# 

# Programma van de landelijke bijeenkomst van de pilotscholen T&T

28 januari 2020

Hogeschool Domstad, Utrecht

|  |  |
| --- | --- |
| 9.30-10.00 uuur | Inloop en ontvangst |
| 10.00 uur | Opening |
| 10.15 uur | Plenaire lezing: Techniek is overal |
| 11.05 uur | Schoolleidersbijeenkomst (zaal 1.47)  Eerste ronde workshops |
| 12.40 uur | Lunch |
| 13:20 uur | Tweede ronde workshops |
| 14:50 uur | Pauze |
| 15.10 uur | Slotlezing: De 7 werelden van techniek – een update |
| 15.50-16.00 uur | Afsluiting |

----------------

Toelichting op het programma:

## Plenaire lezing: Techniek is overal

Rolf Hut is wetenschapper aan de TU Delft en lost zijn problemen met een MacGyver instelling op. Hij maakt meetapparatuur van consumenten elektronica en zoekt nieuwe inzichten in bestaande openbare data-bronnen. Hij motiveert studenten om te leren door te ontdekken, te bouwen, te doen.   
Daarnaast is hij duizendpoot en heeft een brok energie wat hij gebruikt om dingen, projecten en evenementen op te zetten. Rolf schreef het boek Rolfs Maakbare Wereld en schrijft een maandelijkse column in de Volkskrant over techniek voor in huis. Hij geeft workshops van festivals tot basisscholen waarin van jong tot oud leren dat techniek leuk is voor iedereen, niet alleen voor bèta's. Hij is vooral eindeloos nieuwsgierig. Online en in zijn eigen leven komt hij continu projecten en projectjes tegen waar zijn geek-hart sneller van gaat kloppen. En daar schrijft hij dan een stukje over. Ter informatie, of ter inspiratie. Maar in ieder geval ter vermaak.

## Workshops, eerste ronde

Deelnemers hebben de keus uit de volgende workshops:

**Docentrollen - Theorie** (zaal 2.07)  
*Door: Mändy Stoop, coördinator lerarenopleiding Science en Technologie*

Bij T&T moet je als docent veel verschillende rollen vervullen. Dat is niet altijd even makkelijk.

Mandy Stoop (coördinator lerarenopleiding Science & Technology) verzorgt een blik op de rollen van de leraar die ook bij het vak T&T van groot belang zijn. Ze zal inzoomen op de didacticus, de pedagoog en de leercoach. Hierbij zal ze ook aandacht hebben voor het inrichten van een (niet specifiek fysieke) effectieve leeromgeving en een introductie geven van HITS (High Impact Teaching Strategies, 2019) .

**Is er een recept voor een T&T opdracht? (reprise van 10 september) (zaal 0.23)**

*Door: Maaike van der Voort (Inholland/TU Delft)*

Hoe brouw je van een vraag van een bedrijf een opdracht voor je T&T-leerlingen? Welke ingrediënten moeten daarin om het te laten passen bij het examenprogramma? Welke kennis en vaardigheden? Welke competenties en technologieën? Welke werkvormen en beoordelingsmethoden? In deze actieve workshop gaan we kijken hoe we van een weloverwogen keus uit deze ingrediënten een smakelijk en voedzaam gerecht kunnen maken.

Hierbij worden kaartjes voor elk ingrediënt gebruikt, wat een handzaam en nuttig hulpmiddel is gebleken om overzicht te krijgen over de componenten van een opdracht.

**LOB: de vervolgstap. Wat doe je met al die LOB-ervaringen binnen T&T? (zaal 0.07)**

*Door: Michel Zijffers (expertisepunt LOB regio Midden)*

Binnen T&T-opdrachten is meestal aandacht voor beroepen en opleidingen in de sector van het opdrachtgevende bedrijf. Leerlingen verzamelen informatie en zien beroepsbeoefenaars aan het werk in een scala van technische beroepen. Hoe zorg je ervoor dat die ervaringen zinvol bijdragen aan de opleidings- en beroepskeuze?

Vanuit verschillende perspectieven over de aansluiting van het VMBO (GL/TL) naar het MBO, wordt er aan de hand van praktisch voorbeelden en werkvormen gezocht naar oplossingen waar je morgen mee aan de slag kan.

**Technologie: Microcontrollers (zaal 2.08) - VOL**

*Door: Wim Kluiters en Marcel Pleijsier (Festo Didactics Benelux)*  
Hoe zorg je er bijvoorbeeld voor dat winkelwagentjes altijd worden teruggebracht en niet meer rondzwerven? Hoe kan je een waarschuwing krijgen op je smartphone als de wasmachine water lekt? Hoe zorg je ervoor dat de plantjes in de tuin automatisch water krijgen als de grond te droog wordt? Er zijn op deze manier duizenden leuke en zinvolle projecten te verzinnen die kunnen worden opgelost met een microcontroller en allerlei sensoren.

In het dagelijks leven spelen microcontrollers een zeer belangrijke rol. Het gebruik van deze chips kent zeer veel toepassingen en veel technologische uitdagingen worden opgelost met behulp van microcontrollers. Zowel in de consumenten elektronica: telefoons, wasmachines, stofzuigers, televisies of scheerapparaten; er is bijna geen elektronisch apparaat meer te bedenken waarin deze techniek niet wordt toegepast. Maar ook in Industriële toepassingen worden microcontrollers massaal ingezet. En de komst van Internet of Things en Industry 4.0 heeft het aantal toepassingen voor microcontrollers nog verder vergroot.

Microcontrollers zijn bij uitstek geschikt om leerlingen van het VMBO TL  kennis te laten maken met technologie. Na een korte introductie van de mogelijkheden met Microcontrollers zullen we een aantal lesmodellen presenteren die op de scholen gebruikt kunnen worden (bijvoorbeeld Bionics4Education en Meclab), en zullen we met de deelnemers hands-on programmeer oefeningen doen met de Arduino set.

**Vraag en aanbod - vervolg (plenaire zaal)**

Op 10 september, tijdens de vorige landelijke bijeenkomst, hebben verschillende collega’s een aanbod gedaan met betrekking tot diverse onderwerpen. Zes daarvan is gevraagd om dat aanbod te presenteren in de workshop (drie ‘s morgens en drie ‘s middags). In de workshop zullen in carrouselvorm de docenten hun opgedane ervaringen en mogelijk ook instrumenten delen. Het gaat niet om een uitgebreid exposé, maar om een korte presentatie van een minuut of tien, gevolgd door een groepsgesprek van ongeveer twintig minuten erover. Iedere deelnemer krijgt dus het hele aanbod.

's Morgens zijn dat:

* Competenties: Tussentijdse beoordeling door leerlingen zelf (formatief)   
  Matthijs Boon (Stedelijk Dalton College, Alkmaar)
* Netwerken: Hoe maak je contact met bedrijven en benoem je de "win-win" situatie.   
  Jeroen Waardenburg (Oostwende College, Bunschoten)
* Leeromgeving: Een goed doordacht én gevuld lab/makerspace. Auke Hehenkamp (X11, Utrecht)

’s Middags zijn dat:

* Formatieve en summatieve toetsing van competenties door groepsgesprekken, individuele gesprekken en portfolio   
  Ralph Vrijens (Eckart College, Eindhoven)
* Netwerken: Schoolbrede bedrijvenpool + medewerker

Marjolein Verhage (ISW Hoogeland, Naaldwijk)

* Leeromgeving: Inrichten T&T lokaal  
  Marieke Strijker (Vechtdal College, Hardenberg)

De workshop wordt beide keren (in)geleid door Wilma Bredewold.

## Workshops, tweede ronde

**Docentrollen - Brainstormen (zaal 2.07)**

*Door: Monja Lize Antens (SLO) en Dave Arts (Docent T&T van pilotschool Metameer Stevensbeek)*

Bij T&T moet je als docent veel verschillende rollen vervullen. Dat is niet altijd even makkelijk. Deze brainstormsessie is niet gericht op halen maar op brengen. Ervaar je als docent T&T veranderingen in je manieren van lesgeven? Als dat zo is, hoe dan? Kunnen we die verschillende ervaringen in beeld brengen en als pilot een advies uitbrengen over welke competenties docenten T&T dienen te beschikken?

**Is er een recept voor een T&T opdracht? (reprise van 10 september) (zaal 0.23)**

*Door: Maaike van der Voort (Inholland/TU Delft)*

Voor beschrijving zie ochtendsessie

**LOB: de vervolgstap. Wat doe je met al die LOB-ervaringen binnen T&T? (zaal 0.08)**

*Door: Michel Zijffers (expertisepunt LOB regio Midden)*

Voor beschrijving zie ochtendsessie

**Technologie: Microcontrollers (zaal 2.08)**

*Door: Wim Kluiters en Marcel Pleijsier (Festo Didactics Benelux)*  
Voor beschrijving zie ochtendsessie

**Vraag en aanbod - vervolg (plenaire zaal)**

Zie ochtendsessie voor beschrijving. Deze beide sessie zijn niet hetzelfde.

## Slotlezing: De 7 werelden van techniek – een update

*Door: Imke van de Graaf, Jet-Net & TechNet*

De zeven bètawerelden en het daaraan ten grondslag liggende Bèta&TechMentality model hebben in 2019 een update gekregen. Een nieuw onderzoek naar interesse en drijfveren voor techniek en technologie onder jongeren leverde een nieuwe indeling in vijf type jongeren op. Ook de zeven werelden kregen een iets andere indeling (en heten nu ‘De 7 werelden van techniek’). Bij de nieuwe modellen heeft Jet-Net & TechNet nieuwe voorlichtingsmaterialen (filmpjes, lesmateriaal) ontwikkeld om de 7 werelden te promoten en toepasbaar te maken in de klas.

Waar zit de vernieuwing en wat zijn de verschillen? Herken je je leerlingen in de verschillende types jongeren? En hoe kun je de nieuwe materialen in de T&T-lessen gebruiken?