



Financiële prikkels ter stimulering van het bètatechnisch onderwijs Evaluatie van vier pilots

In opdracht van:

Platform Bèta Techniek

Project:

2009.020

Publicatienummer:

2009.020-0916

Datum:

Utrecht, 30 september 2009

Auteurs:

Rob Bilderbeek



Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Achtergrond	4
1.2	Bronnen	5
1.3	Leeswijzer.....	5
2	De vier pilots in kort bestek	6
2.1	Bètabrug	6
2.2	Bètabeurzen.....	8
2.3	Smartcard bètatechniek	11
2.4	Bèta1op1.....	14
2.5	Samenvattend schema	18
3	Vergelijkende analyse.....	19
3.1	Doelrealisatie: effectiviteit.....	19
3.2	Doelrealisatie: efficiëntie	21
3.3	Organisatie en inrichting	22
3.4	Aantrekkelijkheid	22
3.5	Samenvattend oordeel.....	23
4	Samenvatting en conclusies.....	25
	Bronnen.....	27

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

Het Platform Bèta Techniek heeft van de overheid de opdracht gekregen om te zorgen voor voldoende en kwalitatief goed opgeleide bèta's en technici. In het Deltaplan Bèta/techniek (2003) wordt de volgende doelstelling geformuleerd:

"In 2010 15% meer uitstroom van studenten uit het bètatechnisch hoger onderwijs (ten opzichte van 2000) en een betere benutting van bestaand talent in bedrijven en onderzoeksinstellingen."

Als tussendoelstelling is voor 2007 geformuleerd 15% extra instroom in het hoger bètatechnisch onderwijs (ten opzichte van 2000). Deze doelstelling is in 2008 ruimschoots gehaald.

Ter realisatie van deze doelstellingen is een ketenbenadering ingezet, een gecoördineerde aanpak die de (leer)loopbaan van de jongere centraal stelt, van het primair onderwijs tot aan de arbeidsmarkt. Het Platform hanteert een aanpak gericht op eigenaarschap en ambitie van onderwijsinstellingen, en samenwerking met het bedrijfsleven.

Het oorspronkelijke Deltaplan Bèta/Techniek onderscheidt de volgende hoofdlijnen:

- aantrekkelijk onderwijs
- aantrekkelijke banen
- aantrekkelijke vestiging
- aantrekkelijke keuzes.

In het meerjarig beleidskader 2005/2006 "Naar focus en massa" staan onder de noemer "Aantrekkelijke keuzes" een viertal pilot initiatieven (waarvan drie onder de noemer "financiële prikkels"). Deze initiatieven hebben gemeen dat ze de keuze van vo-leerlingen en ho-studenten voor bètatechnische profielen en studies positief die beogen te beïnvloeden, bijvoorbeeld door optimaal ingerichte wetenschapscommunicatie en -educatie, door financiële prikkels en door coaching. Het gaat om de volgende pilots:

- Koester je talent, later omgedoopt tot (het nu gangbare) **Bèta1op1**, een initiatief om potentiële bètatechniek studenten (leerlingen in de bovenbouw van het vwo en havo) te laten begeleiden door bètatechniek studenten en zo kennis te laten maken met een bètastudie.
- **Smartcard Bètatechniek**: een pilot in de regio Eindhoven waarin vo-leerlingen "technomiles" kunnen sparen en verzilveren door deel te nemen aan bètatechniek gerelateerde activiteiten in de regio.
- **Bètabeurzen**: een pilot die ho-studenten de mogelijkheid biedt een beurs van € 1.500 te ontvangen ter verbetering van het rendement en de studiesnelheid, en ter vergroting van de instroom door middel van voorlichting in vier opleidingsgebieden: (bedrijfs)wiskunde en technische wiskunde (hbo en wo), de lerarenopleiding wiskunde (hbo en wo), de lerarenopleiding technische vakken (hbo), en opleidingen op het terrein van life sciences (hbo en wo).

- **Bètabrug:** een experiment waarin vrijer selectiebeleid wordt gecombineerd met een bijspijkerprogramma voor mensen met belangstelling voor een bètatechnische opleiding maar met onvoldoende vooropleiding door deelname aan een speciaal voor dit doel ontwikkeld programma, de bètabrugperiode.

Elk van deze initiatieven kan worden gezien als een –relatief onorthodoxe– oplossingsrichting voor de hardnekkige arbeidsmarkttekorten aan bèta's en mensen met een technische opleiding. Deze tekorten worden gezien als een urgent probleem met een negatieve impact op het toekomstige concurrentievermogen van de Nederlandse economie.

1.2 Afzonderlijke evaluaties

Elk van deze pilots is inmiddels afgesloten. Het Bètabrugtraject wordt voortgezet in licht aangepaste vorm, vooralsnog tot 2010. Ook Beta1op1 wordt –in aangepaste vorm– doorgezet, in combinatie met de PAL-regeling.¹

Alle vier pilots zijn afzonderlijk geëvalueerd, zij het op uiteenlopende wijze. Verschillen daarin hangen samen met kenmerken en het verloop van de pilots zelf. Bètabeurzen is vooralsnog voorlopig geëvalueerd op basis van het eerste cohort (2004). Een finale evaluatie komt in 2010 beschikbaar. Van de Smartcard Pilot is alleen een procesevaluatie beschikbaar, bij gebrek aan harde evaluatiedata. Onderhavige evaluatie richt zich op de vier pilots *gezamenlijk*, vanuit het perspectief dat ze elk –zij het op uiteenlopende wijze– beogen het bètatechnisch onderwijs via het geven van financiële prikkels te stimuleren. We hebben daarbij gebruik gemaakt van de afzonderlijke evaluatie (zie voor een overzicht van gebruikte brondocumenten de Bijlage). De daarbij gehanteerde criteria komen in de aanhef van hoofdstuk 3 aan de orde.

1.3 Leeswijzer

Dit rapport is als volgt gestructureerd. In hoofdstuk twee laten we kort de vier pilots de revue passeren. Het hoofdstuk culmineert in een samenvattend schematisch overzicht van de pilots. Vervolgens confronteren we de pilots met de in de aanhef van hoofdstuk 3 genoemde evaluatiecriteria. Tenslotte worden in hoofdstuk vier de voornaamste conclusies en aanbevelingen samengevat.

¹ Ten tijde van deze evaluatie was nog niet duidelijk hoe Bèta1op1 zich operationeel verhoudt tot PAL.

2 De vier pilots in kort bestek

In dit hoofdstuk laten we vier pilots die onderwerp van deze evaluatie zijn, kort de revue passeren. Achtereenvolgens komen aan de orde:

- Bètabrug (2.1);
- Bètabeurzen (2.2);
- Smartcard Bètatechniek (2.3), en
- Bèta1op1 (2.4).

Steeds wordt de betreffende Pilot kort getypeerd, vervolgens wordt besproken hoe de Pilot is geëvalueerd, wat de conclusies van de evaluatie zijn en –waar opportuun– welke aanbevelingen zijn gedaan. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een samenvattend schema (2.5).

2.1 Bètabrug²

Korte typering van de pilot

De pilot Bètabrug is gestart in februari 2005, aan de Universiteit van Amsterdam, en loopt –in licht aangepaste vorm– door tot in 2010. Doel van de pilot is toekomstige studenten in maximaal een jaar zodanig bij te scholen in de bètavakken dat zij kunnen instromen in een universitaire bètaopleiding (opheffen van deficiënties). De pilot richt zich in het bijzonder op vwo'ers met een maatschappijprofiel (EM of CM), en daarnaast –voor zover 21 jaar– op havisten met een hbo propedeuse (voor deze studenten vervangt het Bètabrugcertificaat het colloquium doctum examen). De pilot valt niet onder de studiefinanciering. In haar aangepaste vorm biedt de Bètabrug ook een voorbereiding op landelijke voortentamens voor geneeskunde. Aanvankelijk kende de regeling twee instapmomenten: september en februari. Vanaf september 2010 geldt een nieuw regime: het Bètabrugtraject omvat dan een volledig jaar waarin alle vakken als een coherent geheel aangeboden worden. Bètabrug fungeert dan als een “foundation year”; het instapmoment in februari komt te vervallen.

Evaluatie van Bètabrug

Young Works heeft het Bètabrugtraject geëvalueerd door middel van een gecombineerde aanpak met online kwantitatief onderzoek en verdiepende interviews onder Bètabrugstudenten. Daaronder waren zowel studenten die het Bètabrugcertificaat hebben behaald als studenten die tijdens het traject zijn afgehaakt dan wel niet zijn komen opdagen (“no-shows”). De totale onderzoekspopulatie bedraagt 226 studenten; daarvan hebben er sinds de start van de regeling 95 het Bètabrugcertificaat behaald; 131 studenten zijn voor aanvang van de studie afgevallen of zijn no-shows. Daarnaast zijn ook decanen en bètamentoren aan vo-scholen die deelnemen aan het Bètapartners netwerk, telefonisch geïnterviewd.

² Gebaseerd op Delmee et al. (2009).

De relatief lage respons op de enquête (n=70) omvat 31% van de totale populatie. Naar het oordeel van de onderzoekers zijn wel –beperkt generaliseerbare– uitspraken verantwoord over de totale onderzoekspopulatie; waar de aantallen te beperkt zijn om significante uitspraken te kunnen doen is volstaan met indicatieve uitspraken.

Conclusies

Onder de deelnemende studenten aan Bètbrug zijn relatief veel “carrièrebèta’s”³ – dit zijn studenten die weliswaar geen echte bèta-interesse hebben, maar voor wie een bètatoekomst zeker een optie is, vooral indien die toekomst hoge status en veel aanzien omvat). “Geïnteresseerde generalisten” –met in beginsel vaak grotere ‘bètapotentie’– nemen relatief minder vaak deel aan Bètbrug. De groep Bètbrugstudenten is erg divers; gemeenschappelijk kenmerk is hun grote gedrevenheid, motivatie en doelgerichtheid.

Voornaamste motief voor studenten om aan Bètbrug deel te nemen is –niet verrassend– het opheffen van deficiënties. Alternatieve routes zijn het ROC en het James Boswell Instituut. Het ROC is in de ogen van Bètbruggers is relatief goedkoop, maar wordt te schools geacht; de studenten twijfelen bovendien aan het niveau. Wat het James Boswell Instituut betreft zijn de deelnamekosten en de locatie de voornaamste redenen om de voorkeur te geven aan Bètbrug. De studenten verwachten van Bètbrug vooral uitdagend onderwijs met ruimte voor zelfstandigheid en een serieuze sfeer van hard werken. Deze verwachtingen komen grotendeels uit, al ervaren veel studenten Bètbrug wel als schools. De deelnemende studenten zijn in doorsnee tevreden over Bètbrug, de geboden voorzieningen en de kleinschalige opzet die een persoonlijke aanpak mogelijk maakt. De werkgroepen, waarin ouderejaars de Bètbruggers doorgaans begeleiden, hebben een duidelijke toegevoegde waarde. De organisatie en communicatie buiten de lessen om zijn in de ogen van de studenten prima.

De studenten geven aan dat ze via Bètbrug alvast kennis maken met de universiteit en het studeren in een academische omgeving. De Bètbruggers hebben daarvan veelal voordeel ondervonden. Bètbrug is in hun ogen een goede basis voor een (bètatechnische) vervolgopleiding, het ingangsniveau van Bètbruggers is vergelijkbaar met dat van andere studenten in de vervolgstudie. Van de studenten die het Bètbrugtraject met een certificaat afsluiten, kiest 82% voor een bètatechnische vervolgopleiding. Het meest genoemd zijn Biomedische Wetenschappen en Natuur- en Sterrenkunde. Bij omstreeks de helft is de gekozen opleiding dezelfde als die ze bij begin van Bètbrug wilden doen. Bijna alle afgestudeerde Bètbruggers hebben het gevoel de juiste opleiding te doen, een opleiding die goed aansluit op hun interesse en behoefte aan uitdaging. Twee op de drie Bètbruggers blijft na het Bètbrugtraject studeren aan de Universiteit van Amsterdam. Voornaamste factoren hierin zijn de reistijd (tussen woonplaats en universiteit), de omstandigheid dat de gekozen opleiding alleen bij betreffende instelling gevolgd kan worden, en de universiteitsstad zelf.

Aanbevelingen

Op basis van het evaluatieonderzoek worden een aantal aanbevelingen gedaan. De voornaamste daarvan zijn:

- Hou het onderwijs kleinschalig met een persoonlijke benadering. Decanen en leerlingen zien dit als de sterkste punten.

³ De typologie is gebaseerd op Bètamentality (cf. <http://www.platformbetatechniek.nl/betamentality/contact.html>).

- Meer practicum, meer contacturen.
- Meer oriëntatiemogelijkheden op studeren, vakken en beroepen
- Het aantal vwo'ers met een maatschappijprofiel die hun bètadeficiënties willen opheffen, is gering. Het is daarom raadzaam om de promotie te intensiveren, ook buiten de regio Amsterdam (ook via internet): breng Bètbrug onder de aandacht van een bredere groep (potentiële) studenten.
- Betere voorlichting over en begeleiding bij wiskundetoets (voor toelating).
- Leg duidelijker de waarde van het Bètbrugdiploma uit aan andere universiteiten; besteed meer aandacht aan Bètbrug bij de andere aansluitactiviteiten van de UvA.
- Neem Bètbrug duidelijker op in de studiekeuzebegeleiding.
- Maak opleiding door aanpassing inhoud en opzet meer geschikt als vooropleiding voor geneeskunde (of, als dit niet kan) maak duidelijker dat Bètbrug hiervoor ongeschikt is.

Over de geschiktheid van Bètbrug als vooropleiding voor geneeskunde nog het volgende. Decanen zijn weliswaar overwegend positief over het academische karakter van Bètbrug, maar Bètbrugstudenten soms niet. Vaak betreft het studenten die Geneeskunde willen studeren. Zij vinden dat de lesstof niet goed voorbereidt op de toelatingsexamens voor Geneeskunde. (Gedeeltelijke) wijziging van lesstof, of toevoeging van optionele extra onderdelen kan Bètbrug geschikter maken als voorbereiding op toelatingsexamens geneeskunde. Inmiddels heeft de Universiteit van Amsterdam ervoor gekozen om scholieren die geneeskunde willen doen, af te raden hun deficiënties via Bètbrug op te heffen.

2.2 Bètabeurzen⁴

Korte typering van de pilot

De Regeling Bètabeurzen is in 2004 gestart om middels een financiële prikkel het studierendement en de studiesnelheid te verbeteren, en de instroom te vergroten in vier wo- en hbo-opleidingsgebieden: (bedrijfs)wiskunde en technische wiskunde, de lerarenopleiding wiskunde, de lerarenopleiding technische vakken (alleen hbo), en Life sciences. De pilot richt zich op de hbo- en wo-bachelorinstroom en de masterinstroom voor de universitaire lerarenopleiding wiskunde (steeds de cohorten 2004/05 en 2005/2006). De regeling komt neer op een uitkering aan studenten van €1.500 per persoon, op individuele basis. De wijze van uitkering van de beurs is aan de instelling overgelaten. Voor drie van de vier opleidingsgebieden geldt een maximum van 500 beurzen, voor de lerarenopleiding wiskunde geldt een openeinderegeling.

Evaluatie van Bètbrug

In 2006 is een eerste evaluatie uitgevoerd op basis van een inventarisatie van de status van het experiment, een overzicht van de ontwikkelde aanpakken, en een beschrijving van verwachtingen van opleidingscontactpersonen inzake de effectiviteit van de bètabeurs (De Weerd, 2006). Een tweede empirisch evaluatieonderzoek van de regeling is voorzien in twee stappen. Daarvan is de eerste stap voltooid, medio 2010 volgt de eindrapportage over beide stappen. Deze tweede rapportage analyseert het tweede instroomcohort

⁴ Gebaseerd op Kaiser et al. (2009).

(2005), alsook beide cohorten in samenhang. Gedetailleerde analyse hiervan geeft naar verwachting een beter beeld van de rol van bètabeurs bij de studiekeuze, -snelheid en het -rendement, mede en vooral in licht van verschillen in achtergrondkenmerken.

De beschikbare evaluatie omvat een enquête onder de contactpersonen van de Bètabeursopleidingen met vragen over het instroomniveau in 2004, en het aantal uitgekeerde beurzen per opleidingsgebied. Daarnaast zijn ook studenten geënuquêteerd die instroomden in de bètabeursopleidingen dan wel opleidingen die vergelijkbaar zijn met bètabeursopleidingen, maar geen voorstel voor deelname aan het experiment hebben ingediend.⁵ Van de 26 betrokken instellingen hebben er 17 gerespondeerd; van 55% van de relevante opleidingen is respons ontvangen. De respons op de studentenenquête was 13,6% (n=361 bij een populatie van 2.657 studenten).

Conclusies

De eerste evaluatie laat slechts voorlopige conclusies toe. Na de tweede fase is een eendoordeel mogelijk.

- De hoofdconclusie op basis van het eerste instroomcohort (2004) is dat er *geen duidelijke aanwijzingen zijn dat instroom, studiesnelheid dan wel studierendement door de bètabeurs positief zijn beïnvloed*. Voor de instroom is de timing van de invoering en de vertraging in de informatievoorziening wellicht debet aan het geringe effect van de bètabeurs. Studiesnelheid en -rendement zijn bij bètabeursstudenten iets hoger, maar dat is in lijn der verwachting. Alle opleidingen hebben immers criteria in termen van studiepunten en -snelheid geformuleerd.
- De hoger onderwijsinstellingen hebben voor verschillende uitvoeringswijzen gekozen, variërend van uitkering in geld of in natura, ineens of deels (flexibel) nadat is voldaan aan bepaalde criteria, zoals studiesnelheid (aantal studiepunten binnen een termijn) of afronding van de studie (bijv. bij een master wiskunde). Omdat nog vrijwel geen beurzen waren uitgekeerd⁶, levert de eerste evaluatie geen feitelijke informatie op over de effectiviteit van de regeling.
- Het bereik van de regeling is ca 1.485 uitgekeerde bètabeurzen, door 10 universiteiten (waaronder de 3 technische universiteiten) en 14 hogescholen. In totaal wordt uit hoofde van de regeling ca € 2,25 mln aan beurzen uitgekeerd, iets minder dan voor de beurzen is uitgetrokken (€2,4 mln).⁷
- De feitelijke uitkeringen van een beurs aan studenten in het instroomcohort 2004 zijn lager dan vooraf geraamd: 58% (in het wo tweederde deel, in het hbo de helft). Van de eerstejaars in de deelnemende bètabeursopleidingen heeft begin 2009 35% een bètabeurs gekregen (in het wo 40% van de instroom, in het hbo 30%). Bij de wiskundeopleidingen zijn relatief veel beurzen uitgekeerd, bij de lerarenopleiding technische vakken zijn verhoudingsgewijs minder beurzen uitgekeerd.

⁵ Dit geldt alleen voor instroomcohort 2004; studenten uit instroomcohort 2005 krijgen in het najaar van 2009 een vragenlijst.

⁶ Het meest gehanteerde criterium voor beursuitkering is het behalen van een diploma na drie jaar – een termijn die in 2006 nog niet was verstreken.

⁷ In totaal is voor de regeling €3,2 mln. uitgetrokken.

- Waarom zijn er minder beurzen dan geraamd uitgekeerd? Uit de studentenenquête blijkt dat ruim 40% van de afgewezen aanvragers niet aan de criteria voldeed; 38% van deze afgewezen aanvragers voert gebrekkige informatie over de bètabeurs of de aanvraagprocedure als reden aan⁸, terwijl 10% van de geraadpleegde studenten is gestopt met de opleiding. Een aantal studenten is nog met de opleiding bezig en kan de uitkering dus nog krijgen.
- Aan de respondenten die geen bètabeurs hebben ontvangen (Groep B) is de vraag voorgelegd waarom ze geen beurs hebben ontvangen. Ruim 40% gaf aan dat ze niet aan de criteria hadden voldaan. Een gebrek aan informatie over de bètabeurs en de procedure om het aan te vragen was volgens 38% van de respondenten uit groep B de reden waarom ze geen bètabeurs hadden ontvangen. 10% van de respondenten was gestopt met de opleiding. Verder is een aantal studenten nog met hun opleiding bezig en kan uitkering alsnog plaatsvinden.
- De *instroom* van studenten in de bètabeursopleidingen is sinds 2002 duidelijk toegenomen, ten koste van de instroom in andere bètaopleidingen. Dit is echter niet een gevolg van de inzet van bètabeurzen. In 2004 en 2005 doet zich geen duidelijke trendbreuk in de instroom voor.
- Volgens studenten heeft een bètabeurs geen noemenswaardig effect op hun studiekeuze. Vooral intrinsieke motieven en de verwachting dat de opleiding aansluit op de capaciteiten van studenten zijn belangrijke factoren bij de studiekeuze.
- Verschillen in *studiesnelheid* blijven beperkt tot de instroom in de wo bètabeursopleidingen. Daar ligt de studiesnelheid van studenten met een bètabeurs hoger dan bij andere studenten. Onduidelijk is of dit komt door de bètabeurs (dit kan ook komen door verschillen in achtergrondkenmerken⁹). Het aandeel afgestudeerden is onder studenten met een bètabeurs aanzienlijk hoger dan in de groep die geen bètabeurs heeft ontvangen. Ook dit verschil is niet zonder meer toe te schrijven aan de bètabeurs. Enkel op grond van de vooropleiding mag dus –vooralnog¹⁰– verwacht worden dat de studenten met een bètabeurs een hoger studierendement hebben dan zij die geen studiebeurs hebben.

⁸ Voorstellen voor deelname aan de regeling Bètabeurzen zijn goedgekeurd in de periode oktober – november 2004. De informatievoorziening naar eerstejaars studenten is relatief laat op gang gekomen. Studenten geven aan dat dit een belangrijke reden is voor de relatief lage uitkeringspercentages. Naar verwachting zal het uitkeringspercentage in het tweede instroomcohort (2005) hoger zijn, de informatievoorziening voor dat cohort is beter georganiseerd.

⁹ Kaiser c.s. merken hierover op: "uit de achtergrondgegevens van de studenten blijkt namelijk dat de studenten die een bètabeurs hebben ontvangen over het algemeen hoger gekwalificeerd zijn ten opzichte van de groep studenten die geen bètabeurs heeft ontvangen. Ook hebben de studenten met een bètabeurs een gemiddeld hoger eindcijfer dan de studenten zonder bètabeurs. Als we ervan uitgaan dat hoger gekwalificeerde studenten ook sneller studeren, zou dit de invloed van de bètabeurs (gedeeltelijk) kunnen weg verklaren."

¹⁰ Op basis van een voorlopige evaluatie.

2.3 Smartcard bèatechniek¹¹

Korte typering van de pilot

Met de Smartcard Bèatechniek kunnen vo- en mbo-leerlingen gericht punten sparen door deelname aan bèatagerelateerde activiteiten, bijvoorbeeld het invullen van een studie- en beroepskeuzetest op internet, op bezoek aan een wetenschaps- en techniekmuseum, of een rondleiding of excursie bij een bèatechnisch bedrijf. De gespaarde punten kunnen vervolgens worden verzilverd in (al dan niet bèatagerelateerde) verzilveropties, denk aan bijvoorbeeld aan korting op (toegang tot) wetenschaps- en techniekmusea, of (niet bèatagerelateerd) beltegoed. Vrijwel alle aangedragen verzilveropties in de "fun" sfeer doen het gemiddeld beter dan de bèatechniek-opties. Het idee achter de kaart is dat leerlingen met zo'n kaart beter in aanraking kunnen komen met de wereld van bèatechniek en zo ontvankelijker worden voor het kiezen van een vervolgopleiding in die richting. Een haalbaarheidsstudie naar de Smartcard concludeerde dat betrokkenen *"...niet in een smartcard als middel om het keuzegedrag van leerlingen te beïnvloeden [geloven], ... maar wel iets [zien] in een smartcard die beoogt de informatievoorziening over en de awareness van de (on)mogelijkheden van een bèatechniek studie of baan te verbeteren."*

Specificatie en uitvoering van de pilot

Uit onderzoek naar de wenselijkheid en haalbaarheid van de Smartcard (Bilderbeek et al., 2005) en een specificatieslag¹² (Bilderbeek, 2005a) is in samenspraak met Technific, het projectbureau van de Stichting Techniek Educatie & Promotie (STEP) en het Platform Bèta Techniek de Smartcard pilot verder geoperationaliseerd.

Uitvoeringskosten van de pilot bedragen k€605.¹³ De doelgroep van de pilot bestaat uit leerlingen van "havo 3, 4 en vwo 3, 4 en 5". Opzet van de pilot is om deze groep leerlingen gedurende twee jaren te volgen, vanaf de tweede helft van schooljaar 2005/06 t/m schooljaar 2007/08.

Vanaf september 2005 is de pilot uitgevoerd conform een projectplan dat in eerste instantie uitging van het smartcardconcept zoals onderzocht in het haalbaarheidsonderzoek. Daarin was sprake van een experimentele groep van 16 vo-scholen en een controlegroep van zeven vo-scholen in de regio groot-Eindhoven. Zo zouden in schooljaar 2006/07 9.000 leerlingen uit de doelgroep deelnemen aan de pilot, en in 2007/08 nog eens 3.000 leerlingen. Voor de smartcard zelf is gekozen voor een RFID-sleutelhanger, die

¹¹ Gebaseerd op Bilderbeek et al. (2005), (2005a) en (2009).

¹² Beide bronnen wijzen op twee dilemma's die samenhangen met de positionering en de focus van de centrale spelers in de pilot. Dilemma 1 betreft de doelgroepfocus. De Smartcard richt zich primair op de bovenbouw van het vo. Zo kan op redelijk korte termijn een aantoonbaar effect op de instroom van bèatechnische opleidingen zichtbaar worden. Deskundigen neigen echter naar een voorkeur voor een langere termijn focus, tevens op leerlingen van de basisschool en de onderbouw van het vo. Deze verschillen in focus reflecteren de spanning tussen effectiviteit op langere termijn en zichtbare resultaten op korte termijn. Dilemma 2 betreft de inhoudelijke focus van de pilot. De Smartcard richt zich op bèatagerelateerde spaar- als verzilveropties. Het haalbaarheidsonderzoek wijst op de "afschrikrisico's" van een nadrukkelijke focus op bèatechniek. Deskundigen bepleiten daarom een bredere focus waarbij bèatechniek wordt ingebed in een breder inhoudelijk kader, bijvoorbeeld dat van cultuur, ontwerp, etc.

¹³ Het Platform Bèta Techniek heeft hieraan een bijdrage van k€500 geleverd.

'automatische' (contactloze) registratie van het gebruik voor monitoring en evaluatiedoel-einden mogelijk maakt.¹⁴

Twee maanden na projectaanvang is in overleg met de opdrachtgever gekozen voor een gewijzigde projectopzet (overigens zonder dit plan aan te passen), met name omdat het oorspronkelijke spaarsysteem te duur was. Door de op RFID gebaseerde smartcard te combineren met een op serious gaming geënt spaarsysteem zou Technific de verzilverkosten naar verwachting substantieel kunnen terugbrengen.

De Smartcard Pilot heeft zich vervolgens toegespitst op ontwikkeling van de game als vehikel voor het sparen van punten, vooral door deelname aan bèta-events¹⁵. De Pilot is afgesloten medio 2008.

Evaluatie van de Smartcard Bètatechniek

De pilot is geëvalueerd in een oplegnotitie bij Eindrapportage Smartcard Pilot (Bilderbeek, 2009). Deze notitie stelt vast dat al aan het begin van de operationele inrichting van de Pilot keuzes zijn gemaakt die van beslissende invloed zijn op de verdere kans van slagen van de Pilot. Zo is gekozen voor een focus op leerlingen die hun profielkeuze al hebben gemaakt. Daardoor wordt de mogelijke impact van de Smartcard op de profielkeuze feitelijk buiten beschouwing gelaten. Voor zover de pilot mikt op beïnvloeding van leerlingen bij hun profiel- en studiekeuze, blijft deze beperkt tot de studiekeuze. De (beperkte) looptijd van de pilot –vanaf januari 2006 t/m juli 2008– minimaliseert ook de mogelijkheden om empirisch na te gaan in hoeverre de Smartcard de studiekeuze van smartcarddragers beïnvloedt. Door deze doelgroepkeuze zijn de mogelijkheden tot kwantitatieve toetsing van de mogelijke invloed van de Smartcard op het profiel- en studiekeuzeproces effectief sterk beperkt.

Gevolg is dat ook de constructie van experimentele en controlegroepen een betrekkelijk zinloze activiteit is. In feite kunnen alleen *kwantitatieve* vergelijkingen worden gemaakt tussen leerlingen en docenten van scholen in de experimentele en controlegroep, althans voor zover betrekking hebbend op de profiel- en studiekeuze.

Veel energie en middelen zijn gestoken in de ontwikkeling van een game. Het Platform heeft in voortgangsoverleg –nog in de startfase van de gameontwikkeling– kritische kanttekeningen geplaatst bij de hantering van gaming als een van de pijlers onder de pilot. Het leerlingenpanel¹⁶ bevestigde deze kritiek: de game bleek onvoldoende geavanceerd om de doelgroep te kunnen boeien. Deze signalen hebben niet geleid tot een wezenlijke koerswijziging in de pilot.

Door de switch naar gameontwikkeling is de projectopzet kort na aanvang substantieel gewijzigd. Door deze wijziging zijn middelen vrijgekomen die oorspronkelijk waren gereserveerd voor verzilveropties en evaluatie. De financiële verantwoording maakt niet expliciet waarvoor deze vrijkomende middelen zijn aangewend. De eindrapportage doet vermoeden dat een substantieel deel –zo niet alles– van de vrijkomende middelen is overgeheveld naar de gameontwikkeling. De beoogde automatische registratie van het kaartgebruik lijkt daarbij uit het zicht geraakt.

¹⁴ RFID staat voor Radio frequency identification, letterlijk identificatie met radiogolven, een technologie waarmee van een afstand informatie kan worden opgeslagen en gelezen van zgn. RFID-"tags" die op of in objecten of levende wezens zitten.

¹⁵ Zoals bezoek aan de TU/e Publieksdag, de Dutch Design Week, het STRP festival en het Van Abbe museum (een aantal van deze events kan overigens ook worden opgevat als verzilveroptie).

¹⁶ Eveneens in een nog betrekkelijk vroeg stadium van de Pilot (6 juni 2007).

Van de 9.000 (schooljaar 2006/07) resp. 3.000 leerlingen uit de doelgroep (2007/08) die aan de pilot zouden deelnemen, zijn er feitelijk in schooljaar 2006/07 2.081 leerlingen van vier experimentele scholen bij de pilot betrokken, in 2007/08 2.078 leerlingen van vijf experimentele scholen. De betrokken leerlingenaantallen blijven dus aanzienlijk achter bij de voorgenomen aantallen.

Bij een zestal bèta-activiteiten zijn in totaal 298 deelnemers met een smartcard geregistreerd – een ronduit teleurstellend aantal tegen de achtergrond van het totaal aantal bij de Pilot betrokken leerlingen (ruim 2.000). Pogingen om de inzet van de card te vergroten hebben niet geresulteerd in een wezenlijk hogere benuttingsgraad. De beoogde verlaging van de verzilverkosten is zo weliswaar gerealiseerd, maar in feite ten koste van een teleurstellende deelname van leerlingen aan de pilot. De verwachting was dat door toepassing van een “slimme”, op high-tech gebaseerde toepassing van de smartcard een meer efficiënt spaar- en verzilverstelsel kon worden gerealiseerd. Deze verwachting is niet uitgekomen. Kennelijk leidt dit type technologische oplossingen niet steeds tot meer gebruiks- en registratiegemak.

Conclusies

- De keuze voor een focus op jongeren van havo 3, 4 en vwo 3, 4 en 5 –die hun profielkeuze al hebben gemaakt– en de (beperkte) looptijd van de pilot –januari 2006 t/m juli 2008– is de Pilot zo gedefinieerd dat de mogelijkheden tot kwantitatieve toetsing van de invloed van de smartcard β /t op het profiel- en studiekeuzeproces effectief sterk zijn beperkt.¹⁷ De pilot verliest daardoor al vóór aanvang gevoelig aan betekenis.
- De substantiële wijziging van de opzet van de Pilot kort na projectaanvang is gepaard gegaan met een majeure verschuiving in de aanwending van projectmiddelen. Vooral zijn veel energie en middelen gestoken in ontwikkeling van een online game. Met deze verschuiving is het oorspronkelijke doel van de Pilot op de achtergrond geraakt. In plaats daarvan is de ontwikkeling van een game gekomen dat oorspronkelijk niet meer dan een middel was om het doel te realiseren.
- Ten opzichte van de beoogde aantallen leerlingen (ruim 2.000) is uiteindelijk slechts een gering aantal (bijna 300) deelnemers met een smartcard geregistreerd bij zestal bèta gerelateerde activiteiten – een ronduit teleurstellend resultaat. Uit de feitelijke benutting van de smartcard kan niet anders dan geconcludeerd worden dat de inzet van de Smartcard als middel om deelname aan bètagelateerde activiteiten te stimuleren, is mislukt.
- Voor monitoring- en evaluatieactiviteiten is een substantieel deel van het projectbudget gereserveerd. Voor evaluatiedoeleinden bruikbare data ontbreken echter goeddeels. Kennelijk is de aanname van automatische gebruiksregistratie via een “slimme” kaart ten onrechte gemaakt. Voor zover concrete monitoring- en evaluatieactiviteiten zijn uitgevoerd hebben deze geen waarneembare meerwaarde opgeleverd in termen van voor monitoring en evaluatie bruikbare data.
- De pilot heeft wel leereffecten en spin-offs opgeleverd maar deze hebben vooral betrekking op software- en gameontwikkeling: technologische leereffecten die geen

¹⁷ Voor leerlingen in 3 havo en 3 vwo is een dergelijke toets weliswaar wel mogelijk, voor zover zij op het moment van de pilotstart hun profielkeuze nog niet hebben gemaakt. Aangezien het hier om een klein aantal leerlingen gaat is geen robuuste validatie mogelijk.

noemenswaardige betekenis hebben voor de problematiek die centraal stond bij de Smartcardpilot.

- Verkeerde keuzes aan het begin van het project –voor een overwegende focus op bovenbouwleerlingen, voor een op high-tech gebaseerde invulling van de Pilot en voor een op de ontwikkeling van een serious game geënte opzet– hebben gevoelig bijgedragen aan de mislukking van de pilot Smartcard Bètatechniek.

2.4 Bèta1op1¹⁸

Korte typering van de pilot

Bèta1op1 beoogt verbreding van de inzet van studentmentoren om zo via een persoonlijke kennismaking met een bètastudie de belangstelling voor bètatechnische wo-opleidingen te stimuleren en de doelgroep van leerlingen uit de hoogste vwo-klassen met bèta-interesse (vooral met een natuurprofiel) te ondersteunen bij het maken van een gemotiveerde en onderbouwde studiekeuze. Bèta1op1 is vooral gericht op 'twijfelaars: leerlingen met bèta-affiniteit en talent, die echter nog onzeker zijn over hun keuze voor bètatechnische studie. De Pilot voorziet in de aanstelling en salariëring van studentmentoren via het Platform Bèta Techniek (Sprint programma), in beginsel 4 uur per week gedurende 10 maanden per jaar. Aanvankelijk (in 2006) mikte Bèta1op1 op begeleiding van 1.200 vwo'ers door 240 studentmentoren (maximaal 2 per school). Universiteiten dragen bij aan Bèta1op1 met de coördinatie van mentoren en scholen in hun netwerk, en de training en begeleiding van studentmentoren. De bijdrage van vwo-scholen bestaat uit tijd en ruimte voor de begeleiding van studentmentoren door vo-docenten. De studentmentoren organiseren zelf contacturen met vwo'ers, bijgestaan door een universitaire coördinator. Studentmentoren stellen in overleg met school en coördinator op de universiteit een activiteitenplan op. Bèta1op1 activiteiten zijn huiswerkbegeleiding, bijles, ondersteuning van vo-docenten (proefjes, extra uitlegmogelijkheid), extra focus bij voorlichtingsdagen, dagje meelopen op universiteit, gesprekken regelen met hoogleraren, onderzoekers, alumni, enz.

De landelijke coördinatie van Bèta1op1 is –op verzoek van het Platform– ondergebracht bij de VSNU. De coördinatie betreft overleg en bijeenkomsten; beheer van de website; projectbeheer en –administratie, en opzet van een evaluatie.

Evaluatie van Bèta1op1

Recent is Bèta1op1 kwalitatief geëvalueerd (Blom, 2009) op basis van documentanalyse, evaluaties door de VSNU¹⁹, en monitor- en auditverslagen van de instellingen (Sprint programma).²⁰ Er is een (nul)meting, (bruikbare) kwantitatieve vervolgmetingen ontbreken.²¹

¹⁸ Gebaseerd op Blom (2009).

¹⁹ Eind 2006 is de landelijke coördinatie geëvalueerd, resulterend in enige aanpassing en doorontwikkeling. Naar aanleiding van verdere ervaringen en evaluatie hebben de universiteiten Bèta1op1 in ook in het tweede jaar (licht) aangepast.

²⁰ Sommige documenten zijn niet up to date, en bevatten alleen informatie over de eerste periode van de Pilot, andere documenten zijn onvolledig of niet optimaal bruikbaar. Niettemin acht Blom dat er overall voldoende informatie is om te komen tot een redelijk compleet beeld, interessante conclusies en aanbevelingen.

²¹ Uit een nulmeting van de kenmerken en achtergronden van 738 deelnemende vo-leerlingen (waarvan 48,3% jongens en 51,7% meisjes, en 12,4% in klas 4, 62,4% in klas 5 en 25,2% in klas 6 zit) blijkt dat 24,1% van deze leerlingen gekozen heeft voor het NT-profiel, 50,9% voor het NG-

Uit de evaluatie blijkt dat alle instellingen een *eigen* Bèta1op1-programma hebben. De ruimte die er is voor een eigen werkwijze, hebben de universiteiten benut voor een eigen inzet van Bèta1op1 in hun aansluitingsactiviteiten. Het gevolg is een grote verscheidenheid aan organisatie- en uitvoeringsvormen, met veel, grote verschillen in de inbedding van Bèta1op1 in samenwerkingsnetwerken met vo-scholen, in de selectie, aansturing en inzet van studentmentoren, en in ervaringen van betrokken instellingen en studenten. Waar instellingen al goed samenwerken met vo-scholen, is doorgaans gekozen voor aansluiting en koppeling op activiteitsniveau of organisatorische koppeling.²² Feitelijk zijn 300 studentmentoren ingezet, op 140 scholen (165), dit komt neer op een bereik van 930 vo-leerlingen per jaar (1185).²³

Ook de wijze van inzet van studentmentoren verschilt, van ondersteuning van scholieren bij het profielwerkstuk (RUG), inzet ook in onderbouw van het vo met het oog op de profielkeuze (TU/e), tot huiswerkbegeleiding, instructie- en practicumbegeleiding en bijlessen, inzet bij pilots van Keurig Kiezen (TU/e), en bedrijfsbezoeken gericht op praktijk- en beroepsoriëntatie (UM). De evaluatie benoemt als good practices (1) de inbedding en koppeling van Bèta1op1 aan Sprint-UP (Radboud), (2) de uitvoering van Bèta1op1 door studenten via de Stichting TU Delft Eindexamentraining, een bedrijf voor huiswerkbegeleiding en eindexamentraining, en (3) de praktijk aan de Amsterdamse universiteiten waar ouders via een gezamenlijke kick-off worden betrokken bij Bèta1op1.

Conclusies

- De beoogde inzet van studentmentoren en het beoogde aantal bereikte leerlingen is meer dan gerealiseerd.
- Bij gebrek aan data zijn geen harde conclusies te trekken over het effect van Bèta1op1 op leerlingenniveau, en over de beoogde verhoogde instroom.
- Universiteiten vullen Bèta1op1 zelf in, passend bij hun eigen programma en organisatie. Na een aanlooperperiode van zoeken naar een goede opzet en invulling, is Bèta1op1 inmiddels merendeels goed ingebed en geïntegreerd.
- In de ogen van universiteiten en vo-scholen voegt Bèta1op1 onmiskenbaar waarde toe aan de onderlinge samenwerking en de oriëntatie- en keuzeprocessen van leerlingen en studenten, zowel in het licht van een mogelijke bètatechnische vervolgstudie als het bètadocentschap.
- Bij studenten en leerlingen treedt het gewenste kwalitatieve effect op. Leerlingen krijgen meer zicht op bètatechniek, bètatechnische studies en hun toekomstperspectief. Bèta1op1 draagt bij aan een gefundeerde studiekeuze door vo-leerlingen. Studenten maken via Bèta1op1 kennis met het leraarschap, het coachen en functioneren op een vo-school, en doen nieuwe andere competenties op.
- De landelijke coördinatie van Bèta1op1 is niet optimaal verlopen. De behoefte van de instellingen aan coördinatie en de uitvoering ervan verliep zowel qua tijdspad als qua inhoud niet synchroon. Inmiddels is de landelijke coördinatie beëindigd. De

profiel en 25% voor een dubbelprofiel (NT en NG). Alleen de TUD en UT hebben een kwantitatieve evaluatie gedaan die is mislukt door onvoldoende respons.

²² Zo heeft de RUG Bèta1op1 ondergebracht bij ScienceLinx, de Radboud Universiteit heeft Bèta1op1 gekoppeld met Sprint-UP en NLT, en de TU/e heeft Bèta1op1 geïntegreerd met Keurig Kiezen.

²³ Bij drie instellingen is onbekend hoeveel vo-scholen betrokken zijn bij hun Bèta1op1-activiteiten, bij twee instellingen is het aantal vo-leerlingen onbekend. Tussen haakjes de waarden bij extrapolatie op basis van gemiddelde waarden.

instellingen vullen betreffende taken en verantwoordelijkheden zelf in voor de eigen regio.

- Onduidelijk is wat de bijdrage is van Bèta1op1 aan de groeiende instroom in bètatechnische opleidingen in het wo. Bèta1op1 is aan alle instellingen onderdeel van een palet aan in- en doorstroomactiviteiten met sterk overlappende doelen. In- en doorstroomeffecten zijn lastig toe te schrijven aan afzonderlijke elementen in dat palet. Goed denkbaar is dat Bèta1op1 succesvol is omdat het deel uitmaakt van een groter geheel. De veelheid van acties en beïnvloedende ervaringen dragen waarschijnlijk bij aan meer keuze voor een bètatechnische studie.
- Samenvattend: na een aanlooperperiode waarin Bèta1op1 zich moest 'bewijzen', zijn de voordelen van deelname aan Bèta1op1 voor ho en vo manifest geworden en verloopt de Pilot veel soepeler dan aanvankelijk. Betrokken partijen zijn gaandeweg meer enthousiast geworden over Bèta1op1. Hoewel niet kwantitatief onderzocht en bewezen, wijst de kwalitatieve analyse op een grotere succeskans en meer bereidheid om te investeren in follow-ups van de Pilot.
- Betrokken instellingen beraden zich op de wijze van toekomstige voortzetting van de Pilot. Daarbij zijn reële opties zowel voortzetting volgens de huidige opzet als doorontwikkeling naar de PAL. In beide opties houden enkele instellingen wel zorgen over de financiering. Investering door vo-scholen en andere partijen blijft nodig om voldoende volume te houden en aan de vraag te kunnen blijven voldoen.

Aanbevelingen

- Bèta1op1 is een succesvol initiatief voor het regionale netwerk tussen voortgezet en hoger onderwijs, voor instellingen, studenten en leerlingen. Op alle niveaus voegt de Pilot waarde toe. De Pilot verdient het daarom zeker om te worden *doorgezet* en waar mogelijk en opportuun *uitgebreid* naar meer ho-instellingen en vo-scholen.
- Bèta1op1 is opgezet met "eigenaarschap" van ho-instellingen, waarin de universiteiten zorgen voor het aanbod terwijl vo-scholen en -leerlingen 'afnemers' zijn. Verdere uitrol en effectiviteit van Bèta1op1 zou gebaat zijn met *meer partnerschap tussen vo- en ho-instellingen*. Vo-scholen moeten Bèta1op1 gaan zien als een traject met een belangrijke toegevoegde waarde voor henzelf, docenten en leerlingen, met voor de school zelf een actieve rol.
- Voortzetting van Bèta1op1 vergt *structurele financiering* door universiteiten en vo-scholen in het regionale netwerk, bij voorkeur door Bèta1op1 *meerjarig* in beleid en begroting op te nemen als onderdeel van de reguliere bedrijfsvoering.
- Aangezien vooral op de havo nog veel onbenut bètapotentieel is, is het zaak om havisten extra begeleiding te bieden in hun oriëntatie- en keuzeprocessen. *Hogescholen* moeten daarom gestimuleerd worden om het beproefde concept van Bèta1op1 in te zetten in hun instroom- en aansluitingsactiviteiten, bij voorkeur als onderdeel van een al bestaand regionaal netwerk.
- Het verdient voor alle instellingen aanbeveling om een eigen methodiek te ontwikkelen en in te zetten bij de *monitoring* van Bèta1op1 en het meten van effecten op het niveau van de instelling, studenten en leerlingen.
- Door de verscheidenheid in opzet en uitvoering van Bèta1op1 kunnen de instellingen veel *van elkaar leren*. Het is daarom raadzaam het projectleideroverleg te handhaven, jaarlijks aandacht te besteden aan good practices en nieuwe ontwikke-

lingen, bijvoorbeeld via een periodieke landelijke Bèta1op1-dag voor instellingen, studenten en docenten, gericht op verdere uitwisseling en expertiseontwikkeling.

- Voor zover mogelijk doen instellingen er goed aan om *Bèta1op1 verder te integreren met aansluitingsactiviteiten*.
- *Richt Bèta1op1 meer op leerlingen in de onderbouw*. Stimuleer instellingen ook 3e klassers als doelgroep te benoemen en te bedienen.
- *Richt Bèta1op1 op meisjes* als doelgroep, mede gezien het rolmodeffect van de vrouwelijke studentmentoren.
- Gezien het risico dat *Bèta1op1 en PAL* zich ontwikkelen tot initiatieven die concurreren om de inzet van dezelfde doelgroep van bètatechnische studenten, is het raadzaam om deze regelingen duidelijk en *verschillend te positioneren*. De 'ontvangende' doelgroep verschilt immers: bij Bèta1op1 is dat de (twijfelende) vo-leerling, bij PAL de overbezette vo-docent.

2.5 Samenvattend schema

Tabel 1. Overzicht van de vier beschouwde pilots.

	Bètabrug	Bètabeurzen	Smartcard Bt	Bèta1op1
Start / looptijd	vanaf februari 2005. Loopt door tot 2010	Vanaf 2004, cohorten 2004/05 en 2005/06	medio 2006 – medio 2008	2006 - 2008
Doel	toekomstige studenten in een jaar (max.) zodanig bijscholen in bètavakken dat zij kunnen instromen in universitaire bètaopleiding (deficiënties opheffen).	beter studierendement en hogere studiesnelheid, grotere instroom in opleidingsgebieden Bedrijfs- en Technische wiskunde, Lerarenopleiding wiskunde, Lerarenopleiding technische vakken (alleen HBO), en Life Sciences opleidingen	leerlingen meer in contact brengen met wereld bètatechniek, ontvankelijker maken voor keuze van bètatechnische vervolgopleiding, via spaar- en verzilver-systeem op smartcard	interesse in en persoonlijke kennismaking met bètastudies in wo Stimuleren door inzet van meer studentmentoren; ondersteuning bij profiel- en studiekeuze.
Doelgroep	vwo'ers met EM- of CM-profiel, havisten met propedeuse hbo voor ≥ 21 jaar of ouder. Ook voorbereiding (in huidige opzet) op voortentamens Geneeskunde	hbo- en wo bachelorinstroom van 2004/05 en 2005/06, en de masterinstroom universitaire lerarenopleiding wiskunde 2004/05 en 2005/06	Leerlingen in havo 3-5 en vwo 4-5	vwo'ers met bèta-interesse (N-profiel), vooral twijfelaars (met affiniteit en talent, nog onzeker over (N-)profiel- en bètatechnische studiekeuze).
Beoogd bereik	226 personen	maximaal 500 beurzen voor 3 van de 4 opleidingsgebieden, openeinderegeling voor lerarenopleiding wiskunde	Doel: 9.000 (2006/07) resp. 3.000 leerlingen uit doelgroep. Ca 2.080 leerlingen met een smartcard.	in 2006: begeleiding van 1.200 vwo'ers door 240 studentmentoren vanuit alle universiteiten (Sprint).
Resultaat	Bètabrugcertificaat behaald door 95 studenten (131 afvallers en no-shows). 82% kiest een bètatechnische vervolgopleiding.	Ca 1.485 uitgekeerde bètabeurzen à €1.500 door 10 universiteiten en 14 hogescholen. Uitkering van ca € 2,25 mln. aan beurzen (2006). 58% van cohort 2004 feitelijk uitgekeerd.	298 leerlingen	begeleiding van 930 (1185) vo-leerlingen op 140 (165) vo-scholen door 300 studentmentoren ²³
Budget	K€348 ²⁴	In totaal: €3,2 mln., waarvan ca €2,4 mln. voor bètabeurzen.	K€605, waarvan k€500 via Platform	K€789 ²⁴

²⁴ Besteed op het moment van rapporteren (september 2009). Het bestede bedrag blijft aanzienlijk achter bij het oorspronkelijke budget van de regeling.

3 Vergelijkende analyse

Deze pilotoverstijgende evaluatie bouwt voort op de afzonderlijke evaluaties van de pilots. We beogen daarmee in meer algemene zin de vraag te beantwoorden wat nu de toegevoegde waarde is van initiatieven gericht op stimulering van het bètatechnisch onderwijs *die gemeen hebben dat ze die stimulering baseren op het geven van een financiële prikkel*.

De centrale vraag is of en in hoeverre financiële prikkels een effectief en efficiënt middel kunnen zijn om leerlingen in het vo en studenten in het ho te stimuleren tot een keuze voor bètatechnische profielen en studies. In essentie gaat het daarbij om de mate van doelrealisatie en de bijdrage die de pilots daaraan leveren. Daarnaast hanteren we ook als algemene evaluatiecriteria de mate waarin de organisatie en inrichting van de pilots effectief en efficiënt is geweest), de transparantie van de gevolgde werkwijze en de aantrekkelijkheid van de pilots in de ogen van betrokken partijen. Daarmee is dit hoofdstuk als volgt gestructureerd:

- doelrealisatie: effectiviteit (3.1);
- doelrealisatie: efficiëntie (3.2);
- organisatie en inrichting (3.3);
- aantrekkelijkheid (3.4), en
- totaaloordeel (3.5).

3.1 Doelrealisatie: effectiviteit

Bij de inschatting van de mate waarin de pilots hebben bijgedragen aan de realisatie van de gestelde doelen kijken we naar effectiviteit en efficiëntie.²⁵

Bij **effectiviteit** gaat het om de vraag naar de mate waarin de gestelde doelen worden gerealiseerd en de bijdrage van de pilots daaraan. Vergelijking van het beoogde bereik met het feitelijk geboekte resultaat geeft ons een kwantitatieve indicatie van de effectiviteit van de pilots. De kolom "realisatie" in Tabel 2 geeft deze indicatie.

Twee van de vier pilots halen hun korte termijn doel nagenoeg of vrijwel geheel (Bètabeurzen en Bèta1op1). Bèta1op1 overtreft zelfs het gestelde doel waar het gaat om het aantal in te schakelen studentmentoren ruimschoots. Bij Bètabeurzen past wel de kanttekening dat tot dusver ca 58% van de beurzen feitelijk is uitgekeerd (cohort 2004); een aantal studenten is nog bezig en komt mogelijk nog voor uitkering in aanmerking. Bètabrug realiseert de kwantitatieve doelstelling gedeeltelijk. Van de studenten die zich initieel hebben aangemeld haalt 42% uiteindelijk het Bètabrugcertificaat, een substantieel deel van de studenten valt meteen af omdat ze niet aan de ingangseisen kunnen voldoen. Van de studenten met een Bètabrugcertificaat kiest 82% voor een bètatechnische vervolgopleiding. Daarmee haalt Bètabrug ook een hoge realisatiegraad. Alleen de

²⁵ Efficiëntie (doelmatigheid) is de mate waarin middelen gebruikt worden om een doel te bereiken. Een proces is efficiënt als het in termen van een norm weinig middelen gebruikt (tijd, mensuren, grondstoffen, geld). Effectiviteit (doeltreffendheid) geeft aan dat de uitkomst van het proces gerealiseerd wordt. In tegenstelling tot efficiëntie heeft het geen betrekking op het proces zelf, maar op de uitkomst ervan (www.wikipedia.org).

Smartcard pilot blijft met een realisatiegraad van 2,5% dan wel 14,3% (afhankelijk van de gekozen grondslag) duidelijk onder het gestelde doel.

Tabel 2. Indicatie van realisatiegraad van de 4 pilots: effectiviteit.

	Beoogd bereik			Resultaat		Realisatie
Bètabrug	226 personen			Bètabrugcertificaat behaald door 95 studenten (131 afvallers en no-shows). 82% kiest een bètatechnische vervolgopleiding.		42%
						82%
Bètabeurzen	maximaal 500 beurzen voor 3 van de 4 opleidingsgebieden, openeinde-regeling voor leraren-opleiding wiskunde (€2,4 mln beschikbaar)			ca 1.485 uitgekeerde bètabeurzen à €1.500 door 10 universiteiten en 14 hogescholen. Uitkering van ca € 2,25 mln. aan beurzen (2006). 58% van cohort 2004 uitgekeerd.		94%
						58%
Smartcard BT	Doel: 9.000 (2006/07) resp. 3.000 leerlingen uit doelgroep. [Ca 2.080 leerlingen met smartcard]			298 leerlingen		2,5% [14,3%]
Bèta1op1	begeleiding van 1.200 vwo'ers door 240 studentmentoren vanuit alle universiteiten (Sprint; 2006).			begeleiding van 930 (1185) vo-leerlingen op 140 (165) vo-scholen door 300 studentmentoren ²³		99% (vwo'ers); 125% (mentoren)
<i>Legenda: effectiviteit</i>	hoog	redelijk	gemiddeld	matig	laag	

Voor zover de pilots ook langere termijn doelstellingen hanteren hebben we geen enkele harde indicatie van de mate waarin de pilots bijdragen aan de realisatie daarvan. We weten niet wat de meerwaarde is van de inzet van studentmentoren in termen van meer vo-leerlingen die voor een natuurprofiel kiezen en een grotere instroom van studenten naar bètatechnische vervolgopleidingen in het hoger onderwijs. We weten niet in hoeverre de 298 vo-leerlingen die via de Smartcard Bètatechniek in aanraking komen met de wereld van bètatechniek in hun verdere keuzegedrag zijn beïnvloed ten gunste van een bètatechnisch vervolg. Noch weten we wat de meerwaarde is van Bètabeurzen in termen van hoger studierendement en meer instroom in betreffende opleidingsgebieden – we weten immers niet hoe snel ze zonder Bètabeurs zouden zijn afgestudeerd.²⁶ In algemene zin hebben we hier te maken met een attributieprobleem: onduidelijk is in hoeverre een bepaald resultaat kan worden toegeschreven aan een bepaalde regeling.

Daarnaast kunnen we ook zoeken naar indicaties van de effectiviteit in kwalitatieve termen. Bètabrug kan in dat opzicht worden gekwalificeerd als behoorlijk effectief: de doelgroep bestaat immers uit "spijtoptanten", studenten met bètadeficiënties die via een omweg alsnog de kans krijgen om te kiezen voor een bètatechnische vervolgopleiding; een groot deel (82%) doet dat ook, en is in het studievervolg vergelijkbaar succesvol. De deelnemende studenten zijn bovendien over het geheel genomen tevreden over Bètabrug; hun ingangsniveau is vergelijkbaar met dat van andere studenten in de vervolgstudie.

²⁶ Wellicht is op basis van de eindevaluatie in 2010 hierover wel een uitspraak mogelijk.

Ook Bèta1op1 kan in kwalitatieve termen worden aangemerkt als effectief. De instellingen hebben de regeling opgenomen in hun programma van instroom- en aansluitingsactiviteiten (al dan niet geïntegreerd met PAL). En ook bij studenten en leerlingen treedt het gewenste kwalitatieve effect op: Bèta1op1 draagt bij aan een gefundeerde studiekeuze door vo-leerlingen en studentmentoren maken via Bèta1op1 kennis met het leraarschap, het coachen en functioneren op een vo-school, en doen nieuwe andere competenties op.

Bij Bètabeurzen plaatsen studenten in meer algemene zin vraagtekens bij de effectiviteit van een bètabeurs als middel om de studiekeuze te beïnvloeden. In hun ogen zijn het vooral intrinsieke motieven en de verwachting dat de opleiding aansluit op de capaciteiten van studenten die de studiekeuze bepalen. Dezelfde scepsis over de effectiviteit van financiële prikkels blijkt ook uit de haalbaarheidstudie die aan de Smartcard pilot vooraf gaat. Veel betrokkenen zien weliswaar iets in een smartcard die beoogt de informatievoorziening over en de awareness van de (on)mogelijkheden van een studie of baan in de bètatechniek te verbeteren. Maar ze geloven niet in een smartcard als middel om het keuzegedrag van leerlingen te beïnvloeden.

3.2 Doelrealisatie: efficiëntie

Naast de effectiviteit gaat het bij doelrealisatie ook om de efficiëntie: de mate waarin middelen doelmatig gebruikt worden, in termen van tijd, mensuren, grondstoffen, geld, etc. Een indicatie van de efficiëntie van de vier Pilots kan worden verkregen door het gerealiseerde bereik te relateren aan de feitelijk ingezette middelen (Tabel 3).

Tabel 3. Indicatie van realisatiegraad van de 4 pilots: efficiëntie.

	Gerealiseerde bereik (a)	Feitelijk ingezette middelen ²⁷ (b)	Financieel beslag per bereikt hoofd (b)/(a)		
Bètabrug	Bètabrugcertificaat behaald door 95 studenten (131 afvallers en no-shows). 82% kiest een bètatechnische vervolgopleiding.	K€ 348	€ 3.663 (bruto) € 4.467 (netto) ²⁸		
Bètabeurzen	Ca 1.485 uitgekeerde bètabeurzen à €1.500 door 10 universiteiten en 14 hogescholen. Uitkering van ca € 2,25 mln. aan beurzen (2006). 58% van cohort 2004 uitgekeerd.	€ 2,25 mln. [€ 3,2 mln.]	€ 1.515 [€ 2.155]		
Smartcard BT	298 leerlingen	k€605 [wv. K€500 Platform]	€ 2.030 [€ 1.678]		
Bèta1op1	begeleiding van 930 (1185) vo-leerlingen op 140 (165) vo-scholen door 300 studentmentoren ²³	k€ 789 (vanuit Platform) ²⁹	€ 531 (leerlingen + studentmentoren)		
Legenda: efficiëntie	hoog	redelijk	gemiddeld	matig	laag

²⁷ De feitelijk ingezette middelen zijn gebaseerd op de tot dusver ingezette middelen.

²⁸ Het bruto financieel beslag per hoofd verwijst naar de kosten per deelnemende Bètabrugstudent, ongeacht het behalen van het certificaat; netto verwijst naar de kosten per behaald certificaat.

²⁹ Exclusief eventuele bijdragen vanuit hoger onderwijsinstellingen en vo-scholen.

Afgaande op deze indicatie kan Bèta1op1 aangemerkt worden als een pilot met een hoge graad van efficiëntie, waaraan de andere drie pilots niet kunnen tippen. Aan het andere uiterste van het spectrum staat Bètabrug met een lage efficiëntie: rekening houdend met een doorstroomquote van 82% kost deze pilot bijna €4.500 per student die een certificaat behaalt. Voorkomen van “foute” profielkeuze op vo-scholen middels geïntensiveerde profiel- en studiekeuzebegeleiding verdient verre de voorkeur. Tussen deze twee extremen opereren de Bètabeurzen en de Smartcard pilots met een matige tot gemiddelde efficiëntie.

3.3 Organisatie en inrichting

Op het vlak van organisatie en inrichting laten de pilots elk verbeterpunten zien. Het meest duidelijk treedt dat aan het licht bij de Smartcard pilot. Deze pilot is geen succes geworden. Verkeerde keuzes bij de inrichting van de pilot hebben gevoelig bijgedragen aan de mislukking. De belangrijkste daarvan betreffen een foutieve doelgroepkeuze en een substantiële wijziging van de opzet van de Pilot kort na projectaanvang. Door de focus op jongeren die hun profielkeuze al hebben gemaakt, kan de invloed van de Smartcard op het profiel- en studiekeuzeproces niet goed meer worden vastgesteld. De pilot verliest daardoor al vóór aanvang gevoelig aan betekenis. Door de pilot te baseren op de ontwikkeling van een online game en te mikken op automatische gebruiksregistratie via RFID-technologie is bovendien het oorspronkelijke doel van de Pilot op de achtergrond geraakt.

Bij de andere drie pilots –die overigens alle meer dan de smartcard Pilot gebaseerd zijn op *organisatorische* vernieuwing– zijn de verbeterpunten van meer marginale betekenis. Bètabrug heeft betrekking op een doelgroep die betrekkelijk klein is – vwo'ers met een maatschappijprofiel die hun bètadeficiënties willen opheffen. Voor een succesvolle voortzetting met voldoende volume is het raadzaam het programma duidelijker te positioneren (onder andere al dan niet als vooropleiding voor geneeskunde), de promotie voor het programma te intensiveren, ook buiten de regio Amsterdam en gericht op een bredere groep (potentiële) studenten.

Ook Bèta1op1 is op organisatorisch vlak niet optimaal verlopen. De behoefte aan landelijke coördinatie en de uitvoering ervan verliep zowel qua tijdspad als qua inhoud niet synchroon. Inmiddels hebben de instellingen de coördinatie overgenomen, voor hun eigen regio.

Bij Bètabeurzen heeft de regeling aanvankelijk geleden onder de suboptimale timing van de invoering en de vertraging in de informatievoorziening. Deze zijn wellicht debet aan de aarzelende start van Bètabeurzen. Daarnaast wordt de invulling van Bètabeurzen gekenmerkt door grote verschillen in uitvoeringswijze per instelling, variërend van uitkering in geld of in natura, ineens of deels (flexibel) nadat is voldaan aan bepaalde criteria, zoals studiesnelheid of afronding van de studie. Het gebrek aan uniformiteit kan in de praktijk ten koste zijn gegaan van de duidelijkheid over de voorwaarden van de regeling voor deelnemers in spe.

3.4 Aantrekkelijkheid

Bij de beoordeling van de aantrekkelijkheid van de pilots maken we –waar mogelijk– onderscheid naar de volgende actoren: onderwijsinstellingen, waaronder vo-scholen, universiteiten en hogescholen, en gebruikers: docenten en leerlingen. Niet bij alle pilots is de aantrekkelijkheid voor betrokken actoren een expliciet onderwerp van evaluatie geweest, we kunnen daarom geen systematische vergelijking maken. Bij drie van de vier

pilots komt de aantrekkelijkheid –veelal impliciet– aan de orde. Bij Bètabeurzen kan uit de interesse voor deelname aan deze Pilot weliswaar worden afgeleid dat deze regeling voor betrokken studenten en instellingen interessant is, maar de aantrekkingskracht is verder geen expliciet onderwerp van evaluatie geweest.

Bètbrug is –in vergelijking met alternatieve routes– in de ogen van veel studenten relatief aantrekkelijk, vanwege het geboden niveau, deelnamekosten, locatie. Daar staat wel tegenover dat de belangstelling voor de regeling beperkt te noemen is. Niet uitgesloten is dat de beperkte belangstelling voor Bètbrug is ingegeven door financiële overwegingen: Bètbrugstudenten kunnen geen beroep doen op studiefinanciering. Studenten zien hun verwachtingen over uitdagend onderwijs met ruimte voor zelfstandigheid en een serieuze sfeer van hard werken grotendeels bevestigd. Ook organisatie en communicatie buiten de lessen om zijn in de ogen van de studenten prima. Studenten ervaren Bètbrug als een goede kennismaking met de universiteit en het studeren in een academische omgeving – een ervaring waarvan ze veelal voordeel ondervinden. Wel bestond er –ten tijde van de Pilot– onduidelijkheid over de voorbereidende waarde van Bètbrug voor de toelatings-examens voor Geneeskunde. **Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**

Al in het haalbaarheidsonderzoek naar de Smartcard Bètatechniek is vastgesteld dat leerlingen een duidelijke voorkeur hebben voor verzilvering van gespaarde punten in de “fun” sfeer (denk aan beltegoed) – een signaal dat niet te veel mag worden verwacht van de intrinsieke aantrekkingskracht van bètatechniek. Vrijwel alle aangedragen verzilveropties doen het bij leerlingen beter dan de bètatechniek opties. Tijdens de Pilot zelf is herhaaldelijk kritiek geleverd op de aantrekkingskracht van een online game voor de doelgroep – kritiek die door het leerlingenpanel is bevestigd: de game bleek onvoldoende geavanceerd om de doelgroep te kunnen boeien.

Betrokken instellingen zijn positief –zo niet enthousiast– over Bèta1op1. De regeling is zeker voor vo-scholen, vo-leerlingen en studentmentoren zonder meer aantrekkelijk. Afgezien van de waarde die Bèta1op1 onmiskenbaar toevoegt aan de onderlinge samenwerking en de oriëntatie- en keuzeprocessen van leerlingen en studenten, is deelname aan Bèta1op1 voor leerlingen en studenten leerzaam en instructief, zowel met het oog op de profielkeuze en een mogelijke bètatechnische vervolgstudie (voor vo-leerlingen) als op het bètadocentschap (voor studentmentoren). Voor de instellingen geldt dit positieve oordeel evenzeer, zij het dat daar wel kanttekeningen worden geplaatst bij de (verdeling van de) kosten van Bèta1op1.

3.5 Samenvattend oordeel

Op basis van de vier hiervoor gehanteerde evaluatiecriteria komen we tot het volgende samenvattend oordeel (Tabel 4).

Tabel 4. Samenvattend oordeel van de vier pilots.

	Effectiviteit		Efficiëntie		Organisatie en inrichting	Aantrekkelijkheid
Bètbrug	++	+	--		+/□	++
Bètabeurzen	++	+	□	-	+/□	[□]
Smartcard BT	--		□	-	--	--/-
Bèta1op1	++		++		+	++

<i>legenda</i>	++	prima	+	goed	□	redelijk	-	matig	--	slecht
----------------	----	-------	---	------	---	----------	---	-------	----	--------

Bij gelijke gewichten van de evaluatiecriteria komen we tot het volgende samenvattend oordeel van de vier pilots.

De Smartcard pilot scoort op drie van de vier criteria matig of slecht, terwijl de efficiëntie maar beperkte compensatie biedt. Deze pilot is niet effectief, onvoldoende aantrekkelijk, slecht ingericht en redelijk tot matig efficiënt. Dit totaaloordeel is geheel in lijn met de mislukking van deze pilot.

Aan het andere uiterste doet Bèt1op1 het in alle opzichten goed tot zeer goed. Deze pilot is zeer effectief (zij het in termen van de korte termijn doelstellingen), zeer efficiënt, goed ingericht en zeer aantrekkelijk. Dit totaaloordeel past goed bij de nadrukkelijke aanbeveling in de evaluatie van Bèt1op1 dat "deze pilot het zeker [verdient] om te worden doorgezet en waar mogelijk en opportuun uitgebreid naar meer ho-instellingen en vo-scholen."

Tussen deze twee uitersten figureren de pilots Bètbrug en Bètabeurzen. Van deze twee doet Bètabeurzen het ook behoorlijk goed, zij het wel met de nadrukkelijke kanttekening dat het totaaloordeel is gebaseerd op een *voorlopige* evaluatie. Medio 2010 volgt de eindevaluatie. Bètabeurzen scoort (zeer) goed op effectiviteit en inrichting, terwijl de pilot het in termen van efficiëntie en aantrekkelijkheid redelijk doet.

Bètbrug heeft in de efficiëntie een duidelijk minpunt (het lijkt een tamelijk dure regeling), maar scoort op de drie andere criteria goed tot zeer goed.

4 Samenvatting en conclusies

Centraal in deze pilotoverstijgende evaluatie staan vier experimentele regelingen die beogen het bètaonderwijs te stimuleren via financiële prikkels: Bètabrug, Bètabeurzen, Smartcard Bètatechniek en Bèta1op1. In hoofdstuk 2 worden deze pilots afzonderlijk kort getypeerd. Bij de evaluatie hebben we de volgende criteria gehanteerd:

- effectiviteit
- efficiëntie
- organisatie en inrichting, en
- aantrekkelijkheid.

Effectiviteit

Drie van de vier pilots zijn redelijk tot zeer effectief in de realisatie van de gestelde korte termijn doelen. Alleen de Smartcard pilot stelt in dit opzicht teleur. Voor zover relevant hebben we geen enkele harde indicatie van de mate waarin de pilots bijdragen aan de realisatie van de langere termijn doelstellingen. Onduidelijk is in hoeverre een bepaald resultaat kan worden toegeschreven aan een bepaalde regeling. In kwalitatieve termen kunnen twee van de vier pilots worden aangemerkt als redelijk tot zeer effectief (Bèta1op1 en Bètabrug). Bij twee van de vier pilots (Bètabeurzen en Smartcard Bètatechniek) plaatsen betrokkenen vraagtekens bij de effectiviteit van een financiële prikkel als middel om de studiekeuze te beïnvloeden. In hun ogen bepalen vooral intrinsieke motieven en de verwachting dat de opleiding aansluit op de capaciteiten van studenten de studiekeuze.

Efficiëntie: Bèta1op1 is een pilot met een hoge efficiëntie, waaraan de andere drie pilots niet kunnen tippen. Bètabrug lijkt een behoorlijke dure regeling (lage efficiëntie). Tussen deze twee extremen opereren de Bètabeurzen en de Smartcard pilots met een matige tot gemiddelde efficiëntie.

Organisatie en inrichting

Een van de vier Pilots (Smartcard) springt er –in termen van organisatie en inrichting– negatief uit, in vergelijking met de andere drie. Deze pilot is mislukt, vooral door verkeerde keuzes bij de inrichting. Bij de andere drie Pilots kunnen op dit vlak –betrekkelijk marginale– verbeterpunten worden benoemd. Bij Bètabrug hebben deze betrekking op de positionering en promotie van het programma, bij Bèta1op1 op de landelijke coördinatie (inmiddels achterhaald aangezien de hoger onderwijsinstellingen de coördinatie voor hun eigen regio hebben overgenomen), bij Bètabeurzen op suboptimale timing van de invoering en de vertraging in de informatievoorziening. Bij alle drie hebben deze onvolkomenheden geleid tot aanloopproblemen en een aarzelende start – onvolkomenheden die wellicht te voorkomen zijn bij een betere voorbereiding. Bij twee van de drie Pilots (Bètabeurzen, Bèta1op1) is het gebrek aan uniformiteit in de uitrol van de regeling mogelijk ook een factor die remmend heeft gewerkt op een effectieve uitrol.

Aantrekkelijkheid

Betrokken actoren zijn over twee van de vier Pilots (Bèta1op1 en Bètabrug) positief gestemd over de aantrekkelijkheid van de mogelijkheden die betreffende regeling biedt. Bij

Bètabeurzen duidt de deelname aan deze Pilot weliswaar op aantrekkingskracht, maar dit is verder niet expliciet onderzocht. Bij de Smartcard Pilot bleken de ontwikkelde game onvoldoende geavanceerd om de leerlingen te kunnen boeien.

Samenvattend oordeel

Een schematisch overzicht van het samenvattend oordeel van deze pilotoverstijgende evaluatie staat in Tabel 4.

De Smartcard pilot is niet effectief, onvoldoende aantrekkelijk, slecht ingericht en redelijk tot matig efficiënt. Dit totaaloordeel is in lijn met de mislukking van deze pilot.

In vergelijking met deze verhoudingsgewijs meer op nieuwe technologie gebaseerde Pilot doen de andere drie pilots, die zich primair baseren op organisatorische vernieuwing, het aanzienlijk beter. Bèta1op1 doet het in alle opzichten goed tot zeer goed: deze pilot is zeer effectief (in termen van korte termijn doelstellingen), zeer efficiënt, goed ingericht en zeer aantrekkelijk. Bèta1op1 verdient het daarom te worden doorgezet en waar mogelijk uitgebreid.

Daartussen in doet ook Bètabeurzen het behoorlijk goed (op basis van een voorlopige evaluatie). Deze pilot scoort (zeer) goed op effectiviteit en inrichting, terwijl de pilot het in termen van efficiëntie en aantrekkelijkheid redelijk doet.

Bètabrug lijkt een tamelijk dure regeling (lage efficiëntie), maar scoort op de drie andere criteria goed tot zeer goed.

Bronnen

Bilderbeek, Rob, Hilde de Groot, Karianne Vermaas & Christiaan Holland (2005), *“Met een kaart meer instroom? Onderzoek naar de haalbaarheid en wenselijkheid van een smartcard bèta techniek”*. In opdracht van het Platform Bèta Techniek. Utrecht: Dialogic.

Bilderbeek, Rob & Christiaan Holland (2005a), *“Specificatie van mogelijke pilot Smartcard bèta techniek”*, In opdracht van het Platform Bèta Techniek. Utrecht: Dialogic.

Bilderbeek, Rob (2009), *Oplegnotitie eindrapportage Smartcard pilot*. Utrecht: Dialogic.

Blom, Leonie (2009), *Evaluatie Bèta1op1. Talenten koesteren en keuzes van leerlingen funderen*. Rotterdam: Actis Advies.

Deltaplan Bèta/techniek, actieplan voor de aanpak van tekorten aan bèta's en technici, (2003), Den Haag, cf.

http://www.platformbetatechniek.nl/content/files/Platform_Deltaplan.pdf

Delmee et al., (2009), *Evaluatie van het Bètabrugproject*. Amsterdam: Young Works

Kaiser, Frans, Andrea Kottmann, Hans Vossensteyn & Marike Faber (2009), *Evaluatie Betabeurzen. Eerste rapportage cohort 2004*. Enschede: CHEPS

Technific (2009), *Eindrapportage Smartcard Pilot*. Eindhoven.

Tweede Kamer (2005), *Meerjarig beleidskader 2005/2006 «Naar focus en massa»* (kamerstuk 30 300 VIII, nr. 139).

Weerd, M. de & J. van der Wel (2006), *Monitor Bètabeurs: eindrapport*. Amsterdam: Regioplan



Contact:

Dialogic
Hooghiemstraplein 33-36
3514 AX Utrecht
Tel. +31 (0)30 215 05 80
Fax +31 (0)30 215 05 95
www.dialogic.nl

