

Uit: NRC d.d. 13 januari 2007

**NIEUWE BËTAVAK MOET LEERLINGEN ENTHOUSIAST MAKEN VOOR BËTASTUDIE**

# Het ontbrekende vak

**Een nieuw bètavak**  
biedt scholen de kans  
zich te profileren als  
bètaschool. "Met het  
huidige bètaonder-  
wijs denken we te  
veel op onze hurken."

**Anja Vink**

OP DE Gemeentelijke Scholengemeenschap (Gsg) Schagen heeft *veertig procent* van de bovenbouwleerlingen Natuur en Techniek: het zwaarste Bèta-profiel. Dat zijn bij elkaar vier volle klassen. De school is een van de vijftig ontwikkelscholen van het nieuwe vak Natuur Leven en Technologie (NLT) voor de tweede fase van havo en vwo. Uniek, zoveel bètaleerlingen, zegt Harrie Eijkelhof, hoogleraar Natuurkundendidactiek aan de Universiteit Utrecht en voorzitter van de stuurgroep voor het nieuwe vak NLT. "Het geeft aan wat scholen kunnen doen als ze de vrijheid nemen zelf het bètaonderwijs in te richten en uit het keurslijf van de de natuurprofielen stappen. De komende jaren krijgen scholen die vrijheid bij de invulling van de tweede fase. Sommige scholen nemen met het vak NLT daar alvast een voorsprong op en profileren zich als bètaschool."

**VIRTUELE KLAS** Gsg Schagen voert volgend jaar een eigen bètaleergebied in. Daarin wordt het nieuwe vak NLT naast wiskunde D verplicht. De school heeft 3.000 leerlingen, verdeeld over vier locaties. Volgens teamleider voor de tweede fase Stan Poppe kunnen ze in Schagen zoveel doen met een vak als NLT omdat de school zo groot is. Dan heb je gewoon meer geld.

In het sciencelokaal van de havo en vwo-afdeling kunnen leerlingen met een laptop toegang krijgen tot de Elektronische Leeromgeving (ELO). Leerlingen kunnen vragen stellen buiten schooltijd en zetten hun verslagen op de site; leraren voeren er overleg met elkaar. Een ander prachtig hulpmiddel is het zogeheten *blackboard*, een besloten internetomgeving, met alle mogelijkheden die het web ook biedt:

webpagina's met specifieke informatie (met eenvoudige techniek door leraren zelf te maken), film- en videopresentaties, communicatie via forums. Leerlingen kunnen er inloggen in een virtuele klas. Zestig leerlingen volgden via het blackboard de lessen in de Riemann Hypothese van wiskunde-professor van der Craats van de Universiteit van Amsterdam.

Gsg Schagen is niet alleen experimenteerschool voor het nieuwe vak NLT, de school helpt ook mee bij het ontwikkelen van modules. Die vormen de kern van het vak. De inhoud wordt niet bepaald en ingevuld door de uitgevers van schoolboeken, maar door werkgroepen van docenten op scholen, hbo's en universiteiten. In de regio van Gsg Schagen is ook het sciencecenter NEMO erbij betrokken. De experimenteerscholen testen de modules op hun bruikbaarheid en ook dat gebeurt weer samen met andere scholen en partners uit het hoger onderwijs en de bedrijven. Bètapartners heet de samenwerking. Die is belangrijk, want zo weten scholen beter wat het hoger onderwijs en het bedrijfsleven verwachten. En andersom.

In de eerste ontwerpronde zijn een serie havo-modules gemaakt. Een 4 havo klas van de Gsg Schagen heeft net de onderdelen van module *Nul energiehuis* en *Voeding* uitgeprobeerd. Daarbij moesten ze een huis zo herontwerpen dat er zo weinig mogelijk energie verbruikt werd. De module Voeding ging in op de biologische kanten van onze voeding maar ook werden er scheikundige onderzoeken met frisdrank en melk gedaan.

**VERDIEPING** Het nieuwe vak NLT mag vanaf 2007 door scholen ingevoerd worden en behalve de experimenteerscholen zoals Gsg Schagen zullen nog eens 150 tot 200 scholen dat ook doen. Verplicht is het niet. Scholen kunnen er voor kiezen. Scholieren doen geen landelijk examen, wel een schoolexamen.

NLT start pas halverwege havo 4 en vwo 5. De leerlingen moeten eerst basiskennis hebben. Stuurgroepvoorzitter Harrie Eijkelhof: "NLT biedt leerlingen die ANW te makkelijk vinden, de uitdaging. Het is het ontbrekende vak dat de hoognodige verdieping geeft aan de natuurprofielen van de tweede fase en het is een goede voorbereiding op de vervolgstudie."

Scholen moeten wel aan een paar voorwaarden voldoen voor ze het vak mogen invoeren, legt Eijkelhof uit. De leerkrachten van minimaal drie van de vakken biologie, natuurkunde, scheikunde, wiskunde en aardrijkskunde moeten uit hun ivoren toren komen en samenwerken. Scholen kunnen er ook niet maar een paar lesuren per week voor inroosteren. Het moet minimaal een hele ochtend of middag per week zijn. Want de modules bevatten ook om eigen onderzoek, practica en ontwerp-opdrachten.

**SAMENWERKING** Vooral scholen die al gewend zijn aan samenwerking tussen bètaleraren, bijvoorbeeld bij het vak Algemene Natuurwetenschappen (ANW) maken de stap naar het nieuwe vak, zegt Eijkelhof. "De samenwerking tussen de vakgebieden is echt een voorwaarde. Want op de vervolgopleidingen zie je die vermenging ook, veel onderzoek is interdisciplinair. De modules van NLT sluiten aan bij nieuwe ontwikkelingen in wetenschap en technologie." Op Gsg Schagen bestaat het team voor het vak NLT uit de docenten biologie, natuurkunde, wiskunde, scheikunde en aardrijkskunde. Ook onderwijsassistent Marjon Pattipawaej-Dijkman is aan het team toegevoegd, zij regelt alle praktische zaken zoals het onderhoud van de ELO en externe contacten. Dat neemt de docenten veel werk uit handen.

Havo-leerlinge Fleur, die net met de klas heeft gewerkt aan de module Voeding: "Het is veel werk maar wel gezellig. Je bent de hele ochtend druk met elkaar bezig. Al

onderzoekende komen we met zijn allen tot dezelfde conclusie.”

Merel Hoogvliet- Haring, lerares scheikunde erkent dat de module teveel practicumopdrachten bevatte: “We moesten heel erg hard werken en hebben er enkele onderdelen uitgegooid om alles af te krijgen.” Volgens Hoogvliet is de verdere aanpak van de modules goed. “Voor de havo-leerlingen is het vooral gericht op praktische toepasbaarheid. Het is echt geen vwo-light.”

De modules worden dit jaar door de scholen getest en geëvalueerd en moeten in een verbeterde versie in het schooljaar 2007/2008 worden ingevoerd.

**RAADPLEGING** De 5 vwo-scholieren van GSg Schagen zijn net naar een zogenoemde landelijke veldraadpleging over het vak NLT geweest, waar ze hun mening moesten geven over de opzet van de modules die tot mei 2007 worden uitgeprobeerd.

Marcel: “De module over de snaartheorie vind ik wel wat te hoog gegrepen maar de rest sprak me aan. De bedenkers moeten alleen niet te veel praktische opdrachten geven, zoals dat je zelf iets moet bouwen om het te snappen. Ik snap vaak de theorie al goed en hoef dan niet altijd te zien wat er in de praktijk gebeurt dat kost alleen maar tijd.”

Harrie Eijkelhof: “Het is grappig om te zien dat deze vwo-scholieren zelf al aangeven waar ze behoefte aan hebben: meer uitdaging en verdieping. Ik zie dat ook op het Junior College. Daar doen leerlingen onderzoek dat niet onder doet voor dat in de bachelorfase.”

Eijkelhof is ook bestuurslid van dit College van de Universiteit waar aan 5 en 6-vwo'ers twee dagen per week extra uitdagend bètaonderwijs wordt gegeven. “We halen met het huidige bètaonderwijs te weinig uit leerlingen die meer aan kunnen. We denken te veel op onze hurken. Op de veldraadpleging hebben we leerlingen zelf een folder laten schrijven voor NLT. Dan blijkt dat zij dat veel beter kunnen dan wij. Want zij staan er midden in en weten heel goed wat ze willen.”