

NRC MEXT, 16 mei 2008

## De technaut hoeft niet langer weg te kwijnen

**Scholen met extra aandacht voor techniek zijn een succes, buiten de Randstad. Moderne 'marketaria' of een baanbrekende onderwijsvernieuwing?**

De 25 Nederlandse technasia bevinden zich niet in de Randstad. (NRC Handelsblad)  
Meesterproeven heten de projecten. Eenentwintig examenleerlingen op havo en vwo in Stadskanaal hebben de opdrachten op eigen kracht losgepeuterd bij bedrijven en overheden, soms aan de andere kant van het land. Met hulp van 'externe deskundigen' – vaak bètastudenten aan hogeschool en universiteit – werkten ze in twee- of drietalen oplossingen uit. De proeven vormen het sluitstuk van de technasiumopleiding. Als de scholieren slagen voor hun opleiding, zijn zij de eerste vwo'ers die een technasiumdiploma op zak hebben. Vorig jaar gebeurde dat al met zes havisten.

De naam is een tikje misleidend. Afgeleid van het Griekse technè, dat 'handwerk' betekent en, meer algemeen, 'het uitoefenen van een beroep', denk je dat het hier om een nieuw schooltype gaat. Maar beroepsonderwijs of ambachtsschool worden niet bedoeld. Leerlingen volgen een havo-opleiding of vwo-programma met extra aandacht voor techniek. Zij krijgen in een speciaal ingericht practicumlokaal van een bijgeschoolde leraar en een coördinerend 'technator', zes uur per week het vak 'Onderzoek en Ontwerpen'. Elk jaar maken ze twee ontwerp- en twee onderzoeksopdrachten, waar ze zeven weken over doen.

Als paddenstoelen schieten de technasia uit de grond. Drie jaar geleden begonnen op vijf middelbare scholen in de provincie Groningen, telt Nederland nu 25 technasia met zo'n 2.000 leerlingen. In het nieuwe schooljaar komen daar nog tien scholen bij – en die doen dat anders dan hun voorgangers zonder rijkssubsidie. De scholen zitten in een netwerk met vier andere technasia en werken samen met het hoger onderwijs en bedrijven uit de buurt, die tijd en kennis beschikbaar stellen. Geen geld, zeggen ze nadrukkelijk. Van Bergen op Zoom via Dalfsen tot aan Emmen, van Helmond via Duiven tot Leek.  
„Sinds het technasium weet ik: ik ga civiele techniek studeren“, scholiere Karina Wilting.

Maar voorbij Utrecht en Amersfoort is het technasium nog niet gekomen. Terwijl in Friesland scholen en bedrijfsleven staan te popelen om in te stappen, blijft de Randstad nog een witte vlek. Een heldere verklaring ontbreekt. Conrector Marcel van Dijk van het Keizer Karel College in Amstelveen ervaart dat scholen in de grote steden „vooral energie steken in cultuurklassen en tweetalig onderwijs“ en „de bètahoek vergeten“. Technator Bert Baas uit Stadskanaal vermoedt dat scholen daar hun handen al vol hebben aan ingewikkelde probleemleerlingen. En Arnold Tjonasan van het d'Oultremonttechnasium in Drunen denkt dat in de regio „de lijntjes tussen bedrijven en scholen“ korter zijn. Uit eigenbelang. Bedrijven willen een band met hoogopgeleiden opbouwen om een regionale braindrain te voorkomen.

### Missen de leerlingen in de Randstad iets?

Op het Ubbo Emmius vinden de meeste technasiasten van wel. Jeroen Keizer uit 6 vwo zegt dat hij op het technasium „analytischer“ heeft leren denken. Klasgenoot Sandra de Vries heeft „zakelijk en reëel“ leren plannen. Tim Meinds kon zijn „eigen bèta-interesse achterna“. Bij het ontwerp van een autoracebaan bijvoorbeeld. Hij doorgrondde de werking van zonne-energie doordat hij op zoek moest „naar de ideale omstandigheden om de autootjes zo hard mogelijk te laten racen“. En Karina Wilting denkt dat het technasium meer meisjes verleidt te kiezen voor een bètaprofiel. Zelf associeerde ze techniek met robots en computers, maar „sinds het technasium weet ik wel beter: ik ga civiele techniek studeren“. Alleen Dorien Schuitema (15) uit drie havo is niet enthousiast. Zij stopt ermee. Ik wil alles zelf doen, vertelt ze. En dat is op het technasium „heel lastig“. Daar maak je opdrachten met anderen, moet je taken verdelen, samenwerken. Dat kostte haar „vet teveel tijd“. Om over het bijhouden van de logboeken maar niet te beginnen. Behalve oplossingen verzinnen moeten ze ook verslagen schrijven. „Voor je het weet ben je een administrateur.“

### Het concept van het technasium is een lege dop

Oud-conrector Jan Blokker jr.

De bakermat van het technasium ligt in Groningen. Daar bedachten vijf jaar geleden twee

ouders achter de keukentafel een formule „voor beter bèta-onderwijs op havo en vwo“. Ze zagen hun technisch geïnteresseerde kinderen wegwijnen op de basisschool en realiseerden zich dat de middelbare school ook onvoldoende uitdaging bood. Voor kinderen met een talenknobbel is er het gymnasium of tweetalig onderwijs. Kinderen met sportieve kwaliteiten kunnen terecht in sportklassen, net zoals er onderwijs is speciaal voor dans- en muzikalenten. Waarom was er niks voor creatieve technenuten die snakten naar knopjes, draadjes, eentjes en nulletjes?

De ouders benaderden Henk Pijlman, hoogste baas van de Hanzehogeschool in Groningen. Hij bracht hen in contact met schoolleiders, onderwijskundigen en bedrijven. Samen ontwierpen ze een lesprogramma dat „denken met doen“ moest combineren en richtten ze de Stichting Technasium op. Judith Lechner, een van de ouders, werd directeur. En toen zijn ze „gewoon begonnen“. Met enthousiaste scholen die er zin in hadden. Zo had Pijlman als onderwijswethouder ook de Groningse vensterscholen opgezet: basisscholen die behalve onderwijs ook buitenschoolse activiteiten, opvoedingscursussen en opvang voor peuters verzorgen.

Zijn vensterscholen hebben onder de naam brede school heel Nederland veroverd. Onderwijsvernieuwing, zegt Pijlman, werkt het best als „initiatief van onderop“. Wanneer scholen er zelf voor kiezen, is de kans groter „dat je massa krijgt“. Immers: „Als een hervorming door de overheid wordt opgelegd is de reflex al gauw: gaat niet, kan niet, werkt niet.“

Ontwerp van leerlingen voor een ecolodge

Terwijl de eerste scholen met het technasium aan de slag gingen, bleef de kritiek niet uit. Wie garandeerde dat dit meer was dan een gelikt verkoopverhaaltje in de slag om de leerling? Grote kans dat de scholen een zak subsidie binnenslepen, een extra praktijklokaal aanbouwen en dan gezellig gaan fröbelen in plaats van kennis overdragen. Het technasium is een marketasium, foetert een bezoeker op het onderwijsforum Beter Onderwijs Nederland, die ouders met 'deenzaain' wil verleiden. En terwijl oud-conrector Jan Blokker jr. het concept in de Volkskrant afdeed als „een lege dop“, waarschuwden anderen ervoor dat het bedrijfsleven het lesprogramma op het technasium naar zijn hand kan zetten.

De stichting doet de critici af als „zuurpruimen aan de zijlijn“. Het kernvak Onderzoek en Ontwerpen, vertellen Henk Pijlman en Judith Lechner, werd vorig jaar door de minister goedgekeurd als examenvak. Verder is het technasium zó georganiseerd, dat scholen niet zomaar een bordje op de muur kunnen Schroeven. Scholen kunnen dat predicaat alleen verwerven als ze „de boel volledig open gooien“. Voorwaarde is dat ze samenwerken met andere scholen, zich uitgebreid laten bijscholen, bedrijven als opdrachtgevers binnenhalen, proefdraaien en zich onderwerpen aan een jaarlijks controle die behalve de scholen ook de formule scherp moet houden.

**Gerrit Corbijn** is zo'n controleur. Hij werkt bij het organisatieadviesbureau dat door de stichting is ingehuurd voor de kwaliteitscontrole. Van twintig scholen lichtte zijn bureau de laatste twee jaar de formule door. Nog te weinig om al leereffecten te kunnen vaststellen of te kunnen beoordelen of het technasium meisjes over de streep trekt te kiezen voor een technisch vakkenpakket – een van de elke drie technasiumleerlingen is nu meisje. Maar als je Corbijn vraagt naar zijn bevindingen, moet hij vaststellen dat het technasium „overal marcheert, nergens gaat het de mist in“.

Wat niet wil zeggen dat er geen problemen zijn. Waar de ene school moeite heeft de uren norm rond te breien, verlaat een ander zich op „een houtje-touwtje-organisatie“ en dreigt een derde zich te verliezen in het onderwijsconcept. Daarover moeten ze dan, aldus Pijlman, aan de stichting „pittige verantwoording afleggen.“ Het blijkt, ervaart Corbijn, vooral voor leraren omschakelen. Zij mogen veel minder voorkauwen dan ze gewend waren. Ze moeten leerlingen uitdagen planmatig met elkaar samen te werken aan een opdracht. „Leerlingen worden weer afgerekend op vlijt en gedrag. Maar de leraren zelf ook.“ Want als de laatsten in het begeleiden tekortschieten krijgen ze dat keihard van hun leerlingen terug in de evaluatie.

Technator Bert Baas uit Stadskanaal vergelijkt zijn rol met die van een instructeur bergbeklimmen. Zijn leerlingen werpen een berg op; aan de leraar te zorgen dat ze erover heen komen. Door ze te motiveren, en voortdurend te bevragen. Socratisch haast. Waarom ga je die opdracht zo doen en niet anders? Hoe hoger de klas, hoe meer vrijheid. Inhoudelijk heeft hij bar weinig in te brengen. Hoe weet hij als biologieleeraar hoe je een trein kunt laten zweven?

Tim: „Volgens mij ligt het aan het materiaal waarvan de trein is gemaakt.“

Jeroen: „Niet licht genoeg?“

Tim: „Ja. Te goedkoop.“

Jeroen: „Het kan ook zijn dat de spoelen niet groot genoeg zijn.“

Tom: „Ze zijn nu in de weer met allerlei formules.“

Karina: „Dat is het technasium, haha: je eigen weg zoeken.“

Tim: „Vrijheid. Naar niemand hoeven luisteren.“

Karina: „En dan zelf met de oplossing komen. Dat is de kick.“

En de Randstad? Blijft de Randstad zonder technasium zitten?

Nee, denkt Henk Pijlman van de stichting. Het is een kwestie van tijd. Het Keizer Karelcollege in Amstelveen timmert hard aan de weg. En twee partijgenoten uit Amsterdam pleitten deze maand voor technasia als D66-antwoord op het teveel aan aanmeldingen bij de gymnasia Maar, waarschuwt Pijlman: tien scholen per jaar erbij is het maximum. Anders gaan scholen en bedrijven aan de haal met de formule. „En dan gaan we ten onder aan ons eigen succes.“

Lees meer op [technasium.nl](http://technasium.nl)

### **Ook het bedrijfsleven zet zich in voor technasia**

Het komt voor dat niet de scholen zelf, maar bedrijven zich inzetten voor het ontstaan van technasia. Zo peilde Maarten Volbeda, regiodirecteur van BAM utiliteitsbouw in Groningen, onlangs de belangstelling onder scholen in Friesland voor het technasium.

Volbeda deed dit als lid van de werkgeversorganisatie VNO-NCW, samen met Provinciale Statenlid Jacob van der Hoek van de SP. Met het technasium willen ze zorgen voor meer hoger opgeleide bèta's en technici in Noord-Nederland.

Dertien van de in totaal vijftien Friese scholengemeenschappen met havo en vwo waren vertegenwoordigd. Eerdere pogingen in Friesland een technasium op te zetten, verzandden in goede bedoelingen.

Volgens BAM-directeur Volbeda komt dat door 'koudwatervrees'. „En dat begrijp ik best. Het is: eerst zien, dan geloven. Maar ik ervaar dat er op Nederlandse havo- en vwo-scholen onvoldoende aandacht is voor de praktische kant van techniek.“ Om die reden kiest VNO-NCW ervoor „als katalysator te dienen voor dit project“, aldus Volbeda. „Met meer technasia komen er vanzelf meer bèta's en technici in de regio.“

In Zuid-Nederland riep de Brabants Zeeuwse Werkgeversvereniging BZW de leden op mee te doen met het technasium, door tijd, kennis en opdrachten beschikbaar te stellen. Bij BZW zijn 300 middelgrote tot grote bedrijven aangesloten.

De behoefte aan technisch opgeleide werknemers is groot, zegt A. Saman van BZW. „Vacatures zijn steeds moeilijker te vervullen. Via de technasia krijgen leerlingen voeling met ons bedrijfsleven en zien ze hoe er gedacht en gewerkt wordt. En dan hoop je dat ze na hun vervolgopleiding weer terugkomen.“

### **Zo komen de opdrachten bij de scholen binnen**

De Stichting Technasium beschikt inmiddels over een database met 50 opdrachten die leerlingen kunnen uitvoeren bij het vak Onderzoek en Ontwerpen. Ze zijn afkomstig van allerlei bedrijven, zoals bijvoorbeeld Gasunie, Nam/Shell, Dierenpark Amersfoort. Maar ook Waterschap Groot-Salland en Kampeerhal De Vrijbouter.

Voorbeelden van opdrachten: cosmeticaproducten maken van bagger; een interactief voorlichtingspel bedenken voor diabetespatiënten; een apenverblijf ontwerpen; een snoezelkamer voor een zwakzinnige met het chargesyndroom.

En verder nog: nieuwe toepassingen voor lasercladden; mogelijkheden tot kolonisatie in de ruimte onderzoeken; uitzoeken hoe je stof van hennepvezels versoepelt tot lekker zittende kleding; een apparaat uitvinden dat gehandicapten in staat stelt met één hand stekkers te monteren.

De opdrachten bevatten elementen van biologie, natuurkunde, scheikunde, wiskunde, techniek, informatica, aardrijkskunde en gezondheid. En dan blijken meisjes vooral voor ontwerp-opdrachten te vallen en voor onderzoek in 'life sciences'.

### **En zo voeren de scholen de opdrachten uit**

Ontwerp een dakterras met een oppervlakte van 400 vierkante meter op de skihal aan de rand van Terneuzen. Over die technasium-opdracht bogen 25 brugklassers van de Stedelijke Scholengemeenschap De Rede zich dit najaar.

De school had de opdracht binnengehaald via een bevriende projectontwikkelaar. En reken maar, zegt interimtechnator Jack Begijn, dat leerlingen dan komen met „meer dan een ronde tafel met vier witte stoelen eromheen“.

Eerst vertelde een vertegenwoordiger van de skihal op school wat de bedoeling was. Toen bezochten de leerlingen de bouwput. De inwoners van Terneuzen werd gevraagd naar hun wensen en de scholieren deden buurtonderzoek naar aspecten van overlast.

Op basis van die informatie werd een ontwerp bedacht, een maquette gemaakt en een presentatie verzorgd. De marketingmanager van de skihal was aangenaam verrast door de ideeën die de leerlingen aandroegen over kindvriendelijkheid, kleuren, vormgeving en buurtoverlast. Begijn: „Die gaat ze met de architect bespreken.“