

17 NOVEMBER 2003



Axis Actueel

UITGAVE VAN STICHTING AXIS
NATIONAAL PLATFORM VOOR NATUUR EN TECHNIEK IN ONDERWIJS EN ARBEIDSMARKT

2

Nieuwe oriëntatie bèta/techniek in vo en ho

Axis organiseert momenteel een discussie over het bèta/technisch onderwijs in het voortgezet- en hoger onderwijs. Op basis van de ervaringen tot nu toe en aansluitend bij ideeën die in het voortgezet en hoger onderwijs zelf leven (zie pagina 2), wil Axis komen tot een creatieve en effectieve aanpak voor onderwijsvernieuwingen. Van belang daarbij is het verbeteren van de aansluiting met en versoepelen van de overgang tussen voortgezet en hoger onderwijs. Scholen moeten hiervoor meer ruimte krijgen, qua middelen en (examen)wetgeving.



De Populier, Den Haag

In de discussienotitie 'Nieuwe oriëntatie bèta/techniek in het voortgezet en hoger onderwijs: meer ruimte voor creatief en effectief onderwijs' staan diverse voorstellen voor onderwijsvernieuwingen, die op onderzoek en ervaring zijn gebaseerd. Deze zijn op 11 november ter discussie voorgelegd aan een groep van (praktijk)experts uit het onderwijs en bedrijfsleven. Dit was onder voorzitterschap van prof. dr. H. Adriaansens.

Samenhang in vakken in het voortgezet onderwijs

Belangrijk element van de voorstellen vormt het realiseren van meer samenhang tussen de bèta/technische vakken in het voortgezet onderwijs (wiskunde, natuurkunde, scheikunde, biologie, verzorging, techniek). De vakken zouden ook gekoppeld moeten

Lees verder op pagina 2

Beleid & Strategie

Vernieuwing Tweede Fase

Woensdag 29 oktober heeft Minister Van der Hoeven haar plannen voor de tweede fase van het voortgezet onderwijs gepresenteerd aan de Tweede Kamer.

De kamerleden waren het in grote meerderheid eens met het vergroten van de keuzevrijheid van jongeren en scholen. Ook het vergroten van de aantrekkelijkheid van de bèta/techniekvakken vonden de kamerleden van groot belang.

Echter op het punt van de balans tussen die keuzevrijheid, de herkenbaarheid van de profielen en de aansluiting met het hoger onderwijs, was de kamer verdeeld.

De minister heeft daarop aangegeven een nieuw voorstel te willen doen. De kern daarvan zou zijn dat de vier profielen verplicht zullen bestaan uit vier vakken. Drie van deze vakken zullen in het voorstel vastgesteld worden. Het vierde vak kan door jongeren gekozen worden uit een beperkt cluster van vakken. Voor het profiel NT en wellicht ook voor NG zal een van de vakken in dat cluster ook het door Axis en anderen voorgestelde, nieuw te ontwikkelen multidisciplinaire vak zijn. Tevens wordt zowel de inhoudelijke vernieuwing van de bèta/techniekvakken gestimuleerd alsmede de ontwikkeling van het nieuwe vak. De minister heeft toegezegd een concrete uitwerking van het voorstel vóór medio

november naar de kamer te sturen. Axis is positief over de door de minister geschetste contouren van dit voorstel. Op deze wijze kan zowel tegemoet gekomen worden aan de noodzaak tot meer keuzemogelijkheden voor jongeren als aan de ontwikkeling van (regionale) doorlopende leerlijnen naar het hoger onderwijs. Ook schept het voorstel ruimte voor innovatieve voorloperscholen om met enthousiasme te werken aan een vergroting van de aantrekkelijkheid van de bèta/techniekvakken. In deze Axis Actueel vindt u enkele voorbeelden. Interessant is hoe de minister het vakkencluster (van het vierde vak) zal definiëren in haar uitwerking. ⊗

INHOUD

pag. 3

Column dr. Frans Meijers

pag. 4



Techniek naar 4000 basisscholen

pag. 5

Versterk oriënterende functie vmbo

pag. 6



Branches en Axis bundelen krachten

pag. 7

Hoe? Zo!



worden aan de relevantie ervan voor jongeren: hoe kun je er in je loopbaan mee te maken krijgen? Hiertoe dient 'praktijk' een deel te worden van leer- of vakgebieden. Ook is meer aansluiting op en samenwerking met de praktijk nodig via structurele samenwerking met bedrijven en instellingen. Axis pleit daarnaast voor ruimte voor differentiatie en maatwerk. Een ander didactisch model en/of pedagogische aanpak zou kunnen worden ontwikkeld en worden ingevoerd. Dit kan zelfs betekenen dat de inrichting van de school (werkvormen, roosterindeling) zal veranderen. Verder moet er meer ruimte komen voor 'ontwerpen' in het NT/NG- profiel, bij voorkeur in samenhang met verschillende profielvakken. Vooral in het havo moet snel actie worden ondernomen op deze punten. De interesse voor het NT-profiel daar is dermate laag dat gevreesd moet worden voor de doorstroom naar het hbo.

Uitbreiding herontwerp in het hoger onderwijs

In het hoger onderwijs is al op kleine schaal met succes geëxperimenteerd met herontwerp. De experimenten leiden tot meer instroom en minder uitval. Axis zou dit concept verder willen ontwikkelen. Meer instellingen en technische opleidingen, met name op de universiteiten, moeten er mee aan de slag. De voorstellen komen mede voort uit de recent verschenen publicatie van Geurts en Meijers "Kiezen voor aantrekkelijker bèta/techniek" (zie ook column van Frans Meijers, op pagina 3). Zij constateren na de evaluatie van de Axis herontwerp-projecten dat er verbeteringen nodig zijn ten aanzien van de voorbereiding van studenten op de arbeidsmarkt.

Samenwerking en flexibele overgangen

Docenten zouden meer in teams moeten samenwerken en samen verantwoordelijk moeten worden voor het onderwijstraject van hun leerlingen. Bovendien moeten opleidingen meer inspelen op motieven van jongeren: de vakken/opleidingen dienen vraaggericht te worden ingevuld en aan te

sluiten bij leer- en leefmotieven van leerlingen. Om flexibele overgangen tussen voortgezet- en hoger onderwijs te realiseren en leerlingen maatwerk te bieden, moeten deze onderwijssoorten afspraken maken over het leertraject van leerlingen en over het uitwisselen van vakken en docenten. Er is ruimte nodig om docenten bij te scholen en verder te professionaliseren. Daarnaast is het wenselijk om flexibele leertrajecten voor jongeren te starten. Leerlingen uit het voortgezet onderwijs zouden, indien een bepaald niveau is bereikt, vakken moeten kunnen volgen aan het hbo of wo. Hiervoor dienen regionale afspraken op maat te worden gemaakt.

Aanpak

Axis zou vooral graag zien dat er bottom-up pilotprojecten gestart kunnen worden en niet top-down zoals de afgelopen decennia al veel is gebeurd (studiehuis, basisvorming, enz.). In de bottom-up projecten moeten vo-scholen en ho-instellingen in hun regio samenwerking zoeken met bedrijven en de toekomstkoers van hun bèta/technische onderwijs gaan uitzetten. Ook de minister heeft in recente gesprekken over het Deltaplan Bèta/Techniek aangegeven hier veel voor te voelen.

Uitnodiging

Axis wil, naast de gesprekken die zij houdt met de (praktijk)experts uit het onderwijs en bedrijfsleven, ook graag over andere ideeën en voorstellen omtrent vernieuwing in het bèta/technische onderwijs vernemen. Hiervoor kunt u reageren op de discussie-notitie. ☒

De notitie 'Nieuwe oriëntatie bèta/techniek in het voortgezet en hoger onderwijs: meer ruimte voor creatief en effectief onderwijs' kunt u downloaden via www.kennisbanktechniek.nl. U kunt uw reactie mailen naar: info@kennisbanktechniek.nl onder vermelding van vo-ho.

Eén dag per week bèta-onderwijs

Christelijk College de Populier in

Den Haag start volgend schooljaar

met een opmerkelijk initiatief:

Science Stroom. Eén dag per week

staat in het teken van 'bèta' voor

alle leerlingen van 1,2 en 3 havo

en vwo.

Arjan van der Meij, docent natuurkunde van Christelijk College De Populier: "Onze school wil de bètavakken in samenhang brengen. Dat doen we door projecten op te zetten zoals 3-D fotografie en forensisch onderzoek. Leerlingen krijgen twee soorten lessen: lessen waarbij ze vaardigheden aanleren en lessen waarbij ze vaardigheden toepassen. Het eerste, bijvoorbeeld 'grafieken tekenen' en 'natuurwetenschap-

pelijke methoden', vindt 's ochtends plaats. Het tweede 's middags. Bij het programma hoort ook het bezoeken van bedrijven en instellingen in het kader van een project, zoals het Forensisch Instituut in Rijswijk. Leerlingen moeten zien en ervaren hoe leuk het is om te werken in de techniek."

Het programma Science Stroom maakt integraal onderdeel uit van het lesprogramma van De Populier. Arjan van der Meij: "We gaan het programma nu ontwikkelen; in de herfstvakantie gaf de schooldirectie er het groene licht voor. Vertegenwoordigers van alle onderwijssecties zitten samen in een programma-ontwikkelteam. Ook gaan we na hoe we een sciencelokaal kunnen opzetten en inrichten. De tijd is er rijp voor, alle collega's zijn enthousiast. Het is de bedoeling om het programma over drie jaar door te trekken tot en met 6 VWO. Ik verwacht dat de leerlingen het erg leuk zullen vinden. En dat moet ertoe leiden dat er veel meer leerlingen kiezen voor een bètaprofiel. Daarop zetten wij nadrukkelijk in." ☒

Havo- en vwo technasium

Boris Wanders en Judith Lechner

zijn een bijzonder initiatief gestart:

technasium. Boris Wanders: "We

hebben een formule bedacht voor

beter bèta-onderwijs op havo en

vwo.

Bèta-onderwijs met een forse component ontwerpen en een forse component onderzoek. Leerlingen kunnen in dat kader integrale praktijkopdrachten uitvoeren. Bij ontwerpen is de aandacht gericht op het veranderen van de wereld, bij onderzoek op het begrijpen van de wereld. Onderdeel van het technasium is ook het tonen van beroepsvelden en de beroepspraktijk."

Boris Wanders is werkzaam als docent Nederlands en beleidsmedewerker pr op een school voor voortgezet onderwijs. Judith Lechner werkt als medewerker onder-

wijsinnovatie op een ROC. Ze kwamen op het idee van het 'technasium' toen ze voor de schoolkeuze van hun kinderen stonden. "We vonden geen enkele school goed passen bij onze kinderen. Er bleek geen havo/vwo-school te bestaan voor kinderen die geïnteresseerd zijn in de moderne wereld van bèta en techniek."

Het technasiumplan is voor voorgelegd aan scholen voor voortgezet onderwijs, de Rijksuniversiteit Groningen en Hanze Hogeschool Groningen. "Het werd overal zo goed ontvangen dat we een startproject hebben ontwikkeld. Inmiddels krijgt het initiatief steun van Axis, Rijksuniversiteit Groningen, Hanze Hogeschool Groningen, Kamer van Koophandel Groningen en de Provincie Groningen. Vier scholen gaan ermee aan de slag, met een vijfde zijn we erover in gesprek. Het Ministerie van OCenW willen we vragen om scholen ruimte te geven voor experimenten. Ook vragen we of het mogelijk wordt om een technasiumdiploma uit te reiken." ☒

Universitaire bèta/techniekopleidingen worden pas aantrekkelijk als ze echt veranderen



Universiteiten worden al jaren geconfronteerd met een teruglopend aantal bèta/techniek studenten, vele pr- en reclamecampagnes ten spijt. De universiteiten besloten de handen ineen te slaan en spraken een taakverdeling af, maar aan hun onderwijs veranderde eigenlijk niet zo gek veel. Er kwam meer van hetzelfde, nu met een andere verdeelsystematiek.

De commissie Sminia (rector magnificus van de Vrije Universiteit Amsterdam) benaderde Axis met de vraag: wat kunnen universiteiten van Axis leren? Jan Geurts en ik stelden een rapport samen voor de commissie met informatie over wat Axis heeft opgeleverd. Wat blijkt? Wat voor het hele onderwijs geldt, geldt ook voor universiteiten: je wordt pas aantrekkelijk voor studenten als er écht wat verandert. En echt is: herontwerp in de richting van multidisciplinair, probleemgericht onderwijs. Stamp leerlingen en studenten niet eerst twee jaar vol met theorie voordat je ze dingen laat doen. Laat ze zoveel mogelijk aan concrete zaken werken die maatschappelijk relevant zijn, waarbij ze zelf ook inspraak hebben. En ook heel belangrijk: zorg dat leerlingen en studenten keuzemogelijkheden hebben. Dat ze zelf constructief bezig kunnen zijn met hun eigen loopbaan. Niet alleen qua inhoud, ook qua routes die ze volgen. Daarnaast is een goede begeleiding belangrijk; studenten blijken gewoon begeleid te willen worden.

De Katholieke Universiteit Nijmegen laat al een paar jaar zien dat dit werkt. Het instituut IOWO van de KUN evalueert de aanpak van de Faculteit Natuurkunde Wiskunde en Informatica systematisch. Daardoor weet men wat werkt en wat niet werkt. Op de dingen die werken, borduurt de faculteit voort. Ten aanzien van de zaken die niet werken, vraagt de faculteit zich af wat er anders moet. Via trial and error heeft de KUN een pakket maatregelen genomen. Gevolg: de universiteit trekt meer bètastudenten aan! Zie artikel op pagina 7.

Het leuke is dat in de hele beroepskolom (vmbo, mbo, hbo en universiteit) hetzelfde geldt: je moet laten zien dat er meer is dan

de oude mono-disciplines. Je moet onderwijs creëren volgens de constructivistische leerdisciplines met ervaringsgericht en realistisch onderwijs. Je moet ervoor zorgen dat studenten in contact komen met ervaren beroepsbeoefenaren. Studenten moeten zelf keuzes kunnen maken in het leren, en de route die ze willen bewandelen om te komen tot een beroepskwalificatie. Veel meer toepast onderwijs en onderzoek. Verreweg de meeste studenten willen ook geen wetenschappelijk onderzoeker worden, maar ambiëren een baan in een bedrijf.

Het zal nog heel wat inspanning kosten om de zaken te veranderen op universiteiten. Hoogleraren en ander onderwijzend personeel zijn tot op heden vooral geïnteresseerd in wetenschappelijk publiceren, niet zozeer in het onderwijs. In dat laatste ligt hun belang niet. Maar ook hier zie ik gebeuren wat er is gebeurd met techniek in het mbo: pas vijf à zes jaar nadat deze opleidingen feitelijk failliet waren, begonnen ze overal echt met hervormingen. Als er geen bètastudent meer over is op de universiteiten, zullen ze wel moeten hervormen. Ik hoop natuurlijk dat universiteiten eerder aan de slag gaan. Ook voor universiteiten geldt dat ze kunnen leren van fouten van anderen. Gelukkig zie ik de laatste tijd signalen dat ook universiteiten van 'buiten naar binnen' gaan denken. Ik hoop dat dit de komende jaren doorzet en leidt tot grootschalige inhoudelijke vernieuwing. De ontwikkeling van de Nederlandse kenniseconomie staat of valt daarmee. ⊗

Dr. Frans Meijers begeleidt herontwerp-projecten voor Axis en heeft er diverse onderzoeken naar gedaan. Sinds september bekleedt hij samen met dr. Jan Geurts het lectoraat 'Pedagogiek van de Beroepsvorming' op de Haagse Hogeschool. In de zomer verscheen hun publicatie 'Kiezen voor aantrekkelijker bèta/techniek' voor de Commissie Sminia. Deze is te bestellen bij Axis: 015 – 219 14 61 of publicaties@kennisbanktechniek.nl

Via 'trial and error' heeft de KUN een pakket maatregelen genomen

EEN CARRIÈRE IN DE TECHNOLOGIE IS AANTREKKELIJK!

Op 18 november vindt de eerste Jet-Net Career Day plaats. De dag is bedoeld voor leerlingen van Jet-Net scholen die zich in het kader van bijvoorbeeld LOB of OSB willen oriënteren op een bèta of technische vervolgstudie. De kern van het programma is de Techno Market Place, waar Jet-Net niet alleen allerlei spectaculaires toont, maar ook laat zien welke technologieën aan dat spektakel ten grondslag liggen. De activiteiten zijn interactief en voorop staat dat de voorbeelden enerzijds aansluiten bij de leefwereld van jongeren en anderzijds het gebruik van technologie inzichtelijk maken. Naast Akzo Nobel, DSM, Philips, Shell en Unilever leveren ook de drie technische universiteiten en de European Space Agency (ESA) een bijdrage aan de dag.



Meer info over de activiteiten van Jet-Net: www.jet-net.nl

Techniek in zes jaar naar 4000 basisscholen



Jos Poeder Delft

Binnen zes jaar zullen 4000 basisscholen techniek opnemen in het onderwijsprogramma. Minister Van der Hoeven van OCW en de top van het bedrijfsleven (Bouw, Metaal, Metalektro en de Installatiebranche) spraken in oktober af ernaar te streven dat in 2009 op ten minste 2500 basisscholen techniek in het lesprogramma is geïntegreerd. Nog eens 1500 scholen zullen er een eerste start mee hebben gemaakt.

Dixis nam deel aan het overleg hierover op 15 oktober tussen de minister en het technische bedrijfsleven. Besloten is de komende maanden te verkennen hoe een en ander het best aangepakt kan worden. In het voorjaar van 2004 worden knopen doorgehakt over de financiële en praktische haalbaarheid. Vaststaat dat techniek niet een speciaal vak zal worden, maar dat techniek wordt geïntegreerd in het reguliere onderwijsaanbod. Bijvoorbeeld in rekenen, taal en wereldoriëntatie. Dit is ook het uitgangspunt van het VTB-programma. Ook gaan we uit van een aanpak van onderop: scholen ontwikkelen zelf een aanpak, samen met PABO's en onderwijsbegeleidingsdiensten. Daarnaast maken we ons sterk voor competentiegericht leren en concepten zoals meervoudige intelligentie.

Goede ervaringen met VTB

Op dit moment hebben zo'n 250 basisscholen techniek ingevoerd in hun onderwijsprogramma's. Twaalf PABO's ondersteunen deze scholen en hebben techniek in het eigen programma opgenomen. Sinds 2003 is techniek een integraal onderdeel van de Cito-eindtoets. Verder is een praktische Cito-toets ontwikkeld en is op basis hiervan een leerlingvolgsysteem voorzien. Er zijn

tweehonderd lesitems ontwikkeld en in gebruik. Deze zullen begin volgend jaar vanaf de VTB site te downloaden zijn: www.techniekbasisonderwijs.nl.

Een eerste peiling op de scholen die al eerder zijn begonnen met de integratie van techniek in het onderwijsprogramma, laat zien dat de belangstelling bij leerlingen voor techniek ook daadwerkelijk is toegenomen. Deze tendens blijkt ook uit een eerste analyse van de Cito-toets resultaten.

Het huidige VTB-programma loopt door in 2004. De resultaten tot nu toe en de goede samenwerking op landelijk en regionaal niveau vormen de basis voor het besluit om in de komende vier maanden te verkennen hoe deze resultaten verder kunnen worden uitgebouwd. De betrokken partijen willen vijf lijnen uitzetten.

1. Het verder borgen van techniek in landelijk overheidsbeleid via onder andere het Cito, de Inspectie en de kerndoelen.
2. Een innovatiebeweging in gang zetten met als doel ondersteuning van 2500 basisscholen die techniek integreren in hun onderwijsprogramma en de 1500 basisscholen die hiermee een eerste start maken.

3. De integratie van techniek op PABO's, en nascholing en coaching van docenten.
4. Het bevorderen van samenwerking tussen basisscholen en scholen voor voortgezet onderwijs, om zo een doorlopende leerlijn te ontwikkelen.
5. Bundeling van krachten van alle partijen: overheid, bedrijfsleven, regionale infrastructuur van wetenschap- en techniekvoorlichting, OBD's, Vonk, schooltelevisie, et cetera.

Krachtenbundeling

De eerder genoemde bundeling van krachten is belangrijk om zo een gelijkgerichte innovatieagenda voor techniek in het basisonderwijs te ontwikkelen, uit te dragen en gezamenlijk uit te voeren. Diverse bedrijfstakken hebben reeds aangegeven hun infrastructuur te willen inzetten voor het VTB programma. Zo zullen in de install- en metalektro de vijftig bedrijfstakadviseurs actief worden bij VTB. Ook de bouw heeft aangegeven deze kant op te willen. Tevens is de inzet van organisaties als regionale science centra, ontdekhoeven, Technika-10 etc. van groot belang. De massieve doelstelling van 4000 scholen binnen zes jaar kan alleen slagen bij een goed geoliede samenwerking tussen alle partijen. Uiterlijk januari zal er een besluit vallen over de maatregelen om in 2004 al concreet aan de slag te kunnen. Welwillende scholen kunnen dan al in september beginnen.

In het late voorjaar van 2004 wil het ministerie van OCW in samenwerking met het bedrijfsleven een aanpak presenteren die ook voor latere jaren invulling geeft aan de hoge ambitie van brede samenwerking om techniek integraal onderdeel te laten worden van het programma op de basisscholen, lerarenopleidingen op de pabo's en de doorlopende leerlijn voor het voortgezet onderwijs. ☒



Op het gebied van samenhangend onderwijs in de exacte sfeer is nog veel te ontdekken. De afgelopen jaren heeft Axis in de basisvorming en de tweede fase van havo/vwo onderzoek laten verrichten. Recent is hierbij ook het buitenland betrokken. Ook is er een studie gedaan naar samenhang van exacte vakken binnen lesmateriaal. De resultaten hiervan zijn te vinden in de publicaties "SONaTe in lesmateriaal" en "SONaTe in het buitenland".

"Een basis voor SONaTe" is een uitbreiding van eerdere inventarisatie van ervaringen en optekeningen. Dit nieuwe onderzoek toont voorbeelden van inhoudelijke samenhang tussen de natuurwetenschappelijke vakken en wiskunde in de tweede fase havo/vwo.

Alle publicaties zijn te bestellen via www.kennisbanktechniek.nl of publicaties@kennisbanktechniek.nl

AANBEVELINGEN VANUIT CONFERENTIE 29 SEPTEMBER

Op 29 september tijdens de landelijke conferentie VTB spraken minister van der Hoeven en de heer Arie Kraaijeveld van FME-CWM nadrukkelijk hun intentie uit dat overheid en bedrijfsleven samen alles in het werk zullen stellen om techniek een structurele plaats te geven in het basisonderwijs. De belangrijkste punten uit de conferentie en aanbevelingen, geformuleerd door het onderwijsveld zelf:

1. Ondersteuning van scholen met menskracht en middelen is niet voldoende. Integratie van techniek op de basisschool staat of valt met volledige steun van de directie en integratie in de schoolvisie.
2. Om bij kinderen écht belangstelling te kweken voor techniek is betrokkenheid van drie partijen essentieel: de school – de ouders – de praktijk/het bedrijfsleven. Het gaat niet om het presenteren van techniek door school of bedrijf; het gaat om het werkelijk ervaren en verwerken daarvan door het kind.
3. Iedere Pabo heeft een essentiële rol in de verdere verbreding via het opleiden en scholen van nieuwe en huidige leerkrachten, techniekcoördinatoren en andere betrokkenen. In alle Pabo-programma's moet dit naar voren komen.
4. Het is zaak dat uitgevers aansluiting vinden bij de VTB-producten en -projecten. Hierdoor kunnen zij inspelen op de wensen en mogelijkheden van basisscholen om techniek te integreren.
5. In de methoden ontwikkeling moet sprake zijn van een doorgaande leerlijn van basisonderwijs naar basisvorming.
6. Techniek is onderdeel van de algemene ontwikkeling van ieder kind, net zoals rekenen, taal en lezen. In het beleid van de minister van OCW dient techniek daarom een sterker fundament te hebben dan tot dusver.

Herontwerp vmbo

Herontwerpers vmbo techniek vragen minister zicht op continuïteit te bieden

Op verzoek van Axis heeft prof. dr. Johan van der Sanden een publicatie geschreven over de resultaten van drie jaar herontwerp vmbo Techniek.

Tijdens de vmbo conferentie 'Netwerken in het herontwerp' van 28 oktober werd deze publicatie gepresenteerd. Axis is met verschillende partijen rond de tafel gaan zitten om te bediscussieren hoe de innovatieve beweging in het vmbo kan worden gewaarborgd.

De belangrijkste constatering was dat alle aanwezigen de kenmerken van de innova-

tiestrategie, zoals die door Axis wordt gehanteerd, onderschreven als model voor de toekomst. Centrale kenmerken uit deze aanpak zijn:

- een bottum-up/down strategie. Dit houdt in dat in de beginfase van vernieuwingen samen met het onderwijsveld oplossingen worden geformuleerd maar dat scholen zelf de richting verder invullen.
- ondersteuning en advisering van de scholen bij het vormen van netwerken, onderzoek naar 'good practices' en het ontwikkelen van praktijkkennis.

De vervolgvraag was welke consequenties deze innovatiestrategie heeft voor de rol van het ministerie van OCW, het bestuurlijk middenveld en de scholen. Voor het functioneren van innovatieve scholen werd het

van groot belang geacht dat de schoolleiders ruimte krijgen voor de professionalisering van docenten en dat zij gebruik kunnen maken van experimenteeruimte. Zowel het bestuurlijk middenveld als het ministerie van OCW zouden verder een overwegend voorwaardenscheppende rol moeten innemen. De aanwezigen spreken de hoop uit dat ook het innovatieplatform onder leiding van de Minister President deze aanpak voortzet. Ook sprak men de hoop uit dat het Deltaplan Bèta/techniek financieel en juridisch de randvoorwaarden biedt om het vmbo herontwerpproces na 1 juli 2004 te continueren en te verbreden. De deelnemers besloten deze conclusies onder de aandacht te brengen van de minister. ☒

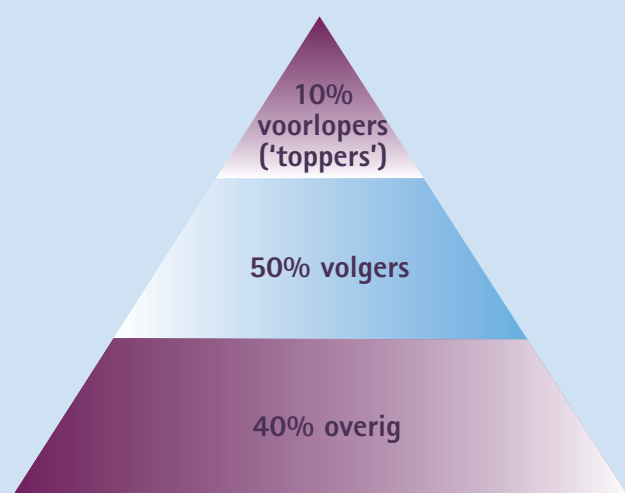
Branches en Axis bundelen krachten

Recent vond in samenwerking met VNO-NCW en MKB Nederland een miniconferentie plaats rond de Axis-bedrijvenlijn. Een kleine vijftig deelnemers uit verschillende regio's en sectoren hebben zich uitgesproken over noodzakelijke activiteiten die het bedrijfsleven in eigen huis kan oppakken om de daling in de belangstelling voor technische functies tegen te gaan.

TOPPER AWL TECHNIEK

AWL Techniek is een metaalbedrijf dat zich heeft gespecialiseerd in de verbindingstechniek. Directeur de heer Mosterd, is tevens voorzitter van het regionale 'Platform Techniek', een platform van bedrijven en onderwijsinstellingen om instroom in de techniek in de regio te bevorderen. Aan stagiairs heeft het bedrijf dan ook geen gebrek: 10% van het aantal werknemers is stagiair. Door jaarlijks opnieuw te innoveren probeert Mosterd het werk dynamisch en aantrekkelijk te houden.

Typologie innovatie in ondernemingen



Wat kunnen ondernemingen doen om meer jongeren te interesseren voor een carrière in de techniek?



Conclusie is dat technische branches, de beide werkgeversverenigingen en Axis de krachten op dit terrein zullen bundelen. Werk zal worden gemaakt van meer aantrekkelijke startfuncties in de techniek en aansprekende loopbanen; ook wordt gekeken naar gezamenlijke acties om juist in tijden van dalende conjunctuur te blijven investeren in het werven en behouden van technisch potentieel. De samenwerking zal binnenkort worden bezegeld in een 'letter of intent'.

Toppers & tips

Belangrijke peiler voor de activiteiten is de gezamenlijke inventarisatie van ondernemingen die uiterst succesvol zijn in het werven en behouden van technici. Wat doen ze, hoe pakken ze het aan en wat kunnen we er van leren? Deze toppers en tips worden gebruikt om aanpakken en instrumenten te ontwikkelen die ondernemingen regionaal en sectoraal kunnen inspireren en ondersteunen. Branches hebben bij die verbreding een zeer belangrijke rol te vervullen.

Wat beweegt jongeren en wat te doen bij economische tegenwind?

Op de miniconferentie is expliciet stilgestaan bij wat ondernemingen kunnen doen

om meer jongeren te interesseren voor een carrière in de techniek. En juist ook in deze tijd van economische teruggang. Dan gaat het niet om voorlichting of imago-campagnes. Ondernemingen hebben zelf aangegeven wat ze kunnen doen om startfuncties voor jongeren en technische loopbanen aantrekkelijker in te vullen, hoe tot een hechte samenwerking met onderwijs kan worden gekomen, en wat de rol daarbij is van een innoverende en anticiperende ondernemersvisie. Ook hebben alle partijen de noodzaak onderstreept om juist nu werk te maken van concrete acties. Voorbeelden van anticyclisch beleid zijn technische traineeships om te voorkomen dat jongeren na de opleiding geen baan in de techniek kunnen vinden en mobiliteitspunten die regionaal/sectoraal bevorderen dat mensen behouden blijven voor de techniek.

Netwerkorganisatie en website

Axis zal een netwerkorganisatie van branches faciliteren naar aanleiding van de 'letter of intent'. Daarbij geldt een open invitatie aan andere partijen om hierbij aan te haken. Alle resultaten en ervaringen zullen die een aparte site toegankelijk worden en aansprekend voor ondernemingen worden gepresenteerd. Een verslag van de miniconferentie kan worden opgevraagd: info@kennisbanktechniek.nl ☒

Forse toename bèta-studenten KUN

Op de faculteit Natuurkunde, Wiskunde en Informatica (FNWI) van de Katholieke Universiteit Nijmegen is het aantal eerstejaars studenten dit jaar fors toegenomen. Bij natuurkunde steeg het aantal van 23 naar 43, bij scheikunde van 15 naar 26, en bij wiskunde van 15 naar 18. Terwijl de instroom landelijk gezien al jaren een dalende tendens laat zien.

Piet Timmermans, vice-decaan bedrijfsvoering FNWI geeft een verklaring.

"Sinds 1996 ontwikkelen we een wervingsbeleid en luisteren we heel goed naar de wensen van onze (potentiële) studenten. We communiceren al met leerlingen van de bovenbouw havo/vwo via ons magazine. We houden enquêtes onder scholieren, studenten en alumni over de wijze waarop ze aankijken tegen onze opleidingen, en vernieuwen deze op basis van de uitkomsten. Als bijvoorbeeld blijkt dat studenten met interesse in natuurkunde ook interesse

tonen voor gezondheidszorg, gaan we na of we dat in een opleiding kunnen combineren. Om de doorstroom te verbeteren, hebben we het opleidingsaanbod vernieuwd, nieuwe werkvormen en afstudeervarianten geïntroduceerd en clusteren we opleidingsprogramma's. In de propedeusefase wordt een breed scala aan opleidingsmogelijkheden aangereikt. Daarmee krijgen studenten een breder overzicht van de relatie tussen vakgebieden en eigen interesses. Het

clustersysteem maakt het eenvoudiger voor studenten om over te stappen naar een andere studie binnen een cluster. Daarnaast hebben we een tutorenstelsel geïntroduceerd. De afgelopen jaren zijn onze contacten met het bedrijfsleven geïntensiveerd om een betere aansluiting te krijgen met de arbeidsmarkt. We organiseren een 'Bèta Bedrijvenbeurs', bedrijfsstages en bedrijfs-excursies. Zo wordt het onderwijs meer toepassingsgericht. Ons beleid toont dat je wel degelijk het tij kunt keren." ⊗

Ook de Rijksuniversiteit Groningen, waar het project Axis Noord draait, laat een flinke toename zien. Cijfers van oktober 2003 tonen 25% meer studenten op de faculteit Wiskunde en Natuurwetenschappen, met de nieuwe studie Life Science and Technology als topstijger van 19 naar 75 eerstejaars. Ook Wiskunde doet het beter met een stijging van 10 naar 24.

Herontwerp vmbo

"Versterk de oriënterende functie van het vmbo"

137 Vmbo-scholen in de Axis-netwerken zijn dit schooljaar actief betrokken bij herontwerpprojecten, zo'n 20% van alle vmbo-scholen. Deze projecten scoren goed: de programma's leiden tot een substantiële vermindering van de vroegtijdige uitval. Meer leerlingen doorlopen een volledig programma. Een groeiende groep leerlingen komt in aanraking met techniek, er is steeds meer samenwerking tussen het mbo en vmbo en de relaties met het bedrijfsleven worden versterkt.

Wat leren deze projecten ons voor het onderwijsbeleid in het vmbo? Prof. dr. Johan van der Sanden van de Technische Universiteit Eindhoven en de Fontys Pedagogisch Technische Hogeschool Eindhoven onderzocht dit voor Axis. Hij stelt dat organisaties die zich richten op het versterken van de kenniseconomie en het innovatiebeleid, veel meer rekening moeten houden met het vmbo. "Vaak denk je daarbij al gauw aan de 'bovenkant' en het toptalent. Maar het vmbo vormt het fundament van de beroepskolom: 60% van alle leerlingen volgt vmbo-onderwijs." Volgens Johan van der Sanden moet het onderwijs-

beleid gericht zijn op het verhogen van de kwaliteit van de beroepsbevolking. "Gezien het belang van techniek in de samenleving, moet de sector techniek van het vmbo daarbij speciale aandacht krijgen."

Meer aandacht voor oriënterende functie

De hoogleraar is ervan overtuigd dat het beroepsvoorbereidende karakter van het vmbo moet worden versterkt: "Er is meer aandacht nodig voor de oriënterende functie en voor het opbouwen van beroepsbeelden in het onderwijs. Vmbo-leerlingen

van een jaar of veertien zijn zich vaak wel bewust dat ze over een jaar of drie zullen gaan werken, maar weten nog niet wat ze willen met hun arbeidsleven. Zij verkeren in een heel andere situatie dan havo- en vwo-leerlingen, die vaak nog een lange opleidingsroute voor de boeg hebben. Het vmbo moet gericht zijn op het helpen van leerlingen bij het keuzeprocess. Maak van vmbo-instellingen organisaties waarin het leren kiezen door leerlingen, de loopbaan van leerlingen en het realiseren van maatwerk voor en met leerlingen centraal staan. De ontwikkeling van talent en het voorkomen van voortijdig en ongediplomeerd schoolverlaten staan daarbij voorop."

Ook pleit Johan van der Sanden voor een betere aansluiting van de kennisontwikkelings- en onderzoeksprogramma's van hogescholen en universiteiten op de vragen waarmee vmbo-instellingen worden geconfronteerd. "Bijvoorbeeld door onderzoek naar de wijze waarop vmbo-leerlingen leren en de wijze waarop vmbo-leraren lesgeven. Een speciaal punt van aandacht hierbij vormt de integratie van avo-vakken in beroepsgerichte vakken. Daar valt nog veel winst te behalen. Stimuleer daarnaast dat vmbo-docenten deelnemen aan kennisgenererende activiteiten."

Flexibeler examen

Volgens Johan van der Sanden moet worden nagegaan hoe het vmbo-examen verder geflexibiliseerd kan worden. "Het examen zou iets moeten zeggen over wat een leerling kan en moet een natuurlijke afsluiting zijn van het leerproces. Helaas doet het centrale examen in de huidige vorm dat niet. Een portfolio of een examen dat een leerling kan doen zodra hij ergens mee klaar is, lijkt me daarvoor veel meer geschikt. In ieder geval moet voorkomen worden dat de aard, inhoud en organisatie van het examen negatief uitwerken op de doorlopende leerlijn vmbo-mbo. Want nog veel te veel leerlingen haken te vroeg af!" ⊗



Opmerkelijk

Hoe?Zo!

Een nooit stilzittende Bart Peeters, bekende Nederlanders die zich ontpoppen als echte Willie Wortels en de inspirerende omgeving van NeMo Amsterdam. Dat is het nieuwe programma Hoe?Zo!. De formule is afkomstig uit België, waar het programma hoge

kijkcijfers haalde. Het programma is dan ook een mix van quiz, entertainment, nieuwsgierigheid en natuurlijk wetenschappelijke vraagstukken en eigenaardigheden. In dertien afleveringen krijgen elke week twee bekende Nederlanders wetenschape-

lijke vragen en dilemma's voorgelegd. Een panel van drie hoogleraren geeft vervolgens de bijbehorende verklaring. Vanaf 30 oktober is Hoe?Zo! elke donderdag op Nederland 1 om 21.00 uur te ervaren. ☒



Opmerkelijk

Apekooi-propedeuse in 2005

Hanzehogeschool Groningen biedt eerstejaarsstudenten vanaf 2005 de mogelijkheid van een Apekooi-propedeuse: een techniekoriënterend propedeusejaar. Maximaal veertig studenten kunnen eraan deelnemen.

De hogeschool hoopt met het techniekoriëntatie jaar een nieuw studentsegment te interesseren: studenten die als gebruiker van technische producten een (latente) affiniteit hebben met een technische context. Na de propedeuse vervolgen ze een door hen zelf uitgestippelde studieroute door de technische onderwijssector. Ze kunnen ook kiezen voor het vervolgen van de studie in een bestaande technische opleiding.

Een groep van geselecteerde eerste- en tweedejaars studenten van zowel de 'harde'

techniekopleidingen als de nieuwe snijvlakopleidingen adviseren bij de curriculumontwikkeling. Het curriculum is themagericht, contextrijk en competentiegericht.

Ondersteuning van het onderwijsproces en -organisatie vindt plaats door elektronische leeromgevingen, persoonlijke ontwikkelingsplannen en portfolio's.

De thema's worden verzorgd door gericht geselecteerde docenten uit het onderwijs en het werkveld. ☒

COLOFON

Axis
Actueel 8

Axis is een gezamenlijk initiatief van organisaties uit overheid, bedrijfsleven en onderwijs: de Ministeries van Economische Zaken, van Landbouw Natuurbeheer en Visserij, van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen en van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, de werkgeversverenigingen MKB-Nederland en VNO-NCW, de onderwijsorganisaties BVE-Raad, COLO en HBO-raad en het CWI.

Deze Axis Actueel is een uitgave van Axis, nationaal platform voor natuur en techniek in onderwijs en arbeidsmarkt. Aan de inhoud van deze krant kunnen geen rechten worden ontleend.

Tekst/Redactie: Brechje Hollaardt, Hypertekst en Communicatie, Arnhem

Vormgeving: Optima Forma bv, Voorburg

Fotografie: Jos Poeder, Delft; Jan van IJken; De Populier, Den Haag

Drukwerk: Opmeer Drukkerij bv, Den Haag

Verantwoordelijk vanuit Axis: Jeanine Bekking

ISSN: 1568-3737

(Gedeeltes van) Artikelen mogen alleen overgenomen worden na uitdrukkelijke toestemming van Axis en met bronvermelding.

Axis, Postbus 5105, 2600 GC Delft,
tel: 015 - 219 14 61, fax: 015 - 219 14 84,
e-mail: info@kennisbanktechniek.nl