

# Tien didactische aandachtspunten voor bèta-havo

Het theezakje dat voor goede 'vwo-thee' zorgt, is niet geschikt in een lichtere variant voor een slap 'havo-bakje'. Een havist is geen 'mindere vwo'er'; het is een ander type leerling bij wie een eigen didactiek past. Studies en pilots van ITS en APS in opdracht van Platform Bèta Techniek bieden aangrijpingspunten voor een havodidactiek in de bètavakken die leidt tot een verhoogde keuze voor een natuurprofiel.

## ■ Brechje Hollaardt / Platform Bèta Techniek

Aanleiding van de studies en pilots vormden een directe vraag van docenten van Universumscholen: waarom werken vwo-onderwijsinnovaties in de bètavakken minder goed op de havo? Weliswaar trad de laatste jaren een lichte verbetering op, in schooljaar 2008-2009 blijft het aandeel havisten met een N-profiel (34%) echter beduidend achter bij dat van vwo-leerlingen (55%). En ook al scoren Universumscholen met hun 37% en 57% iets beter<sup>1</sup>, het lijkt er op dat een te groot gedeelte van het havo-bètatalent niet benut wordt.

### Goede havodidactiek

Platform Bèta Techniek liet APS en ITS<sup>2</sup> in 2008-2009 een actiegericht onderzoek uitvoeren: de havo-pilot bètadidactiek. Het onderzoek bestond uit twee delen: 1. de kenmerken opsporen van succesvolle didactiek in de bètavakken in 3 havo en 2. uitproberen in hoeverre deze aan te leren zijn bij andere docenten. De hoofdvraag van het onderzoek was: welk overdraagbaar gedrag van bètadocenten beïnvloedt in 3 havo de attitude, het zelfvertrouwen en de keuze van de leerlingen ten aanzien van N-profielen?

### Succesvolle docenten

Uit eerder onderzoek<sup>3</sup> was al een lijst beschikbaar met didactische aandachtspunten voor de havo. Op vier Universumscholen met een hoog aandeel N-profielen op de havo is aan schoolleiders gevraagd welke docenten succesvol en verantwoordelijk lijken voor die hoge N-keuze in 3 havo. In dit kwalitatieve onderzoek zijn bij die docenten lessen geobserveerd, en leerlingen, docenten en schoolleiding geïnterviewd. Daarmee is

de lijst aangevuld met typen docentengedrag die de attitude van de leerlingen in 3 havo ten opzichte van de N-profielen beïnvloeden. Het leverde de volgende tien didactische kenmerken op van succesvolle docenten in de bètavakken in havo 3.

### Contact

Succesvolle docenten werken voortdurend aan het contact met hun leerlingen (1). Of zoals een docent opperde: "De relatie met de leerlingen is het uitgangspunt. Ik wil precies weten wie wat nodig heeft". Hoe houd je leerlingen bij de les? Een hoog tempo en veel afwisseling zorgen voor dit contact. Zo begon een scheikundedocent met een uitleg over de opzet van die les, ging vervolgens met de klas naar een practicumlokaal voor een kort practicum, kwam terug in het leslokaal voor de nabespreking, hield vervolgens een verhaal over de zeppelin, liet daarna nog een film van tien minuten zien en vertelde tot slot nog een verhaal ter afronding van de les. En dat alles in vijftig minuten.

### Positieve feedback en prikkelen

Succesvolle docenten geven voortdurend positieve feedback (2): "Mensen, leuk dat ik jullie weer zie!", "Goede vraag!", "Zie je dat je het begrijpt!?" Positief zijn is meer dan een kwestie van prestatie. Het is gebaseerd op een opvatting, een visie. Het levert leerlingen zelfvertrouwen op. Succesvolle docenten prikkelen regelmatig (3). Een docent deed dat door zijn eigen nieuwsgierigheid te tonen: "Ik weet ook niet hoe het werkt, dit is nieuw voor mij." De behoefte om te prikkelen werd door een docent met inlevingsvermogen als volgt beschreven: "Er gebeurt zo veel in hun leven, en dan moeten ze ook nog



*Op het Amstelveen College wordt veel geëxperimenteerd om de leerlingen actief te krijgen.  
Foto: Monique Sanders.*

natuurkunde doen. Ik moet er iets tegenover zetten zodat ze wel zin krijgen."

### Duidelijk en toegankelijk

Succesvolle docenten zijn helder over de te volgen procedure en laten leerlingen duidelijk merken wat van ze verwacht wordt (4). Een docent begon zijn les zo: "Eerst behandel ik enkele opdrachten, dan

splitsen we de groep. Dat deel dat geen natuurprofiel kiest, werkt zelfstandig door. De andere groep krijgt extra uitleg over een onderwerp." Deze docent deed vervolgens precies wat hij had voorspeld. Het was voor alle leerlingen volstrekt duidelijk wat ze moesten doen. Procedurele duidelijkheid gaat gepaard met orde, eenvoudig uitgelegde instructies en consequent gedrag.

Succesvolle docenten zijn ook toegankelijk (5). Een docent liet een steekje vallen en toonde zijn eigen kwetsbaarheid: "Oh, dat heb ik niet goed gezien. Wat heb ik verkeerd gedaan?" Zo'n opstelling haalt angst bij leerlingen weg om fouten te maken.



### Samenwerken en zelfwerkzaamheid

Succesvolle docenten laten de leerlingen veel samenwerken (6) en stimuleren zelfwerkzaamheid (7). Een voorbeeld van een bijzonder activerende begeleiding: een docent organiseerde een wedstrijd om zijn leerlingen zo actief mogelijk te laten werken. Daarbij gaf hij eerst een korte instructie over de procedure, zonder op de inhoud in te gaan. Toen de leerlingen na vijf minuten aan het werk gingen, maakte hij een rondje door de klas om te checken of iedere groep de instap kon maken.

Vervolgens maakte hij een tweede rondje om waar nodig inhoudelijke hulp te bieden. Bij deze begeleiding viel op dat de docent niet zelf het antwoord gaf op vragen, maar leerlingen ertoe aanzette om eerst met elkaar te overleggen over het betreffende probleem. Pas als ze er gezamenlijk niet uitkwamen, bood hij inhoudelijk hulp.

### Theorie-praktijk, opbouw, uitleg

Succesvolle docenten leggen in de les een link tussen theorie en praktijk (8). Daarbij viel op dat geen van de geobserveerde docenten precies de methode volgde. Iedere docent zette deze naar zijn eigen hand, gebruikte wat hij wilde gebruiken en paste onderdelen en opdrachten zonder problemen aan of liet ze vallen. De succesvolle docent bouwt de les goed op (9) en kan goed uitleggen (10).

### Training van docenten

De lijst met tien didactische aandachtspunten vormde de basis voor het tweede deel van het onderzoek: de training van docenten. Op acht Universumscholen is kwalitatief en kwantitatief nagegaan of deze door middel van training en coaching overdraagbaar zijn. APS verzorgde de trainingen in vier of vijf dagdelen op elke school. Bijzonder was dat leerlingen actief betrokken waren bij de training van hun eigen docenten. Deze aanpak werd door alle betrokkenen zeer gewaardeerd. Meer informatie over de trainingen vindt u in *Tien didactische aandachtspunten voor de bètavakken op havo* (zie kader).

De resultaten van de trainingen zijn bemoedigend. Met name het geven van positieve feedback, blijkt goed aan te leren. Hierop is expliciet getraind op zes van de acht pilotscholen. En dit punt blijkt belangrijk voor leerlingen: hun zelfvertrouwen in de bètavakken neemt duidelijk toe, zeker bij meisjes. Het geldt zelfs voor leerlingen die laag presteren in de bètavakken. Ook het aanbieden van dagelijkse praktijkvoorbeelden werkt goed voor leerlingen en is aan te leren.

### Hoe zien leerlingen hun bètadocenten

Om veranderingen in docentengedrag te meten is voor en na de training aan leerlingen gevraagd hoe hun docenten wiskunde, natuurkunde en scheikunde scoorden op negen van de tien aandachtspunten. Hieruit bleek dat leerlingen

gemiddeld genomen ook voor de training hun exacte docenten toegankelijk vonden en de wiskundedocenten wel in het bijzonder. Dit terwijl juist veel docenten toegankelijkheid als een aandachtspunt hadden gekozen. Volgens de leerlingen leken vooral wiskundedocenten moeite te hebben met het geven van praktische voorbeelden uit het dagelijks leven.

### Attitudeverandering bij leerlingen

De attitudes van leerlingen bleken niet wezenlijk te zijn veranderd in de loop van een jaar, maar dat vergt vaak ook meer tijd. Echter, wel zien we dat leerlingen die geen laag, maar ook geen hoog gemiddeld rapportcijfer voor de exacte vakken hebben, in de loop van leerjaar 3 gunstiger te zijn gaan denken over de natuurprofielen. Ze geven aan zelf meer plezier en talent te hebben, en meer het nut ervan te zien voor de toekomst. Dit zou kunnen samenhangen met de training die hun bètadocenten hebben gevolgd, met name de training op het geven van positieve feedback. Maar ook van invloed kan zijn dat deze groep in de loop van leerjaar 3 gemiddeld positiever over de natuurprofielen wordt, omdat een deel van hen heeft besloten zo'n profiel te kiezen. Bijzonder is ook dat zowel docenten als leerlingen aangeven dat ze door de samenwerking in de trainingen anders (meestal meer positief) over elkaar zijn gaan denken.

### Keuzeverandering

Een hoger percentage leerlingen in de havo-pilot kiest voor de natuurprofielen. Bij meisjes gaat het om zes procent meer en om drie procent meer N&T-kiezers. Dit kan een gevolg zijn van de docententraining. Er wordt een vervolgpilot opgezet, waarna meer zekerheid kan worden gegeven over de effecten.

### Kortom

De volgende tien didactische aandachtspunten in 3 havo blijken de keuze voor de natuurprofielen bij leerlingen op de havo te stimuleren:

1. contact houden / persoonlijke werking;
2. positieve feedback;
3. prikkelen;
4. procedurele duidelijkheid;
5. toegankelijkheid;
6. werken in groepen;
7. actieve leerling;
8. lesstof (koppeling praktijk-theorie);
9. lesopbouw (structuur);
10. goed kunnen uitleggen.

Uit de pilot op acht scholen blijkt dat positieve feedback geven al snel effect heeft op leerlingen en dat docenten hierin goed getraind kunnen worden. Voor het Platform Bèta Techniek zijn de resultaten van dit onderzoek aanleiding om een vervolgpilot op te zetten. Bovendien wordt een samenwerkingsverband opgezet met eerste- en tweedegraads lerarenopleidingen om de kennis uit deze pilot en de vervolgpilot om te zetten in een programma gericht op professionalisering van de havodocent in een (bèta)didactiek en pedagogiek die meer toegesneden is op de havist: Havo-Pro.

### Noten

1. Zie [www.kennisbankbetatechniek.nl](http://www.kennisbankbetatechniek.nl)
2. [www.its-nijmegen.nl](http://www.its-nijmegen.nl)
3. Inventariserend onderzoek van Oberon (2008) in opdracht van Platform Bèta Techniek. Zie [www.platformbetatechniek.nl/platformpockets](http://www.platformbetatechniek.nl/platformpockets).



Docenten krijgen feedback van hun leerlingen op het Jacob Roelands Lyceum in Boxtel.  
Foto: Monique Sanders.

Over het onderzoek verschijnt binnenkort de publicatie *Tien didactische aandachtspunten voor de bètavakken op havo*. Deze is te bestellen bij Rebecca Hamer van Platform Bèta Techniek via [info@deltapunt.nl](mailto:info@deltapunt.nl) of te downloaden via [www.platformbetatechniek.nl/platformpockets](http://www.platformbetatechniek.nl/platformpockets).

# BETA BANEN.nl

## De beste banen voor Bèta's

**BETABANEN.nl is dé banensite voor hoger opgeleiden met een bèta/technische achtergrond.**

**Op BETABANEN.nl vind je een groot aanbod van actuele vacatures uit onderwijs, overheid, wetenschap en industrie.**

- 1E GRAADS EN 2DE GRAADS DOCENTEN BIOLOGIE, NATUURKUNDE, SCHEIKUNDE EN WISKUNDE
- DOCENTEN TECHNIEK, PROCESTECHNIEK, ANW, NLT, INFORMATICA, HUISHOUDKUNDE & GEZONDHEIDSKUNDE EN TOA'S
- OPLEIDINGSMANAGER
- DIRECTEUR
- DECAAN
- TEAMLEIDER
- ONDERWIJSONTWIKKELAAR
- OPLEIDINGSDOCCENT WETENSCHAP EN TECHNIEK.

ONTVANG DE LAATSTE VACATURES MET DE BETABANEN.NL VACATUREMAIL