

Echt techniekonderwijs is wel leuk

Citation for published version (APA):

Martens, R. (2013). Echt techniekonderwijs is wel leuk. *OnderwijsInnovatie*, september 2013, 12-14.

Document status and date:

Published: 01/10/2013

Document Version:

Peer reviewed version

Document license:

CC BY

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

<https://www.ou.nl/taverne-agreement>

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

pure-support@ou.nl

providing details and we will investigate your claim.

Downloaded from <https://research.ou.nl/> on date: 02 Apr. 2023

Open Universiteit
www.ou.nl



Écht techniekonderwijs is wel leuk

Belangstelling voor bètatechniek hindert de schoolcarrière, want hoe meer een leerling van techniek houdt, hoe lager het onderwijstype. Daar moet volgens de overheid iets aan gedaan worden. Het antwoord luidt: Techniepact 2020. Rob Martens legt uit of dit het techniekonderwijs gaat helpen.

Rob Martens

Reacties op dit artikel kunnen worden gemaild naar: rob.martens@ou.nl

Veel mensen klagen over de ict-afdeling op hun werk. En nogal wat leerlingen vinden bètavakken saai, onbegrijpelijk en irrelevant. Er is veel faalangst voor wiskunde. Bètatechniek is van en voor nerds, wiskundeleraren of ict'ers, en die zijn sociaal gehandicapt, drammerig en star, om maar eens enkele veelgebruikte negatieve beelden te noemen.

Tegelijkertijd worden technici en mensen die iets kunnen maken gezien als een belangrijke motor van de economie. Via allerlei subsidieregelingen worden miljarden uitgegeven aan techniek en aan onderzoek hiervoor. Dit sterk uiteenlopende beeld over de aantrekkelijkheid van bètatechniek leidt er toe dat de overheid zich al geruime tijd inspant om meer leerlingen voor een technische richting te interesseren. Vaak is daarbij de aandacht gericht op meisjes, omdat zij er het minste van moeten hebben (vroeger: 'een slimme meid is op haar toekomst voorbereid', nu: girlsday). Waarom gaat het al zo lang zo moeizaam met de populariteit van de bètavakken en gaat het nieuwe techniepact 2020 het onderwijs helpen?

Techniepact 2020

Waar bètawetenschappers opdoemen, delven sociaal wetenschappers het onderspit. In de laatste ronde bezuinigingen die OCW op 30 mei jongstleden losliet op onderwijs en onderzoek is onderwijsonderzoek vrijwel volledig wegbezuinigd en krijgt techniekonderwijs extra subsidies. Van het nieuwe nationaal regie-orgaan onderwijsonderzoek (NRO) dat onder NWO valt, is nog voordat het van start ging de kas al bijna leeggeroofd. We geven in ons land zo'n 30 miljard aan onderwijs uit. Minder dan een promille daarvan wordt uitgetrokken om te onderzoeken of die miljarden effectief besteed worden. Waar al die miljarden dan naar toe gaan? Naar alles wat een goede lobby heeft. Naar iedereen die niet bang is om te drammen. En dat is voornamelijk de bètatechniek; de 'bouwers van Nederland'. Kortom, alles wat zichzelf consequent presenteert als top en excellent. Google maar eens op Techniepact 2020. Alles is daar top, talent en excellent. Eén van de ondertekenaars van het pact is het Topsteam van Topsector Water (ik verzin dit niet). Maxime

Verhagen's lobbyclub Bouwend Nederland ontbreekt natuurlijk ook niet, dus aan geld van de belastingbetaler is ook geen gebrek. Immers techniek mag wat kosten. Zo is er voor het Techniepact 2020 een investeringsfonds gecreëerd waar Rijk, werkgevers en regio's ieder 100 miljoen euro in stoppen om meer te investeren in publiek-private samenwerking in onderwijs. En in 2020 moeten alle 7.000 basisscholen in ons land structureel wetenschap en technologie aanbieden. Techniek wordt vanaf 2014 een verplicht vak op de pabo. Aan drammen dus geen gebrek.

Effectieve lobby

De bouw- en technieklobby heeft een flinke vinger in de pap van de overheidsfinanciën en ook nog eens geld genoeg om te lobbyen. En als overheden met techneuten optrekken weet je één ding zeker: het kost veel en levert vaak bitter weinig op. Neem de prestaties van de publiek-private Betuwelijn. Dit prestigieuze spoortraject werd voor een godsvermogen aangelegd maar komt in Duitsland nog steeds op een onbeduidend boemelspoortje aan. Ander voorbeeld: de Fyra. Over dit grote infrastructurale spoorbouwproject, gaan wij in onze levensdagen niet met de beloofde 300 km/h rijden. Het Fyra-spoor alleen al kostte een verbijsterende € 60.000.000 per kilometer. Als je bij de huidige zilverprijzen de rails van massief zilver zou maken, kom je nog niet aan € 50.000.000 per kilometer. Zo kan ik doorgaan: in het recentelijk afgesloten energieakkoord is de bouwlobby weer de lachende derde. U betaalt voor het akkoord, zonder dat duidelijk is of u er ooit iets aan gaat hebben. Meer dan de helft (!) van alle grote ict-projecten die voor overheidsinstellingen worden verricht, mislukt.

Uit bovenstaande leid ik een algemene wet af: hoe nuttelozer het bouw- en techniekproject in een publiek-private samenwerking, hoe hoger de subsidie. Daar waar pubers niet voor exact kiezen, doet onze overheid dat wel. Het ronkende taalgebruik van wéér een nieuwe publiek-private samenwerking, ditmaal in de vorm van het Techniepact 2020, alleen is al voldoende om bij voorbaat wantrouwend te stemmen.



Wat is echte techniek?

Om in te schatten of het pact gaat werken, duik ik eerst wat dieper in techniek zelf. Wat is techniek eigenlijk? Is het een onbegrijpelijke reeks formules waar vooral nerds goed in zijn? Is het een verzameling saaie vakken waarvoor je faalangst moet hebben, die moeilijk zijn en dus om 'excellentie', 'verplicht' en om 'top' vragen, of is het iets anders? Techniek is afgeleid van het Griekse woord voor kunst. Het staat, aldus Wikipedia, voor het beheersen en manipuleren van met name de niet-levende natuur door de mens. Techniek draait om het willen begrijpen en beheersen van systemen, deze te manipuleren en beter te maken. Nieuwsgierigheid en experimenteren (knutselen) zijn onmisbaar hierbij. En helaas is dat iets waar juist opmerkelijk op neer gekeken wordt. Iemand die met techniek iets kan maken, noemen we vaak denigrerend een 'mannetje'. Gamen, hacken of sleutelen aan scooters worden op z'n best als nutteloos gezien. Feministen willen vrouwen aan de top maar maken zich zelden druk over hun ondervertegenwoordiging in de vrachtwagen, spuitcabine of freesmachine.

Is al die minachting voor technische vaardigheden terecht?

Vergeet niet dat het een oeroude, uiterst belangrijke menselijke trek is. In Duitse bruinkoollagen zijn goed bewaarde 350.000 (!) jaar oude speren gevonden. Het zijn de oudste houten wapens ooit gevonden. De manier waarop ze gemaakt zijn is fascinerend omdat het een overweldigend bewijs vormt voor oeroude technische belangstelling van de mens. Want ondanks verschillende lengtes waren alle speren op dezelfde manier gemaakt. Het waren geen afgebroken takken, maar bewerkte stammen van zorgvuldig gekozen sparren, waarbij de 50 centimeter lange punt was gemaakt van het harde hout net naast de kern van de stam. Het waren duidelijk werpsperen waarbij het zwaartepunt voorin lag en de staart lang en lichter was, net als bij huidige Olympische werpsperen. Er is maar één manier waarop deze complexe techniek ontwikkeld kan zijn: de diepe wil tot het begrijpen en beheersen van hulpbronnen, de wil om ermee te experimenteren, aan te knutselen en het beter te maken.

Iets voor mannen?

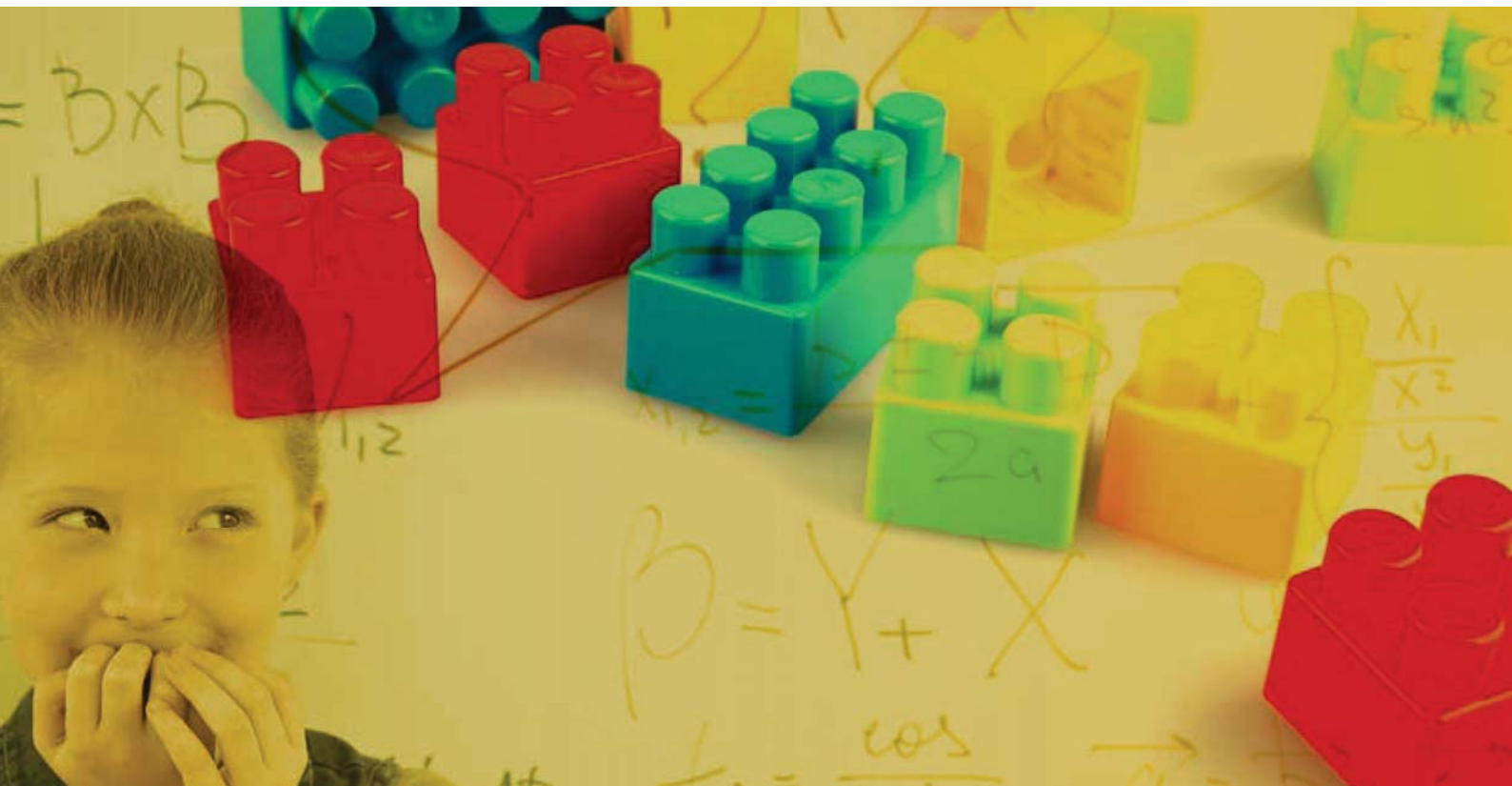
Is dit spelen met techniek vooral iets voor mannen? Het lijkt er op. Een introspectief bewijs: ik houd van techniek en ben een beetje audiofiel. Ik heb B&W speakers en Cambridge Audio apparatuur. Alleen sommige mannen weten nu waar ik het over heb. Dezelfde drang tot spelen en werken met techniek zie je ook in de autosport. Nooit heb ik een vrouwelijke Ferrarimonteur gezien. Als een 747 opstijgt, zijn het alleen mannen die bewonderend opkijken. Het universum van de hackers is van mannen. Die diepe interesse voor het begrijpen en manipuleren van voorwerpen is immers heel sterk uit te leven met computers. Mannen en vrouwen besteden ongeveer even veel tijd aan computers en gamen, maar doen heel andere dingen. Gooie maar eens op foto's van de bezoekersdagen van de Hobby Computer Club, een vereniging van computergebruikers: u ziet vrijwel alleen maar mannen.

Zorgelijk beeld in onderwijs

In het onderwijs hetzelfde beeld. Naarmate onderwijs meer gericht is op techniek - en dan niet het louter theoretisch begrip van wiskunde om tentamens te halen - maar het spelen met, bouwen en weer slopen, kortom manipuleren en begrijpen van techniek, dan zien we twee opvallende zaken. Op de eerste plaats dat naarmate het onderwijstype lager wordt, de voorkeur van jongens voor bètatechniek manifesteert wordt.

En op de tweede plaats dat jongens het (helaas) steeds slechter doen op school. Op het vwo kiezen ongeveer evenveel jongens als meisjes voor het profiel Natuur & Techniek. Op het havo heeft nog een kleine 30 procent van de meiden een N-profiel en op het vmbo kiest nog slechts een paar procent van de meisjes voor een technische sector. In de vmbo-profielen zitten jongens vooral in de basisberoepsgerichte Leerweg en meisjes veel meer in de meer theoretische gemengde Leerweg (bron: platform bètatechniek; Claessen, 2013).





Het lijkt er dus vreemd genoeg op dat belangstelling voor bètatechniek een schoolcarrière hindert. Hoe meer je van echte techniek houdt, des te lager het onderwijstype. Terwijl veel jongens uren geconcentreerd met hun LegoTechnic knutselen, doen ze het steeds slechter in onderwijs. Jos Claessen publiceerde hier onlangs een verontrustende studie over: in vrijwel alle onderwijstypes ontstaat na het basisonderwijs een steeds groter wordend prestatieverschil tussen jongens en meisjes. Dat ligt niet aan intelligentieverschillen zo blijkt uit veel onderzoek. Toch slaagt op het havo 4 procent meer meisjes dan jongens, een percentage dat op het vwo oploopt tot 8 procent. In het hoger onderwijs worden deze verschillen groter; de achterstand bij jongens belooft meer dan één jaar in het wo. Deze kloof wordt, niet alleen in Nederland maar in veel Europese landen, alleen maar groter. Er is iets fundamenteel mis met ons curriculum en als we dat niet onder ogen zien zijn de miljoenen voor het Techniepact 2020 net zo weggegooid als die voor de Fyra.

Echt techniekonderwijs

Wanneer we door de oogharen kijken naar bètatechniekonderwijs dan zou je kunnen zeggen dat dit in het voortgezet onderwijs vooral op het vmbo gegeven wordt. Op havo en vwo kun je wel voor het profiel Natuur & Techniek kiezen, maar dat is toch voornamelijk theoretisch gericht. Je maakt er niets mee, behalve proefwerken. Jongens komen op school in de problemen omdat ze niet met techniek kunnen spelen zoals het bedoeld is. Hoe hoger het schooltype hoe groter dat probleem. Zo simpel is het. In de proliferatie van projecten en campagnes die voor vele honderden miljoenen worden uitgegeven om

bètatechniek aantrekkelijker te maken zie ik veel dat drammerig is, maar te weinig dat dit fundamentele probleem echt aanpakt. Eén goed project is er wel: het al sinds 2005 lopende Technasium, een onderwijsstroom voor havo en vwo, waarin het nieuwe examenvak Onderzoek en Ontwerpen centraal staat. Leest u met wat hierboven is gezegd over echte techniek maar eens wat ze doen: 'Het Technasium koppelt denken aan doen. Niet alleen theorie, maar ook praktijk. Kennis construeren naast kennis consumeren. Via het nieuwe vak Onderzoek en Ontwerpen worden niet alleen vaardigheden ontwikkeld die in een vervolgoopbaan nodig zijn, maar wordt tevens een uitdagende, motiverende manier van onderwijs aangeboden. De leerling zit zelf achter het stuur, is 'echt' bezig en wordt actief betrokken in het leerproces. Via opdrachten vanuit de praktijk wordt kennis verder ontwikkeld' (zie technasium.nl). Laat jongens met techniek spelen en het gaat beter met ze. Ict kan daar enorm bij helpen. Daarom moeten we het curriculum echt fundamenteel op de schop nemen. Iets willen doen, knutselen of maken uit nieuwsgierigheid is niet lager. Dus veel minder gestructureerde saaie onbegrijpelijke verplichtingen met als enige doel de zoveelste toets te halen. Maar lekker zelf doen en experimenteren met af toe een fikse ontploffing. En trouwens, dat vinden meisjes ook veel leuker.

Referentie

- Claessen, J. (2013). *Meisjes succes of jongensprobleem?* Heerlen: Open Universiteit, LOOK rapport.

