



TECH  
YOUR  
FUTURE

Centre of Expertise TechniekOnderwijs

# Implementatie W&T in de regio Enschede

Gelijkwaardige samenwerking sleutel  
tot geslaagde W&T-implementatie

# Colofon

## Uitgever

TechYourFuture

## Opmaak

Factor12

## Tekst

Paul Spendel

## Jaar van uitgave

2022

# Inhoudsopgave

Voorwoord	4
Inleiding	7
Duurzame inbedding W&T en keuze voor maatwerk	14
Steun vanuit gemeente Enschede onmisbaar	16
Bewuste bundeling van krachten	18
Structureel implementeren	20
Richtinggevende rol van het W&T Kompas	22
Verbindende rol van W&T Makelaar	24
Bouw aan een sterk netwerk	26
Betere connectie tussen po en vo	28
Onderbouwende rol van TechYourFuture	31
Cruciale momenten implementatie W&T in regio Enschede	32
Drie nuttige ervaringsadviezen	34
Eerstvolgende belangrijke doelen	36
Handvatten succesvolle implementatie W&T	38



# Voorwoord

Voor u ligt een bijzondere uitgave van TechYourFuture. Ik heb het genoeg hiervoor het voorwoord te mogen schrijven. In interviewvorm leggen de direct betrokkenen uit hoe de structurele implementatie van Wetenschap & Technologie verloopt in de regio Enschede. Hun kernsuccesfactor is in één zin samen te vatten: *samenwerken in alle lagen van de kolom*. Van schoolbesturen tot en met leerkrachten. Opnieuw het bewijs dat samenwerken de sleutel tot succes vormt. Ik hoop dat deze uitgave dan ook inspiratie biedt aan andere po-schoolbesturen en po-scholen die hun weg nog zoeken bij het structureel implementeren van W&T.

W&T als basisvaardigheid voor jongeren staat prominent vermeld in het arbeidsmarktbeleid van de provincie Overijssel. Het is een belangrijk concept om onze ambitie te realiseren: samen naar een inclusieve, wendbare en toekomstgerichte arbeidsmarkt in 2023. De doorontwikkeling van W&T als basisvaardigheid voor jongeren ligt daar als één van de acties onder. De provincie Overijssel draagt W&T daarom een warm hart toe en zet zich hier al langere tijd voor in.

## W&T koppelen aan provinciale opgave

Eveneens koppelen we W&T aan de provinciale opgaven en betrekken we hier scholen bij. Denk aan de energietransitie en onze beweging naar een circulaire economie en de klimaatopgave. Thema's waar we techniek en technologie voor nodig hebben. Daartoe is een handleiding door de provincie ontwikkeld op basis waarvan basisscholen kunnen samenwerken met hun gemeente. Immers, gemeenten hebben opdrachten op grond van deze thema's zoals de transitie naar aardgasvrije wijken. De kijk hierop van po-leerlingen kan heel verfrissend zijn. Een win-/winsituatie voor alle betrokkenen zoals een relevante en actuele invulling voor scholen van hun W&T-lessen. Met als doel dat alle jongeren op school leren over wetenschap en technologie als basisvaardigheid en in hun latere werk bijdragen aan het realiseren van deze maatschappelijke opgaven.



## Concrete steun vanuit provincie Overijssel

De steun vanuit de provincie voor W&T is concreet, gericht op zowel de implementatie als doorontwikkeling van W&T. Immers, uit onderzoek blijkt dat vooral het aandeel van basisscholen dat W&T structureel doorvoert, extra stimulans verdient. Hier helpen wij graag bij.

**Alle basisscholen in Overijssel kunnen een W&T voucher aanvragen bij de provincie via het scannen van deze QR-code.**



Bedoeld om het W&T Kompas mee af te laten nemen ([wtkompas.nl](http://wtkompas.nl)). Met dit W&T Kompas zien basisscholen waar zij nu ad hoc of structureel staan met W&T en waar zij als team nog gericht stappen kunnen zetten. Eveneens ondersteunen wij financieel drie regionale pilots in de provincie Overijssel waarbij W&T-experts worden opgeleid. De pilots zijn erop gericht om W&T-experts op te leiden binnen de drie scholenkoepels, zoals in Enschede, om vervolgens als veelzijdige verbinder voor W&T te fungeren. Het voordeel? Het langdurig borgen van de kennis en kunde op koepelniveau voor po-scholen op het gebied van W&T. Deze drie schoolbesturen uit Enschede komen uiteraard aan het woord binnen deze uitgave.

Na lezing van deze uitgave schoot mij een relevant motto te binnen: *alleen ga je sneller, en samen kom je verder*. Ik hoop dat deze uitgave u hiertoe inspireert!

## Joke van der Zee

Beleidsadviseur Arbeidsmarkt en Onderwijs Provincie Overijssel



# Inleiding

## W&T in Enschede: van start tot succesverhaal

Drie samenwerkende stichtingen van po-scholen in de regio Enschede pakken de W&T-uitdaging voortvarend en vooral sámen op: Consent, KOE en VCO Oost-Nederland. De steun van de gemeente Enschede is in de meerjarenagenda LEA 2019 – 2022 vastgelegd en bestaat uit de financiering van een W&T-menu en een W&T-makelaar in de persoon van Tim Post.

### Discussie met kernbetrokkenen

In deze uitgave gaan we in gesprek met enkele hoofdrolspelers uit de regio Enschede over de succesfactoren die de implementatie van W&T in de regio Enschede kenmerken. **De gezamenlijke conclusie is éénduidig: W&T slaagt alleen als alle betrokken partijen volledig en gelijkwaardig met elkaar samenwerken én alle tijd krijgen om W&T vanuit hun eigen bestuurlijke context te implementeren.** Maximale alignment dus. Die bereik je door gericht op verschillende lagen te investeren in samenwerking.

## De geïnterviewden



**Gertjan Aarnink**, directeur PO bij CBS Anna van Buren en CBS de Zevenster bij stichting VCO Oost-Nederland.



**Marijke de Bruin**, leerkracht groep 8 aan Anna van Buren, W&T-coördinator op school en momenteel in opleiding voor W&T-expert.



**Gert-Jan Egberink**, beleidsmaker bij stichting Consent vanuit de portefeuille Strategisch Beleid.



**Anika Embrechts**, netwerkbouwer en W&T-makelaar in de regio en werkzaam als hoofddocent/onderzoeker en lerarenopleider op de pabo (Saxion) en curriculum-ontwikkelaar W&T en Digitale Geletterdheid op het mbo (ROC van Twente). Zij is in 2015 gestart met het ondersteunen van basisscholen bij de integratie van W&T.



**Ypkje Grimm**, senior beleidsadviseur onderwijs arbeidsmarkt gemeente Enschede. W&T-onderwijs is één van de thema's op haar agenda.



**Marieke Krakers**, onderwijskundig adviseur/projectleider bij TechYourFuture.



**Marit Kruskamp**, beleidsadviseur onderwijs & kwaliteit en innovatie bij Stichting KOE.



**Marc Nij Bijvank**, voorzitter College van Bestuur Stichting Katholiek Onderwijs Enschede.



**Wendy Pereira - Smit**, onder andere docent en coördinator Bèta Challenge Programma bij Bonhoeffer College, O&O docent voor het Technasium en T&T docent. Ook is zij lid van de ontwikkelgroep praktijkgericht examenprogramma Dienstverlening & Producten nieuwe stijl.



**Tim Post**, onderwijspsycholoog, adviseur en ontwikkelaar W&T-onderwijs. Hij werkt in opdracht van de gemeente Enschede aan de bundeling, toegankelijkheid, implementatie en coördinatie van het W&T-menu in het Enschedese scholenveld.

## De in deze uitgave vermelde organisaties:

### Consent

Stichting Consent beheert alle openbare basisscholen in de gemeenten Enschede, Oldenzaal, Losser en Dinkelland. Het gaat om 32 scholen voor (speciaal) basisonderwijs met een eigen lokale kleur en daarbinnen een gecertificeerd aanbod.



### Kids4Twente

Kids4Twente biedt alle basisscholen en middelbare scholen in Enschede doorlopende hulp bij het onderwijzen van Wetenschap & Technologie. Voor leerkrachten én voor schoolleiders. Daarvoor organiseert Kids4Twente ieder schooljaar drie achtereenvolgende W&T-onderwijsprojecten. Ieder project duurt 6 weken en heeft een eigen W&T-thema (zoals drones, klimaatbestendige woningbouw, etc.). Kids4Twente biedt daarbij een uitgewerkt lesplan van W&T-lessen die leerlingen uitdagen met een actieve onderzoek- of ontwerpopdracht. Tijdens elk W&T-project verwelkomt Kids4Twente allerlei aanbieders van W&T-onderwijs in Enschede die extra lesondersteuning bieden (bijvoorbeeld gastlessen, excursies, lesmateriaal).



### Kennisnetwerk Lerende Leraren

Kennisnetwerk Lerende Leraren is een partnerschap van onderwijsorganisaties in Twente. Het netwerk heeft een diversiteit aan producten gerealiseerd die je kan gebruiken in leergemeenschappen van (aspirant) leraren, schoolteams, lerarenopleiders en onderzoekers.



### KOE

Katholiek Onderwijs Enschede (KOE) biedt leerlingen en ouders in Enschede 18 scholen met een hechte, betrouwbare, respectvolle en professionele leeromgeving.



### Platform Talent voor Technologie

Platform Talent voor Technologie is een publiek-private samenwerking van werkgevers- en werknemersorganisaties en de ministeries van OCW, EZK en SWZ, waarbinnen de kennis en ervaring van TechniekTalent.nu en Platform Bèta Techniek is gebundeld.



### Saxion - Academie Pedagogiek en Onderwijs

Bij de Academie Pedagogiek en Onderwijs (APO) vind je lerarenopleidingen, hbo-masters en heel veel aanvullende programma's voor leraren die zich verder willen ontwikkelen.



### SPRONG Educatief STEM

Dit consortium onder aanvoering van Hogeschool Saxion houdt zich bezig met de bevordering van hoogwaardig onderwijs in science, technology, engineering en mathematics (STEM). De focus ligt op vakoverschrijdend onderwijs en op samenhang en continuïteit op het gebied van STEM-onderwijs in de leeftijd van 9 tot 14 jaar. De kartrekkers van het consortium zijn Hogeschool Saxion, Hogeschool Ipabo, Hogeschool van Amsterdam en de Hogeschool Utrecht.



### Techniecpact Twente

Techniecpact Twente stimuleert initiatieven voor het opleiden, werven en behouden van technisch talent in Twente. Dat doen zij samen met onderwijs, bedrijven en overheid. Techniecpact Twente vertelt je graag hoe zij dat aanpakken en hoe jij mee kan doen. Samen werken zij aan de toekomst van Twente.



### TechYourFuture

TechYourFuture is hét Center of Expertise voor bèta en technologie. TechYourFuture onderzoekt en ontwikkelt oplossingen en werkwijzen voor het aantrekken, ontwikkelen en behouden van technologisch talent. Dit doen we samen met partners uit het onderwijs, het bedrijfsleven en de publieke sector. We kiezen niet voor óf het onderwijs óf de arbeidsmarkt, maar zoeken daarin juist de verbinding. Dat levert enerzijds toegevoegde waarde op voor afzonderlijke spelers uit de keten (onderwijsinstellingen, leraren, bedrijven) en anderzijds juist in het versterken van de samenwerking binnen de keten: binnen het onderwijs en tussen het onderwijs en de arbeidsmarkt.



### VCO Oost-Nederland

VCO Oost-Nederland is een organisatie voor onderwijs én opvang met 14 scholen voor christelijk basisonderwijs en kindcentra in Twente en de Achterhoek.





## Wat is Wetenschap & Technologie (W&T)?

Vanaf 2020 wordt van iedere basisschool in Nederland verwacht dat zij Wetenschap & Technologie aanbieden. Dit is nodig omdat de samenleving een steeds grotere kennis van wetenschap en technologie vraagt. Technologie is overal om ons heen en kinderen vinden dat vanzelfsprekend. Technologie is tevens de grootste motor van onze economische welvaart. Wetenschap & Technologie (W&T) is een manier van kijken naar en benaderen van de wereld. Kinderen stellen vanuit verwondering en nieuwsgierigheid vragen of ze signaleren problemen of behoeften. Bij W&T-onderwijs leren kinderen antwoorden (onder-)zoeken op vragen en oplossingen bedenken voor problemen. Al doende leren kinderen zo het onderzoeks- en ontwerpproces te hanteren en zich daarbij denkwijzen eigen te maken. Bij W&T is veel ruimte voor de brede ontwikkeling van leerlingen. De W&T-benadering sluit aan bij de wijze waarop kinderen zich verhouden tot hun leef- en fantasiewereld.

<https://www.slo.nl/thema/meer/wetenschap/over/>



Marc  
Nij Bijvank

### Ambitie om voor W&T iets heel moois neer te zetten

Stichting Katholiek Onderwijs Enschede (KOE) is één van de drie voor W&T samenwerkende po-schoolbesturen in Enschede. Marc Nij Bijvank:

*“We hebben in Enschede de ambitie om voor W&T iets heel moois neer te zetten. De T van W&T, Technologie, is in mijn ogen een cruciaal onderdeel van ons leven en daardoor ook van het onderwijs. Technologie geeft ons een opdracht om kinderen op te leiden voor beroepen die nu nog niet bestaan. Het is in feite een volwaardige didactische bouwsteen en geeft ons mogelijkheden die eerder niet waren. Focus ik op de W van W&T, dan doet dit een rechtstreeks appel op de nieuwsgierigheid van leerlingen om te willen ontdekken én het ontwikkelen van hun onderzoekvaardigheden. W&T daagt ons uit om alle aspecten van technologie breed toe te passen in het onderwijs, passend bij de leeftijd en ontwikkeling van het kind.”*

### Krachtenbundeling voor W&T

De drie schoolbesturen in Enschede werken nauw samen voor W&T. Waarom? Marc Nij Bijvank: *“De drie schoolbesturen VCO, Consent en KOE voelen zich samen verantwoordelijk voor onderwijs in Enschede. W&T is daarvan een wezenlijk onderdeel. Alle drie de schoolbesturen hebben ieder zelf al succesvolle initiatieven op het gebied van technologie. Zoals Diskoever van onze eigen stichting KOE. Maar samen kun je meer doen en kom je nu eenmaal verder. We proberen ook voor W&T onze krachten te bundelen en de samenwerking te intensiveren. Kijk, Enschede is een hightech regio en we zijn op het vlak van technologie bijzonder kansrijk. Daarom ben ik blij dat de drie po-besturen elkaar goed vinden op dit vlak en ambitieus stappen willen zetten. Wat ook helpt, is dat we hier een kansrijke context hebben met overzichtelijk vmbo, één ROC, één hogeschool en één universiteit. Alle met de focus op techniek en technologie. Die heldere context schept volop ruimte om samen iets heel moois neer te zetten en die ambitie is er ook.”*



# Duurzame inbedding W&T en keuze voor maatwerk

W&T slaagt vooral als alle betrokken partijen bewust en gezamenlijk kiezen voor zowel een duurzame inbedding van W&T alsook het unanieme besluit om te gaan voor maatwerk.



**Gert-Jan  
Egberink**

Gert-Jan Egberink: *“W&T is onontkoombaar. De banen waar we kinderen op voorbereiden zitten vol met technologie. Het hoort erbij. Toch is W&T geen eenvoudige opdracht.”*

## Uitdagingen

*“Leerkrachten hebben W&T doorgaans niet meegekregen in hun opleiding. Het is beslist geen onwil als leerkrachten nadenken voordat ze W&T omarmen. Sommige scholen van Consent gingen voortvarend aan de gang met W&T, constateerde Gert-Jan: “Vaak hangt die inzet af van enkele enthousiaste en vooruitstrevende collega’s. Of een ouder die vanuit zijn of haar werk bij techniek betrokken is. In principe is dit geen ideale voedingsbodem voor een duurzame ontwikkeling en inbedding van W&T in onze basisscholen.”*

## Keuze voor maatwerk

Gert-Jan noemt het belang van het onderzoek van TechYourFuture, de professionele inbreng van Anika Embrechts én de grote bijdrage van Tim Post vanuit zijn promotieonderzoek: *“Die zetten we in om scholen maatwerk te bieden met een praktisch W&T-antwoord op hun vraag. Dat vraagt weliswaar veel flexibiliteit van de organisatie, maar het resultaat is langs deze weg wel veel groter. Wat ook telt: als je het brengt als professionalisering van de leerkrachten, dan is men misschien wat huiverig. Wij hebben het omgedraaid en gebracht in het belang*



**Marc  
Nij Bijvank**

*van de kinderen. In het kielzog daarvan komt de professionalisering van leerkrachten en schoolleiders vanzelf mee. Ook benoem ik graag de waarde van de aanstelling van een W&T-expert die nog dichterbij de scholen kan ondersteunen bij grote en kleine vragen.”*

## Concrete hulp van W&T-expert op scholen

Een succesfactor voor W&T in Enschede is de inzet van W&T-experts. Marc Nij Bijvank: *“Niet iedereen heeft van nature gevoel bij of een voorkeur voor de inzet van technologie. Er is veel koudwatervrees omdat de neiging bestaat heel groot te denken over W&T. Terwijl de kunst misschien wel is om heel klein te beginnen en stapsgewijs ervaring op te doen. Door de inzet van W&T-experts kunnen we kennisdelen onder leerkrachten in het po en samen onderwijs ontwikkelen. Eveneens is de W&T-expert sparringpartner in je school waarbij je heel laagdrempelig je vragen kunt neerleggen. Ik, als bestuurder, kan van alles willen, maar uiteindelijk moet de vonk overslaan op de lesvloer. Wij scheppen de voorwaarden en moeten proberen mensen nieuwsgierig te maken voor W&T, maar uiteindelijk is het aan de leerkrachten en andere professionals zelf om ermee aan de slag te gaan. Daarbij helpt een W&T-expert concreet op de scholen. Neem KOE, we hebben zelf een bovenscholings W&T netwerk. Hierin delen we kennis en zetten we samen stappen. Die samenwerking komt steeds beter van de grond. Je merkt op die manier dat de olievlek groeit, en de inzet van de W&T-experts daarin is cruciaal. Die draagt aantoonbaar bij aan de professionalisering van de leerkracht voor W&T.”*



# Steun vanuit gemeente Enschede onmisbaar

De conclusie bij alle betrokkenen over het belang van consistente en langdurige support vanuit de gemeente is van groot belang voor het welslagen van de implementatie van W&T.



Ypkje  
Grimm

Ypkje Grimm: *“W&T-onderwijs is één van de thema’s op haar agenda: “Eén van de strategische hoofddoelen van de gemeente Enschede is talent halen en houden in Twente. Twente kent veel technische maakindustrie, voor het behoud daarvan is het nú opleiden van jong technisch talent cruciaal. Dat start met W&T in het primair onderwijs.”*

## Gemeente als supporter en faciliteerder van W&T

*“De gemeente Enschede juicht W&T-onderwijs enorm toe. Het W&T-menu komt voort uit de lokale afspraken met de schoolbesturen primair onderwijs en voortgezet onderwijs (LEA). We faciliteren als opdrachtgever dan ook graag de functie van Tim Post als kundig makelaar tussen alle betrokken partijen in de regio Enschede. Hij combineert dit werk met Kids4Twente en een totaal jaarprogramma voor alle scholen. Ook het realiseren van een doorlopende verbinding tussen primair onderwijs en voortgezet onderwijs, is voor de gemeente een belangrijke speerpunt in relatie tot W&T.”*



# Bewuste bundeling krachten en middelen schoolbesturen

Een belangrijke succesfactor is dat de drie schoolstichtingen in Enschede voor wat betreft W&T nauw samenwerken: KOE, VCO Oost-Nederland en Consent. Dit levert maximale alignement op.



**Marit Kruiskamp**

Marit Kruiskamp: *"Heb je een bestuurder die W&T niet omarmt? Dan gaat het ook niet landen bij de schoolleiders, leerkrachten en leerlingen. De drie stichtingen investeerden afzonderlijk op voorhand al in W&T en hebben vervolgens met elkaar gezocht naar het samen verder versterken daarvan. Het programma Kids4Twente vormt hierin een constructieve spil. Van belang is bovendien dat bestuurders de scholen goed de ruimte geven. Goed nieuws is bovendien dat bij alle drie samenwerkende stichtingen leerkrachten worden opgeleid tot W&T-expert. Zij kunnen het W&T Kompas in de eigen en andere scholen professioneel uitvoeren."* Marit Kruiskamp benadrukt dat de regio Enschede veel heeft geleerd: *"Zoals vraag gestuurd in plaats van aanbod gestuurd werken met W&T en de integrale ketenbenadering. Maar we zijn hierin nog steeds lerend en onderzoekend."*

## Niet opgelegd, wel geïnspireerd

Marieke Krakers: *"We zien vanuit TechYourFuture dat inspirerende besturen hierin een steeds grotere rol spelen. Schoolleiders ondervinden steun aan die positieve opstelling. Zo hoeft de implementatie van W&T niet alleen van de werkvloer te komen. In zijn beste vorm is het een wisselwerking."*



**Marieke Krakers**



**Gertjan Aarnink**

Gertjan Aarnink: *"W&T krijgt op onze beide Enschedese basisscholen steeds meer handen en voeten. Ook omdat we er steeds meer partners en ketens bij betrekken."* Gertjan is helder over zijn rol: *"Als directeur speel je een motiverende en faciliterende rol om W&T in je school te implementeren. Wat mij enorm hielp, is een al volledig voor W&T enthousiaste leerkracht als Marijke de Bruin. Eveneens heeft Anika Embrechts ons enorm geïnspireerd en begeleid."*



# Structureel implementeren en integreren

De kunst is om W&T structureel te implementeren en te integreren met al je onderwijs. Een fikse portie geduld is hierbij een schone zaak.



**Gertjan Aarnink**

Gertjan Aarnink: *"Je kunt W&T niet opleggen aan je leerkrachten. Beter is het om met elkaar op zoek te gaan naar een vorm waarin je voor jouw team W&T implementeert. Zo voorkom je dat iedereen het als een taakverzwaring ziet. W&T moet je niet benaderen als een apart roostervak, maar juist integreren met al je onderwijs, dat helpt. Hier ligt een taak voor de schoolleiding. Vanuit de leiding gaven we een duidelijk signaal af door voor W&T ook tijd en middelen beschikbaar te stellen. En vooral ook: benadruk de lol en het plezier ervan. W&T hoeft niet per se ingewikkeld en moeilijk te zijn. Als je dat benadrukt, dus het plezier ervan, krijg je je collega's makkelijker mee."*



**Marit Kruiskamp**

## Eerst analyseren, deduceren en reduceren

Marit Kruiskamp: *"De inzet van W&T zou hoog op de agenda van basisscholen moeten staan, maar vaak weten ze niet hoe. Onze insteek? Vanuit Kids4Twente hebben we eerst heel goed geanalyseerd, gededuceerd en gereduceerd waar we het met W&T eigenlijk precies over hebben. Kids4Twente vormt voor W&T nu onze spin in het web. W&T is te lang gezien als een soort schoolreisje. Leerlingen bezoeken een techniekbedrijf, komen even in aanraking met techniek en zijn daarna weer weg. Beter is het de urgentie te zien en te kiezen voor een structurele implementatie. Daarnaast vraagt het andere vaardigheden van onze leerkrachten; van het overdragen van kennis, gaan we nu naar het helpen zoeken naar kennis door leerlingen en hen daarin begeleiden. Van kennisoverdrager naar coach, zou je kunnen zeggen."*



**Gert-Jan Egberink**

## Liever integreren dan separeren

De visie van Gert-Jan Egberink is dat je W&T niet als een vak apart ziet, met een uurtje op je rooster: *"Je moet het juist integreren in je dagelijkse schoolpraktijk. Neem het vak Wereldoriëntatie met als thema duurzaamheid. Ons uitgangspunt is te bedenken hoe je W&T daarin integreert. Dat is makkelijker gezegd dan in de praktijk gedaan. De keuze voor maatwerk bleek hierin de sleutel tot succes. Want elke school bevindt zich in een bepaalde fase van ontwikkeling in relatie tot W&T en heeft een eigen behoefte."*





# Richtinggevende rol van W&T Kompas

TechYourFuture heeft, met financiële bijdrage van Techniekpact Twente en Platform Talent voor Technologie, het W&T Kompas ontwikkeld, speciaal voor het basisonderwijs. Het W&T Kompas geeft teams inzicht in hoeverre W&T al is ingebed in hun school. Ook helpt het W&T Kompas om gezamenlijk ontwikkeldoelen te formuleren die aansluiten bij de visie van de school. Het W&T Kompas bleek een probaat middel voor de betrokken scholen in de regio Enschede om W&T gericht te implementeren.



**Marijke de Bruin**

Marijke de Bruin: *“Wat ons hielp, is het W&T Kompas van TechYourFuture. Daarmee meet je onder andere waar je al staat met de implementatie van W&T op je school. Wat bleek? Je doet als school ongemerkt vaak al meer aan W&T dan je zelf denkt. Althans, dat bleek op onze school het geval. Neem de zaakvakken; die vallen er onder. En ook bleken onze leerkrachten sowieso al actief met Onderzoekend en Ontwerpend Leren. Dus als je als basisschool door het W&T Kompas ontdekt dat je ongemerkt al goed op weg bent, dan is het minder moeilijk om vanuit die basis W&T uit te breiden dan iedereen in eerste instantie denkt.”*



**Marit Kruiskamp**

Marit Kruiskamp: *“Bij ons wordt het W&T Kompas een vast onderdeel van onze vierjaarlijkse kwaliteitszorgcyclus. Dat maakt ook dat W&T aandacht blijft krijgen.”*



**Marieke Krakers**

## Start eerst met inspireren

Marieke Krakers: *“Inderdaad, het W&T Kompas van TechYourFuture is een onderbouwd hulpmiddel voor basisscholen. Maar voordat je dit inzet, is het belangrijk dat leerkrachten geïnspireerd raken om zich überhaupt in W&T te verdiepen en voor zichzelf te besluiten: ik wil daar iets mee. Lukt dat? Dan is het W&T Kompas vervolgens een prima hulpmiddel om met je schoolteam te bepalen welke kant je met W&T op wilt en welke stappen je wilt gaan zetten.”*



**Gertjan Aarnink**

Gertjan Aarnink: *“We vragen van leerlingen om te leren experimenteren. Die ruimte moeten we de leerkrachten ook geven, vind ik. Zie W&T dan ook niet als een dichtgetimmerd concept, en geef je leerkrachten alle ruimte om ook daarmee te leren experimenteren en al doende vaardigheden op te doen. Dit vind ik essentieel.”*

# Verbindende rol van W&T Makelaar

Al die partijen, al die mogelijkheden, waar begin je met W&T? En hoe houd je het levend? De regio Enschede had en heeft veel baat bij hun eigen W&T Makelaar.



Tim Post

Tim Post werkt in opdracht van de gemeente Enschede aan de bundeling, toegankelijkheid, implementatie en coördinatie van het W&T-menu in het Enschedese scholenveld. Zowel voor het primair als voortgezet onderwijs: *“W&T is in mijn ogen te definiëren als breed, diepgaand en goed gezond leren voor kinderen. Zoals een onderzoekende en kritische houding leren aannemen. Daarmee gaat het in mijn ogen veel verder dan puur de technische doelen die we er zo vaak aan koppelen, of om meer kinderen voor techniek te laten kiezen.”*

## Krachtige en evidence-based bouwstenen

*“TechYourFuture ontwikkelde krachtige en evidence-based bouwstenen om W&T-onderwijs duurzaam te implementeren. Aan onderzoek hiervoor aan de UT heb ik bijgedragen. Die bouwstenen heb ik omgezet in een W&T routekaart voor het po en in handreikingen en handvatten waar een leerkracht of docent direct iets mee kan in de klas. Vanuit mijn centrale makelaarsrol werk ik samen met alle relevante partijen, van onderzoekers in het veld en schoolleiders tot en met leerkrachten. Met als doel al die professionele krachten te bundelen en samen écht impact te maken met W&T-onderwijs in de regio Enschede.”*



Marit Kruiskamp

## Complexiteit van makelaars- en schakelfunctie

Marit Kruiskamp: *“Wat ik heel waardevol vind van de centrale makelaarsrol van Tim is dat hij voor de schoolleiders alle binnenkomende mogelijkheden voor W&T professioneel kan filteren. Wat past er bij de vragen van de scholen, en wat laten we ook bewust links liggen? Eveneens merken we door al Tims inzet dat het krachtenveld inmiddels de andere kant op beweegt. Bedrijven, UT en andere voor W&T interessante partijen zoeken ons nu op in plaats van andersom. Wel is het ecosysteem voor W&T en de regio Enschede nog iets te veel afhankelijk van de betrokken bestuurders en schoolleiders. De kunst de komende jaren is om het zó in te bedden dat W&T niet meer persoonsgebonden is.”*



# Bouw aan een sterk netwerk

Zonder netwerk is het een behoorlijke uitdaging als je W&T wilt implementeren. Leg contacten door alle lagen en gremia heen, ontdekte de regio Enschede als probaat smeermiddel.



Anika Embrechts

Anika Embrechts is nog zo'n netwerkbouwer en W&T-makelaar in de regio. Zij is in 2015 gestart met het ondersteunen van basisscholen bij de integratie van W&T, destijds vanuit de LEA subsidies van de gemeente Enschede: "Vergeet ook niet: Enschede doet het goed, maar niet alle scholen voor primair onderwijs zijn even ver met hun ontwikkelingen. Ik pleit er dan ook voor dat scholen voor primair onderwijs bij elkaar gaan kijken en van elkaar leren in plaats van zelf het wiel te moeten uitvinden. Het netwerk dat we nu gebouwd hebben in de regio Enschede is daar uitermate geschikt voor. In dit netwerk vind je professionals uit alle lagen terug. Zij kunnen vanuit hun expertise bijvoorbeeld de juiste verbindingen tussen de scholen voor primair onderwijs leggen. Vooral de rol van W&T-experts hierin is erg nuttig."



Marit Kruiskamp

## W&T-experts

Anika Embrechts: "Als je kijkt hoe W&T zich ontwikkeld heeft in Enschede, dan is dat heel vroeg vanuit het primair onderwijs gebeurd. Zo hebben alle 16 stichtingen in de regio, samen met Hogeschool Saxion, het ROC van Twente en ObT bijvoorbeeld al in 2017 W&T als regionaal speerpunt aangewezen binnen het Kennisnetwerk Lerende Leraren. Nu zie je vanuit Sterk Techniekonderwijs (STO) dat het voortgezet onderwijs veel beter aansluit. Worden er nu plannen ontwikkeld, en dat juich ik toe, dan zie je dat door de hele keten heen iedereen betrokken wordt, inclusief regionaal bedrijfsleven. Wij zijn in de regio Enschede al lang geleden begonnen met W&T. We zijn vroeg gestart met W&T integratie in de pabo en daarnaast parallel op basisscholen via projecten en subsidies vanuit TechYourFuture en de gemeente Enschede. Zo profiteren niet alleen startende leerkrachten, maar komen die startende leerkrachten ook op scholen waar al aan W&T integratie gewerkt wordt."



Wendy Pereira-Smit

## Nodig uit en deel met elkaar

Wendy Pereira-Smit is lid van de ontwikkelgroep praktijkgericht examenprogramma Dienstverlening & Producten nieuwe stijl: "De kunst is te bouwen aan een sterk netwerk. Vanuit mijn voortgezet onderwijspraktijk bèta gericht onderwijs werk ik regionaal, maar ik zit ook in landelijke netwerken van voortgezet onderwijs. Of denk aan partnerscholen waarbij we over-en-weer collegiale visitaties doen. Hoe gaaf is het dat scholen bij elkaar in de keuken kijken? Kijk om je heen, nodig uit en zet je deuren open. En wissel ook lesmateriaal en -middelen zoals bijvoorbeeld binnen de nieuwe technologieën, drones, uit met elkaar."



## Betere connectie tussen primair en voortgezet onderwijs



Anika  
Embrechts



Wendy  
Pereira-Smit

Anika Embrechts: *“Doordat we elkaar veel beter vinden in de regio Enschede, weten we eveneens veel beter wat leerlingen uit het basisonderwijs vanuit W&T meenemen naar het voortgezet onderwijs. Andersom zien we nu ook gedetailleerder waar het voortgezet onderwijs met techniek start en hoe we daar vanuit W&T in het po nog beter met een aangepast basisschoolprogramma op kunnen voorsorteren.”* Wendy Pereira-Smit: *“Als een basisschool W&T voor elkaar heeft, profiteren leerlingen in het voortgezet onderwijs daar vervolgens direct van. Wel moet je dan inzichtelijk maken bij elke leerling op welk level van W&T zij zitten. Een goede tool daarvoor zou welkom zijn. Ook pleit ik voor een digitaal portfolio dat leerlingen vanuit het primair onderwijs naar het voortgezet onderwijs kunnen meenemen waarmee ze aantonen wat ze al hebben bereikt met W&T.”*





## Onderbouwende rol van TechYourFuture

De naam van TechYourFuture valt vaker als het gaat om de implementatie, inbedding en bestendinging van W&T.



Wendy  
Pereira-Smit

### Elkaars kennis benutten

Wendy Pereira - Smit: *“Neem de kennis van TechYourFuture over effectieve bedrijfsbezoeken. Als wij die bezoeken ontwikkelen zit ook al die kennis daarin verwerkt. Een ander mooi voorbeeld zijn de W&T en taal koppelingen. Inmiddels hebben ook andere regio’s de initiërende rol van TechYourFuture hierin ontdekt, en werken we landelijke samen met andere regio’s zoals Amsterdam en Utrecht in SPRONG Educatief STEM. Zo profiteren we in de regio en Enschede weer van wat er in andere delen van het land ontwikkeld wordt en zij van ons.”* Anika Embrechts: *“Wat ook bijdraagt aan het succes van W&T in de regio Enschede, is dat de regio een enorme techniekfocus heeft. Evenals de inzet en bijdrage van TechYourFuture waarin we als onderzoekers een wetenschappelijk onderbouwd fundament leggen en dit bewust vertalen naar praktische handvatten om W&T te implementeren, is heel nuttig gebleken.”*



Anika  
Embrechts

# Cruciale momenten implementatie W&T in regio Enschede

Terugkijkend op de implementatie van W&T in de regio Enschede is een aantal cruciale momenten vast te stellen, die een 'sprong voorwaarts' betekenden. Deze momenten geven we graag in vogelvlucht weer.



- 1** De regio Enschede is **vroegtijdig begonnen** met het **gericht investeren op verschillende lagen** in de samenwerking, van scholen tot besturen, overheid en kundige partners. De schoolbesturen pakten hun ambitie eerst apart op waarbij ieder schoolbestuur al succesvolle initiatieven ontwikkelde en deze nu vervolgens samen intensiveren en uitbouwen.
- 2** Anika Embrechts is al in 2015 gestart met het ondersteunen van basisscholen bij de integratie van W&T, destijds vanuit de LEA subsidies van de Gemeente Enschede.
- 3** De regio Enschede is op tijd gestart met **W&T integratie in de pabo en daarnaast parallel op basisscholen** via projecten en subsidies vanuit TechYourFuture en de gemeente Enschede. Zo profiteren niet alleen startende leerkrachten, maar komen zij ook op scholen waar al aan W&T integratie gewerkt wordt. Veel van deze startende leerkrachten zijn inmiddels W&T-expert geworden.

- 4** Alle 16 stichtingen in de regio hebben, samen met Hogeschool Saxion, het ROC van Twente en ObT al in 2017 W&T als **regionaal speerpunt aangewezen binnen het Kennisnetwerk Lerende Leraren**.
- 5** Benutten van de high tech regio en de kansrijke context met vmbo, ROC, hbo en UT die allen een technologisch profiel hebben.
- 6** Inmiddels hebben ook andere regio's de initiërende rol van hogeschool Saxion hierin ontdekt, en werkt Saxion landelijke samen met andere regio's zoals Amsterdam en Utrecht in SPRONG Educatief STEM. **Zo profiteren we in de regio en Enschede weer van wat er in andere delen van het land ontwikkeld wordt en zij van ons**. Daarmee kunnen we meer tijd in onderwijskwaliteit investeren doordat we niet overal het wiel opnieuw aan het uitvinden zijn".



# Drie nuttige ervaringsadviezen

Uit de vele suggesties, tips en aanbevelingen van de betrokkenen bij de implementatie van W&T in Enschede lichten we er graag drie uit.



Marieke Krakers

## W&T ontwikkeling doe je samen met je team!

Het inbedden van W&T kan best een grote opgave zijn. Vaak blijft het bij losse initiatieven van leerkrachten die hier van nature interesse in hebben. Bij het wegvallen van deze mensen is vaak ook het initiatief verloren. Marieke Krakers: *“Leg daarom de focus op duurzame schoolontwikkeling waarbij je samen met je team kiest op welke manier W&T het best aansluit bij jullie school, team en visie op onderwijs. Het W&T Kompas is een handig en eenvoudig middel om zicht te krijgen op waar jullie nu staan als team en waar jullie graag naartoe willen werken. Fijn is ook dat je hierbij wordt ondersteund door een ervaren W&T-expert die kan helpen met goede voorbeelden en concrete adviezen.”* In Enschede worden binnen de drie grote schoolbesturen W&T-experts opgeleid die de scholen hierin kunnen ondersteunen. Maar natuurlijk kunnen ook scholen buiten Enschede gebruik maken van het W&T Kompas. Zie daarvoor de website [www.techyourfuture.nl/wt-kompas](http://www.techyourfuture.nl/wt-kompas).

1



Tim Post

## Maak gebruik van bestaande kennis en netwerken

Tim Post: *“W&T is vaak té nauw en op klasniveau georganiseerd. Het is van belang te investeren in je netwerk waarbij je vooral ook aandacht hebt voor de resultaten uit onderzoek – samenwerking in netwerken – het benutten van de krachten van experts en het investeren in ontwikkeling van eigen mensen. Dat is aanmerkelijk méér dan alleen je leerkrachten professionaliseren. De W&T-experts hebben bijvoorbeeld een belangrijke netwerkfunctie, voor kennisdeling onderling maar ook als linking pin tussen scholen, het bestuur en alle aanbieders van W&T-gerelateerd aanbod. Eveneens organisaties als TechYourFuture, Techniepact Twente en het Kennisnetwerk Lerende Leraren zijn een waardevolle bron van informatie.”*

2



Wendy Pereira-Smit

## Zoek koppelingen met het voortgezet onderwijs en Sterk Techniekonderwijs (STO)

Wendy Pereira-Smit: *“In Enschede is niet alleen W&T in het po een succes. Ook in het vo, waaronder vmbo, zien we bèta-gerelateerde initiatieven bloeien. Onder andere Sterk Techniek Onderwijs (STO) geeft hieraan een impuls. Dankzij STO richten vmbo's nu Technolabs in. Ook laat STO zowel vakdocenten als directeurs in de regio bij elkaar in de keuken kijken en inspirerende sessies hebben. Technolabs zijn een prima plek voor hun eigen vmbo-leerlingen, maar ook voor omliggende po-scholen om hier hun leerlingen alvast extra te stimuleren en te laten ontdekken dat techniek leuk is.”*

3

# Eerstvolgende belangrijke doelen

**Wat is eigenlijk, nu er een goede blauwdruk en fundament liggen, het eerstvolgende belangrijke doel voor W&T in de regio Enschede?**

Marit Kruiskamp: *“Dat wij een alom gedragen visie voor W&T ontwikkelen. En dat W&T een wezenlijk onderdeel wordt dat we mét elkaar gaan invullen in ons strategisch beleidsplan.”* Ypkje Grimm: *“Vanuit de gemeente Enschede is ons doel nu om W&T stevig te verankeren in een eerstvolgende Lokale Educatieve Agenda (LEA). Zodat ook de middelen om de makelaarsfunctie van Tim Post in stand te houden er zijn.”* Marijke de Bruin: *“Mijn eerstvolgende doel is het betekenisvol aanbieden van W&T, dus ook met raakvlakken met andere vakken. Als W&T-expert wil ik graag bij zoveel mogelijk po-scholen het W&T Kompas afnemen. Om zo te bereiken dat ze het belang van W&T inzien en daar een visie op gaan baseren.”*

## Structureel onderdeel maken van onderwijs

Als het aan Tim ligt komt er een wat breder projectbureau: *“En initiëren we meer onderzoek naar de werkelijke effecten van W&T van bestuurlijk tot en met leerlingenniveau.”* Marieke Krakers: *“Ik verwacht dat ook alle W&T-experts die we nu opleiden zullen bijdragen aan het makel- en schakelwerk van Tim Post en Anika Embrechts.”*

## W&T-experts

In dit boekje zijn ze meerdere keren genoemd: de W&T-experts. Hun rol in het blijvend binden van alle betrokkenen neemt alleen maar toe. Begrijpelijk dat de provincie Overijssel het opleiden van kundige W&T-experts van groot belang vindt voor het duurzaam welslagen van W&T. W&T-experts kunnen verbindingen leggen binnen schoolbesturen, tussen schoolbesturen en ook tussen scholen en besturen. En vooral ook onderling en binnen het externe netwerk van externe partners en aanbieders. Hiermee voorkom je dat zodra van nature voor W&T enthousiaste medewerkers vertrekken, het fundament voor W&T gaat verzwakken. Juist goed opgeleide en ervaren W&T-experts borgen de duurzame inbedding van W&T, zowel in besturen en scholen als daartussen.



# Handvatten succesvolle implementatie W&T

Tot slot geven wij u graag een bondig overzicht van de in dit boekje door de geïnterviewden geadviseerde handvatten voor de implementatie van W&T.



- Investeer op verschillende lagen in samenwerking (besturen, directeuren, leerkrachten, pabo's, gemeentebesturen, bedrijven, et cetera).
- Ondersteun de basisscholen bij de integratie van W&T vooral op het gebied van leerkrachtvaardigheden vanuit (LEA) subsidies of STO-samenwerkingsverbanden.
- Laat leerlingen al jong ruiken aan W&T, om hen geïnteresseerd te maken in W&T, techniek en technologie.
- Maak W&T echt een structureel onderdeel van het onderwijs, waarin aan gezamenlijke doelen gewerkt wordt die voor alle partijen in de regio bekend zijn.
- Werk parallel aan W&T-integratie in de pabo en daarnaast op basisscholen, via professionaliseringstrajecten en/of professionele leergemeenschappen en leernetwerken.
- Werk regionaal samen met basisschoolstichtingen (en VO) om kennis, ervaring en (les)materiaal te delen en zo de onderwijskwaliteit verder te verbeteren.
- Werk landelijk samen met andere regio's via bijvoorbeeld de wetenschapsknooppunten en pabo-netwerken. Zo profiteert de regio weer van wat er in andere delen van het land ontwikkeld wordt en zij van ons.
- Benut de makelaarsrol als centrale verbinder.
- Maak gebruik van de kennis uit onderzoek.



**Dit is een uitgave van TechYourFuture**

TechYourFuture is een expertisecentrum dat zich richt op het professionaliseren van het onderwijs op het gebied van bèta, wetenschap en technologie en dat samen met het werkveld praktijkgericht onderzoek uitvoert.

We leggen de verbinding tussen onderwijs en bedrijfsleven met als doel: meer en betere technici.

[www.techyourfuture.nl](http://www.techyourfuture.nl)

**TECH  
YOUR  
FUTURE**

Centre of Expertise TechniekOnderwijs

Een initiatief van:  
Hogeschool Saxion, Universiteit Twente,  
Hogeschool Windesheim en ROC van Twente