



Verderop in deze krant:

**Promovendi en postdocs voor de klas.** In Nijmegen staat het eerste team jonge wetenschappers in de startblokken om het eerste cluster vo-scholen te bedienen. Jonge wetenschappers vormen de spil in de Sprint-UP-aanpak.

pagina 2



**Omgekeerd Nijmeegs model.** Kenmerkend voor Sprint-UP in regio Nijmegen is de vraaggerichte aanpak. Leraren geven aan waaraan ze behoefte hebben in hun lessen. Samen met jonge wetenschappers wordt vervolgens een programma op maat opgesteld.

pagina 3



**"Een verrijking van mijn werk".** Hans van Dijk, docent scheikunde en natuurkunde, is op het Pieter Nieuwland de eerste en nu nog enige bètadocent met een gecombineerde functie op vo en ho. Hoe bevalt dat?

pagina 4



**"We krijgen iets in beweging".** Noord-Holland is gestart met het Sprint-UP project. De Universiteit van Amsterdam, de Vrije Universiteit, Hogeschool INHOLLAND en de Hogeschool van Amsterdam zijn mobiliteits-samenwerkingsverbanden aangegaan met clusters van vo-scholen.

pagina 5

Dit is een uitgave van  
**Platform Bèta Techniek**  
November 2007

1



Theo Berends



sprint



universum

# Sprint-UP gestart

In het najaar van 2006 heeft de overheid de stimuleringsbijdrage **Sprint-UP van € 10 miljoen beschikbaar gesteld uit het Fonds Economische Structuurversterking (FES) voor het voortgezet en wetenschappelijk bètatechnisch onderwijs.** Deze eenmalige bijdrage komt bovenop de al bestaande bètastimuleringsregelingen van het kabinet. **Sprint-UP, ook wel mobiliteitsregeling vo-ho genoemd, is een regeling waarbij vo-docenten en ho-docenten in een verhouding 1:2 worden 'uitgewisseld'.**

In de periode 2007-2010 kunnen 800 universitaire docenten worden ingezet in de bovenbouw van havo/vwo. Een omgekeerde beweging is ook voorzien: vo-docenten die worden ingezet op de universiteiten en hogescholen. Het gaat om 400 vo-docenten. Gedurende de uitwisseling verzorgen docenten hoger onderwijs onderwijstijd in het voortgezet onderwijs. Docenten voortgezet onderwijs zullen de werkzaamheden van docenten hoger onderwijs overnemen. Dit gebeurt in een regionale context, veelal via al bestaande samenwerking tussen de betrokken onderwijsinstellingen (zie pagina 6). Ook de hogescholen kunnen aansluiten bij Sprint-UP om de contacten met de havo te versterken.

Sprint-UP is opgezet door OCW en het Platform Bèta Techniek. Het wordt ingezet

binnen de regionale netwerken in de programma's Universum en Sprint van het Platform Bèta Techniek.

Deze krant van het Platform Bèta Techniek is geheel gewijd aan Sprint-UP. Op pagina's 2 tot en met 5 kunt u lezen over de eerste regio's die zijn begonnen: Nijmegen e.o. en Noord-Holland/Flevoland. Aan het woord zijn Bas Bauland, coördinator in Nijmegen, Cor de Beurs, coördinator in Amsterdam, Jan Kuipers, decaan FNWI van de Radboud Universiteit, promovendus Maaïke de Jong en docent Hans van Dijk. Op pagina 6 staat een indicatie van de netwerken van de universiteiten en de vo-scholen afgebeeld. De expertcommissie Sprint-UP stelt zich voor op pagina 7. Pagina 8 bevat praktische informatie.



Sjaak ramakers

## Column

**Alexander Rinnooy Kan**  
kroonlid en voorzitter van de Nederlandse Sociaal-Economische Raad

**"Formuleer een oplossing voor de aanpak van het lerarentekort, de verbetering van de kwaliteit van het onderwijs en de versterking van de positie van de leraren", luidde de opdracht die ik kreeg van minister Plasterk aan het begin van dit jaar. Een omvangrijk verzoek waar ik mij samen met negen andere commissieleden over heb gebogen.**

In september hebben we het rapport **LeerKracht!** gepresenteerd. Met dit rapport geven we een aanzet voor de oplossing van het dubbele lerarenprobleem dat in Nederland speelt. Niet alleen is er een groot kwantitatief tekort aan leraren, er is ook een tekort aan kwalitatief goede leraren.

Sprint-UP levert volgens mij een bijdrage aan de oplossing van dit dubbele lerarenprobleem, zowel op de korte als op de lange termijn. Sprint-UP vergroot op de korte en op de lange termijn de instroom van geschikte leraren. Onder meer doordat promovendi binnen Sprint-UP ook als docent kunnen worden ingezet.

Een betere samenwerking tussen voortgezet en hoger onderwijs draagt bij aan de kwaliteitsverbetering waarover mijn commissie heeft geadviseerd. Met bijvoorbeeld de uitwisseling van docenten in Sprint-UP pak je deze kwaliteitsverbetering aan omdat docenten samenwerken op het terrein van onderwijsontwikkeling én onderzoek. Sprint-UP is een programma waarbij de docent in het middelpunt staat, een programma van en door docenten waar ik veel van verwacht!

(lees verder op pagina 8)

## Waarom Sprint-UP?

**Met Sprint-UP worden meerdere doelen gediend. In de eerste plaats beoogt Sprint-UP een bijdrage te leveren aan het oplossen van de tekorten aan docenten exacte vakken in het voortgezet onderwijs. In de tweede plaats kan Sprint-UP een impuls geven aan een aantrekkelijker invulling van het leraarsberoep en loopbaanperspectief. Dit heeft een direct effect op de kwaliteit van het onderwijs.**

Sprint-UP is een programma van en door docenten. De docent is de spil in het onderwijs; goede docenten zijn cruciaal. Docenten kun-

nen voor leerlingen een rolmodel zijn. Na jaren van een dalende instroom, is er een stijgende trend van de instroom in het bètatechnisch onderwijs, met name in het wetenschappelijk onderwijs. Deze positieve ontwikkeling kan omgekeerd worden door een tekort aan eerstegraads docenten in exacte vakken.

Het Platform Bèta Techniek stelt de realisatie van doorlopende leerlijnen centraal. Sprint-UP versterkt de doorlopende leerlijn vo-ho: belangrijk doel van Sprint-UP is het verbeteren van de aansluiting tussen vo en ho. Dit heeft zowel betrekking op het programma van de exacte vakken als op de wijze waarop de vakken worden gegeven. Met name voor leerlingen betekent dit een kwaliteitsverbetering.

### Commissie Rinnooy Kan

'Leraren verdienen ons aller steun bij het veiligstellen van de leerkracht van Nederland!', zo geeft de Commissie Rinnooy Kan aan. De commissie ondersteunt van harte het uitwisselingsinitiatief, zo staat in het rapport 'LeerKracht!' dat minister Plasterk en de staatssecretarissen Van Bijsterveldt en Dijkema op 12 september in ontvangst namen: "Hierdoor zijn op korte termijn meer eerstegraads bevoegde leraren in het voortgezet onderwijs beschikbaar. Bovendien krijgt het onderwijs een kwaliteitsimpuls."

### VSNU

De VSNU wil aandacht voor het beter benutten van jong wetenschapstalent voor de maatschappij en vindt het belangrijk promovendi en postdocs meer toekomstperspectieven te bieden. Dat kan ondermeer via duale trajecten voor promovendi en postdocs. Zij is van mening dat het goed is als promovendi ervaring opdoen in en met het onderwijs tijdens het promotietraject. Het programma Sprint-UP past daarin.

Maaïke de Jong:

## “Enthousiasme slaat over op ons”

Maaïke de Jong van de Radboud Universiteit is één van de assistenten in opleiding die zal meedraaien met Sprint-UP in Nijmegen en omgeving. Wat houdt het in? Welke verwachtingen heeft ze?

“Onderwijs heb ik altijd al heel erg leuk gevonden. Ik heb heel lang getwijfeld tussen de lerarenopleiding of promoveren. Uit nieuwsgierigheid voor het onderzoek is het promoveren geworden. Sprint-UP biedt nu de mogelijkheid van een ideale combinatie.

In september was er een bijeenkomst voor scholen die starten met Sprint-UP. Het was leuk om te merken hoe enthousiast scholen zelf zijn. Dat slaat over op ons, de wetenschappers. In het begin ging de bijeenkomst met name over onze mogelijke rol bij profielwerkstukken. Maar er was juist ook interesse in het door ons laten verzorgen van delen van lessen over nieuwe topics in science. Want ‘dat kan heel prikkelend zijn voor leerlingen’. Bovendien komt het in de lesstof wat minder aan bod. Ook wilden docenten dat we leerlingen helpen met opdrachten: ‘het is verfrissend voor leerlingen om met een ander gezicht te praten’.

### Kennismaking

Binnenkort houden de promovendi en postdocs een kennismakingronde bij de scholen. We willen dan horen wat docenten van ons verwachten, welke wensen er zijn. Samen maken we dan een concreet plan voor de invulling van het programma. Ik hoop veel te leren van de vo-docenten, bijvoorbeeld over hoe ik dingen moet aanpakken. Weliswaar heb ik wat korte cursussen didactiek gehad, maar ik heb heel weinig onderwijservaring. Die vaardigheden moet je toch opbouwen in de praktijk.

Nu zit ik in het derde jaar van mijn promotie. Ik zal twee jaar meedoen met Sprint-UP en krijg zeven maanden verlenging voor mijn onderzoek. Dat is goed geregeld: de tijd die de promovendi stoppen in het project, krijgen ze terug. Ik heb met mijn professor overlegd of het goed was dat ik mee zou doen met het project. Hij gaf aan dat ik het moest doen als ik het graag wilde. Maar wel daarbij de nadruk: zorg er voor dat je je onderzoek gewoon goed blijft doen. Voor een afdeling is het het onderzoek waar het om gaat. Onderwijs is geen eerste prioriteit.

Waarschijnlijk ga ik na mijn promotie verder met onderzoek. Ideaal zou zijn als ik dan ook onderwijs op de universiteit kan geven. Het is nog ver weg, we zien we hoe het loopt. Dit project past in ieder geval precies bij wat ik leuk vind.”



Dick van Aalst



Jos Poelder Fotografie

# Promovendi en postdocs voor de

**In Nijmegen staat het eerste team jonge wetenschappers in de startblokken om het eerste cluster vo-scholen te bedienen. Jonge wetenschappers vormen de spil in de Sprint-UP-aanpak. Promovendi en postdocs maken voor elke vo-school een programma op maat, gebaseerd op de wensen van docenten. Bas Bauland, medewerker van de Faculteit der Natuurwetenschappen, Wiskunde en Informatica (FNWI) van de Radboud Universiteit en projectleider Sprint-UP Nijmegen e.o. legt uit waarom voor deze aanpak is gekozen.**

“Vanaf het begin hebben we gesteld: we gaan werven onder promovendi en postdocs. Van de wetenschappelijke staf zijn zij degenen die de meeste tijd kunnen vrijmaken voor het project. Zij zijn het meest flexibel. Bovendien staan ze qua leeftijd het dichtst bij de leerlingen. Dat heeft allerlei voordelen: ze zijn energiek, hebben goede aansluiting met leerlingen, een voorbeeldwerking. De ervaringen van de Radboud Universiteit met het inzetten van jonge mensen, zoals bij Bèta 1op1, zijn heel positief.

### 7 maanden verlenging

Het kostte wat inspanning om de eerste promovendi te vinden voor Sprint-UP. Niet dat ze het niet leuk vinden; ze kijken wat onwennig tegen het idee aan. We hebben geregeld dat onze promovendi het project vergoed krijgen in een verlenging van hun aanstelling met zeven maanden. Het proef-

schrift komt dus wat later af. Bij het werven hebben we direct de promotoren en hoogleraren geïnformeerd die toestemming moeten geven. Het Sprint-UP programma brengen we nu structureel onder de aandacht van nieuwe promovendi en hoogleraren.

Het werven van scholen kostte geen enkele moeite. We hebben veertig scholen uit ons eigen netwerk aangeschreven; circa 25 kwamen naar de bijeenkomst in juni over Sprint-UP. 25 Scholen hebben een intentieverklaring getekend. Scholen doen in clusters mee. Het eerste cluster gaat in oktober als pilot van start. In januari volgen de andere vier clusters.

### Verkorte lerarenopleiding + aanstelling

Elk cluster draait twee jaar en wordt gecoördineerd door een universitair docent. Hoge-

school van Arnhem en Nijmegen is ook betrokken. Anders dan de universiteit zet de HAN hun docenten in voor het vo. Onze promovendi en postdocs doen twee jaar mee. Daarna kunnen ze een lerarenopleiding op maat volgen aan het ILS van de Radboud Universiteit, in combinatie met een aanstelling op school. Dat is de tweede fase van het project.

Op 11 september hebben we overleg gehad met het eerste cluster. Daarbij waren aanwezig de afdelingsleiders (de vroegere correctoren), enkele docenten, enkele jonge wetenschappers, onze decaan, iemand van het ILS, een wetenschappelijk begeleider van het eerste cluster en ik. Docenten gaven aan behoefte te hebben aan nieuwe onderwerpen, vernieuwing van de leerstof en verdieping. Verrassend was de vraag naar Engelstalige promovendi, zowel van scholen met een Engelstalige afdeling als scholen zonder. Het maakt het voor leerlingen nog meer bijzonder. We gaan nu ook onder Engelstalige wetenschappers werven. De bedoeling is dat alle bètavakken in de bovenbouw op de scholen worden bediend. Het team van zes à zeven jonge wetenschappers vertegenwoordigt daarom alle bètadisciplines. Het maakt binnenkort een toer langs de scholen van het eerste cluster



# Omgekeerd Nijmeegs model

**Kenmerkend voor Sprint-UP in regio Nijmegen is de vraaggerichte aanpak. Leraren geven aan waaraan ze behoefte hebben in hun lessen. Samen met jonge wetenschappers wordt vervolgens een programma op maat opgesteld. "Sprint-UP is een verdere, omgekeerde, invulling van het Nijmeegse model," aldus Jan Kuijpers, decaan FNWI van de Radboud Universiteit.**

Zeven jaar geleden is het Nijmeegse model opgezet. Inmiddels is het gemeengoed geworden op Nederlandse universiteiten. Jan Kuijpers: "Het heeft geleid tot veel contactpunten tussen middelbaar onderwijs en universiteit. Op het gebied van leraren kent de Radboud Universiteit het tutorensysteem: vo-docenten die gedetacheerd zijn op de universiteit. Met Sprint-UP zijn we nu ook bezig met het omgekeerde. We zetten jonge wetenschappers in op middelbare scholen. Deze vorm is nieuw, onze faculteit heeft nog geen ervaring met het verzorgen van lessen op vo-scholen."

De bedoeling is dat jonge wetenschappelijk medewerkers leraren werk uit handen nemen. Jan Kuijpers: "Dat gebeurt met name door informatie over nieuwe ontwikkelingen te integreren in de lessen. De les van een leraar bevat dan bijvoorbeeld een kwartier dat wordt verzorgd door onze medewerker. Zo gaf een scheikundeleraar aan tijdens een vooroverleg over Sprint-UP dat hij wilde dat een van onze promovendi chemie zijn les-

boek doorkijkt en bij bepaalde lesstof aangeeft of hij/zij meer kan vertellen over toepassingen in de maatschappij. Of over nieuwe ontdekkingen die te maken hebben met de stof uit het boek. Leraren leren op die manier ook over nieuwe ontwikkelingen, zonder dat ze zich hoeven bij te scholen.

## Waardevol

Promovendi en postdocs worden gedurende twee jaar anderhalve dag per week ingezet. Jan Kuijpers ontving promovendi die nadere inlichtingen wilden: "Ze vroegen zich vooral af of hun eigen onderzoek niet in de knel zou komen vanwege de tijd die het project zou vergen. Ik leg ze uit dat ze eerst voor zichzelf moeten nagaan wat ze willen doen in het project. 'Bedenk wat je vakgebied is, wat de leuke dingen zijn waarmee je nu bezig bent, wat leuke kanten zijn van het vak waarover je tot je spijt weinig hebt gehoord op de middelbare school, wat de nieuwe ontdekkingen zijn, waarom je je onderzoek doet.' Het bedenken van deze zaken kost een promovendus betrekkelijk weinig moeite. Maar ze zijn heel waardevol om bij leraren in te brengen. Voordat de wetenschappers voor de klas komen te staan, toeren ze samen met een busje langs de scholen. Dan horen ze wat leraren willen en kunnen zij aangeven wat zij willen en kunnen doen."

De onderzoekers worden begeleid door seniorwetenschappers en het Instituut voor Leraar en School (ILS): "De senior-

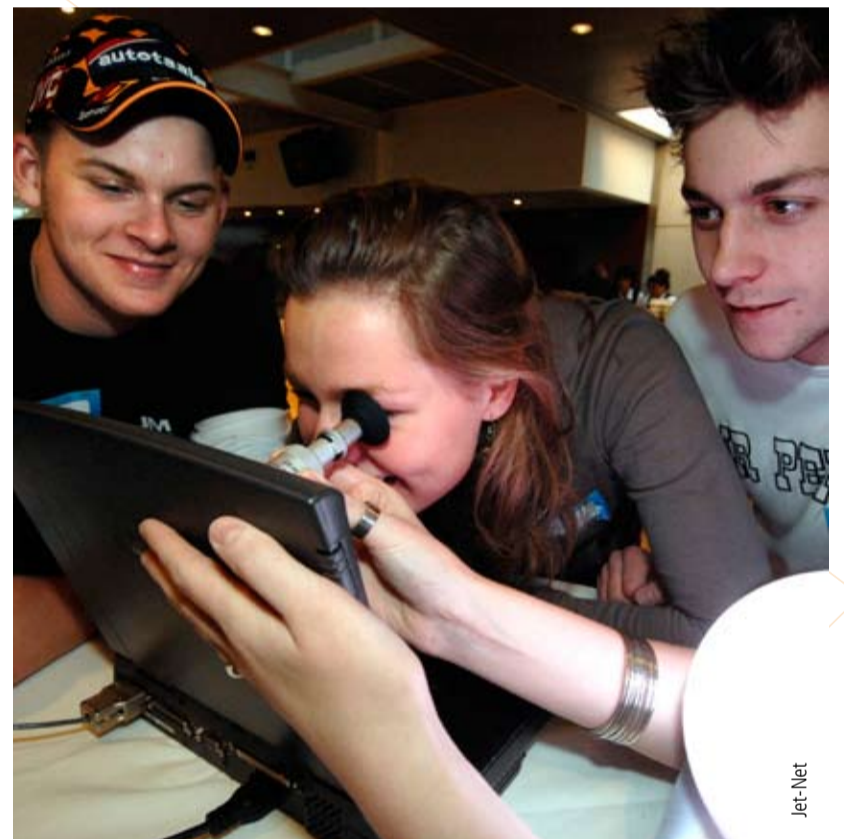
onderzoekers helpen met de inhoud, het ILS met de didactiek. We hebben van zes bèta-disciplines een didacticus van het ILS bereid gevonden die zijn of haar vakgenoot kan trainen in het houden van een voordracht, tips kan geven over het vasthouden van aandacht en het uitleggen van dingen."

## Experimenteren

Volgens de decaan hebben de wetenschappers een voorbeeldrol richting leerlingen:

"De enige manier om er structureel voor te zorgen dat we meer bèta's krijgen, is door te laten zien in de praktijk hoe leuk het is. Niet alleen de inhoud, ook de mensen die ermee bezig zijn. Jonge mensen die met veel vreugde en enthousiasme een vak beoefenen! Goed is het ook als ze jonge vrouwen zien. Want Nederland loopt nog steeds erg achter qua aantal vrouwen in bèta.

We zijn heel blij dat het Platform Bèta Techniek ons de ruimte geeft om te experimenteren met de invulling van Sprint-UP. Wij laten jonge wetenschappers zelf in overleg met leraren een programma samenstellen. Zo krijg je mensen enthousiast, ze zetten de schouders eronder. Het garandeert dat de betrokkenen bepalen wat het product is. Ik ben ervan overtuigd dat het dé manier is om tot een goed product te komen."



Jet-Net

## klas

en vraagt de docenten wat men precies wil. Daarna wordt afgesproken wanneer wie waar komt.

### Masterclasses voor docenten

Het aspect van 'vo-docenten op de universiteit' kunnen we vrij makkelijk invullen. We hebben al ervaring met docenten van middelbare scholen die op de Radboud Universiteit als tutor werken. Zij geven een soort back-up colleges voor eerstejaars studenten. Studenten krijgen nog een keer uitleg over eerdere colleges en kunnen vragen stellen. De vo-docenten geven onze docenten ook didactische adviezen en vertellen over de voorkennis van eerstejaars. Daarnaast geven universitair docenten masterclasses aan vo-docenten over hun vakgebied. Vo-docenten krijgen handreikingen om verdieping aan te brengen in de lesstof.

De scholen en Radboud Universiteit hopen dat een aantal jonge wetenschappers het onderwijs zo leuk vindt dat ze de verkorte lerarenopleiding gaan doen. Ik hoop dat Sprint-UP bewijst dat een aanstelling op de universiteit goed te combineren is met een functie in het vo. Want beide partijen zullen daar voordeel bij hebben."

## Het Nijmeegse plan

### Deelnemers

- Faculteit der Natuurwetenschappen Wiskunde en Informatica van de Radboud Universiteit (RU); 24 jonge wetenschappers en 0,7 fte U(H)D's in totaal.
- Faculteit Techniek van de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen (HAN); 0,5 fte docenten.
- Instituut voor Leraar en School (ILS) van de RU.
- Circa 25 scholen uit de regio Arnhem Nijmegen; 21 ervaren wvo-docenten als tutor en medewerker EXO-steunpunt (0,2 fte per docent).

Doel is om 24 wetenschappelijk medewerkers elk 0,3 fte gedurende twee jaar in te zetten in het vo en 21 vo-docenten elk 0,2 fte in te zetten in het wo.

Er worden vijf teams opgezet met in elk team vijf jonge wetenschappers (biologie, natuurkunde, scheikunde, wiskunde en informatica) en twee ervaren stafleden van wo en hbo als teamleider. Elk team bedient een cluster van vijf scholen.

De aanstelling van jonge wetenschappers aan de RU gaat terug naar 0,7 fte, met een verlengde aanstellingsperiode periode van zeven maanden. Voor 0,3 fte werken zij twee

jaar op scholen. Het ILS ontwikkelt een maatwerkvervolgtraject tot eerstegraads docent dat te combineren is met een aanstelling in het vo.

Door dit Sprint-UP plan kan het vo in samenwerking met de RU en de HAN de in ontwikkeling zijnde doorlopende bèta-leerlijn verder uitbouwen en verdiepen. Bestaande goed passende activiteiten zoals het tutorsysteem en het EXO-steunpunt worden voortgezet en in het nieuwe kader ingepast. De extra middelen worden gebruikt om nieuwe activiteiten te ontwikkelen ten behoeve van:

- verrijking en verdieping van het bètaonderwijs in het vo;
- verdere inhoudelijke professionalisering van de bètadocenten vo;
- realisatie van een blijvende instroom van wetenschappers als eerstegraads docent.

Speciaal wordt toegezien dat de activiteiten na afloop van de planperiode soepel zullen overgaan in een continue samenwerking om de doorlopende leerlijn in stand te houden en verder te blijven ontwikkelen als een gezamenlijke verantwoordelijkheid van hoger- en voortgezet onderwijs.

# Een verrijking van mijn werk

Hans van Dijk  
over zijn  
gecombineerde  
vo-ho-functie:



Het Pieter Nieuwland College is een van de scholen die participeert in Sprint-UP Noord-Holland/Flevoland. Volgend jaar draait de school mee met een van de clusters. Hans van Dijk, docent scheikunde en natuurkunde, is op het Pieter Nieuwland de eerste en nu nog enige bètadocent met een gecombineerde functie op vo en ho. Hoe bevalt dat?

“Door mijn detachering heb ik veel meer profijt van mijn dertig jaar onderwijservaring. Ik zou niet meer anders willen en kunnen. Mijn gecombineerde functie is dit schooljaar 0,5 fte op school, 0,3 fte op de Vrije Universiteit en 0,2 fte op de Universiteit van Amsterdam. Op de VU zet ik diverse webactiviteiten op, zoals het internetsymposium voor scheikunde ([www.pieternieuwland.nl/Menu\\_Items/Projecten/Symposium/index.htm](http://www.pieternieuwland.nl/Menu_Items/Projecten/Symposium/index.htm)). Dit symposium is voor 5 vwo-leerlingen die een onderzoek doen naar een bepaald thema, zoals dit jaar naar chocolade. Hun verslagen worden op internet gezet en ze gaan met elkaar hierover in discussie. Er vloeit een wetenschappelijk artikel uit voort. Vorig jaar deden er meer dan vijfhonderd leerlingen aan mee. Vorig jaar ben ik bij de VU begonnen met het online zetten van ‘gevaarlijke experimenten’ die leerlingen veilig kunnen doen via internet. Ook heb ik met collega’s een natuurkunde sciencelab opgezet voor scholieren. Bij de UvA ben ik sinds vorig jaar gedetacheerd. Ik was betrokken bij de realisatie van scholieren-sciencelabs voor scheikunde, voor biologie en voor natuurkunde. Nu begeleid ik leerlingen van allerlei scholen op de sciencelabs. Vanuit de universiteiten stel ik ook lesbrieven op; zo heb ik mini-modules NLT ontwikkeld voor klas 3 (zie [www.betapartners.nl](http://www.betapartners.nl) -> projectetalage).

De detacheringen brengen me veel: ik heb contact met mensen die hun sporen hebben verdiend, ben op de hoogte van actuele wetenschap, ga naar conferenties en kom interessante dingen tegen waardoor ik blijf vernieuwen. Dit is goed voor mij en voor de leerlingen. Ik zou elke collega het gunnen om gedetacheerd te zijn!”



Foto's: Hans van Dijk

# Het plan Noord- Holland/ Flevoland

## Deelnemers

- Faculteit der Natuurwetenschappen Wiskunde en Informatica van de Universiteit van Amsterdam (UvA).
- Faculteit Exacte Wetenschappen & Faculteit Aard en Levenswetenschappen van de Vrije Universiteit (VU).
- Amsterdamse Hogeschool voor Techniek van de Hogeschool van Amsterdam.
- School of Technology en School of Health Alkmaar/Haarlem van Hogeschool INHOLLAND.
- Circa 35 vo-scholen scholen in Noord-Holland en Flevoland.

Doel is om ho-docenten (50 fte in vier jaar) in te zetten op het vo en vo-docenten (25 fte in vier jaar) te detacheren op het ho.

Scholen worden geclusterd zodat ook uitwisseling van vo-docenten gerealiseerd kan worden. Bovendien kan zo een schaalvergroting worden gerealiseerd bij die scholen die slechts een beperkt aantal leerlingen hebben voor informatica, wiskunde D en NLT. Door de clustering ontstaat een nieuwe dynamiek in het onderwijs. Vo-docenten van verschillende scholen werken samen met ho-docenten aan de ontwikkeling en uitvoering van onderwijsmodulen. Deels worden deze aangepast tot afstandsonderwijs via een digitale leeromgeving (e-classes),

Ho-docenten worden ingezet in het vo om in samenwerking met vo-docenten modulen te geven van informatica, wiskunde D en NLT. De organisatie van de onderwijsontwikkeling ligt bij de Regionale steunpunten Informatica, NLT en Wiskunde D. In samenwerking met de lerarenopleidingen vindt scholing plaats van de ho-docenten.

Voor buitenschools onderwijs worden ITS-labs (ITS=Informatica, Technologie en Science) ingericht op de vier ho-instellingen. De labs bieden een extra faciliteit voor jongeren uit havo en vwo waar ze de wereld van ICT, Techniek en Science verkennen en aan het werk gaan met realistische problemen uit deze domeinen.

Ze worden daarbij ondersteund door technici en wetenschappers uit het hoger onderwijs en bedrijfsleven.



## “We krijgen iets in beweging”

Koenders Workhouse

**Noord-Holland is gestart met het Sprint-UP project. De Universiteit van Amsterdam, de Vrije Universiteit, Hogeschool INHOLLAND en de Hogeschool van Amsterdam zijn mobiliteits-samenwerkingsverbanden aangegaan met clusters van vo-scholen. Hoe heeft men het project in minder dan een halfjaar van de grond gekregen? De coördinator van het project, Cor de Beurs van het AMSTEL Instituut, vertelt.**

“In februari werd de oproep gedaan voor de mobiliteitsregeling vo-ho. Op 2 april hebben we een bijeenkomst belegd voor alle geïnteresseerde scholen, waarop zo'n honderd mensen afkwamen: circa dertig rectoren, coördinatoren van de nieuwe vakken wiskunde D en NLT en het vernieuwde informatica en mensen uit het hoger onderwijs. We constateerden direct dat het een te mooie uitdaging was om te laten liggen. Belangrijke conclusie van de bijeenkomst was dat we structureel vo-ho mobiliteit willen realiseren en dat dit geïntegreerd moet worden in het personeelsbeleid.

### Intentieverklaring 35 scholen

Begin april tekenden 35 scholen een intentieverklaring tot participatie, waarin elke school had aangegeven ofwel om deel te nemen in schooljaar 2007 - 2008 (pilotfase) of vanaf schooljaar 2008 - 2009. Elke school sprak af op zoek te gaan naar scholen in de omgeving waarmee in een cluster kan worden samengewerkt en personele inzet te leveren voor de pilotfase. Ook was men bereid de afspraken en wederzijdse verplichtingen in een meerjarig contract vast te leggen.

Half april ontving het Platform Bèta Techniek ons voorstel voor Sprint-UP. In ons plan combineren we het bevorderen van de mobiliteit met het verhogen van de kwaliteit van het bètaonderwijs in de regio. We hebben tot doel om in de projectperiode van vier jaar (2007 - 2010), 50 fte ho-docenten op het vo te kunnen inzetten en 25 fte vo-docenten te detacheren in het ho. Inhoudelijk staat centraal de ontwikkeling en uitvoering van een regionaal onderwijsaanbod in de vakken informatica, NLT en wiskunde D

in samenwerking tussen ho en scholen in de regio Noord Holland/Flevoland met de al opgerichte Steunpunten. Sommige modules worden aangeboden via e-learning, samen met vo en ho.

### Bekostiging

Het voortgezet onderwijs betaalt de inzet van het hoger onderwijs voor het vo op het salarisoniveau van een vo-docent. Vanuit de Sprint-UP subsidie wordt het verschil in salaris betaald. Ook de detachering van vo-docenten naar het hoger onderwijs wordt door het vo zelf betaald. Vo-scholen bekostigen dit via de kostenbesparing die clustering oplevert. Clustering betekent schaalvergroting: leerlingen van verschillende scholen vormen samen een klas, waardoor er minder docenten betaald hoeven te worden. De stimuleringsbijdrage wordt verder aangewend voor de ontwikkeling van de inhoud van de vakken en e-classes.

### Duale banen creëren in ho

In mei hebben we intakegesprekken gevoerd met de scholen en verder gepraat met de Universiteit van Amsterdam, de Vrije Universiteit, Hogeschool INHOLLAND en de Hogeschool van Amsterdam. Moeilijk bij het organiseren van Sprint-UP was dat we pas half juni inzicht hadden in hoeveel ho-inzet er nodig was. En heel belangrijk: de instituutdirecteuren moesten we 'mee' zien te krijgen. Weliswaar stonden de decanen van faculteiten en onderwijsdirecteuren in het hoger onderwijs achter het plan. Maar uiteindelijk moeten de afspraken worden gemaakt met de mensen die het personeels-

beleid maken en het onderwijs en onderzoek organiseren: de instituutdirecteuren. We stelden daar ook nog eens bij dat het structureel en duurzaam georganiseerd moest worden. Voor promovendi, bijvoorbeeld, zou men een langere aanstelling mogelijk moeten maken. Over het geheel genomen komt het neer op het scheppen van duale banen in het hoger onderwijs. Onze ervaring was dat de instituutdirecteuren die te maken hebben met instroomproblemen eerder meewerken aan het mobiliteitsplan.

### Twee clusters gestart

Twee van de vier vo-clusters die hadden aangegeven per september van start te willen gaan, waren er echt klaar voor, plus twee 'losse' scholen. Deze scholen zijn nu begonnen. Het gaat om 4 vwo en 4 havo klassen. De ho-docenten worden ingezet in het vo-onderwijs, de vo-docenten versterken het project (verzorgen vo-lessen al dan niet op ho, ontwikkeling lesmateriaal, e-learning) maar worden nog niet ingezet het onderwijs van de ho-instellingen. Het ene cluster bestaat uit vier scholen in Alkmaar en omgeving, het andere uit vier scholen in Amsterdam. De scholen in Alkmaar zijn samen gestart met wiskunde D: in totaal krijgen 40 leerlingen van deze scholen gezamenlijk les op INHOLLAND. Vo-docenten en een docent van de hogeschool zijn betrokken bij de opbouw; wisselende docenten geven les. De scholen in Amsterdam verzorgen samen drie vakken: NLT, wiskunde D en informatica. Dat gebeurt telkens op een andere school en de leerlingen reizen tussen de scholen. Men heeft hier bewust voor gekozen en een cluster gevormd van scholen die op slechts vijf minuten lopen van elkaar staan.

Met Sprint-UP hebben we iets in beweging gezet. En we gaan er iets heel moois van maken!



Voermans van Bree Fotografie

# Regionale netwerken vo-ho

## LEGENDA

Universiteit



Hogeschool



Bètapartners



Junior TU Delft



Bèta Platform



Linx



Studiestijgers



LappTop



Netwerk Arnhem-Nijmegen



Netwerk Rotterdam



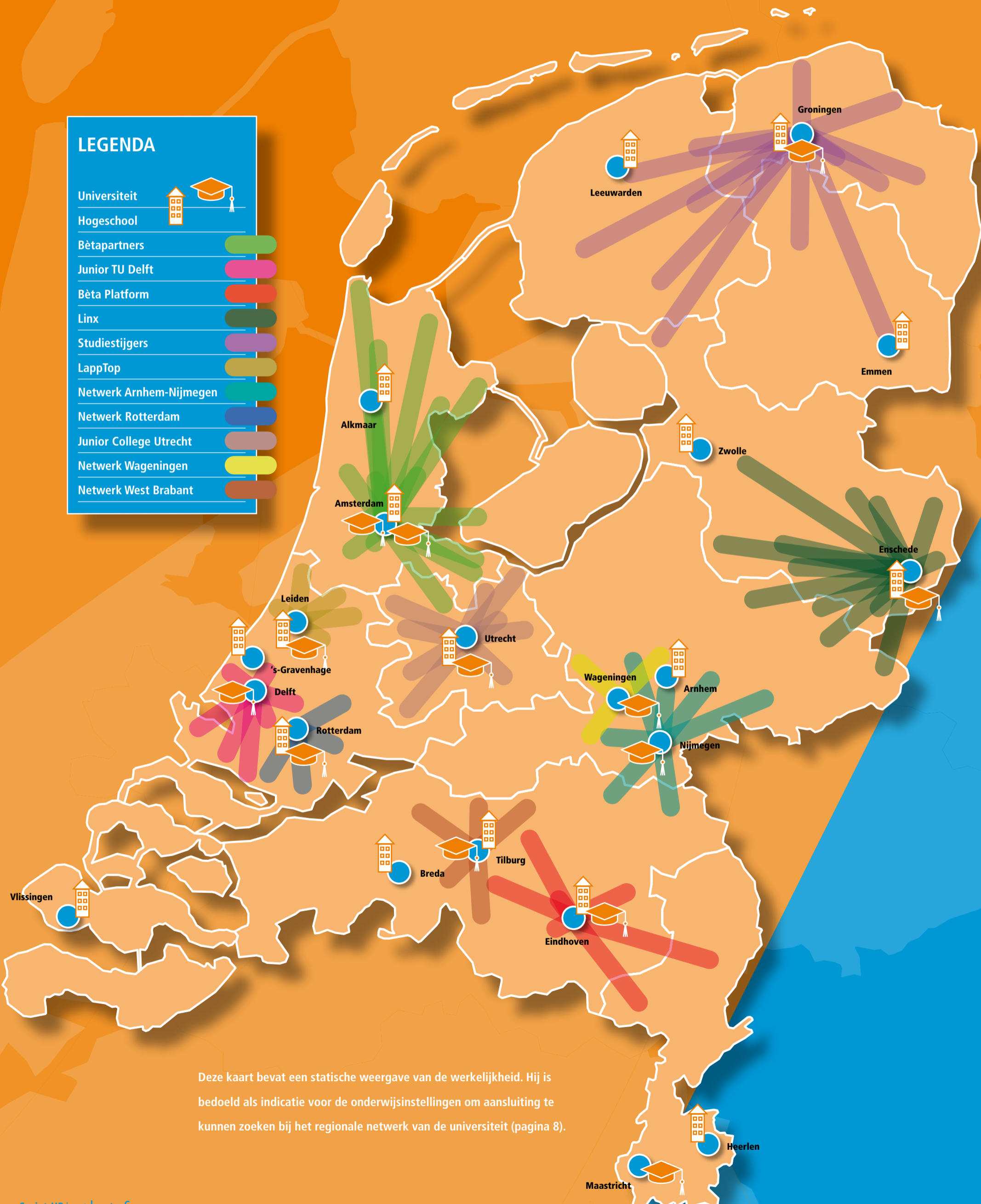
Junior College Utrecht



Netwerk Wageningen



Netwerk West Brabant



Deze kaart bevat een statische weergave van de werkelijkheid. Hij is bedoeld als indicatie voor de onderwijsinstellingen om aansluiting te kunnen zoeken bij het regionale netwerk van de universiteit (pagina 8).

# Expertcommissie Sprint-UP

Voor Sprint-UP is een expertcommissie ingesteld die bestaat uit Taede Sminia (voorzitter), Ineke van der Wal, Sjoerd Wendelaar, Pieter Hetteema en Freddy Weima. De commissie wordt ondersteunt door een secretaris vanuit het Platform Bèta Techniek. De voorzitter van de expertcommissie zit ook in de auditcommissie ho. Belangrijke taak is het besluitvormingsproces van het Platform Bèta Techniek kritisch te bekijken en, indien nodig, anders te adviseren. Ook zal de commissie het platform gedurende het programma met haar specifieke expertise bijstaan. Aan het einde van het Sprint-UP wordt de expertcommissie gevraagd een eindoordeel te geven over het programma.

## Taede Sminia, adviseur College van Bestuur Vrije Universiteit Amsterdam:

“Breek de ‘muren’ tussen het vo en het wo af, dat zal een verrijking voor leerlingen/studenten en docenten/staf zijn. We hebben elkaar meer dan ooit nodig.”

Ik ben hoogleraar geweest en decaan van de faculteit geneeskunde en lid van het College van Bestuur van VU-Windesheim. Ook heb ik aan de wieg gestaan van het scholennetwerk van de VU en was ik lid van de Raad van Toezicht van vo-scholen.

Middels Sprint-UP kan er handen en voeten worden gegeven aan de interactie tussen vo en ho. Sprint-UP is een uitdaging om een bijdrage te leveren aan de ‘lerarenproblematiek’. Het vo kan samen met het ho nieuw uitdagend lesmateriaal ontwikkelen en gebruik maken van ho-faciliteiten. Ook biedt Sprint-UP perspectieven voor verbreding en verdieping voor de huidige vo-docenten. Sprint-UP maakt het voor het ho mogelijk om meer kennis en ervaring op te doen met en van het vo. Het ho wordt al in een vroeg stadium betrokken bij de ontwikkeling van aankomende studenten, zodat de juiste student op de juiste plaats komt.

## Sjoerd Wendelaar, hoogleraar ecofysiologie aan de Radboud Universiteit te Nijmegen

“Vo en ho kunnen beide alleen door goede afstemming en nauwe samenwerking hun taken uitvoeren. Zij zijn dat verplicht aan leerlingen, studenten en maatschappij.”

Als voorzitter van de OESO-commissie voor Declining Student Enrolment in Science and Technology heb ik me beziggehouden met de teruglopende belangstelling voor de bèta- en technische studies. En als decaan van de Bètafaculteit was ik betrokken bij een succesvol programma voor herstel van de bèta-instroom door verbetering van de vo-wo aansluiting, verbreding en flexibilisering van de bètaopleidingen en verbetering van het beroepsperspectief.

Sprint-UP concentreert zich op de verbetering van de relatie tussen havo/vwo en

hbo/wo, wat een zwakke schakel is gebleken in de keten van school naar maatschappelijke functie. Voor het vo is het van levensbelang dat er in de nabije toekomst meer en beter geschoolde leraren komen. Heel belangrijk voor het ho is dat de aansluitingsproblemen met het vo worden opgelost, waardoor de aantrekkelijkheid en het rendement van de opleidingen wordt verbeterd.

## Ineke van der Wal, instellingsdirecteur Hogeschool Windesheim in Zwolle:

“Het is zeker de moeite waard om actief te participeren in Sprint-UP.”

Als voorzitter van het landelijke sectoraal adviescollege Hoger Technisch en Natuurwetenschappelijk Onderwijs ben ik bezig met de positie van techniek binnen het onderwijs en daarbuiten.

Sprint-UP is een stimulans om de kwaliteit en het imago van het bèta- en technisch onderwijs te vergroten. Vo-docenten kunnen

nieuwe impulsen opdoen binnen het ho. Het ho komt meer te weten over leerlingen in het vo (niveau, wat boeit en bindt ze) en over inhoud, kwaliteit en didactiek in het vo. Sprint-UP biedt mogelijkheden om de kwaliteit in het vo te verhogen, meer eerstegraads docenten

in de klas te krijgen en meer belangstelling voor bèta- en technisch onderwijs bij vo-leerlingen te realiseren. Het kan leiden tot een hoger rendement: meer instroom en minder studiestakers in het ho. Dankzij Sprint-UP komt er ook meer samenwerking tussen hbo en wo; dat is niet iets wat vanzelf gaat. En last but not least: Sprint-UP kan voor zowel vo als ho veel werkplezier betekenen!

## Pieter Hetteema, directievoorzitter Cedergroep:

“Het leraarschap moet topprioriteit worden, het moet centraal komen te staan in het beleid van het hoger onderwijs! Grijp Sprint-UP aan om binnen uw instelling de lerarenopleiding hoog op de agenda te zetten.”

Naast directievoorzitter van de Cedergroep ben ik voorzitter van de vereniging De Netwerkschool en werk ik als zelfstandig adviseur vanuit mijn bureau ‘Publiek Leiderschap BV’. Van 2001-2006 was ik voorzitter van de voorloper van de VO-Raad. Mijn expertise is heel breed de vo-sector, ik ken het vo als mijn broekzak.

Sprint-UP is belangrijk omdat het zorgt voor een betere afstemming tussen de bovenbouw van het vo en de universiteit en hbo, hetgeen kan leiden tot doorlopende leerlijnen. Verder versterkt het de aandacht bij vo-docenten voor wetenschappelijk onderzoek (reflectie) en is het een stimulans voor vo-docenten om onderzoek te doen. Sprint-UP zal vo-docenten sterker motiveren om met vakinhoudelijke ontwikkelingen bezig te zijn. Universiteiten zullen door Sprint-UP meer oog krijgen voor vakdidactiek. Ik verwacht dat het hoger onderwijs meer inzicht zal krijgen in wat leerlingen in huis hebben.

## Freddy Weima, directeur van het Sectorbestuur Onderwijsarbeidsmarkt:

“Ik hoop dat de verschillende instellingen in hun regio tot een werkelijk goede samenwerking kunnen komen. Daar valt enorm mee te winnen; alle partijen kunnen er baat bij hebben.”

Voor de expertcommissie Sprint-UP kan ik vanuit het SBO veel kennis en expertise inbrengen over de arbeidsmarkt in het onderwijs.

Sprint-UP geeft een antwoord op een van de meest prangende maatschappelijke kwesties: het lerarentekort, zowel kwalitatief als kwantitatief. We moeten alle zeilen bijzetten om hier wat aan te doen.

Ook voor de diversiteit in het team is het goed als er iemand vanuit het ho bij komt. Het kan een positief effect hebben op de problemen die vooral ook de bèta- en

techniekvakken treffen. Het ho leert het vo en daarmee de eigen toekomstige studenten beter kennen. Als ho-docenten erin slagen leerlingen enthousiast te maken voor het bètatechniek onderwijs, kan dat ook positieve gevolgen hebben voor de instroom.



Taede Sminia



Sjoerd Wendelaar



Ineke van der Wal



Pieter Hetteema



Freddy Weima

## DUDOC:

### “Waarom ik dit onderzoek ga doen? Uitdaging!”

Dit is één van de reacties van de docenten voortgezet onderwijs op de vraag waarom zij participeren in het DUDOC Programma: Didactisch Universitair onderzoek van DOCenten naar vernieuwing van de bètavakken. DUDOC is een programma dat eerstegraads docenten de mogelijkheid geeft om, naast hun baan in het voortgezet onderwijs, te promoveren en maakt onderdeel uit van de drie innovatieve programma's van het Platform Bèta Techniek die met steun van het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap zijn opgezet. In september 2007 zijn tien docenten van start gegaan, in januari 2008 krijgen nog eens tien docenten de mogelijkheid om te participeren.

# DUDOC en VTB-Pro

De verwachting is dat DUDOC een positieve kwaliteitsimpuls geeft aan het voortgezet onderwijs en zijn docenten. Daarnaast biedt DUDOC een loopbaanperspectief aan de docenten. De docenten zullen nauw betrokken raken bij onderwijsontwikkeling en professionalisering. Gedurende hun promotie vervullen zij een uitdagende dubbelfunctie:

docent en onderzoeker. Doordat de docenten in nauw contact staan met het hoger onderwijs wordt de kennisuitwisseling tussen het voortgezet en het hoger onderwijs geïntensiveerd. Dit zal de vo-ho netwerken en de kennisbasis binnen deze netwerken verder versterken. Voor

meer informatie over DUDOC en de onderzoeksvorstellen van de docenten: [www.dudocprogramma.nl](http://www.dudocprogramma.nl).

#### VTB-pro

Het programma VTB-Pro is een extra impuls op het reeds bestaande programma voor het primair onderwijs, VTB (Verbreiding Techniek Basisonderwijs). 10.000 (aankomende) leer-

krachten primair onderwijs worden geschoold op één van de 6 op te richten landelijke Kenniscentra Wetenschap en Techniek. Deze bètaprofilering verbetert de kwaliteit van de leerkrachten op het gebied van bèta en techniek aanzienlijk. De kenniscentra zijn unieke samenwerkingsverbanden tussen universiteiten, hogescholen, pabo's en het primair onderwijs. Ook het voortge-

zet onderwijs wordt bij de kenniscentra betrokken. Deze samenwerking maakt het mogelijk dat in de toekomst leerkrachten uit het primair onderwijs makkelijker kunnen worden ingezet in het voortgezet onderwijs en vice versa.

Voor meer informatie over VTB-Pro: [www.vtbpro.nl](http://www.vtbpro.nl).

## Waarom Sprint-UP?

(vervolg van pagina 1)

#### Hoge ambities

De ambities van Sprint-UP zijn hoog. Er moet in bètatechniek een blijvende dynamiek ontstaan tussen vo en ho, zowel voor de instellingen, de docenten als de leerlingen. Voor alle partijen moet de winst duidelijk zijn: interessanter onderwijs, interessantere inhoud van het bètavakgebied, interessantere banen, interessantere loopbanen. Over de hele linie vo-ho moet het een

impuls geven aan bètatechniek, zodat meer mensen bewust kunnen kiezen voor een interessante (studie)loopbaan in bètatechniek.

Spannend in de aanpak van Sprint-UP is de grote vrijheid die aan vo en ho wordt gegeven. Elke regio zal op zijn eigen manier invulling geven aan het programma. Van alle kanten wordt dan ook met interesse, spanning en verwachting gekeken naar de wijze waarop de regionaal samenwerkende

partijen uitvoering zullen geven aan Sprint-UP en hoe het gaat uitpakken. Het programma wordt op de voet gevolgd door het Platform Bèta Techniek en de expertcommissie (zie pagina 7). Tussentijds en na afloop worden de resultaten bekeken en vindt een evaluatie plaats. Nadrukkelijk wordt dan bezien of een dergelijk programma ook wenselijk en toepasbaar is binnen andere onderwijssectoren waar een kwantitatief of kwalitatief tekort is of dreigt.

# Sprint-UP: vraag en antwoord

**Sprint-UP is een programma waarbij een stimuleringsbijdrage wordt verstrekt om de uitwisseling tussen docenten te bevorderen. De bedoeling is dat ho-docenten les gaan geven in het vo en dat vo-docenten de taken overnemen van ho-docenten (werkgroep-onderwijs, tutorschap etc.). De invulling van het programma staat de onderwijsinstellingen verder vrij.**

#### Waarom Sprint-UP?

Sprint-UP beoogt een aantal doelen. Het wil een bijdrage leveren aan het oplossen van het tekort van (eerstegraads) docenten in het voortgezet onderwijs. Ook beoogt het de aansluiting te verbeteren tussen het voortgezet onderwijs en het hoger onderwijs, met name ook binnen de regio's. Het Platform Bèta Techniek is van mening dat op deze manier het beste een doorlopende leerlijn kan worden bewerkstelligd. Verder kan het een bijdrage leveren aan de aantrekkelijkheid van een baan in het onderwijs. Daarnaast gaat het Platform Bèta Techniek ervan uit dat Sprint-UP inzicht biedt in hoe de mobiliteit ook kan plaatsvinden binnen andere onderwijssectoren.

#### Mogen ho-docenten alleen maar lesgeven?

Nee, het is de bedoeling dat de ho-docenten werkzaamheden overnemen van de vo-docenten. Een belangrijke doelstelling van dit project is immers dat een bijdrage wordt geleverd aan het oplossen van het tekort aan eerstegraads docenten. Een vo-docent geeft niet alleen maar les, maar heeft ook andere taken. Deze activiteiten kunnen dus ook onderdeel uitmaken van het programma Sprint-UP.

#### Wat is de omvang van de bijdrage?

Voor de omvang van de stimuleringsbijdrage is van belang dat in de verhouding ho-

docent: vo-docent 2:1 per 0,9 fte voor de drie docenten gezamenlijk een stimuleringsbijdrage wordt toegekend van € 22.500,-. Bij de berekening van de stimuleringsbijdrage gaat het om een gemiddelde. De verhouding 2:1 is erg belangrijk, het aantal fte's mag verdeeld worden over een onbeaalde hoeveelheid docenten.

De stimuleringsbijdrage kan bijvoorbeeld gebruikt worden om een ho-docent voor 0,3 fte te compenseren, om het schaalverschil tussen de vo- en ho-docent te compenseren en verder om ho-docenten bij te scholen (bijvoorbeeld didactisch).

#### Verantwoording

Omdat de stimuleringsbijdrage afkomstig is uit FES-middelen is een nauwkeurige urenverantwoording vereist door de docenten. Dit is niet erg ingewikkeld, het is een kwestie van 'tijdschrijven' (wanneer heb ik onderwijs gegeven en met welke tijdsbesteding).

#### Waar wordt op gelet bij de beoordeling?

Er wordt gelet op de vraag of de doelstellingen van Sprint-UP overeenkomen met de doelstellingen van de universiteit. Voorts wordt gekeken of het plan van aanpak duurzaamheid beoogt. De bedoeling is dat de uitwisseling ook na afloop van het programma wordt voortgezet. Dit is alleen mogelijk als de uitwisseling wordt opgehangen aan

het beleid van de onderwijsinstellingen en wordt uitgedragen richting de 'werkvloer'.

Omdat elke regio anders is, zal worden gekeken of het plan van aanpak wordt ingebed in de bestaande regionale infrastructuur en de bestaande activiteiten en of rekening is gehouden met de specifieke aandachtsgebieden in de desbetreffende regio. Voorts wordt gekeken naar de haalbaarheid van het programma.

Een plan van aanpak is dus maatwerk en zal per plan worden beoordeeld. Het Platform Bèta Techniek wordt hierin bijgestaan door de expertcommissie.

#### Hoe kan ik meedoen?

De universiteiten zijn de aangewezen onderwijsinstellingen om een plan van aanpak in te dienen bij het Platform Bèta Techniek. Het idee is dat wordt uitgegaan van de reeds bestaande netwerken tussen de universiteiten en het vo. Een indicatie van deze netwerken treft u aan op pagina 6. De universiteiten vertegenwoordigen per regio de deelnemende onderwijsinstellingen. Hogescholen en vo-scholen die graag deel willen nemen aan Sprint-UP kunnen aansluiting zoeken bij het regionale netwerk van de universiteit in hun regio. Met de universiteit als penvoerder worden alle afspraken gemaakt over deelname aan Sprint-UP.

#### Wat is het Platform Bèta Techniek?

Het Platform Bèta Techniek wil zorgen voor een goede beschikbaarheid van bètatechnici. Het doel: structureel 15% meer leerlingen en studenten in bètatechnisch onderwijs en een betere benutting van bestaand talent in bedrijven en onderzoeksinstituten. Daar-

om is een aanpak over de hele loopbaan keten nodig: van primair naar voortgezet en beroepsonderwijs tot en met hoger onderwijs en de arbeidsmarkt. Het Platform heeft daartoe een aantal programma's opgezet. Voor het voortgezet onderwijs bestaan de programma's Jet-Net en Universum. Hieraan doen ongeveer 300 scholen mee. Aan het Sprint Programma doen alle universiteiten en hogescholen met bètatechnische opleidingen mee. Voor meer informatie: [www.platformbetatechniek.nl](http://www.platformbetatechniek.nl)

#### Mijn school is geen Universum en/of Jet-Net-school: kan ik wel meedoen met Sprint-UP?

Vo-scholen die geen Universum en/of Jet-Net-school zijn kunnen wel deelnemen aan Sprint-UP. Ook voor hen geldt dat zij

aansluiting dienen te zoeken bij het regionale netwerk van de universiteit uit de regio.

#### Vragen

Het Platform denkt graag met u mee over de vraag hoe vorm gegeven kan worden aan Sprint-UP. Het schrijven van een plan van aanpak is immers maatwerk. Ook zijn diverse voorbeelden beschikbaar bij het Platform, zoals hoe het 'tijdschrijven' plaats kan vinden.

Voor vragen kunt u contact opnemen met Annerieke Meulenkamp, procesmanager vo-ho: [a.meulenkamp@deltapunt.nl](mailto:a.meulenkamp@deltapunt.nl) (070) 311 97 49, of met het secretariaat van het Sprint Programma, Julia van der Veen, (070) 311 97 33. Voor actuele informatie over Sprint-UP: [www.Sprint-UP.nl](http://www.Sprint-UP.nl).



Lange Voorhout 20  
Postbus 556  
2501 CN Den Haag  
T (070) 311 97 11  
F (070) 311 97 10  
[info@platformbetatechniek.nl](mailto:info@platformbetatechniek.nl)  
[www.platformbetatechniek.nl](http://www.platformbetatechniek.nl)

## Colofon

**redactie**  
Brechtje Hollaardt  
(Hypertekst en Communicatie) Arnhem  
**tekst**  
Brechtje Hollaardt, Platform Bèta Techniek  
**foto's**  
Dick van Aalst Nijmegen (p. 2)  
Hans van Dijk (p. 4)  
Jet-Net (p. 3)  
Jos Poeder Fotografie Delft (p. 2, 7)  
Koenders Workhouse Best (p. 5)  
Sjaak Ramakers (p. 1)  
Theo Berends Emmen (p. 1)  
Voermans van Bree Fotografie Arnhem (p. 5)  
**vormgeving**  
Ambitions Creative Communication®,  
's-Hertogenbosch  
**druk**  
Henk's Offset  
**verantwoordelijk vanuit Platform Bèta Techniek**  
Martijn de Graaff, Annerieke Meulenkamp,  
Margit de Kok