

Inhoud

| | |
|--|-----------|
| Managementsamenvatting | 4 |
| 1 Inleiding | 7 |
| 2 Kaderstelling | 8 |
| 3 Resultaten van de expertpanels | 9 |
| 4 Het aanbod: activiteiten van universiteiten | 11 |
| 5 Het aanbod: activiteiten van Jet-Net bedrijven en science centra | 14 |
| 6 Het aanbod: diepte-interviews | 17 |
| 7 De vraag: enquête onder basisscholen | 19 |
| 8 De vraag: diepte-interviews | 20 |
| 9 Experts over mogelijke strategieën | 23 |
| 10 Internationale analyse: lessen uit het buitenland | 24 |
| 11 Pilots rond excellentie | 31 |
| 12 Conclusies en aanbevelingen. | 34 |
| Bijlage 1 Aandachtspunten rondetafels/expertmeetings 'Excellentie in het po' | 38 |
| Bijlage 2 Overzicht deelnemers rondetafels/expertmeetings 'Excellentie in het po' | 40 |
| Bijlage 3 Overzicht experts diepte-interviews | 41 |



Managementsamenvatting

Deze inventarisatie gaat over cognitieve talentontwikkeling op jonge leeftijd. Hoe kunnen wij kinderen in het basisonderwijs alle kansen en mogelijkheden bieden die zij nodig hebben om hun cognitieve talenten optimaal te ontwikkelen, zodat zij tot uitzonderlijke leerprestaties (excellentie) komen? En welke rol is daarin weggelegd voor de bestaande academische bronnen van kennis?

De centrale vragen in dit onderzoek zijn:

- Welk aanbod is erop dit moment voor excellente leerlingen in het basisonderwijs vanuit science centra, universiteiten en bedrijven?
- Hoe zou dit aanbod vorm kunnen krijgen wat betreft inhoud, werkwijzen en organisatie, zodat het optimaal voldoet aan de behoeften van de doelgroep?

Aanpak

In het kader van het onderzoek is gebruik gemaakt van expertpanels, deskresearch, een enquête onder (de 36) Jet-Netbedrijven, diepte-interviews met experts, universiteiten, bedrijven en science centra en een enquête onder (700) VTB-basisscholen. Daarnaast is internationaal gekeken naar de aanpak in een aantal andere landen.

Conclusies en aanbevelingen

Aanbod ontwikkelen

Het is tijd voor een omslag in de Nederlandse onderwijswereld, waarbij het primair en het hoger onderwijs gezamenlijk hun verantwoordelijkheid nemen en een excellente leeromgeving ontwikkelen voor kinderen die meer uitdaging aankunnen. Popularisering van de wetenschap moet gezien gaan worden als een maatschappelijke taak. Universiteiten zouden iets van wetenschap moeten laten zien aan 4-12 jarigen. Op die leeftijd zijn kinderen hier immers ontvankelijk voor. De eerste aanbeveling is dan ook:

Ontwikkel een aanbod waarin kennismaking met de wetenschap centraal staat met als doel talentontwikkeling in het basisonderwijs. Zo wordt kinderen de kans gegeven tot excellente prestaties te komen. Verdere verdieping door een intensief programma voor de reeds excellent presterende kinderen is gewenst.

Vraaggerichtheid

De experts zijn van mening dat het aanbod van activiteiten tot stand moet komen vanuit de vraag van het basisonderwijs; er zou gewerkt moeten worden met een vraaggericht aanbod. Het is echter niet vanzelfsprekend dat basisscholen die vraag eenduidig en helder kunnen formuleren; zij zijn momenteel onvoldoende op de hoogte van alle mogelijkheden. Uit het onderzoek blijkt dat er door basisscholen geen eisen gesteld worden aan de inhoud van het aanbod, omdat excellente leerlingen a priori nieuwsgierig zijn en een brede interesse hebben. Het doel en de vorm zijn wel van belang. Het aanbod moet gericht zijn op kennismaking met de wetenschap, wetenschappelijk onderzoek en het leren onderzoeken. Het aanbod moet aansluiten bij de natuurlijke nieuwsgierigheid van kinderen, het moet kinderen prikkelen om eigen leervragen te formuleren en zo een eigen leerproces op gang te brengen. Er moet een combinatie inzitten van theorie en praktijk. De tweede aanbeveling is:

Het is van belang dat het basisonderwijs de doelen van het aanbod formuleert. Welke inhoudelijke thema's er aangeboden worden is minder van belang. Universiteiten, science centra en bedrijven kunnen daarvoor aansluiten bij de beschikbaarheid van geschikte mensen, middelen en faciliteiten. Het is daarbij wel van belang om het huidige aanbod van voornamelijk bètawetenschappen te verbreden naar de alfa en gammawetenschappen. Een brede oriëntatie op wetenschap en een brede talentontwikkeling is met name in het basisonderwijs van groot belang.

Meerwaarde duurzame netwerken

Het belangrijkste vereiste op organisatorisch gebied is netwerkvorming. De meerwaarde van duurzame samenwerking tussen universiteiten, basisscholen en intermediairs wordt door alle partijen onderschreven.

Basisscholen hebben baat bij duurzame samenwerking omdat zo een betere aansluiting gerealiseerd wordt tussen vraag en aanbod van kennis. Niet alleen zal hierdoor de inbedding van activiteiten en materialen in het onderwijssysteem en in de onderwijspraktijk veel gemakkelijker worden, maar ook zullen kinderen, meer dan nu het geval is, de gelegenheid krijgen zich te verrijken met praktische ervaringen en zich te verdiepen in de achterliggende kennis. Op die manier kan er een leeromgeving gecreëerd worden die kinderen nog meer uitdaagt tot leren. De verwachting is dat basisscholen hiermee een extra hulpmiddel in handen hebben om de leerprestaties van kinderen te verhogen. Wel is het nodig dat basisscholen in dit kader hun vraagarticulatie verder ontwikkelen. Zij krijgen hier de kans toe binnen het samenwerkingsverband.

Ook voor universiteiten is duurzame samenwerking interessant. Het biedt mogelijkheden op het gebied van Public Relations, instroom, loopbaanperspectief van medewerkers, wetenschappelijk onderzoek en financiële impulsen. Ten eerste krijgen zij de kans om te laten zien dat zij zich bewust zijn van hun maatschappelijke verantwoordelijkheid om de nieuwsgierigheid van jonge kinderen te prikkelen en ze de kans te geven hun talenten optimaal te ontwikkelen. Dit geldt in het bijzonder voor kinderen wiens talenten anders onontdekt gebleven zouden zijn.

Ten tweede biedt deze constructie de mogelijkheid om jonge talentvolle leerlingen al echt vroeg een uitdaging te bieden door ze in aanraking te brengen met de wetenschap. Kinderen krijgen zo de kans om hun eigen talenten op het gebied van onderzoek te leren kennen en de verwachting is dat zij dan enthousiaster worden over de wetenschap en nog méér willen leren. Momenteel zijn de activiteiten met name gericht op de bovenbouw van het vwo; hierdoor gaat echter talent verloren. Basisschoolleerlingen vormen een goede nieuwe doelgroep voor het vergroten van de vijver door het aanwezige talent beter te benutten en vroegtijdig te ontdekken.

Ten derde kunnen individuele universiteiten zich in dit traject al profileren en zo vroegtijdig leerlingen aan zich binden. Een instellingsbrede visie op het gebied van talentbevordering versterkt de ontwikkeling van doorlopende leerlijnen. Ten vierde zullen universiteiten gemotiveerd zijn om hun enthousiaste (wetenschappelijke) medewerkers, die graag over hun eigen fascinatie vertellen, te accommoderen. Medewerkers leren op deze wijze professioneler te communiceren over hun eigen vakgebied en de instelling/het bedrijf waar zij werken. Dit geldt in het bijzonder voor jonge wetenschappers als AIO's en postdocs, die zo al vroeg in hun wetenschappelijke carrière leren reflecteren op de maatschappelijke kwesties die gepaard gaan met hun onderzoek. Daarnaast kunnen zij zo ervaring opdoen met alternatieve carrièremogelijkheden, wat geen overbodige luxe is gezien het beperkte percentage AIO's dat na de promotie verder gaat met het doen van wetenschappelijk onderzoek.

Ten vijfde zal de universiteit door het uitbreiden en versterken van het regionale netwerk gemakkelijker toegang hebben tot de basisscholen voor het uitzetten van wetenschappelijk onderzoek binnen het onderwijs en met kinderen. Tenslotte kan samenwerking de universiteit ook financieel iets opleveren als de nationale overheid besluit om via deze weg, net als in andere landen, substantiële bedragen te investeren in het realiseren van kansen op academische vorming.

Intermediairs zullen door participatie in het netwerk in staat zijn om hun expertise en ervaring beter te benutten, bijvoorbeeld op het vlak van wetenschapscommunicatie. Zij kunnen basisscholen helpen bij het verbeteren van hun vraagarticulatie en kunnen universiteiten en bedrijven ondersteunen bij het vertalen van (wetenschappelijke) kennis naar het niveau van kinderen. Ook kunnen zij als organisator en coördinator voor activiteiten optreden.

De derde en vierde aanbeveling hebben betrekking op de noodzaak van de vorming van duurzame netwerken en de manier om de ontwikkeling daarvan te stimuleren:

De universiteit(en) in een regio, hogescholen, vo-scholen en po-scholen, mogelijk aangevuld met R&D afdelingen van bedrijven, science centra, musea, science promotie organisaties zouden een gedegen netwerk moeten vormen waarbinnen de afstemming van vraag en aanbod en de programmering plaatsvindt. Om dit alles te coördineren kan een voorbeeld genomen worden aan de Engelse 'Excellence Hubs'. Er zouden regionale 'Wetenschapsknooppunten' ontwikkeld moeten worden, die tevens een loketfunctie hebben voor de scholen in de regio.

Omdat er nog weinig ervaring is met aanbod van universiteiten voor het primair onderwijs is het van belang een ontwikkeling in gang te zetten die klein begint en daardoor hanteerbaar is. Er wordt voorgesteld drie pilots op te zetten waarin ervaringen opgedaan worden waaruit best-practices gedestilleerd kunnen worden. Op termijn kan dan gedacht worden aan een landelijk dekkend stelsel van netwerken.

1 Inleiding

Nederland barst van het talent, want ieder kind barst van het talent. Of het nu gaat om muziek, sport, beeldende kunst, een wiskundeknobbel of gevoel voor talen: ieder kind blinkt ergens in uit (Gardner, meervoudige intelligenties). Kinderen krijgen echter lang niet altijd de gelegenheid hun talenten te ontdekken en te ontwikkelen. Met als gevolg dat veel talent verloren gaat. Het is aan de samenleving in het algemeen en aan het onderwijs in het bijzonder om kinderen de kans te geven hun talenten tot bloei te laten komen.

Deze inventarisatie gaat over cognitieve talentontwikkeling op jonge leeftijd. Hoe kunnen wij kinderen in het basisonderwijs alle kansen en mogelijkheden bieden die zij nodig hebben om hun cognitieve talenten optimaal te ontwikkelen, zodat zij tot uitzonderlijke leerprestaties (excellentie) komen? En welke rol is daarin weggelegd voor de bestaande academische bronnen van kennis?

De centrale vragen in dit onderzoek zijn:

- Welk aanbod is erop dit moment voor excellente leerlingen in het basisonderwijs vanuit science centra, universiteiten en bedrijven?
- Hoe zou dit aanbod vorm kunnen krijgen wat betreft inhoud, werkwijzen en organisatie, zodat het optimaal voldoet aan de behoeften van de doelgroep?

Aanpak

Door middel van drie expertpanels¹, diepte-interviews met experts en de enquête onder basisscholen is consensus bereikt over de operationele kaders en zijn handvatten geformuleerd voor een adequate aanpak voor de ontwikkeling van excellentie in het primair onderwijs.

Vervolgens is gekeken naar de aanbodzijde (de universiteiten en aan wetenschap gelieerde organisaties als science centra en R&D afdelingen van bedrijven) en naar de vraagzijde (de basisscholen, excellente leerlingen, leraren, schoolleiders, besturen en experts op het terrein van excellentie).

Naast de inventarisatie van activiteiten die Nederlandse universiteiten, science centra en bedrijven momenteel aanbieden aan het basisonderwijs is meer internationaal gekeken naar succesvolle benaderingswijzen in andere landen.

De inventarisatie en analyse zijn uitgevoerd onder leiding van het Platform Bèta Techniek, maar deze is nadrukkelijk gericht op wetenschapsbreed aanbod (alfa, bèta en gamma). De verkregen inzichten leiden tot een advies aan staatssecretaris Dijkema met betrekking tot een mogelijke strategie ten aanzien van talentontwikkeling in het primair onderwijs.

Tot slot een citaat van Albert Einstein. Hij zei: "Ik heb geen speciaal talent. Ik ben slechts nieuwsgierig." Deze woorden vormen de crux in onze zoektocht naar de mogelijkheden om kinderen tot excellentie te brengen: geef hun nieuwsgierigheid de ruimte!

¹ De panels zijn samengesteld uit experts op het terrein van hoogbegaafdheid, experts die zich vanuit universiteiten, science centra en bedrijven bezighouden met activiteiten voor po en vo en vertegenwoordigers vanuit de onderwijsbegeleiding.

2 Kaderstelling

Als aftrap voor dit onderzoek zijn drie expertmeetings georganiseerd, getiteld 'Excellentie in het po'. Het doel van deze onderzoeksfase was tweërlei. In de eerste plaats ging het om het verkrijgen van consensus over operationele kaders en het formuleren van handvatten inzake de invoering van een adequate aanpak van excellentiebevordering in het po. In de tweede plaats bood het helderheid over de kaders waarbinnen de inventarisatie plaats zou moeten vinden.

Voorafgaand zijn de uitgangspunten voor de definiëring van excellentie aan de deelnemers gecommuniceerd (zie bijlage 1). Alle experts onderschrijven de gehanteerde formulering, die een nadere definiëring is van onderstaande visie van de staatssecretaris (in haar schrijven aan de Kamer van 20 juni 2008):

"Talent of begaafdheid geeft aan wat leerlingen in potentie kunnen. (...) Bij cognitieve talenten past het begrip intelligentie. Om die te meten, wordt gebruik gemaakt van intelligentietoetsen. Als het gaat om intelligentie, is er redelijk wat consensus tussen wetenschappers en de onderwijspraktijk over het gebruik van een IQ-toets om de mate van begaafdheid te herkennen. Er wordt daarbij vaak onderscheid gemaakt tussen begaafdheid (een IQ-score van 121 t/m 129) en hoogbegaafdheid (een IQ van 130 of hoger). Deze definitie wordt bijvoorbeeld ook gehanteerd door het Landelijk Informatiepunt (Hoog)begaafdheid, dat voorlichting geeft over (hoog)begaafdheid aan basisscholen. Van de bevolking haalt 2,5% een IQ-score van 130 of hoger. Van de 1,5 miljoen leerlingen in het basisonderwijs zijn er in deze definitie ongeveer 39.000 hoogbegaafd. Dat betreft ongeveer één leerling per klas gemiddeld. Het aantal (hoog) begaafde leerlingen met een IQ van 121 of hoger ligt rond de tien procent. (...)

Bij excellentie gaat het niet zozeer om de potentie van leerlingen, maar om de feitelijke prestaties. Excellentie in het onderwijs veronderstelt dat talentvolle leerlingen tot ontwikkeling komen door goed onderwijs en zich zo onderscheiden via uitzonderlijke leerprestaties."

Het is dan ook van belang het onderwijs zodanig in te richten dat elk kind maximaal gestimuleerd wordt zijn of haar talenten te ontdekken en deze verder te ontwikkelen. Zo wordt onderwijs voor alle leerlingen spannend en leuk. En dat daagt ze uit om echt te laten zien wat ze kunnen. Alleen op die manier ontwikkelen kinderen alles wat ze in huis hebben. En dat is goed voor henzelf, maar ook voor de maatschappij en de economie.

Hoewel het in dit onderzoek niet het doel is om te definiëren wat we verstaan onder excellentie, is het wel degelijk van belang tot een goede definitie te komen. Deze moet immers inzicht geven in de wijze waarop talenten van kinderen optimaal gestimuleerd kunnen worden. Daarom is er met de experts en betrokken instanties gekeken naar de door hen gehanteerde definities, om zo de in de praktijk gangbare uitgangspunten van kaders en handvatten duidelijk te krijgen. Hetzelfde geldt voor de 'excellente leeromgeving'. Een excellente leeromgeving biedt een divers leeraanbod waardoor leerlingen kunnen excelleren op basis van hun talenten. Universiteiten kunnen hierbij een belangrijke rol spelen door initiatieven op te zetten die basisscholen de kans te geven hun onderwijs af te stemmen op de unieke talenten van hun leerlingen. Het belang van een rijke leeromgeving wordt ook onderstreept in de nota Scholen voor Morgen; de kwaliteitsagenda voor het primair onderwijs (Ministerie van OCW, november 2007). Het is een van de vijf sporen waarlangs de staatssecretaris werkt aan de kwaliteitsverbetering van het primair onderwijs.

3 Resultaten van de expertpanels

Deze paragraaf is een weergave van de verschillende meningen en suggesties van de experts op het gebied van: excellentie; een excellente leeromgeving; en de kaders voor een structurele onderwijs- en/of ondersteuningsrelatie tussen universiteit en basisschool.

Excellentie

Nelissen en Span (2000) stellen: 'Om hoge prestaties (...) te kunnen bereiken - en om (hoog)begaafd te kunnen worden - is potentieel intelligent zijn niet genoeg. Er is bijvoorbeeld ook een sterke exploratiedrang nodig. Dat wil zeggen plezier in en de wil om te onderzoeken, ontdekkingen te doen, grenzen te verleggen. Vervolgens zijn bepaalde persoonlijkheidseigenschappen zoals doorzettingsvermogen, competitief zijn en niet faalangstig zijn onontbeerlijk. Een kind ontwikkelt zijn begaafdheid als er sprake is van een snel groeiend kennisbestand en een goed georganiseerd geheugen, zodat de kennis in diverse situaties kan worden gebruikt. Tot slot moet het beschikken over metacognitieve vaardigheden; dat zijn vaardigheden die een persoon inzicht geven in het eigen mentale functioneren, zodat hij de denkactiviteiten die nodig zijn voor het oplossen van problemen, kan sturen (zelfregulatie).'

Volgens het University College Utrecht (UCU) is bij de screening voor aanname van studenten niet het IQ een voorspellende factor voor succes, maar eerder het sociale en het metacognitieve: de student wil zijn talent ergens voor gebruiken. Het UCU hanteert een definitie van excellentie die overeenkomt met bovenstaande definitie, maar waarbij er sprake is van drie 'zuilen': 1) Intelligentie 2) Motivatie/drive/doelgerichtheid 3) Creativiteit/innovativiteit.

De PreUniversity Leiden – gericht op excellente leerlingen in het vo – selecteert aan de hand van een IQ-test. Hoewel deze op zich beperkte informatie geeft, is het waarschijnlijk toch een goed voorspellend tool omdat verreweg de meeste excellente leerlingen een breed spectrum van excellentie vertonen. PU heeft naast de IQ-test nog een serie selectietools ontwikkeld min of meer analoog aan UCU.

Alle experts zijn het er unaniem over eens dat 'excellentie' bestaat uit meerdere componenten en zich laat zien in:

- Intelligentie
- Enthousiasme/Motivatie/Doelgerichtheid/Doorzettingsvermogen/Leerstrategieën
- Creativiteit/innovativiteit

De excellente leeromgeving

Alle experts benadrukken dat het signaleren van talent van kinderen aandacht verdient. Het signaleren alleen is echter niet genoeg; kinderen moeten de kans krijgen zich te ontwikkelen. Dat vraagt een leeromgeving waarin ze hun talenten kunnen laten zien: de excellente leeromgeving. Wat in het huidige onderwijs in dit kader opvalt is dat de onbevangenheid die jonge kinderen kenmerkt verdwijnt tijdens de schooljaren. Volgens enkele experts komt dit doordat kinderen op school in een "bepaald hokje" geduwd worden. Ze zijn gebonden aan het gehanteerde onderwijssysteem en de (des) kundigheid van de leraar. Wanneer kinderen meer in hun mars hebben worden ze onvoldoende gestimuleerd en moeten ze zich aanpassen. In het kader van het bevorderen van excellentie is het belangrijk deze aanvankelijke 'leerhonger' (vergelijk met de 'sprankelcoëfficiënt' van het onderzoek 'TalentenKracht') te behouden. Dat vraagt aandacht en inzet in het onderwijs.

De experts zijn van mening dat een excellente leeromgeving mogelijkheden moet scheppen voor leerlingen om op basis van hun eigen ontwikkelingsniveau en -tempo talenten te ontwikkelen. Het moet leerlingen in staat stellen om naast de reguliere activiteiten van de basisschool deel te nemen aan onderwijsactiviteiten die aansluiten bij hun ontwikkelingsniveau en -tempo. Een talentvolle leerling kan voor het overige gewoon blijven meedraaien in zijn of haar

eigen groep. Maar ook binnen het regulier curriculum zou een excellente leeromgeving gerealiseerd kunnen worden door leraren te helpen om ook binnen de reguliere activiteiten kansen voor talentontwikkeling te creëren. Dit kan op verschillende manieren zoals door de inzet van vakdocenten, die logischerwijs meer vakinhoudelijke kennis bezitten dan de reguliere leerkrachten die van alle markten thuis moeten zijn.

Kaders voor een structurele relatie tussen universiteit en basisschool

In het onderzoek is gekeken naar de kaders waarbinnen universiteiten en basisscholen duurzaam zouden kunnen samenwerken. Hiertoe zijn door de experts aandachtspunten geformuleerd ten aanzien van 1) de organisatie van de samenwerking, 2) de inhoud van de activiteiten en 3) het eigenaarschap van het bevorderen van excellentie in het po. Bij het organiseren van een structurele relatie tussen universiteiten en basisscholen is het om te beginnen van groot belang dat voor alle partijen duidelijk is wat de meerwaarde van de samenwerking is. Door gebruik te maken van de keten vanuit een netwerkbenadering kan aangesloten worden bij bestaande doelstellingen van de universiteit en van het primair onderwijs. Een gezamenlijk gevoelde verantwoordelijkheid vergroot de kans op structurele inbedding. De vraag van basisscholen zou hiertoe bepalend moeten zijn voor het aanbod dat wordt georganiseerd. Tenslotte is het van belang om gebruik te maken van e-learning.

Wat betreft de inhoud zou het aanbod flexibel en rijk moeten zijn, met aandacht voor de taal en belevingswereld van kinderen, rolmodellen en informeel/buitenschools leren. Speciale aandacht is nodig voor wetenschapseducatie, waarbij voor de 'docenten' het over kunnen brengen van de eigen fascinatie voor het vak van belang is.

Ten aanzien van het eigenaarschap is van belang te realiseren dat de basisschool verantwoordelijk is voor het leren en de leerprestaties van de basisschoolleerlingen. Daarnaast draagt zij verantwoordelijkheid voor het organiseren en regisseren van de kennisvraag. Deze vraag zou idealiter in onderlinge samenwerking tussen de basisscholen tot stand moeten komen, zodat zij door hen gezamenlijk neergelegd kan worden bij de universiteiten. De universiteiten zijn op hun beurt verantwoordelijk voor het kennisaanbod.

4 Het aanbod: activiteiten van universiteiten

Via een uitgebreide websearch zijn alle activiteiten van universiteiten voor basis- en middelbaar onderwijs geïdentificeerd. Met zoektermen als 'kinderen', 'leerlingen', 'basisscholen', 'kinderen en universiteit' en 'projecten universiteit voor basisscholen', 'promotie wetenschap', 'excellent' en 'hoogbegaafd' zijn de websites van de universiteiten en van de zoekmachine GoogleTM uitgeplozen op activiteiten voor basisscholen.

Het aanbod van activiteiten blijkt zeer versnipperd. Veel activiteiten zijn ook eenmalig of staan nog in de kinderschoenen. Opvallend is dat veel initiatieven niet of slechts na veel zoeken te vinden zijn op de website. Ze kwamen bijvoorbeeld bovendrijven via een medewerker, via een link van een andere site, de weblog van een hoogleraar. Ook intern ontbreekt het overzicht: medewerkers weten niet precies welke activiteiten er zijn, wat ze inhouden en wie ze organiseert. Het is dan ook niet ondenkbaar dat scholen of andere belangstellenden alleen bij toeval het aanbod onder ogen krijgen. De universiteiten hebben weliswaar een link voor scholieren, maar deze is voornamelijk gericht op het voortgezet onderwijs, met name de bovenbouw. Een rode draad ontbreekt: de TU/e en de UvT vermelden hun 'kindercollege' op de website direct onder het kopje 'Onderwijs', de RUG onder 'Informatie voor' > 'Scholieren' en de UM vermeldt het kindercollege alleen als aankondiging in de nieuwsrubriek.

Uiteindelijk is een zo volledig mogelijke inventarisatie verkregen door zo zorgvuldig mogelijk te zoeken op de universiteitsites, via links en partners van projecten, naar andere interessante stichtingen en organisaties en door vele verschillende zoektermen te gebruiken. Pas wanneer er geen nieuwe of steeds dezelfde projecten of initiatieven (ook op andere sites) te voorschijn kwamen, is het zoeken afgerond.

De activiteiten

| Universiteit | Aantal activiteiten | Omschrijving |
|-----------------------------------|---------------------|--|
| Erasmus universiteit Rotterdam | 1 | Kinderprogramma alumnidag |
| Leiden | 4 | MuseumJeugdUniversiteit; Junior Science Lab; Universe Awareness; Hortus Botanicus |
| Rijksuniversiteit Groningen | 2 | Universiteitsmuseum Groningen; Kinderuniversiteit |
| Technische Universiteit Eindhoven | 3 | Stichting Techniek Promotie: diverse activiteiten; Kinderuniversiteit Eindhoven; 'De Leonardoschool op bezoek' (Leonardoscholen zijn scholen voor kinderen met >gemiddeld IQ.) |
| Technische Universiteit Delft | 3 | Techniekmuseum/Science Center; Beste idee; Toptoets; Kindercollege Wubbo Ockels |
| Universiteit Twente | 9 | T.E.A.M. Project; Science on Wheels (TEAM); FIRST LEGO® League (TEAM); Ambassadeurs van de Techniek; Schools at University (Kinderuniversiteit); Meeloopdag TNW basisschool leerlingen (Technische Natuurwetenschappen); Dagje natuur- en scheikunde; Techniek Doe Dag; Gastlessen op basisscholen |
| Universiteit Maastricht | 2 | KidzCollege Maastricht; Deelname oktober kennismaand |
| Universiteit Utrecht | 4 | Botanische tuinen; Universiteitsmuseum Utrecht /Jeugdlab ; De Grote Rekendag |
| Universiteit van Amsterdam | 3 | Stichting proefjes; Onderwijsmateriaal ; Wakker worden lezingen |
| Universiteit Tilburg | 1 | Kinderuniversiteit Tilburg |
| Vrije Universiteit | 2 | Kinderuniversiteit tijdens Lustrumviering (Faculteit economische wetenschappen en bedrijfskunde); De Vrolijke School |

| Universiteit | Aantal activiteiten | Omschrijving |
|---|---------------------|--|
| Technische Universiteit Wageningen | 7 | Smaaklessen (www.smaaklessen.nl); Kinderuniversiteit (tijdens Food4you); Kinderuniversiteit tijdens Allergie Beurs; Schoolgruiten (www.schoolgruiten.nl); Tropische kas /Botanische tuinen Wageningen; Verzorgen gastlessen of excursies po; Unifarm |
| Radboud Universiteit Nijmegen | 4 | Winterschool, Summerschool, ondersteuning religieonderwijs; gastlessen beta-vakken |
| Samenwerkende universiteiten (2 of meer partners) | 4 | De Jongste Akademie (onderdeel van De Jonge Akademie); Geoweek; Het grote Voedings experiment; Stichting C |

Analyse van het aanbod

Er wordt onderscheid gemaakt tussen activiteiten voor leerlingen (1) en activiteiten bedoeld ter ondersteuning van de leraren basisonderwijs (2). Daarnaast wordt de organisatie van de activiteiten geanalyseerd (3).

Voor leerlingen is het overgrote deel van het aanbod (49 activiteiten) gericht op bèta-wetenschappen; de technische universiteiten zijn het meest actief). Dit zou te maken kunnen hebben met het feit dat vooral deze studierichtingen te maken hebben met een terugloop van studenten.

De aard van de activiteiten is zeer divers: het varieert van kindercolleges tot schoolbezoeken en van jeugdlabs tot lesmaterialen. De meeste activiteiten zijn incidenteel, bestaan uit één bijeenkomst en worden overwegend op een vast tijdstip (jaarlijks) georganiseerd. Een klein aantal activiteiten is gekoppeld aan een bijzondere gebeurtenis of festiviteit (alumni-dagen, beurzen).

Er zijn enkele grote projecten waarbij veel basisscholen betrokken zijn via een aanbod van een lessenserie, de deelname aan een wedstrijd of een 'rondreizende' activiteit waarbij de universiteit de basisscholen bezoekt. De TU's hebben vaak een compleet programma met diverse workshops en 'shows' (chemieshow, werktuigbouwshow, natuurkundecircus, Toverlab, Beebot, Mindstorms, Pret met je skelet, First lego league, Science on Tour).

Enkele universiteiten hebben een eigen museum dat specifieke activiteiten voor het basisonderwijs aanbiedt, andere zijn daarvoor verbindingen aangegaan met science centra. In Leiden en Utrecht zijn het 'JuniorScienceLab' en het 'Jeugdlab' structurele voorzieningen voor het basis- en voortgezet onderwijs.

Specifiek op het gebied van excellentie in het po wordt weinig tot niets aangeboden. Er is slechts één activiteit gevonden die specifiek ontwikkeld is voor hoogbegaafde leerlingen in het basisonderwijs: een excursie voor Leonardoschool leerlingen naar de TU Eindhoven. Soms wordt wel aangegeven dat activiteiten mogelijkheden bieden voor excellente leerlingen. In samenwerking met de TU Delft wordt de Toptoets georganiseerd, die is gericht op meer getalenteerde kinderen. Daarnaast werd vaak aangegeven dat activiteiten afgestemd kunnen worden op de doelgroep. Zo zou een activiteit van de Stichting Techniek Promotie (TU/e) of van het universiteitsmuseum (RUG) aangepast kunnen worden om excellente kinderen meer te prikkelen.

De kindercolleges zijn voor alle leerlingen uit de hoogste groepen van het po, maar worden vaak gezien als een activiteit waar vooral ook kinderen op af komen die een extra uitdaging aan kunnen of extra gemotiveerd zijn. Het Kindercollege van de Universiteit Maastricht biedt op een website bij elk college een verslag, tips om verder te lezen, en quizvragen om de kennis te testen en een bul te behalen. Ook bij andere universiteiten kan op de website meer informatie gevonden worden en kunnen achteraf vragen gemaild worden aan de professoren.

Kijkend naar het aanbod van activiteiten voor het vo, in casu (onderbouw) vwo, dan zijn er meer activiteiten specifiek gericht op excellente leerlingen. Gemotiveerde vwo-ers die tijd en ruimte over hebben, kunnen bijvoorbeeld proefstuderen, masterclasses volgen en proeven doen. Vaak lijken de activiteiten voor het vo goed vertaalbaar naar activiteiten voor excellente leerlingen in het po. Zo vergt een technieklokaal (TU/e) dat speciaal ingericht is voor vo-leerlingen geen nieuwe infrastructuur, alleen aanpassing voor basisschoolleerlingen.

Voor leerkrachten wordt ook het een en ander georganiseerd. Verschillende universiteiten ondersteunen de leraren uit het po en ontwikkelen lesmateriaal voor het science onderwijs. Dit wordt vaak gedaan in samenwerking met andere partners, zoals in de Kenniscentra Wetenschap en Techniek. Een goed voorbeeld is de samenwerking tussen de Universiteit van Amsterdam en Science Centrum NEMO. De kindercolleges die zij samen organiseren, worden via het science centrum ondersteund met behulp van de 'Leerkrachtenclub'. Een ander voorbeeld is het centrum voor Begaafdheidsonderzoek van de RUN dat specifieke ondersteuning biedt aan leraren in het kader van hoogbegaafdheid.

Qua organisatie wordt ruim de helft van de activiteiten alleen door de universiteit georganiseerd en uitgevoerd. De andere activiteiten zijn samenwerkingsverbanden met allerlei partners, variërend van internationale universiteiten tot lokale organisaties voor Natuur en Milieu Educatie. Op sommige plaatsen is er intensieve samenwerking tussen de universiteit en hogeschool. Wat betreft de werving benaderen universiteiten meestal niet scholen; kinderen komen zelf met hun ouders. Bij lage opkomst worden wel scholen met Plusklassen voor begaafde leerlingen geïnformeerd. In het kader van de financiering worden landelijke en lokale overheden in enkele gevallen als financieel partner (subsidieverstrekker) genoemd. De helft van de activiteiten wordt hoofdzakelijk gefinancierd door universiteiten. In een enkel geval betalen de deelnemers een bijdrage of is er sprake van sponsoring. Tenslotte wordt er weinig geëvalueerd. De initiatiefnemers constateren wel een toenemend aantal belangstellenden en groot enthousiasme bij vooral de jonge kinderen. Door het gebrek aan evaluatie is ook (nog) geen inzicht in resultaten als een hogere of kwalitatief betere instroom van studenten.

5 Het aanbod: activiteiten van Jet-Net bedrijven en science centra

Binnen Jet-Net (Jongeren en Technologie Netwerk Nederland) zetten bedrijven (in totaal nu 36) samen met havo/wvo-scholen uitdagende activiteiten op die aansluiten bij de bèta-vakken. De doelstelling is om de keuze van scholieren voor bèta en techniek in positieve zin te beïnvloeden. De activiteiten zijn enerzijds gericht op het verrijken van de lesstof met concrete praktijkvoorbeelden en anderzijds op het zichtbaar maken van de toekomstperspectieven. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de activiteiten die zij organiseren voor het basisonderwijs en voor excellente leerlingen.

| Bedrijf | Aanbod | Specifieke aandacht excellentie |
|-----------------------------|---|---|
| Gasunie | VWO (Technasium) | nee |
| NXP Semiconductors | Jet-Net- achtig convenant met twee basisscholen om samen techniek en bètawetenschap te bevorderen. Financieel door sponsoring techniektorens en praktisch door gastlessen, excursies (ook leraren) en uitlenen materiaal. | nee |
| NXP Semiconductors | KWT workshop voor Pabo docenten (wetenschap en techniek). Bedrijfspresentatie en bezoek met discussie hoe W&T te bevorderen in het po | nee |
| NXP Semiconductors | Verzorging gedeelte van het techniekblok voor de IMC Weekendschool in Nijmegen (samen met Royal Haskoning) | Ja, IMC is specifiek voor gemotiveerde leerlingen uit achterstandswijken |
| Wetsus | Wetsus Waterprofessor is een programma van drie lessen, waarin kinderen eerst op school proefjes doen, dan op excursie gaan naar drinkwaterbedrijf in de regio en tot slot kennis maken met de technologische ontwikkelingen in de watersector. | nee |
| Oracle Education Foundation | ThinkQuest is een beveiligde, gratis online leeromgeving, die leraren mogelijkheden biedt (samenwerkings)projecten te integreren in het (reguliere) lesmateriaal. Bekend is de webdesign wedstrijd ThinkQuest (georganiseerd door partner Kennisnet) | Hoewel niet specifiek voor excellente leerlingen, biedt ThinkQuest veel mogelijkheden van verdieping. |
| Oracle Nederland BV | Girlsday: Oracle vrouwen vertellen meisjes over hun baan. | In carrièreperspectieven |
| DSM | Voor leerlingen: sCOOLlab (mobiele wetenschapskisten), Jeugd & Chemie, programma's voor Leonardo scholen. Voor Pabo studenten (HZ en Fontys in Limburg) gaat in schooljaar 2009-2010 een project van start om hen kennis te laten maken met sCOOLlab lesmateriaal voor chemie in het po | Aanbod aan VO wordt omgezet voor hoogbegaafden po (Leonardo-onderwijs) |
| Koninklijke Marine | Geen structurele samenwerkingsverbanden met basisscholen. Alleen ouders op individuele basis voor de scholen van hun kinderen. | nee |
| Océ | Incidenteel, basisscholen brengen wel eens een bezoek aan het bedrijf. | nee |
| Movares | Geen projecten in het basisonderwijs. | nee |
| Corus | Techno Challenge: jongeren van po tot universiteit interesseren voor techniek en wetenschap en de ondernemersgeest prikkelen. | nee |
| Sabic | Jeugd&Chemie, sponsoring Stichting C3 waarin het gaat om toelichten wat chemie is en de rol van chemie in het dagelijks leven. | nee |
| TNO | TNO heeft een boek uitgebracht voor het po: 'Snap jij het? Ik wel!' met praktisch bruikbaar materiaal over science thema's. Zij schrijven nu een communicatieplan voor leerlingen van 10-14 jaar | nee |

In de inventarisatie van de activiteiten van science centra zijn met name activiteiten meegenomen die specifiek gericht zijn op excellentie of een bijdrage beogen te leveren aan een excellente leeromgeving.

| | |
|---|---|
| Teylers Museum | Kinderuniversiteit Haarlem, bedoeld voor alle gemotiveerde, geïnteresseerde en nieuwsgierige kinderen die thuis weinig stimulans krijgen zich verder te ontwikkelen, terwijl ze dat wel graag willen. Zij gaan 24 zondagen naar de kinderuniversiteit. Elke bijeenkomst start in de stadsbibliotheek. Van daaruit bezoeken de kinderen bedrijven en instellingen in de omgeving. Zo verbreden ze hun horizon en maken ze kennis met over verschillende beroepen en vakken. |
| Technika 10 Nederland | Gamemakerkids : leren samenwerken door gamen; animatiefilmpjes maken; website maken met HTML . De doelgroep is eigenlijk oudere kinderen maar dit programma is ook geschikt voor jongere hoogbegaafden. |
| Technika 10 Nederland | Ontwikkelen van lesmateriaal dat hoogbegaafde kinderen en hun leraren voldoende uitdaagt in bèta/ techniek. Twee Technika 10 medewerkers (sterrenkundige en scheikundige) geven in het po cursussen voor hoogbegaafde leerlingen. |
| C3 | Expedition Chemistry: samenhangend pakket van activiteiten en materialen om kinderen te laten kennismaken met chemie. Specifiek voor excellente leerlingen is bij veel proeven een extra kopje: Wat kun je nog meer proberen? Dit is om leerlingen uit te dagen verder te experimenteren. De gemiddelde leerling is tevreden als zijn/haar proefje is gelukt, maar de excellente leerlingen willen meer. Zo willen de makers hen tegemoet komen. |
| Artis | Activiteiten voor het basisonderwijs: verschillende interactieve lessen waarin leerlingen op een zeer ervaringsgerichte manier meer over biologie, geologie en astronomie te weten komen. Omdat de leerlingen veelal zelf ontdekken en interactief leren zijn de lessen een sterke motivatie voor leerlingen om zelf meer over de onderwerpen uit te zoeken en zo te excelleren. |
| NEMO | De Wakker Worden Kinderlezingen zijn een samenwerking tussen NEMO en de UvA. Wetenschappers geven op zondagmiddag in NEMO lezingen voor kinderen van 8 tot 12 jaar. De leerlingen komen zo in aanraking met rolmodellen uit de wetenschap. NEMO bereidt de lezingen samen met de wetenschappers voor en helpt hen bij de 'vertaling' van hun boodschap naar de doelgroep. Ook zorgt NEMO ervoor dat de lezingen een aantal interactieve elementen bevatten. De Wakker Worden Kinderlezingen zijn niet speciaal opgezet voor hoogbegaafde kinderen, maar ervaring leert dat veel (hoog)begaafde kinderen (met hun ouders) hier op af komen, omdat door de lezingen hun nieuwsgierigheid en hun behoefte om de wereld te verklaren worden geprikkeld. De kinderen kunnen zelf bepalen tot welk niveau de lezing wordt getild: regelmatig worden de wetenschappers verrast door onverwacht scherpe vragen van kinderen in de zaal. |
| NEMO | NEMO's Leerkrachtenclub is een club van al meer dan 1000 leraren. Voor hen worden er 2x per jaar bijeenkomsten georganiseerd, waarbij zij in een informele setting worden geënthousiasmeerd voor wetenschap en techniek. Onderdeel van de bijeenkomsten is een lezing naar het model van de Wakker Worden Kinderlezingen. Deze lezingen worden voor de Leerkrachtenclub omgebouwd tot 'masterclasses' voor leraren. Op deze manier zien zij hoe ze een ingewikkeld wetenschappelijk onderwerp kunnen uitleggen aan hun leerlingen, en welke proefjes/demonstraties zij daarbij kunnen gebruiken. Tegelijkertijd leren zij ook iets over een wetenschappelijk onderwerp, zoals eb en vloed of leven in het heelal. Bij deze masterclasses ontwikkelt NEMO lessuggesties voor de onder-, midden- en bovenbouw, waardoor leraren het onderwerp ook gemakkelijk kunnen vertalen naar een lesactiviteit. De bijeenkomsten van de Leerkrachtenclub worden verder ingevuld met hands-on workshops. |
| Jan Paagman Sterrenwacht | Bij het bezoek aan de sterrenwacht van VWO+ leerlingen of excellente leerlingen uit het basisonderwijs (die overigens zelden als aparte groep komen) wordt een programma aangeboden in de vorm van een lezing en een gedegen voorstelling in het planetarium. Als het weer het toelaat wordt een bezoek gebracht aan de kijker van de sterrenwacht, waarbij het kijken naar de hemel niet beperkt blijft tot de maan of Saturnus. In de regio Zuid Oost Brabant is door drie sterrenwachten (Dr. Philips sterrenwacht in Eindhoven , de Strabrecht-sterrenwacht in Geldrop en de Jan Paagman Sterrenwacht in Asten) het initiatief genomen om excellente leerlingen tussen 10 en 15 jaar voor sterrenkunde te interesseren. De drie sterrenwachten organiseren in de winter hiervoor bij toerbeurt maandelijks een bijeenkomst. |
| Nederlands Instituut voor Beeld en Geluid | Docentmiddagen, waar leraren de mogelijkheid krijgen zich te bekwalen op het gebied van media. |
| Naturalis | Workshops: Bottenkijkers, Kei-o-loog, Fossillogoog De kinderen onderzoeken uilenballen, stenen en mineralen en fossielen. Kinderen maken kennis met onderzoek en passen het als echte wetenschappers toe. Geen specifieke activiteiten voor excellentie. Wel kennismaking met wetenschap. |
| Techniek Educatie Delft (TED) | Diverse techniekprojecten met als doel het implementeren van techniek in basisonderwijscurriculum. In TED projecten is het de bedoeling om techniekprojecten in het basisonderwijs te ondersteunen zodat minder taalbegaafde leerlingen de kans krijgen om op praktische vaardigheden en in Enquiry Based Learning te excelleren. |

Analyse van het aanbod van Jet-Net bedrijven en science centra

Er wordt onderscheid gemaakt tussen activiteiten voor leerlingen (1) en activiteiten bedoeld ter ondersteuning van de leraren basisonderwijs (2). Daarnaast wordt de organisatie van de activiteiten geanalyseerd (3).

Het aanbod van activiteiten voor basisschoolleerlingen is niet groot en speciaal voor excellente leerlingen wordt weinig georganiseerd. DSM heeft een specifiek aanbod voor excellentie in het basisonderwijs (cursus voor Leonardoscholen in Venlo en Sittard-Geleen).

Andere bedrijven en science centra bieden wel activiteiten die (met name) excellente leerlingen aanspreken (NEMO, Technika 10, sterrenwacht) of bieden extra verdieping voor excellente leerlingen (Expedition Chemistry, Technika 10). Opmerkelijk zijn ook de activiteiten van NXP Semiconductors, die (samen met Royal Haskoning) een gedeelte van het techniekblok voor de IMC Weekendschool in Nijmegen verzorgen, voor gemotiveerde leerlingen uit achterstandswijken.

Ten aanzien van leerkrachten zetten verschillende bedrijven en science centra in op ondersteuning en deskundigheidsbevordering van po-leraren (Corus, DSM, NXP, NEMO). Immers: leraren zijn de succesfactor: actieve leraren maken activiteiten tot een succes. Wanneer het draagvlak op school onvoldoende is, is dat een knelpunt. Dit is op te lossen door communicatie (intern), en evaluaties met schoolleiding en betrokken leraren.

Wat betreft de organisatie van activiteiten moet opgemerkt worden dat science centra als taak hebben om activiteiten te ontwikkelen voor kinderen. Bedrijven doen het 'erbij'. Jet-Net bedrijven zetten voor activiteiten in het basisonderwijs tussen de drie en zes medewerkers in (40 tot 650 uren per bedrijf). Daarnaast stellen de bedrijven faciliteiten en geld ter beschikking om de programma's mogelijk te maken. De hoeveelheid en wijze waarop zij dit doen is zeer divers.

6 Het aanbod: diepte-interviews

Uit het aanbod van activiteiten door universiteiten, bedrijven en science centra is een selectie gemaakt van projecten waar diepgaander naar gekeken is. De keuze is gemaakt op basis van de mate van gerichtheid op het primair onderwijs, van 'vertaalbaarheid' naar het primair onderwijs en van aandacht voor excellentie. Aan de aanbieders van deze activiteiten is vervolgens een aantal vragen voorgelegd:

1. In welke mate is het aanbod gericht op excellentie?

Aan de hand van de antwoorden kan geconcludeerd worden dat er nauwelijks specifiek aanbod voor excellente leerlingen. De meeste projecten zijn niet specifiek gericht op hoogbegaafde kinderen. De respondenten kiezen voor aanbod in de breedte voor het po. Sommige universiteiten kiezen expliciet niet voor een doelgroep cognitief excellente kinderen. Het is voor sommige universiteiten specifiek een doel om de wetenschap uit haar ivoren toren halen en algemeen toegankelijk maken.

In de praktijk echter is het vaak zo dat juist de meerbegaafde (excellente) kinderen op de activiteiten afkomen. De meeste projecten bieden wat betreft de mogelijkheden van verdieping wel kansen. Er wordt echter geen rekening gehouden met specifieke leerstijlen van hoogbegaafden. Uitzondering vormt de activiteit van de TU/e voor de Leonardoscholen voor hoogbegaafde kinderen die wel specifiek is opgezet voor excellente leerlingen. Bij Biomedische Technologie bestaan al allerlei voorlichtingsactiviteiten voor vwo-scholieren, die aangepast worden aan de specifieke wensen van de Leonardogroepen. Die workshops zouden ook geschikt gemaakt kunnen worden voor andere basisschoolleerlingen.

Het initiatief voor specifiek aanbod dient wel bij de basisschool te liggen, aldus is de ervaring in Leiden: 'Er zijn plannen gemaakt om een plusklas samen te stellen van hoogbegaafde leerlingen uit groep 7 en 8 van verschillende basisscholen uit de ruime omgeving van Leiden. Voor deze klas zouden ongeveer 24 leerlingen streng geselecteerd worden door een test op hoogbegaafdheid (IQ). De plusklas zou (naast de normale begeleiding) extra begeleid worden door experts op het gebied van hoogbegaafdheid tijdens het tweejarig curriculum. Een dag per week wordt er les gevolgd bij het Junior Science Lab (JSL) gedurende acht weken per jaar. De plannen voor deze plusklas zijn besproken en enthousiast ontvangen door scholen in de omgeving Leiden. Het bleek echter dat de primaire actie bij de basisscholen moet liggen: de subsidieaanvraag voor dit project moeten zij indienen en niet het JSL of de Universiteit Leiden. Het is nu niet zeker of de plannen worden uitgevoerd.'

2. Wat zijn succesfactoren en knelpunten?

Alle projecten meten hun succes af aan het enthousiasme van de doelgroep. De factoren die dit succes beïnvloeden liggen volgens hen op het terrein van:

- de ontwikkeling van goede samenwerking tussen de betrokken organisaties,
- deskundigheid van medewerkers (voor leraren po op het terrein van wetenschap, voor wetenschappers op het terrein van po),
- vrijmaken van formatie,
- beschikbaar stellen van faciliteiten van de universiteit voor po.

De knelpunten liggen op het terrein van:

- financiën (reiskosten; projecten opgezet met externe financiering stoppen bij afloop van die subsidies),
- communicatie tussen scholen en universiteiten/bedrijven.

3. Wat is de ervaring met de inzet van wetenschappers in onderwijs aan kinderen?

Het vinden van voldoende geschikte en enthousiaste mensen blijkt nergens een probleem. Wanneer projecten groter worden en meer structurele inzet vergen is het van belang om ook de medewerkers structureel tijd en geld te geven voor het project. Belangrijk is dat zij goed worden voorbereid op het niveau en de behoeften van hun doelgroep.

Uit de evaluatieformulieren van het Kidzcollege van de UM bleek dat het gebruik van praktijkvoorbeelden de aansluiting bij de belevingswereld van de kinderen vergemakkelijkt. Daar is op ingespeeld met bijvoorbeeld een college traumatologie, waarbij de kinderen zien hoe gips wordt gezet, ze zelf botten mogen 'repareren' en een ambulance op bezoek krijgen.

Er is verschil van mening over het gericht inzetten van rolmodellen in de vorm van een hoogleraar in een toga. Sommige universiteiten vinden dat van belang, andere zijn van mening dat het vooral gaat om het goed overbrengen van de inhoud, door wie dat dan ook wordt gedaan.

De Universiteit van Tilburg heeft een uitgesproken opvatting over de inzet van hoogleraren: de organisatoren selecteren bepaalde onderwerpen en daarmee hoogleraren die goed aansluiten bij de belevingswereld van de kinderen. Het kindercollege maakt reclame met de kreet 'les van een echte professor', dus de colleges worden alleen gegeven door hoogleraren, die dan ook een toga dragen om te laten zien dat het een speciale gelegenheid is, met extra cachet. Er wordt ook nagedacht over rolmodellen; er wordt afgewisseld tussen mannen en vrouwen, jonger en ouder. Verder wordt er getracht over te dragen dat het 'ook maar gewone mensen zijn', maar wel heel inspirerend en enthousiast, dat maakt ze namelijk tot een rolmodel. Door de echte 'topmensen' het college te laten geven, brengt men over dat het écht nieuw is wat er gebeurt, écht innovatief.

4. Kunnen alle basisscholen in de regio 'bediend' worden?

Er zijn veel basisscholen en weinig universiteiten. De meeste activiteiten bereiken scholen in de directe regio en hebben wegens groot enthousiasme hun grenzen bereikt. Het feit dat de dit naast hun eigen werkzaamheden doen, maakt een grootschaliger opzet onhaalbaar. Activiteiten die door een samenwerkingsverband zijn opgezet, kunnen een grotere groep aan. Hiervoor is een professionele organisatie nodig. Twee concrete ideeën zijn:

- Samenwerking van educatieve organisaties zoals science centra waarvoor de opzet van educatieve activiteiten dagelijks werk is;
- Samenwerking tussen alle Nederlandse universiteiten, zodat kinderen net als in Engeland, een paspoort krijgen en stempels kunnen verzamelen. Het Engelse initiatief is overigens gericht op kinderen uit achterstandswijken, omdat daar het meeste onontdekte talent zit. Deze kindern blijken loyaal te zijn als ze eenmaal een leuke ervaring hebben opgedaan bij een universiteit.

5. Zal de activiteit een structurele plaats krijgen in het aanbod aan het po?

De meeste respondenten verwachten dat hun project structureel zal blijken te zijn, maar indien er sprake is van een tijdelijke, aflopende subsidie is dat anders. Er zijn vier soorten structurele projecten te onderscheiden:

- projecten die onder de noemer 'wetenschapscommunicatie' zijn ingebed bij afdelingen voorlichting, communicatie of Studium Generale;
- projecten waarvan de ontwikkeling betaald is en nu verder zonder kosten voor de universiteit kunnen blijven worden uitgevoerd;

- projecten die een structurele (landelijke) subsidie ontvangen en een plaats hebben in het curriculum van scholen;
- projecten die zo succesvol zijn en zoveel belangstellenden trekken dat men verwacht dat er veel protest zou ontstaan als zij dreigen te verdwijnen.

6. Welke lesmaterialen worden er gebruikt?

De lesmaterialen worden veelal ontwikkeld door de universiteiten, soms in samenwerking met partners. Opvallend is de grote aandacht voor praktische materialen waarmee leerlingen aan de slag kunnen. Ook wordt er veel gebruik gemaakt van digitale en virtuele bronnen.

7. Wat kost het om dit te organiseren en wie betaalt dat?

De eenmalige activiteiten ('kindercolleges') kosten per jaar tussen de € 1.000,00 en de € 17.000,00 euro. Deelname is gratis, de deelnemers betalen alleen hun vervoer naar de plaats van bestemming. De meer structurele projecten worden betaald door de deelnemers/gebruikers of worden gesubsidieerd door nationale of Europese subsidies.

7 De vraag: enquête onder basisscholen

Ruim 2500 VTB- basisscholen zijn benaderd voor de enquête, waarvan 693 basisscholen de vragenlijst hebben ingevuld.

De huidige praktijk: beeld dat naar voren komt uit enquête

Het merendeel van de basisschool besteedt aandacht aan leerlingen met bijzondere cognitieve talenten. In de meeste gevallen is er sprake van een apart programma dat binnen de eigen groep (30%), gedeeltelijk binnen de eigen groep (20%) of in een plusklas (14%) plaatsvindt. De meeste plusklassen komen één dagdeel in de week bij elkaar.

Waar moet het aanbod van activiteiten aan voldoen?

Om te beginnen is koppeling tussen theorie en praktijk van belang. Ten tweede zou aandacht besteed moeten worden aan leerstrategieën van cognitief getalenteerde leerlingen (top-down leren). In dit kader wordt gedacht aan het creëren van activiteiten in een doorlopende leerlijn. Basisscholen willen een aanbod van activiteiten op basis van inhoudelijke vragen (bijvoorbeeld het aanbieden van een bepaald thema door de universiteit) en op basis van de invulling van de activiteit (bijvoorbeeld aandacht voor een goede verhouding tussen theorie en praktijk). Ten derde zouden activiteiten die leerlingen zelf initiëren ondersteund moeten worden. Ten vierde is aansluiting bij kerndoelen van belang. Ten vijfde moet het aanbod bij voorkeur plaatsvinden binnen de school. Opvallend is dat de besturen, directies en leerkrachten-panels juist aangeven dat gebruik maken van faciliteiten van aanbieders verrijkend is. Voor scholen kan het om zowel financiële als organisatorische redenen een probleem zijn om te reizen. Ten slotte worden zowel langlopende, projectmatige/ thematische activiteiten (meerdere bijeenkomsten) als eenmalige activiteiten gewaardeerd.

8 De vraag: diepte-interviews

Bij de kaderstelling waren alle experts het erover eens dat de vraag bepalend moet zijn voor het aanbod dat wordt georganiseerd. Basisscholen moeten de excellente leeromgeving creëren en zijn daarmee eigenaar van het vraagstuk. Om een diepgaand beeld te krijgen van de wensen van de basisscholen zijn de volgende vertegenwoordigers bevestigd: besturen (3), directeuren (6), leraren (12), leerlingen (16) en ouders (4).

1. Moeten er activiteiten aangeboden worden aan alle leerlingen, een brede groep leerlingen (15-20% intelligente leerlingen) of alleen aan de 2,5% hoogbegaafden?

Zowel op het niveau van directie en bestuur als van leraren zijn de meningen verdeeld over de doelgroep binnen het basisonderwijs die universiteiten/wetenschappelijke instellingen moeten bedienen. Eén groep bestuurs- en directieleden is van mening dat het aanbod van universiteiten, bedrijven en science centra breed zou moeten zijn, voor alle leerlingen. Een andere groep stelt daartegenover dat het niet zinvol is om activiteiten aan te bieden aan alle kinderen in het basisonderwijs, omdat het voor veel van hen verloren energie is. Deze groep vindt dat alleen de excellente leerlingen voor het universiteitsaanbod in aanmerking moeten komen (via selectie). Zij pleiten voor de ontwikkeling van lesstof voor hoogbegaafden, omdat er voor hen nog geen optimaal rendement is.

Ook leraren zijn verdeeld. Een gedeelte is van mening dat alle leerlingen bereikt moeten worden. Excellente kinderen doen weliswaar eerder mee, omdat ze hierin meer geïnteresseerd zijn en het eerder snappen, maar ieder kind heeft behoefte aan experimenteren. De leraren menen dat de hoogbegaafde kinderen er meer van oppikken, meer verbanden leggen, maar daarin ook de andere kinderen enthousiasmeren. Het aanbod zou bovendien zo moeten zijn dat er voor alle groepen wat is. Op die manier kan een kind altijd proefjes doen op een hoger niveau. Andere leraren vinden dat je met de echte pluskinderen naar de universiteit moet gaan, vanuit de idee dat de universiteit meer iets voor de slimmere kinderen is.

2. Welk aanbod moeten universiteiten/bedrijven/science centra ontwikkelen voor excellente leerlingen? En hoe moeten ze het aanbieden?

Het onderwerp van het aanbod maakt niet veel uit: excellente leerlingen zijn a priori nieuwsgierig en hebben een brede interesse. Dat maakt de keuze van het onderwerp eenvoudig: deze leerlingen vinden alle onderwerpen interessant. Wat dat betreft zou iedere faculteit aanbod kunnen creëren op basis van de aanwezige deskundigheid en lopende onderzoeken.

Ten aanzien van het onderwijskundige doel zou het aanbod zo moeten zijn dat leerlingen zelf aan de slag kunnen, op hun eigen niveau, rekening houdend met verschillende leerstijlen. Excellente leerlingen hebben de capaciteiten, maar ze moeten leren er gebruik van te maken. Het aanbod moet dus uitdagend zijn: hun nieuwsgierigheid naar een bepaald onderwerp opwekken/voeden, hen aan het denken zetten, basiskennis meegeven, verbindingen leren leggen en hen leren hun vragen om te zetten in een onderzoeksproces. Idealiter zou het aanbod ertoe moeten leiden dat kinderen de ruimte krijgen om zich te verdiepen in alles wat ze interessant vinden, hun kennis daarmee opbouwen en hun passies zoeken/vinden. Kinderen hebben een grote interesse in 'voorspellingen', in 'toekomst' en vragen zich af wat er zal gebeuren 'als...!' maar weten niet waar ze de antwoorden moeten zoeken. Ze stellen veel onderzoeksvragen, maar missen de juiste onderzoekshouding. Daarom is het goed dat excellente leerlingen leren omgaan met wetenschappelijke onderzoek. Wat betreft de didactische eisen wordt geconstateerd dat wetenschappelijke kennis een grote meerwaarde heeft voor de leerlingen, mits deze gekoppeld wordt aan doen en ervaring opdoen. Universiteiten kunnen hun expertise in verschillende vakgebieden omzetten in activiteiten die kinderen zelf kunnen doen, en in materialen waarmee kinderen zelfstandig kunnen werken. Dat kan op allerlei gebieden, bijvoorbeeld natuurkundige wetten, biologie, wiskunde. Het moet een authentiek verhaal zijn, gepresenteerd met moderne media en met interessante vraagstellingen. Inhoudelijk vinden alle

leraren 'doe-dingen' belangrijk, evenals 'leren leren' en een aanbod van grensverleggende onderwerpen. Zij willen graag 'doe-dingen' binnen wereldoriëntatie, waar veel verdieping mogelijk is.

Van belang is ook de omgeving (buiten de school, in bijvoorbeeld laboratoria). Denk aan het laten meelopen van kinderen met studenten in een lab, waarbij ze mee onderzoek doen, meedenken en hun creativiteit kunnen inzetten.

Colleges, workshops, werk- en laboratoriumbezoeken zijn een mooie aanzet tot kennisvergaring, tot het voeden en stimuleren van nieuwsgierigheid en de verwerking van nieuwe ideeën. Het is vervolgens aan de school om de indrukken die de kinderen opdoen te laten 'landen', ze in te bedden in de kennis en belevingswereld van de kinderen. Alleen dan kunnen ze hun kennis leren toepassen én verder uitdiepen. Een goed hulpmiddel hierbij is mogelijk een mentoring-systeem, waarbij de leerling (eventueel digitaal) een coach/mentor kan raadplegen (vraagbaak).

Samenhang is belangrijk. Alle geïnterviewde leraren zijn het erover eens dat het aanbod geen 'los zand' moet zijn maar in samenhang moet worden aangeboden. Dit zou moeten worden afgestemd met de collega's van andere scholen in de buurt. De samenhang moet gevonden worden in de aanpak: voortraject – activiteit – natraject.

Om te voorkomen dat iedere school steeds opnieuw het wiel uitvindt zou al het aanbod centraal bekend moeten zijn (in een centrale database). Momenteel zijn scholen niet op de hoogte van elkaars activiteiten en die van de universiteiten.

3. Wat zijn de voorwaarden voor een goed aanbod voor excellente leerlingen?

Docenten (hoogleraren en anderen):

- moeten open staan voor de leerlingen en begrijpelijke taal spreken. Ze moeten aansluiten bij de belevingswereld van de kinderen. Er moet sprake zijn van interactie: geen hoorcollege. Goed onderwijs bevat 'drama'. Het moet de leerlingen structuur geven maar ook vrijheid bieden.
- moeten een goed rolmodel zijn. Daarvoor is het belangrijk dat iemand niet interessant doet, maar interessant is. Het draait dus om authenticiteit en een goede manier van communiceren. De docent kan een student zijn, of een hoogleraar. Voor de plusklas is de toga goed om het rolmodel te herkennen, maar de inhoud is belangrijker: de kinderen proberen bij iemand in het hoofd te kruipen... hoe denkt die persoon?
- moeten verschillende leerstrategieën kennen en die bewust toepassen, want excellente kinderen moeten 'leren leren'

Leraren basisonderwijs:

- moeten (leren) accepteren dat kinderen slimmer zijn dan zij. Zij moeten hun rol goed kennen: ze moeten nieuwsgierigheid stimuleren, leerprocessen begeleiden. De 'docentenrol' is ondergeschikt aan de 'coachings'- of 'begeleidingsrol'. Ze moeten kinderen uitdagen, sturen in hun denken, leerprocessen begeleiden, leren onderzoeken, stimuleren, bij de les houden.

Wisselwerking:

- Binnen het basisonderwijs vindt men het van belang om een wisselwerking te realiseren: activiteiten vragen om voorbereiding met het po, om zowel de leraren voor te bereiden op de inhoud als ook de academici voor te bereiden op omgang met de kinderen.

4. Hoe kunnen universiteiten activiteiten aanbieden en welke organisatie is daarvoor nodig?

Het aanbod van universiteiten blijkt niet of nauwelijks bekend te zijn bij de basisscholen. Een initiatief als een kindercollege is weliswaar een leuke aanvulling op de lessen, maar benadrukt wordt dat kinderen ook dingen moeten kunnen doen.

De activiteiten van science centra als Nemo zijn beter bekend. Knelpunten vormen de reistijd en -kosten, maar een uitbreiding van dergelijke initiatieven naar de regio is wenselijk.

NME (Natuur en Milieu Educatie), Technika 10 Nederland, musea, en bibliotheken zouden een rol kunnen spelen in het ontwikkelen van activiteiten voor hoogbegaafden. Een andere mogelijkheid is samenwerking met vwo-scholen: het po zou gebruik kunnen maken van docenten, kennis en voorzieningen van het vwo, terwijl de universiteit input verzorgt door

ervoor te zorgen dat mensen enthousiast en vaardig zijn. Bij een dergelijke samenwerking zijn alle partijen gebaat. Het vwo wint aan kwaliteit qua leerlingen, vergaart kennis over de (ontwikkeling van) leerlingen en over de begeleiding van hoogbegaafde leerlingen: er wordt geen talent verspild. Onderzoekers van universiteiten kunnen leerlingen helpen onderzoeksstappen te zetten. Hiertoe kunnen ze onderzoek doen bij de leerlingen en de school als studieobject gebruiken. Ze kunnen plusleerlingen inzetten voor het ontwikkelen en testen van curricula.

Ook op het gebied van lesmateriaal zijn verbeteringen mogelijk. De boeken voor kinderen in plusklassen zijn nog te theoretisch. Het aanbod van de universiteiten zou geïntegreerd moeten worden in de lesmethoden. Dat vereist samenwerking tussen de auteurs en de universiteiten.

Tot slot wordt een digitale leeromgeving geopperd. Deze moet zo worden ingericht dat alle kinderen er profijt van hebben.

5. Welk budget heb je nodig om de 'buitenwereld' binnen de school te halen voor excellente leerlingen. Hoe kan dat gefinancierd worden?

Voor kinderen met leerproblemen zijn er aparte budgetten (PGF), een dergelijk systeem ontbreekt voor excellente leerlingen. Scholen hebben dus zelf geen budget voor onderwijs aan excellente leerlingen. Er zijn wel scholen die de plusklas prioriteit geven. Eigenlijk zou de groep excellente leerlingen ook gekenmerkt moeten worden als extra-zorg leerlingen.

Indien er activiteiten uitgevoerd worden dan zou het budget naar de uitvoerders moeten gaan, niet naar de scholen. Scholen zijn op dit moment (nog) niet in staat een goede keuze te maken en de goede doelgroep te identificeren.

6. Op welke (andere) manieren kunnen we een excellente leeromgeving in het po verbeteren?

De eerste behoefte die aan de vraagkant aanwezig is, is hulp bij signaleren. Leraren van plusklassen geven aan dat een gedeelte van de geselecteerde kinderen 'gewoon' begaafd is, niet hoogbegaafd. Het zijn kinderen met een goed niveau op het gebied van taal en rekenen. Ze zijn allemaal enthousiast en leergierig, soms 'streberig'.

Daarnaast hebben leraren ondersteuning nodig bij hoe ze kinderen kunnen uitdagen en prikkelen. Een leraar zegt wel voldoende overweg te kunnen met talen en 'leren leren', maar voelt zich op andere terreinen (science) tekort schieten vanwege een gebrek aan kennis.

9 Experts over mogelijke strategieën

Op basis van de kaderstelling en de vraaganalyse vanuit het po zijn een aantal diepte-interviews met experts gehouden. Centraal stonden de factoren die van belang zijn bij het ontwikkelen van een strategie om aanbod van universiteiten, bedrijven en science centra beschikbaar te maken voor excellente leerlingen in het basisonderwijs. Onderstaande is een synopsis van deze gesprekken. De ideeën en meningen kunnen een bron van inspiratie zijn voor de te volgen strategie.

De experts constateren dat de uitgangspunten van beide onderwijsvormen zeer verschillend zijn: waar het primair onderwijs een breedtebenadering hanteert en alle kinderen kennis laat maken met andere werelden, richt de universiteit zich vaak overwegend eenzijdig op de ontwikkeling in de gekozen studierichting. Het is tijd voor een omslag waarbij beide – gezamenlijk - hun verantwoordelijkheid nemen en een excellente leeromgeving ontwikkelen voor 'kinderen die zich vervelen'. Popularisering van de wetenschap moet gezien gaan worden als een maatschappelijke verplichting. Universiteiten moeten de opdracht hebben om iets van wetenschap te laten zien aan 4-12 jarigen. Op die leeftijd zijn kinderen hier immers ontvankelijk voor.

Er zou gezocht moeten worden naar verbreding voor alle leerlingen en verdieping voor excellente leerlingen. De ontwikkeling van excellentietracés is van belang maar in beginsel moet er ook een aanbod zijn voor alle kinderen. Vanuit de notie 'het kind centraal' (visie en vrijheid leiden tot sprankelen) zou daarna kunnen worden gedifferentieerd.

Geconcludeerd wordt verder dat het goed zou zijn voor een excellente leeromgeving in het po wanneer er veel meer ruimte komt om mensen van buiten te halen die kunnen inspireren. Dit kan vanuit universiteiten, ook vanuit bedrijven die onderzoek doen en science centra.

Daarnaast is een structurele benadering nodig die samenwerking in de onderwijsketen mogelijk maakt. Dit moet worden aangestuurd vanuit bestuur/directie en opschaling kan daarbij helpen. Een netwerkbenadering kan dat realiseren: per universitaire regio dient een netwerk van basisscholen te worden gevormd. Hieraan kunnen science centra en bedrijven gekoppeld worden. Het inschakelen van studenten als 'interface' kan hierbij ondersteunend zijn. Waar mogelijk dient ook de deskundigheid van de leraren bevorderd te worden.

Er is aandacht nodig voor een goede pedagogisch-didactische vertaling van ho naar po; voor een organisatie die kan worden ingebed (nu zijn het teveel toevallige personen in een tijdelijke situatie); en voor wederkerigheid waarbij men over en weer ervaart dat men iets aan elkaar heeft.

Het is van belang een overgang te maken van de marketing en PR gedachte die nu vaak achter activiteiten van de universiteit zit naar een gedachte van maatschappelijke verantwoordelijkheid om iets van wetenschap te laten zien aan 4-12 jarigen.

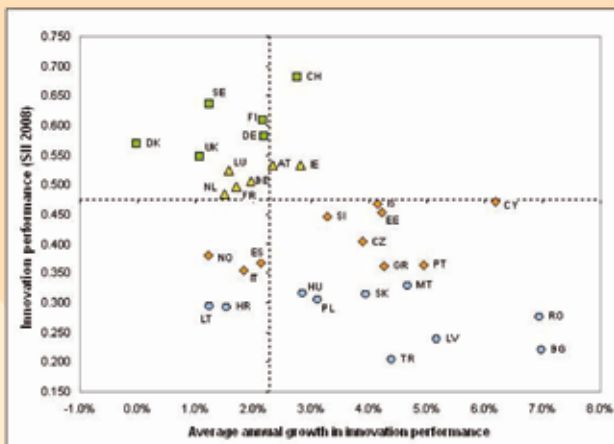
10 Internationale analyse: lessen uit het buitenland

In landenvergelijkend perspectief wordt gekeken naar de positie van Nederland als innovatieland. Daarnaast wordt de aanpak van andere landen rond excellentie in het basisonderwijs geanalyseerd, evenals de relatie tussen universiteiten/bedrijven en science centra.

Nederland innovatieland

Het Kabinet zet in op innovatie. Er zijn grootschalige innovatieprogramma's opgezet en innovatieagenda's geformuleerd rond specifieke maatschappelijke vraagstukken. Ook in het recente aanvullende beleidsakkoord 'Werken aan Toekomst' zijn extra investeringen opgenomen voor kennis en innovatie. Er zijn successen geboekt, maar omringende landen zitten niet stil en bevinden zich over het algemeen in een veel betere uitgangpositie. Vanuit internationaal perspectief zijn er een aantal signalen: Om te beginnen typeert de European Innovation Scoreboard de Nederlandse economie als trage groeier onder de "innovation followers" (zie ook figuur 2).

Figuur 1 Het niveau en de ontwikkeling van de innovatieprestaties van Europese landen (gemiddelde jaarlijkse groei voet berekend over vijf jaar)



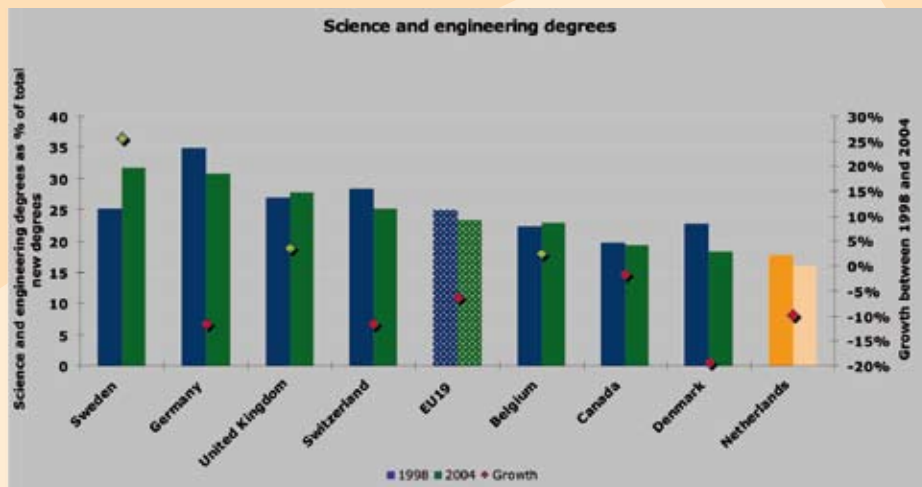
Bron: European Innovation Scoreboard.

- Nederland scoort op veel innovatie-indicatoren gemiddeld, hetgeen onvoldoende is om in de nabije toekomst op Europees en mondiaal topniveau mee te spelen.
- Nederland kan zich vooral versterken op R&D-personeel en afgestudeerde bètatechnici (voor de indicator (human capital) komt Nederland niet hoger dan de 20e plek).
- Nederlandse bedrijven en instellingen zijn niet succesvol gebleken in het aantrekken en vasthouden van buitenlandse bètatechnici.
- Het (excellente) Nederlandse wetenschapsysteem staat onder druk door de geringe aanwas van nieuwe talenten, de lage participatiegraad van vrouwen, de recente bezuinigingen in het wo en het relatieve onvermogen om buitenlands talent aan te trekken. Met name de omvang van het aantal afgestudeerde bètatechnici ten opzichte van het totaal aantal hoger opgeleiden is een punt van zorg.

Indien we kijken naar ander OECD landen (zie ook figuur 3)

- Neemt het aandeel technische studenten af in Nederland
- Blijven de onderwijsuitgaven in Nederland achter bij die van het gemiddelde van de OESO (5,1% respectievelijk 5,8% van het BNP)².
- Blijkt uit internationale benchmarks TIMMS en PISA dat er een relatief dalende trend is van de leerprestaties op bètatechniek van leerlingen op 10- en 15-jarige leeftijd.

Figuur 2 Aantal techniekstudenten ten opzichte van totaal aantal studenten, in 1998 en 2004



Bron: OECD Education Database, 2007

Internationale aandacht voor excellentie

In Rusland en China staat het cognitieve talent van oudsher hoog aangeschreven. In de westerse en westers georiënteerde landen was dat tot 1900 veel minder het geval, daarna begonnen in de Verenigde Staten de eerste ontwikkelingen. Op afstand volgden Canada, Australië en Nieuw-Zeeland. Bijna alle landen in Europa (inclusief de voormalige Oostbloklanden) besteden enige aandacht aan (hoog)begaafdheid, in een variatie zoals die ook in Nederland te zien is. In Frankrijk, België, Zweden, Noorwegen en Denemarken is het aanbod minimaal, en gaat het bijna uitsluitend om het initiatief van een enkele school en/of particulier initiatief. Elders is de overheid meer betrokken bij inhoudelijk beleid en financiële facilitering. Vooral in Engeland en Duitsland is een naar verhouding uitgebreid aanbod en komen initiatieven van zowel de overheid als de onderwijsinstellingen. Finland heeft sinds 1990 meer aandacht voor de begaafde leerling. Ook in Spanje en Hongarije gebeurt de laatste jaren behoorlijk wat op dit gebied. Met Nederland staan deze landen bovenaan in Europa als het gaat om onderwijsaandacht voor talent³.

Echter, slechts een paar landen kennen initiatieven waarbij universiteiten, science centra en het bedrijfsleven specifiek netwerken vormen en aanbod ontwikkelen voor excellente kinderen. Zo worden in Spanje en IJsland Summer Universities georganiseerd voor excellente leerlingen uit het voortgezet onderwijs. In Finland kunnen excellente leerlingen in het

² In het aanvullend beleidsakkoord Werken aan Toekomst heeft het Kabinet zich dan ook ten doel gesteld om de ontwikkeling van onderwijs, innovatie en kennis op ten minste het niveau van het OESO-gemiddelde te brengen

³ Bron: Het uitdagen van talent in onderwijs, P. van Eijl e.a., IVLOS (2005)

voortgezet onderwijs vervroegd colleges volgen en zelfs vakken afronden. Duitsland gaat zover dat voor deze leerlingen een individueel leerplan wordt opgesteld. In Franstalig België, tot slot, is er een interuniversitair netwerk waarbij veelbelovende jonge talenten uit het voortgezet onderwijs een mentorprogramma krijgen aangeboden vanuit de universiteit⁴.

De situatie in de Verenigde Staten, Frankrijk en Groot-Brittannië wordt uitgebreid toegelicht.

De Verenigde Staten

Al in het eerste decennium van de twintigste eeuw was er in de Verenigde Staten veel aandacht voor de plek van de (hoog)begaafde leerling in het onderwijs. Amerikanen ervaren selectie en opleiding van (hoog)begaafden als letterlijk van levensbelang. Een pleidooi om verschillen in talent te onderkennen en te honoreren krijgt veel gehoor (zie ook: *An aristocracy of everyone: the politics of education and the future of America*, by Benjamin R. Barber, 1994).

Er zijn verschillende academische programma's. Het Academic Talent Development Program (ATDP) startte in 1981 als een zomerprogramma van de Universiteit van California in Berkeley voor hoogbegaafde jeugd. Het programma biedt iedere zomer een gevarieerd programma over allerlei wetenschappen en onderzoeksgebieden waarvan de leerlingen anders waarschijnlijk geen weet zouden hebben. Er zijn zomerprogramma's voor de Primary Division (kleuters t/m 12 jaar), en de Secondary Division (12 t/m 14 jaar). Scholen worden uitgenodigd om hoogbegaafde leerlingen aan te melden en ook ouders kunnen via de website hun kind aanmelden. Het programma omvat enrichment cursussen (verdieping/verbreding) en versnellingscursussen (voor secondary education). De thema's worden bepaald op basis van de interesse van de beschikbare docenten. Dit zijn docenten aan de universiteit (faculty) of studenten (graduate school). Zij geven de zomercursussen tegen betaling. Aangezien docenten van de universiteit een contract van negen maanden hebben, kan dit een welkome aanvulling op hun salaris zijn.

De UCOP (University of California Office of the President) coördineert diverse programma's waaronder naschoolse- en weekendprogramma's en zomerkampen. De doelgroep loopt uiteen van kansarme leerlingen tot hoogbegaafden en de programma's bedienen alle leeftijden/groepen (K-12, ofwel kleuters tot en met 'middle school'). Een voorbeeld van een programma is 'access and equality', dat ervoor moet zorgen dat kinderen toegang kunnen krijgen tot de universiteit. De UCOP ondersteunt scholen om de academische kwaliteit van hun curriculum te verbeteren op basis van onderzoeksgegevens van de school. Scholen krijgen hulp om deze gegevens te interpreteren en te gebruiken.

EAOP (Early Academic Outreach Program) geeft op scholen pre-academy cursussen zoals wiskunde en schrijven en verzorgt zomersessies rondom speciale thema's (bijvoorbeeld earth & planetary science, statistics, ethnic studies). Vanuit alle UC (University of Californië) campussen gaan adviseurs naar scholen die een lage uitstroom naar de universiteiten hebben om potentieel talentvolle leerlingen te selecteren (GPA-score, gezinsgeschiedenis, belangstelling) en hen met een speciaal programma voor te bereiden op de universiteit. Meer dan 70% van de deelnemers wordt toegelaten op een universiteit en blijft het gedurende de gehele studie goed doen.

Sommige programma's (ATDP) worden gefinancierd uit de inschrijf- en cursusgeld die de deelnemers betalen. Er is studiefinanciering geregeld op basis van behoefte. Andere programma's (waaronder EAOP) worden gefinancierd door de State (50%). Verder zijn er bijdragen vanuit het bedrijfsleven (van geld tot faciliteiten, mentoren en adviseurs; maar zeker ook lobbyen bij overheid) en van fondsen zoals de National Science Foundation.

Iedere campus selecteert een aantal scholen waarin zij investeren door te zorgen voor de professionele ontwikkeling van leraren (academic enrichment) en waar zij programma's voor leerlingen uitvoeren. In UC Berkeley zijn er via de School of Education van de faculteit Psychologie intensieve contacten met Primary en Secondary scholen. Daar worden leraren

⁴ Bron: Specific educational measures to promote all forms of giftedness at school in Europe, Eurydice European Unit, European Commission (June 2006)

bewust gemaakt van het bestaan van de zomercursussen en worden begaafde leerlingen geselecteerd. Het gaat daarbij niet alleen om I.Q., maar ook om passie en om goed gedrag. De leerlingen krijgen een brief thuis waarin staat dat ze uitgenodigd worden om deel te nemen aan een zomercursus, omdat ze een speciaal talent hebben. Dit stimuleert de deelname enorm.

De universiteiten hebben diverse redenen om hierin tijd, energie en geld te investeren:

- het zorgt voor een betere kwaliteit van de instromende studenten (iedere universiteit moet een bepaald percentage studenten uit de eigen staat hebben);
- het geeft faculteiten een mogelijkheid om toegang te krijgen tot scholen voor onderzoek (als tegenprestatie voor de begeleiding van de 'college prep' activiteiten);
- hoog gekwalificeerde burgers zorgen voor een welvarende staat, wat goed is voor een universiteit.

De overheid investeert behoorlijk in programma's die middelbare scholen voorbereiden op de universiteit en in optimale talentontwikkeling omdat hoger opgeleide burgers een stevige bijdrage leveren aan de economische ontwikkeling en belastinginkomsten.

Frankrijk

Traditioneel hecht Frankrijk veel belang aan de plaats die wetenschap en technologie in de samenleving inneemt. Volgens het nationale curriculum krijgen alle kinderen van 3 tot 11 jaar science aangeboden op school. Frankrijk werkt gericht aan wetenschapspopularisatie, zowel binnen als buiten het kader van het onderwijs. De overheid vindt namelijk dat iedereen zijn mening moet kunnen vormen over de invloed van technologie op de maatschappij en wil kinderen inspireren om te kiezen voor wetenschap en techniek.

Hoewel de projecten in Frankrijk niet specifiek gericht zijn op excellente leerlingen, bereiken ze deze leerlingen wel. De projecten zijn goede voorbeelden van samenwerking tussen universiteiten, science centra, bedrijven en scholen. 'La main à la pâte'⁵ is een voorbeeld van een Frans onderwijsinitiatief. Het betekent 'handen uit de mouwen' of 'hands-on'. Het is de kern waar dit programma om draait: leren door te doen, leren door te onderzoeken (inquiry-based). De inspiratie hiervoor komt uit de VS. Daar ontdekte de grondlegger van 'la main à la pâte', Georges Charpak (natuurkundige en Nobelprijswinnaar), dat basisscholen in achterstandswijken van Chicago de enorme uitval van leerlingen hadden weten te keren door fors in te zetten op onderzoekgericht onderwijs in de natuurwetenschappen (inquiry-based science education). "Het is de universaliteit van natuurwetenschappelijke fenomenen die mensen aanspreekt," zegt mede-initiatiefnemer Pierre Léna (astrofysicus en gedelegeerde Onderwijs & Vorming van de Académie des Sciences) hierover. "Die interesse gaat dwars door alle lagen van de bevolking heen en kan iedereen inspireren."

La Main à la Pâte (LaMAP) heeft de doelstelling om kinderen een basis van wetenschappelijk denken mee te geven. Ze observeren en experimenteren met een object of fenomeen, en zo wordt hun nieuwsgierigheid naar de wereld om hen heen gestimuleerd. Er zijn 15 kenniscentra opgericht waar leraren contact kunnen leggen met wetenschappers. De website van La Main à la Pâte (<http://lamap.inrp.fr>) voorziet hen van kennis, lesmodules en ideeën voor activiteiten. Het project wordt gezien als succesvol: het startte in 1996 als experiment in 350 klassen en vandaag de dag volgt 30% van de Franse basisscholen het LaMAP-programma.

Engeland

Het beleid in Engeland is opmerkelijk. De nationale overheid heeft al vanaf 1980 bijzondere aandacht voor het bereiken van 'excellence' door en in het onderwijs. Er is sprake van structureel beleid, zowel inhoudelijk als financieel ⁶. Het doel is

5 Bron: Wetenschapspopularisatie in Frankrijk: vijf initiatieven, Joannette Polo-Leemreis, TWA Netwerk, Ministerie van Economische Zaken (2008)

6 Bron: 'Het uitdagen van talent in onderwijs' van P. van Eijl e.a. van het IVLOS (2005)

om de beeldvorming over (hoog)begaafdheid in positieve zin te veranderen en om het onderwijs de middelen te geven voor een passend aanbod aan deze groep leerlingen. Sinds 2000 heeft het Department of Education and Skills een strategie ontwikkeld en uitgevoerd die zich richt op twee (elkaar overlappende) doelgroepen:

- de 'relatieve' populatie van de bovenste 5 tot 10% van de leerlingen van iedere school; op alle scholen is er een groep van 'meer dan gemiddeld presteren' of 'de besten', die op maat gesneden onderwijs moet krijgen;
- de 'absolute' populatie: dat deel van de totale schoolpopulatie dat tot de bovenste 5 tot 10% behoort qua intelligentie, ofwel de leerlingen met een IQ van 130 en hoger.

Het Engelse (onderwijs)systeem verschilt van het Nederlandse ⁷ In het kader van de aansturing, financiering en verantwoording zijn de volgende punten van belang:

- Er is een Childrens Act (2004) waarin niet interventie centraal staat, maar preventie. Ook is er 'Every Child Matters', waarin vijf resultaten door leerlingen en jongeren zelf zijn gedefinieerd en die in het overheidsbeleid belangrijk zijn: wees gezond, blijf veilig, heb plezier en presteer, lever een positieve bijdrage en zorg voor economisch welzijn (in het Engels: be healthy, stay safe, enjoy and achieve, make a positive contribution, achieve economic well-being);
- de landelijke overheid zet nationale standaarden voor het curriculum en het 'Study Support' dat met het curriculum minder (als project of programma) of meer (als strategie) is verbonden. Ook is er al een lange termijn evaluatie van de landelijke overheid;
- de standaarden in het onderwijs zijn hoog: leerlingen zijn van jongs af aan gewend testen te maken en te presteren. Study Support (vergelijkbaar met huiswerkbegeleiding) is meer gangbaar dan in Nederland en wordt geregeld door scholen maar ook door bibliotheken, musea, jeugdcentra en sportclubs. De overheid streeft naar meer 'extended schools' (vergelijkbaar met de Nederlandse brede scholen) die niet alleen huiswerkbegeleiding en kinderdagopvang bieden, maar ook de ouders en de buurt ondersteunen en specialistische diensten leveren;
- de 'local authority' (vergelijkbaar met de gemeente, maar met andere bevoegdheden) speelt een belangrijke rol in het ondersteunen van bijvoorbeeld Study Support. Iedere gemeente heeft een eigen Children and Young People's Plan;
- het onderwijsachterstandenbeleid wordt niet door de gemeentes, maar door de overheid uitgevoerd. Dit kan invloed hebben op het opsporen van 'verborgen talent' in achterstandswijken;
- voor bedrijven geldt een verplichting voor Corporate Social Responsibility (Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen), bijvoorbeeld door medewerkers als mentoren ter beschikking te stellen aan scholen.

In 2007 is het 'Young, Gifted and Talented programme' gestart. Dit programma heeft als doel uitdagende en betekenisvolle mogelijkheden te creëren voor talentvolle jonge mensen, zowel binnen als buiten de school. Het YG&T programma startte in 2007 met het oprichten van de Learner Academy voor de 10% slimste leerlingen in Engeland (4 tot 19 jaar). Er is aanbod beschikbaar voor kinderen die uitblinken in bijvoorbeeld science, wiskunde, moderne talen of op het gebied van kunst, sport of toneel. De scholen en universiteiten zijn zelf verantwoordelijk voor het signaleren en selecteren van de excellente leerlingen, daarbij uitgaand van ongeveer 10% van de leerlingen. Een centrale website (www.ygt.dcsf.gov.uk) fungeert als laagdrempelig portaal naar de Learner Academy, waar een groeiend overzicht van aanbod staat vermeld. Het portaal is tevens gericht op de begeleiders en organisaties rondom kinderen die hen in hun leerproces ondersteunen. Zo fungeert de Learner Academy als een bron voor professionalisering rond excellentie. Het YG&T programma stimuleert in elke regio de samenwerking van universiteiten, regionale organisaties en grote en kleine bedrijven om aan de behoeften van individuele leerlingen tegemoet te komen en hun leraren en opvoeders/ouders te ondersteunen. Deze innovatieve aanpak gaat uit van de vraag van leerlingen zelf, geleid door de leraren op de scholen door het hele land. Er zijn hiertoe negen regionale 'Excellence Hubs' in het leven geroepen. Dit zijn wetenschapsknooppunten die gespecialiseerd zijn in hoogbegaafdheid. Allemaal fungeren ze als aanspreekpunt voor

⁷ Met dank aan Suzanne Beek, KPC Groep

school en publiek. In de Hubs werken universiteiten, wetenschappelijke instellingen en organisaties voor hoogbegaafdheid samen. Ze initiëren en coördineren al het onderzoek naar wetenschapseducatie in brede zin en organiseren activiteiten voor zowel primair als voortgezet onderwijs.

Op weg naar een Nederlands Wetenschapsknooppunt?

Uit de internationale analyse (VS/UK) blijkt dat de universiteiten diverse redenen hebben om tijd, energie en geld te stoppen in programma's die excellentie in het po bevorderen:

- het zorgt voor een betere kwaliteit van de instromende studenten;
- het geeft faculteiten een mogelijkheid toegang te krijgen tot scholen voor onderzoeksdoelinden;
- hoog gekwalificeerde burgers zorgen voor een welvarende staat, wat goed is voor een universiteit;
- aansluiten bij wat al bestaat, waarbij het vo niet gemist kan worden. In Engeland blijkt betrokkenheid van vo van belang voor het welslagen van de Excellence Hub.

Een Wetenschapsknooppunt zou Nederlandse universiteiten winst kunnen opleveren op het terrein van: Public Relations, instroom, loopbaanperspectief, wetenschappelijk onderzoek en financiële impulsen.

De investering levert winst op ten aanzien van de Public Relations want zij:

- maakt het belang van de wetenschap en de functie van de universiteit breed zichtbaar voor leerlingen en zorgt voor publiciteit en maatschappelijk draagvlak;
- levert een zichtbare bijdrage aan de identiteit van de universiteit als maatschappelijk georiënteerde, hoogwaardige en interessante kennisinstellingen;
- creëert een expliciete en concrete samenballing van wetenschapscommunicatie, die duidelijk zichtbaar is voor de omgeving van de universiteit;
- biedt een platform voor het jaarlijks uitdragen van onderzoeksbevindingen naar het onderwijs en de maatschappij.

De investering levert winst op ten aanzien van de instroom want zij:

- biedt de kans om vroegtijdig talent te signaleren en te ontwikkelen;
- maakt het mogelijk om excellent presterende leerlingen te binden aan de universiteit door het opbouwen van een relatie
- zorgt ervoor dat meer kinderen vertrouwd raken met het verschijnsel universiteit, zodat de keuze voor een universitaire studie gemakkelijker zal zijn;
- vergroot de vijver met talentvolle leerlingen die vanuit hun sociaal-maatschappelijke achtergrond niet vanzelfsprekend in contact komen met de wereld van de wetenschap (hier wordt gedacht aan het ontdekken en begeleiden van verborgen talenten).

De investering levert winst op het gebied van loopbaanperspectief op want zij:

- verbreedt de arbeidskansen van medewerkers door oriëntatie richting het onderwijs door de kans zich te verdiepen in de pedagogisch-didactische kant van wetenschapseducatie;
- biedt een stimulerende en inspirerende ervaring om eigen wetenschappelijke prestaties te delen met jonge kinderen en jongeren.

De investering levert winst op ten aanzien van het wetenschappelijk onderzoek want zij:

- biedt de kans tot het vergroten en versterken van het regionale netwerk van de universiteit met basisscholen, leraren en leerlingen bijvoorbeeld ten behoeve van het uitzetten van wetenschappelijk onderzoek.

De investering levert winst op ten aanzien van financiële impulsen want zij:

- zou de nationale overheid kunnen stimuleren om via deze weg, net als in andere landen, substantiële bedragen te investeren in het realiseren van kansen op academische vorming.

Als randvoorwaarden voor het slagen van een Wetenschapsknooppunt worden gezien:

- kwalitatief hoogwaardige (fulltime) medewerker(s);
- draagvlak in het onderwijs door verbinding met het scholennetwerk in de regio;
- bestuurlijk draagvlak vanuit het College van Bestuur en de Raad van Bestuur;
- inhoudelijk draagvlak vanuit de onderzoeksgroepen;
- verbinding met wetenschappelijke netwerken als De Jonge Akademie, KNAW leden en Spinozaprijswinnaars.

Mogelijke knelpunten voor het slagen van een Wetenschapsknooppunt:

- Basisscholen worden niet als primaire doelgroep gezien; maatschappelijk verantwoord ondernemen kan op vele manieren en het basisonderwijs staat niet bij elke universiteit hoog op de prioriteitenagenda;
- Er zijn twijfels over de haalbaarheid om medewerkers in te zetten in het basisonderwijs, omdat zij overwegend meer interesse hebben in het voortgezet onderwijs;
- Er bestaan reeds projecten als Sprint en Sprint UP, waardoor er al beslag wordt gelegd op de tijd van AIO's en MSc-studenten;
- Ervaring in het basisonderwijs telt voor de BSc minor educatie niet voor de aangepaste 2e graads bevoegdheid.

Te overwegen alternatieven:

- andere medewerkers van universiteiten inzetten (bijvoorbeeld tijdelijke hbo alumni die van contract naar contract hoppen of medewerkers die via afdeling HRM een heroriënterend loopbaantraject volgen);
- grote onderzoeksprojecten die met overheidsgeld betaald worden (NWO, STW, KNAW) een klein deel van de begroting laten reserveren voor dit soort projecten waarmee de expertise bij de universiteiten en onderzoeksinstituten gefinancierd kan worden;
- vo activiteiten opnemen in de Excellence Hub/het Wetenschapsknooppunt, om draagvlak binnen universiteit te vergroten.

11 Pilots rond excellentie

In het kader van het excellentieproject po wordt er, met cofinanciering van het Platform Bèta Techniek, een drietal pilots opgestart met elk een ander doel qua 'leeropbrengsten' rondom excellente leerlingen en de samenwerking van scholen met universiteiten, science centra en bedrijven.

Pilot 1: Wetenschapsknooppunt Radboud Universiteit

Naar aanleiding van het voorbeeld van de 'Excellence Hubs' in Engeland is de Radboud Universiteit Nijmegen bereid gevonden een pilot op te starten met een zogenaamd 'Wetenschapsknooppunt'. Dit knooppunt is in eerste instantie gericht op onderwijsactiviteiten voor alle leerlingen (dus niet alleen de (hoog)begaafde), juist om de excellentie van alle leerlingen te stimuleren en talent te ontdekken. De Radboud Universiteit beschikt over de kennis (onder meer opgedaan met de organisatie van de VTB Winterschool voor leraren basisonderwijs) én het enthousiasme voor deze pilot, waarin het draait om het opbouwen en versterken van een relatie met de (VTB en VTB-Pro) basisscholen in de regio. Zij op hun beurt hebben aangegeven behoefte te hebben aan meer kennis op het gebied van wetenschapseducatie en willen graag meewerken.

Binnen het 'Wetenschapsknooppunt Radboud Universiteit' (WKRU) werken The Nijmegen Centre for Molecular Life Sciences (NCMLS) van de Radboud Universiteit, het Centre for Society and Genomics (CSG) van de Radboud Universiteit, het Expertisecentrum Nederlands (EN) en het Kenniscentrum Wetenschap en Techniek Gelderland (KWTG)⁸ en basisscholen uit de regio duurzaam samen aan talentontwikkeling in het primair onderwijs. De missie van het WKRU is 'het stimuleren en organiseren van interactie tussen kinderen (in de leeftijd van 8-12 jaar), jonge onderzoekers (alfa, bèta en gamma) en (aankomend) leerkrachten rondom maatschappelijk relevante en excellente wetenschappelijke resultaten van de Radboud Universiteit'.

Er worden elk jaar drie 'Winterscholen' georganiseerd voor leerkrachten uit het basisonderwijs (bereik 80 leerkrachten/6000 leerlingen per jaar). Deze bestaan uit lezingen van RU onderzoekers en workshops verzorgd door de aio's/postdocs, waarbij ter ondersteuning gebruik gemaakt wordt van een speciaal te ontwikkelen digitale leeromgeving, die ook later breed beschikbaar is voor leerkrachten. De inhoud van de Winterscholen wordt ontwikkeld door drie projectteam die gecentreerd worden rondom een aio of postdoc als inhoudsdeskundige. Deze worden jaarlijks uitverkoren door middel van een prijsvraag onder universitaire onderzoekers, omdat zij de beste, boeiendste en/of belangrijkste wetenschappelijke doorbraken hebben gerealiseerd. Ieder projectteam bestaat verder uit de projectleider van het WKRU, vier aio's van dezelfde faculteit/hetzelfde instituut, vier pabo- studenten, enkele basisschoolleerkrachten en een coördinator/docent van een pabo/KWTG.

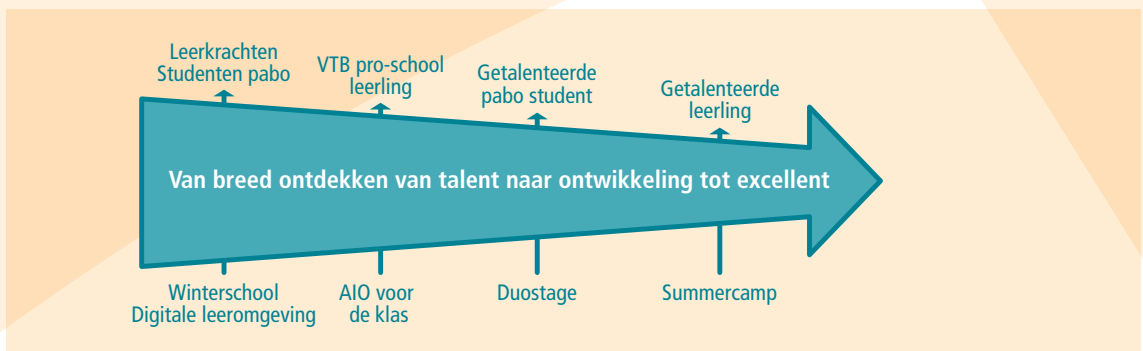
Basisscholen/leerkrachten die willen excelleren kunnen vervolgens een projectteam 'adopter' van het WKR en 'een AIO voor de klas' regelen (bereik 9 scholen/100 leerlingen per jaar). De samenwerking tussen het team en de basisschool heeft een structureel karakter en commitment van alle partijen is hiervoor noodzakelijk. Er zullen samenwerkingscontracten afgesloten worden en iedere school zal aan het projectteam een of meerdere leerkrachten toevoegen. Samen ontwikkelen zij een lesprogramma rondom een thema of onderwerp dat op de Winterschool gepresenteerd is. Er wordt zo gewerkt aan een zogeheten 'à la carte' model: ieder projectteam ontwikkelt samen met een basisschool een op onderzoek gericht programma voor de talentvolle leerling van minimaal drie activiteiten. De Winterschool is als het ware het 'voorgerecht' van het à la carte menu.

⁸ Het KWTG is een samenwerkingsverband van de pabo's in Gelderland onder penvoerderschap van de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (HAN). De volgende pabo's participeren: pabo Arnhem (HAN), pabo Groenewoud Nijmegen (HAN), pabo Iselinge (Iselinge Hogeschool) en pabo Ede (CHE).

Naast deze bovenstaande aanpak, die gericht op talentontwikkeling bij alle kinderen, zal het WKRU ook kleinschalige activiteiten gaan ontplooiën die specifiek gericht zijn op de jonge leerlingen, onderzoekers en aankomende leerkrachten die nu al excellent presteren en meer uitdaging aan kunnen. Voor gemotiveerde pabo-studenten en aio's wordt daarbij gedacht aan duostages. Excellent presterende leerlingen met sterke belangstelling voor wetenschap zullen uitgenodigd worden om deel te nemen aan het Summercamp. Hiervoor zal onder andere samenwerking gezocht worden met Leonardo scholen (bereik 2 scholen/50 excellente leerlingen per jaar).

Figuur 3 Beoogde activiteiten en doelgroepen van het Wetenschapsknooppunt Radboud Universiteit

Het WKRU wil met de geschetste activiteiten verschillende doelstellingen bereiken:



- Leerlingen nieuwsgierig maken en (meer) uitdagen om zich verder te verdiepen in wetenschap(elijke kennis) door het realiseren van een uitdagende leeromgeving;
- Aio's en postdocs extra vaardigheden leren, zoals het communiceren over- en reflecteren op de maatschappelijke aspecten van hun onderzoek. Daarnaast doen zij ervaring op met alternatieve carrièremogelijkheden;
- Pabo-studenten kennis, vaardigheden en een positieve attitude omtrent wetenschap en techniek bijbrengen. Hiermee kan het WKRU een bijdrage leveren aan de verankering van wetenschappelijk denken en onderzoekend leren op de Pabo opleiding en uiteindelijk zou dit input kunnen opleveren voor het opzetten van sciencetrack voor pabo-studenten;
- Deelnemende basisscholen ondersteunen bij het verankeren van de binnen het WKRU ontwikkelde producten en activiteiten;
- Onderzoekers van de Radboud Universiteit de kans bieden om de zichtbaarheid van hun interessante en relevante wetenschappelijke resultaten te vergroten door de beste, belangrijkste en boeiendste onderzoeksresultaten te 'verzilveren' en een maatschappelijk platform te geven.

Pilot 2: Het Beagle project/Darwinjaar

Vanwege de 200e verjaardag van de bioloog Darwin zullen er in 2009 vele activiteiten georganiseerd worden. Zo gaat de VPRO de reis van Darwin's schip de Beagle opnieuw maken met diverse wetenschappers aan boord. Verder gaan scholen samen met het Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis meedoen aan het Europese project Evolution Megalab waarin met kinderen een wetenschappelijk experiment rond de tuinslak uitgevoerd zal worden.

Het Platform Bèta Techniek heeft het Nederlands Instituut voor Biologie (NIBI) uitgenodigd om een voorstel voor een lesmodule voor het basisonderwijs te maken in relatie tot het Darwinjaar. In het schooljaar 2009/2010 moet deze beschikbaar zijn. Leerlingen kunnen dan nader kennis maken met de evolutie, (natuur) wetenschappelijke en technische aspecten die tijdens de reis van de Beagle (vanaf augustus 2009) aan bod zullen komen. Het NIBI zal daarnaast een idee uitwerken voor een module die geschikt is voor excellente leerlingen in groep 6, 7 en 8. Deze module heet Beagle Special Plus en heeft als doelstelling excellente leerlingen vanuit het overkoepelende thema en de aanleiding van het Darwinjaar

meer uitdaging te bieden in een wetenschappelijke context. Bij het ontwikkelen van beide modules zal het accent liggen op de eigen leervragen van kinderen. De pilot omvat tien basisscholen, die de lespakketten gratis ontvangen. Na gebruik zal een valuatie plaatsvinden.

Pilot 3: UNAWE- Universe Awareness for Young Children

“Kinderen kijken anders. Ze denken visueel. Voor hen is de hele wereld een laboratorium.” Arvind Gupta
UNAWE probeert (jonge) kinderen in achterstandssituaties door middel van hun fascinatie voor het heelal te stimuleren en in aanraking te brengen met wetenschap en hun eigen talenten. Het concept voor UNAWE is in 2005 geboren in Nederland, voortvloeiend uit een academiehoogleraarschap van de KNAW. Proefprojecten in verscheidene landen hebben de haalbaarheid van het concept bewezen. Momenteel worden al programma's uitgevoerd in verschillende landen, waarin leraren getraind worden en ondersteuning geboden wordt bij (buiten)schoolse activiteiten. UNAWE is inmiddels uitgegroeid tot een wereldwijd platform voor de uitwisseling van ideeën, materialen en lesprogramma's. In Nederland is UNAWE tot nog toe niet actief op scholen, maar in 2009, het door de VN uitgeroepen Internationale Jaar van de Sterrenkunde, zal het Platform Bèta Techniek dit wel mogelijk maken. Met name kinderen die niet vanzelfsprekend met wetenschap in aanraking komen zullen hierdoor bereikt worden. Hieruit kunnen lessen geleerd worden over hoe je deze kinderen kunt enthousiasmeren en verborgen talenten kunt ontdekken en ontwikkelen.

12 Conclusies en aanbevelingen

Er is een enorme hoeveelheid enthousiasme en idealisme bij de mensen die met de activiteiten in het kader van excellentie bezig zijn. Dit biedt kansen. De centrale vragen in dit onderzoek waren:

- Voor welke groep kinderen in het basisonderwijs zou er aanbod moeten zijn vanuit science centra, universiteiten en bedrijven? Het gaat daarbij om de definitie van excellentie en om de uitgangspunten die gehanteerd moeten worden bij het vaststellen van de beoogde doelgroep;
- Hoe zou dit aanbod vorm kunnen krijgen wat betreft inhoud, werkwijzen en organisatie?

Bij de beantwoording van de eerste vraag gaat het erom voor wie universiteiten hun kennis, kunde en faciliteiten zouden moeten inzetten als het gaat om activiteiten ter bevordering van excellentie in het basisonderwijs.

In haar brief aan de Tweede Kamer over beleid ten aanzien van excellentie stelt de staatssecretaris: 'Bij excellentie gaat het niet zozeer om de potentie van leerlingen, maar om de feitelijke prestaties. Excellentie in het onderwijs veronderstelt dat talentvolle leerlingen tot ontwikkeling komen door goed onderwijs en zich zo onderscheiden via uitzonderlijke leerprestaties.'

Hiermee geeft zij aan dat de kern van alle activiteiten die ontwikkeld worden ter bevordering van excellentie in het primair onderwijs gericht zouden moeten zijn op het realiseren van een onderwijsomgeving en onderwijsaanbod waardoor leerlingen zich zo kunnen ontwikkelen dat zij uitzonderlijke leerprestaties kunnen leveren. Leerprestaties die van hen verwacht mogen worden gezien hun cognitieve begaafdheid, hun creativiteit, hun motivatie en doorzettingsvermogen.

Aanbod ontwikkelen

Uit de analyse blijkt dat basisscholen en universiteiten van mening verschillen of het aanbod van wetenschappelijk gerelateerde activiteiten zich zou moeten richten op alle basisschoolleerlingen, op de 10% begaafde leerlingen of op de 2,5% hoogbegaafden.

Het huidige, zeer uiteenlopende aanbod van activiteiten die universiteiten, bedrijven en science centra hebben ontwikkeld voor het po is bedoeld voor alle leerlingen. Slechts enkele activiteiten zijn speciaal gericht op excellente kinderen. Er melden zich echter wel overwegend (hoog) begaafde kinderen voor aan.

Uit inventarisatie van de vraag van scholen blijkt dat scholen verdeeld zijn over de vraag voor wie het aanbod ontwikkeld moet worden. Wel is het zo dat scholen op zoek zijn naar verdiepende activiteiten voor excellente kinderen, dat wil zeggen kinderen die zich vervelen in de klas omdat het reguliere programma hen te weinig uitdaging en stimulans biedt. Momenteel ontbreekt het budget om hen structureel meer uitdaging te bieden, omdat deze groep in het huidige onderwijsfinancieringsstelsel niet als een 'probleemgroep' is gekenmerkt. De meeste scholen organiseren voor deze kinderen wel een extra programma, deels buiten de reguliere klas.

Aanbeveling 1: Ontwikkel een aanbod waarin kennismaking met de wetenschap centraal staat met als doel talentontwikkeling in het basisonderwijs. Zo wordt kinderen de kans gegeven tot excellente prestaties te komen. Verdere verdieping door een intensief programma voor de reeds excellent presterende kinderen is gewenst.

Vraaggerichtheid

Om de tweede vraag te kunnen beantwoorden wordt verder ingegaan op de verhouding tussen de vraag en het aanbod. De experts zijn van mening dat het aanbod van activiteiten tot stand moet komen vanuit de vraag van het basisonderwijs; er zou gewerkt moeten worden met een vraaggericht aanbod. Het is echter niet vanzelfsprekend dat basisscholen die vraag niet eenduidig en helder kunnen formuleren; zij zijn momenteel onvoldoende op de hoogte van alle mogelijkheden.

Uit het onderzoek blijkt dat er door basisscholen geen eisen gesteld worden aan de inhoud van het aanbod, omdat excellente leerlingen a priori nieuwsgierig zijn en een brede interesse hebben. Het doel en de vorm zijn wel van belang. Het aanbod moet gericht zijn op kennismaking met de wetenschap, wetenschappelijk onderzoek en het leren onderzoeken. Het aanbod moet aansluiten bij de natuurlijke nieuwsgierigheid van kinderen, het moet kinderen prikkelen om eigen leervragen te formuleren en zo een eigen leerproces op gang te brengen.

Aanbeveling 2: Het is van belang dat het basisonderwijs de doelen van het aanbod formuleert. Welke inhoudelijke thema's er aangeboden worden is minder van belang. Universiteiten, science centra en bedrijven kunnen daarvoor aansluiten bij de beschikbaarheid van geschikte mensen, middelen en faciliteiten.

Het is wel van belang om het huidige aanbod van voornamelijk bètawetenschappen te verbreden naar de alfa en gamma wetenschappen. Een brede oriëntatie op wetenschap en een brede talentontwikkeling is met name in het basisonderwijs van groot belang.

Meerwaarde duurzame netwerken

Er zijn in Nederland 7.000 basisscholen en 'maar' 13 universiteiten. Universiteiten moeten dus zorgvuldig overwegen hoe zij met de beperkte capaciteit de activiteiten voor het po het beste kunnen organiseren. Een helder keuze voor een doelgroep helpt hierbij.

Het zou zonde zijn als de afstand tot een universiteit bepalend is voor de deelname aan activiteiten. Voor de verbreding van het aanbod is het van belang om gebruik te maken van virtuele mogelijkheden. Studenten als 'online-onderwijzer' en voorbereidende en/of afrondende activiteiten kunnen eenvoudig beschikbaar worden gemaakt via een centrale website. Ook kan er een beroep gedaan worden op bedrijven, science centra en andere onderwijsinstellingen in de regio. Het belangrijkste vereiste op organisatorisch gebied voor het verbeteren van het aanbod is netwerkvorming. De meerwaarde van duurzame samenwerking tussen universiteiten, basisscholen en intermediairs wordt door alle partijen onderschreven. Basisscholen hebben baat bij duurzame samenwerking omdat zo een betere aansluiting gerealiseerd wordt tussen vraag en aanbod van kennis. De inbedding van activiteiten en materialen in het onderwijssysteem en in de onderwijspraktijk zal veel gemakkelijker worden doordat universiteiten beter in staat zullen zijn om een en ander op praktisch niveau uit te werken met meer kennis van het onderwijssysteem. Basisscholen geven aan van de samenwerking met universiteiten en kennisintensieve bedrijven te verwachten dat theorie en praktijk aan elkaar gekoppeld kunnen worden. Talenten zouden dan, meer dan nu het geval is, de gelegenheid krijgen zich te verrijken met praktische ervaringen en zich te verdiepen in de achterliggende kennis. Op die manier kan er een leeromgeving gecreëerd worden die kinderen nog meer uitdaagt tot leren. De verwachting is dat basisscholen hiermee een extra hulpmiddel in handen hebben om de leerprestaties van kinderen te verhogen. Wel is het nodig dat basisscholen in dit kader hun vraagarticulatie verder ontwikkelen. Zij krijgen hier de kans toe binnen het samenwerkingsverband.

Ook voor universiteiten is duurzame samenwerking interessant. Ten eerste krijgen zij de kans om te laten zien dat zij zich bewust zijn van hun maatschappelijke verantwoordelijkheid om de nieuwsgierigheid van jonge kinderen te prikkelen en ze de kans te geven hun talenten optimaal te ontwikkelen. Dit geldt in het bijzonder voor kinderen wiens talenten anders onontdekt gebleven zouden zijn.

Ten tweede biedt deze constructie de mogelijkheid om jonge talentvolle leerlingen al echt vroeg een uitdaging te bieden door ze in aanraking te brengen met de wetenschap. Kinderen krijgen zo de kans om hun eigen talenten op het gebied van onderzoek te leren kennen en de verwachting is dat zij dan enthousiaster worden over de wetenschap en nog méér willen leren. Momenteel zijn de activiteiten met name gericht op de bovenbouw van het vwo; hierdoor gaat echter talent verloren. Basisschoolleerlingen vormen een goede nieuwe doelgroep voor het vergroten van de vijver door het aanwezige talent beter te benutten en vroegtijdig te ontdekken.

Ten derde kunnen individuele universiteiten zich in dit traject bovendien al profileren en zo vroegtijdig leerlingen aan zich

binden. Een instellingsbrede visie op het gebied van talentbevordering versterkt de ontwikkeling van doorlopende leerlijnen.

Ten vierde zullen universiteiten gemotiveerd zijn om hun enthousiaste (wetenschappelijke) medewerkers, die graag over hun eigen fascinatie vertellen, te accommoderen. Medewerkers leren op deze wijze professioneler te communiceren over hun eigen vakgebied en de instelling/het bedrijf waar zij werken. Dit geldt in het bijzonder voor jonge wetenschappers als AIO's en postdocs, die zo al vroeg in hun wetenschappelijke carrière leren reflecteren op de maatschappelijke kwesties die gepaard gaan met hun onderzoek. Daarnaast kunnen zij zo ervaring opdoen met alternatieve carrièremogelijkheden, wat geen overbodige luxe is gezien het beperkte percentage AIO's dat na de promotie verder gaat met het doen van wetenschappelijk onderzoek. Ten vijfde zal de universiteit door het uitbreiden en versterken van het regionale netwerk gemakkelijker toegang hebben tot de basisscholen voor het uitzetten van wetenschappelijk onderzoek binnen het onderwijs en met kinderen. Tenslotte kan samenwerking de universiteit ook financieel iets opleveren als de nationale overheid besluit om via deze weg, net als in andere landen, substantiële bedragen te investeren in het realiseren van kansen op academische vorming.

Intermediairs zullen door participatie in het netwerk in staat zijn om hun expertise en ervaring beter te benutten, bijvoorbeeld op het vlak van wetenschapscommunicatie. Zij kunnen basisscholen helpen bij het verbeteren van hun vraagarticulatie en kunnen universiteiten en bedrijven ondersteunen bij het vertalen de (wetenschappelijke) kennis naar het niveau van kinderen. Ook kunnen zij als organisator en coördinator voor activiteiten optreden.

Aanbeveling 3: De universiteit(en) in een regio, hogescholen, vo-scholen en po-scholen, mogelijk aangevuld met R&D afdelingen van bedrijven, science centra, musea, science promotie organisaties zouden een gedegen netwerk moeten vormen waarbinnen de afstemming van vraag en aanbod en de programmering plaatsvindt. Om dit alles te coördineren kan een voorbeeld genomen worden aan de Engelse 'Excellence Hubs'. Er zouden regionale 'Wetenschapsknooppunten' ontwikkeld moeten worden, die tevens een loketfunctie hebben voor de scholen in de regio.

Pilots

Momenteel is er met het oog op talentontwikkeling nog zelden sprake van structurele samenwerking tussen universiteiten en basisscholen. Wat betreft het aanbod hebben universiteiten, science centra en de ondervraagde kennisintensieve bedrijven de afgelopen jaren weliswaar in toenemende mate activiteiten ontwikkeld voor jonge kinderen, maar deze zijn fragmentarisch en incidenteel van aard: een samenhangend kader ontbreekt. Het gaat dan bijvoorbeeld om initiatieven als kindercolleges en bezoeken aan faciliteiten van een universiteit, zoals laboratoria, botanische tuinen en musea. Voor basisschoolkinderen worden activiteiten georganiseerd als de VTB Summerschools. Deze activiteiten zijn zelden echt specifiek gericht op de ontwikkeling van excellentie.

Aan de vraagzijde hebben basisscholen moeite met de articulatie van hun kennisvragen. Zij zijn zich bewust van hun verantwoordelijkheid om zorg te dragen voor uitdagend onderwijs voor alle leerlingen, maar hebben een gebrek aan leerkrachten die in staat zijn om meer diepgang aan te brengen ten aanzien van de lesstof en zijn (nog) niet in staat om een gestructureerd programma voor talentvolle kinderen te ontwikkelen. Momenteel worden leerlingen die meer uitdaging vragen vooral bediend door aparte opdrachten en taken binnen de eigen groep. Er is behoefte aan systematisch inzicht in het proces van onderzoeken en ontwerpen, zodat kinderen hiermee vertrouwd raken en op hogere kennis- en abstractieniveaus kunnen worden aangesproken.

Een belangrijke uitdaging blijkt de vertaalslag van wetenschappelijke kennis en/of de praktijk van bedrijvigheid naar een methodiek die basisschoolleerlingen aanspreekt. Het aanbod sluit momenteel niet goed aan op het leerproces van kinderen. Intermediairs zoals science centra, NLT-steunpunten, Academische pabo's, Technocentra, Kenniscentra voor wetenschap en techniek zijn als regionale partijen goed op de hoogte van de behoeften van kinderen en hebben een

beeld van de (wetenschappelijke) kennis van de (universitaire) medewerkers. Hun kennis en ervaringen worden momenteel niet optimaal benut.

Aanbeveling 4: Omdat er nog weinig ervaring is met aanbod van universiteiten voor het primair onderwijs is het van belang een ontwikkeling in gang te zetten die klein begint en daarmee hanteerbaar is. Er wordt voorgesteld drie pilots op te zetten waarin ervaringen opgedaan worden waaruit best-practices gedestilleerd kunnen worden. Op termijn kan dan gedacht worden aan een landelijk dekkend stelsel van netwerken.

Bijlage 1: Startdocument rondetafels/ expertmeetings

Doel van deze bijeenkomsten is het scheppen van consensus over operationele kaders en het formuleren van handvatten inzake de invoering van een adequate aanpak van excellentiebevordering in het po.

Wat is excellentie? Wat is een excellente leeromgeving?

Excellentie is niet synoniem aan hoogbegaafdheid. In de visie van het Platform Bèta Techniek heeft ieder kind talent. Het is dan ook zaak het onderwijs zodanig in te richten dat elk kind maximaal gestimuleerd wordt zijn of haar talenten te ontdekken en deze verder te ontwikkelen. Zo wordt onderwijs voor iedere leerling spannend en leuk. En dat daagt ze uit om echt te laten zien wat ze kunnen. Alleen op die manier ontwikkelen kinderen alles wat ze in huis hebben. En dat is goed voor henzelf, maar ook voor de maatschappij en de economie.

Het is van belang te definiëren wat we verstaan onder excellentie. De definiëring moet inzicht geven in de wijze waarop talenten van kinderen optimaal gestimuleerd kunnen worden.

Er wordt ook vaak gesproken over een 'excellente leeromgeving'. Het belang van een rijke leeromgeving wordt ook onderstreept in de nota Scholen voor Morgen; de kwaliteitsagenda voor het primair onderwijs. Het is een van de vijf sporen waarlangs de Staatsecretaris werkt aan de kwaliteitsverbetering van het primair onderwijs. Een excellente leeromgeving biedt een divers leeraanbod waardoor leerlingen kunnen excelleren op basis van hun talenten.

Universiteiten kunnen hierbij een belangrijke rol spelen door initiatieven op te zetten die basisscholen de kans te geven hun onderwijs af te stemmen op de unieke talenten van hun leerlingen.

Als aanzet willen we het volgende voorleggen:

Om te excelleren heeft een kind drie dingen nodig: de aanleg/het talent (ability), de wil/het enthousiasme (desire) en de mogelijkheden (opportunity).

Nelissen en Span (2000) stellen: 'Om hoge prestaties op die gebieden te kunnen bereiken - en om (hoog)begaafd te kunnen worden - is potentieel intelligent zijn niet genoeg. Er is bijvoorbeeld ook een sterke exploratiedrang nodig. Dat wil zeggen plezier in en de wil om te onderzoeken, ontdekkingen te doen, grenzen te verleggen. Vervolgens zijn bepaalde persoonlijkheidseigenschappen zoals doorzettingsvermogen, competitief zijn en niet faalangstig zijn onontbeerlijk. Een kind ontwikkelt zijn begaafdheid als er sprake is van een snel groeiend kennisbestand en een goed georganiseerd geheugen, zodat de kennis in diverse situaties kan worden gebruikt. Tot slot moet het beschikken over metacognitieve vaardigheden; dat zijn vaardigheden die een persoon inzicht geven in het eigen mentale functioneren, zodat hij de denkactiviteiten die nodig zijn voor het oplossen van problemen, kan sturen (zelfregulatie). Statistisch gezien komen in elke samenleving evenveel (twee procent) hoogintelligente kinderen voor. Onder hoogintelligent wordt het potentieel verstaan, maar dit potentieel moet wel worden benut en uitgebuit. Pas als dat gebeurt, kan een kind (hoog)begaafd worden. (Over 'voorlopers' in het onderwijs, Jo Nelissen & Pieter Span; 'Vernieuwing, Tijdschrift voor onderwijs en opvoeding' – Themanummer hoogbegaafdheid, April 2000).

Vragen:

- Hoe definiëren we excellentie?
- Hoe definiëren we een excellente leeromgeving?

Operationele kaders

De veelheid van initiatieven vanuit universiteiten voor het basisonderwijs zijn incidenteel en vaak gebaseerd op de interesse en het enthousiasme van enkele personen. Er zijn geen 'vanzelfsprekende' contacten tussen po en universiteiten. Het waardevolle, maar versnipperde en ad hoc aanbod van universiteiten komt hierdoor moeizaam bij

basisscholen terecht. Datzelfde geldt voor de scholing van leerkrachten die de excellente leeromgeving mede moeten vormgeven. Hierdoor wordt het aanbod onderbenut en is de effectiviteit onvoldoende.

Universiteiten richten hun inspanningen vaker op de bovenbouw van het voortgezet onderwijs. Daar liggen de meest directe verbindingen met hun toekomstige studenten. De afstand naar de onderbouw is al groot. Die naar het po nog groter. Toch zijn er redenen te noemen waarom die afstand verkleind dient te worden.

Stelling:

'Kinderen barsten van talenten, zijn nieuwsgierig en willen de wereld om zich heen ontdekken. Aandacht voor wetenschap in het onderwijs prikkelt deze nieuwsgierigheid en geeft talent de ruimte. Om de samenleving te betrekken bij de wetenschap en deze talentontwikkeling te stimuleren is het belangrijk dat dit talent al van jongs af aan de ruimte krijgt door het versterken van de relatie tussen universiteiten en het (basis)onderwijs'.

Universiteiten kunnen hierbij een belangrijke rol spelen door initiatieven op te zetten die basisscholen de kans te geven hun onderwijs af te stemmen op de unieke talenten van hun leerlingen. Om excellentie in het po duurzaam te verankeren in het Nederlandse onderwijssysteem is het van belang dat relevante aspecten structureel worden ingebed binnen de betrokken organisaties. Dit kan in de eerste plaats door in brede zin draagvlak te creëren voor het principe, waardoor partijen zelfstandig de verantwoordelijkheid voelen om hiermee bezig te blijven. Duurzaamheid kan ook vorm krijgen door het eigenaarschap van excellentie zo veel mogelijk bij scholen te houden. Scholen doen als het ware een belofte aan ouders dat een excellente leeromgeving wordt gecreëerd voor hun kinderen. Ouders kunnen daarmee de school aanspreken op de effecten hiervan.

Om dit te realiseren moeten we op zoek gaan naar de kaders waarbinnen dit mogelijk te maken is.

Vragen:

- Wat heeft een universiteit nodig om een structurele onderwijs en/of ondersteuningsrelatie aan te gaan met de basisscholen in de regio?

Wat levert het op voor de universiteit? Wat kost het? Op welke wijze kunnen de baten lasten verhouding positief beïnvloeden?

- Wat heeft een basisschool nodig om een excellente leeromgeving te kunnen creëren?

Hoe kun je vraag en aanbod op elkaar laten aansluiten?

Wie moet de 'eigenaar' van het excellente onderwijs zijn, de leerling, de school of de externe aanbieder?

- Wat is de rol van andere partners in dit proces?

We denken dan aan science centra, scholen voor VO, onderwijsadviseurs etc.

Bijlage 2: Overzicht deelnemers rondetafels/expertmeetings

Jet Barendrecht; Slimpuls (ond. Advies m.b.t. begaafdheid)

Ed van den Berg; AMSTEL Instituut UvA en Expertisecentrum W&T (HvA)

Nico Beugeling; Schoolbegeleiding Zaanstreek Waterland

Barbara van Bijsterveld van der Waarde, Samen voor Zorg

Wim Buijs; TU Delft, DSM

Theo Capel; Stichting Cognitief Talent

Jeroen Gommers; Platform Bèatechniek

Amito Haarhuis; Science center NEMO

Bart van de Laar; RUG – Fac. Wiskunde en Natuurwetenschappen

Fried Keesen; University College Utrecht

Ton Mooij; ITS Nijmegen

Petra Naber; Wageningen Universiteit

Carolina Ödmann, Projectcoördinatie UNAWE Leiden Universiteit SC

Nicolette Ouwejan; HCO

Nora van Steenbergen; SLO

Gitta Thoen; Universiteit Utrecht

Bijlage 3: Overzicht experts diepte-interviews

Mariken Althuisen, Faculteit BMT van de TU/e
Peter Barthel, RUG kinderuniversiteit
Ed vd Berg, VU, Amstelinstituut
Cor de Beurs, Its Academy (WO-sprintactiviteiten)
Wim Buijs, Jet-Net DSM
Rob van den Broek.; Senior Onderwijsadviseur. BCO Onderwijsadvies
Marieke Brugman; Educatie coördinator van het Pre-University College, Universiteit
Susanne Denis, TU/e Kinderuniversiteit
Suzanne Duijsens; Directeur Leonardoschool Venlo
Jan Hendrickx; Voorzitter Leonardostichting
Jelle de Jong; Stichting techniek Promotie TuE
Jan de Lange, UU, Talentenkracht
Jan Melein, Wetsus
Wubbo Ockels, Universiteit Leiden
Hans van Oers, Technific Eindhoven
Theo Rasing; RUN, Faculteit Wiskunde en Natuurwetenschappen
Lisette van Rens, VU
Sacha de Ruiter, Technika 10
Axel Themmen, Erasmusuniversiteit Rotterdam, Junior Med School
Denise Villerius, KidzCollege Universiteit Maastricht
Jennie Westendorp, Technika 10
Ingrid Wijk, KidzCollege Universiteit Maastricht
Marga van Zundert, UT Kinderuniversiteit.
Vera Woltjes, Oracle Education Foundation



