen is (ook niet voor de beoordelaar) omdat het teveel omvattend is, en omdat competenties op niveau 1 en 2 al voor de eindfase van de studie afgerond kunnen zijn. In de aanpak van de proeftuin WTB werd dit probleem aangeduid met **P1**.

---

<sup>1</sup> Expertgroep Protocol (2014). *Beoordelen is mensenwerk. Bevindingen over de wenselijkheid en mogelijkheid van een gezamenlijk protocol voor het beoordelen van (kern)werkstukken*. Vereniging Hogescholen.

<sup>2</sup> Peter Jansen & Jan Kamphorst (november 2015). *Casus afstudeerprogramma Werktuigbouwkunde. Verbetering en validering. Verslag in het kader van het landelijke project proeftuinen*. Groningen: Hanzehogeschool Groningen

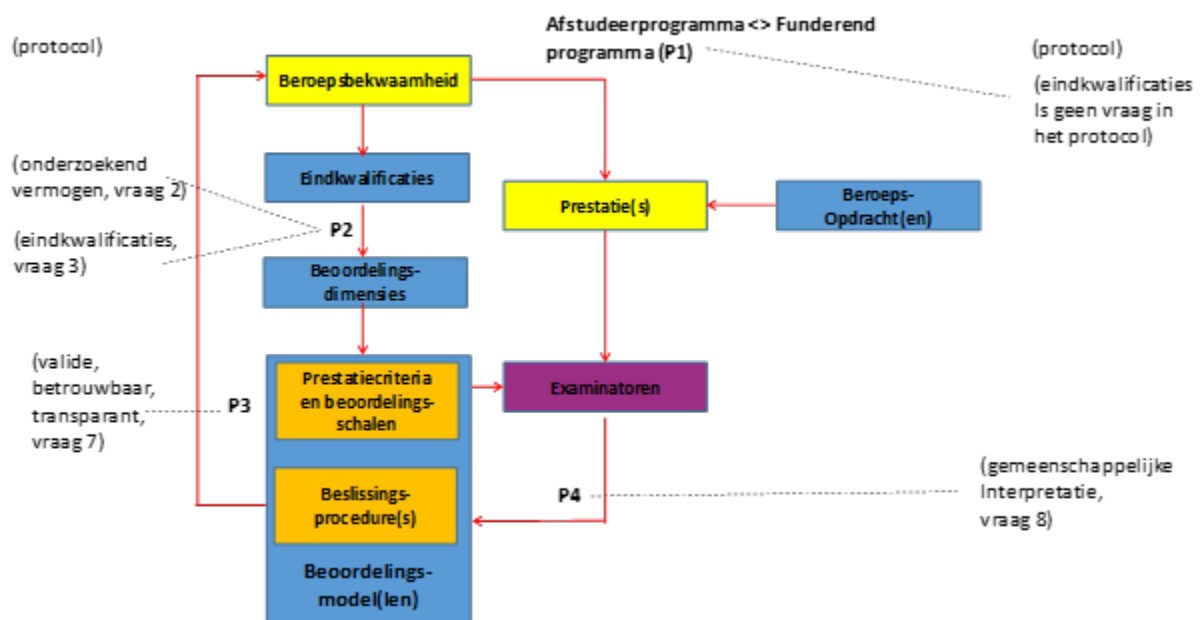
**Toetst de opleiding alle eindkwalificaties in het afstudeerprogramma en, indien het meerdere afstudeeronderdelen betreft, is het duidelijk waar wat getoetst wordt?** (vraag 3 uit het protocol).

De opleiding beschikte nog niet over een matrix waaruit blijkt welke onderdelen in het afstudeerprogramma worden beoordeeld. Hoewel de curriculumcommissie van de opleiding hiermee bezig was in het kader van haar reguliere werkzaamheden, verdiende een operationalisering van de beoordeling van de competenties die in het afstudeerprogramma centraal staan nadere aandacht. In de aanpak van de proeftuin WTB werd dit probleem aangeduid met **P2**.

**Bieden de gehanteerde beoordelingsmodellen voldoende garantie op een valide, betrouwbare en transparante beoordeling en zijn ze tegelijkertijd werkbaar voor examinatoren?** Dit was vraag 7 uit het protocol. De opleiding beschikte over goede afspraken over de door docenten te volgen procedure van beoordelen. Maar het bepalen van niveaus van competenties was nog moeilijk. Wanneer opnieuw bepaald wordt welke competenties centraal staan in de beoordeling van het afstuderen, moeten de afspraken met examinatoren opnieuw gemaakt worden. In de aanpak van de proeftuin WTB werd dit probleem aangeduid met **P3**.

**Borgt de opleiding een gemeenschappelijke interpretatie van beoordelingsmodellen door de examinatoren?** Dit was vraag 8 uit het protocol. De opleiding is vertrouwd met het kalibreren. Wanneer er iets veranderd in de beoordelingsmodellen, zullen docenten opnieuw via kalibreren moeten komen tot overeenstemming in hun manier van beoordelen. In de aanpak van de proeftuin WTB werd dit probleem aangeduid met **P4**.

In de onderstaande figuur zijn de vragen die in de proeftuin centraal stonden aangeduid met P1 tot en met P4. Tussen haakjes is de relatie met de vragen uit het protocol afstuderen aangegeven.

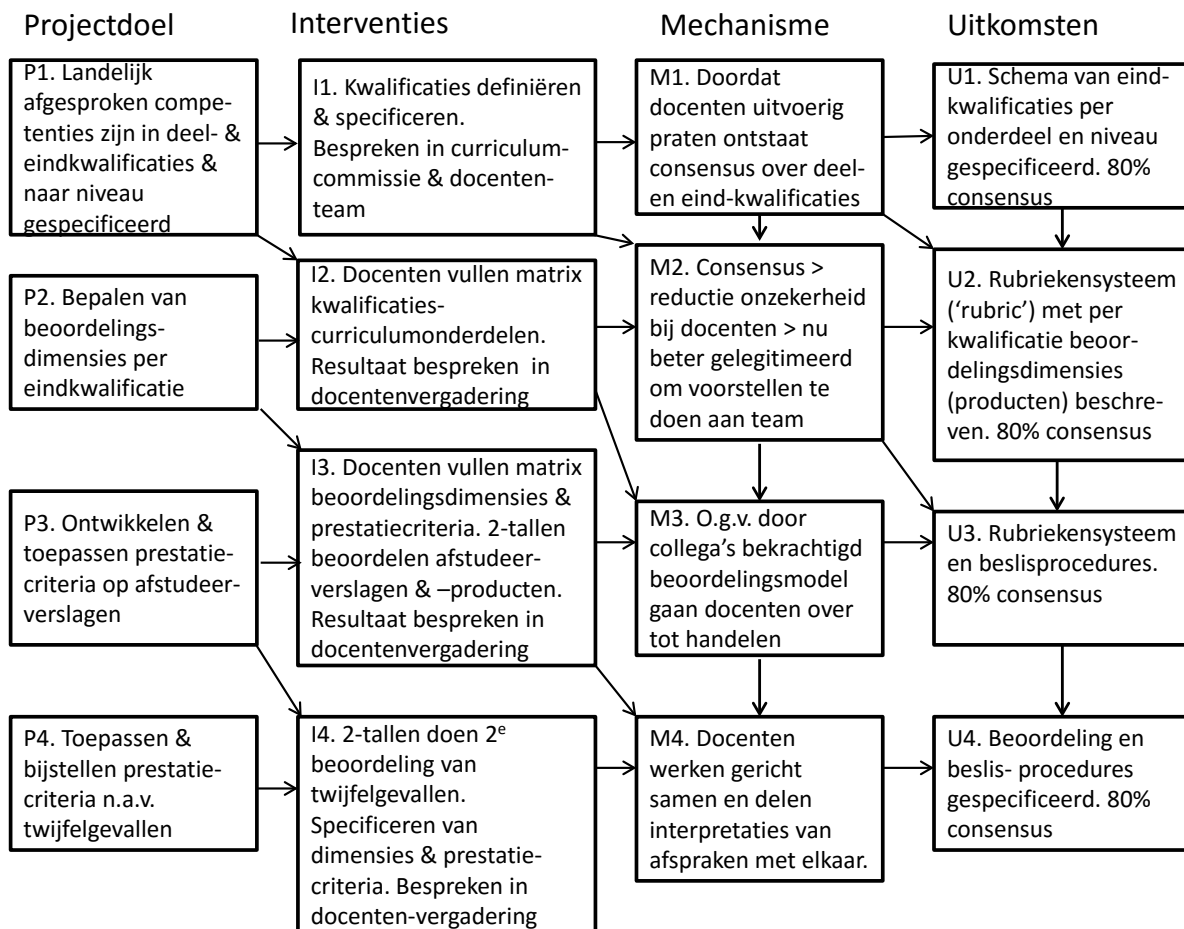


*Figuur 1: Elementen van een analyse van de kwaliteit van het afstudeerprogramma. De focus van de proeftuin was op elementen P1 tot en met P4.*

De diagnose die is opgesteld aan de hand van dit model en de vragen uit het protocol afstuderen liet zien dat de opleiding zich met het oog op een goede beoordeling van het afstuderen op deze vier punten zou moeten focussen. De vraag over onderzoekend vermogen is blijven liggen.

## Aanpak

Op basis van de analyse van mogelijk zwakke punten in de operationalisatie en toetsing van eindkwalificaties heeft de proeftuin zich gericht op vier interventies (Figuur 2).



Figuur 2: Interventies, mechanismen en beoogde uitkomsten van het proeftuinenproject bij WTB

De figuur laat zien dat per probleemgebied (P1 tot en met P4) interventies (I1 tot en met I4) waren ontworpen. De interventies hadden tot doel iets te weeg te brengen bij docenten (mechanismen M1 tot en met M4) met als uitkomsten concrete afspraken en producten over het afstudeerprogramma (U1 tot en met U4).

## Proces

Nadat de aanpak was vastgesteld zijn in de periode januari - november 2016 interventies in de vorm van vier bijeenkomsten met docenten uitgevoerd, en zijn er gesprekken gevoerd tussen

projectleider, docenten, management en curriculumcommissie. In de eerste en tweede bijeenkomst met docenten was de insteek vrij detaillistisch. Dat wil zeggen, er werd gefocust op de vraag hoe de competenties belegd waren in diverse onderdelen van het curriculum. In de derde en vierde bijeenkomst was de insteek meer holistisch. Het perspectief van het gesprek was nu meer hoe de werktuigbouwkundige werkt in de praktijk. Deze werkwijze sloot beter aan bij het denken en handelen van *docenten*. In de gesprekken met curriculumcommissie kwam naar voren dat de ‘van-onderen-op’ benadering, met als vertrekpunt de studieonderdelen van het eerste en tweede studiejaar contrasteerde met de ‘van achteren-naar-voren’ benadering van de proeftuin, met als vertrekpunt de competenties van de pas-afgestudeerde werktuigbouwkundige. Beide benaderingen sloten tegelijk goed op elkaar aan. In het eerste en tweede studiejaar wordt vooral gewerkt aan de BOKS. Tussen het tweede en derde studiejaar ligt een kantelpunt. In de laatste jaren staan de BOKS minder en de competenties meer centraal voor studenten. Zij gaan dan ook meer aan de slag met hun competentieprofiel en portfolio.

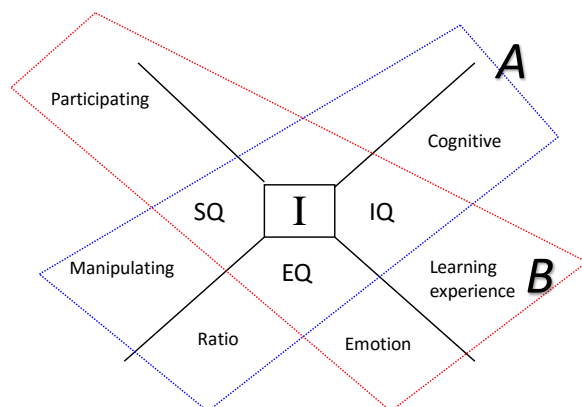
## Resultaten

### ***Hoe verhoudt het afstudeerprogramma zich tot het funderend programma? (P1)***

De gesprekken met docenten van de semesters 5 – 8 en de opleidingsvergadering resulteerden in het breed gedeelde inzicht dat de afstudeerfase meer omvat dan de afstudeeropdracht. De competenties die in de afstudeerfase centraal staan zijn vastgesteld. Het gaat om de competenties ontwerpen, professionaliseren en analyseren op niveau 3. De opleiding heeft meer dan aan het begin van de proeftuin helder voor ogen hoe de competenties zijn verweven in het studieprogramma. De discussies van docenten leiden tot voldoende consensus (> 80%).

Een belangrijk uitgangspunt bij de afbakening van funderend programma ten opzichte van afstudeerprogramma betreft de interne of externe oriëntatie van de toetsing. In het funderend programma zal de toetsing vooral gericht zijn op de BOKS (de Box of Knowledge and Skills). Daarin zijn ratio, cognitie en manipuleren belangrijke kenmerken. In de traditionele technische opleiding bleven de opleidingsdoelen beperkt tot deze kenmerken. Tijdens de proeftuin brachten docenten en leden van de curriculumcommissie in dat een externe oriëntatie voor het realiseren van de drie niveau-3 competenties (ontwerpen, professionaliseren en analyseren) tijdens de afstudeerfase belangrijker is. Daarin zijn deelname, emoties en leren door ervaringen cruciale kenmerken. Zie figuur 3.

### From internal to external oriented



IQ = Intelligence Quotiënt EQ = Emotional Quotiënt SQ = Spiritual Quotiënt

*Figuur 3: SQ, EQ en IQ. Bron: Marten Wiersma, curriculumcommissie WTB; op basis van mondelinge communicatie met een collega uit het werkveld (Ron van Helvoirt) gereconstrueerd*

In de figuur zijn de eigenschappen die horen bij een interne oriëntatie met vierhoek A aangegeven. De eigenschappen die horen bij de externe oriëntatie zijn met vierhoek B aangegeven. Bij de overgang van het funderend naar het afstudeerprogramma verschuift de oriëntatie van de student en het accent van de opleiding bij de beoordeling van A naar B.

***Toetst de opleiding alle eindkwalificaties in het afstudeerprogramma en, indien het meerdere afstudeeronderdelen betreft, is het duidelijk waar wat getoetst wordt? (vraag 3 uit het protocol, P2)***

Op basis van de gevoerde gesprekken met docenten en curriculumcommissie zijn de beoordelingsdimensies vastgesteld. Drie competenties moeten worden aangetoond in het afstudeerprogramma. Voor de andere competenties is aantonen van 'vormbehoud' verplicht op het moment dat ze vereist zijn voor het uitvoeren van de afstudeeropdracht.

De wijziging in de tekst voor het nieuwe afstudeerreglement WTB, op basis van dit inzicht, is voorgelegd aan de dean van de school en inmiddels, vanaf per februari 2017, operationeel. Vanaf dan hebben nieuwe afstudeerders met dit reglement te maken.

Een belangrijk uitgangspunt voor de beoordeling van de afstudeeropdracht betreft de mate van zelfstandigheid die bij de uitvoering aan de dag wordt gelegd, en die niet los gezien kan worden van de mate van complexiteit van de opdracht (zie figuur 4)<sup>3</sup>.



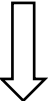




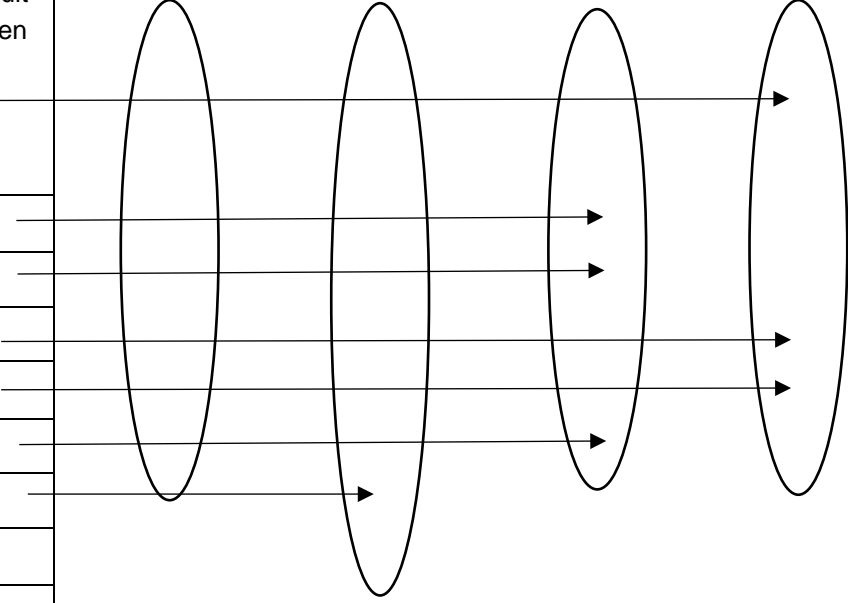
*Figuur 4: Gewenste ontwikkeling van studenten is van geringe naar hoge mate van zelfstandigheid en complexiteit*

Naarmate de complexiteit van een afstudeeropdracht hoger is, wordt het lastiger voor een afstudeerder om zelfstandig te werken en zal hij meer terugvallen op zijn begeleider(s). Voor het maken van afspraken over een afstudeeropdracht is het dus van belang dat begeleider(s) en student moeten afwegen of de student voldoende aan zijn trekken kan komen. Er dient een match te zijn

<sup>3</sup> P. Bulthuis (2013). Het ZelCommodel, grip op competentieniveaus. De samenhang tussen zelfstandigheid en complexiteit. *Examens* (2)5, 5-10.

tussen student en opdracht en de doelen die hij, in overleg met zijn begeleider en afgestemd op het juiste niveau, wil bereiken met het afstuderen. Bij een opdracht met een geringe mate van complexiteit zal een afstudeerder meer zelfstandigheid aan de dag moeten kunnen leggen bij het aantonen van niveau 3 (op in elk geval 2 van de 3 competenties ontwerpen, analyseren en professionaliseren) dan wanneer het gaat om een zeer gecompliceerde opdracht in een complexe omgeving. Deze verdere afstemming geschiedt in overleg met de opdrachtgever, de bedrijfsbegeleider de begeleider van de opleiding.

Er is duidelijkheid ontstaan over wat wordt getoetst, hoe dat gebeurt, en wordt vastgelegd. Onder docenten was 80% consensus over het gebruik van rubrics waarin per eindkwalificatie de beoordelingsdimensies (producten) zijn beschreven. De voorgestelde structuur van de rubrics is weergegeven in figuur 1.

<b>Competenties op niveau 3</b> <b>Ontwerpen</b> <b>Professionaliseren</b> <b>Analyseren</b> 	<b>argumentatie:</b>			
	..... ..... 	..... ..... 	..... ..... 	..... ..... 
<b>Gedragsskenmerken m.b.t Ontwerpen:</b> <b>De student .....(bijv):</b>	<b>Onvoldoende</b>	<b>Voldoende</b>	<b>Ruim voldoende</b>	<b>Goed</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 'is in staat zijn om vanuit de opgestelde eisen een conceptoplossing (architectuur) te bedenken en te kiezen;...'</li> <li>• '.....</li> <li>• '.....</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>• ... etc</li> </ul>				

Figuur 5: Format van een rubric

Dit deel van de proeftuin was echter nog niet af. Nog doen:

- De specificatie van de 3 competenties in rubric's. Een project in het kader van Vevio (vernieuwen en verbinden onderwijs) is in ontwikkeling en zal vermoedelijk voorjaar 2017 worden uitgevoerd.
- Het onderzoekend vermogen moet ook nog op een vergelijkbare wijze in een rubric geoperationaliseerd worden. In het nieuwe afstudeerreglement zijn de mogelijkheden voor studenten om via een kenniscentrum onderzoek te doen en hierop af te studeren al wel opgenomen.

***Bieden de gehanteerde beoordelingsmodellen voldoende garantie op een valide, betrouwbare en transparante beoordeling en zijn ze tegelijkertijd werkbaar voor examinatoren? (vraag 8 uit het protocol, P3)***

De uitgangspunten voor beoordeling zijn in de proeftuin vastgesteld. De beoordeling van afstudeerders is op een holistische leest geschoeid. In de gesprekken met docenten en curriculumcommissie werd het kijken naar een schilderij als metafoor voor beoordeling voorgesteld: eerst kijkt een kunstliefhebber of het kunstwerk aanspreekt, daarna komen de details (compositie, kleurgebruik, figuratief of niet) aan bod. De hamvraag bij de beoordeling is of de beoordelaars de kandidaat op het niveau van beginnend professional zien functioneren, en of hij in elk geval twee van de drie competenties die bij het afstuderen centraal staan op niveau 3 heeft gerealiseerd. De afstudeerder brengt belangrijke aandachtspunten voor de beoordeling in, en wordt daarmee serieus genomen. De beoordelaars beargumenteren vervolgens hun beoordeling per gedragskenmerk per competentie. Voor de BOKS en de eerder op niveau 2 verworven competenties dient vormbehoud te worden aangetoond voor zover deze relevant zijn voor het uitvoeren van de taken en opdrachten voor het afstuderen. Een afstudeerder die zich alleen of eenzijdig oriënteert op de BOKS en competenties op niveau 2 loopt het risico van een onvoldoende. Zie ook de uitgangspunten die in figuren 3, 4 en 5 zijn uitgebeeld. De teams waarmee de proeftuin gesprekken heeft gevoerd, en later de docentenvergadering, stemden in met deze uitgangspunten.

In 2017 zullen op basis van de vastgestelde uitgangspunten opnieuw kalibreersessies worden uitgevoerd, om vast te stellen of de gemaakte afspraken in de praktijk werken.

***Borgt de opleiding een gemeenschappelijke interpretatie van beoordelingsmodellen door de examinatoren? (vraag 9 uit het protocol, P4)***

De proeftuin heeft dit doel niet gerealiseerd. In de praktijk van de 2<sup>e</sup> helft van 2016-2017 zal voor het eerst met de gewijzigde manier van beoordelen van het afstuderen ervaring worden opgedaan. In een of enkele kalibreersessies zullen twijfelgevallen worden aangegrepen om te komen tot verdere specificatie .

**Conclusies**

1. De input voor de proeftuin die werd aangereikt door de landelijke projectgroep, de 12 vragen van het protocol afstuderen en het analysemodel, blijken goede instrumenten om te kijken naar het eigen afstudeerprogramma.
2. Wat betreft het proces concluderen we: (a) Herzien van een afstudeerprogramma heeft een bepaalde incubatietijd nodig. Te snel uitvoeren betekent dat er (te) weinig tijd is om resultaten en voorstellen voor verandering te delen met de collega's van de opleiding. (b) In de proeftuin zijn we er wel in geslaagd om de voortgang met collega's voldoende te delen. (c)

Tegelijk moeten we constateren dat de bemensing van de proeftuin, bestaande uit een projectleider en een onderzoeker, aan de krappe kant was. Dat vormde een bedreiging voor de dynamiek van het veranderproces in de opleiding. Wisselingen in het management van school en opleiding vormden eveneens een belemmering voor de voortgang van het proces. (d) De communicatie met de docenten en de curriculumcommissie verliep goed en droeg bij aan de bijdrage van de proeftuin aan de verbetering van de opleiding. (e) De aangereikte systematische aanpak van de proeftuin, voor de start goed nadenken over projectdoelen, interventies, mechanismen en beoogde uitkomsten, (zie figuur 2) werkte goed.

3. De opleiding heeft een beter zicht gekregen op de doelen van het afstudeerprogramma. Daarin zijn de landelijke afspraken over de competenties nu goed verwerkt.
4. Belangrijke doelen van de proeftuin zijn gerealiseerd. Er is nu een duidelijke afbakening van afstudeerprogramma en funderend programma. Uitgangspunten voor het afstudeerprogramma (interne/externe oriëntatie, zelfstandigheid en complexiteit) en de beoordeling van het afstuderen (vastgelegd in rubrics) zijn helder en gedeeld met alle docenten. De consensus hierover is groot (> 80%). En er is een werkbare structuur voor rubrics vastgesteld. In het afstudeerreglement, het OER en de handreiking voor afstudeerders zijn deze uitgangspunten voor het afstuderen vastgelegd.
5. Nog niet alle doelen van de proeftuin zijn gerealiseerd. De concrete invulling van de rubrics dient nog te geschieden. De gemeenschappelijke interpretatie van het aangescherpte beoordelingsmodel dient nog geborgd te worden door kalibratiesessies van docenten en WAC-leden.

De proeftuin krijgt op verschillende wijzen een vervolg. In de tweede helft van cursusjaar 2016-2017 worden de rubrics voor de drie niveau-3 competenties uitgeschreven. Via het onderwijsonderzoek door het OOLab (in het kader van VeViO) worden de ervaringen van afstudeerders en beoordelaars met de bijgestelde manier van beoordelen geëvalueerd.

Vanaf het begin van de proeftuin is het steeds een doel geweest om een werkwijze te ontwikkelen die geschikt is voor toepassing door andere opleidingen die hun afstudeerprogramma willen doorlichten en verbeteren. De bevindingen in de proeftuin worden de komende tijd gedeeld met collega's van andere opleidingen en O&O adviseurs.

Met het oog op dat doel noemen we hier een aantal do's en dont's.

### **Aanbevelingen**

Dont's:

- Haal niet alles overhoop: laat het protocol niet overheersen, sluit vooral aan bij al lopende ontwikkelingen in de opleiding.
- Voer doorlichting en herziening van het afstudeerprogramma niet te gedetailleerd uit, probeer niet alles dicht timmeren.
- Niet te gedetailleerd uitvoeren. Een te uitvoerige verslaglegging werkt niet.

Do's:

- Organisatie: vroeg plannen, het tijdspad moet niet te lang zijn.



- Participatie: betrek alle docenten bij het proces, als voorwaarde voor bereiken van consensus, leg vanaf het begin verbinding met collega's die taken hebben in het afstudeerprogramma.
- Inhoudelijk: het analysemodel (Figuur 1) biedt goede aanknopingspunten voor snelle oriëntatie op de knelpunten die zich kunnen voordoen rondom het afstudeerprogramma. De vragen uit het protocol afstuderen helpen bij aanscherpen van de analyse. Inmiddels heeft de landelijke projectgroep het protocol bijgesteld tot acht vragen die passen in het model.<sup>4</sup>
- Bouw garanties in voor continuïteit: zorg voor back-ups in de vorm collega's die voldoende geïnformeerd zijn, en documenteer proces en uitkomsten per fase.

### Vervolgacties

1. De proeftuin wordt afgerond in een ontwikkel- en onderzoektraject in de tweede helft van cursusjaar 2016-2017. In dat traject worden de rubrics volledig uitgeschreven, wordt de samenhang tussen de niveau-3 competenties beschreven, worden handleidingen voor afstudeerders en beoordelaars bijgesteld, en worden de ervaringen met de nieuwe wijze van beoordelen onderzocht.
2. In het vervolgtraject wordt onderzoekend vermogen in een rubric vastgelegd.
3. De consequenties van de andere manier van beoordelen van het afstuderen voor de didactische werkvormen in eerder fasen van de studie worden uitgewerkt. De voorbereiding van dit traject is in cursusjaar 2016-2017, de uitvoering van het traject zal zijn in 2017-2018.

---

<sup>4</sup> Daan Andriessen, Dominique Sluijsmans, Mirjam Snel & Alexandra Jacobs (april 2017). *Protocol Verbeteren en verantwoorden van afstuderen in het hbo 2.0*. Vereniging Hogescholen, Hogeschool Zuyd, Hogeschool Utrecht.