

DE ORIËNTATIEROUTE  
ALS EERSTE  
ONDERWIJSPROGRAMMA



# Leerlingen uit STO-regio Nijmegen maken kennis met de 7 werelden van techniek

Hoe laat je jongeren kennismaken met de volle breedte van techniek? En hoe maak je ze bewust van het feit dat de hele samenleving en hun eigen leven doordeesemd is van technologie? In STO-regio Nijmegen gingen 15 vmbo-scholen, het ROC en het bedrijfsleven onder de noemer Sterk Techniek Onderwijs Rijk van Nijmegen samen op zoek naar het antwoord op die vraag. Een van de resultaten: de Oriëntatieroute. Hierin maken vmbo-onderbouwleerlingen kennis met de 7 werelden van techniek van Jet-Net & TechNet en gaan ze in een hotspot buiten school zelf aan de slag met techniek. Dit alles vanuit levensecht leren en het BOEM-principe: Beleven, Ontdekken, Experimenteren en Maken. “We mochten in een huis van hout zelf de elektriciteit aanleggen”, aldus de 14-jarige vmbo-leerlinge Sanne, die meedeed aan de pilot. “Dat was echt heel spannend en leuk.”

## Zonnepanelen aansluiten

Het Experience House waar Sanne het over heeft – een open skeletbouwsel – staat in ‘de Hub’: de techniekhotspot die in de Hubertushal werd gecreëerd. In deze grote industriële hal kunnen scholen die meedoen aan de Oriëntatieroute een aantal programma’s volgen op het gebied van bouwen, mobiliteit, transport en de energietransitie. Een mbo-vakopleiding bouwde het skelethuis, waar jongeren zelf zonnepanelen kunnen aansluiten of bijvoorbeeld een ventilatiesysteem kunnen aanleggen. De 14-jarige Silke, die samen met Sanne meedeed aan de Oriëntatieroute-pilot: “Ik heb echt inzicht gekregen in wat er komt kijken bij elektriciteit in een huis. We kregen geen uitleg maar moesten gewoon zelf verzinnen hoe je in het hele huis elektriciteitsleidingen moest laten lopen.” Sanne: “Er was een bak met rode en bruine elektriciteits snoeren. Je moest uitzoeken welke draden je waar kon

laten lopen zodat je stopcontacten aan kon sluiten, dus draden van de goede lengte uitzoeken en de snoeren ook netjes verstoppen.” Silke: “Zo kon je dan uiteindelijk overal de lampen aan krijgen. Ik dacht dat elektriciteit heel moeilijk was. Ik vond het heel leuk om zelf te ontdekken hoe het moest.”

## Ontwikkelvraagstukken als uitgangspunt

De Oriëntatieroute is een van de twaalf inspirerende onderwijsprogramma’s die vmbo-leerlingen in en om Nijmegen wegwijs moeten maken in de techniek. Ze zijn het tastbare product van een intensievere samenwerking tussen vmbo-scholen, het mbo en het technische bedrijfsleven in de regio. Inge Essing, projectleider onderwijsprogramma’s bij Sterk Techniek Rijk van Nijmegen: “We zijn net als andere STO-regio’s op 1 januari 2020 van start gegaan. We kozen ervoor projectgroepen te formeren met clustertjes van vmbo-docenten, mbo-professionals

en vertegenwoordigers van bedrijven, omdat die samen kunnen zorgen voor een doorlopende leerlijn. Die projectgroepen hebben eerst de regionale arbeidsmarktontwikkelingen, dilemma's en succesvolle aanpakken in de regio onderzocht en verkend waar nu en in de toekomst de vraag ligt in de regio. In een gemeenschappelijke sessie hebben we toen 11 'regionale ontwikkelvraagstukken' geformuleerd, die door de werkgroepen in 12 onderwijsprogramma's zijn gevat. En we hebben 3 zogenaamde hotspots gecreëerd: spannende ontdekplekken buiten school waar leerlingen allerlei doe-opdrachten kunnen doen."

### Het BOEM-principe

Bij alle programma's is het Beta&TechMentality-model, ontwikkeld door Platform Talent voor Technologie, gebruikt als een soort toetssteen. "Denken vanuit dat model blijkt echt een eyeopener", aldus Essing. "Je bent snel geneigd om te denken dat leerlingen op het vmbo vooral willen of kunnen leren door te doen. Maar dat is natuurlijk te nauw gedacht. Het BTM geeft echt een goede onderwijskundige check en helpt om je aanbod vanuit verschillende insteken in te richten. Als je vanuit de BTM-bril kijkt naar je materiaal en je opdrachten, leg je telkens de vraag op tafel of je recht doet aan alle leerlingen."

Bij Rijk van Nijmegen verzinnen ze ook een eigen term om als check-instrument te gebruiken: BOEM. Essing: "Dat staat voor beleven, ontdekken, experimenteren, maken. Met die vier componenten krijg je fantastische programma's die heel veel leerlingen aanspreken. Bij alles wat we verzinnen kijken we: is het niet alleen iets maken? Worden ook leerlingen meegenomen die graag onderzoeken, of 'aan' gaan als de maatschappelijke relevantie van iets ze duidelijk wordt? Natuurlijk zijn de meeste leerlingen op onze basis- en kaderopleidingen lekker praktisch ingesteld. Maar meiden bijvoorbeeld trigger je vaak extra door het maatschappelijk belang te benadrukken. Die zie je als het ware denken: 'Gaat het om het terugdringen van CO2? Oké, dan haak ik ook aan.'"

### Belevingswereld centraal

Terug naar de eerste van de 12 onderwijsprogramma's: de Oriëntatieroute. Daarin staat het kennismaken met de 7 werelden van techniek centraal. Essing: "Die werelden vormen een hele mooie onderlegger voor het programma, omdat ze techniek tastbaar en aansprekend maken voor leerlingen. Je kunt de 7 werelden gebruiken om leerlingen aan het denken te zetten over hele basale vragen, zoals 'Hoe ziet de wereld eruit en welke rol speelt techniek daarbij?' en 'Welke vormen van techniek ken of gebruik ik zelf?' Op die manier blijf je weg van het denken vanuit de branches in de technieksector, omdat dit leerlingen nog niets zegt. We proberen bij leerlingen iets op gang te brengen door aan te sluiten bij hun belevingswereld en



zetten centraal hoe een bepaalde tak van techniek terugkomt in hun eigen leven en wereld. En we steken in op levensecht leren."

Docente Nina Smaling, die lesgeeft in Beeldende Vorming op de Nijmeegse Scholengemeenschap Groenewoud en mentor is van een vmbo-klas, was betrokken bij de projectgroep die de Oriëntatieroute uitdacht. "We ontwikkelden hiervoor een uitgebreid stappenplan. De route zou starten met een LOB-module waarin leerlingen kennismaken met alle zeven werelden. Hierna zouden ze het bezoek aan een hotspot voorbereiden en een doe-opdracht uitvoeren in een van die inspirerende locaties buiten school waar leerlingen kennis kunnen maken met technische beroepen en ontwikkelingen. Terug op school zou er een reflecterende LOB-les volgen. Als laatste stap in de route zouden de leerlingen nog een bezoek aan een bedrijf voorbereiden en afleggen, om zo een beter beroepsbeeld te krijgen."

### Piloten in tijden van corona

Corona gooide echter roet in het eten. "De pilot zoals wij die bedacht hadden, met voorbereidingslessen op school en klassikale excursies, kon door corona niet doorgaan. Maar we zijn gewoon gaan kijken wat wel kon. Zo ben ik in december 2020 met een deel van mijn klas naar het Junior Technovium gegaan, een van de drie hotspots. Samen met hen bedachten we opdrachten rond de eenzame kerst die voor veel mensen dreigde vanwege de lockdown." Leerling Lauke deed met veel plezier mee. "Op school hebben we eerst kennis gemaakt met de zeven werelden van techniek. Daar heb ik heel veel van geleerd. Het liet zien hoe supergroot techniek is, en hoeveel er wel niet onder valt. Daarna kozen we elk een opdracht. Ik heb een logo voor Corona-Kerst 2020 ontworpen. Op het Junior Technovium heb ik geleerd hoe je dat op een T-shirt kon drukken. Ik moest het logo op

een plastic vel uitsnijden en in een computer kleuren selecteren, zodat het in een drukmachine op een shirt gedrukt kon worden. Ik wist daar niets van en vond het heel interessant. Andere leerlingen deden ook leuke dingen, zoals zelf een podcast opnemen om eenzame mensen op te vrolijken.”

Juni 2021 zag Smaling opnieuw kans om te piloten met de Oriëntatieroute. “Ook toen was het improviseren geblazen natuurlijk, omdat we pas op het laatste moment wisten dat we weer live onderwijs mochten geven. Veel voorbereidende lessen zaten er niet in, maar we grepen onze kans en gingen met z’n allen naar de Hub. Ik was heel benieuwd hoe het bezoek aan deze hotspot zou vallen bij onze leerlingen, omdat de Hubertushal een nogal overweldigende omgeving is. Ze reageerden heel positief. De uitdagende omgeving bleek leerlingen meteen aan te zetten om van alles te gaan doen en onderzoeken.”

Na de pilots in schooljaar 2020-2021 stelde Sterk Techniek Rijk van Nijmegen de inschrijving voor de Oriëntatieroute dit schooljaar open voor alle scholen. De aanmeldingen stroomden binnen. Essing: “Iedereen ziet de meerwaarde van eens

uit de schoolbankjes stappen, naar plekken toe waar leerlingen zien hoe het ‘in het echt’ gaat. En de pilots hebben laten zien dat het lukt: leerlingen laten ervaren dat techniek niet zo moeilijk is én dat het overal is en op allerlei verschillende plekken en manieren terugkomt.”

### **Gezamenlijke energie**

De meerwaarde van de Nijmeegse aanpak? Die zit zowel voor Inge Essing als voor Nina Smaling overduidelijk in de bovenschoolse aanpak. Essing: “Ik vond het heel inspirerend om met collega’s van andere scholen en mensen uit het bedrijfsleven aan de slag te gaan. En het geeft urgentie mee, een besef van hoe belangrijk het is om leerlingen naar techniekberoepen te trekken.” Essing: “De bovenschoolse insteek van Sterk Techniek Rijk van Nijmegen blijkt voor docenten heel leuk. Ze kunnen echt hun drive en passie kwijt, bijvoorbeeld rond een streven als ‘alle leerlingen in aanraking brengen met duurzaamheid’. Samen kun je hele mooie projecten neerzetten, en je kunt elkaar ook professionaliseren op het vlak van techniek. Want niet alleen techniekdocenten zijn betrokken, maar ook docenten die hele andere vakken geven. Er is echt een hele hoop energie vrijgekomen bij een heleboel mensen!”

## **DE 7 WERELDEN VAN TECHNIEK EN HET BÈTA&TECHMENTALITY-MODEL**

De 7 werelden van techniek geven leerlingen een realistisch en breed beeld over de sector in de vorm van 7 afgebakende domeinen. Aan de hand van deze 7 werelden kun je een aantrekkelijk en realistisch beeld geven van leren en werken in de bèta en techniek, waarbij rekening is gehouden met de verschillende drijfveren, talenten en interesses van jongeren.

Het Bèta&TechMentality-model richt zich op vijf bètatypen; de vernieuwer, de creatieve maker, de ontdekker, de maatschappelijke toepasser en de doener. Als je inzicht hebt in wat deze verschillende typen jongeren drijft en motiveert, kun je daarop inspelen bij het enthousiasmeren voor techniek.

## **TIPS VAN INGE ESSING VOOR ANDERE STO-INITIATIEVEN**

- Werk vanuit de hele concrete vragen die er in jouw regio zijn: waar zijn personeelstekorten en in welke sectoren liggen in de toekomst de kansen? Zo kom je van inrichtingsvragen en ontwikkelvraagstukken tot concrete onderwijsprogramma’s.
- Check bij leerlingen of wat je hebt bedacht ook aansluit. Je doet het uiteindelijk voor die leerlingen, dus zij kunnen je laten zien of en hoe het werkt.
- Spreek bij het begin met alle betrokken scholen af op welke data de projectgroepen samenkomen, om allerlei agendagedoe te voorkomen. En vraag ze om deelnemende docenten voor 3 uur per week voor het projectwerk vrij te roosteren.