

# **Midterm review activiteitenplan Meer Betere Bèta's**

Onderzoek in opdracht van het ministerie van OCW  
Wouter van Casteren  
Rob Bilderbeek  
Cor-Jan Jager  
Leonique Korlaar  
Jules Warps

ResearchNed en Dialogic  
december 2013

© 2013 ResearchNed Nijmegen in opdracht van het ministerie van OCW. Alle rechten voorbehouden. Het is niet geoorloofd gegevens uit dit rapport te gebruiken in publicaties zonder nauwkeurige bronvermelding.

# Inhoudsopgave

<b>Samenvatting</b>	<b>3</b>
<b>1 Inleiding en achtergronden</b>	<b>6</b>
1.1 Aanleiding	6
1.2 Meer Betere Bèta's: beleidscontext en ontstaan	7
1.3 Techniekpact	8
1.4 Onderzoeksvragen	10
1.5 Onderzoeksaanpak	11
1.6 Leeswijzer	13
<b>2 Procevaluatie: activiteiten in het kader van Meer Betere Bèta's</b>	<b>14</b>
2.1 Processen en kwaliteitscyclus bij het Platform Bèta Techniek	14
2.2 Speerpunt 1: Versterken directe betrokkenheid bedrijfsleven	14
2.3 Speerpunt 2: Stimuleren netwerk- en ketenvorming	20
2.4 Speerpunt 3: Gerichte loopbaanoriëntatie en begeleiding naar techniek	24
2.5 Speerpunt 4: Wetenschapsknooppunten	28
2.6 Speerpunt 5: Stimuleren wetenschappelijk onderzoek	30
2.7 Speerpunt 6: Extra scholen en aansluiting bij School aan Zet	34
2.8 Overzicht en conclusies	36
<b>3 Effectevaluatie</b>	<b>40</b>
3.1 Profielkeuze en bèta-doorstroom effecten MBB in het VO	40
3.1.1 Profielkeuze/sectorkeuze	41
3.1.2 Bèta-doorstroom/techniek-doorstroom	42
3.2 Trends in motieven voor opleidingskeuze	44
3.3 Effecten: interviews en enquêtes scholen	48
3.3.1 Primair onderwijs	48
3.3.2 Voortgezet onderwijs	50
3.4 Conclusies effectevaluatie	51
<b>4 Conclusies</b>	<b>52</b>
4.1 Procevaluatie	52
4.2 Effectevaluatie	55
<b>5 Advies</b>	<b>58</b>
5.1 Algemene aanbevelingen	58
5.1.1 Samenhang en regievoering	58
5.1.2 Onderscheid po, vmbo, havo, vwo.	59
5.1.3 Sturen op duurzaamheid en kwaliteit en bewezen effectieve aanpakken	60
5.1.4 Herdefinieer de relatie tussen School aan Zet en Meer Betere Bèta's.	61
5.2 Voort te zetten en eventueel aanvullende activiteiten	61
<b>Bijlage 1: Resultaten uit de enquête</b>	<b>63</b>
<b>Bijlage 2: Overzicht van gesprekspartners</b>	<b>74</b>
<b>Bijlage 3: Samenstelling van het reflectiepanel</b>	<b>75</b>
<b>Bijlage 4: Overzicht van figuren en tabellen</b>	<b>76</b>

## Samenvatting

In opdracht van het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap heeft ResearchNed samen met Dialogic een midterm review uitgevoerd van het activiteitenplan Meer Betere Bèta's (hierna MBB). MBB bundelt een aantal activiteiten op het terrein van bèta/techniek voor het primair en voortgezet onderwijs. In de review is gekeken naar het proces en naar de opbrengsten.

MBB betreft de volgende activiteiten:

Programma's die de samenwerking en uitwisseling tussen bedrijven en scholen ondersteunen om leerlingen te laten kennismaken met werken in de bèta/techniek: Jet-Net (voor havo/vwo), TechNet (voor het vmbo) en Jet-Net Junior (voor het po).

Programma's die de (regionale) samenwerking in en voor het po en deels het vo ondersteunen: regionale netwerken po (ondersteuning van scholen en verbreding van de contactennetwerken van scholen), Wetenschapsknooppunten (makelen en schakelen van wetenschappelijke kennis voor de schoolpraktijk), TalentenKracht en Vindplaatsscholen (onderzoek naar talentontwikkeling bij kinderen op het terrein van wetenschap en technologie) en de domeinontwikkeling W&T (ontwikkeling van een doorlopende leerlijn voor wetenschap en technologie).

Programma's gericht op een verbeterde aansluiting en doorstroom van vo naar ho: vo-ho-netwerken (versterking van de regionale samenwerking bij de aansluiting vo-ho, verrijking en verdieping (excellentie) van het (bèta)onderwijs in het vo en bevordering van een betere match van studenten en opleidingen) en loopbaanoriëntatie en begeleiding (studiekeuze- en loopbaaninformatie gericht op bèta/techniek voor met name meisjes en allochtone leerlingen).

Tezamen vormen deze activiteiten een 'toolbox' die ingezet kan worden voor scholen die binnen School aan Zet (hierna: SaZ) kiezen voor het ondersteuningsthema Bèta/Wetenschap&Technologie. In de praktijk kunnen ook scholen die binnen SaZ voor een ander thema kiezen of niet deelnemen aan SaZ, gebruik maken van de faciliteiten en netwerken uit MBB.

### *Proces*

Het Platform Bèta Techniek (PBT) coördineert de uitvoering van MBB en werkt daarbij samen met een aantal andere landelijke organisaties. Het PBT past op de verschillende activiteiten een vast toezichts-, kwaliteits- en ondersteuningsprotocol toe. Het PBT stuurt daarbij actief op verbeterplannen, indien reviews en evaluaties tekortkomingen in de projectuitvoering laten zien. De meeste activiteiten ontwikkelen zich in de gewenste richting qua gestelde bereikdoelen. Dat geldt niet voor enkele activiteiten die nog niet of amper opgestart zijn: de loopbaanoriëntatie voor allochtonen (vertraagd vanwege verandering van samenwerkingspartners) en Jet-Net Junior dat nog in de verkenningsfase zit.

Aandachtspunt is dat SaZ voor scholen niet goed functioneert als portal naar activiteiten op het terrein van bèta/techniek. In de praktijk kiezen heel weinig scholen binnen SaZ voor dit thema en kiezen scholen vooral de algemene SaZ-thema's zoals opbrengstgericht werken. In de actuele setting blijkt het lastig om veel scholen intrinsiek te motiveren om veel werk te maken van de W&T-agenda. Met name in het po is er een gebrek aan tijd en middelen, koudwatervrees bij leerkrachten, verdrukking van het thema W&T door andere thema's als taal en rekenen en worden bovendien scholen niet direct afgerekend op het thema W&T. Oplossing is ofwel de ontvlechting van MBB en SaZ, ofwel sterkere positionering van het thema W&T in SaZ en in de regeling prestatiebox.

Een volgende kanttekening is dat het plan MBB met name kwantitatieve doelstellingen bevat (in termen van deelnemende scholen, instellingen en bedrijven). Gebleken is dat in het proces behoefte is aan een sterkere sturing op *kwaliteit* en *samenhang*. In het po draait het hierbij om een eenduidige, gezamenlijke inzet om het 'onderzoekend en ontwerpend leren' op alle scholen gangbaar te maken, zodat alle leerlingen een basis mindset hebben voor wetenschap en bèta/techniek. In het vo gaat het om een nauwe samenwerking op een gecombineerde agenda van (1) vakontwikkeling bèta/techniek en aansluiting daarvan op het vervolgonderwijs, (2) gerichte professionalisering van docenten op dit terrein en (3) studie- en loopbaanvoorlichting, waarbij het contact met bedrijven belangrijk is. Bevorderd dient te worden dat onderling samenhangende netwerken op deze punten nauw samenwerken en – uiteindelijk – zoveel mogelijk één regionaal loket vormen, waar scholen terecht kunnen voor kennis, ondersteuning en contact met bedrijven. Ondersteunend hiervoor is een hoogwaardig landelijk bureau – de rol die het PBT nu vervult – dat netwerken inhoudelijk ondersteunt, achterblijvende samenwerking aanjaagt en effectieve en duurzame aanpakken aanwijst en verspreidt. Op die manier kan het landelijk bureau de vraagsturing actiever ondersteunen en sterker regie voeren op effectieve aanpakken en samenhang in de uitvoering.

In het proces is ook een ontwikkeling in deze richting te zien en stimuleert het PBT de afstemming tussen netwerken, maar in de praktijk is er – mede door het bestaan van verschillende regelingen voor verschillende netwerken – nog ruimte en aanleiding voor verbetering. Het in mei 2013 gesloten Techniepact, waarin regionale samenwerking en de vorming van één regionaal loket centraal staan, is hierin ook een belangrijk kader. Voor de komende periode is behoefte aan een brede overdenking van noodzakelijke stappen en de heldere belegging van landelijke en regionale rollen, taken en verantwoordelijkheden. Bij voorkeur vanuit een integrale visie op de gevolgtijdelijkheid van noodzakelijke stappen in de keten van po tot en met ho, met vooral aandacht voor de ketenovergangen en waar het nog minder goed gaat: het po en het vmbo.

Derde aandachtspunt is de waarborging dat de professionalisering van leerkrachten op terrein van wetenschap en technologie tot stand komt. In deze review blijkt dat dit een noodzakelijke voorwaarde is voor het succes van de W&T-agenda. De scholing is echter sterk afgenomen met het wegvallen van geormerkte budgetten hiervoor. Scholen kampen met een gebrek aan financiële middelen voor W&T, met name voor de randvoorwaarden scholing en coaching.

De vraag welke activiteiten moeten worden voortgezet of gestopt om de doelstellingen van MBB te bereiken is nu niet goed te beantwoorden. Geen van de activiteiten geeft aanleiding om te veronderstellen dat het beoogde effect zo gering is dat beëindiging te overwegen is. Wel kan een betere verbinding van netwerken en activiteiten de effectiviteit vergroten. Inzet van nog andere activiteiten lijkt gelet op de brede scope van MBB niet opportuun. Uitzondering hierop is de genoemde bijscholing en coaching van docenten, met name in het po. Ook een verbeterde communicatie om meer bekendheid te geven aan activiteiten is zinvol. Dit moet ook worden gezien in het licht van de herpositionering van MBB in relatie tot SaZ. Van belang hierbij is dat het succes van de bèta/techniek-agenda vooral een havo-vwo verhaal is. In het po en in het vmbo is nog een wereld te winnen. Een meer gedifferentieerde aanpak is nodig, ook in de communicatie naar het veld.

### *Effecten*

Het plan MBB en de context daarvan (onder meer de relatie met SaZ) loopt nog te kort om effecten te mogen verwachten. Analyses op leerlingstromen leveren nog geen duidelijke aanwijzingen op. Bij de studiekeuzemotieven zijn voor leerlingen afgelopen jaren arbeidsmarktoverwegingen duidelijk belangrijker geworden bij de keuze voor een bèta/techniek-studie. Positief is dat het belang van de twee belangrijkste motieven, inhoudelijke interesse en de aansluiting van de opleiding bij de eigen capaciteiten, ook in belang zijn toegenomen voor de bèta/techniek-opleidingen. Dit geldt wel in dezelfde mate ook voor andere studies. Scholen zien het grootste effect en belang van de bèta/techniek-inzet bij het stimuleren van talentvolle leerlingen, zowel in het po als vo. Andere effecten, zoals het interesseren van meer meisjes voor bèta/techniek, worden ook wel gezien, maar meer in het vo dan in het po.

# 1 Inleiding en achtergronden

In opdracht van het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (OCW) heeft ResearchNed samen met Dialogic een midterm review van het activiteitenplan Meer Betere Bèta's (hierna MBB) uitgevoerd<sup>1</sup>. MBB bundelt een breed scala aan activiteiten en initiatieven op het terrein van bèta/techniek voor het primair en voortgezet onderwijs. In dit hoofdstuk schetsen we de aanleiding tot het activiteitenplan MBB (paragraaf 1.1), de context van het plan MBB (paragraaf 1.2) en de relatie met het Techniekpact (paragraaf 1.3). De onderzoeksvragen die in de midterm review centraal staan beschrijven we in paragraaf 1.4 en de gehanteerde onderzoeks aanpak in paragraaf 1.5. Tot slot geven we in paragraaf 1.6 een leeswijzer.

## 1.1 Aanleiding

Ruim tien jaar geleden zijn, met het akkoord van Lissabon, op Europees niveau afspraken gemaakt om tekorten aan technici terug te dringen en bètatalent beter in te zetten. In december 2003 stelde het toenmalige kabinet in het Deltaplan Bèta/techniek een integrale aanpak van de tekorten aan bèta's en technici voor. Het Deltaplan hanteerde als uitgangspunt dat kennisinstellingen en werkgevers zelf onderwijs en loopbaanperspectieven voor bèta en techniek aantrekkelijker maken. In 2004 is het Platform Bèta Techniek (hierna: PBT) opgericht om, als een op zichzelf staande organisatie, tot 1 juli 2011 de regie te voeren over maatregelen in het Deltaplan en deze te vertalen naar concrete acties om de kwantitatieve doelstelling verwoord in het plan te bereiken: de Regeling stimulering Bèta/techniek<sup>2</sup>.

Middels een 'ketenaanpak' – met investeringen in basisonderwijs tot aan hoger onderwijs – wil het PBT de ambitie van 40 procent bètatechnici onder alle afgestudeerden realiseren. In de periode 2005 - 2010 is een krachtige impuls gegeven ter bevordering van de aandacht voor bèta/techniek in het primair en voortgezet onderwijs. In 2010 bleek de verankering van bèta/techniek echter nog niet gewaarborgd. Bovendien zouden naar verwachting de tekorten in de bèta/technieksector in de periode 2011 - 2016 nog niet zijn opgelost. Daarom is besloten om de steun aan het PBT voort te zetten met het voor onbepaalde tijd verlengen (en gedeeltelijk wijzigen) van de Regeling stimulering Bèta/techniek.

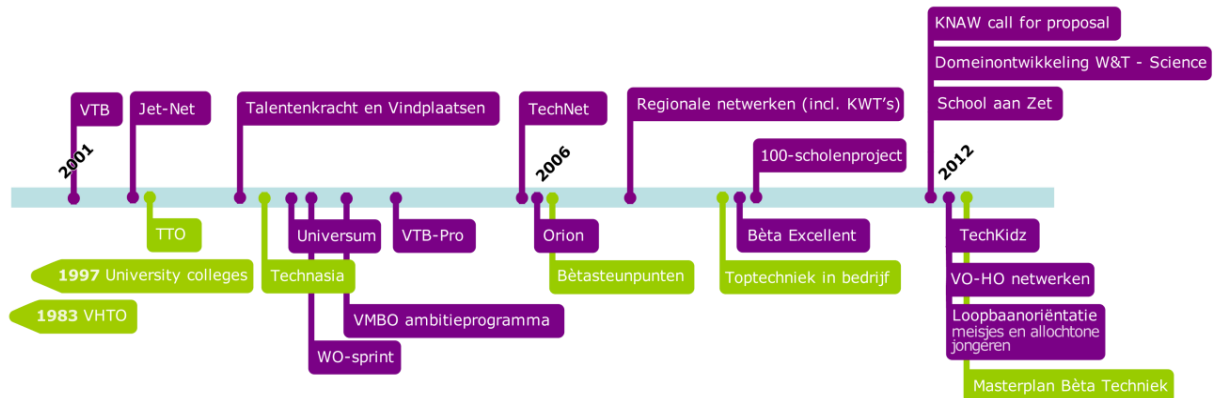
De Regeling stimulering Bèta/techniek<sup>3</sup> beoogt onder meer:

- de aandacht voor wetenschap en bèta/techniek in het po en vo te versterken;
- excellentie in het primair en voortgezet onderwijs te bevorderen; en
- meer jongeren voor een vervolgstudie of loopbaan in de bèta/technieksector te interesseren.

De Regeling stimulering Bèta/techniek past in een lange traditie van bèta-bevorderende initiatieven. Figuur 1 geeft een overzicht van een aantal initiatieven vanaf 2001 (niet uitputtend).

---

1 Platform Bèta Techniek (2012). Meer betere bèta's: Activiteitenplan 2012-2013 voor bèta/techniek in het Primair en Voortgezet Onderwijs. Den Haag.  
2 Regeling stimulering Bèta/techniek (HO/BS-2004/41202).  
3 Staatscourant (30 juni 2011, nr. 11672).



Figuur 1: Overzicht diverse initiatieven gericht op bètatechniek

Bij de goedkeuring van het activiteitenplan MBB is besloten tot een onafhankelijke evaluatie van de activiteiten in 2013, met het oog op mogelijke herijking na 2013. De voorliggende midterm review vloeit voort uit die afspraak.

## 1.2 Meer Betere Bèta's: beleidscontext en ontstaan

Het activiteitenplan beschrijft zelf de gewijzigde beleidscontext die mede ten grondslag ligt aan het plan MBB. Een belangrijke rol daarin speelt ten eerste *School aan Zet*. Dit programma – in 2012 gestart in opdracht van het ministerie van OCW – heeft als doel scholen in het primair onderwijs (po), voortgezet onderwijs (vo) en speciaal (voortgezet) onderwijs ((v)so) bij te staan in hun verbetering van de onderwijskwaliteit en vorm te geven aan de bestuursakkoorddoelen po en vo. Het programma heet bewust *School aan zet*: de ondersteuning gaat uit van ambities en plannen van de school zelf. De ondersteuning bestaat uit een pool van experts die als 'kritische vriend' concrete tips en adviezen geven. *School aan Zet* bevordert daarnaast de kennisuitwisseling met andere scholen en netwerkvorming.

*School aan Zet* vormt voor het po en vo feitelijk het hoofdbeleidskader waarbinnen het regulier beleid voor het funderend onderwijs wordt uitgevoerd ter realisatie van grotere leeropbrengsten. Wetenschap en techniek (W&T) is binnen *School aan Zet* gepositioneerd als thema naast andere thema's, zoals: opbrengstgericht werken, taal en rekenen, professionaliseren, omgaan met verschillen, lerende organisatie, HRM-beleids en excellentie. *School aan Zet* faciliteert en begeleidt de scholen bij de realisatie van hun eigen ontwikkelagenda op deze punten. Het plan MBB beschrijft dat MBB feitelijk de faciliteiten biedt om scholen vanuit *School aan Zet* bij het thema W&T te ondersteunen.

Ten tweede is het *Masterplan Bèta Techniek*<sup>4</sup> van belang. Het bedrijfsleven en onderwijsinstellingen hebben gezamenlijk het Masterplan opgesteld om voldoende en kwalitatief goed opgeleide bèta's en technici aan te trekken en te behouden. Het Masterplan beoogt onder alle afgestudeerden een aandeel van veertig procent met een bèta- en technologische opleiding in 2025. Het activiteitenplan MBB beschrijft dat met de focus in MBB op het funderend onderwijs er een naadloze aansluiting is op de initiatieven voor mbo, hbo en wo in het Masterplan Bèta Techniek.

Ten derde het programma *Toptechniek in Bedrijf*. Dit programma richt zich op de bevordering van de deelname aan techniekonderwijs in het (v)mbo, met speciale aandacht voor de topsectoren. Het plan MBB vermeldt dat vanwege het programma *Toptechniek in Bedrijf* er in MBB voor het (v)mbo weinig tot geen activiteiten zijn opgenomen, maar er vooral gestuurd is op verbindingen met *Toptechniek in Bedrijf*.

4 Masterplan Bèta en Technologie (2012). Naar 4 op de 10: Meer technologietalent voor Nederland.



Kern in Toptechniek in Bedrijf is het werken vanuit een regiovisie aan een toekomstbestendige onderwijsinfrastructuur die aansluit op regionale economische speerpunten. Daartoe zijn twee programmalijnen opgezet:

- Het aantrekkelijker maken van (v)mbo-techniekopleidingen met het oog op een grotere instroom en betere doorstroom van vmbo naar mbo. Actiepunten hierin zijn de opzet van twee doorlopende leerlijnen vmbo-mbo (de 'vakmanschapsroute' en de 'technologieroute') en de organisatie van een doelmatig opleidingsaanbod in de regio.
- Publiek-private samenwerkingsverbanden gericht op een topsectoren om de innovatiekracht van de sector te verhogen. De publiek-private samenwerking vanuit topsectoren om de innovatiekracht van sectoren te verhogen in Centra voor Innovatief Vakmanschap in het mbo.

Ten vierde is een bepalend gegeven bij MBB dat in het bestuursakkoord primair onderwijs is overeengekomen om de middelen voor het programma wetenschap en techniek (W&T) toe te voegen aan de Prestatiebox. Schoolbesturen krijgen vanuit deze lumpsum bijdrage de financiële ruimte om vanuit de eigen verantwoordelijkheid te werken aan betere onderwijskwaliteit. De regeling prestatiebox bevat echter geen expliciete link naar W&T. Verhoudingsgewijs heeft W&T in het financiële kader van de prestatiebox (po) nog een aandeel variërend van 5 procent (in 2012) tot 4,3 procent (in 2015; 6,7 miljoen euro jaarlijks). In vergelijking met instroom van Deltaplanmiddelen in de prestatiebox (circa 22 miljoen euro) is dit substantieel minder. Het PBT kreeg in 2011 voor het Programma Bètatechniek voor po en vo 30,9 miljoen euro, in 2014 is dat afgenomen tot 7,8 miljoen euro voor de subsidieprogramma's van het plan MBB. In de nieuwe context kunnen scholen kiezen voor het thema W&T, al dan niet via School aan Zet, of niet. In die context heeft de stimulering van W&T op basisscholen een zekere vrijblijvendheid gekregen.

Samengevat is hiermee het kader voor het plan MBB als volgt:

- School aan Zet dat vraaggestuurd scholen ondersteunt, waarbij het plan MBB gerichte faciliteiten biedt op terrein van W&T;
- Het Masterplan Bèta/Techniek dat de ambities neerzet, waarvoor het plan MBB feitelijk een uitvoeringsagenda biedt;
- Toptechniek in Bedrijf dat het vmbo-deel van de MBB-agenda invult en hiermee het plan MBB aanvult; en
- De Prestatiebox waarmee po- en vo-scholen middelen ter vrije besteding hebben gekregen in plaats van geormerkte budgetten voor W&T.

Deze vier ontwikkelingen weerspiegelen de beleidsomslag van een gerichte stimulering van activiteiten met subsidies naar een vraaggestuurde ondersteuning van scholen, waarbij de landelijke facilitering zich vooral richt op hechte, actiegerichte samenwerkingsverbanden in regio's. In het plan MBB vertaalt deze beleidsomslag zich in het beëindigen van stimuleringsbijdragen als VTB-Pro en Sprint, en het handhaven en toevoegen van programma's die samenwerking en netwerkvorming stimuleren zoals Jet-Net, de Wetenschapsknooppunten en de subsidieregeling voor regionale netwerken po.

### 1.3 Techniekpact

Naast de bovenstaande initiatieven en activiteiten is van direct belang dat in mei 2013 het *Techniekpact*<sup>5</sup> is gesloten. In het Techniekpact hebben overheid, werkgevers en het onderwijsveld een aantal afspraken gemaakt die direct van belang zijn voor de discussie over de toekomst van het plan MBB.

---

5 Het Techniekpact is getekend door een groot aantal bestuurders uit het onderwijs, het bedrijfsleven, werkgevers- en werknemersorganisaties en regio's en vanuit de overheid door de ministers van OCW, SZW en EZ en de staatssecretaris van OCW.

Het Techniepact sluit voor het primair onderwijs op belangrijke punten aan op het advies van de *Verkenningcommissie wetenschap en technologie primair onderwijs*<sup>6</sup>, ingesteld in opdracht van de PO-Raad en het PBT, waarvan de kern is dat wetenschap en technologie meer tijd en prioriteit moeten krijgen op de basisschool. De afspraken in het Techniepact beslaan een brede range, van primair onderwijs tot en met het hoger onderwijs en de arbeidsmarkt. Het Techniepact geeft, net als de Verkenningcommissie, een brede invulling aan techniek. Hieronder zijn de afspraken samengevat die van direct belang zijn voor het po en vo en daarmee ook voor de onderhavige review van het plan MBB:

- Alle basisscholen bieden in 2020 structureel W&T aan in het onderwijs. OCW geeft de SLO opdracht om een leerlijn voor W&T te ontwikkelen, die vanaf 2014 beschikbaar is. Het kabinet laat instrumenten in kaart brengen en ontwikkelen om de leerprestaties van leerlingen met betrekking tot W&T te volgen en te verbeteren. De Inspectie van het Onderwijs gaat vanaf 2014 periodiek peilen hoe scholen op dit vlak presteren. Besturen van basisscholen zorgen ervoor dat zittende leraren zich de competenties eigen maken die nodig zijn voor het verzorgen van onderwijs in W&T.
- Het kabinet investeert in de periode 2013-2016 100 miljoen euro in het sneller herkennen van bètatalent op de basisschool, in meer universitair opgeleide docenten in het vo (in het bijzonder voor de bètavakken) en het vergroten van de aandacht voor W&T op de pabo. W&T wordt geïntegreerd in het curriculum op de pabo's en in 2013-2014 wordt een scholingsaanbod voor zittende docenten in het basisonderwijs ontwikkeld. Er is hiertoe 8 miljoen euro beschikbaar voor de pabo's.
- In 2014 worden vernieuwde bètavakken ingevoerd.
- Iedere school in het po en vo kan voor ondersteuning terecht bij het bedrijfsleven. De ondersteuning vanuit het bedrijfsleven en wetenschapscentra wordt georganiseerd via één digitaal loket voor scholen: 'techniek-onderwijs.nl'.
- Goedwerkende initiatieven in het voortgezet onderwijs zoals de Technasia, TechNet, techniekcolleges, techmavo's, Vakcolleges en Jet-Net worden regionaal uitgebreid. De regionale Techniepacten doen daar voorstellen voor.
- De beroepsgerichte examenprogramma's in het vmbo worden gemoderniseerd en gestroomlijnd en de aansluiting op het mbo wordt verbeterd. De aansluiting van het vmbo op het mbo in de techniek wordt tevens verbeterd met de Vakmanschaps- en de Technologieroute. Experimenten hiermee starten in 2014.
- Loopbaanoriëntatie wordt een verplicht onderdeel van het vmbo. Er komt een 'studiebijsluiter' die per mbo-opleiding studiekeuze-informatie biedt, waaronder het (regionale) arbeidsmarktperspectief.
- Via de Centra voor Innovatief Vakmanschap in het mbo komen vmbo-leerlingen systematisch in aanraking met techniek.

Het Techniepact bevat ook afspraken over de *uitvoering*. Nederland is daartoe opgedeeld in vijf landsdelen (Zuidoost, Zuidwest, Noordvleugel, Noord en Oost) die verantwoordelijk zijn voor het opstellen en uitvoeren van hun eigen Techniepactagenda en de vertaling in de regio van de landelijke afspraken. De landsdelen zijn weer onderverdeeld in subregio's die hun eigen Techniepactagenda hebben en hun eigen uitvoering organiseren. Op landelijk niveau is een *Regiegroep Techniepact* ingesteld die de uitvoering coördineert, volgt en bewaakt. De huidige stuurgroep Masterplan Bèta & Technologie is geïntegreerd in de regiegroep. De dagelijkse werkzaamheden en ondersteuning van de regiegroep zijn belegd bij het PBT, dat voor elk landsdeel een contactpersoon beschikbaar heeft.

Het Techniepact beschouwen we als een belangrijk kader voor het formuleren van onze conclusies en aanbevelingen.

---

6 In het reflectiepanel ten behoeve van deze midterm review is aangegeven dat in het Techniepact ook een aantal aanbevelingen van de verkenningcommissie niet zijn overgenomen.

## 1.4 Onderzoeksvragen

De review bestaat uit een procesevaluatie en effectevaluatie. Daarnaast omvat de review een adviescomponent, gericht op een vooruitblik met inachtneming van bevindingen uit de proces- en effectevaluatie. Hieronder geven we de drie centrale elementen van de review kort weer, met daaronder de vragen van OCW.<sup>7</sup>

1. *Procesevaluatie*: een evaluatie van de procesmatige kant van de inrichting van MBB in het veld en de verankering na invoering.

Onderzoeksvragen:

- Welke activiteiten en communicatie heeft het PBT ingezet in het licht van de te bereiken doelen en met wie zijn deze activiteiten uitgevoerd?
- Welke ervaringen hebben (deelnemende) scholen en samenwerkingspartners en wat vinden scholen van de kwaliteit van het aanbod? Is uit het brede aanbod van het PBT voor scholen de juiste keuze te maken of leidt dit brede aanbod tot verwarring?
- Hoe is de samenhang tussen de programma's School aan Zet en Toptechniek in Bedrijf met de activiteiten binnen het programma MBB?

2. *Effectevaluatie*: een evaluatie van eventuele aantoonbare effecten van MBB.

Onderzoeksvragen:

- Wat zijn de opbrengsten/effecten in den brede (wat heeft het opgeleverd?)
- Tonen meer jongeren belangstelling voor een vervolgstudie of loopbaan in de bèta/technieksector?
- Heeft er per activiteit verankering/verduurzaming plaatsgevonden in de educatieve infrastructuur of in de werkwijze van onderwijsinstellingen/bedrijven? Zijn visies op bèta en techniek ontwikkeld en vastgelegd in een meerjarenplan? Is er voor het uitvoeren van deze visie voldoende financiële ondersteuning?

3. *Advies*: een vraag om advies voor de toekomst:

Onderzoeksvragen:

- Welke algemene aanbevelingen kunnen worden gedaan op basis van de bevindingen uit de proces- en effectevaluatie?
- Welke activiteiten moeten worden voortgezet om de doelstellingen van MBB te bereiken?
- Zijn er nog andere activiteiten die zouden moeten worden ingezet, zijn er grote hiaten in het huidige aanbod?

Bij deze centrale elementen en de uitwerking ervan in subvragen plaatsen we enkele kanttekeningen. De eerste is dat MBB in totaal zes speerpunten omvat met verschillende activiteiten en projecten. De review is geen diepte-evaluatie van alle afzonderlijke activiteiten binnen MBB. Dat is ook niet nodig, omdat de activiteiten doorgaans een eigen monitoring kennen en een systeem van voortgangsverslagen. De midterm review richt zich – weliswaar vanuit de afzonderlijke activiteiten – op het geheel van de MBB-inspanningen. Ten tweede is de vraag naar de samenhang in het plan MBB geen expliciet onderdeel van de onderzoeksvragen. De effectiviteit van het activiteitenplan als geheel vloeit wel mede voort uit het samenspel en de synergie tussen de losse activiteiten. We beschouwen de samenhang tussen MBB-activiteiten in deze review daarom toch als belangrijk element, met name gelet op de adviescomponent in deze review.

---

7 Ontleend aan de startnotitie bij het offertezoek.

Andere kanttekening is dat de afwezigheid van wetenschap en techniek (W&T) in het bestuursakkoord po in de praktijk van de bètastimulering bij basisscholen een zekere vrijblijvendheid in de hand werkt. In die condities is het lastig scholen ertoe te bewegen om W&T duurzaam in het curriculum op te nemen. Vooral in het po heeft W&T als inhoudelijk speerpunt substantieel aan gewicht ingeboet. Onvermijdelijk drukken deze omstandigheden een stempel op de ontwikkeling van MBB, zowel in procestermen als in effect.

Voor de effectevaluatie is verder van belang dat een deel van de programma-activiteiten pas later in de loop van de evaluatieperiode (vaak pas begin 2013) is opgestart of een doorstart heeft gehad. Dit geldt bijvoorbeeld voor de Wetenschapsknooppunten, de vo-ho-netwerken en de regionale netwerken po. De betreffende MBB-activiteiten kunnen hierdoor op zijn best een eerste indicatie geven van de beoogde eindeffecten. Daar komt bij dat een feitelijke effectmeting bij een niet onaanzienlijk deel van de programma-activiteiten lastig is doordat een nulmeting ontbreekt.

Omgekeerd compliceert de omstandigheid dat een aantal MBB-activiteiten al langer loopt dan MBB en als het ware binnen MBB een vliegende start heeft gemaakt, de vaststelling van een MBB-effect voor deze activiteiten. Voor zover een opgetreden effect al duidelijk toe te schrijven is aan betreffende activiteit, is daar in feite geen MBB-effect te isoleren van het waargenomen effect.

## 1.5 Onderzoeksaanpak

De volgende onderzoeksmethoden zijn ingezet om de onderzoeksvragen te beantwoorden:

- desk research;
- interviews met betrokkenen uit onderwijs, bedrijfsleven en speerpunttrekkers;
- online survey in het po en vo;
- aanvullende data-analyses ten behoeve van de effectmeting;
- reflectiepanel.

### *Desk research*

In de desk research zijn (1) de bestaande documentatie en reeds uitgevoerde evaluaties van MBB-activiteiten geanalyseerd en gesynthetiseerd, en is (2) per activiteit het bereik geïnventariseerd in termen van het aantal en de aard van betrokken partijen. De desk research heeft daarnaast bijgedragen aan scherpere afbakening van en beter zicht op de (samenhang tussen) de procesdoelen en de beoogde effecten van MBB-activiteiten. Daarnaast heeft de desk research ook input geleverd aan de interviewronde en de vragenlijst voor de survey. Ten slotte is op basis van de desk research een deel van de vragen over het bereik, de tevredenheid en verduurzaming van de MBB-activiteiten beantwoord. Zo zijn onder andere verschillende projectadministraties geraadpleegd om de meest actuele cijfers over het bereik van MBB-activiteiten te vinden.

Een groot aantal bronnen is geraadpleegd, uiteenlopend van recent uitgevoerde evaluaties van MBB-activiteiten, relevante beleidsdocumenten en studies die contextinformatie over die activiteiten bieden. Een overzicht van geraadpleegde bronnen staat in Bijlage 1.

### *Interviews*

In de interviewronde zijn betrokkenen geraadpleegd over de voortgang van MBB en het perspectief voor de komende jaren. In deze gesprekken lag de nadruk op het achterhalen van het verhaal 'achter de cijfers' van bereik, tevredenheid en effect (verwachtingen, opinies en attitudes over bijvoorbeeld samenwerking, samenhang, verduurzaming). Vooral voor de procesevaluatie en de adviescomponent in onze opdracht hebben de interviews een waardevolle bijdrage geleverd. De interviews zijn afgenomen aan de hand van een checklist met de voornaamste gespreksitems. Bijlage 2 geeft een overzicht van de gestelde vragen.

Van alle interviews is een verslag gemaakt dat ter verificatie is voorgelegd aan de geïnterviewden. Bijlage 3 geeft een overzicht van de geïnterviewden. In totaal is gesproken met 30 gesprekspartners, zowel direct betrokkenen en 'kartrekkers' van MBB-activiteiten als 'afnemers' van deze activiteiten (scholen in het primair en voortgezet onderwijs, en bedrijven). In de gesprekken met scholen is onderscheid gemaakt tussen scholen die betrokken zijn bij meer MBB-activiteiten en scholen die juist in het geheel niet betrokken zijn bij MBB. In de gesprekken met bedrijven is gesproken met vertegenwoordigers van bedrijven die bijdragen aan Jet-Net en TechNet.

#### *Online survey onder po en vo*

Parallel aan de interviews is een online survey uitgezet onder 3000 po en vo-instellingen. Met behulp van een breed uitgezette vragenlijst is het mogelijk om meer input te krijgen ten behoeve van de procesevaluatie. Waar in de interviews ruimte is voor verder doorvragen op bepaalde aspecten die dat behoeven, beogen we met de survey met name in een wat breder perspectief de ervaringen te peilen over de werkwijze en het aanbod van het PBT en met de PBT-scholen te evalueren hoe het proces rondom de implementatie en inbedding in de school is verlopen. Uiteindelijk hebben 550 scholen de enquête ingevuld. Uit de diverse projectadministraties van MBB-initiatieven is een lijst gedestilleerd van contactpersonen van scholen (op vestigingsniveau) die aan minimaal 1 MBB-initiatief hebben deelgenomen. Op basis van het DUO-databestand met alle vestigingen in Nederland is daaraan een lijst met 255 scholen in het po en 126 scholen in het vo toegevoegd. Het resulterende adressenbestand bestond uit exact 3000 unieke emailadressen van scholen.

#### *Secundaire data-analyse (DUO, Startmonitor)*

Een onderdeel van de effectevaluatie is uitgevoerd met behulp van een secundaire analyse op bestaande databestanden, waarbij zoveel mogelijk de groep scholen die 'blootgesteld' is aan PBT-activiteiten is vergeleken met de groep die dat niet is. Deze secundaire data-analyses worden vooral ingezet ten behoeve van de effectmeting. Ten grondslag aan deze analyses ligt een aantal databestanden waaronder de leerlingdata van DUO (BRON-vo). Op basis van de data uit de Startmonitor<sup>8</sup> is een landelijk beeld geschetst van de ontwikkeling in het belang van *keuzemotieven* die studenten hanteren bij de keuze voor een bètatechnische of andere studie. Deze data zijn op basis van een landelijke steekproef verzameld die een fijnmazige uitsplitsing tussen scholen niet mogelijk maakt.

#### *Reflectiepanel*

De voorlopige bevindingen van de review zijn op 20 november 2013 voorgelegd aan een reflectiepanel. Doel van dit panel was drieledig: (1) verificatie en verfijning in de interpretatie van de voorlopige bevindingen, (2) focus op de samenhang tussen de MBB-activiteiten en de manier waarop deze impact hebben op de effectiviteit van het programma als geheel, en (3) bijdragen aan de vooruitblik en advisering, alsmede versterking van het draagvlak onder de conclusies en adviezen die uit de midterm review voortvloeien. Als input heeft het panel een notitie gekregen met een beschrijving van de voornaamste voorlopige bevindingen. Van de discussie in het panel is een verslag gemaakt dat door de panelleden is geverifieerd. De resultaten van het reflectiepanel zijn benut bij de interpretatie en synthese van de onderzoeksresultaten en bij het formuleren van de conclusies en aanbevelingen. Bijlage 4 geeft een overzicht van de samenstelling van het panel.

---

8 De Startmonitor is een grootschalig onderzoek van ResearchNed onder eerstejaarsstudenten dat het studiekeuzeproces en studiekeuzeoverwegingen in kaart brengt.

## 1.6 Leeswijzer

Deze rapportage is als volgt opgebouwd. In hoofdstuk 2 presenteren we de resultaten van de procesevaluatie. Aan de orde komen de werkwijze en kwaliteitscyclus die het Platform Bèta Techniek hanteert bij de uitvoering en aansturing van activiteiten in het plan Meer Betere Bèta's. Verder passeren in dit hoofdstuk ook de zes speerpunten van het actieplan de revue. Hoofdstuk 3 bevat de bevindingen van de effectevaluatie. Hoofdstuk 4 geeft – aan de hand van beantwoording van de onderzoeksvragen – de conclusies van de midterm review weer, zowel van de proces- (4.1) als de effectevaluatie (4.2). In hoofdstuk 5 doen we een aantal algemene aanbevelingen over de voortzetting van MBB (5.1) en beantwoorden we de gestelde vragen over voort te zetten dan wel aanvullende activiteiten (5.2).

## 2 Procesevaluatie: activiteiten in het kader van Meer Betere Bèta's

In dit hoofdstuk beschrijven we op basis van een documentenanalyse en interviews met diverse betrokkenen wat de activiteiten in het kader van het plan Meer betere bèta's zijn geweest. Het gaat hierbij in hoofdzaak om de feitelijke gang van zaken. In de interviews zijn echter ook een aantal kwalitatieve opmerkingen gemaakt bij het proces. Die opmerkingen zijn eveneens verwerkt in de paragrafen en met name in de concluderende slotparagraaf en vormen zo mede de input voor de overall conclusies en het adviesdeel van dit rapport.

### 2.1 Processen en kwaliteitscyclus bij het Platform Bèta Techniek

Bij de procesbeschrijving is van belang dat het PBT een vaste werkwijze en kwaliteitscyclus hanteert voor de eigen projecten en regelingen. In de projectvoering van het PBT zit een *feedbackloop* ingebakken met standaard inzet van prestatieafspraken, voortgangsrapportages, intervisiegesprekken en reviews/audits door een expert-/beoordelingscommissie. Ook bij de *ondersteuning* van de uitvoering hanteert het PBT een min of meer vaste werkwijze: op lokaal of projectniveau brengt het PBT relevante partijen bij elkaar of draagt contacten aan; op landelijk niveau belegt het PBT overleggen om regionale netwerken te verbinden; het PBT ondersteunt verder partijen in de communicatie en beheert websites en geeft nieuwsbrieven uit die verbonden zijn aan de activiteiten.

In de (vernieuwde) innovatiestrategie van het PBT voor het plan MBB zijn de belangrijkste uitgangspunten van het PBT bij de projectvoering expliciet gemaakt:

1. Eigenaarschap ligt bij scholen: scholen bepalen hoe en met wie zij werken aan het bevorderen van bèta/techniek op de school.
2. Netwerk- en ketenvorming: scholen werken samen met partners uit de onderwijsketen en het bedrijfsleven.
3. Integrale aanpak: er is in alle leerjaren van scholen een relevante aanpak voor leerlingen.
4. Prestatiegericht: binnen elke faciliteit en met elke school (binnen School aan Zet) worden individueel afspraken gemaakt over de te leveren prestaties.
5. Prestatie- en cofinanciering: subsidies worden pas afgegeven nadat doelen behaald zijn. Scholen, kennisinstellingen en bedrijven investeren zelf ook.
6. Samenhang en aansluiten bij bestaande arrangementen: faciliteiten worden waar nodig en mogelijk gekoppeld aan bestaande arrangementen, om de eenduidigheid en samenhang richting scholen te borgen en onnodige parallelle trajecten te voorkomen.

Hierna beschrijven we in het kort hoe voor de afzonderlijke projecten het proces is verlopen. We hanteren hierbij de indeling in zes speerpunten in het plan MBB.

### 2.2 Speerpunt 1: Versterken directe betrokkenheid bedrijfsleven

#### *Doel*

Jongeren interesseren voor bètatechniek door het ontwikkelen van contextrijke leeromgevingen passend bij de belevingswereld van jongeren.

## Projecten

- Jet-Net (gestart in 2002): programma waarin bedrijven samen met havo- en vwo-scholen leerlingen laten kennismaken met bèta/techniek.
- Jet-Net Junior (pilot in 2012): gericht op samenwerking tussen basisscholen en bedrijven, waarbij ook het betrekken van ouders een belangrijke rol speelt.
- TechNet (gestart in 2009): gericht op het bij elkaar brengen van (v)mbo-scholen en bedrijven om samen te werken aan stimulerend techniekonderwijs en professionalisering van de loopbaanoriëntatie van vmbo-jongeren.

## Beschikbaar budget (periode 2012 – 2013)

- Jet-Net: via MBB jaarlijks € 500.000 (het bedrijfsleven investeert jaarlijks ruim 6 miljoen euro);
- TechNet: subsidie vanuit MBB in 2011: € 400.000, 2012: € 200.000 en in 2013: €100.000<sup>9</sup>;
- TechniekTalent.nu investeert in dezelfde periode € 1.060.000 en dekt personele kosten;
- Jet-Net Junior: via MBB jaarlijks € 325.000.

## Werkwijze PBT

*Jet-Net* vormt een op zichzelf staande organisatie met een kernbestuur, een ledenraad en een landelijk coördinatiebureau dat gevestigd is ten burele van het Platform Bèta Techniek. PBT draagt geen inhoudelijke verantwoordelijkheid voor *Jet-Net*. Wel vindt inhoudelijke afstemming plaats tussen PBT en *Jet-Net* (en ook *Jet-Net Junior*) over zaken als programmatische invulling en doelstellingen.

Vanuit *Jet-Net* wordt gewerkt aan de lancering van *Jet-Net Junior*. Dit programma beoogt met ten minste 100 bedrijven een bedrijvenprogramma op te zetten voor het primair onderwijs gericht op de concept-contextbenadering voor wetenschap en techniek (W&T). Het programma verkeert nu nog in een verkennend opstartstadium waarin het zoeken is naar de juiste vorm en goede aanknopingspunten om meer te gaan doen in het po. Recent is geïnventariseerd op welke wijze deelnemende bedrijven (nu ca. 20) po-leerlingen actief in aanraking brengen met de bètatechnische beroepspraktijk om zo hun ogen te openen voor bèta, wetenschap en techniek. Naar verwachting zal de toekomstige inrichting van *Jet-Net Junior* uitgaan van wensen en behoeften bij basisscholen enerzijds en mogelijkheden en bereidheid tot samenwerking vanuit vo-scholen anderzijds. Daarnaast vormen ook de mogelijkheid van een ouderennetwerk (werkzaam bij *Jet-Net*-bedrijven) rondom basisscholen en de mogelijke rol en inbreng van pabo's een aandachtspunt - daar worden immers de leerkrachten opgeleid die straks vorm en inhoud moeten geven aan een W&T-component in het po-curriculum. Gezien het prille ontwikkelingsstadium is het nog te vroeg om *Jet-Net Junior* expliciet mee te nemen in deze tussentijdse evaluatie.

*TechNet* is een programma dat zich richt op het bij elkaar brengen van vmbo-scholen en bedrijven in *TechNet*-kringen waarin ze in regionaal verband samenwerken aan stimulerend techniekonderwijs en professionalisering van de loopbaanoriëntatie van vmbo-jongeren. Aantrekkelijker techniekonderwijs en een betere loopbaanoriëntatie zijn speerpunten. *TechNet* wordt uitgevoerd door *TechniekTalent.nu*, aanvankelijk (tot in 2013) in een co-makershiprelatie met PBT.

## Gestelde doelen

*Jet-Net* heeft geen tussendoelen voor eind 2013 geformuleerd. *Jet-Net* formuleert in het activiteitenplan voor de periode 2011-2016 als doel:

---

9 Bij aanvang van het strategisch partnership tussen *TechniekTalent.nu* en PBT heeft PBT in totaal een subsidie van €700.000 aan *TechniekTalent.nu* toegezegd. De subsidie voor 2013 ad €100.000 is door het PBT ingehouden nadat het verbeterplan voor *TechNet* op onderdelen als ontoereikend is beoordeeld.



- een groei van 72 bedrijven naar 100; en
- een groei van 175 scholen naar 250.<sup>10</sup>

Jet-Net richt zich daarnaast op uitbouw van de structurele samenwerking tussen bedrijven en scholen, duurzame verankering en bevordering van thema's als talentontwikkeling en excellentiebevordering binnen de bètavakken. Jet-Net kiest daartoe naast een landelijke organisatie ook voor opereren dichterbij de scholen aan, vanuit een *regio-inalshoek*. In 2016 wil Jet-Net een landelijk dekkend systeem van regionale netwerken opgezet hebben waarin elk aangesloten bedrijf verbonden is met andere bedrijven, een aantal scholen en een of meer hoger onderwijsinstellingen, van waaruit scholingsdagen en andere gezamenlijke activiteiten worden ondernomen.

Voor *TechNet* zijn voor de periode tot en met 2013 de volgende afspraken gemaakt:

- ten minste 300 vmbo-scholen (gemengd en praktijk, TL) zijn eind 2013 lid van een TechNet;
- ten minste 3.000 individuele bedrijven zijn eind 2013 lid van TechNet (tussendoelen: 2.300 in 2011, 2.750 in 2012);
- inzet van effectieve instrumenten en aanpakken om deze prestatieafspraken te realiseren en te zorgen voor een 'kwalitatieve en structurele relatie' tussen scholen en bedrijven;
- samenwerking met Jet-Net in de regio, en met VHTO rondom doelgroepenbeleid gericht op meisjes.

#### *Concrete activiteiten*

De betrokkenheid van bedrijven bij *Jet-Net* bestaat vooral uit samenwerking met havo-vwo-scholen om zo contextrijke leeromgevingen te ontwikkelen, uitdagende activiteiten te ontplooiën op het snijvlak van onderwijs en bedrijfsleven, en een op de toekomst gerichte beroeps- en praktijkoriëntatie te bieden. Daartoe (1) ontwikkelt Jet-Net samen met bedrijven en scholen hoogwaardig deelbaar lesmateriaal, (2) richten Jet-Net-bedrijven zich op specifieke doelgroepen (meisjes, havisten, ouders en allochtonen), (3) wordt de 1-op-1 samenwerking tussen school en bedrijf verbreed naar samenwerking met meer bedrijven, en (4) sluit Jet-Net aan bij gestelde eindtermen voor de natuurwetenschappelijke en technische schoolvakken (bijv. binnen het vak Natuur, Leven en Technologie). De inrichting van de samenwerking tussen Jet-Net-bedrijf en -school is maatwerk, de verantwoordelijkheid ervoor ligt bij de school (in afstemming met wat het bedrijf kan bieden). De activiteiten lopen uiteen van gastlessen, masterclasses, profielkeuzevoorlichting en profielwerkstukbegeleiding, loopbaanoriëntatie en begeleiding (LOB), expertmeetings, docentenworkshops, en (bijdrage aan) een bètamarkt. Jet-Net richt zich zowel op onderbouw- als bovenbouwleerlingen, de eerste groep vooral om meer bèta's te werven (via de profielkeuze), de tweede groep om betere bèta's te genereren.

#### *Indicatoren voor Jet-Net:*

- aantal aangesloten havo/vwo-scholen;
- aantal aangesloten bedrijven.

#### *Indicatoren voor TechNet:*

- aantal deelnemende bedrijven;
- vasthouden en uitbouw van structurele en kwalitatieve relatie in TechNetkringen.

<sup>10</sup> Op het moment van rapporteren bevat de Jet-Net wachtlijst 85 scholen.

### *Samenhang met School aan Zet*

*Jet-Net* is van stond af aan (2002) betrokken geweest bij programma's die zich richten op bètastimulering in het vo, in het bijzonder Universum, Bèta Excellent en meer recent ook School aan Zet (SaZ). Tussen *Jet-Net* en deze vo-programma's heeft steeds een wederzijds versterkende relatie bestaan. Binnen SaZ vormt bèta, wetenschap en techniek één van de zes thema's waaruit geïnteresseerde scholen kunnen kiezen. In de praktijk kiest slechts een kleine minderheid van de scholen voor het thema bèta, wetenschap en techniek<sup>11</sup>. *TechNet* heeft geen wezenlijke relatie met SaZ; scholen worden niet vanuit SaZ doorgeleid naar *TechNet*.

### *Samenhang met andere activiteiten*

In algemene zin is er een vrij sterke samenhang tussen de MBB-activiteiten die vallen onder de speerpunten 1 t/m 3. Activiteiten zoals *Jet-Net Junior*, regionale netwerkvorming en vo-ho-netwerken, LOB (loopbaanoriëntatie vooral gericht op meisjes en havisten, minder op allochtonen<sup>12</sup>), en op iets meer afstand ook *TechNet*, vormen in feite de kern van de *Jet-Net*-missie. Met andere activiteiten in MBB is de relatie beperkt, vanwege de focus van *Jet-Net* op het vo.

### *Veranderingen in vergelijking met de periode voor MBB*

*Jet-Net* is al actief sinds 2002. MBB betekent voor *Jet-Net* geen wezenlijke verandering in inzet en aanpak. Wel zijn min of meer parallel aan de inbedding van *Jet-Net* in MBB andere accenten gelegd. De voornaamste daarvan zijn regionalisering en excellentiebevordering. Zo zet *Jet-Net* in op bredere betrokkenheid met bedrijven door scholen te verbinden aan clusters van (ook middelgrote en kleine) bedrijven, die samen een of meer scholen bedienen. Door deze accenten zijn ook de raakvlakken met MBB-activiteiten rond vo-ho-netwerken en regionale netwerkvorming versterkt.

Bij *TechNet* ligt er een knip in de uitvoering vóór en na de evaluatie van 2013. De uitvoering van *TechNet* berust sinds 2010 bij TechniekTalent.nu, aanvankelijk in de rol van strategisch partner van PBT. Die rol impliceert onder andere co-makership bij de planvorming voor *TechNet*. Uit de landelijke evaluatie van *TechNet* bleek, naast lof voor de circa 150 gerealiseerde *TechNet*-kringen, ook het nodige verbeterpotentieel. Zo bleek er grote diversiteit in de kwaliteit van functioneren tussen de kringen. De nadruk zou meer moeten liggen op (a) inzet van subsidie voor toekomstbestendige samenwerking tussen onderwijs en bedrijfsleven, en minder voor eenmalige, tijdelijke acties, (b) betere kennisdeling, (c) meer verbinding met het po en (d) meer inhoudelijke en structurele ondersteuning van de kringen. Na de evaluatie heeft de *TechNet*-organisatie een verbeterplan opgesteld, dat door het PBT op onderdelen als ontoereikend is beoordeeld<sup>13</sup>. Het PBT heeft daarop besloten om de subsidie voor 2013 in te houden (maar wel beschikbaar te houden voor eventuele latere fasen). De uitvoering van *TechNet* blijft bij TechniekTalent.nu, waarmee *TechNet* nu volledig draait op private financiering vanuit de bij TechniekTalent.nu aangesloten Opleidings- en Ontwikkelingsfondsen (O&O-fondsen) in de technieksector.

---

11 Twee procent van de scholen in het po en vier procent in het vo binnen SaZ kiest voor het thema W&T. Bron: Jos van Kuijk en Annemarie van Langen, School aan Zet – Is de spiegel al een springplank? Procesbeschrijving schooljaar 2012-2013 programma School aan Zet, ITS, november 2013.

12 Met de LOB-activiteiten gericht op jongeren met een allochtone afkomst is de samenhang vooralsnog geringer, vooral omdat deze activiteiten tot dusver maar aarzelend van de grond komen.

13 Door TechniekTalent.nu is op dit punt opgemerkt dat in de uitrol van *TechNet* aanvankelijk sterk gestuurd is op kwantitatieve prestatie-eisen (het aantal te realiseren *TechNet*-kringen), maar is TechniekTalent.nu in de evaluatie in 2013 vooral beoordeeld op de kwaliteit van *TechNet*-kringen. Regionale samenwerking gericht op techniekpromotie is een weerbarstige aangelegenheid die een lange horizon vergt en een op kwaliteit en verduurzaming gerichte aanpak. Daarbij is een gelijktijdige inzet op kwantiteit en kwaliteit heel lastig waar te maken. In de komende periode focust TechniekTalent.nu op de kwaliteit van *TechNet*-kringen en is de doelstelling om overal een actieve *TechNet*-kring te hebben en te ondersteunen, losser gelaten.

### *Draagvlak en tevredenheid onder deelnemers en samenwerkingspartners*

De geraadpleegde *bedrijven* staan – uiteraard, gezien hun deelname aan Jet-Net – positief tegenover Jet-Net. Wel wijzen signalen uit deze groep vooral op tevredenheid “dat Jet-Net nog Jet-Net is”. De keerzijde hiervan is een zekere ongerustheid over de inrichting en focus van SaZ waar weinig scholen voor het thema bètatechniek kiezen. In Jet-Net-kringen wordt hierover verschillend gedacht. Sommige van onze gesprekspartners hebben er begrip voor dat scholen na de aandacht voor bètatechniek voor andere thema’s kiezen, anderen zien de betrekkelijk marginale positie van bètatechniek in SaZ als een “schrikbarende ontwikkeling” en beschouwen veel van de SaZ-activiteiten als te weinig actiegericht (“praatcircuit”). De boventoon is er een van aanpakken, doelgerichtheid, groter kostenbewustzijn (“er moet wel iets uit komen”).

*Jet-Net-scholen* en vooral hun docenten zijn doorgaans zeer tevreden over de samenwerking met Jet-Net-bedrijven. Dat is niet onlogisch: ze hebben immers bewust gekozen voor deze samenwerking. Audits van het Universum en Bèta Excellent-programma tonen steeds dat Jet-Net voor veel scholen dé toegang vormt tot de beroepspraktijk en samenwerking met bedrijven. De wachtlijst van Jet-Net-scholen onderstreept de gewildheid van het initiatief. De helderheid van doelen en opzet van het project staan bovenaan de ‘waarderinglijst’ van de vo-achterban. Het initiatief wordt dan ook positief beoordeeld. Wel hebben een aantal vo-scholen vraagtekens bij de opbrengsten. Onduidelijkheid over de effecten zijn voor scholen redenen voor het niet continueren van Jet-Net.

In de evaluatie van *TechNet* uit 2012 bleek dat de evaluatiecommissie twijfels had of het TechNet-gedachtegoed wel leeft bij betrokken scholen en bedrijven. Vaak bleek dat TechNet maar heel beperkt bekend was binnen de school en bij bedrijven. Dat hangt ook samen met de constatering dat de intensiteit en diepgang waarin in de kringen wordt samengewerkt sterk varieert. Uit de enquête blijkt dat de thans deelnemende scholen aan TechNet gemiddeld goed te spreken zijn over de duidelijkheid van de doelen van TechNet en de aansluiting van de activiteit op de school (scores respectievelijk 4,1 en 3,9 op een 5-puntschaal). De opbrengsten van TechNet worden hiermee vergeleken lager beoordeeld, met een score van 3,3 op een 5-puntschaal (zie Bijlage).

### *Perspectief op verduurzaming/structurele inbedding*

Bij samenwerking met bedrijven (al dan niet via Jet-Net) maken schoolleiders doorgaans een bewuste keuze. Hun commitment vertaalt zich veelal in het instellingsplan. Andere vormen van inbedding zijn de structurele inzet van lesmateriaal dat in Jet-Net-verband is ontwikkeld.<sup>14</sup> In hoeverre Jet-Net-activiteiten duurzaam verankerd zijn, loopt in de praktijk sterk uiteen. Zo zijn er scholen die Jet-Net structureel hebben ingebed in de jaarplanning, maar ook scholen die zover nog niet zijn, en Jet-Net nog meer zien als iets leuks voor de leerlingen dat wellicht voor herhaling vatbaar is. Verankering blijft daar veelal nog hangen op het niveau van één of enkele bètadocenten. Zo’n school kan nog doorgroeien naar een overtuigde Jet-Net-school, maar ook afvallen. Onze gesprekspartners typeren het totaalbeeld als een proces van verduurzaming dat nog in de ontwikkelfase verkeert. Dat geldt vooral voor scholen in het po – daar zijn wel diverse partijen actief met stimulering van wetenschap- en techniekoriëntatie, maar er is verdeeldheid over hoe dat moet. Jet-Net Junior moet nog vorm krijgen. Bedrijven binnen Jet-Net vinden dat met MBB een stap in de goede richting is gezet, het is zaak om daarmee door te gaan.

---

14 In sommige regio’s is er een sterke overlap tussen Jet-Net en Technasia. Zo zijn de Technasia in Limburg stuk voor stuk ook Jet-Net-school. In feite is de keuze voor de Technasiumformule een vorm van verduurzaming, de school maakt dan een (niet vrijblijvende) keuze voor profilering op onderzoekend en ontwerpend leren rond techniek.

Uit de evaluatie van TechNet is gebleken dat de periode tot 2012 door de TechNetkringen niet is gebruikt om tot structurele vormen van samenwerking te komen, dat de meeste kringen geen geïnstitutionaliseerde, toekomstbestendige structuur kennen en geen heldere toekomstvisie over de eigen kring. Subsidies zijn vooral aangewend voor de uitvoering van eenmalige en tijdelijke acties.<sup>15</sup> Om dit te verbeteren, vergt volgens TechniekTalent.nu dat regio's zelf de TechNet-kringen organiseren. Daarom werkt TechniekTalent.nu aan een kanteling van de aanpak weg van het werken volgens een pushmodel naar een pullmodel, met een actieve rol van accountmanagers. Goede, enthousiaste regio's krijgen steun op maat, niet goed functionerende regio's niet. Naast specifieke TechNet-doelen moeten de accountmanagers de inhoudelijke verbinding zoeken met andere partijen en initiatieven in de regio, vanuit het perspectief van bedrijven. Andere initiatieven zoals bijvoorbeeld Jet Net Junior zouden daarin moeten worden ingepast.

### *Realisatie*

Jet-Net:

- aantal aangesloten havo/vwo-scholen: 187;
- aantal aangesloten bedrijven: 87;
- verduurzaming: aandachtspunt.

Voor TechNet:

- aantal kringen: 150;
- vasthouden/uitbouw van structurele en kwalitatieve relatie: nog onvoldoende gerealiseerd.

### *Conclusies*

Met de geboekte voortgang in termen van het aantal aangesloten havo/vwo-scholen en het aantal deelnemende bedrijven ligt *Jet-Net* op schema. Zeker het in 2016 beoogde aantal aangesloten scholen kan worden gerealiseerd, gelet op de huidige wachtlijst van scholen die met Jet-Net in zee willen. Realisatie van het beoogde aantal van 100 deelnemende bedrijven in 2016 (bij aanvang 72, nu: 87) lijkt goed mogelijk, al dient wel rekening te worden gehouden met de remmende werking van de huidige economische situatie. Duurzame inbedding van Jet-Net is nog wel een aandachtspunt. Weliswaar gebruiken veel Jet-Net-scholen het lesmateriaal dat in Jet-Net-verband is ontwikkeld, maar van structurele inbedding van Jet-Net-activiteiten in het instellingsplan van scholen is vaak nog geen sprake.

*TechNet* heeft in de evaluatieperiode haar kwantitatieve doelen gerealiseerd. De evaluatie van 2013 duidt echter op het nodige verbeterpotentieel, met name in meer toekomstbestendige samenwerking tussen scholen en bedrijven, betere kennisdeling, meer verbinding met basisscholen en meer inhoudelijke en structurele ondersteuning van de kringen. Verder is er aanleiding om na te gaan in hoeverre de relatie tussen TechniekTalent.nu en PBT gerevitaliseerd kan worden. Objectief beschouwd zijn TechniekTalent.nu (dat de bedrijvenkant vertegenwoordigt en verenigt) en het PBT (dat - ook - een sterk onderwijsnetwerk heeft) logische partners. Het gesprek tussen TechniekTalent.nu en het PBT daarover vindt plaats.

Voor *Jet-Net Junior* is het gelet op de opstartfase waarin deze MBB-activiteit verkeert, nog te vroeg om conclusies te trekken over de voortgang. Specifieke aandacht lijkt nodig om een geschikte vorm te definiëren voor de beoogde samenwerking tussen bedrijven en basisscholen.

---

15 Evaluatierapportage TechNet 2012.

## 2.3 Speerpunt 2: Stimuleren netwerk- en ketenvorming

### *Doel*

Regionaal de vraagarticulatie van scholen stimuleren en partijen in de omgeving van scholen in stelling te brengen om vragen van scholen te beantwoorden.

### *Projecten*

- regionale netwerken po;
- vo-ho-netwerken.

De *regionale netwerken po* komen voort uit de behoefte om de al eerder bestaande regionale samenwerking - onder meer in de *Kenniscentra Wetenschap en Techniek* rondom pabo's, andere kennisinstituten en basisscholen - te verbreden en te verduurzamen. Voor 2012 waren er al regionale netwerken actief, die scholen ondersteunden bij het invoeren van wetenschap en techniek. Naast de kenniscentra W&T waren dat onder meer de regionale steunpunten VTB (verbreding techniek basisonderwijs), de samenwerking rond TalentenKracht en de Wetenschapsknooppunten. Naast het bieden van een schoolnabij steunpunt is de beoogde taak van de regionale netwerken het creëren van draagvlak in de regio voor wetenschap en techniek in het po en het leggen van contacten in en buiten de school, bijvoorbeeld met het bedrijfsleven, met Science Centra en met ouders.

De *vo-ho-netwerken* komen voort uit de behoefte aan versterking van de regionale samenwerking bij de aansluiting tussen vo en ho, het verrijken en verdiepen van het (bèta)onderwijs in het vo en een betere matching van studenten en opleidingen (onder andere door betere voorlichting). Binnen het thema excellentie kunnen alle vakgebieden aan bod komen.

### *Werkwijze PBT*

Het PBT heeft voor beide netwerken in 2012 een subsidieregeling ingesteld en een *call for proposals* doen uitgaan waarin aan regionale partijen is gevraagd een plan in te dienen. De regionale netwerken po zijn al eerder in 2011 gestart met een startsubsidie; de subsidieregeling van 2012 was gericht op uitbreiding en verduurzaming. Bij de vo-ho-netwerken ging het in 2012 wel om nieuwe netwerken, zij het dat er daar een relatie ligt met de al langer bestaande en gesubsidieerde 'bètasteunpunten', de netwerken van vo- en ho-docenten die samenwerken aan de vakontwikkeling bèta/techniek. Het PBT heeft de vaste werkwijze aan deze subsidieregelingen verbonden met prestatieafspraken, prestatiebekostiging, jaarlijkse voortgangsrapportages door penvoerders, intervisiegesprekken en instelling van een beoordeling-/expertcommissie ter beoordeling van aanvragen en de rapportage van de vorderingen.

### *Beschikbaar budget*

Regionale netwerken: 2012-2013: € 2.100.000 (jaarlijks € 1.050.000)  
Vo-ho-netwerken: 2012-2013: € 2.100.000 (jaarlijks € 1.050.000), inclusief excellentie

### *Concrete activiteiten*

*Regionale netwerken:* er zijn na 2012 zeven regionale netwerken gesubsidieerd, bestaande uit schoolbesturen (penvoerders), pabo's, onderwijsbegeleidingsdiensten en universiteiten. De netwerken verschillen in omvang en activiteiten. Een typisch netwerk bestaat aan de po-kant uit ongeveer tien schoolbesturen met ongeveer 200 scholen die onder die besturen vallen. In de netwerken zijn niet alle scholen onder de deelnemende besturen ook daadwerkelijk actief in het netwerk c.q. doen mee aan (alle) activiteiten zoals scholing en techniekevenementen. Het PBT ondersteunt de netwerken met subsidies en met een onafhankelijk voorzitter van een landelijk overleg van de netwerken (vijf tot zes keer per jaar).

Verder ondersteunt het PBT de kennisdeling via een website en nieuwsbrieven voor de regio en treedt het PBT op als kennismakelaar tussen de regio en het landelijk niveau. Elk netwerk informeert via een eigen website over zijn activiteiten. Indicator is naast het aantal (duurzaam) participerende schoolbesturen, het aantal bereikte scholen en leerkrachten en het aantal betrokken pabo's, ook de betrokkenheid van Wetenschapsknooppunten en TalentenKracht-satellieten.

De concrete activiteiten van de netwerken verschillen per regio. De netwerken ontplooiën momenteel met wisselende accenten de volgende activiteiten:

- Ontwikkeling en uitvoering van een professionaliseringsaanbod op terrein van W&T. Voor deze activiteit was voorheen geormerkt subsidiegeld beschikbaar vanuit VTB-Pro; thans niet meer. Dat heeft geleid tot een forse vermindering van de scholingafname op terrein van W&T.
- Bevorderen dat scholen aandacht hebben voor W&T. Gerapporteerd wordt dat dit moeizaam gaat omdat scholen meer aandacht hebben voor taal en rekenen en bovendien niet op de inzet voor W&T worden 'afgerekend'. Ook is er koudwatervrees: men beseft dat een goede aanpak niet eenvoudig is en dat leerkrachten er voor terugdeinzen.
- Onderwijskundige ondersteuning bij lesaanpak W&T en onderzoekend en ontwerpend leren.
- Stimuleren onderzoek op het terrein van wetenschap en technologie: effecten van professionalisering en effecten van concrete activiteiten zoals een technologieweek. Vanuit de regionale netwerken wordt gemeld dat er te weinig bekend is over de opbrengsten van concrete activiteiten en dat meer goede effectmetingen op dat terrein gewenst zijn.
- Via lesbrieven en bedrijfsbezoeken de maatschappelijke functie van W&T tonen en leerlingen interesseren.
- Stimuleren dat pabo's en scholen onderzoeken en ontwerpend leren opnemen in hun curriculum.

De samenwerking met Wetenschapsknooppunten en TalentenKracht wisselt in de praktijk. Er bestaan soms goede persoonlijke relaties en overlappen, afstemming en samenwerking tussen de netwerken. In sommige regio's zijn de contacten nog beperkt. Complicatie daarbij is dat de regio-indeling per type netwerk verschilt, waardoor verwante netwerken deels verschillende regio's bedienen. De indruk is dat de afstemming tussen de netwerken die voor het po relevant zijn, wel in ontwikkeling is en voor alle betrokkenen een issue is waarvoor aandacht is. Bijvoorbeeld door TalentenKracht zijn recent concrete plannen ontwikkeld om de samenhang met de regionale netwerken po, de SLO (domeinontwikkeling W&T) en de Wetenschapsknooppunten te versterken (zie ook paragraaf 2.5).

*Vo-ho netwerken:* op de in april 2012 uitgezette 'call for proposals' zijn 26 voorstellen ingediend. De subsidie stond open voor zowel nieuw op te richten als bestaande netwerken die de activiteiten en/of partners wilden uitbreiden. Er zijn 16 voorstellen afgewezen, 10 aanvragen zijn deels of geheel toegekend. Per netwerk was een maximale subsidie van € 300.000 (voor de periode van twee jaar) beschikbaar. De hoogte was afhankelijk van de kwaliteit van de aanvraag en het aantal partners in het netwerk en kon hoger uitvallen wanneer zowel op excellentie als op bèta & techniek werd ingestoken. In oktober 2012 zijn met de gesubsidieerde netwerken prestatieafspraken gemaakt over het bereik, effectiviteit en verduurzaming. De prestatieafspraken zijn zowel gemaakt over inhoudelijke resultaten die behaald gaan worden, als over procesresultaten. De beoordelings-/expertcommissie brengt jaarlijks een bezoek aan het netwerk en geeft een inhoudelijke terugkoppeling aan PBT over de voortgang en kwaliteit van het netwerk. Het PBT heeft onlangs besloten om de komende audits (in 2014) van de vo-ho-netwerken en van de bètasteunpunten tegelijkertijd en in samenhang uit te voeren, om de relatie tussen de beide type netwerken te benadrukken.

De nadruk in de vo-ho-netwerken ligt sterk op excellentie, wel in relatie tot bèta/techniek. Concrete activiteiten betreffen onder meer de opzet van pre-university colleges, excellentietrajecten, masterclasses, conferenties voor leerlingen en de professionalisering van (aanstaande) (bèta)docenten. De vo-ho-netwerken verbinden vaak meerdere regionale netwerken in het vo en ho, waaronder met name de bètasteunpunten. Ook de contactpersonen voor de vo-ho-netwerken overlappen vaak met die voor een bètasteunpunt en/of andere initiatieven en netwerken.

In afwijking van de standaardaanpak van het PBT is voor de vo-ho-netwerken tot nu toe geen landelijk overleg georganiseerd. Reden daarvoor is dat de opgezette activiteiten vrij specifiek zijn per aanvrager, waardoor kennisuitwisseling minder van belang is dan bijvoorbeeld bij de regionale netwerken, die een meer open agenda hebben. Ook is er vanuit de vo-ho-netwerken vaak een sterke relatie met de bètasteunpunten die wel een landelijk overleg kennen. Niettemin is de afgelopen periode vanuit het PBT waargenomen dat de activiteiten van en de samenwerking in sommige vo-ho-netwerken verbreden en uitbreiden. Om die reden wordt nu een eerste landelijk overleg voorbereid door het PBT.

De zeven gesubsidieerde vo-ho-netwerken geven geen compleet beeld van de regionale inspanningen om de aansluiting vo-ho te verbeteren en excellentie te bevorderen. Naast de vo-ho-netwerken bestaan in veel regio's rondom universiteiten, hogescholen en vo-scholen brede (overleg)platforms aansluiting vo-ho<sup>16</sup>. Er is nu geen duidelijke relatie tussen deze bredere en meer bestuurlijk ingestelde platforms en de projectgerichte vo-ho-netwerken. De zeven vo-ho-netwerken bieden nu ook geen landelijke dekking. Er is geld verdeeld op basis van kwaliteit om concrete projecten te steunen. Overigens zijn ook in regio's vo-ho-netwerken gestart die geen subsidie ontvingen. Er is geen impuls in voorbereiding om alsnog landelijke dekking van de vo-ho-netwerken te stimuleren.

#### *Samenhang met School aan Zet*

De subsidieregeling voor de regionale netwerken omschrijft dat deelnemende scholen een consistent beleid voeren en zich ook "binnen School aan Zet inzetten voor het thema W&T. Omgekeerd dient School aan Zet actief in te spelen op de regionale aanpak en de betrokken scholen/schoolbesturen".<sup>17</sup> Deze opzet komt in de praktijk niet goed uit de verf. School aan Zet is weliswaar een portal naar de regionale netwerken, maar vervult per saldo een weinig actieve rol richting die netwerken. In de interviews is aangegeven dat scholen die binnen School aan Zet kiezen voor het thema W&T lang niet altijd dezelfde scholen zijn als die actief zijn in activiteiten uit het plan MBB. Scholen die wel actief zijn in activiteiten uit het plan MBB kiezen vaak niet voor het thema W&T binnen School aan Zet. De regionale netwerken en School aan Zet zijn hierdoor voor een flink deel gescheiden trajecten. De ondersteuning die door de experts vanuit SaZ wordt geboden, is - zo is in de interviews aangegeven - ook van een andere aard dan die vanuit de regionale netwerken beschikbaar is. Het regionale netwerk Oost heeft in dit kader aangegeven dat de reden dat nauwelijks scholen in die regio gebruik maken van de gratis aangeboden ambitie- en verdiepingsgesprekken van School aan Zet op terrein van W&T, is dat de expertise ook gratis en dichterbij verkrijgbaar is via het regionale netwerk. Wenselijk is dat de ambitiegesprekken van School aan Zet resulteren in een doorverwijzing naar de W&T-regio's. Daar ligt de expertise om scholen te ondersteunen met W&T<sup>18</sup>.

16 Zo is in de wijde omgeving Arnhem/Nijmegen het 'Platform VO-HO' actief en is er in Friesland een actieve samenwerking in het netwerk 'Aansluiting VO/HO Fryslan'.

17 Call for proposals Regionale aanpak W&T voor het primair onderwijs.

18 Subsidieaanvraag regionaal netwerk Oost n.a.v. de Call for proposals Regionale aanpak W&T voor het po.

### *Samenhang met andere activiteiten*

De *regionale netwerken* hebben een duidelijke samenhang met de Wetenschapsknooppunten, TalentenKracht en met de domeinontwikkeling W&T. De Vindplaatscholen binnen TalentenKracht zijn in principe ook onderdeel van de regionale netwerken. In het po is de focus vanuit de genoemde activiteiten sterk gericht op de stimulering van *onderzoekend en ontwerpend leren*, in lijn ook met de recente afspraken in het Techniekpact. In de praktijk is de samenwerking en afstemming tussen de diverse betrokken partijen en netwerken in diverse regio's wel zichtbaar, maar er is volgens betrokkenen ruimte voor verbetering. De *vo-ho-netwerken* hebben met name een sterke relatie met de bètasteunpunten die ook door het PBT worden ondersteund.

### *Veranderingen in vergelijking met de periode voor MBB*

De Kenniscentra W&T waren voor 2011 in belangrijke mate bezig met professionaliseringactiviteiten en de ontwikkeling van scholing en onderwijs, mede met behulp van een landelijk subsidiebudget (VTB-Pro). Dat budget is er nu niet meer. Er is mede daardoor vanaf 2012 een omslag geweest van aanbodgericht werken (gesubsidieerde scholing aanbieden) naar vraaggericht werken. De scholingsmiddelen die voorheen gericht inzetbaar waren voor bètatechniek zitten nu in de lumpsum van scholen. De regionale netwerken hebben nu vooral een rol bij het inhoudelijk faciliteren van scholen en het stimuleren dat zoveel mogelijk scholen wat aan W&T doen. Dat is een gevarieerde en open aanpak en vergt overtuigingskracht richting scholen opdat die daadwerkelijk en duurzaam investeren in W&T. De *vo-ho-netwerken* zijn een nieuwe impuls binnen het plan MBB.

### *Draagvlak en tevredenheid onder deelnemers en samenwerkingspartners*

Uit de interviews en de enquête blijkt het belang van een goede ondersteuning en (integrale) advisering van scholen op terrein van W&T. Gerapporteerd wordt dat de voortgang in het po wel met kleine stapjes gaat. Uit de interviews blijkt een behoefte aan regionale budgetten om evenementen en ondersteuning op maat te organiseren en nascholing en coaching aan te bieden. Ook ontbreekt nog kennis over wat in de regio effectieve manieren zijn om meer po-scholen te betrekken bij wetenschap en techniek.

Bij de *vo-ho-netwerken* is vanuit de netwerken zelf gewezen op de relatief zwakke structurele positie van de huidige vo-ho-netwerken, vergeleken met de bètasteunpunten die hechter en beter georganiseerd zijn. Kanttekeningen zijn daarbij ook geplaatst bij de beperkte reikwijdte van de vo-ho-netwerken. De aansluiting vo-ho vergt een gecombineerde aanpak van de vakontwikkeling, aansluiting en het professionaliseren en enthousiasmeren van wetenschapsgerichte docenten in het vo. De vo-ho-netwerken hebben in de regio nu te weinig draagvlak en middelen om die bredere agenda te ontwikkelen. In de interviews is aangegeven dat bij scholen er wel veel enthousiasme is en goede dingen gebeuren op terrein van excellentie.

### *Perspectief op verduurzaming/structurele inbedding*

De *regionale netwerken po* bestaan in de huidige vorm pas een jaar. In de subsidieaanvraag diende de betrokken organisatie inzicht te geven in de wijze waarop verduurzaming tot stand komt. Over de feitelijke duurzaamheid van de regionale netwerken is zo kort na de oprichting nog weinig te zeggen. Op schoolniveau is het beeld bij de geïnterviewde scholen en experts dat losse projecten niet leiden tot een visie of verduurzaming, maar dat de school eerst een duurzame, samenhangende visie en aanpak moet ontwikkelen en dat projecten daarbij moeten aansluiten ter ondersteuning. Schoolnabije ondersteuning is daarbij nodig. Schoolleiders lijken veelal niet in staat of hebben de tijd niet om dit zelfstandig vlot te trekken. Er is behoefte aan iemand die de school kent en kan meedenken en kan helpen een keuze te maken uit het activiteiten aanbod, passend bij de schoolontwikkeling.



De netwerken hebben echter tegenwind door gebrek aan middelen en bezuinigingen en verdrukking van de W&T-agenda door andere accenten zoals taal & rekenen en passend onderwijs.

Bij de duurzaamheid van de *vo-ho-netwerken* in de huidige opzet zijn kanttekeningen te zetten. Bij de vo-ho-netwerken is opgemerkt dat het om een vrij losse verzameling van regionale activiteiten gaat. Bij bijvoorbeeld de bètasteunpunten is er meer organisatie en ondersteuning en is er ook een landelijk overleg waarin kennis wordt gedeeld en uitgewisseld. De concrete activiteiten van de vo-ho-netwerken kunnen dan nuttig zijn, maar als de subsidie c.q. het project stopt kan ook het netwerk ophouden. Verder is de opdracht aan de vo-ho-netwerken beduidend smaller dan die aan de regionale netwerken po. In het po sluit de opdracht aan de regionale netwerken goed aan op de in het Techniekpact opgenomen afspraak dat er schoolnabij een ondersteuningsnetwerk moet zijn via één digitaal loket. In het vo is de integrale ondersteuning in het plan MBB niet nader uitgewerkt, of het moet zijn dat de regionale netwerken po de doelstelling hebben hun werkerterrein te verbreden naar (de onderbouw van) het vo.

### *Conclusies*

In het po zijn de regionale netwerken opgezet om in de behoefte aan schoolnabije ondersteuning te voorzien, maar deze ontberen de capaciteit en de middelen om massa te bereiken in het actief stimuleren en ondersteunen van scholen. Ook ontbreekt het nu aan voldoende scholingsmiddelen om nascholing op terrein van een geïntegreerde aanpak van W&T breed op te zetten. Kanttekening daarbij is nog dat in het verleden de nascholing via VTB-Pro weinig duurzame resultaten heeft gebracht. Voorkeur heeft een aanpak waarbij scholen met een samenhangende benadering worden ondersteund en nascholing nauw aansluit op een duurzame schoolontwikkeling. Ook is voor basisscholen een fijnmazig netwerk van ondersteuning nodig. Vraag is of dat vanuit zeven grote regio's is waar te maken. Netwerken zouden uitgebreid en verstevigd moeten worden. Er is behoefte geuit aan een regionaal budget om activiteiten te ondersteunen. Geen vastomlijnde aanpak, maar maatwerk steunen. Inzicht is nodig in alles wat er is aan tools en middelen om onderzoekend en ontwerpend leren en W&T te ondersteunen.

In het vo draait de agenda vooral om vakontwikkeling (aantrekkelijk bètaonderwijs), professionalisering, studiekeuze- en loopbaaninformatie en aansluiting vo-ho. De combinatie met het excellentiebeleid is daarbij voor de bètatechniek-aanpak in het vo belangrijk. Scholen zouden in deze samenhangende agenda – net als in het po – op integrale wijze kunnen worden ondersteund. De vo-ho-netwerken hebben hierin mede door hun projectgerichtheid en smalle agenda (excellentietrajecten opzetten) logischerwijze geen grote rol. De vakontwikkeling ligt bij de bètasteunpunten en de andere elementen (studie- en loopbaaninformatie en professionalisering) zijn (ook) elders belegd of versnipperd over doelgroepen en budgetten. De regionale netwerken po en de vo-ho-netwerken zijn daarmee eigenlijk onvergelykbare verbanden. Om de vo-ho-netwerken op vergelijkbare hoogte te brengen zou er regionaal regie gevoerd moeten kunnen worden op de gecombineerde agenda voor vakontwikkeling (via de bètasteunpunten), voor aansluiting en voor professionalisering. Een serieuze belegging van een dergelijke agenda vergt onder meer dat er wel een landelijk dekkend netwerk is van vo-ho-netwerken.

## **2.4 Speerpunt 3: Gerichte loopbaanoriëntatie en begeleiding naar techniek**

### *Doel*

Het stimuleren van specifieke doelgroepen (allochtone jongeren en meisjes) om te kiezen voor techniek.

## Projecten

- loopbaanoriëntatie (LOB) voor meisjes;
- loopbaanoriëntatie (LOB) voor allochtone jongeren.
- (Verbinding met project Stimulering LOB van de VO-Raad)<sup>19</sup>

Deze programmalijn richt zich op het wegnemen van het stereotype beeld van de beroepsmogelijkheden en carrièreperspectieven met een bèta- of technische opleiding. Jongeren lijken zich in veel gevallen nog (te) sterk te laten leiden door de status van een beroep. Zowel allochtone jongeren als meisjes kiezen relatief minder voor techniek. Binnen dit speerpunt wordt dan ook ingezet op gerichte loopbaanoriëntatie en begeleiding (LOB). Hieronder wordt een beknopt overzicht gegeven van de drie initiatieven binnen dit speerpunt.

*Loopbaanoriëntatie (LOB) techniek voor meisjes:* in dit traject wordt samengewerkt met VHTO en wordt in 2012-2013 aan 150 havo/vwo-scholen de mogelijkheid geboden om gericht beleid te gaan voeren om meisjes te stimuleren om te kiezen voor bèta. Een belangrijk aandachtspunt is de doorstroom naar hoger bètatechnisch onderwijs (met name via de route havo/hbo).

*Loopbaanoriëntatie (LOB) techniek voor jongeren van allochtone afkomst:* in dit traject worden in afstemming met het landelijke loopbaanbeleid vo, met ECHO (het expertisecentrum allochtonen hoger onderwijs) afspraken gemaakt om voorlichting specifiek te richten op allochtone jongeren. Het doel uit het activiteitenplan was om in 2012-2013 op tenminste 50 havo/vwo-scholen en 50 vmbo-scholen activiteiten te hebben opgezet gericht op het stimuleren van techniek voor jongeren van allochtone afkomst.

Dit initiatief is nog niet opgezet. In het voortraject is zorgvuldig aan planvorming gewerkt, met bijzondere aandacht voor het vermijden van de valkuil van stigmatisering van allochtonen of autochtonen. In deze fase is gebleken dat de aanvankelijk voorgenomen samenwerking met ECHO niet het meest voor de hand ligt. ECHO richt zich voornamelijk op hoger opgeleiden en is daardoor minder geschikt voor het organiseren van activiteiten voor middelbare scholieren. Er is vervolgens gekozen om in 2013 zee te gaan met FORUM (instituut voor multiculturele vraagstukken) en JINC (gericht op arbeidsmarktorientatie voor vmbo'ers). Er wordt beoogd hier in 2014 50 vmbo-scholen mee te bereiken.

Omdat de doelstellingen voor 2012 niet zijn gehaald, wordt er hieronder geen nadere aandacht aan geschonken en wordt enkel LOB bij meisjes besproken.

*Verbinding met het project Stimulering LOB van de vo-raad (gestart in 2012):* doel is een verbinding te maken tussen het project 'Stimulering LOB' van de vo-raad en de bovenstaande activiteiten van Platform Bèta Techniek.

## Werkwijze PBT

De VHTO bestaat al sinds 1983, dus ruimschoots voor het Platform Bèta Techniek. De betrokkenheid van VHTO bij MBB kwam dus niet voort vanuit MBB, maar vanuit een bestaande expertisefunctie op het gebied van meisjes en bèta/techniek die de VHTO in de loop der jaren heeft opgebouwd. Het PBT heeft samen met VHTO prestatieafspraken gemaakt op operationeel niveau. Het gaat daarbij om bereikdoelstellingen en niet om aan effectmeting gerelateerde afspraken, omdat deze niet/nauwelijks te meten zijn.

---

19 Dit is feitelijk geen project, maar staat wel opgetekend in het activiteitenplan MBB. Het is zaak dat aansluiting wordt gevonden bij dit project van de VO-Raad.

### *Beschikbaar budget*

Voor de periode tot en met 2014 is 830.000 euro beschikbaar gesteld door PBT aan de VHTO. 230.000 euro daarvan is al voor de officiële start van MBB (maart 2012) toegekend voor het continueren van lopende activiteiten die binnen de kaders van programmalijn 3 van MBB passen. 600.000 euro is daarbovenop gekomen om de doelstellingen als vermeld in het activiteitenplan te realiseren.

### *Concrete activiteiten/realisatie doelstellingen*

In het activiteitenplan van MBB wordt een bereikdoelstelling neergelegd van 150 havo/vwo scholen voor 2012 en 2013 (75 in 2012-2013 en 75 in 2013-2014). Op dit moment (september 2013) zijn er 84 vo-scholen bereikt met een specifieke meisjesaanpak, waarmee VHTO dus goed op koers ligt. 30 van de 84 scholen volgen een intensief begeleidingstraject, 54 een minder intensief traject. Het intensieve traject bestaat uit 4 activiteiten verdeeld over twee jaar uit het bovenstaande pallet; het minder intensieve uit 2 activiteiten. In 2012-2013 en 2013-2014 wordt VHTO geacht 415 activiteiten te organiseren voor minimaal 120 verschillende scholen. Binnen het intensieve traject is expliciete aandacht voor de doorstroom naar ho (met name havo-hbo).

Los daarvan is in november 2012 ook verbinding gelegd met het Project Stimulering LOB van de VO-Raad. Dit initiatief is meer generiek en gaat over loopbaanoriëntatie en begeleiding in algemene zin binnen de vo-instelling, ongeacht doelgroep of opleidingsrichting. Als 'good practice' heeft het VHTO een voorbeelduitwerking van LOB meegegeven ter input voor een 5-daagse masterclass van de VO-Raad.

### *Samenhang met School aan Zet*

In beginsel zijn de aanvullende activiteiten die VHTO ontplooit ten behoeve van Meer Betere Bèta's voorbehouden aan scholen die participeren binnen School aan Zet. In de praktijk wordt dit losser gehanteerd.

### *Veranderingen in vergelijking met de periode voor MBB*

De belangrijkste verandering in activiteiten die VHTO in het kader van MBB uitvoert, zit hem in een *nog meer* integrale meisjesaanpak, waarin zowel aandacht wordt besteed aan de meisjes zelf (bijv. speeddaten) als aan de omgeving van de meisjes (beleidsgesprekken, mentorgesprekken, havo-hbo traject). In essentie is het pallet aan VHTO-activiteiten op het vo intact gebleven ten opzichte van de situatie voor MBB en uitgebreid met twee activiteiten:

- genderscan (bestond al voor MBB);
- speeddate (bestond al voor MBB);
- beleidsgesprek met schoolleider/decaan, bètacoördinator (bestond al voor MBB);
- studiemiddag (bestond al voor MBB);
- studium Generale (bestond al voor MBB);
- keuzeversterkingstraject (bestond al voor MBB);
- studiemiddag mentoren 3e klassen (h/v).

Mentoren hebben veel invloed op het studiekeuzeproces van meisjes. Deze studiemiddag heeft een andere inhoud dan de studiemiddag voor bètadocenten omdat de vakdidactische aspecten niet aan de orde komen, maar de focus ligt op de keuzeprocesaspecten (bestond niet voor MBB);

- van havo naar technisch hbo.  
Dit is een LOB-traject voor een beperkte groep havo-meisjes met een Natuurprofiel (de schoolbegeleider van dit traject krijgt instructies de meisjes op de juiste wijze te selecteren; het meest effectief is het die meisjes te selecteren die nog niet weten wat ze willen en wel tijd en energie hiervoor hebben). Het traject bestaat uit een intensieve speeddate waarbij ook de ouders aanwezig zijn, een bezoek aan vier opleidingen bij een hogeschool in de buurt, een bezoek aan drie of vier bedrijven en ten slotte een eindbijeenkomst opnieuw met ouders (bestond niet voor MBB).

VHTO poogt te monitoren of deze activiteiten effect sorteren door leerlingnummers op de havo vast te leggen en het volgend jaar op te vragen bij hbo-instellingen in welke studies deze studenten instromen en hoe het hen vergaat. Een harde effectmeting is echter nagenoeg onmogelijk, aangezien er te veel onbekende factoren die invloed op de studiekeuze hebben niet kunnen worden meegenomen.

#### *Waardering van de activiteiten inclusief ervaren transparantie van het aanbod*

We beperken ons in dit onderdeel tot waardering in het algemeen van LOB-activiteiten gericht op meisjes die het VHTO verzorgt. We hebben in de survey geen onderscheid gemaakt tussen de oude en de aanvullende activiteiten van VHTO die vanuit MBB zijn bekostigd. De voornaamste reden hiervoor is dat respondenten dit fijnmazige onderscheid zeer waarschijnlijk niet kunnen maken. De scholen die aan de LOB-activiteiten van het VHTO gericht op meisjes meedoen, doen dit vooral vanwege de heldere doelen en opzet van de projecten. Deze helderheid van doelen scoort zeer hoog (4,6 op schaal van 5); het hoogste van alle MBB-activiteiten. Ook op gepercipieerde aansluiting bij schooldoelen wordt zeer goed gescoord.

Het overgrote merendeel van VHTO-scholen ziet het liefste continuering van de activiteiten van VHTO, maar men is minder bereid om daar eigen middelen tegenover te zetten. Als voornaamste redenen voor stoppen met activiteiten worden genoemd "het is onduidelijk wat de effecten zijn" en "in verband met bezuinigingen is er geen capaciteit meer om dergelijke initiatieven te ondersteunen".

#### *Perspectief op verduurzaming/structurele inbedding*

Verduurzaming van activiteiten (zonder subsidie) is moeilijk te bepalen. Een geadresseerd probleem is dat 'the sense of urgency' bij bètacoördinatoren of het bedrijfsleven wel bestaat, maar schoolleiders worden niet afgerekend op het aandeel meisjes dat in de techniek belandt.

#### *Conclusies*

Vanuit het perspectief van een procesevaluatie kunnen we vaststellen dat de doelstellingen ten aanzien van LOB voor meisjes goed op koers liggen. De bereikdoelstellingen zijn gehaald en de achterban toont zich (zeer) positief over deze initiatieven. Een aandachtspunt blijft de verduurzamingsvraag van dergelijke activiteiten, mede veroorzaakt door het gemis aan inzicht in harde effecten.

LOB in het algemeen is veelal belegd bij decanen en/of bètacoördinatoren, die doorgaans niet beschikken over budget. Een vo-instelling wordt niet 'afgerekend' op LOB-activiteiten, maar op kwaliteit van onderwijs (bijv. examencijfers), imago in de stad of regio en het huishoudboekje met alle gevolgen voor prioritering van het probleem van dien.

De gerichte loopbaanoriëntatie voor allochtonen moet de facto nog starten. De doelstellingen voor 2013 zijn niet gehaald.

## 2.5 Speerpunt 4: Wetenschapsknooppunten

### *Doel*

Afstemming tussen vraag en aanbod van wetenschappelijke kennis voor het onderwijs

### *Project*

- verduurzamen van de Wetenschapsknooppunten

In 2009 is het PBT gestart met het Orion-programma. Dit programma stimuleert de totstandkoming van regionale Wetenschapsknooppunten (WKP). Een Wetenschapsknooppunt bestaat uit een universiteit, meerdere basisscholen en een intermediair, bijvoorbeeld een pabo of een Science Centrum. Het doel van deze knooppunten is een betere afstemming tussen de vraag naar en het aanbod van wetenschappelijke kennis voor het onderwijs. Doordat universiteiten de samenwerking met basisscholen niet zagen als een kerntaak bleven de knooppunten kwetsbaar. In 2012 dreigde het programma te stoppen. Het PBT heeft verkend welke langdurige activiteiten goed passen bij de vraag van basisscholen en geëvalueerd hoe de WKP's hun activiteiten uitvoeren. In 2012 is een vervolg gegeven aan de verduurzaming, samen met de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen (KNAW), en is ingezet op versterking van het eigenaarschap bij de universiteiten.

### *Werkwijze PBT*

In 2012 is een overeenkomst gesloten tussen het PBT en de KNAW ten behoeve van een samenwerking in een nieuwe subsidieronde (eenmalig voor de periode tot en met 2016) en de gezamenlijke verantwoordelijkheid voor twee netwerkbijeenkomsten per jaar voor de knooppunten. Zowel het PBT als de KNAW dragen eenmalig (tot en met 2016) bij aan de subsidiepot voor universiteiten. De KNAW heeft vervolgens in 2102 een *call for proposals* doen uitgaan.

### *Beschikbaar budget*

Voor de periode tot en met 2016 is 3,25 miljoen euro beschikbaar; de KNAW legt eenmaal 1,45 miljoen euro bij en vanuit het PBT is 1,8 miljoen euro beschikbaar gesteld (twee maal 900.000 euro).

### *Concrete activiteiten*

Alle universiteiten (sommige samen) hebben een voorstel ingediend. Vier aanvragen zijn niet gehonoreerd; die zijn toch gestart. Geen enkele aanvraag was volgens de KNAW onder de maat, maar de KNAW heeft op kwaliteit toegewezen. De daadwerkelijke start van de WKP's – in januari 2013 - is wat vertraagd, onder meer doordat er bij de universiteiten veel personele wisselingen waren vanwege de aanname dat het programma ging stoppen. De concrete activiteiten binnen de WKP's zijn in de waarneming van de KNAW heel wisselend. Bij de call for proposals is ook bewust veel ruimte gelaten voor regionale variatie.

### *Rol PBT*

- Voor de halfjaarlijkse netwerkbijeenkomsten is er overleg en afstemming met de KNAW;
- Het PBT voert het secretariaat van de expertcommissie die een audit van de WKP's en in 2014 ook een midterm review uitvoert. Dat secretariaat kent tot nu toe veel personele wisselingen. De KNAW merkt op dat dit de samenwerking hindert;
- Het PBT coördineert de communicatie over de WKP's, onder meer via een website.

### *Samenhang activiteiten, samenhang met SaZ*

Scholen kunnen zich (ook) via SaZ melden voor deelname in een WKP. Dat lijkt evenwel geen belangrijke route voor het geven van bekendheid aan de WKP's bij scholen. Veel scholen maken bij School aan Zet andere keuzes. Ook zijn veel scholen naar de indruk van de KNAW niet bekend met het aanbod van WKP's. De KNAW heeft echter geen communicatiebudget noch de expertise om hierin verbetering te brengen.

Bij de samenhang van de WKP's met andere relevante netwerken zoals TalentenKracht en de regionale netwerken po, is een aandachtspunt dat de onderlinge verbintenis tussen verschillende initiatieven nog niet groot is. De KNAW stelt dat de coördinerende taken met betrekking tot de WKP's op termijn terug zouden moeten naar het PBT om de samenhang met andere activiteiten te bewaken. Tussen de WKP's is de samenhang eveneens nog beperkt en is er veel variatie in de activiteiten die WKP's ontplooiën. De KNAW merkt op dat de WKP's gebaat zijn bij een effectievere kennisdeling en samenwerking tussen de WKP's. Een goede website is daarin onder meer belangrijk.

### *Veranderingen in vergelijking met de periode voor MBB*

Waarneembaar is dat in vergelijking met de periode voor 2012 de uitgangssituatie voor de WKP's is verbeterd. Veel knooppunten zaten in 2012 wat in een dal en nu is er weer dynamiek. Dat komt volgens de KNAW door:

- De betrokkenheid van de KNAW; dat gaf status en zwaarte bij de universiteiten.
- Er is nu de ervaring en vertrouwen dat de aanpak vruchten afwerpt of kan afwerpen. Echte opbrengsten kosten echter veel tijd. De opzet van een goed WKP kost jaren: eerst een goed concept ontwikkelen, dan een aanpak en een netwerk vormen en expertise opbouwen, vervolgens activiteiten opzetten, etc. Dat vergt een jarenlange commitment. Na vier jaar alweer stoppen is zinloos. De KNAW pleit dan ook voor aanpakken met een veel langere adem, opgebouwd vanuit doorlopende leerlijnen die starten op jonge leeftijd op de basisschool.
- Het besef dat je vroeg moet beginnen met stimuleren van wetenschapsdenken is nu pas breed ingezakt. De huidige WKP's sluiten goed aan op een recent ingezette bredere KNAW-strategie om het draagvlak voor wetenschap vanaf zo jong mogelijke leeftijd te vergroten.

### *Waardering van de activiteiten inclusief ervaren transparantie van het aanbod*

De KNAW ziet bij de betrokken universiteiten nu enthousiasme voor de knooppunten. De bekendheid van de WKP's bij scholen is nog relatief gering. Dat kan volgens de KNAW komen doordat het aanbod aan W&T-activiteiten voor scholen gefragmenteerd en verwarrend kan overkomen. Dat hoort de KNAW ook van scholen. Scholen hebben behoefte aan één loket en steunpunt voor alle W&T-zaken. In de overige interviews vindt dit steun. De enquête onder scholen is door een te klein aantal scholen die betrokken zijn bij de WKP's ingevuld om voor deze groep uitspraken te doen. In het algemeen blijkt uit de enquêteresultaten wel dat de duidelijkheid en overzichtelijkheid van activiteiten gemiddeld gezien niet negatief worden beoordeeld door scholen.

### *Perspectief op verduurzaming/structurele inbedding*

In de call for proposals is een hard punt gemaakt van de toezegging van universiteiten om ook na 2016, als de subsidie stopt, door te gaan met het wetenschapsknooppunt. Ook anderszins is er uitzicht op een duurzame inbedding. De KNAW ziet enthousiasme en inhoudelijke betrokkenheid bij de universiteiten. Aandachtspunt bij de verduurzaming is wel de relatief eigen positie van de WKP's. Op landelijk niveau heeft dat te maken met de coördinerende en uitvoerende rol die de KNAW heeft. Omdat de KNAW geen directe betrokkenheid heeft met andere bètatechniek-activiteiten, is er vanuit de KNAW daarmee geen

sterk verband. De KNAW geef aan de eigen rol als een tijdelijke te beschouwen en dat het op termijn beter is als de landelijke rol bij het PBT ligt. Op regionaal niveau werkt dit door. In andere interviews is eveneens opgemerkt dat de WKP's soms wat los opereren van andere, verwante activiteiten zoals TalentenKracht. Voor een duurzame inbedding zijn dit risicofactoren. Risico voor de toekomst is volgens de KNAW dat de bekendheid van de WKP's laag is. Volgens de KNAW beseffen alle betrokkenen dat er meer nodig is om de WKP's goed op de kaart te zetten, maar zijn er nu geen middelen om dat te doen. School aan Zet als portal naar de WKP's heeft een beperkte functie.

### *Conclusies*

De Wetenschapsknooppunten hebben een noodzakelijke impuls gekregen met de betrokkenheid van de KNAW. Dat is een goede stap gebleken. Aandachtspunten zijn de afstemming en samenwerking tussen de knooppunten en de goede inbedding van de knooppunten in de gehele regionale infrastructuur voor W&T. Op termijn is de samenhang met verwante activiteiten gediend bij het weer terugleggen van de coördinerende taak voor de WKP's bij het PBT.

## **2.6 Speerpunt 5: Stimuleren wetenschappelijk onderzoek**

### *Doel*

Duurzame implementatie van het thema Wetenschap en Techniek en Excellentie binnen het Nederlandse onderwijs door middel van onderzoek en kennisdeling.

### *Projecten*

- TalentenKracht
- domeinontwikkeling W&T

*TalentenKracht* is een onderzoeksprogramma van zeven universiteiten om ouders en professionals inzicht te geven in de talenten van kinderen (3-14 jaar) op het gebied van wetenschap en techniek en materialen te ontwikkelen die ouders en professionals hierbij kunnen gebruiken. In 2012-2013 wordt de onderzoeksprogrammering gecontinueerd en de vrijgekomen plekken (door afronding van het programma) voor deelnemende scholen ('Vindplaatscholen', waar onderzoek en experimenten plaatsvinden) worden opgevuld.

De *domeinontwikkeling W&T – Science* (gestart 2012) is gericht op het creëren van doorlopende leerlijnen met als doel uitdagende lesprogramma's voor leerlingen in het primair onderwijs. In samenspraak met SLO worden lesopdrachten ontwikkeld die leerlingen stimuleren om onderzoekend en ontwerpnd aan de slag te gaan en waarin taal en rekenen worden verbonden met wetenschap en techniek.

### *Werkwijze*

De domeinontwikkeling W&T is een activiteit die volledig bij de SLO ligt en direct door OCW wordt gefinancierd. De SLO stemt wel af met het PBT en met de PO-Raad. Belangrijk gespreksonderwerp met de PO-Raad is de haalbaarheid van de leerlijn W&T.

Voor *TalentenKracht* voert het PBT de subsidieregeling uit, voert het secretariaat en vervult daarbij ook een rol in de communicatie (met een website) over TalentenKracht. Voor 2011 ging het om een onderzoeksprogramma met een eigen organisatie en eigen aansturing binnen de PBT-organisatie. Na 2011 is – na een evaluatie door een onafhankelijke reviewcommissie – TalentenKracht anders ondergebracht bij het PBT. De TalentenKracht-universiteiten hebben een grotere verantwoordelijkheid gekregen voor het onderzoeksprogramma en de onderlinge afstemming en samenhang, en hebben zich verenigd in een

consortium. De universiteiten en de Vindplaatscholen hebben in de nieuwe regeling een grotere verantwoordelijkheid gekregen bij het verspreiden van de kennis richting andere scholen. In 2013 heeft het PBT een nieuwe externe evaluatie (midterm review) laten uitvoeren.

De voortzetting van de subsidiëring is door het PBT ten tijde van de doorstart afhankelijk gemaakt van de uitkomsten van deze review. Naast lof voor TalentenKracht en voor de kwaliteit van het uitgevoerde onderzoek, heeft de evaluatie ook uitgewezen dat een aantal van de doelstellingen die bij de doorstart van het programma zijn geformuleerd nog niet gehaald zijn. Hieronder vallen onder meer de samenwerking en integratie tussen de verschillende onderzoekspartners en met andere partijen, het aanbrengen van focus en de concrete toepassing en verspreiding van de resultaten in scholen. De evaluatie heeft in het najaar van 2013 geleid tot een Actieplan voor TalentenKracht<sup>20</sup>. Het PBT is in dit proces gesprekspartner en klankbord voor TalentenKracht. De meest recente, aangepaste voortgangsrapportage<sup>21</sup> vanuit het TalentenKracht-consortium laat zien dat vanuit TalentenKracht de gewenste stappen zijn en worden gezet. De voortgangsrapportage beschrijft dat er geïnvesteerd wordt, en reeds is, in de samenwerking met andere relevante netwerken zoals de regionale netwerken po en de Wetenschapsknooppunten. Het PBT heeft eind 2013 op basis van het verbeterplan, de aangepaste rapportage en de contacten hierover met de onderzoeksleders en onderzoeksgroepen aan OCW geadviseerd om het programma van TalentenKracht voort te zetten, inclusief de voorzetting van de programmalijn met de Vindplaatscholen, en in een nieuwe ronde onderzoeksvoorstellen te verwerven.

#### *Beschikbaar budget*

Voor TalentenKracht is in 2012-2013 1,51 miljoen euro beschikbaar (excl. budget Vindplaatscholen).

#### *Concrete activiteiten*

Bij de *domeinontwikkeling W&T* is de stand van zaken dat er een kader voor de leerlijn is. In 2014 volgen globale inhoudbeschrijvingen voor de vakken wereldoriëntatie en beschrijvingen van wat W&T vraagt aan vaardigheden, kennis en houding, en wordt een verbinding gelegd met taal en rekenen.

Het *TalentenKracht-consortium* bestaat uit zeven Vlaamse en Nederlandse universiteiten (Uva, Leuven, Leiden, RUG, RU, UU en VU). Iedere onderzoeksgroep heeft een lokale coördinator die eindverantwoordelijk is voor de projecten die in deze onderzoeksgroep worden uitgevoerd. Het consortium wordt aangestuurd door een consortiumcoördinator. De consortiumcoördinator komt een aantal keer per jaar samen met de regionale coördinatoren om de voortgang te bespreken. Verder worden er op regelmatige basis onderzoeksbijeenkomsten georganiseerd met alle onderzoekers. Eenmaal per jaar moet iedere onderzoeksgroep een voortgangsrapport opleveren (dat wordt geëvalueerd door de review committee). Het consortium is ook verantwoordelijk voor het monitoren van de samenwerking van de onderzoeksgroepen met de regionale netwerken po en de Vindplaatscholen. De Vindplaatscholen worden apart door het PBT gesubsidieerd. De afgelopen periode hebben de betrokken universiteiten onderzoek verricht, maar ook gewerkt aan randvoorwaardelijke zaken zoals een productenplan, een communicatieplan en een plan voor organisatie, begroting en governance voor goede samenwerking binnen het consortium. Verder zijn er zes werkconferenties georganiseerd in 2012/2013, de laatste op 9 december 2013. De onderzoeksprogrammering van de deelnemende universiteiten is in 2012-2013 gecontinueerd. Tussentijdse (deel)resultaten worden via de website van het programma ([www.talenkracht.nl](http://www.talenkracht.nl)) verspreid en toegankelijk gemaakt.

20 Naar meer integratie, communicatie en verspreiding – Actieplan TalentenKracht, oktober 2013.

21 TalentenKracht consortium, Onderzoeksprojecten TalentenKracht, Rapportage van stand van zaken en perspectieven, november 2013.



Het aantal Vindplaatsscholen is gelijk gehouden (de plekken die vrijkomen, zijn in 2012 nog opgevuld). Momenteel wordt er samengewerkt met 47 Vindplaatsscholen. In de interviews is aangegeven dat er bij de Vindplaatsscholen variatie zit in de feitelijke inzet en betrokkenheid. Bij betrokkenen is soms niet duidelijk welke inspanningen bij scholen tegenover de subsidie aan de Vindplaatsschool staan. Daartegenover staan scholen die actief en betrokken participeren en participeerden in TalentenKracht. De (korte) evaluatie van de Vindplaatsscholen in het kader van de recente midterm review leverde eveneens op dat er mooie projecten op scholen zijn, maar daarnaast scholen die moeite hebben de eigen onderzoeksvraag te formuleren en het eigen onderzoek te organiseren, waarbij er nogal eens verschil bleek te zijn tussen de perceptie van de school van de doelen van het onderzoek en die van de betrokken universiteit. Wat betreft de kennisverspreiding bleek dat een flink deel van de Vindplaatsscholen de kennis (nog) niet actief verspreidde.<sup>22</sup> In het Actieplan 2013 heeft het TalentenKracht-consortium ook aan deze bevindingen actiepunten verbonden, waaronder het sterker uitgaan van de vraagarticulatie van scholen en een verbeterde communicatie.

#### *Veranderingen in vergelijking met de periode voor MBB*

De *domeinontwikkeling W&T* heeft een nieuwe impuls gekregen met het Techniekpact. In mei/juni 2013 heeft SLO van OCW de opdracht gekregen om een vakoverstijgende leerlijn W&T voor het po en voor de pabo te ontwikkelen. Het concept van onderzoekend en ontwerpend leren staat daarin centraal. Dit is een apart project (incl. subsidie van OCW). De ontvankelijkheid bij basisscholen voor onderzoekend en ontwerpend leren is gering maar lijkt te groeien. De pabo's zijn hiermee bezig of denken erover na.

Bij *TalentenKracht* zijn in het kader van het plan MBB geen wijzigingen doorgevoerd. Het programma heeft zoals gezegd in 2011 een doorstart gemaakt na een evaluatie, waarbij het programma onder de coördinatie van het PBT is komen te vallen. Het Actieplan dat eind 2013 is opgesteld, is voor de komende periode het bijgestelde en verbeterde kader van waaruit TalentenKracht onderling, met andere partijen en met de Vindplaatsscholen samenwerkt.

#### *Waardering van de activiteiten*

Bij de *domeinontwikkeling W&T* bleek in de interviews met deskundigen en met basisscholen in het algemeen een grote steun voor de inzet op onderzoekend en ontwerpend leren. Bij de pabo's leven er wel nog vraagtekens bij de concrete uitwerking van deze afspraken in het pabocurriculum. Bij basisscholen is de inroosting van W&T en de toepassing van onderzoekend en ontwerpend leren thans vaak nog gering.

Bij *TalentenKracht* laten de enquêteresultaten (zie bijlage 1) zien dat basisscholen TalentenKracht als project hoog waarderen en ook hoger dan andere activiteiten. Ook het oordeel over de opbrengsten van TalentenKracht is zonder meer goed. Dat spoort ook met de interviews met basisscholen, die positief waren over de mogelijkheid om het Vindplaatstraject op maat van de school te maken en aan te laten sluiten op de bredere schoolontwikkeling.

#### *Perspectief op verduurzaming/structurele inbedding*

Bij de domeinontwikkeling W&T is zichtbaar dat veel pabo's vinden dat zij al studenten afleveren die minstens een basis hebben voor onderzoekend en ontwerpend leren, maar dat het op scholen veelal doodslaait, doordat in de roosters op veel basisscholen nauwelijks of geen tijd voor natuur en techniek is ingeruimd en scholen nog weinig openstaan voor innovatieve, methode-onafhankelijke aanpakken zoals onderzoekend en ontwerpend leren. Wel zien de pabo's een langzame omslag op dit terrein en bij sommige scholen ook veel enthousiasme. Scholen die hiermee ervaring hebben of ambities hebben op dit

<sup>22</sup> Short evaluation of the second tranche of 'Vindplaatsscholen' 2012-2013.

vlak, geven in de interviews aan dat zij behoefte hebben aan een deskundige ondersteuning en kennisdeling om een duurzame, integrale aanpak binnen de hele school te kunnen organiseren en ten tweede aan middelen voor scholing en coaching van leerkrachten om onderzoekend en ontwerpend leren toe te passen<sup>23</sup>. Een en ander betekent dat voor de domeinontwikkeling W&T het werken aan de ontvankelijkheid binnen scholen van groot belang is. Vanuit de SLO is aangegeven dat in dit kader een goed debat nodig is over wat leerlingen eigenlijk moeten kunnen qua kennis, vaardigheden en houding. De '21st century skills' zijn daarin belangrijk. Dat debat dient gevoerd te worden door de mensen die gaan over de koers van het onderwijs en de gang van zaken in de klas. Voor een duurzame inbedding van W&T in het onderwijs is de medewerking van de onderwijskoepels en de schoolbesturen nodig. Het lukt alleen als W&T binnen de pabo's breder wordt neergezet (integreren met andere vakgebieden) en er steviger wordt gewerkt aan de houding van (aankomend) leerkrachten en (met name) aan de ontvankelijkheid binnen scholen.

Bij TalentenKracht blijven de ontwikkelde kennis en producten vrij beschikbaar via de website. Er wordt samengewerkt met de Vindplaatscholen om de kennis binnen de school te borgen. Met het recente Actieplan laten de betrokken universiteiten zien dat ze serieus willen investeren in het programma.

### *Samenhang met School aan Zet*

Scholen horen doorgaans via regionale netwerken over TalentenKracht. De route via School aan Zet is van geen groot belang. Voor de *domeinontwikkeling W&T* kan SaZ een belangrijke rol spelen door in de ambitiegesprekken scholen op het spoor van onderzoekend en ontwerpend leren te zetten. In de praktijk is dit evenmin een belangrijke route, door de geringe aanmelding vanuit scholen voor het thema W&T binnen School aan Zet. In de interviews met basisscholen valt daarbij op dat ook scholen die actief nadenken over W&T en de integratie van onderzoekend en ontwerpend leren in het onderwijs, niet aan School aan Zet denken als loket voor dit thema; wel eventueel bij de andere thema's binnen School aan Zet.

### *Samenhang andere activiteiten*

Er is een sterke samenhang tussen de Wetenschapsknooppunten, de regionale netwerken, TalentenKracht en de domeinontwikkeling W&T. Die samenhang is ook zichtbaar als het gaat om de ontwikkeling van leerlijnen W&T, waar de betrokken deskundigen vanuit SLO, de pabo's, lectoraten en universiteiten (TalentenKracht) elkaar steeds beter weten te vinden. Wel is er in verscheidene regio's op praktisch niveau ruimte voor verbetering. Gemeld is dat er vanuit de verschillende initiatieven en programma's soms nog weinig onderlinge contacten zijn. In het kader van de recente evaluatie van TalentenKracht is de expliciete vraag aan de orde gekomen op welke wijze het TalentenKracht-onderzoek en de huidige TalentenKracht-producten, een rol kunnen spelen in de ontwikkeling van een curriculum voor wetenschap en techniek in het basisonderwijs. TalentenKracht stelt in het verbeterplan dat hiertoe de contacten met SLO en met andere belangrijke onderwijspartners, zoals OCW, PO-Raad en KNAW verder worden aangehaald om voor optimaal profijt van TalentenKracht-onderzoek voor het onderwijsveld te zorgen. Ook zal TalentenKracht de samenwerking met regionale centra voor W&T in het basisonderwijs (onderdeel van de regionale netwerken po) en/of de pabo's gaan organiseren en de samenwerking met alle Wetenschapsknooppunten uitbouwen.<sup>24</sup> Deze inzet vindt steun in ons onderzoek. Er is vanuit verschillend perspectief behoefte aan een nauwe afstemming van de kennis- en onderwijsontwikkeling en de ondersteuning van scholen op terrein van W&T.

---

<sup>23</sup> Zie ook: W.J. van Casteren et.al, Wetenschap en Technologie op de pabo's, concept rapport, ResearchNed, december 2013.

<sup>24</sup> Actieplan TalentenKracht, 2013.

## *Conclusies*

Voor de domeinontwikkeling W&T en TalentenKracht geldt grosso modo hetzelfde als voor de Wetenschapsknooppunten: het is zaak om deze initiatieven goed te integreren in de regionale infrastructuur voor W&T. Dat is te meer van belang omdat de focus binnen deze activiteiten ligt op het onderzoekend en ontwerpend leren, wat volgens veel geïnterviewden de hoofdlijn moet zijn voor de W&T-agenda in het po. De verkenningcommissie W&T po en het Techniepact zitten eveneens op deze lijn. Het is daarom wenselijk om de kennis- en onderwijsontwikkeling en de ondersteuning van scholen rondom het onderzoekend en ontwerpend leren en een vakoverstijgende leerlijn W&T optimaal te integreren. Op dit vlak liggen veel kansen, waarbij zichtbaar is dat de betrokken partijen elkaar nu ook beter weten te vinden, danwel voornemens hebben in die richting.

## **2.7 Speerpunt 6: Extra scholen en aansluiting bij School aan Zet**

### *Doel*

Het verhogen van het aantal deelnemende scholen (zowel scholen in het primair- als voortgezet onderwijs) aan School aan Zet.

### *Project*

- School aan Zet

Deze programmalijn in het activiteitenplan heeft een aparte status. Het programma School aan Zet (uitgevoerd door het PBT) beoogt ondersteuning van po- en vo-scholen om de algemene onderwijskwaliteit op een aantal thema's te verhogen. Deze thema's sluiten aan bij de Regeling Prestatiebox po en vo; een aanvullende subsidie bovenop de lumpsum bekostiging, waaruit scholen kunnen putten om te werken aan de doelen uit de actieplannen en bestuursakkoorden po en vo<sup>25</sup>. Het thema bèta en techniek is niet verankerd in bestuursakkoorddoelen in het po, maar wel in het vo. School aan Zet faciliteert scholen middels advies om doelen te formuleren op een door de school zelf geselecteerd thema, idealiter gericht op realisatie van bestuursakkoorddoelen en deze verder uit te werken. Een netwerk van experts (meer dan 150) wordt ingezet om scholen daarbij te helpen. Binnen MBB heeft School aan Zet (in opzet) de rol van 'portaal' richting het po en vo om in contact te komen met verschillende initiatieven die binnen MBB vallen. Het uitgangspunt binnen deze programmalijn is het betrekken van 720 extra basisscholen en 50 extra middelbare scholen bij het programma School aan Zet.

### *Budget*

In het activiteitenplan MBB is een voorziening opgenomen voor de gesprekkencycli die zijn beoogd voor de uitbreiding van het aantal scholen in het po en vo. In 2012 gaat het om 1,17 miljoen euro. In 2013 gaat het om 2,1 miljoen euro. Hierin zijn overigens ook de kosten meegenomen voor de vierde ronde gesprekken die in 2014/2015 worden gehouden met deze extra scholen. Een deel van het budget is dus gereserveerd voor een gesprek dat later zal worden gevoerd.

### *Werkwijze PBT*

De totstandkoming van het programma School aan Zet is parallel met die van MBB verlopen. Reeds in de planontwikkeling van het programma School aan Zet is veel geschakeld tussen verschillende belanghebbenden, variërend van sectorraden, directies vo en ho bij het ministerie tot PBT zelf.

---

25 N.B. De prestatiebox-middelen zijn niet geoormerkt. Scholen kunnen in theorie de middelen hieruit naar eigen inzicht besteden.

Ondanks veel pogingen vanuit PBT is het niet gelukt om bèta en techniek ook in de bestuursakkoorddoelen van po te krijgen, hetgeen door PBT als groot gemis wordt ervaren. Toch is ervoor gekozen om wetenschap en techniek in de thema's in het po te verwerken, gevoed door een sterke overtuiging van de nut en noodzaak hiervan.

#### *Concrete activiteiten/samenhang activiteiten*

Binnen School aan Zet wordt gewerkt met scholen aan realisatie van de bestuursakkoorddoelen. Deze doelen zijn echter veel breder dan bèta, wetenschap en techniek. Sterker nog, in het po zijn er geen bestuursakkoorddoelen gerelateerd aan W&T. Wel is er voor zowel po als vo de mogelijkheid om met het thema bèta en techniek aan de slag te gaan. Wanneer scholen kiezen voor dit thema, worden ze vanuit het programma geattendeerd op/in contact gebracht met bestaande initiatieven zoals Jet-Net, TechNet en VHTO-activiteiten.

#### *Realisatie doelstellingen*

De kwantitatieve bereikdoelen zijn voor het vo ruimschoots gehaald; het aantal actieve vo-scholen binnen School aan Zet ligt rond de 550. In het po zijn ongeveer 2100 scholen<sup>26</sup> aangehaakt en dienen dus nog zo'n 1600 scholen te worden geworven, maar daar is ook nog ruim één jaar de tijd voor. Kanttekening bij deze aantallen is de zeer beperkte keuze voor het thema bètatechniek (met name in het po) door scholen. Dit ondermijnt in grote mate de portaalfunctie die School aan Zet zou moeten vervullen richting MBB-initiatieven.

#### *Veranderingen ten opzichte van de periode voor MBB*

De voorlopers van het programma waren het Universum Programma en Bèta Excellent. Deze programma's waren meer gericht op expliciete thema's als excellentie en bètatechniek. Deze programma's worden dan ook, zowel vanuit het veld als door PBT zelf gezien als programma's voor bèta-coördinatoren en/of docenten, terwijl School aan Zet meer wordt gezien als een programma voor schoolleiders. Daarnaast is de 'bekostigings-constructie' ingrijpend veranderd. In het Universum-programma werd gewerkt met 'prestatieafspraken' en vond subsidiëring voor deelname in het programma plaats onder regie van PBT op basis van een inspanningsverplichting en realisatie van doelstellingen. Binnen School aan Zet vindt bekostiging direct plaats vanuit OCW (als aanvulling op de lumpsum), maar hier zijn geen verdere voorwaarden aan verbonden.

#### *Waardering van de activiteiten inclusief ervaren transparantie van het aanbod*

De activiteiten van School aan Zet worden over het algemeen gematigd positief geëvalueerd door de achterban (zie ook Bijlage 1). Het voornaamste argument dat wordt genoemd om mee te doen zijn duidelijke doelen en opzet van het programma. Daarnaast geeft een aantal scholen als expliciete reden om mee te doen aan dat School aan Zet binnen de visie/het beleid van de school past.

De meningen onder de achterban liggen wat meer uiteen als het gaat om de aansluiting van het programma bij ontwikkelingen en behoeften in de school en het behalen van beoogde opbrengsten, met een score van respectievelijk 3.6 en 3.2 op een schaal van vijf en relatief veel spreiding in de antwoorden. Verbeterpunten zien de scholen op het terrein van ondersteuning met materialen, kennismarkten en concrete producten, het liefst in samenwerking met de regio. Scholen die op korte termijn zullen stoppen met School aan Zet geven bijvoorbeeld aan "het levert te weinig op" of "het is niet concreet genoeg".

---

26 In het activiteitenplan Meer Betere Bèta's kan de suggestie zijn gewekt dat er reeds 3000 po-instellingen waren geworven; dat is niet het geval.

### *Perspectief op verduurzaming/structurele inbedding*

Puttend uit zowel interviews als enquête, blijkt dat er zorg bestaat over de relatief korte doorlooptijd van het programma School aan Zet. Deze doorlooptijd wordt gezien als te kort om een thema (bijv. bèta en techniek) duurzaam op de schoolagenda te krijgen (zeker bij scholen die hier net mee beginnen). Om een eenmalige impuls niet te snel te laten verwateren, is het zaak om successen te laten ontstaan, zodat de relevantie ervan ook duidelijk kan worden gemaakt richting schoolleiders. Het is in de context van deze evaluatie echter alleen relevant om de positie van School aan Zet in het kader van MBB te beschouwen. Hoewel scholen zich in de enquête overwegend positief opstellen ten opzichte van School aan Zet is het deel dat dit vanuit een bètatechniek-themakeuze doet zeer beperkt, simpelweg omdat zowel po- als vo-instellingen in zeer beperkte mate aan de slag gaan met dit thema. Vanuit dat perspectief kunnen we dus niet anders dan vaststellen dat dit speerpunt uit het MBB-programma in de huidige vorm niet de functie kan vervullen die het zou moeten vervullen.

### *Conclusies*

De eerder gememoreerde indruk van de aparte positie die School aan Zet inneemt in het programma Meer Betere Bèta's is gaandeweg dit onderzoek bekrachtigd. Vooropgesteld moet worden dat School aan Zet goed op koers ligt als het gaat om het behalen van de bereikdoelstellingen die in het activiteitenplan staan. Sterker nog, voor het vo zijn deze doelstellingen reeds behaald.

Eén niveau hoger, als we de functie van School aan Zet in den brede beschouwen binnen Meer Betere Bèta's, moeten we concluderen dat School aan Zet niet het juiste instrument is om bèta en techniek bij het po en vo op de agenda te krijgen. Verschillende oorzaken liggen hieraan ten grondslag:

- Op de eerste plaats geldt dat er in het po geen W&T-doelstellingen zijn opgenomen in de bestuursakkoorden. Hierdoor ontbreekt een bestuurlijke stok achter de deur om het thema aantrekkelijk te maken voor het primair onderwijs. Het ligt dus niet voor de hand dat po-instellingen, bij een programma dat erop is gericht om scholen te helpen bij het realiseren van juist die doestellingen, kiezen voor dit thema.
- Maar ook in den brede moet worden vastgesteld dat scholen 'calculerend' te werk gaan. School aan Zet wordt door zowel het veld als door PBT zelf vooral gezien als een programma voor schoolleiders, terwijl de voorlopers Universum en Bèta Excellent meer inhoudelijk waren gericht op vakdocenten. De schoolleider heeft andere prioriteiten en kiest er blijkbaar voor om de prestatieboxmiddelen voor andere doelen dan bèta en techniek in te zetten.

De paraplu-functie die School aan Zet zou moeten vervullen, komt daarmee dus niet uit de verf in de context van de MBB-doelstellingen. In hoofdstuk 5 komen we hier op terug.

## **2.8 Overzicht en conclusies**

Uit de procesevaluatie blijkt dat de beproefde kwaliteitscyclus en projectaanpak van het PBT ook bij de MBB-activiteiten is ingezet, met her en der lichte aanpassingen. Het PBT stuurt daarbij actief aan op verbeterplannen, indien reviews en evaluaties tekortkomingen in de projectuitvoering laten zien. Ook de beoordeling van verbeterplannen wordt secuur door het PBT ingevuld, waarbij de uitkomst ook kan zijn dat subsidies worden stopgezet of gekort. Het PBT vervult hiermee een stevige rol als coördinator en projectbeheerder.

Dat geldt in elk geval voor de projecten die onder directe verantwoordelijkheid van het PBT worden uitgevoerd. Bijzonderheid in het proces van het plan MBB is dat het PBT voor een belangrijk deel van de activiteiten een indirecte verantwoordelijkheid draagt, doordat de landelijke coördinatie in handen ligt van een ander projectbureau. De uitvoering van het plan MBB is daardoor een mix van eigen regelingen van het PBT en werkrelaties vanuit het PBT met de projectorganisaties voor Jet-Net en School aan Zet, met de VHTO, TechniekTalent.nu, de KNAW, het TalentenKrachtconsortium en de SLO. De relaties tussen het PBT

en deze organisaties varieert daarbij behoorlijk. Deels gaat het om projectorganisaties die ingebed zijn in de PBT-organisatie zoals bij School aan Zet en Jet-Net, deels om organisaties waarmee samenwerkingsovereenkomsten bestaan (KNAW, VHTO, Techniektalent.nu tot 2013) en daarnaast de SLO die een eigen opdracht en financiering van OCW heeft en alleen een overlegrelatie met het PBT heeft. In 2013 is de relatie tussen het PBT en TechniekTalent.nu ook een overlegrelatie geworden. Tezamen vormt dit een tamelijk complex geheel, dat het voeren van regie en het bevorderen van samenhang zonder twijfel compliceert. Per saldo zijn er op activiteitsniveau niettemin weinig aanmerkingen. Grootste bijzonderheid in de procesevaluatie is de onderbroken subsidierelatie tussen het PBT en TechniekTalent.nu.

Het PBT is in het algemeen dus goed in staat gebleken om het plan MBB in het proces te beheren. Ook zijn de doelstellingen die gesteld zijn voor deze periode in het algemeen behaald. Tegelijkertijd raakt dit ook de kern van de observaties met betrekking tot het plan MBB en de rol van het PBT van een aantal geïnterviewden: gesignaleerd wordt dat het PBT goed is in het ontwikkelen, opzetten en beheren van projecten, maar daarbij minder in overweging neemt hoe dat past in een samenhangende, gevolgtijdelijke aanpak. Het plan MBB is daarbij weliswaar beschreven als de toolbox bij het ontwikkelthema W&T voor scholen binnen School aan Zet, maar het plan MBB als zodanig is niet opgesteld vanuit een duidelijke, herkenbare visie op de samenhang tussen de activiteiten. Veeleer is sprake van een bundeling van op zichzelf genomen relevante en deels al langer bestaande en succesvolle activiteiten die de focus op stimulering van wetenschap, bèta en techniek in het funderend onderwijs delen<sup>27</sup>. Op het niveau van het plan MBB als geheel is vanuit deze optiek nog het navolgende op te merken.

Het PBT beoogt zoals gezegd met het plan MBB de omslag naar vraaggestuurd werken bij po- en scholen te ondersteunen. De vraaggestuurde manier van werken vergt dat scholen zelf de meerwaarde zien van de W&T-agenda voor hun school ofwel dat zij op basis van goede argumenten, aangedragen vanuit regionale partners, daarvan kunnen worden overtuigd. Op zichzelf genomen past de ondersteuningsstructuur die hiervoor is opgezet hier logisch bij. Scholen kunnen ofwel via School aan Zet ofwel via regionale netwerken en faciliteiten zelf kennis en ondersteuning organiseren. Wat mogelijk door betrokken partijen onderschat is bij de start van MBB, dat de praktijk nog weerbarstig is en dat in de actuele setting het lastig is om scholen intrinsiek te motiveren om veel werk te maken van de W&T-agenda. Het eigenaarschap van de W&T-agenda bij scholen neerleggen, biedt hiermee het risico dat er bij veel scholen niet zoveel gebeurt. Met name in het po is dit een risico. In de interviews ten behoeve van de procesevaluatie is dit door veel geïnterviewden en op verschillende manieren ingebracht. Enerzijds worden de voordelen van vraaggericht werken gezien, anderzijds is benadrukt dat door gebrek aan tijd en middelen, watervrees bij leerkrachten, verdrukking van het thema W&T door andere thema's als taal en rekenen, en het feit dat scholen niet direct worden afgerekend op het thema W&T, het stimuleren van scholen om werk te maken van W&T lastig is. Wortels die hiervoor aan scholen konden worden voorgehouden, zoals scholingssubsidies, zijn er niet of minder dan voorheen. Alternatieve aanpakken om W&T dan wel duurzaam op de agenda van scholen te krijgen, schieten nu nog te kort of zijn onduidelijk.

Daar komt bij dat de vraaggestuurde ondersteuning nu in het proces nog niet optimaal afgestemd is. Scholen worden nog steeds geconfronteerd met een veelheid aan initiatieven waaruit het lastig keuzes maken is, en er bestaan naast elkaar nog verschillende regionale netwerken en loketten waartussen de afstemming vaak nog suboptimaal is. Regionaal ontbreekt het nog op veel plekken aan voldoende regie, sturing en overzicht om regionaal activiteiten te verbinden en in samenhang te brengen. Om vraaggestuurd werken tot een succes te maken, is uiteraard wenselijk dat de regionale kennis- en ondersteuningsinfrastructuur overzichtelijk, transparant en schoolnabij is georganiseerd. In de praktijk komt de functie van School aan Zet – als portaal voor MBB-activiteiten er nu onvoldoende uit. De samenwerking tussen netwerken en partijen die met verwante activiteiten bezig zijn, kan daarbij eveneens

<sup>27</sup> Wel is uitgangspunt geweest bij het plan MBB dat het voor scholen in verschillende fasen van ontwikkeling betekenis heeft en voor elke school iets te bieden moet hebben.

beter. Positief bekeken kan ook gesteld worden dat globaal de bouwstenen voor een goede regionale W&T-ondersteuning er wel al liggen, en vooral de verbindingen nog tot stand moeten komen.

Het PBT stimuleert de afstemming tussen netwerken en activiteiten wel door in de verschillende regelingen aan penvoerders te vragen om die afstemming te omschrijven. In de dagelijkse ondersteuning van netwerken en uitvoeringsorganisaties door het PBT en in de intervisiegesprekken en dergelijke komt de samenhang ook aan de orde. Het PBT heeft ook landelijk initiatieven genomen om de samenhang en de soms tegenvallende verduurzaming van aanpakken in vooral het po, aan te pakken. Een belangrijk initiatief is geweest de instelling, samen met de PO-Raad, van de Verkenningcommissie W&T primair onderwijs, om nieuwe impulsen aan de W&T-agenda in het po te geven. De Verkenningcommissie heeft een belangrijke bijdrage geleverd aan het Techniepact. Ook heeft het PBT in de opdrachtverlening aan de diverse reviewcommissies steeds wel aandacht voor effecten, verduurzaming en kennisverspreiding.

Geïnterviewden zijn daarbij vrijwel allemaal positief over de rol die het PBT de afgelopen tien jaar heeft gespeeld. Het PBT heeft veel in beweging gebracht, veel aangejaagd en daarmee ook veel tot stand gebracht. Lof krijgt het PBT voor het feit dat het dicht op de huid zit van de uitvoering en dat het PBT strak stuurt op doelstellingen en prestatieafspraken. De kwaliteitscyclus die het PBT hanteert, is een stevige en beproefde aanpak. In de afgelopen paar jaar zien interviewpartners in het algemeen ook een soort aarzeling bij het PBT, een mindere zichtbaarheid en minder leiderschap in de discussie. Gesignaleerd is dat het PBT wat lijkt te worstelen met de deels gewijzigde rol en context en – in elk geval aanvankelijk – volgens een aantal geïnterviewden een wat afwachtende houding heeft aangenomen.

Dit zijn uiteraard subjectieve inschattingen en lastig hard te maken of te onderbouwen, maar dit type opmerkingen komt zo unisono terug in de interviews dat we deze signalen hier toch melden. Mogelijk hangen deze observaties samen met het feit dat de deels gewijzigde rol van het PBT, het ondersteunen van vraagsturing, simpelweg een mindere zichtbaarheid oplevert. Ook kan de gewijzigde context in het veld nog niet tot een mentale switch hebben geleid, waardoor er verwachtingen kunnen zijn die het PBT minder of niet kan of wil inlossen. Daarnaast kan het liggen aan het feit dat het PBT aanvankelijk heeft willen afwachten of de gewijzigde context en infrastructuur, met onder meer School aan Zet, inderdaad tot de gewenste activiteit zou leiden. Nu blijkt dat nieuwe en andere impulsen nodig kunnen zijn, is in het proces ook een herijking van landelijk en regionale taken, rollen en regie nodig.

Kritische kanttekening die eveneens veel is gemaakt, is dat de in het plan MBB gevraagde prestaties en doelen veelal *kwantitatief* van aard zijn. Kwantitatieve doelstellingen betreffen bijvoorbeeld het aantal scholen dat meedoet en het aantal kringen dat is opgericht. Opgemerkt is dat sterker sturen op kwaliteit c.q. op opbrengsten (effectieve aanpakken en verduurzaming) vaker zinvol is. In de interviews is meermalen aangestipt dat meer en betere effectmetingen bij concrete activiteiten gewenst zijn, zodat regionale partners geadviseerd kunnen worden over effectieve aanpakken. Door het meer ter beschikking stellen van kwalitatieve informatie en bewezen goede aanpakken, kan het PBT de vraagsturing verder ondersteunen en een sterkere regie voeren op effectieve aanpakken en samenhang in de uitvoering.

We merken hierbij op dat de midterm review vroeg komt. Het besef dat netwerken en activiteiten inhoudelijk verbonden zijn en afstemming behoeven is er overall. Een aantal van de netwerken en initiatieven in MBB zijn echter nog jong. Er is op dit vlak ook ontwikkeling te zien. We noemen bijvoorbeeld het recente Actieplan van TalentenKracht waarin de samenwerking met andere partners en netwerken een veel sterkere nadruk heeft gekregen. Vooral het Techniepact heeft op dit punt een duidelijke impuls opgeleverd, waardoor nu onder meer gewerkt wordt aan de afstemming van de verschillende bedrijvenlabels (Jet-Net, TechNet, Techkidz, Jet-Net Junior) en aan de opzet van één digitaal loket voor de regionale samenwerking en ondersteuning.

Voor de periode na MBB is in dit kader behoefte aan een brede overdenking van de stappen die zijn gezet en nog moeten worden gezet, vanuit een integrale visie op de gevolgtijdelijkheid van noodzakelijke stappen, in de gehele keten van po tot en met ho, met vooral aandacht voor de overgangen tussen po-vo en vo-ho en ook voor de sectoren waar het proces nog minder goed uit de verf komt: het po en het vmbo. Het Techniepact biedt hiervoor zoals gezegd nieuwe kaders en ankers.

Belangrijke aandachtspunten zijn daarbij nog:

- De waarborging dat de vereiste professionalisering van leerkrachten tot stand komt. In het po betreft dat de omgang met een vakoverstijgende aanpak van W&T met onderzoekend en ontwerpend leren. In het vo gaat het om professionalisering rondom een gecombineerde agenda van aansluiting (vmbo-mbo-hbo en vo-ho), vakontwikkeling en (bèta)excellentie.
- De waarborging dat in de regio's samenhangende geïntegreerde netwerken W&T ontstaan vanuit de verschillende huidige netwerken die de ontvankelijkheid bij scholen voor W&T kunnen vergroten en scholen kunnen helpen bij het formuleren en invullen van een duurzame schoolmissie op dit vlak.

Een laatste aandachtspunt dat we hier noemen is dat de projectadministraties voor de verschillende activiteiten binnen het PBT zwakheden vertonen. In dit onderzoek is gebleken dat het PBT voor veel activiteiten geen goed inzicht heeft in de deelnemende scholen en in de intensiteit van die participatie.



### 3 Effectevaluatie

Een onderdeel van deze midterm review is een effectevaluatie, die als doel heeft na te gaan of de veronderstelde opbrengsten- en duurzaamheidseffecten zijn bereikt. We onderzoeken dit enerzijds middels een kwalitatieve duiding vanuit de interviews en de survey onder po en vo-instellingen. Anderzijds, maken we gebruik van kwantitatieve indicatoren die door de Dienst Uitvoering Onderwijs (DUO) worden bijgehouden. Deze laatste component staat uiteindelijk het dichtst bij de vraag in hoeverre de '4 op de 10' doelstelling in zicht is. Ten slotte gaan we ook na met behulp van de resultaten uit de Startmonitor of er een ontwikkeling merkbaar is in de motivatie van studenten om te kiezen voor bètatechniek en andere opleidingen.

Een belangrijke opmerking die we op deze plek moeten maken, heeft betrekking op de duiding die we aan de resultaten aan dit hoofdstuk meegeven. Meer Betere Bèta's is een programma gekenmerkt door een grote diversiteit en breed pallet aan initiatieven die veelal pas eind 2012 of begin 2013 zijn gestart. Het is dus niet realistisch om te veronderstellen dat hier op een dergelijk korte termijn harde *effecten* worden aangetoond. Er zal, afhankelijk van het initiatief, ook in sterke mate sprake zijn van een zekere "incubatietijd" voordat eventuele effecten zichtbaar worden. Zelfs als die effecten zich wel zouden aandienen, hebben we als onderzoekers te maken met secundaire data die betrekking hebben op 2012 in plaats van 2013 en zijn eventuele *effecten* moeilijk toe te schrijven aan specifieke initiatieven. Dat laatste geldt overigens niet voor de gegevens uit de Startmonitor, die wel bestudeerd kunnen worden tot en met de ho-instroom 2013.

Desalniettemin kunnen we deze cijfers wel gebruiken om een algemene indruk te krijgen van onderwijsinstellingen die participeren aan MBB-activiteiten en, waarvan we dus in algemene zin mogen veronderstellen dat ze aandacht voor bèta en techniek hebben. Aanvullend kunnen we ons meer inzicht verschaffen in de ontwikkeling van de keuzemotieven voor een bètastudie en hebben we de beschikking over survey-responses uit het veld, waarin aandacht is besteed aan vermeende effecten van MBB-initiatieven. Het nadeel van deze data is dat het wat subjectiever is, maar het grote voordeel is dat het actueel en direct van de "doelgroep" afkomstig is.

#### 3.1 Profielkeuze en bèta-doorstroom effecten MBB in het VO

In het voortgezet onderwijs spitsen we de kwantitatieve indicatoren toe op twee aspecten:

- **Profielkeuze/sectorkeuze:** bij havisten en vwo'ers gaat het daarbij om: het percentage leerlingen dat in leerjaar 4 in het voortgezet onderwijs kiest voor een Natuur en Techniek (NT) of Natuur en Gezondheid (NG) profiel of een combinatie van een van beide profielen met elkaar of ander profiel (bijv. NT/EM). Bij vmbo'ers gaat het om het percentage leerlingen met een keuze<sup>28</sup> voor de sector Techniek.
- **Bèta-doorstroom:** bij (oud-)havisten en vwo'ers gaat het daarbij om: het percentage leerlingen dat na het afstuderen instroomt in een bèta technische vervolgopleiding (Croho-label Natuur of Techniek)<sup>29</sup> in het hoger onderwijs. Bij (oud-)vmbo'ers kijken we naar het percentage instroom in de Technieksector.

Voor beide type indicatoren staan steeds dezelfde vragen centraal:

- 
- 28 Bij veel vmbo-scholen is er geen of een beperkte keuze voor sectoren, aangezien niet alle vmbo-scholen alle sectoren (Economie, Landbouw, Zorg & Welzijn, Techniek, intersectoraal) aanbieden.
- 29 Voorheen werd gebruik gemaakt van de indeling van de commissie Sminia, waarbij alle cluster 1 en 2 (snijvlak) opleidingen als bèta werden gelabeld. Deze indeling van alle opleidingen in het hoger onderwijs is in 2006 opgesteld en in 2008 herijkt in het Sprint-programma van het PBT. Gelet op het aantal verdwenen en nieuwe opleidingen sinds 2008 is deze indeling niet meer bruikbaar voor een vergelijk door de jaren heen.

1. Zijn de effectindicatoren gestegen op de scholen waar activiteiten zijn ondernomen?
2. Zijn de effectindicatoren hoger op scholen waar wel activiteiten zijn ondernomen dan op scholen waar geen activiteiten zijn ondernomen?

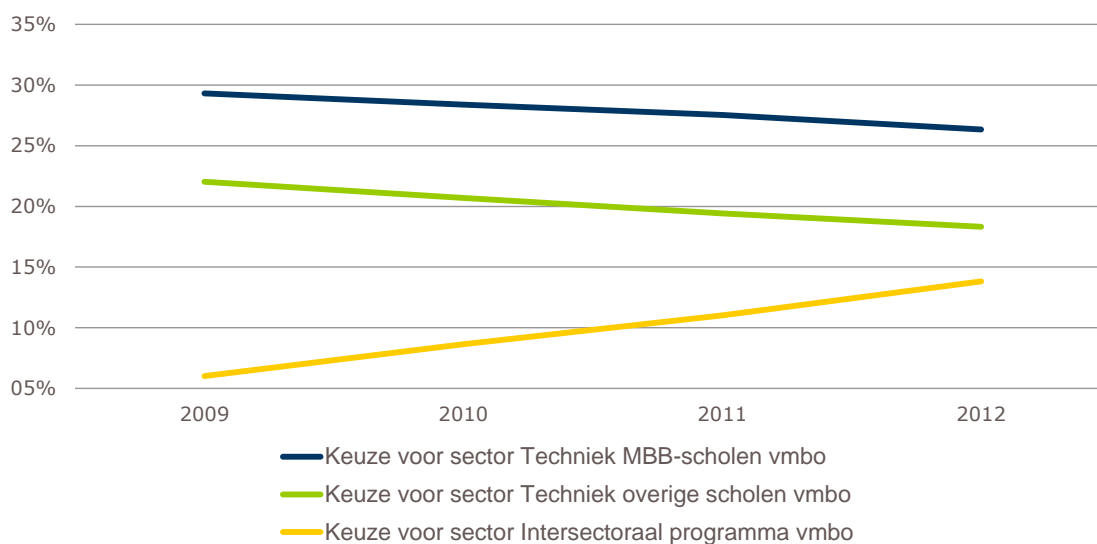
De eerste vergelijking is een 'platte' vergelijking om na te gaan of scholen zich ten opzichte van zichzelf verbeterd hebben. We vergelijken daarin de ontwikkeling over de jaren tussen scholen die wél activiteiten hebben ondernomen en scholen die géén activiteiten hebben ondernomen. Deze analyse heeft niet als doel om *effecten* toe te schrijven aan specifieke MBB-initiatieven; daarvoor loopt het programma simpelweg te kort en is de vereiste data niet voorhanden. Wel biedt het inzicht in de vraag of scholen waar aantoonbaar aandacht voor bèta en techniek is in algemene zin betere bèta-prestaties laten zien.

Alle scholen, waarvan uit de administratie is gebleken dat ze meedoen aan tenminste één MBB-activiteit zijn gelabeld als MBB-school.<sup>30</sup> We hebben scholen die *alleen* aan School aan Zet meedoen niet als zodanig gelabeld, omdat het overgrote merendeel van scholen binnen dit programma niet voor het thema Bèta en Techniek heeft gekozen. Als deze scholen eveneens niet meedoen aan andere MBB-initiatieven valt de legitimatie weg om deze school als bèta-school te classificeren.

### 3.1.1 Profielkeuze/sectorkeuze

Onderstaand figuur geeft de keuze voor de sector Techniek weer in het vmbo door leerlingen. Zoals eerder opgemerkt, dient deze keuze wel in het licht te worden gezien van het aanbod van de vo-instelling. Veel scholen bieden slechts twee sectoren aan, waardoor de keuze voor de individuele leerling fors wordt ingeperkt.

Figuur 2: Keuze voor Techniek in vmbo



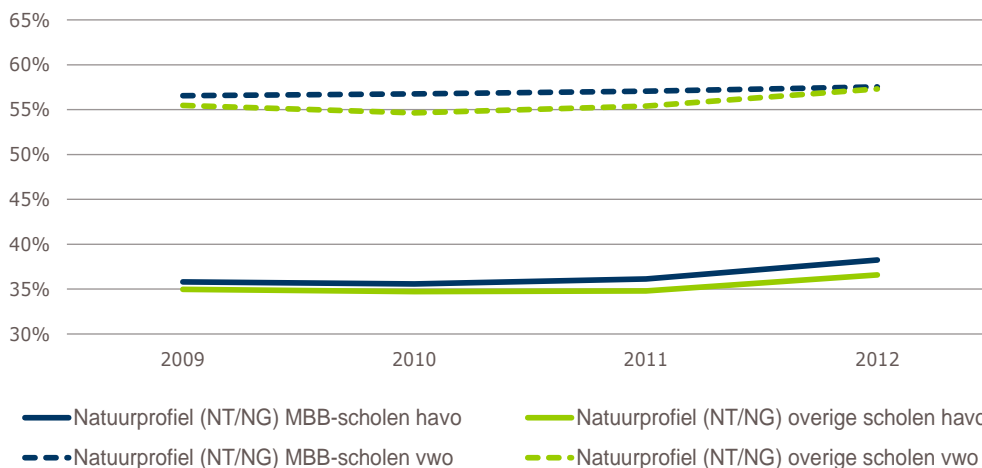
De afgelopen vier jaar (laatste data zijn afkomstig uit peiling van 1 oktober 2012), is de keuze voor de Technieksector aanzienlijk gedaald voor zowel MBB-scholen als niet-MBB-scholen. Voor een deel kan dit worden verklaard door de opkomst van het intersectorale programma dat op steeds meer scholen wordt aangeboden. Het verschil tussen MBB- en niet-MBB-scholen (zo'n 10%), wordt vermoedelijk vooral

30 De koppeling is gemaakt op zogenaamd zescijferig brinnummer. Dit nummer is een uniek nummer voor de school (eerste vier digits). Aangevuld met de specifieke locatie (laatste 2 digits), levert dit een specifieke codering voor de school op. DUO levert hun databestanden op dit brinnummer aan.

veroorzaakt door het feit dat niet-MBB-instellingen in mindere mate de sector Techniek zullen aanbieden binnen hun instelling.

In onderstaand figuur is het percentage NT en/of NG-profielen weergegeven van 2009 tot en met 2012 van MBB-scholen en niet-MBB-scholen. Het percentage heeft betrekking op de verdeling van profielen in leerjaar 4 in het voortgezet onderwijs.

*Figuur 3: Keuze voor Natuurprofielen in leerjaar 3 havo en vwo*



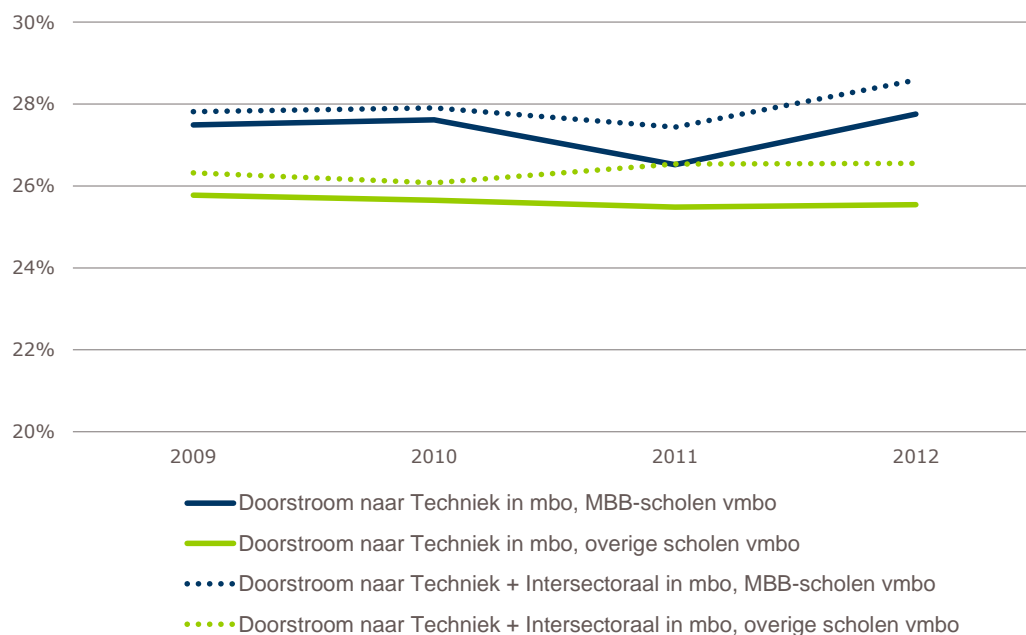
Bij havisten en vwo'ers is nauwelijks een verschil waarneembaar in profielkeuze. Bij vwo'ers schommelt het percentage tussen de 55 en 58 procent. Wel zijn de percentages over de hele linie iets gestegen, hetgeen impliceert dat de natuurprofielen meer in trek zijn dan voorheen. Op de havo is een miniem verschil waar te nemen tussen MBB-scholen en niet-MBB-scholen in 2012 (een verschil van 1,5%). Ook hier is de populariteit van de profielen als geheel iets toegenomen.

### 3.1.2 Bèta-doorstroom/techniek-doorstroom

Een dimensie die nog dichter dan profielkeuzes bij de '4 op de 10'-doelstellingen staat heeft betrekking op doorstroom naar bètatechnisch vervolgonderwijs vanuit het voortgezet onderwijs. Op zowel het vmbo als het mbo wordt met sectoren gewerkt, waar techniek er een van is. In het zogenaamde Crebo (Centraal Register Beroepsopleidingen) is een verzameling opgenomen van beroepsopleidingen die zijn erkend door het ministerie van Onderwijs. Over de afgelopen vier jaar hebben we gebruikgemaakt van het actuele Crebo aangevuld met historische opleidingscodes<sup>31</sup> vanaf 2009 om tot een overzicht te komen van de procentuele doorstroom van het vmbo naar een technische beroepsopleiding in het vmbo.

31 [http://www.data.duo.nl/organisatie/open\\_onderwijsdata/databestanden/mbo\\_/Crebo/Crebo/crebo3.asp](http://www.data.duo.nl/organisatie/open_onderwijsdata/databestanden/mbo_/Crebo/Crebo/crebo3.asp)

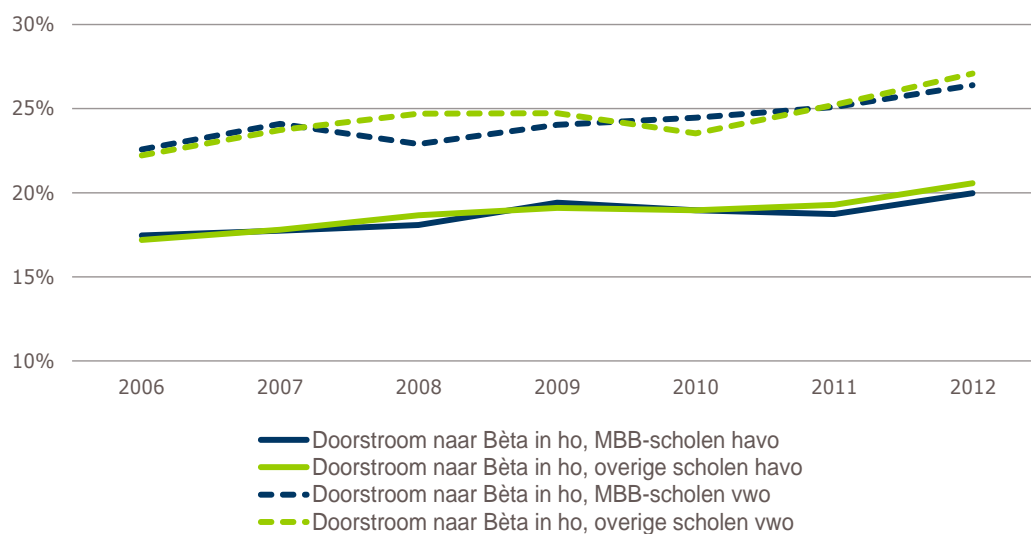
Figuur 4: Doorstroom naar techniek in mbo vanuit vmbo



De ononderbroken lijnen tonen de procentuele doorstroom naar Techniek in het mbo voor MBB- en niet-MBB-scholen. Net als in de vorige paragraaf geldt ook hier dat de MBB-scholen een hoger percentage doorstroom naar Techniek hebben, maar dan wordt vermoedelijk weg verklaard door de signatuur van de vmbo-instelling (met of zonder Techniek in het keuzepallet). Ook in het mbo wordt in toenemende mate het label 'combinatie van sectoren' gehanteerd voor snijvlak beroepsopleidingen. Sinds 2011 vallen ook opleidingen als ICT-en mediabeheer en Applicatie- en mediaontwikkelaar daarin. Gelet op het overwegend technische karakter van deze opleidingen, hebben we deze intersectorale signatuur ook toegevoegd in het bovenstaande figuur. We observeren een ongeveer gelijkblijvende instroom in bètatechnische mbo-opleidingen. De '4 op de 10' is in de vmbo-mbo-keten nog ver weg; zeker gelet op de teruglopende sectorkeuze in leerjaar 3 van het vmbo.

Op het havo en het vwo hebben we gekeken naar procentuele instroom in bèta-technische vervolgoopleidingen in het hbo en wo. Zoals eerder opgemerkt, hebben we ons hier niet op de clusterindeling kunnen baseren bij gebrek aan een actuele update hiervan. We hebben ons laten leiden door instroom in Natuur en Techniek Croho-opleidingen. In onderstaand figuur is deze instroom opgenomen.

Figuur 5: Doorstroom naar bèta-opleidingen in het hoger onderwijs vanuit havo en vwo



Ook uit dit figuur vallen geen noemenswaardige verschillen tussen MBB- en niet-MBB-scholen af te leiden. Wel is duidelijk sprake van een opwaartse trend in technische vervolgopleiding bij zowel vwo'ers als havisten over de gehele linie met stijgingen van respectievelijk 5 procent en 3 procent. Wanneer ook snijvlakopleidingen (cluster 2), bestaande uit meer dan 50 procent bèta, worden meegenomen, zou de '4 op de 10'-doelstelling dichterbij komen.

### 3.2 Trends in motieven voor opleidingskeuze

In het navolgende laten we de ontwikkeling zien in het belang van zes motieven voor de opleidingskeuze in het hoger onderwijs. Voor elk motief laten we zien hoeveel studenten het motief belangrijk vonden in de instroomcohorten 2008 t/m 2013. Daarbij maken we telkens onderscheid tussen vier groepen: hbo bètatechniek, hbo overige opleidingen, wo bètatechniek en wo overige opleidingen<sup>32</sup>.

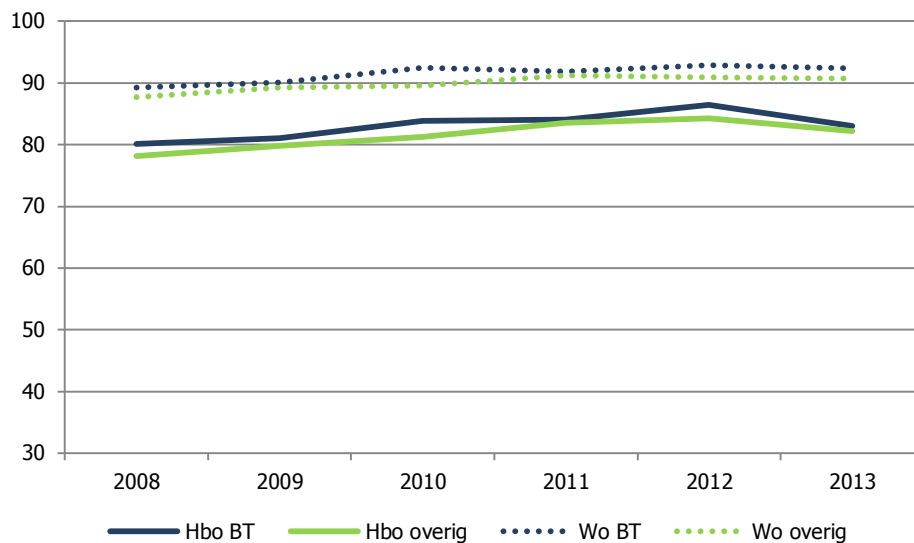
De gegevens zijn afkomstig uit de Startmonitor<sup>33</sup>, het landelijke onderzoek naar studiekeuze en studiesucces. Voor deze analyse werden alleen studenten geselecteerd die niet eerder in het ho hadden gestudeerd.

De belangrijkste twee motieven, inhoudelijke interesse (figuur 6) en aansluiten bij eigen capaciteiten (figuur 7), nemen langzaam maar zeker in belang toe. Deze trend is echter gelijk voor de vier groepen.

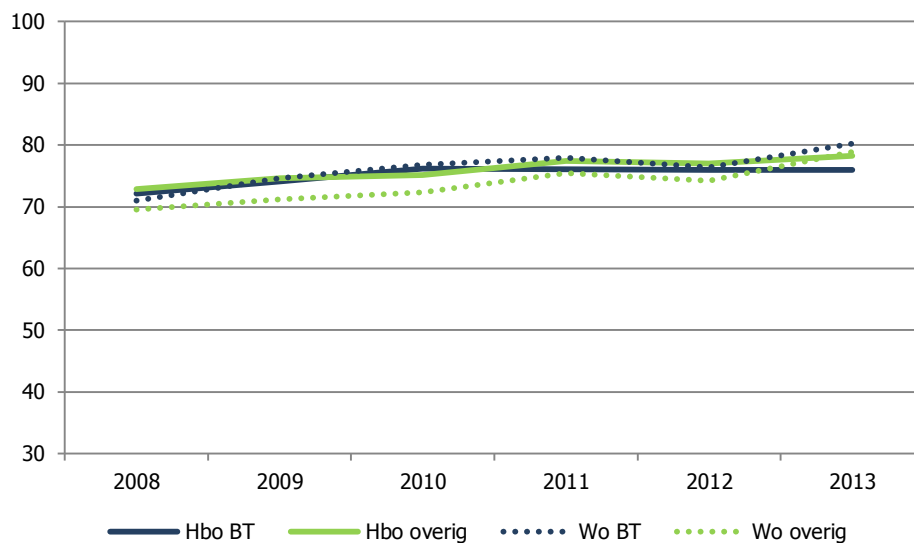
32 Onder bètatechniek verstaan we hier de bètaclusters 1 en 2 samen. Het gaat hier immers niet om de exacte omvang van de verzameling bèta's, maar om de kenmerken van de groep als geheel.

33 De aantallen respondenten die als basis dienen voor deze paragraaf zijn 7.452 in 2008 en minimaal 20.000 in elk van de volgende studie jaren.

Figuur 6: 'Deze opleiding is inhoudelijk interessanter'

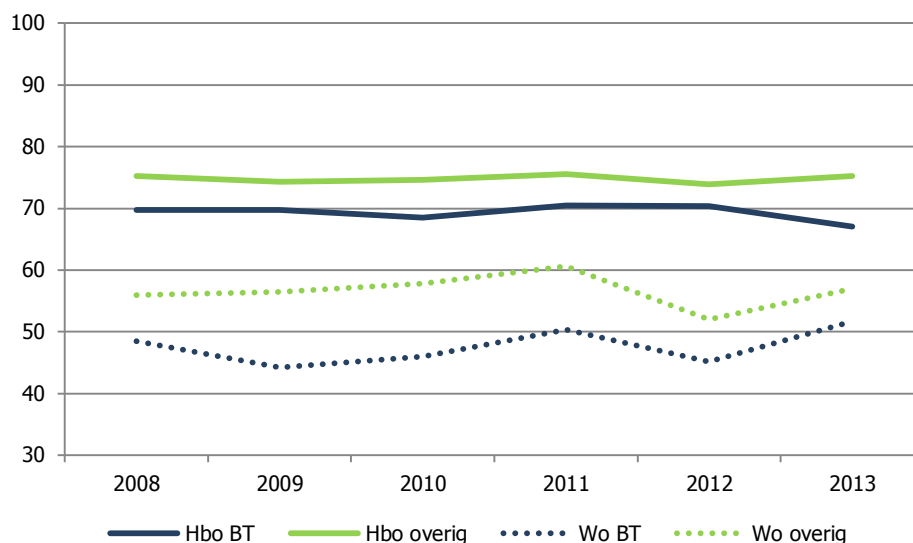


Figuur 7: 'Deze opleiding sluit beter aan bij mijn capaciteiten en vaardigheden'



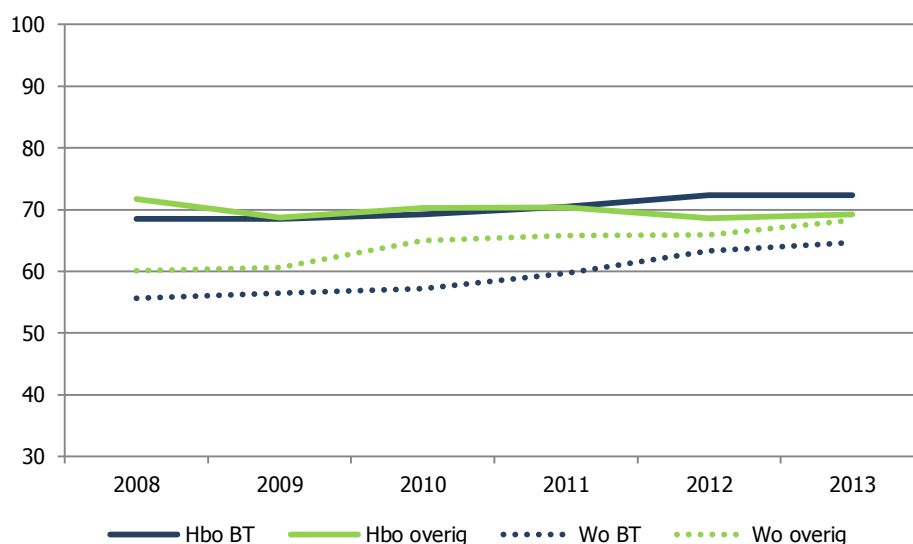
Het keuzemotief 'specifiek beroep' vertoont in het wo een iets grilliger verloop (figuur 8), maar ook hier is de ontwikkeling bij bètatechniek en andere studies min of meer gelijk. Het motief is belangrijker voor hbo-studenten dan voor wo-studenten; binnen het hbo en het wo is het motief belangrijker voor studenten die geen bètatechniek kiezen dan voor degenen die dat wel kiezen. Deze verschillen blijven in de zes getoonde jaren overeind.

Figuur 8: 'Het specifieke beroep dat ik hiermee kan uitoefenen spreekt mij meer aan'



In figuur 9 zien we een interessante ontwikkeling in het motief dat een studie meer of bredere beroepsmogelijkheden biedt. Dit is namelijk een belangrijk motief waarop de bètatechniekopleidingen traditioneel minder vaak gekozen worden. In de grafiek zien we dat het belang van dit motief in hbo-overig gelijk blijft of licht afneemt, terwijl het belang in hbo-bètatechniek juist licht toeneemt. Hierdoor is dit motief uiteindelijk belangrijker voor studenten bètatechniek dan voor studenten voor overige opleidingen in het hbo. In het wo is en blijft dit motief belangrijker voor studenten buiten bètatechniek, maar het neemt in ieder geval voor het hele wo in belang toe en dus ook voor wo-studenten bètatechniek. Door de toename in het wo, is het verschil tussen hbo en wo ook langzaam aan het verdwijnen.

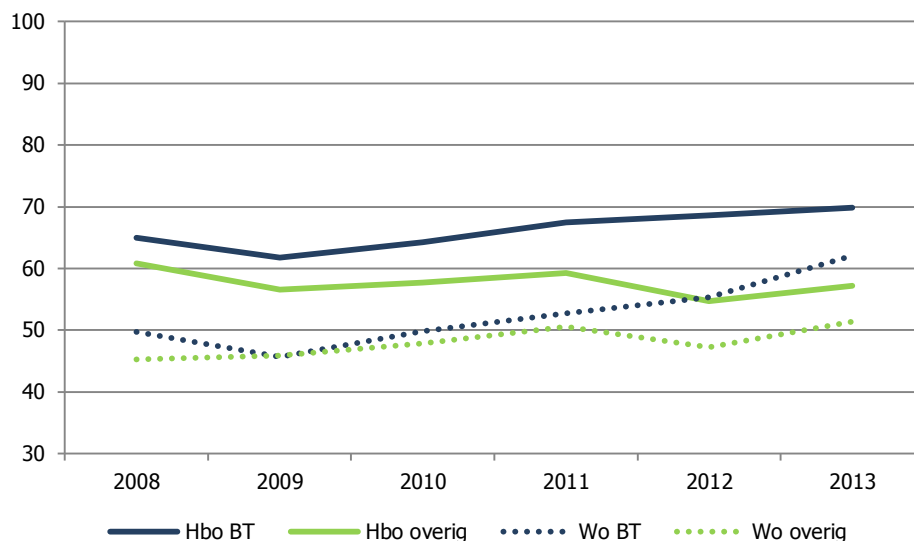
Figuur 9: 'Meer of bredere beroepsmogelijkheden'



De kans op een baan was in het verleden al een motief dat relatief vaak door studenten bètatechniek werd gehanteerd – en dan in het hbo vaker dan in het wo. In figuur 10 is te zien hoe zowel in het hbo als

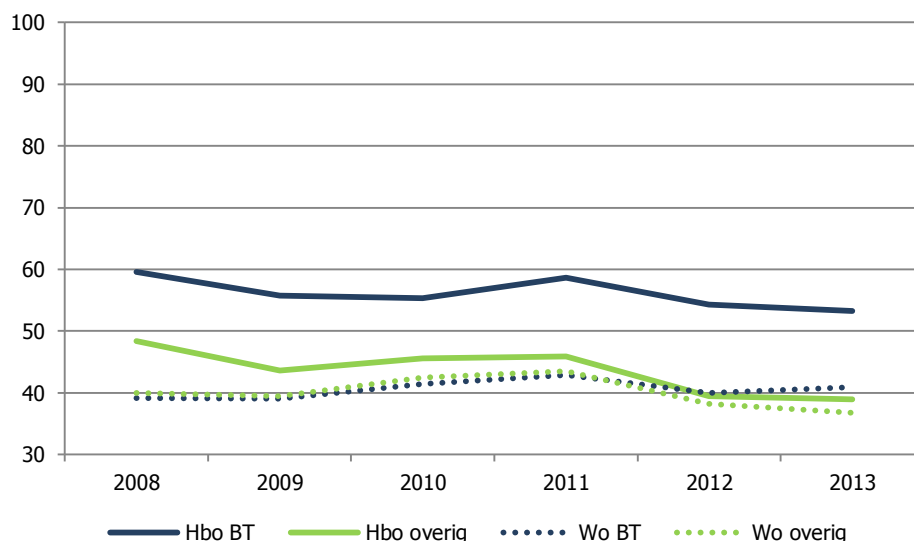
het wo het belang van dit motief voor studenten bètatechniek toeneemt. In wo-bètatechniek is de toename zelfs zo sterk dat dit motief hier belangrijker is dan in hbo-overig.

*Figuur 10: 'Meer kans op een baan'*



In figuur 11 ten slotte zien we dat een hoger salaris bij uitstek een motief is dat voor hbo-studenten in bètatechniek geldt – vaker in ieder geval dan voor de andere drie groepen. Het belang van een hoger salaris neemt in het hbo wel licht af in de loop der jaren, vooral in hbo-overig. In het wo lijkt het belang van hoger salaris voor de bètatechniekstudenten redelijk constant te blijven en voor overige studenten licht te dalen.

*Figuur 11: 'Hoger salaris'*





## Conclusies

De meeste ontwikkelingen die we in de afgelopen zes jaren kunnen onderscheiden bij opleidingskeuzemotieven tekenen zich in gelijke mate af voor studenten bètatechniek en studenten in andere opleidingen. Zo nemen het belang van inhoudelijke interesse en het aansluiten bij de eigen capaciteiten licht toe, maar niet sterker of minder sterk voor studenten bètatechniek dan voor andere studenten. Wel zien we dat in het hbo het keuzemotief van meer of bredere beroepsmogelijkheden in bètatechniek belangrijker is geworden dan daarbuiten. Het belang van de kans op een baan is zowel in het hbo als het wo sterk toegenomen in de bètatechnische instroom in vergelijking met andere opleidingen. Dit duidt er op dat relatief meer studenten vanuit arbeidsmarktoverwegingen zijn gaan kiezen voor de bètatechniekopleidingen.

### 3.3 Effecten: interviews en enquêtes scholen

In deze paragraaf bespreken we de perceptie van de effecten bij geïnterviewden en bij de respondenten in de enquête.

#### 3.3.1 Primair onderwijs

In de interviews met basisscholen en met experts zijn stevige kanttekeningen gezet bij de opbrengsten en verduurzaming van projecten in de afgelopen jaren. Opgemerkt is daarbij dat het deel van de basisscholen dat actief bezig is met W&T de afgelopen jaren niet zichtbaar is gegroeid. Bij veel scholen, zo is opgemerkt, zijn na afloop van een project de met het project verbonden activiteiten weer gestopt. Er is weinig geworteld binnen scholen. Dit blijkt ook uit verschillende evaluaties van activiteiten zoals VTB en VTB-Pro die de afgelopen jaren zijn uitgevoerd. Dit geldt zowel voor de smalle aanpak van natuur en techniek als voor de brede benadering met onderzoekend en ontwerpend leren, dat nog slechts weinig scholen structureel toepassen. Vast te stellen is wel dat er bij experts en ook bij de geïnterviewde scholen veel steun is voor de inzet op onderzoekend en ontwerpend leren, mede ook omdat men daarvan een bredere kwaliteitsimpuls verwacht op het onderwijs en op de competenties van de leerkracht. Dit betekent ook dat de argumentatie voor onderzoekend en ontwerpend leren als hoofdlijn voor de W&T-agenda relatief kansrijk is, in vergelijking met andere argumentaties om scholen tot aandacht voor bètatechniek te bewegen.

Een andere belangrijke opmerking uit de interviews is dat de opbrengsten nu niet goed in beeld worden gebracht. Bereikdoelstellingen zoals het aantal scholen in netwerken zeggen vaak weinig en de uiteindelijke doelstelling (meer bètatechnisch opgeleid personeel) is niet goed aan het po te koppelen. Opgemerkt is dat daarom gezocht moet worden naar effectindicatoren die wel wat zeggen over opbrengsten in het po. Dit sluit direct aan op de afspraken die reeds zijn gemaakt in het Techniekpact. Dat kan bijvoorbeeld gaan om metingen die de attitudes en vaardigheden van leerlingen op terrein van W&T goed in beeld brengen.

In de enquête onder basisscholen oordelen respondenten in het algemeen vrij positief over de inzet op W&T (zie Bijlage 1). De beoordeling van regionale en landelijke projectbureaus en samenwerkingsorganisaties is overwegend positief. Zowel landelijk als regionaal worden de deskundigheid en informatievoorziening van ondersteunende organisaties het hoogst beoordeeld en de disseminatie van projectresultaten en de administratieve belasting van projecten het laagst. Maar ook die scores zijn niet negatief (gemiddeld rond de 3 op een 5-puntsschaal). De afzonderlijke projecten worden over het algemeen goed beoordeeld wat betreft de duidelijkheid van de doelen, het aansluiten van projecten bij de ontwikkelingen en behoeften in de school en het opleveren van de beoogde opbrengsten. Het oordeel over de opbrengsten is wel lager dan de beoordeling van de duidelijkheid van het doel en de aansluiting op de school. De basisscholen waarderen TalentenKracht/Vindplaatscholen het hoogst en daar is ook het

oordeel van de opbrengst goed. Dat spoot met de interviews met basisscholen die positief waren over de mogelijkheid om het vindplaatstraject op maat van de school te maken.

De helft van de po-scholen in de survey neemt aan geen van de MBB-projecten deel. De naamsbekendheid van het plan Meer Betere Bèta's is laag. De bekendheid met het PBT is groter, maar in het po kent toch bijna de helft van de respondenten het Platform niet. De belangrijkste redenen om niet mee te doen aan MBB-activiteiten is in het po een gebrek aan tijd. Het allerm minst wordt aangegeven dat wel eerder werd meegedaan, maar deelname is gestopt. Redenen om juist wel mee te doen aan MBB-projecten zijn in het po vooral de duidelijke doelen en opzet van de projecten en de mogelijkheid van regionale ondersteuning of samenwerking. Van de basisscholen in deze survey heeft minder dan een kwart ervaring met een landelijk projectbureau, zoals het PBT, en minder dan de helft met een regionaal samenwerkingsverband. Een *opvallend* punt bij de samenwerking is dat in de survey blijkt dat in het po het minst vaak wordt samengewerkt met een lerarenopleiding/pabo, in vergelijking met andere partners als bedrijven en andere scholen. Een goede samenwerking tussen het po-veld en de pabo's is juist gewenst om de ontvankelijkheid in het po voor onderzoekend en ontwerpend leren te vergroten en de nascholing van zittende leerkrachten te organiseren. Hier ligt dus evident een grote kans en uitdaging.

De mogelijkheid om subsidie te krijgen of kant-en-klare projecten af te nemen zijn voor het po belangrijker dan voor het vo. In de meeste MBB-projecten werd het initiatief volgens de respondenten genomen door de school zelf. De rol van andere mogelijke partijen is kleiner en wisselt sterk per project.

Het vaakst genoemde effect van de bètatechniek-activiteiten in het po is dat talentvolle leerlingen worden gestimuleerd. Het extra stimuleren van talentvolle leerlingen voor bètatechniek wordt in het po ook door meer respondenten gezien als een vast onderdeel van het takenpakket dan het interesseren van leerlingen in het algemeen voor bètatechniek. De survey maakt ook zichtbaar dat in het po de hele W&T-agenda minder een deel van het vaste takenpakket wordt gezien dan in het vo. Andere effecten, zoals dat meer meisjes zich interesseren voor bèta/techniek of dat de onderwijskwaliteit verbetert, worden ook wel gezien in het po, maar de effecten worden in het po gemiddeld lager beoordeeld dan in het vo.

Een kwart van de basisscholen meldt in de survey dat de stimulering van bètatechniek inmiddels ingebed is in het schoolbeleid. Van deze scholen vindt vier op de tien dat de landelijke initiatieven daaraan hebben bijgedragen. Van de basisscholen die binnen School aan Zet voor het thema bètatechniek hebben gekozen<sup>34</sup> geeft 70 procent aan (zeer) zeker door te gaan met het thema; als er geen extra middelen beschikbaar zijn, daalt dit aandeel naar de helft. Ook blijkt uit de enquête dat de mogelijkheid van subsidies voor basisscholen gemiddeld een vrij belangrijke reden is (score van 3,7 op 5-puntsschaal) om aan projecten op het terrein van W&T mee te doen, gemiddeld ook belangrijker dan voor vo-scholen (gemiddelde score 3,4). Dit geeft aan dat voor een aantal scholen subsidies belangrijk blijven bij het voortzetten van projecten.

Slechts weinig respondenten (16 procent) verwachten dat de deelname van hun school ook *andere* scholen stimuleert om aan bètatechniek-activiteiten deel te nemen. In het vo is dat percentage met 25 procent hoger.

De meeste respondenten geven in het po aan geen behoefte te hebben aan andere typen projecten en activiteiten en aan andere ondersteuning dat nu mogelijk is. Het aandeel dat geen behoefte heeft aan andere informatie(voorziening) is nog groter.

---

<sup>34</sup> Daarvan hebben er 104 basisscholen meegedaan in dit onderzoek.

### 3.3.2 Voortgezet onderwijs

Tot slot reflecteren we in deze paragraaf op de resultaten uit interviews en de enquête ten aanzien van gepercipieerde effecten van de MBB-initiatieven binnen het vo. Al eerder gesteld is dat de attributie van effecten aan MBB-activiteiten een lastige opgave is. Zeker gelet op de korte doorlooptijd van veel van de huidige initiatieven is het moeilijk om al echt van effecten te spreken. Een bijkomend probleem zijn externe effecten die meegewogen moeten worden in een dergelijke effecttoekenning. Een pakkend voorbeeld daarvan uit de interviews is de huidige recessie. De voorlopige cijfers van DUO wijzen uit dat er veel instroom in bètatechnische opleidingen is in het huidige collegejaar<sup>35</sup>, maar sommigen zien dit meer als gevolg van de toegenomen onzekerheid aan de keukentafel in verband met baanonzekerheid dan als consequentie van gericht bètabeleid. Dit blijkt ook uit het hiervoor beschreven toegenomen belang van arbeidsmarktmotieven bij de studiekeuze. Het een sluit het ander niet vanzelfsprekend uit, maar het maakt een dergelijke effectmeting wel gecompliceerd.

Het is echter wel juist dit gebrek aan 'bewezen' effecten dat in de weg staat bij het vergaren van legitimatie en daarmee gealloceerde capaciteit om bèta-*activiteiten* te ontplooiën bij schoolleiders. De intrinsieke motivatie om bètabeleid op te pakken is nu randvoorwaardelijk, omdat alle andere prikkels secundair zijn. De gemiddelde vo-school laat zich leiden door (1) oordeel onderwijsinspectie, (2) profilering in de regio ten behoeve van instroom (3) kwaliteit van personeel en (4) examencijfers. Dit alles natuurlijk (5) vanuit een gezond financieel beleid. Om bèta echt duurzaam op de agenda te krijgen, zou op tenminste één van deze aspecten moeten worden aangekoppeld om een legitimatie te borgen.

Los daarvan wordt ook bij het vo geopperd dat soms naar de verkeerde dingen wordt gekeken. Het rigide kijken naar bereikdoelstellingen aan de ene kant en het meten van '4 op de 10' ligt ver af van de dagelijkse knoppen waar een vo-instelling aan kan draaien, maar een indicator als bijvoorbeeld: aandacht voor bèta in het schoolplan (inclusief gealloceerde middelen) komt al dichterbij. In de interviews werd geopperd dat terugkoppeling van prestaties van oud-leerlingen in het Hoger Onderwijs wat dat betreft ook bijdragen. Scholen hebben nu nog vaak een fragmentarisch en incompleet beeld van hoe het hun oud-leerlingen vergaat. Het zijn ook deze effecten die een school 'wakker kunnen schudden'.

In de survey hebben we om die reden ook gekeken naar dergelijke indicatoren. Het beeld uit de interviews werd daarin bekrachtigd. Een aantal scholen geeft daarin aan op zoek te zijn naar wat er werkt en wat niet, zodat er onderbouwde beslissingen genomen kunnen worden om wel of niet te participeren in een initiatief. Bij ruim de helft (56%) van de ondervraagde scholen is bèta en techniek ingebed in het schoolbeleid. Ongeveer de helft daarvan geeft (51%) aan dat landelijke bèta-initiatieven (waaronder MBB-activiteiten) daaraan hebben bijgedragen. In vergelijking met het po is dat een fors percentage. Dit onderstreept nog eens de verschillende 'fases' waar po en vo zich in bevinden.

Het meest genoemde effect van bètatechniek-activiteiten is opvallend genoeg het stimuleren van talentvolle leerlingen, terwijl dat gelet op de signatuur van de MBB-activiteiten zeker niet altijd een doelstelling is. Het extra stimuleren van excellente studenten op dit gebied wordt ook als meest relevante<sup>36</sup> doel gezien van het vaste takenpakket van de school en scoort hoger dan het interesseren van meer leerlingen voor bèta/techniek. Daarmee lijken schoolleiders kwaliteit boven kwantiteit te laten prevaleren. Het verbreden en verrijken van het netwerk van de school wordt ook genoemd als belangrijk effect.

De meerderheid van de ondervraagde scholen geeft aan de huidige initiatieven voort te willen zetten (gemiddeld zo'n 80%). Het percentages respondenten uit de survey die ook zonder extra middelen of

<sup>35</sup> Deze cijfers zijn nog niet definitief; dus niet opgenomen in deze mid-term review

<sup>36</sup> Uit de (beperkte) lijst die is voorgelegd.

externe steun met projecten door zou gaan ligt rond de 50%. Dit gegeven biedt een dubbele boodschap: Enerzijds is het verheugend vanuit het perspectief van MBB dat de huidige activiteiten worden gewaardeerd en men beoogt deze voort te zetten. Anderzijds wordt het signaal afgegeven dat een fors deel van de achterban een katalysator nodig heeft om het 'vliegwiel' in gang te houden.

### **3.4 Conclusies effectevaluatie**

De effecten van het plan MBB zijn lastig precies te duiden. Analyses op leerlingstromen leveren geen duidelijke aanwijzingen op. Analyses op studiekeuzemotieven geven aan dat leerlingen zich vaker door arbeidsmarktoverwegingen laten leiden bij de keuze voor een bètatechniek studie. Positief is wel ook dat het belang van de twee belangrijkste motieven, inhoudelijke interesse en de aansluiting van de opleiding bij de eigen capaciteiten, in belang zijn toegenomen voor de bètatechniek opleidingen. Dit geldt wel in even sterke mate voor de overige opleidingen.

In de survey blijkt dat het grootste effect wordt gezien bij het stimuleren van talentvolle leerlingen, zowel in het po als vo. Andere effecten, zoals het interesseren van meer meisjes voor bètatechniek, worden ook wel gezien, maar meer in het vo dan in het po.

## 4 Conclusies

In dit hoofdstuk recapituleren we de voornaamste conclusies die op basis van de uitgevoerde midterm review kunnen worden getrokken. Daarbij laten we ons leiden door de onderzoeksvragen. Voor beantwoording van de adviesvragen verwijzen we naar het volgend hoofdstuk.

### 4.1 Procesevaluatie

De volgende vragen komen in de procesevaluatie aan de orde:

1. *Welke activiteiten en communicatie heeft het PBT ingezet in het licht van de te bereiken doelen?*
2. *Met wie zijn deze activiteiten uitgevoerd?*

Onder de vlag van MBB heeft het Platform Bèta Techniek een breed scala aan activiteiten ingezet, met inbegrip van de daaraan gerelateerde communicatie. We geven hier een overzicht van de ontplooide activiteiten, met samenwerkingspartners, gegroepeerd naar de zes onderscheiden speerpunten (tabel 1).

#### *Werkwijze PBT*

In algemene zin hanteert PBT een vaste werkwijze en kwaliteitscyclus voor zijn projecten en regelingen. Kern daarvan zijn een *feedbackloop* die doorgaans in de projectuitvoering wordt gecombineerd met de inzet van prestatieafspraken, voortgangsrapportages, intervisiegesprekken en reviews/audits door een expert-/beoordelingscommissie. Bij de ondersteuning van de uitvoering hanteert PBT een werkwijze waarbij partijen worden geholpen met relevante kennis en expertise; op lokaal of projectniveau brengt PBT relevante partijen bijeen of draagt contacten aan; landelijk regelt PBT overleg om regionale netwerken te verbinden; PBT ondersteunt verder partijen in de communicatie (websitebeheer, nieuwsbrieven). We herhalen daarbij de uitgangspunten die PBT hanteert:

- eigenaarschap bij scholen;
- netwerk- en ketenvorming (scholen, partners in de onderwijsketen en bedrijven);
- integrale aanpak;
- prestatiegerichtheid (afspraken over te leveren prestaties);
- prestatie- en cofinanciering (uitkering pas nadat doelen behaald zijn; ook zelf investeren);
- samenhang en aansluiten bij bestaande arrangementen (borging van samenhang, voorkomen van onnodige parallelle trajecten).

Ook bij MBB is deze werkwijze ingezet. In de grote variëteit aan activiteiten (zie tabel 1) worden sommige daarvan op afstand van het PBT uitgevoerd, zoals met name de domeinontwikkeling wetenschap en technologie (in uitvoering bij de SLO). Veelal is bij de uitvoering van de activiteiten een intermediaire organisatie betrokken, met doorgaans nauwe betrekkingen met het Platform. De uitvoering van de Wetenschapsknooppunten gebeurt samen met de KNAW en de uitvoering van de Jet-Net-activiteiten in nauwe samenwerking en inhoudelijke afstemming met het landelijk coördinatiebureau van Jet-Net. Bij Jet-Net wordt de invulling van die activiteiten mede bepaald door het kernbestuur van Jet-Net (het PBT draagt geen inhoudelijke verantwoordelijkheid voor Jet-Net, dat immers in substantiële mate privaat gefinancierd is). De verantwoordelijkheid voor speerpunt 6 – de verbreding van School aan Zet – berust bij het programmteam SaZ, dat (evenals het landelijk coördinatiebureau van Jet-Net) gehuisvest is ten burele van PBT. Korte lijnen vergemakkelijken zo de afstemming en samenhang tussen deze activiteiten.

Tabel 1: Overzicht van MBB-activiteiten naar speerpunt

Speerpunt (doelen)		Activiteiten	Typering	I.s.m.
1	Versterken directe betrokkenheid bedrijfsleven	Jet-Net	Technologiebedrijven werken samen met havo-/vwo-scholen om leerlingen laten kennismaken met bèta/techniek	Jet-Net
		Jet-Net Junior	samenwerking tussen basisscholen en (technologie)bedrijven, om po-leerlingen in aanraking te brengen met bètatechnische beroepspraktijk	Jet-Net
		TechNet	Samenwerking van vmbo-scholen en bedrijven in TechNet-kringen om zo regionaal techniekonderwijs aantrekkelijker te maken en de loopbaanoriëntatie van vmbo-jongeren te verbeteren	Techniek-Talent.nu
2	Stimuleren netwerk- en ketenvorming	Regionale netwerken po	Schoolnabije ondersteuning, regionaal draagvlak voor W&T in het po, verbreding contactennetwerk (bedrijfsleven, science centra, ouders)	-
		Vo-ho-netwerken	versterking van regionale samenwerking in aansluiting vo - ho, verrijking/verdieping van (bèta)onderwijs in vo, betere match van studenten en opleidingen (voorlichting)	Bètasteunpunten
3	Gerichte loopbaanoriëntatie en begeleiding (LOB) naar techniek	LOB techniek meisjes	Op 150 havo/vwo scholen gericht beleid om meisjes te stimuleren om te kiezen voor bèta. Aandacht voor doorstroom naar hoger bètatechnisch onderwijs, met name havo/hbo	VHTO
		LOB techniek allochtone jongeren	In afstemming met landelijke loopbaanbeleid vo voorlichting specifiek gericht op allochtone jongeren (bètastimulering)	-
4	Wetenschapsknooppunten (WKP: universiteit + meer poscholen + intermediair (bijv. pabo, Science Centrum)	Verduurzaming WKP	Betere afstemming tussen vraag naar en aanbod van wetenschappelijke kennis voor (primair) onderwijs	KNAW/ Universiteiten
5	Stimuleren wetenschappelijk onderzoek	Domeinontwikkeling W&T – Science	Doorlopende leerlijnen voor uitdagende lesprogramma's voor po-leerlingen. Ontwikkeling lesopdrachten op basis van O&O en verbinding taal & rekenen met W&T	SLO
		TalentenKracht	Onderzoekprogramma: beter inzicht in talenten van kinderen (3-14 jaar) op het gebied van W&T; ontwikkeling materialen	7 universiteiten
6	Uitrol naar extra scholen, aansluiting bij School aan Zet	Extra basisscholen	720 (boven op beoogde 3000) basisscholen	SaZ
		Extra vo-scholen	50 (boven op beoogde 450) vo-scholen	SaZ

De uitvoering van andere activiteiten wordt wel direct vanuit het PBT gecoördineerd. Zo zijn de regionale netwerken po en de vo-ho-netwerken vanuit het PBT uitgerold via een subsidieregeling en een call for proposals waarin aan regionale partijen is gevraagd een plan in te dienen. Ook voor TalentenKracht en Vindplaatscholen voert PBT de subsidieregeling uit.

TechNet wordt uitgevoerd door TechniekTalent.nu, aanvankelijk (tot in 2013) in een co-makership relatie met PBT. Na een kritische evaluatie (met name over de sterk wisselende kwaliteit van de TechNet-kringen) is de voortzetting van de subsidiering door PBT opgeschort. De financiering van TechNet is sindsdien geheel privaat. Samenhang en synergiepotentieel met MBB vragen in feite om uitvoering van TechNet dicht op de coördinatie- en regiepunten van andere MBB-activiteiten. Het gesprek daarover is gaande.

Twee activiteiten zijn door aanloopproblemen nog niet of later dan gepland gestart. Jet-Net Junior – de variant voor het po van Jet-Net – verkeert nog in een verkennende startfase waarin het zoeken is naar de meest passende bundeling en inrichting van activiteiten die deels al plaatsvinden. De uitdaging is hier vooral om in een context met veel partijen een gemeenschappelijke lijn uit te zetten. De gerichte loopbaanoriëntatie en begeleiding (LOB) naar techniek voor jongeren van allochtone afkomst moet nog starten.

Het geheel overziende is de conclusie dat een belangrijk deel van de MBB-activiteiten zich ontwikkelt conform de doelstellingen en de gestelde bereikdoelen – voor zover die gespecificeerd zijn voor 2013 – gehaald worden, dan wel op schema liggen voor de realisatie van de einddoelen in 2016. Uitzonderingen zijn twee activiteiten die nog niet of later dan gepland zijn gestart en mitsdien duidelijk achter lopen op de gestelde doelen (Jet-Net Junior en LOB allochtone jongeren).

3. *Welke ervaringen hebben (deelnemende) scholen en samenwerkingspartners?*
4. *Wat vinden scholen van de kwaliteit van het aanbod?*
5. *Is uit het brede aanbod van het PBT voor scholen de juiste keuze te maken of leidt dit brede aanbod tot verwarring?*

Meeste reacties roept het brede aanbod op. In de interviews overheerst de opmerking dat het aanbod veel en gefragmenteerd is en daardoor verwarrend kan zijn. Anderzijds is ook aangegeven dat een groot aanbod ook recht doet aan de grote variëteit en verschil in ontwikkelingsfasen bij scholen. Belangrijk is vooral dat scholen keuzes kunnen maken die bij hun ontwikkeling past. Scholen geven in de interviews aan behoefte te hebben aan een adviseur die de school goed kent en activiteiten kan selecteren die passen bij de bredere schoolontwikkeling.

In de survey onder scholen oordelen respondenten vrij positief over de inzet op W&T. Regionale en landelijke projectbureaus en samenwerkingsorganisaties worden overwegend positief beoordeeld. De afzonderlijke projecten worden over het algemeen goed beoordeeld in termen van duidelijkheid van gestelde doelen, de aansluiting van projecten op de ontwikkelingen en behoeften in de school. Het opleveren van de beoogde opbrengsten wordt daarmee vergeleken minder goed beoordeeld. Op de open vraag of er nog iets verbeterd kan worden in de landelijke ondersteuning en regie van de bètatechniek-activiteiten, geven scholen aan dat zij behoefte hebben aan meer continuïteit in de projecten, aan een beter overzicht van alle mogelijke projecten en subsidiemogelijkheden en aan voldoende facilitering (geld, voorzieningen). Ook is de wens uitgesproken dat activiteiten en projecten meer afgestemd worden op de schoolpraktijk, dat de projecten meer op elkaar worden afgestemd (minder versnippering) en dat de stimulering en coördinatie meer vanuit de regio plaatsvindt. .

6. *Hoe is de samenhang tussen de programma's School aan Zet en Toptechniek in bedrijf met de activiteiten binnen het programma MBB?*

Binnen SaZ vormt bèta, wetenschap en techniek één van de zes thema's waaruit geïnteresseerde scholen kunnen kiezen. In de praktijk kiest slechts een kleine minderheid van de scholen voor het thema bèta, wetenschap en techniek. SaZ fungeert daardoor niet als portal richting bèta. Vaneen wederzijds versterkende effect is daardoor ook geen sprake. In het veld is van verschillende zijde de vraag gesteld in hoeverre de huidige koppeling tussen MBB en SaZ effectief is.

De uitvoering van Toptechniek in Bedrijf (TiB) is een op zichzelfstaande activiteit waarbij in 17 regionale netwerken wordt gewerkt aan de ontwikkeling van doorlopend leerlijnen tussen vmbo en mbo, een doelmatig opleidingsaanbod en Centra voor Innovatief Vakmanschap. Vanuit deze TiB-netwerken is er geen gestructureerde afstemming of samenwerking met activiteiten in het kader van MBB. Wel vindt over en weer – waar zinvol – uitwisseling plaats van praktisch bruikbare informatie, mede gestimuleerd en ondersteund door PBT (conform bijvoorbeeld faciliteiten voor loopbaanbegeleiding of bedrijvenbezoeken).

Ook vanuit Jet-Net en met name TechNet bestaan relaties met TiB. Een deel van de Jet-Net- en TechNet-bedrijven is ook betrokken bij TiB. Landelijk is er geregeld overleg tussen de MBB en TiB. Over en weer worden elkaars expertise en netwerken benut. Aangezien het landelijk projectbureau voor TiB deel uitmaakt van het PBT-bureau, is de drempel voor dit type synergie laag.

## 4.2 Effectevaluatie

7. *Wat zijn de opbrengsten/effecten in den brede (wat heeft het opgeleverd?)*
8. *Tonen meer jongeren belangstelling voor een vervolgstudie of loopbaan in de bèta/technieksector?*

De effecten van het plan MBB zijn lastig precies te duiden. Analyses op leerlingenstromen leveren geen duidelijke aanwijzingen op. Analyses op studiekeuzemotieven geven aan dat leerlingen zich vaker door arbeidsmarktoverwegingen laten leiden bij de keuze voor een bètatechnische vervolgstudie. Positief is dat het belang van de twee belangrijkste motieven, inhoudelijke interesse en de aansluiting van de opleiding bij de eigen capaciteiten, in belang zijn toegenomen voor de bètatechniek opleidingen. Dit geldt wel in even sterke mate voor de overige opleidingen. Voor een betekenisvolle effectmeting is het vooral in het po zaak om betere effectindicatoren te ontwikkelen. Dit spoot met afspraken in het Techniekpact.

In de interviews met basisscholen en met experts zijn stevige kanttekeningen gezet bij de opbrengsten en verduurzaming van projecten in de afgelopen jaren. Wel is er bij experts en ook geïnterviewde scholen veel steun voor de inzet op onderzoekend en ontwerpend leren, ook omdat daarvan een bredere kwaliteitsimpuls wordt verwacht op het onderwijs en de competenties van de leerkracht.

In de survey blijkt dat het grootste effect wordt gezien bij het stimuleren van talentvolle leerlingen, zowel in het po als vo. Andere effecten, zoals het interesseren van meer meisjes voor bètatechniek, worden ook wel gezien, maar meer in het vo dan in het po.

9. *Heeft er per activiteit verankering/verduurzaming plaatsgevonden in de educatieve infrastructuur of in de werkwijze van onderwijsinstellingen/bedrijven?*

Veel scholen zijn op zoek naar wat er werkt en wat niet, om zo onderbouwde beslissingen te kunnen nemen over deelname aan een initiatief. Bij een kwart van de po-scholen en ruim de helft (56%) van de ondervraagde vo-scholen is bèta en techniek ingebed in het schoolbeleid. Bij ongeveer de helft daarvan (meer in het vo dan in het po) hebben landelijke bèta-initiatieven (waaronder MBB-activiteiten) daaraan bijgedragen. De meeste ondervraagde scholen wil de huidige initiatieven ook voortzetten. Het aandeel respondenten uit de survey die ook zonder extra middelen of externe steun met bètaprojecten zou doorgaan ligt rond de 50%. Hierin ligt een dubbele boodschap besloten: vanuit MBB-perspectief is het verheugend dat de huidige activiteiten worden gewaardeerd en men deze wil voortzetten. Maar ook wordt het signaal afgegeven dat een fors deel van de achterban een katalysator nodig heeft om het "vliegwiel" in gang te houden.

Samenwerken doen de scholen het vaakst met bedrijven. Zowel in po als vo wordt het minst vaak samengewerkt met lerarenopleidingen. Een substantieel deel van de respondenten (een derde in po en een vijfde in vo) kan moeilijk inschatten of de samenwerking met de verschillende partijen wordt voortgezet na afloop van projecten. Wie dat wel kan, gaat er in de meeste gevallen vanuit dat de samenwerking wordt gecontinueerd.

In hoeverre bekijken de ontplooidde activiteiten in het Activiteitenplan MBB? De beantwoording van deze vraag kan – met enige terughoudendheid – worden ingedeeld in twee categorieën, te weten:

- (gemengd) positief;
- te vroeg of lastig te bepalen/onzeker.



Hierbij moet allereerst worden opgemerkt dat de verduurzamingsvraag voor geen van de MBB-activiteiten volmondig positief kan worden beantwoord. Veelal is het perspectief (nog) niet positief of onduidelijk. Verduurzaming is daarom voor veel MBB-activiteiten onmiskenbaar een aandachtspunt.

Gemengd positief is het perspectief op verduurzaming vooral bij Jet-Net. Bij Jet-Net maken schoolleiders doorgaans een bewuste keuze ten gunste van samenwerking met bedrijven. Ze kiezen er echt voor. Duurzame verankering komt dan tot uiting in het instellingsplan of curriculum (met bijvoorbeeld een bètaparagraaf), of structurele inzet van lesmateriaal dat in Jet-Net-verband is ontwikkeld. Maar, scholen verschillen sterk in de mate van duurzaam inbedding van Jet-Net-activiteiten. Er zijn scholen waar Jet-Net structureel is opgenomen in de jaarplanning, maar ook scholen waar Jet-Net iets leuks voor leerlingen, dat wellicht voor herhaling vatbaar is. Zo'n school kan nog doorgroeien naar een overtuigde Jet-Net-school. Als totaalbeeld verkeert het proces van verduurzaming van Jet-Net nog in de ontwikkelfase.

Bij alle andere activiteiten geldt dat het nog te vroeg, of lastig is om te bepalen wat het verduurzamingsperspectief is. De regionale netwerken po bestaan met de huidige bekostiging, een jaar. Zo kort na de oprichting valt nog weinig te zeggen over de feitelijke duurzaamheid daarvan. Anker voor verduurzaming op schoolniveau is de ontwikkeling van een duurzame, samenhangende visie en aanpak waarop vervolgens projecten moeten aansluiten ter ondersteuning. Het algemene beeld is dat schoolnabije ondersteuning daarbij nodig is, schoolleiders lijken daartoe zelf veelal niet in staat of hebben er de tijd niet voor om het op eigen kracht te doen. De netwerken ondervinden echter tegenwind door gebrek aan middelen en bezuinigingen; bovendien verdringen andere accenten (taal & rekenen, passend onderwijs) de W&T-agenda. Nodig is om de goede snaar te raken bij scholen om ze op W&T-terrein in gang te zetten.

De LOB-activiteiten voor meisjes voorzien in een manifeste behoefte gezien de toeloop van geïnteresseerde scholen. Lastig is echter te bepalen in hoeverre deze activiteiten (zonder subsidie) een duurzame inbedding is beschoren. De 'sense of urgency' is er wel bij bètacoördinatoren en bedrijven, maar schoolleiders worden niet afgerekend op het aandeel meisjes dat in de techniek belandt. Voor de WKP's is er weliswaar zicht op duurzame inbedding, gezien het enthousiasme, de toezeggingen en de inhoudelijke betrokkenheid bij universiteiten. Maar regionaal opereren WKP's soms wat los van andere, verwante activiteiten zoals TalentenKracht. Vergroting van de (nu geringe) bekendheid van WKP's vergt middelen die nu lastig zijn te mobiliseren.

Bij TalentenKracht duidt het recente Actieplan op de bereidheid bij de betrokken universiteiten/vakgroepen om serieus te investeren in het programma. Ook hierbij is de verbinding met andere netwerken en initiatieven nog niet overal sterk – en wordt er daaraan ook gewerkt – en zijn er onder meer nog vraagtekens bij de verspreiding en verduurzaming van resultaten bij andere scholen dan Vindplaatsscholen.

Bij de domeinontwikkeling W&T is met name de beperkte roosterruimte voor natuur en techniek en onderzoekend en ontwerpend leren op basisscholen een factor die het toekomstperspectief voor W&T onzeker maakt. Basisscholen staan nog weinig open voor innovatieve, methodeonafhankelijke aanpakken zoals onderzoekend en ontwerpend leren. Voor zover er een omslag op dit terrein plaatsvindt gaat deze traag. Het ontbreekt ook aan deskundige ondersteuning en kennisdeling om een duurzame, integrale aanpak binnen de school te kunnen organiseren en aan middelen voor scholing en coaching van leerkrachten om onderzoekend en ontwerpend leren toe te passen. Sleutelfactor lijkt grotere ontvankelijkheid van scholen voor W&T. Voor een duurzame inbedding van W&T in het po is de medewerking van onderwijskoepels en schoolbesturen nodig, en een breed gedeeld inzicht in wat leerlingen moeten kunnen qua kennis, vaardigheden en houding ('21st century skills'). W&T moet daartoe binnen de pabo's breder en beter worden geïntegreerd met andere vakgebieden en brede samenwerking met basisscholen is nodig om de voedingsbodem bij scholen voor W&T te verbeteren.

De relatief korte doorlooptijd van School aan Zet wordt te kort geacht om een thema (zoals bètatechniek) duurzaam op de schoolagenda te krijgen. Het perspectief op verduurzaming is vanuit die invalshoek onzeker en vermoedelijk gering. Gezien de focus van deze evaluatie op MBB en de beperkte rol van bètatechniek in SaZ vervult speerpunt 6 in MBB in de huidige vorm niet de functie die het zou moeten vervullen. Onzeker is ook het verduurzamingsperspectief voor TechNet en vo-ho-netwerken. Uit de evaluatie van TechNet blijkt dat de meeste TechNet-kringen niet tot structurele vormen van samenwerking zijn gekomen, dat de meeste kringen geen geïnstitutionaliseerde, toekomstbestendige structuur kennen en geen heldere toekomstvisie over de eigen Kring. Subsidies zijn vooral aangewend voor uitvoering van eenmalige en tijdelijke acties. TechniekTalent.nu werkt nu aan een opzet waarin de regio's zelf TechNet-kringen organiseren en een meer vraaggerichte aanpak hanteren, met een actieve rol van accountmanagers. Onduidelijk is in hoeverre deze gewijzigde aanpak tot resultaten leidt met een beter verduurzamingsperspectief.

Ook bij de duurzaamheid van vo-ho-netwerken zijn kanttekeningen te zetten. In hun huidige opzet gaat het om een vrij losse verzameling van regionale activiteiten, die nogal contrasteert met de bètasteunpunten die een duidelijke en gemeenschappelijke doelstelling hebben en waar meer structuur organisatie, uitwisseling en landelijke ondersteuning is. De concrete activiteiten van de vo-ho-netwerken kunnen dan nuttig zijn, zodra de subsidie of het project stopt kan ook het netwerk ophouden.

Voor de verduurzaming lijkt vooral van belang om de verschillende initiatieven en netwerken beter op elkaar af te stemmen en te verbinden. In het po gaat het daarbij in hoofdzaak om de synergie tussen de regionale netwerken po, de Wetenschapsknooppunten, TalentenKracht en de domeinontwikkeling W&T, gericht op een ondersteuning van het onderzoekend en ontwerpend leren in het primair onderwijs. In het vo gaat het om de verbinding van netwerken rondom de gecombineerde inzet op professionalisering, vakontwikkeling en aansluiting.

*10. Zijn visies op bèta en techniek ontwikkeld en vastgelegd in een meerjarenplan?*

*11. Is er voor het uitvoeren van deze visie voldoende financiële ondersteuning.*

Uit alle interviews blijkt een groot gebrek aan financiële middelen bij scholen, met name voor de randvoorwaarden (scholing en coaching, lesmaterialen). Al hiervoor is gemeld dat uit de survey blijkt dat bij een kwart van de po-scholen en ruim de helft van de ondervraagde vo-scholen bèta en techniek ingebed in het schoolbeleid. Maar ook wordt het signaal afgegeven dat een fors deel van de achterban een katalysator nodig heeft om het 'vliegwiel' in gang te houden.

## 5 Advies

In dit hoofdstuk formuleren we op basis van onze bevindingen een advies. Leidende vragen van het ministerie van OCW zijn daarbij:

- Welke algemene aanbevelingen kunnen worden gedaan op basis van de bevindingen uit de proces- en effectevaluatie?
- Welke activiteiten moeten worden voortgezet om de doelstellingen van MBB te bereiken en zijn er nog andere activiteiten die zouden moeten worden ingezet; zijn er grote hiaten in het huidige aanbod?

### 5.1 Algemene aanbevelingen

In deze paragraaf formuleren we een aantal adviespunten en aanbevelingen op basis van de input uit interviews, survey en reflectiepanel. Deze aanbevelingen worden dus vooral gevoed vanuit een bottom-up perspectief. In het reflectiepanel waarmee de concept bevindingen van deze review zijn besproken, zijn de volgende adviesthema's onderstreept. We houden deze vierdeling hieronder aan voor het formuleren van algemene aanbevelingen.

- samenhang en regievoering MBB;
- sturen op duurzaamheid en kwaliteit en bewezen effectieve aanpakken;
- onderscheid po, vmbo, havo, vwo;
- herdefiniëring School aan Zet.

#### 5.1.1 Samenhang en regievoering

Zoals eerder geconstateerd is de huidige samenhang tussen MBB-initiatieven niet altijd even sterk; een verbondenheid die in beginsel wel werd nagestreefd. De logische vraag is dan in hoeverre dit verbeterd kan worden. Toch is het niet die vraag die centraal gesteld zou moeten worden. De po- en vo-achterban toont zich namelijk over het algemeen tevreden over de bestaande initiatieven en gelet op het brede pallet aan initiatieven is het maar de vraag of men vanuit de aansturing van MBB een min of meer 'geforceerde' samenhang moet opzoeken tussen fundamenteel verschillende initiatieven. Het gaat de scholen dus niet zozeer om samenhang van activiteiten als wel duidelijkheid over wat het aanbod is en bij wie ze moeten aankloppen om activiteiten te 'halen'.

Een ander punt uit de conclusies heeft betrekking op de regie van het programma. PBT heeft binnen MBB bij een aantal initiatieven een sterke regierol, als primaire uitvoerder (SaZ), maar staat bij andere initiatieven meer op afstand. Dit hoeft geenszins problematisch te zijn, maar laat de vraag wel in het midden welke rol door welke partij wordt opgepakt. Zo is het bijvoorbeeld bijzonder lastig gebleken om vrij triviale 'facts and figures' boven tafel te krijgen van activiteiten die zich wat verder van het PBT afspelen, met name als het gaat om regionale initiatieven. Dat zorgt er onvermijdelijk voor dat een actueel overzicht van MBB-activiteiten, progressie daarvan in tijd en zicht op opbrengsten ernstig wordt vertroebeld. Tegelijkertijd heerst er een sterke drang onder het po- en vo-veld naar een centraal aanspreekpunt (liefst in de regio) waar aangeklopt kan worden voor activiteiten en waar een dergelijk overzicht dus essentieel is.

*Aanbeveling: verstevig de regionale ondersteuningsstructuur met effectieve regionale netwerken en steunpunten, één regionaal aanspreekpunt en meer uitvoering in de regio.*

Vanuit het onderwijs en bedrijfsleven is er een sterk geloof in de kracht van de regio, hetgeen ook aansluit bij het Techniekpact. Het beleggen van meer activiteiten in de regio moet worden gecontinueerd en uitgebouwd, ondersteund met uitvoeringsbudget onder voorwaarden van goede planvorming. Voorwaardelijk bij deze aanbeveling is het zorgvuldig afbakenen van regio's en het bepalen van een adequate schaal daarvan. In het po is de samenwerking tussen pabo's en scholen essentieel op het terrein van W&T. Uit de enquête blijkt dat juist de samenwerking tussen basisscholen en pabo's op het vlak van W&T weinig voorkomt, terwijl die link wel voor de hand ligt. Ook zal rekening gehouden moeten worden met alternatieven om ook 'sluimerende' regio's in gang te krijgen.

*Aanbeveling: er blijft behoefte aan een hoogwaardig landelijk bureau dat MBB-activiteiten – of in bredere zin bèta-initiatieven – procesmatig coördineert, de landelijke expertiserol vervult, kwaliteit van processen en opbrengsten monitort en zo nodig inhoudelijk bijstuurt.*

Taak van het landelijk bureau, nu ingevuld door het Platform Bèta Techniek, is om nadrukkelijker het overzicht over de activiteiten in de regio's te hebben en daar ook inhoudelijke expertise op te halen om de rol als expertisecentrum waar te kunnen maken. Het mes snijdt daarmee dus aan twee kanten. Het bureau beheert de 'toolbox' aan (MBB-)initiatieven die per regio een specifieke uitwerking kunnen krijgen en een inspiratiebron vormen voor andere regio's. Het bureau is daarmee een stevige, inhoudelijke sparringpartner voor zowel regionale coördinatoren als landelijke beleidsmakers. Het bureau brengt zo nodig relevante partijen actief bij elkaar als de samenwerking in een regio achterblijft. Een cruciale afweging hierbij is hoe de beschikkingen in te richten. Hoe primitief het ook moge zijn: beloning achteraf is een sterke troef en motiverende prikkel voor scholen om aan de slag te gaan; dit is een punt dat zowel door scholen in interviews als in het reflectiepanel naar voren kwam.

### **5.1.2 Onderscheid po, vmbo, havo, vwo.**

Het onderscheid tussen po en vo op de verduurzamingsvragen in de survey was fors. Waar meer dan de helft van de vo-scholen in een verduurzamingsstand staan en in toenemende mate op zoek zijn naar 'bewezen' bèta-initiatieven, staat het po over het algemeen nog in de bewustwordingsstand. Maar er zijn ook verschillen binnen het vo zelf. Op het vwo zal het voor een aantal 'bewezen succesvolle' initiatieven relevanter zijn om de diepte in te gaan, terwijl men in het vmbo beter een breedtestrategie kan voeren. In het po weet men soms überhaupt niet wat bewezen initiatieven zijn; daar is een bewustwording-/missionarisstrategie meer opportuun.

*Aanbeveling: differentieer meer in de aanpak tussen po, vmbo, havo en vwo en houdt hier rekening mee in de communicatie naar het onderwijsveld.*

Landelijk zouden taken en rollen gericht uitgezet moeten worden, vanuit een langjarige en ketengerichte visie op W&T per onderwijssector, waarbij rekening wordt gehouden met de fase waarin de betreffende sector zit. Vooral in het po en vmbo is nog veel winst te halen. De rol in het po is tamelijk specifiek; het ondersteunen van onderzoekend en ontwerpend leren. Centraal daarin staat het vormen van de attitudeset (en bijpassende vaardigheden en kennis) bij leerlingen en leerkrachten die een goede basis legt voor een meer specifieke inzet op bètatechniek, wetenschapsbevordering en excellentie in de onderwijsfasen na het po. Bij het vo zou de uitdaging meer liggen op het verduurzamingsvlak en op totstandkoming van een samenhangende regionale aanpak. Het is zaak te waken voor 'opportunistisch' opgezette projecten met een (te) korte doorlooptijd. Het gevaar bestaat dan van project naar project te rennen, zonder dat er uiteindelijk iets wordt verduurzaamd.

*Aanbeveling: beleg een grotere verantwoordelijkheid voor bèta in de onderwijsketen.*

In het reflectiepanel kwam nadrukkelijk de roep naar voren voor een versterkte ketenbenadering. Het hoort zich verantwoordelijk voelen voor het vo, en het vo zou zich verantwoordelijk moeten voelen voor het achterblijven van aandacht voor techniek in het po en daar een rol in pakken. Ook de bijdrage van het bedrijfsleven is essentieel. Die is nu relatief afzijdig, maar zou zich vol probleemeigenaar moeten voelen.

### **5.1.3 Sturen op duurzaamheid en kwaliteit en bewezen effectieve aanpakken**

Een van de bevindingen uit de conclusies betreft het perspectief op verduurzaming van de MBB-activiteiten. Over het geheel genomen concluderen we dat de verduurzamingsvraag voor *geen* van de MBB-activiteiten volmondig positief kan worden beantwoord; veelal is het perspectief (nog) niet positief of onduidelijk. Verduurzaming is daarom voor veel MBB-activiteiten onmiskenbaar een aandachtspunt. In het verlengde van deze vaststelling ligt de vraag hoe het perspectief op verduurzaming te verbeteren is. Het reflectiepanel heeft zich (onder andere) over deze vraag gebogen.

*Aanbeveling: zorg voor inbedding van initiatieven gericht op bètastimulering in een meerjarige visie.*

Dat is een randvoorwaarde voor verduurzaming. Voor duurzame inbedding van W&T in het po is medewerking van onderwijskoepels en schoolbesturen nodig, en een breed gedeeld inzicht in wat leerlingen moeten leren qua kennis, vaardigheden en houding ('*21st century skills*'). Sleutelfactor voor effectief bèta- en W&T-beleid lijkt grotere ontvankelijkheid van (vooral basis-)scholen. Zorg daarom voor condities die die ontvankelijkheid bevorderen. Cruciaal hiervoor zijn:

- deskundige ondersteuning en kennisdeling om een duurzame, integrale aanpak binnen de school te kunnen organiseren; en
- voldoende middelen voor scholing en coaching van leerkrachten om bèta/W&T en in het bijzonder onderzoekend en ontwerpend leren toe te passen.

*Aanbeveling: gebruik aantoonbare effectiviteit als aangrijpingspunt om de drijfveren tot verandering – zoals MBB beoogt – te beïnvloeden.*

Veel initiatieven zouden meer kunnen doen aan het inzichtelijk maken van hun effectiviteit. Het gaat daarbij om de vraag wat werkt en wat niet. De vraag hoe dit het best kan, hangt in veel gevallen samen met het meten van effecten en de beschikbaarheid (of de ontwikkeling) van geschikt meetinstrumentarium. Vooral schoolleiders zijn ontvankelijk voor dit type argumenten.

Het gebrek aan 'bewezen' effecten vormt in de praktijk voor schoolleiders een barrière om te besluiten tot het ontplooiën van bèta-activiteiten (zoals in MBB). Veel vo-scholen laten zich in hun prioritering leiden door factoren zoals het oordeel van de Onderwijsinspectie, regionale profilering, goed personeel, examencijfers en een gezond financieel kader. Wil bèta echt duurzaam ingebed worden, dan zal het – bij gebrek aan aantoonbare effectiviteit aan tenminste een van deze aspecten moeten worden gekoppeld.

*Aanbeveling: koppel bevordering van bètabeleid meer nadrukkelijk aan de inhoudelijke en intrinsieke motivatie bij leerkrachten om tot bètavernieuwing te komen.*

Een belangrijk aangrijpingspunt daarvoor is de verbinding met excellentie. In de praktijk bestaat er een substantiële overlap tussen leerlingen die goed zijn in bètavakken en over de gehele linie goed presteren. Door deze verbinding verdient het overweging om initiatieven gericht op W&T-stimulering in het po en vo nadrukkelijker te verbinden aan excellentiebeleid.

Uit de enquête onder scholen blijkt dat het extra stimuleren van excellente studenten op dit gebied door schoolleiders ook wordt gezien als een van de meest relevante doelen in het vaste takenpakket van de school – het scoort feitelijk hoger dan het interesseren van meer leerlingen voor bètatechniek. In het po is verder de directe koppeling van W&T aan onderzoekend en ontwerpend leren kansrijk en sluit dit beter aan bij de belevingswereld van veel leerkrachten in het basisonderwijs.

#### 5.1.4 Herdefinieer de relatie tussen School aan Zet en Meer Betere Bèta's.

Een van de bevindingen uit de midterm review betreft de marginale positie van het thema bèta, wetenschap en techniek, als één van de thema's binnen School aan Zet waaruit geïnteresseerde scholen kunnen kiezen. In de praktijk kiest slechts een kleine minderheid van de scholen voor het thema bèta, wetenschap en techniek.<sup>37</sup> In feite blijkt het thema bèta, wetenschap en techniek binnen SaZ een Fremdkörper. SaZ functioneert niet als portal richting bèta. Van de initiële opzet waarin SaZ zou fungeren als portaal voor MBB-activiteiten, komt in de praktijk weinig terecht.

Niet verwonderlijk is daarom dat zowel onze gesprekspartners in de interviewronde als de leden van het reflectiepanel vaststellen dat de koppeling van School aan Zet en Meer Betere Bèta's een ongelukkig huwelijk ('weeffout') is en dat ontvlechting van W&T binnen SaZ daarom een reële optie is. De wijze waarop het thans geregeld is, is in feite vlees noch vis. We komen daarom tot de volgende aanbeveling:

*Aanbeveling: maak een heldere keuze, en ofwel ontvlecht W&T en SaZ en zet voor de W&T-ondersteuning landelijk een nieuw arrangement op, ofwel organiseer een sterkere positie van W&T in de regeling prestatiebox en in het programma School aan Zet.*

Let daarbij met name op goede mogelijkheden tot benutting van synergie met andere, verwante initiatieven of programma's en op een adequate organisatorische inbedding die goede condities biedt voor de benutting van die synergie.

## 5.2 Voort te zetten en eventueel aanvullende activiteiten

Tenslotte heeft het ministerie gevraagd de volgende onderzoeksvragen te beantwoorden:

- Welke activiteiten moeten worden voortgezet om de doelstellingen van MBB te bereiken?
- Zijn er nog andere activiteiten die zouden moeten worden ingezet, zijn er grote hiaten in het huidige aanbod?

Beantwoording van de vraag welke activiteiten moeten worden voortgezet om de doelstellingen van MBB te bereiken, veronderstelt inzicht in de mate waarin de activiteiten van het activiteitenplan Meer Betere Bèta's bijdragen aan de realisatie van de gestelde doelen. Zoals we al hebben aangegeven in deze midterm review, is aan de voorwaarde van voldoende zicht op de bijdrage van de activiteiten aan de doelrealisatie nog niet voldaan. We herhalen de voornaamste factoren waarom dat zo is:

- *Incubatietijd.* Om de effectiviteit van activiteiten te kunnen meten dient er voldoende tijd tussen de activiteit in kwestie en de impact van de activiteit te zitten. Veelal hebben activiteiten een zekere incubatietijd nodig om een bepaalde impact te hebben. De activiteiten in MBB vormen hierop geen uitzondering.
- *Meetbaarheid.* Het is niet eenvoudig om de effectiviteit van een bepaalde activiteit vast te stellen. Veelal ontbreekt het aan geschikte meetinstrumenten, indicatoren en data. Deze moeten doorgaans op maat worden ontwikkeld.

---

37 Binnen SaZ kiest twee procent van de basisscholen en vier procent van de vo-scholen voor het thema W&T.

- *Attributie.* Voor zover in de praktijk al een effect te meten is, treedt vervolgens veelal een attributieprobleem op: hoe kan het vastgestelde effect worden toegeschreven aan een bepaalde ingreep of interventie? In de praktijk houdt een waargenomen effect doorgaans verband met een hele reeks van factoren die daarop elk een bepaalde (maar veelal onbekende) impact hebben.

Kortom, de vraag die hier centraal staat is – gegeven de beperkte beschikbaarheid van geschikte indicatoren, de korte looptijd van het activiteitenplan MBB en ook het attributieprobleem – niet te beantwoorden. Geen van de activiteiten in MBB geeft bovendien aanleiding om te veronderstellen dat het beoogde effect zo gering is dat beëindiging te overwegen is. Wel zijn er aanwijzingen dat door een betere verbinding van netwerken en activiteiten de effectiviteit kan vergroten. Het is nog te vroeg om daarover een uitspraak te doen.

Ten slotte de vraag naar andere activiteiten die zouden moeten worden ingezet. De scope van Meer Betere Bèta's is al breed, getuige het aantal verschillende activiteiten. Niettemin is het mogelijk dat er toch iets ontbreekt waarvan een wezenlijke bijdrage kan worden verwacht op de gestelde doelen. Uit de interviewronde zijn hiervoor geen suggesties gekomen – het algemene gevoel is dat er met het huidige scala aan activiteiten al een tamelijk omvattend aanbod ligt.

Vanuit de survey komen ook weinig hiaten aan het licht. De meest in het oog springende is bijscholing en coaching van docenten (met name in het po speelt dit een grotere rol). Met het oog op verankering en verduurzaming van MBB-activiteiten in de toekomst worden de randvoorwaarden en context waarin de activiteiten worden aangeboden belangrijker ingeschaald. Om dat aspect te verbeteren is in de voorgaande paragraaf een aantal aanbevelingen opgetekend.

## Bijlage 1: Resultaten uit de enquête

### Respons

In totaal vulden 551 respondenten de enquête volledig in, nagenoeg gelijk verdeeld over primair en voortgezet onderwijs. Het merendeel van de respondenten is schoolleider of directeur.

Tabel 2: Respons naar functie en schooltype (n)

	Po	Vo	Beide	Totaal
Schoolleider/directeur	205	123	0	328
Coördinator bèta/techniek	23	43	0	66
Docent	18	46	1	65
Teamleider	4	34	0	38
Bestuurder	8	5	0	13
Anders, namelijk ...	13	27	1	41
Totaal	271	278	2	551

De betrokken scholen in po en vo doen het vaakst mee aan School aan Zet. Op Techkidz en Wetenschapsknooppunt na zijn de MBB-projecten redelijk goed tot goed vertegenwoordigd.

Tabel 3: Deelname aan MBB-projecten (n)

Primair onderwijs	n
School aan Zet	104
Kenniscentra Wetenschap en Techniek (regionale netwerken po)	52
TalentenKracht/Vindplaatsscholen	41
Wetenschapsknooppunt (Orion)	11
Techkidz/Jet-Net junior	4
Voortgezet onderwijs	
School aan Zet	200
Jet-Net	130
VHTO-projecten/meisjes en techniek	119
Vo-ho-netwerken	96
TechNet	60

De helft van de po-scholen in de survey neemt aan geen enkele van de MBB-projecten deel. In het vo is het aandeel scholen zonder MBB-project beduidend lager.

Tabel 4: Aantallen scholen met aantallen MBB-projecten.

Aantal MBB-activiteiten	Po	Vo	Totaal
0	135	38	173
1	81	67	148
2	38	68	106
3	13	49	62
4	4	31	35
5	0	25	25
Totaal aantal scholen	271	278	549



De naamsbekendheid van Meer Betere Bèta's is laag. In het po kent slechts 9 procent het programma en in het vo 16 procent. De bekendheid met het Platform Bèta Techniek is in het vo groot (93%), maar in het po kent bijna de helft van de respondenten het Platform niet.

Tabel 5: Bekendheid met programma MBB en Platform Bèta Techniek (%)

	Po	Vo	Totaal
Kent u het programma Meer Betere Bèta's (MBB)?	<b>9</b>	<b>16</b>	12
Kent u het Platform Bèta Techniek (PBT)?	<b>54</b>	<b>93</b>	74

### Redenen om wel en niet mee te doen aan MBB

De belangrijkste redenen om niet mee te doen aan MBB-activiteiten zijn een gebrek aan tijd/capaciteit en het idee dat de school al voldoende doet op het gebied van bètatechniek. Een gebrek aan tijd is in het po het allerbelangrijkst; in het vo is dat de mening dat men al voldoende doet.

Een gebrek aan tijd speelt vaker een rol dan een gebrek aan geld, wat op de derde plaats komt. Een gebrek aan enthousiasme van docenten en/of leerlingen of het niet zien van meerwaarde zijn veel minder vaak van belang en het allerminst wordt aangegeven dat wel eerder werd meegedaan, maar deelname is gestopt.

Vo-scholen zien vaker dan po-scholen af van deelname omdat zij al voldoende doen. Ook het niet zien van de meerwaarde is vaker belangrijk in het vo en verder ook dat de leerlingen niet enthousiast zijn. Basisscholen geven vaker dan vo-scholen aan dat zij niet meedoen omdat zij er geen geld voor hebben, omdat de activiteiten niet bekend zijn, omdat de doelen en opbrengsten onduidelijk zijn en omdat het aanbod onduidelijk is.

Tabel 6: Welke redenen spelen een rol om niet mee te doen aan MBB-activiteiten (gem.)

	Po	Vo	Totaal
Geen tijd/capaciteit	3,3	3,1	3,2
Onze school doet al voldoende aan bètatechniek	2,9	<b>3,4</b>	3,2
Geen geld	<b>3,1</b>	2,7	2,9
De activiteit(en) is mij niet bekend	<b>2,9</b>	2,6	2,8
Doelen en opbrengsten niet duidelijk	<b>2,7</b>	2,5	2,6
Aanbod is onduidelijk	<b>2,7</b>	2,5	2,6
Docenten niet enthousiast	2,1	2,1	2,1
School ziet geen meerwaarde	1,8	<b>2,2</b>	2,0
Leerlingen niet enthousiast	1,7	<b>2,0</b>	1,8
Eerder meegedaan, maar daarmee gestopt	1,7	1,7	1,7

Redenen om juist wel mee te doen aan MBB-projecten zijn vooral de duidelijke doelen en opzet van de projecten en regionale ondersteuning of samenwerking. Landelijke ondersteuning is minder belangrijk dan regionale ondersteuning. De mogelijkheid om subsidie te krijgen of kant-en-klare projecten af te nemen zijn voor het primair onderwijs belangrijker dan voor het voortgezet onderwijs.

Tabel 7: Welke redenen spelen een rol om wel mee te doen aan MBB-activiteiten (gem.)

	Po	Vo	Totaal
Duidelijke doelen en opzet van project(en)	4,1	4,0	4,0
Regionale ondersteuning/samenwerking	3,9	3,9	3,9
Bewezen effectieve aanpak	3,6	3,5	3,6
Mogelijkheid subsidie	<b>3,7</b>	3,4	3,5
Landelijke ondersteuning	3,2	3,3	3,2
Kant-en-klaar project (school hoeft niet zelf te ontwikkelen)	<b>3,3</b>	3,0	3,1

In de meeste MBB-projecten werd het initiatief volgens de respondenten genomen door de school zelf (tabel 8). De rol van andere mogelijke partijen is kleiner en wisselt sterk per project.

Tabel 8: Wie nam initiatief voor deelname projecten (%)

Po		Vo	
School aan Zet		Jet-Net	
Uw school zelf	88	Uw school zelf	83
Platform bèta Techniek	6	Platform bèta Techniek	11
Andere school in netwerk	0	Andere school in netwerk	1
Pabo	0	Lerarenopleiding	0
Bedrijf/bedrijven	0	Bedrijf/bedrijven	15
Kennis-/onderzoeksinstituut of universiteit	0	Kennis-/onderzoeksinstituut of universiteit	1
Via School aan Zet	19	Via School aan Zet	1
Regionale samenwerkingsorganisatie	3	Regionale samenwerkingsorganisatie	5
Anders/Onbekend	16	Anders/Onbekend	16
Kenniscentra Wetenschap en Techniek		VHTO-projecten/meisjes en techniek	
Uw school zelf	69	Uw school zelf	82
Platform bèta Techniek	21	Platform bèta Techniek	18
Andere school in netwerk	4	Andere school in netwerk	2
Pabo	12	Lerarenopleiding	0
Bedrijf/bedrijven	12	Bedrijf/bedrijven	3
Kennis-/onderzoeksinstituut of universiteit	15	Kennis-/onderzoeksinstituut of universiteit	2
Via School aan Zet	6	Via School aan Zet	3
Regionale samenwerkingsorganisatie	29	Regionale samenwerkingsorganisatie	5
Anders/Onbekend	12	Anders/Onbekend	13
TalentenKracht/Vindplaatsscholen		vo-HO netwerken	
Uw school zelf	71	Uw school zelf	76
Platform bèta Techniek	32	Platform bèta Techniek	17
Andere school in netwerk	7	Andere school in netwerk	10
Pabo	12	Lerarenopleiding	5
Bedrijf/bedrijven	0	Bedrijf/bedrijven	1
Kennis-/onderzoeksinstituut of universiteit	17	Kennis-/onderzoeksinstituut of universiteit	17
Via School aan Zet	5	Via School aan Zet	2
Regionale samenwerkingsorganisatie	2	Regionale samenwerkingsorganisatie	27
Anders/Onbekend	12	Anders/Onbekend	16

Wetenschapsknooppunt (Orion)*		School aan Zet	
Uw school zelf	91	Uw school zelf	76
Platform bèta Techniek	27	Platform bèta Techniek	23
Andere school in netwerk	0	Andere school in netwerk	0
Pabo	18	Lerarenopleiding	0
Bedrijf/bedrijven	0	Bedrijf/bedrijven	1
Kennis-/onderzoeksinstituut of universiteit	45	Kennis-/onderzoeksinstituut of universiteit	0
Via School aan Zet	0	Via School aan Zet	33
Regionale samenwerkingsorganisatie	18	Regionale samenwerkingsorganisatie	8
Anders/Onbekend	0	Anders/Onbekend	6
Techkidz/Jet-Net junior*		Tech-Net	
Uw school zelf	25	Uw school zelf	72
Platform bèta Techniek	25	Platform bèta Techniek	20
Andere school in netwerk	0	Andere school in netwerk	5
Pabo	0	Lerarenopleiding	0
Bedrijf/bedrijven	0	Bedrijf/bedrijven	18
Kennis-/onderzoeksinstituut of universiteit	0	Kennis-/onderzoeksinstituut of universiteit	2
Via School aan Zet	0	Via School aan Zet	3
Regionale samenwerkingsorganisatie	25	Regionale samenwerkingsorganisatie	33
Anders/Onbekend	25	Anders/Onbekend	5

(\* Techkidz en Wetenschapsknooppunt zijn slechts door enkele respondenten beoordeeld.)

Bètatechniek-activiteiten buiten het MBB-programma blijken veruit het vaakst te bestaan uit samenwerking met bedrijven. 71 procent van de basisscholen en 81 procent van de vo-scholen zijn hiermee actief.

Andere activiteiten komen in het po veel minder voor. In het vo daarentegen zijn veel scholen ook actief op het gebied van LOB/studiekeuze en met de ontwikkeling van lesplannen en onderwijsmateriaal. Verder houdt ook nog de helft van de vo-scholen zich bezig met professionalisering van docenten met betrekking tot bètatechniek en het stimuleren van bètatalent.

Tabel 9: School actief met andere activiteiten op het terrein van bèta en techniek (%)

	Po	Vo	Totaal
Samenwerking met bedrijven: gastlessen, excursies, etc. op vlak van bèta en techniek	<b>71</b>	<b>81</b>	76
Loopbaanoriëntatie en studiekeuze bèta/techniek: techniekdag/week, 'girlsday' e.d.	<b>29</b>	<b>79</b>	56
Ontwikkelen lesplannen en onderwijsmateriaal	<b>36</b>	<b>67</b>	52
Scholing/professionalisering docenten op terrein van bèta/techniek	<b>30</b>	<b>49</b>	40
Onderzoekend en ontwerpend leren hanteren als didactische methode	37	40	39
Herkennen en stimuleren van bèta-talent (excellentie)	<b>22</b>	<b>50</b>	37
Andere activiteit(en)	28	26	27
Geen activiteiten	<b>11</b>	<b>4</b>	7

In tabel 10 zien we hoeveel procent van de scholen met en zonder MBB-activiteiten een of meer van deze andere activiteiten ontplooiën. Van de scholen zonder MBB-activiteiten is een grote meerderheid wel actief met andere activiteiten. De scholen met MBB-activiteiten zijn hier echter nog vaker actief mee en zijn dus vooral in het algemeen actiever met bètatechniek.

Tabel 10: Percentages scholen met en zonder MBB-activiteiten, die (ook) actief zijn met andere activiteiten (%)

	Po		Vo	
	Wel MBB-activiteiten	Geen MBB-activiteiten	Wel MBB-activiteiten	Geen MBB-activiteiten
Wel andere activiteiten	93	84	99	77
Geen andere activiteiten	7	16	1	23

Enkele scholen hebben geen enkele activiteit met betrekking tot bètatechniek – geen MBB-activiteit en geen andere activiteit. De belangrijkste redenen hiervoor zijn een gebrek aan middelen, onduidelijke doelen en opbrengsten en een onduidelijk aanbod van activiteiten.

Tabel 11: Redenen om helemaal geen bètatechniekactiviteiten te ontplooiën (gem. op 5-puntsschaal)

	Po	Vo	Totaal
Geen middelen	3,9	2,7	3,5
Doelen en opbrengsten niet duidelijk	3,0	2,7	2,9
Aanbod is onduidelijk	3,2	2,1	2,9
Docenten niet enthousiast	<b>2,4</b>	<b>1,1</b>	2,0
School ziet geen meerwaarde	2,1	1,7	2,0
Leerlingen niet enthousiast	1,8	1,1	1,6

Gevraagd is ook naar de factoren die in het algemeen – los van het programma Meer Betere Bèta's – van belang zijn bij de invoering van projecten. Het enthousiasme van docenten en voldoende tijd en geld zijn met afstand de belangrijkste factoren. Verder zien we ook hier dat een regionaal netwerk belangrijker is dan landelijke ondersteuning – vooral in het vo wordt een regionaal netwerk vaker van belang geacht. Ook de rol van de schoolleiding is in het vo vaker belangrijk dan in het po.

Op de basisscholen zijn kant-en-klare projecten en de beschikbaarheid van onderwijsmaterialen duidelijk vaker belangrijk dan in het vo. Kanttekening hierbij is dat in de interviews bleek dat kant-en-klare projecten vooral belangrijk zijn voor scholen die niet zo ver zijn; scholen die een uitgewerkte schoolvisie hebben, hechten juist aan projecten die op maat van de school zijn te maken.

Tabel 12: Algemeen: cruciale succesfactoren bij de invoering van bètatechniekprojecten (%)

	Po	Vo	Totaal
Enthousiasme docenten	63	72	67
Voldoende tijd en geld	52	47	50
Deskundigheid docenten	32	26	29
Duidelijke doelen & opzet project	30	22	26
Continuïteit in projecten & subsidies	24	22	23
Regionaal netwerk	10	<b>29</b>	20
Project gesteund door schoolleiding	10	<b>29</b>	19
Beschikbaarheid kant-en-klare projecten	<b>23</b>	5	14
Positieve sfeer & samenwerking team	12	16	14
Beschikbaarheid onderwijsmaterialen	<b>20</b>	5	13
Enthousiasme leerlingen	11	9	10
Beschikbaarheid bewezen effectieve aanpakken	6	3	5
Landelijke ondersteuning	1	3	2
Andere factor	2	3	3

### Beoordeling projectorganisaties

Van de basisscholen in deze survey heeft minder dan een kwart ervaring met een landelijk projectbureau, zoals het Platform Bèta Techniek, en minder dan de helft met een regionaal samenwerkingsverband. De vo-scholen in deze survey hebben vaker ervaring met dit type organisaties, maar bijna de helft nog niet op landelijk niveau en een derde nog niet regionaal.

Tabel 13: Ervaring vanuit de bèta/techniek projecten in samenwerking met landelijk projectbureau en/of regionaal samenwerkingsverband (%)

	Po	Vo	Totaal
Ervaring in samenwerking met een landelijk projectbureau	<b>23</b>	<b>55</b>	39
Ervaring met samenwerking in een regionaal samenwerkingsverband	<b>46</b>	<b>67</b>	57

De beoordeling van regionale en landelijke projectbureaus en samenwerkingsorganisaties is overwegend positief (Tabel 14). Zowel landelijk als regionaal worden deskundigheid en informatievoorziening het hoogst beoordeeld en de disseminatie van projectresultaten en de administratieve belasting het laagst. Maar ook die scores zijn niet negatief (gemiddeld rond de 3 op een 5-puntsschaal).

Vo-scholen beoordelen de landelijke en regionale organisaties hoger dan de po-scholen op o.a. het gebied van bereikbaarheid en herkenbaarheid van contactpersonen en verduurzaming van projecten.

De oordelen over de landelijke en regionale organisaties verschillen nauwelijks. Wel scoren de herkenbaarheid en bereikbaarheid van contactpersonen regionaal hoger dan landelijk.

Tabel 14: Beoordeling landelijke en regionale projectorganisatie (gem.)

	Landelijk			Regionaal		
	Po	Vo	Totaal	Po	Vo	Totaal
Deskundigheid	3,7	3,8	3,7	3,8	3,7	3,7
Informatievoorziening	3,7	3,7	3,7	3,5	3,6	3,6
Activiteiten geven ruimte aan lokale invulling	3,4	3,6	3,6	3,4	<b>3,7</b>	3,6
Bereikbaarheid van contactpersonen voor project(en)	3,2	<b>3,5</b>	3,4	3,5	<b>3,7</b>	3,6
Herkenbaarheid van contactpersonen voor project(en)	3,0	<b>3,4</b>	3,3	3,4	<b>3,7</b>	3,6
Aanbod van activiteiten is duidelijk en overzichtelijk	3,4	3,5	3,4	3,3	<b>3,5</b>	3,4
Beoogde opbrengsten van activiteiten zijn duidelijk	3,1	3,3	3,3	3,1	3,3	3,2
Projecten leiden tot een duurzame aanpak	3,0	<b>3,3</b>	3,2	3,0	<b>3,3</b>	3,2
Projecten leiden tot verspreiding van resultaten	2,9	<b>3,2</b>	3,1	3,0	3,2	3,1
Administratieve belasting rondom projecten	3,1	2,9	3,0	3,2	3,1	3,1

Op de open vraag of er nog iets verbeterd kan worden in de landelijke ondersteuning en regie van de bètatechniekactiviteiten, werd met name aangegeven dat de scholen behoefte hebben aan meer continuïteit in de projecten, aan een beter overzicht van alle mogelijke projecten en aan voldoende facilitering (geld, voorzieningen). Ook werd nog door meerder respondenten de wens uitgesproken dat activiteiten en projecten meer afgestemd worden op de schoolpraktijk, dat de projecten meer op elkaar worden afgestemd (minder versnippering) en dat de stimulering en coördinatie meer vanuit de regio plaatsvindt.

### Doelen en opbrengsten projecten

De projecten worden over het algemeen goed beoordeeld wat betreft de duidelijkheid van de doelen, het aansluiten van projecten bij de ontwikkelingen en behoeften in de school en het opleveren van de beoogde opbrengsten. Het oordeel over de opbrengsten blijft wel duidelijk achter bij de beoordeling van de duidelijkheid van het doel en de aansluiting op de school.

De basisscholen waarderen TalentenKracht/Vindplaatsscholen het hoogst en daar is ook het oordeel van de opbrengst zonder meer goed. Dat spoort met de interviews met basisscholen die positief waren over de mogelijkheid om het vindplaatstraject op maat van de school te maken. In het vo worden de VHTO-projecten best gewaardeerd.

Tabel 15: Per project duidelijkheid doelen, aansluiting school, leveren beoogde opbrengsten (gem.)

	Doelen duidelijk	Aansluiting school	Opbrengst
<b>Po</b>			
TalentenKracht/Vindplaatsscholen	4,3	4,2	3,9
Techkidz/Jet-Net junior *	3,8	4,0	3,3
Wetenschapsknooppunt (Orion) *	3,6	3,4	3,5
School aan Zet: Thema Wetenschap en Technologie	3,7	3,5	3,2
Kenniscentra Wetenschap en Techniek (regionale netwerken po)	3,4	3,5	3,2
<b>Vo</b>			
VHTO-projecten/meisjes en techniek	4,6	4,1	3,6
Jet-Net	4,4	4,0	3,5
vo-HO netwerken	4,1	3,9	3,6
Tech-Net	4,1	3,9	3,3
School aan Zet: Thema (Bèta), Wetenschap en Techniek	3,8	3,6	3,2

(\* Techkidz en Wetenschapsknooppunt zijn slechts door enkele respondenten beoordeeld.)

De meerderheid van respondenten is sterk of zeer sterk van plan om na afloop van de bètatechniek-projecten deze in de hele school door te voeren, al geldt dat in het vo in iets mindere mate voor School aan Zet.

De percentages respondenten die ook zonder extra middelen of externe steun met projecten door zouden gaan, liggen wat lager. Ongeveer de helft geeft aan dit zeer waarschijnlijk of zeker te doen. Ook hier is het voornemen met betrekking tot School aan Zet in het vo het minst sterk.

*Tabel 16: Voornemen om project in hele school door te voeren en om door te gaan zonder extra middelen of steun (%).*

	In hele school doorvoeren?	Doorgaan zonder extra middelen
Po		
School aan Zet: Thema Wetenschap en Technologie	70	52
Techkidz/Jet-Net junior *	50	0
Vo		
Tech-Net	80	53
VHTO-projecten/meisjes en techniek	83	47
vo-HO netwerken	77	48
Jet-Net	84	47
School aan Zet: Thema (Bèta), Wetenschap en Techniek	69	40

(\* Techkidz is slechts door enkele respondenten beoordeeld.)

Bij een kwart van de basisscholen en ruim de helft van de vo-scholen is de stimulering van bètatechniek volgens de respondenten inmiddels ingebed in het schoolbeleid. Daar waar dit het geval is vindt vier op de tien po-scholen en vijf op de tien vo-scholen dat de landelijke initiatieven daaraan hebben bijgedragen.

*Tabel 17: Inbedding stimulering bètatechniek in schoolbeleid (% (zeer) sterk).*

	Po	Vo	Totaal
Stimulering BT ingebed in schoolbeleid?	<b>24</b>	<b>56</b>	40
Hebben landelijke initiatieven bijgedragen?	<b>41</b>	<b>51</b>	47

Slechts weinig respondenten verwachten dat de deelname van hun school ook andere scholen stimuleert om aan bètatechniekactiviteiten deel te nemen: 16 procent in het po en 25 procent in het vo.

*Tabel 18: Stimuleert uw deelname aan bètatechniekactiviteiten andere scholen om ook deel te nemen? (%)*

	Po	Vo	Totaal
Niet/nauwelijks	<b>50</b>	<b>33</b>	41
Sterk/Zeer sterk	<b>16</b>	<b>25</b>	21

Het vaakst genoemde effect van de bètatechniekactiviteiten is dat talentvolle leerlingen worden gestimuleerd en in het vo ook dat het netwerk van de school wordt verbreed.

Tabel 19: Hebben de bètatechniek activiteiten het volgende effect (gem.)

	Po	Vo	Totaal
Talentvolle leerlingen worden gestimuleerd	3,6	3,8	3,7
Netwerk van de school wordt verbreed en verrijkt	3,1	3,8	3,5
Meer leerlingen interesseren zich voor bèta/techniek	3,3	3,6	3,4
De onderwijskwaliteit wordt verbeterd	3,3	3,6	3,4
De professionaliteit van de docenten wordt verbeterd	3,1	3,6	3,4
Docenten interesseren zich meer voor bèta/techniek	3,1	3,4	3,2
Meer meisjes interesseren zich voor bèta/techniek	3,2	3,3	3,2

Het extra stimuleren van talentvolle leerlingen voor bètatechniek wordt door meer respondenten gezien als een vast onderdeel van hun takenpakket dan het interesseren van leerlingen in het algemeen voor bètatechniek. Het specifiek interesseren van meisjes voor bètatechniek wordt nog iets minder vaak beschouwd als een vaste taak.

Tabel 20: Ziet u werken aan deze doelen als vast onderdeel van uw takenpakket (gem.)

	Po	Vo	Totaal
Talentvolle leerlingen extra stimuleren op gebied van bèta/techniek	3,9	4,2	4,0
Meer leerlingen interesseren voor bèta/techniek	3,6	4,0	3,8
Netwerk van de school verbreden en verrijken	3,4	3,9	3,6
Meer meisjes interesseren voor bèta/techniek	3,3	3,8	3,6
Docenten meer interesseren voor bèta/techniek	3,5	3,5	3,5

## Samenwerking

Samenwerken doen de scholen het vaakst met bedrijven, wat aansluit bij de eerdere bevinding dat samen met bedrijven ook de meeste activiteiten door de scholen worden georganiseerd (tabel 21; zie ook tabel 9). De omvang van deze samenwerking is in het po wel veel kleiner dan in het vo. Datzelfde geldt voor de andere partijen waarmee wordt samengewerkt: andere scholen in dezelfde sector, kennisinstellingen/universiteiten en het Platform e/o andere landelijke intermediaire organisatie. Zowel in po als vo wordt het minst vaak samengewerkt met lerarenopleidingen.

Tabel 21: Samenwerking op het gebied van bètatechniek (%)

	Po	Vo	Totaal
Bedrijven	<b>39</b>	<b>72</b>	56
Andere scholen in dezelfde sector	<b>37</b>	<b>60</b>	49
Kennisinstellingen/universiteiten	<b>19</b>	<b>55</b>	37
Platform Bèta Techniek/landelijke intermediaire organisatie	<b>19</b>	<b>53</b>	37
Regionale samenwerkingsorganisatie	<b>24</b>	<b>43</b>	34
Scholen/onderwijsinstellingen in een andere onderwijssector	<b>23</b>	<b>34</b>	29
Lerarenopleiding	16	13	14



Een substantieel deel van de respondenten ( $\pm$  een derde in po en een vijfde in vo) kan moeilijk inschatten of de samenwerking met de verschillende partijen wordt voortgezet na afloop van projecten. Degenen die dat wel kunnen gaan er in de meeste gevallen vanuit dat de samenwerking wordt gecontinueerd – het vaakst wordt dit verwacht in de samenwerking met bedrijven.

Bij de samenwerking met het Platform Bèta Techniek en andere landelijke intermediaire organisaties valt op dat een kleiner deel van de respondenten denkt dat de samenwerking na afloop van de projecten niet wordt voortgezet en dat een groter deel het niet weet (tabel 22).

Tabel 22: Wordt de samenwerking na afloop van de activiteiten gecontinueerd? (%)

		Po	Vo	Totaal
Andere scholen in dezelfde sector	Ja	<b>62</b>	<b>78</b>	72
	Nee	<b>14</b>	<b>6</b>	9
	Weet niet	<b>24</b>	<b>17</b>	19
Onderwijsinstellingen in andere onderwijssector	Ja	66	75	72
	Nee	12	4	7
	Weet niet	22	20	21
Bedrijven	Ja	<b>73</b>	<b>87</b>	82
	Nee	<b>14</b>	<b>5</b>	8
	Weet niet	<b>13</b>	<b>8</b>	10
Kennisinstituten/universiteiten	Ja	<b>58</b>	<b>77</b>	72
	Nee	<b>8</b>	<b>5</b>	6
	Weet niet	<b>33</b>	<b>18</b>	22
Platform Bèta Techniek/landelijke intermediaire organisatie	Ja	<b>33</b>	<b>56</b>	50
	Nee	<b>16</b>	<b>8</b>	10
	Weet niet	<b>51</b>	<b>36</b>	40
Lerarenopleiding	Ja	60	82	70
	Nee	13	3	8
	Weet niet	28	15	22

## Toekomst, advies

Ongeveer driekwart van de respondenten geeft aan geen behoefte te hebben aan andere typen projecten en activiteiten en aan andere ondersteuning dat nu mogelijk is. Het aandeel dat geen behoefte heeft aan andere informatie(voorziening) is nog groter.

Tabel 23: Behoeftte aan ... (%)

	Po	Vo	Totaal
Ander type projecten en activiteiten dan nu mogelijk is via het landelijke aanbod	28	26	27
Andere ondersteuning dan nu mogelijk is via o.a. Platform Bèta Techniek	27	23	25
Andere informatie(voorziening) dan nu mogelijk is via o.a. Platform Bèta Techniek	20	14	17

Degenen die andere typen projecten en activiteiten op prijs zouden stellen, hebben vooral behoefte aan projecten voor specifieke doelgroepen (onderbouw, excellente leerlingen, meisjes, etc.), brede samenwerking met bedrijven in de regio, projecten met meer continuïteit d.w.z. die langer doorlopen, meer samenwerking met andere scholen – vooral binnen de eigen sector –, projecten die meer maatwerk bieden of beter aansluiten bij de schoolpraktijk of opschaling van zelf ontwikkelde projecten van de school.

De respondenten die andere ondersteuning wensen, geven het vaakst een behoefte aan aan meer geld – al dan niet in combinatie met meer tijd – en aan meer praktische ondersteuning bij activiteiten of bij het projectbeheer in de school. In mindere mate worden nog genoemd scholing voor docenten en het meer of sterker betrekken van bedrijven bij de activiteiten.

Op de vraag ten slotte of behoefte is aan andere informatievoorziening dan nu mogelijk is, wordt het vaakst aangedrongen op het aanbrengen van meer overzicht in de mogelijke activiteiten en subsidiemogelijkheden en in mindere mate op meer maatwerk, nieuwsbrieven, méér informatie en meer voorbeelden van bètatechniekprojecten.

## Bijlage 2: Overzicht van gesprekspartners

Ten behoeve van deze review is met de volgende personen gesproken:

André van Aperen	Shell Nederland, projectleider Jet-Net, kernteamlid Jet-Net
Pieter Boerman	Twente Academy, ELAN (Instituut Lerarenopleiding Universiteit Twente), vo-ho-netwerk Oost
Chris van Bokkum	TechniekTalent.nu, directeur
Hans Corstjens	Platform Bèta Techniek, directeur
Paul Delnooz	Hogeschool Avans, lector De innovatieve opleidingsschool
Cristien van Dijk	VHTO, landelijk expertisebureau meisjes/vrouwen en bèta/techniek, adjunct directeur
Manon Engberts	Landelijk overleg regionale netwerken po, voorzitter
Gerard Ensink	DSM, projectleider Jet-Net, Technocentrum Zuid-Limburg, directeur
Jacqueliën van Galen	Jenaplanschool St. Nicolaas, Nijmegen, directeur
Paul van Geert	Rijksuniversiteit Groningen, landelijke coördinator Talentenkracht
Marja van Graft	Stichting Leerplan Ontwikkeling, projectleider domeinontwikkeling W&T
Jos de Groen	Platform Bèta Techniek, senior projectleider
Fabiënne Hendricks	Platform Bèta Techniek, School aan Zet
Ton Hovens	Basisschool De Wegwijzer, Grave, directeur
Bob Huijssoon	Scholengemeenschap De Rietlanden, Lelystad, schoolleider
Hanno van Keulen	Regionaal Netwerk Utrecht, secretariaat verkenningscommissie W&T po
Annemarie Knottnerus	Platform Bèta Techniek, programmaleider Toptechniek in Bedrijf
Hans Koole	TechniekTalent.nu, bestuurslid
Ties Kragten	Gerrit Rietveld College, Utrecht, Technasium coördinator, docent wiskunde
Wim Lindeman	ISG Arcus, Almere, schoolleider, vm. Sectorleider vmbo
Pien Meijman	KNAW, teamleider unit prijzen en subsidies
Juliette Walma van der Molen	Universiteit van Amsterdam/Universiteit Twente, hoogleraar talentontwikkeling
Hans Nooij	Tata Steel, Learning & Development, regiocoördinator Jet-Net & Techno Challenge, kernteamlid Jet-Net
Jack Nuijten	Basisschool de Springplank, Halsteren, directeur
Marja van Putten	KNAW, plaatsvervangend hoofd communicatie
Pieter Reimer	Platform Bèta Techniek, senior projectleider
Sandra Reuvers	Vrienden van Elektro regio Nijmegen/TechNet-kring Nijmegen, coördinator
Jan de Rijk	TechniekTalent.nu, bestuur
Jan van Rossum	Ashram College, Alphen a/d Rijn, bètacoördinator, decaan, docent scheikunde
Ine Simons	Basisschool de Hovenier, Montfort, directeur
Sebastiaan Smit	Jet-Net en Jet-Net Junior, algemeen projectleider
Tessa Timmermans	Platform Bèta Techniek, vo-ho-netwerken
Gerard Venneman	Regionaal netwerk/Kenniscentrum Wetenschap en techniek Oost (KWTO), coördinator

### Bijlage 3: Samenstelling van het reflectiepanel

Rob Bilderbeek	Dialogic, partner
Wouter van Casteren	ResearchNed, directeur
Peter Fest	Discussieleider
Marja van Graft	Stichting Leerplan Ontwikkeling (SLO)
Jan Hop	Algemene Onderwijs Bond (AOB), bètadocent vo
Cor-Jan Jager	Dialogic, senior onderzoeker
Hanno van Keulen	Hogeschool Windesheim, lector
Hélène van Oostrom	vo-raad, beleidsadviseur
Taede Sminia	Oud-voorzitter sprintcommissie, oud-voorzitter expertcommissie Sirius talentprogramma
Jules Warps	ResearchNed, senior onderzoeker
Mark Weekenborg	PO-raad, manager onderwijskwaliteit/projecten
Peter Winia	Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, opdrachtgever
Rein Willems	Verkeningscommissie W&T primair onderwijs

## Bijlage 4: Overzicht van figuren en tabellen

Figuur 1:	Overzicht diverse initiatieven gericht op bètatechniek .....	7
Figuur 2:	Keuze voor Techniek in vmbo.....	41
Figuur 3:	Keuze voor Natuurprofielen in leerjaar 3 havo en vwo.....	42
Figuur 4:	Doorstroom naar techniek in mbo vanuit vmbo.....	43
Figuur 5:	Doorstroom naar bèta-opleidingen in het hoger onderwijs vanuit havo en vwo .....	44
Figuur 6:	'Deze opleiding is inhoudelijk interessanter' .....	45
Figuur 7:	'Deze opleiding sluit beter aan bij mijn capaciteiten en vaardigheden' .....	45
Figuur 8:	'Het specifieke beroep dat ik hiermee kan uitoefenen spreekt mij meer aan'.....	46
Figuur 9:	'Meer of bredere beroepsmogelijkheden' .....	46
Figuur 10:	'Meer kans op een baan'.....	47
Figuur 11:	'Hoger salaris' .....	47
Tabel 1:	Overzicht van MBB-activiteiten naar speerpunt .....	53
Tabel 2:	Respons naar functie en schooltype (n) .....	63
Tabel 3:	Deelname aan MBB-projecten (n) .....	63
Tabel 4:	Aantallen scholen met aantallen MBB-projecten. ....	63
Tabel 5:	Bekendheid met programma MBB en Platform Bèta Techniek (%) .....	64
Tabel 6:	Welke redenen spelen een rol om niet mee te doen aan MBB-activiteiten (gem.) .....	64
Tabel 7:	Welke redenen spelen een rol om wel mee te doen aan MBB-activiteiten (gem.).....	65
Tabel 8:	Wie nam initiatief voor deelname projecten (%) .....	65
Tabel 9:	School actief met andere activiteiten op het terrein van bèta en techniek (%) .....	66
Tabel 10:	Percentages scholen met en zonder MBB-activiteiten, die (ook) actief zijn met andere activiteiten (%) .....	67
Tabel 11:	Redenen om helemaal geen bètatechniekactiviteiten te ontplooiën (gem. op 5-puntsschaal) .....	67
Tabel 12:	Algemeen: cruciale succesfactoren bij de invoering van bètatechniekprojecten (%).....	68
Tabel 13:	Ervaring vanuit de bèta/techniek projecten in samenwerking met landelijk projectbureau en/of regionaal samenwerkingsverband (%).....	68
Tabel 14:	Beoordeling landelijke en regionale projectorganisatie (gem.) .....	69
Tabel 15:	Per project duidelijkheid doelen, aansluiting school, leveren beoogde opbrengsten (gem.) ...	69
Tabel 16:	Voornemen om project in hele school door te voeren en om door te gaan zonder extra middelen of steun (%). ....	70
Tabel 17:	Inbedding stimulering bètatechniek in schoolbeleid (% (zeer) sterk). ....	70
Tabel 18:	Stimuleert uw deelname aan bètatechniekactiviteiten andere scholen om ook deel te nemen? (%).....	70
Tabel 19:	Hebben de bètatechniek activiteiten het volgende effect (gem.) .....	71
Tabel 20:	Ziet u werken aan deze doelen als vast onderdeel van uw takenpakket (gem.).....	71
Tabel 21:	Samenwerking op het gebied van bètatechniek (%) .....	71
Tabel 22:	Wordt de samenwerking na afloop van de activiteiten gecontinueerd? (%) .....	72
Tabel 23:	Behoeft aan ... (%) .....	72