

ONDERWIJS

Basisscholen piekeren over technieklessen

Alle basisscholen moeten vanaf dit jaar lesgeven in het vak wetenschap en technologie. Het doel is kinderen al vroeg vertrouwd te maken met techniek. Maar hóé de scholen dat moeten doen, is hun niet duidelijk. Het vak komt dan ook maar lastig van de grond. Niet alle basisschoolleraren zitten te wachten op experimenten in de klas en leerkrachten moeten zelf op cursus om bijgeschoold te worden. Is een verplicht curriculum de oplossing?



PAGINA 10



Leraar worstelt met techniekonderwijs

Alle basisscholen moeten vanaf dit jaar lesgeven in wetenschap en technologie (W&T). Maar hóé ze dat moeten doen, dat moeten de scholen zelf uitvogelen. De roep om een verplicht curriculum te maken wordt luider. 'We worden in het diepe gegooid.'

Zesentwintig leerkrachten zitten opgevouwen achter de kleine tafeltjes van groep zeven op de Fabritiussschool in Hilversum. Het is studiedag, de kinderen hebben lekker vrij. Hun juffen en meesters worden technisch bijgeschoold. 'Kun je aan een magneet van de buitenkant zien hoe sterk hij is?' vraagt trainer Katja van der Geer. De groep volwassenen komt collectief tot de conclusie van niet. 'Juist. Hoe sterk een magneet is, kun je niet aan de buitenkant zien, maar moet je testen', legt Van der Geer uit.

De leerkrachten worden voorbereid op de techniekweek die de school in maart houdt. Kinderen krijgen dan de opdracht een vliegtuig van papier te maken dat minstens drie meter kan vliegen. Klinkt als een eitje. Maar kun je beter één lange vleugel maken of twee korte? Wat gebeurt er als je de neus zwaarder maakt? Komt het vliegtuigje dan verder? Zo ja, waarom dan eigenlijk?

Door in de praktijk aan de slag te gaan leren kinderen ontwerpen, onderzoeken en probleemoplossend werken. In deze les mogen de leraren zelf de wetten van de zwaartekracht tarten en hun gevouwen vliegtuigjes door de klas gooien. De meeste bouwsels storten na lancering direct ter aarde.

'Die vleugels moeten nog wat naar achteren', zegt Monique Nieman van groep 6 hardop tegen zichzelf. Nieman is enthousiast over de nieuwe aanpak: 'De kinderen oefenen heel andere vaardigheden. Ze moeten door een ontwerp te tekenen vooraf al bedenken hoe ze iets op gaan lossen. Kinderen kunnen hun creativiteit kwijt en leren samenwerken met anderen.'

TEKORT AAN TECHNICI

In het Techniepact is tussen de overheid en onderwijsinstellingen afgesproken dat W&T vanaf 2020 een vast onderdeel moet zijn van het onderwijsprogramma. Het doel is kinderen al vroeg vertrouwd te maken met techniek. De maatschappij zit te springen om technisch geschoolden. Alleen al de installatiebranche verwacht dit jaar een tekort aan installateurs om bijvoorbeeld warmtepompen te installeren.

Toch lukt het niet meer jongeren te interesseren voor het vak, blijkt uit recente cijfers van Techniepact, in 2013 opgericht door bedrijven, overheden, vakbonden en scholen. Vooral meisjes kiezen, alle overheids campagnes ten spijt, nog steeds niet graag voor techniek. Van alle meiden op het vmbo kiest 4% een technische richting. Bij de jongens is dat 33%.

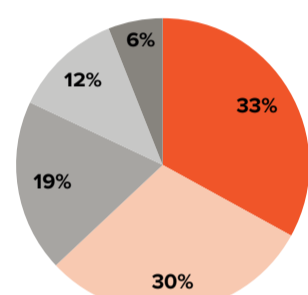
Niet iedereen in de klas ziet de nieuwe aanpak zitten. Sommige leerkrachten twijfelen aan hun kennis. 'Hier ben ik helemaal niet voor opgeleid', zegt een lerares die liever anoniem wil blijven. 'Ik begrijp niet waarom dit allemaal op mijn bordje ligt.' Bovendien lopen de leerkrachten al over. De toetscultuur maakt dat er altijd wel iets na te kijken is. De Hilversumse school heeft godzijdank weer een vakleerkracht voor gym gevonden. Er was een periode dat de leraren zelf gymles moesten geven. 'Het is te veel. De

Keuzes van scholieren

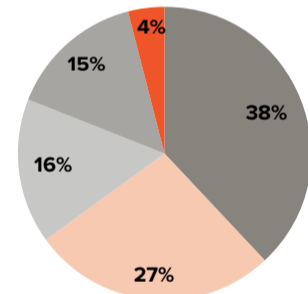
Jongens op het vmbo

Sectoren vmbo

Intersectorale programma's
Landbouw
Economie
Zorg en Welzijn
Techniek



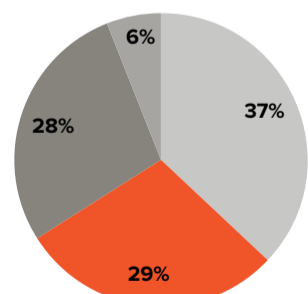
Meisjes op het vmbo



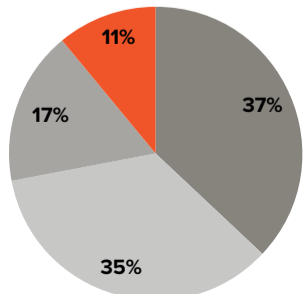
Jongens in het hoger onderwijs

Profielen havo/vwo

Natuur en gezondheid
Cultuur en maatschappij
Economie en maatschappij
Natuur en techniek



Meisjes in het hoger onderwijs



© FD | Bron: CBS, Provincie Gelderland



Docenten krijgen technische bijscholing op de Fabritiussschool in Hilversum. FOTO: BAS CZERWINSKI VOOR HET FD

inkoop, 'anders wordt het een rommeltje.'

Bij de meeste basisscholen komt techniekonderwijs nauwelijks van de grond. De Inspectie van het onderwijs stelde in 2017 vast dat nog altijd maar 4% van de tijd aan W&T-onderwijs wordt besteed. 'Mijn inschatting is dat 10% tot 15% van de scholen het goed doet, de rest bungelt erachteraan', zegt Hanno van Keulen, lector Leiderschap in Onderwijs en Opvoeding aan de hogeschool Windesheim. 'Dat is zorgelijk. Zeker als zwakke scholen nog meer achterop raken en de ongelijkheid groter wordt.'

Ook Thea Koster, voorzitter van Techniepact, ziet 'scholen worstelen'. Techniepact stimuleert daarom dat scholen meer met elkaar en met technische bedrijven in de regio samenwerken, zodat scholen niet zelf het wiel hoeven uit te vinden. 'Techniekonderwijs wordt ervaren als iets dat er extra bij komt. De winst zit 'm juist in de integratie met vakken als taal, rekenen en aardrijkskunde', zegt Koster. 'Het is aan schoolbesturen om hun schoolleiders en leerkrachten de ruimte en financiële middelen te geven om er goed invulling aan te geven.'

VERPLICHT CURRICULUM

In Nieuw-Zeeland wordt met een verplicht curriculum gewerkt. Kinderen krijgen jaarlijks 60 uur wetenschapsles en 60 uur techniekles. Toen Hanno van Keulen er in 2013 een aantal basisscholen bezocht, zag hij dat de Nieuw-Zeelanders het ook op de armere scholen qua faciliteiten en aanpak beter voor elkaar hebben. 'De kinderen leren timmeren, zagen, maar ook tekstiel bewerken of een cake bakken. Er zijn speciale ruimtes om experimenten te doen. Ook ontwikkelen de kinderen ICT-vaardigheden zoals programmeren.'

Van Keulen pleit voor een verplicht techniecurriculum in Nederland waar de Inspectie strak toezicht op kan houden. 'We komen niet vooruit. Elke school is een eiland. Feitelijk hebben zo'n 120.000 leraren hoofdelijk stemrecht over wat er op school geleerd wordt.' Ook Marjolijn van Breemen, initiatiefnemer van Maakkunde en adjunct-directeur van Nemo denkt dat 'het goed zou zijn om vast te stellen wat in de basis verplicht moet zijn om te leren'. 'Bijna alles om ons heen is technologie. Onze medicijnen, kleding, bruggen en gebouwen. Zelfs een theezakje is best een uitvinding.'

Scholen lanceren allemaal sympathieke initiatieven. Maar met de klas een dagje een techniekbedrijf bezoeken, heeft volgens onderwijspsycholoog Tim Post niet zoveel effect. 'Het enthousiasme van kinderen tijdens zulke bezoeken verklapt weinig over hun beeldvorming over techniek. We weten uit onderzoek dat blij gezichten niet genoeg zijn. Techniekonderwijs moet structureel zijn en verweven met het reguliere lesprogramma.'

Post promoveerde aan de Universiteit Twente op onderzoek naar de invoering van wetenschap- en techniekonderwijs op basisscholen. Hij volgde schoolteams van zes basisscholen die twee jaar intensief werden bijgeschoold in het stimuleren van onderzoekend denken van hun leerlingen. 'Leraren zijn vaak bang dat ze te weinig kennis hebben van wetenschap en techniek. Het belangrijkste is echter een open, positieve houding. Je kan prima zeggen: ik weet ook niet precies hoe robots werken. Hoe zouden we daar samen achter kunnen komen?'

Als in Hilversum rond 16.30 uur alle spullen zijn opgeborgen en het klaslokaal weer netjes is aangeveegd, wordt het tijd om naar huis te gaan. Iedereen is na de lange lesdag behoorlijk gaar. Elma Roosendaal, leerkracht in groep 7, zet haar computer aan. Zij is hier nog lang niet weg. 'Ik heb nog ouderraadvergadering vanavond.'

overheid eist van alles, maar faciliteert niets.'

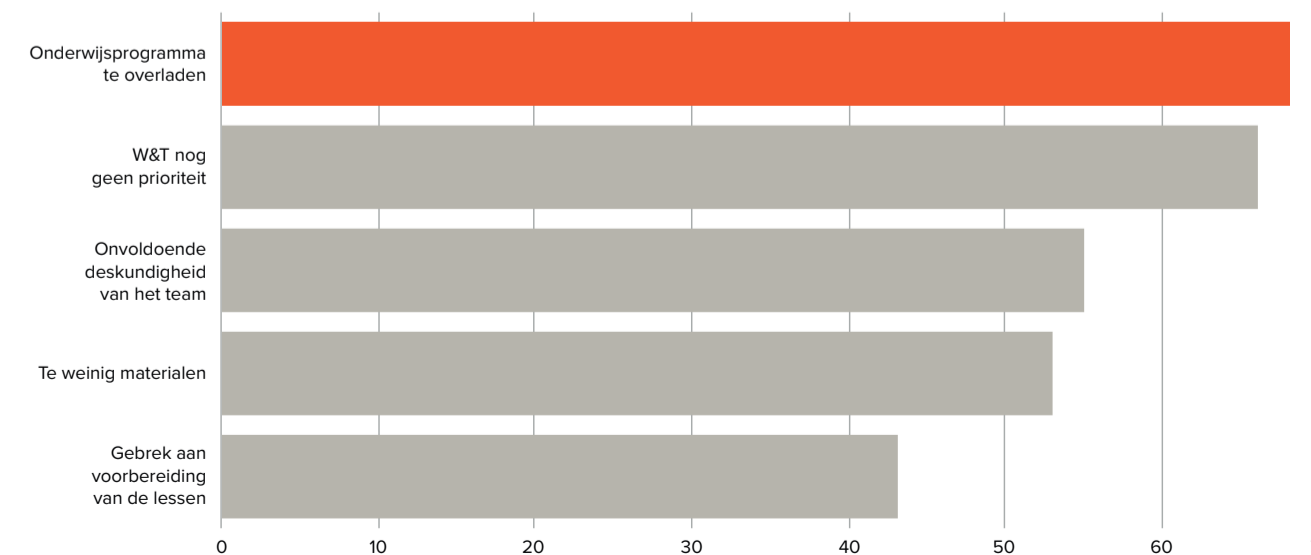
In Nederland mogen scholen zelf hun onderwijs vormgeven. Wat er op zijn minst aan lesstof gegeven moet worden, wordt op landelijk niveau vastgelegd in onderwijsdoelen. Een van die verplichte doelen: leerlingen moeten leren oplossingen voor technische problemen te ontwerpen, deze uit te voeren en te evalueren.

'De doelen zijn behoorlijk vaag', vertelt Frank Higl, directeur van de Fabritiussschool. 'We worden in het diepe gegooid. We moesten zelf uitzoeken hoe we techniekonderwijs moeten vormgeven.' Higl koos voor zijn school voor de methode Maakkunde, ontwikkeld door wetenschapsmuseum Nemo in Amsterdam en onderwijsinstellingen. Onderwerpen zoals elektriciteit en geluid worden met de leerlingen in drie jaarlijkse techniekweken behandeld.

'Dat de hele school op hetzelfde moment met techniek bezig is, stimuleert de leerkrachten en de leerlingen enorm', vertelt Higl. 'Leraren kunnen elkaar ook beter helpen.' Voor de experimenten zijn de uiteenlopendste zaken nodig, van kopertape en batterijblokken van 4,5 volt tot lege tomatenpureeblikjes en satéprikkers. Eén leerkracht is verantwoordelijk gemaakt voor de

Top 5 van knelpunten bij start invoering W&T

Problemen die scholen tegenkomen bij de implementatie van W&T. Onderzoek is gedaan in het Gelderse basisonderwijs (in %)



*Er zijn geen landelijke cijfers
© FD | Bron: Gelderse basisonderwijs

Hella Hueck is redacteur innovatie en technologie van Het Financieele Dagblad

In het kort

- Alle basisscholen moeten vanaf dit jaar lesgeven in wetenschap en technologie.
- Het vak komt maar moeizaam van de grond. Niet alle leraren zitten te wachten op experimenten in de klas.
- Leerkrachten moeten zelf op cursus om bijgeschoold te worden.