

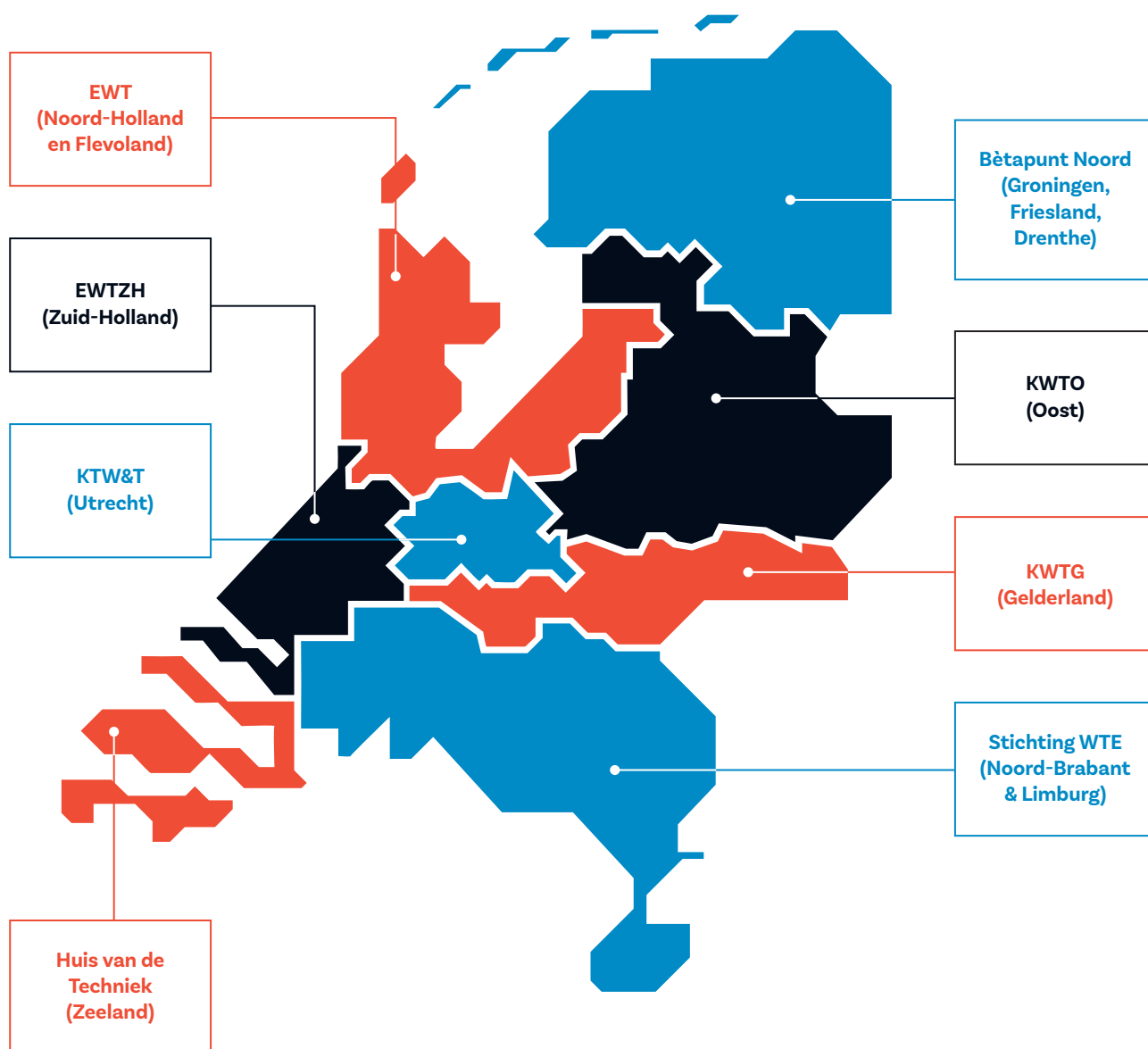
W&T-netwerken

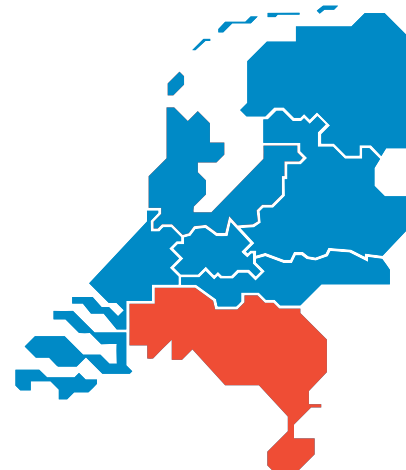
brennen wetenschap- en technologie-
onderwijs in beweging



Regionale W&T netwerken

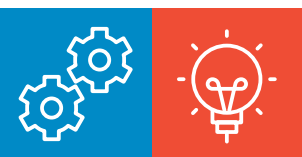
De acht regionale wetenschap & techniek (W&T) netwerken voor primair onderwijs richten zich op het activeren en stimuleren van alle basisscholen om W&T-onderwijs aan te bieden. Scholen en schoolbesturen vormen samen de kern van deze netwerken. De W&T-netwerken hebben een loketfunctie en kunnen scholen helpen bij de vraagformulering en invulling van W&T-onderwijs.





Lokale eigenheid als kracht voor verandering

Intrigerend zijn ze, de creatieve installaties en uitvindingen in de fabriekshal van De Faam in Breda. Met het greenscreen, alle gereedschappen en de expositie van imposante eindwerkstukken, ademt de ruimte technologie uit. Alles laat zien dat hier creaties uitgedacht en uitgevoerd worden. De locatie waar Harry Cornelissen, Tirza de Jong en Ben Sanders vertellen over het bereik en de resultaten van het W&T netwerk staat symbool voor de dynamiek in het W&T-netwerk van Stichting WTE. De Uitvindfabriek is één van de 11 doe- en ontdekklabs die in regio Brabant en Limburg te vinden zijn. In deze regio verbindt, motiveert en faciliteert Stichting WTE ontwikkelingen rondom wetenschap en technologie in het basisonderwijs.



“De fysieke ruimte van de labs wordt ingezet voor onderzoekend en ontwerpend leren. Voor het basisonderwijs wordt dit al volop aangeboden en voor het voortgezet onderwijs komen er

steeds meer mogelijkheden”, vertelt Harry Cornelissen. Harry is projectleider bij Stichting WTE en voert de coördinatie in de regio veelal uit met collega Tirza de Jong. Naast de communicatie voor WTE Zuid verzorgt zij de programmering van de W&T cafés die met regelmaat in de regio worden georganiseerd. Dit zijn de bijeenkomsten gericht op ontmoeting en verdieping voor docenten.

Overzicht scheppen en processen versnellen

Toen Stichting WTE vier jaar geleden begon aan de opdracht om het onderwijs klaar te maken voor wetenschap en technologie, wist men al dat hier geen blauwdruk voor zou zijn. Ben Sanders, voorzitter van de

Stichting WTE vertelt over de acht subregio's van WTE die er in Brabant en Limburg zijn te vinden: “Iedere regio heeft een eigen ecosysteem van onderwijs, bedrijfsleven en overheid. Met elk hun eigen achtergrond, motivatie en kracht. Het was voor ons de uitdaging om passend bij die diversiteit in de verschillende regio's ook samenwerkingspartners te vinden en hen te motiveren om samen aan de slag te gaan. Hoe dat het beste werkt, verschilt per regio. Stichting WTE verbindt de regio's onderling en creëert ruimte voor kennisuitwisseling. Door de verbinding van netwerken, het delen van kennis en het toepassen van successen uit andere regio's, maken we versnelling van het proces mogelijk”. Voor iedere subregio werkt Stichting WTE met coördinatoren die in de kleinere regio een spilfunctie hebben. Tirza benadrukt dat processen in de regio niet altijd synchroon lopen. “Iedere regio is in eigen tempo aan de slag gegaan. Zo verschilt het moment waarop regio's met concrete activiteiten zijn gekomen.





Het succes van ons werk zien we in de beweging die op alle plekken terug te vinden is. Schoolbesturen hebben daarin een cruciale rol. Zij hebben de positie en het krachtenveld om vanuit de urgentie de verandering in te zetten”. Harry vult aan: “Wij bieden mogelijkheden, kennis en zelfs budget om aan de slag te gaan. De stap om onderwijsinnovatie aan te pakken, hebben de besturen zelf moeten maken. En die stap is nodig om tot een duurzame verankering van W&T in het onderwijs te komen”.

“Door de verbinding van netwerken, het delen van kennis en het toepassen van successen uit andere regio’s, maken we versnelling van het proces mogelijk”

Verandering kost tijd

Dat niet alle scholen even snel ingestapt zijn om wetenschap en technologie een plek in het onderwijs te geven, ligt volgens Harry aan de vele veranderingen waar het onderwijs al mee te maken heeft gekregen: “Door in onze communicatie te benadrukken dat het niet om ‘stapelen’ maar om vervangen ging, ontstond er bij scholen een positieve beweging”. Ben Sanders licht de essentie hiervan toe: “Er ligt vaak een behoorlijke druk op onderwijsvernieuwing, terwijl er tijd nodig is om veranderingen

door te voeren. Echte onderwijsvernieuwing past doorgaans niet in een (politieke) cyclus van vier jaar. Er is tijd nodig zodat leerkrachten zich kunnen omvormen en zich nieuwe principes eigen kunnen maken. Waar de gemiddelde leerkracht ‘kennis’ als uitgangspunt voor ontwikkeling van leerlingen zag, gaat het in deze vernieuwing veel meer om ontdekken, ervaren en uitproberen. Dit is nieuw en vaak buiten de comfort zone. Dan moet je leren vertrouwen op het zelflerend vermogen van kinderen”.

Stichting WTE is erin geslaagd om als verbindende factor het overzicht te houden binnen de dynamiek van ontwikkelingen en activiteiten in de regio’s. Door de initiërende rol van de stichting zijn scholen ingestapt in de verandering naar onderzoekend en ontwerpnd leren. Honderden leerkrachten hebben deelgenomen aan een professionaliseringstraject gericht op de andere denkwijze en de didactiek van onderzoekend en ontwerpnd leren. De verandering die in de regio is ontstaan binnen het primair onderwijs, maakt dat de functie van de stichting groeide van initiërend naar coördinerend en faciliterend. Ambities heeft Stichting WTE volop. Naast het borgen van continuïteit is een stap richting het voortgezet onderwijs een zeer gewenste. Ben Sanders voegt hier tot slot nog aan toe: “Het is onze ambitie dat wetenschap en technologie een net zo vanzelfsprekende en logische plek in de educatieve infrastructuur krijgt, als de afgelopen jaren is gebeurd bij cultuureducatie en sport & bewegen”.



| | |
|--|------|
| Partners in het bestuur | 10 |
| Ontdekcentra | 11 |
| Subregio's | 8 |
| Betrokken bij subregio's: | |
| - Besturen | 82 |
| - Scholen | 857 |
| Scholen in de regio | 1434 |
| Bereikte scholen in de regio (72%) | 1030 |
| Deelnemers professionaliseringstrajecten | 520 |

Stichting Nutsscholen Breda
 Stichting PCPO Midden-Brabant
 Stichting T-Primair
 Stichting Opmaat
 Stichting Signum
 Stichting SKOSO
 Stichting QliQ Primair
 Stichting Kindante
 Stichting Spolt
 Stichting Dynamiek

ACTIVITEITEN EN PROJECTEN STICHTING WTE



De kracht van de ontdeklabs

Inmiddels zijn er ongeveer 11 ontdeklabs, technieklokalen en expertisecentra op het gebied van wetenschap en technologie en onderzoekend en ontwerpend leren in de regio Zuid. Zij zijn veelal ontstaan door samenwerking tussen het onderwijs en het lokale bedrijfsleven. Daarnaast investeert het onderwijs volop in mobiele ontdeklabs en technieklokalen binnen school. De labs bieden een betekenisvolle en rijke leeromgeving. Leerlingen en leerkrachten maken daar kennis met de veranderende technologie en veranderende beroepenvelden. Er worden faciliteiten geboden die óf niet haalbaar óf te kostbaar zijn om in de klas aan te bieden. Denk aan een 3D-printer, robotica, lasersnijders, werktuigbouw apparaten of een pneumatische installatie. Waar vroeger een bezoekje aan een ontdeklab of expertisecentrum vooral een middagje uit was, zien we nu een intensieve onderwijsinhoudelijke samenwerking ontstaan.



Buddy-project onderwijs en bedrijfsleven

Leerlingen en leerkrachten komen met het 'echte leven' in aanraking door zich te koppelen aan bedrijven. Tijdens bedrijfsbezoeken ervaren de deelnemers wat werk binnen het bedrijf behelst en welke technieken worden gebruikt om het werk uit te voeren. Het buddy-project draagt bij aan zingeving en beroepsbeeld.



W&t cafés leren in een netwerk

De 8 W&T-coördinatoren die verdeeld zijn over de regio, organiseren met regelmaat inspiratiebijeenkomsten voor het lokale netwerk. Een voorbeeld hiervan zijn de W&T cafés in de subregio West-Brabant. Deze avondprogramma's zijn - dankzij het goed verzorgde en inspiratieve programma - uitnodigend voor schoolleiders, leerkrachten en W&T-coördinatoren. Ook wordt steeds vaker de samenwerking met het bedrijfsleven gezocht. Tijdens een bijeenkomst is er volop ruimte voor verdieping en discussie.





Bedrijven als spil in W&T onderwijs

Dat de inspanningen van Huis van de Techniek effect hebben, bewijzen de cijfers van het wetenschap & technologie (W&T) netwerk in Zeeland. De afgelopen jaren zagen Dick Schipper en Ad Vis de instroom binnen technische opleidingen bij Zeeuwse scholen aanzienlijk groeien. Wat hierbij opvalt is de grote stijging binnen het vmbo en de stijging van het aantal meisjes dat voor een technisch profiel kiest. Een mooi resultaat, want juist deze twee, de promotie van technische beroepen en opleidingen en het stimuleren van meisjes om voor techniek te kiezen, zijn speerpunten in de activiteiten waarmee Huis van de Techniek de provincie ingaat.

Werken als spil in het netwerk

Dick Schipper is projectleider van het W&T netwerk in Zeeland. Een van de onderdelen in zijn werk is het initiëren van activiteiten voor onderwijs en bedrijven

rondom het thema wetenschap en technologie. Dick: "Het Huis van de Techniek heeft een unieke en belangrijke functie in de regio. We vormen het loket waar alles gebundeld wordt. Verder hebben we een aanjaagfunctie. Kort gezegd zorgen we ervoor dat er concrete dingen gebeuren en motiveren we scholen en bedrijven om mee te doen". Dat de regio het belang hiervan inziet, blijkt uit de hoge deelnemersaantallen, grote inzet van partijen en hun bereidheid mee te financieren. Ad Vis, penvoerder van het W&T netwerk en tevens collegevoorzitter van de Albero scholengroep, is daar blij mee: "Alle 24 besturen met in totaal 219 scholen dragen een bedrag per leerling bij aan ons werk. Dat wordt aangevuld met bijdragen van bedrijven, gemeenten en de provincie".

Groeiende vraag uit het onderwijs

Eén van de doelstellingen uit het Techniekpact is dat het basisonderwijs in 2020 wetenschap en technologie heeft geïmplementeerd. In Zeeland ziet men dat vrijwel alle scholen in beweging zijn gekomen. Schipper: "We hebben korte lijnen met de scholen en zien de vraag naar en deelname aan onze activiteiten elk jaar groeien. Zo gingen dit jaar bijvoorbeeld bijna 12.000 jongeren op bedrijfsbezoek. Om dit voor elkaar te krijgen is veel organisatiekracht en een flinke investering vanuit het bedrijfsleven nodig. Dat is ontzettend waardevol. Jongeren krijgen door deze bezoeken een beter beeld van de Zeeuwse arbeidsmarkt en van de nationale en internationale uitdagingen die de bedrijven hier te bieden hebben. Ze komen op plekken die normaal gesproken gesloten blijven voor ze". Omdat men in Zeeland regelmatig te maken heeft met grotere afstanden, faciliteert het Huis van de Techniek in het vervoer. Dit doen ze via zogenaamde Techniekbussen. Verder zet het Huis van de Techniek in op kwalitatieve voor-





bereiding en nazorg. Zo ontwikkelde een leerkrachtondersteuner van een van de betrokken schoolbesturen een conceptwerkboek dat als leidraad voor de bedrijfsbezoeken gebruikt wordt. Naast het bedrijfsbezoek zelf bevat het vier lessen passend bij het bedrijfsbezoek.

Hoge score keuze voor techniek en aantal meisjes groeit

Het Huis van de Techniek verzamelt al jaren de instroomgegevens van de opleidingen die aan techniek gerelateerd zijn. En die cijfers laten een positief beeld zien. Meer jongeren kiezen voor techniek. Bovendien vinden steeds meer meisjes in Zeeland hun weg naar technische opleidingen. Ondanks die stijging blijft het enthousiast maken van meisjes een aandachtspunt. Speciaal voor hen maakt het Huis van de Techniek sinds 2013 jaarlijks de glossy GirlsFuture, over meiden en techniek. Het magazine heeft een editie voor primair onderwijs/vmbo en een editie voor havo/vwo, waarbij de doelgroep zelf als klankbordgroep fungeert. Beide magazines worden in een oplage van ca 15.000 exemplaren verspreid.



“In Zeeland zie je dat vrijwel alle scholen in beweging zijn gekomen.”

Leerkrachten hoeven niet alles zelf te doen

Huis van de Techniek heeft een hechte band met het bedrijfsleven. Dat is terug te zien in de grote mate van commitment. In alle activiteiten zijn bedrijven op de een of andere manier betrokken. En zo ontstaan de mooiste projecten binnen het onderwijs. “Zeeland telt momenteel ongeveer 80 techniekambassadeurs uit het bedrijfsleven. We trainen deze mensen op pedagogisch didactisch vlak”, vertelt Dick. “Zij zijn de verbindende factor in het geheel en gaan contacten aan met scholen in de directe omgeving van hun bedrijf”. Leerkrachten hoeven op deze manier niet alles zelf te doen. De ambassadeur is een mooie en welkome aanvulling op het werk van de leerkracht”. Jan Baaijens van installatiebedrijf Paree is zo’n techniekambassadeur. Jan: “Als bedrijf ondersteunen we het onderwijs met materialen, het bedenken van een werkstuk of het begeleiden van speciale lessen. Ook zetten we succesvolle evenementen rondom techniek op waar klassen aan mee kunnen doen. Denk aan de Mini Zonneboot Race of de ‘Kom je het bij ons maken’-doe-dagen.” Huis van de Techniek stimuleert de scholen om gebruik te maken van de techniekambassadeurs via de website www.techniekambassadeurszeeland.nl. “De leerkracht is regisseur van het onderwijs en maakt keuzes die van invloed zijn op het onderwijs dat wordt aangeboden. Het is mooi als ze de hand die de techniekambassadeurs hen toesteken, aanpakken.”, vertelt Ad Vis. Hij ziet dat scholen die dat doen zich makkelijker ontwikkelen rondom het onderwerp wetenschap en technologie in de klas.



| | |
|---|--------|
| Lokaal bedrijfsleven | 300 |
| Totaal aantal betrokken onderwijsbesturen | 34 |
| - Zeeuws besturenoverleg | 12 |
| - Coöperatie Primair Onderwijs Zeeland | 22 |
| Techniekambassadeurs | > 80 |
| Leerlingen op bedrijfsbezoek in 2019 | 12.000 |
| Ritten techniekbus | 334 |
| Bezoekers websites | > 7000 |

Algemeen Bestuur Huis van de Techniek

Scalda
 Hogeschool Zeeland
 Albero Scholengroep
 Pontes Scholengroep
 Gemeente Goes
 Gemeente Terneuzen
 Gemeente Middelburg
 Koninklijke Hollestelle groep (VNO-NCW)
 Dow Benelux (VNO-NCW)
 Fooddelta Zeeland

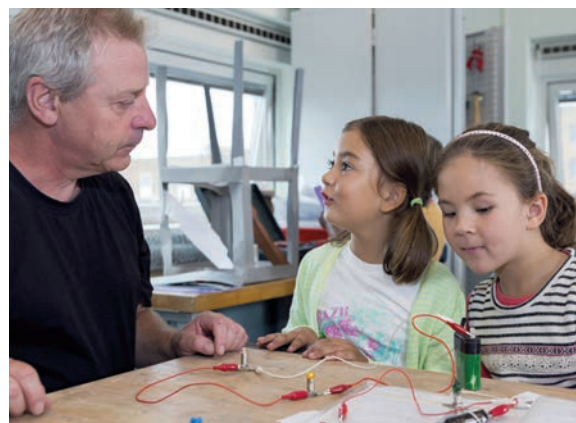
ACTIVITEITEN EN PROJECTEN HUIS VAN DE TECHNIEK



Techniekambassadeurs

Na een training worden Zeeuwse technici ingezet als techniekambassadeur om jongeren in Zeeland te enthousiasmeren voor techniek. In vier cursusdagen wordt er toegewerkt naar het examen, dat bestaat uit het geven van een gastles in een bovenbouwklas PO of in de onderbouw van het vmbo. Veel jongens en meiden maken zo kennis met technische beroepen. Ze geven hierbij aan dat ze een positiever beeld hebben gekregen het werken in de techniek.

Docenten vanuit alle typen onderwijs kunnen een techniekambassadeur uitnodigen voor een gastles of een bedrijfsbezoek aanvragen.



Zeeuwse havens

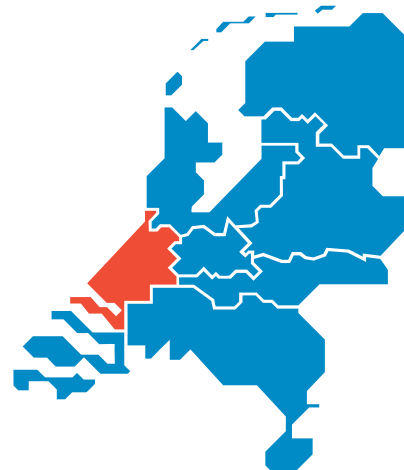
Het project Zeeuwse Havens is bestemd voor leerlingen uit groep 7 en 8 van alle basisscholen in Zeeland. Zij zien en ontdekken met eigen ogen het Zeeuwse havengebied. Het project bestaat uit vier onderdelen: een gastles, een bedrijfsbezoek, een projectopdracht en een finale. Het project wordt afgesloten met een vaartocht in de Zeeuwse havens. De leerlingen zien en beleven wat er allemaal gebeurt bij een havenbedrijf. Het vervoer van en naar het bedrijf wordt verzorgd door de Techniekbus van Huis van de Techniek.



Beroepenoriëntatie Techniek Zeeland

Huis van de Techniek organiseert en coördineert de Beroepenoriëntatiedagen Techniek Zeeland (BTZ) voor tweedeaars leerlingen van het vmbo op Walcheren, Bevelanden en Schouwen-Duiveland. Dit gebeurt in samenwerking met Bouwmensen Zuid West, Vrienden van Elektro- & Installatietechniek en vmbo-decanen. Bij de beroepenoriëntatiedagen gaat het niet in de eerste plaats om opleidingen of profielkeuzes, maar om technische beroepen, functies en werkvelden. Door een kijkje te nemen bij bedrijven, ervaring op te doen en technische professionals te ontmoeten, kunnen de jongeren zich oriënteren op de wereld van techniek.





We creëren beweging

“Wat is er mooier voor een kind tijdens een wandeling aan zee dan de spanning op te zoeken en zo ver door te lopen dat de golven je schoenen net niet raken? Tot welk moment kun je blijven staan en wanneer moet je gaan rennen?” Met dit beeld illustreert Hein van den Bemt hoe het is om te leren door te proberen en door te doen. “Je kunt kinderen vertellen dat ze natte sokken krijgen, maar de vraag is of die boodschap landt”. Hein is projectleider bij het Expertisecentrum Wetenschap & Technologie Zuid Holland (EWTZH) en merkt dat het implementeren van wetenschap en technologie in het basisonderwijs het beste werkt door een vraaggestuurde aanpak. “We zijn er om scholen verder te brengen. Daarom staat hun vraag centraal”.

Een nieuwe impuls

Het basisonderwijs in de regio Zuid-Holland kenmerkt zich door de grote hoeveelheid en verscheidenheid aan scholen. Zo zijn er ca 1.300 scholen met

240 besturen te vinden, ongeveer 20% van alle scholen in Nederland. Die grote hoeveelheid schoolbesturen maakte dat de stap naar de vorming van het EWTZH meer tijd nodig had dan in andere regio's. Hein vertelt over die start: “In 2015 heeft SCO Delft een stuurgroep gevormd. Daaruit is in april van dat jaar het expertisecentrum gevormd. Die extra tijd in de vorming van het EWTZH leverde nieuwe mogelijkheden en nieuwe energie op”.

W&T koppelen aan actuele thema's van de school

Vanaf de start zette het EWTZH in op een vraaggestuurde aanpak. “We hebben geïnventariseerd waar de scholen al mee bezig zijn en waar wetenschap en technologie ingepast of op aangehaakt kan worden. In plaats van het aanbieden van een vast professionaliseringsaanbod,

is er gekeken naar actuele thema's in de school en hoe hierbij aan te sluiten”, vertelt Hein. “De eerste twee jaar werkten we met 10 inhoudelijke experts met elk een eigen aandachtsgebied. Denk aan rekenen, oriëntatie op jezelf en de wereld, kunstzinnige oriëntatie en real life learning. Vanuit die interessegebieden verbonden we de vragen uit de besturen aan wetenschap en technologie. Op deze manier werd er door de scholen aan meerdere doelen tegelijkertijd gewerkt”. Het EWTZH positioneerde zich zo als dienstverlenend expertisenetwerk gericht op maatwerk bij professionalisering en onderwijsinnovatie.

Om scholen te bereiken, organiseert het Expertisecentrum verschillende bijeenkomsten. Van grotere conferenties met meer dan 300 mensen tot meer compacte en lokaal gerichte W&T cafés. Hein: “De regio is groot: Van Middelharnis tot Leiden en van Hoek van Holland tot Leerdam. Dat maakt dat we in onze regio de W&T cafés organiseren in kleinere gebieden. Door elkaar binnen een kleine regio te ontmoeten, is de betrokkenheid doorgaans





groter en is het makkelijker om verbindingen te leggen en elkaar te inspireren. Het EWTZH heeft hierin de rol van aanjager, en de eindverantwoordelijkheid ligt bij een van de lokale schoolbesturen”. Hein merkt op dat het soms niet uitmaakt of er 20 of 100 man aanwezig is. “Het gaat om het geven van de impuls en het creëren van beweging en dat men met inspiratie naar huis gaat en er daadwerkelijk iets mee doet”.

Innovatiespots

Vanaf 2017 is het EWTZH gaan werken met de zogenaamde ‘innovatiespots’, een krachtig initiatief dat door netwerken in andere regio’s is overgenomen. Het idee van een innovatiespot is dat schoolbesturen de gelegenheid krijgen om vanuit hun eigen schoolontwikkeling te werken aan innovatie en daarin de koppeling te maken met wetenschap & technologie en onderzoekend en ontwerpend leren. Elk goed idee kwam in aanmerking voor een budget. Om daar aanspraak op te maken moest het plan gepitcht worden en door experts beoordeeld. Die experts keken onder andere naar de mate van innovatie en de mogelijkheid om het te kunnen delen of op andere plekken te gebruiken.



Nieuwe fase

Op dit moment zit het Expertisecentrum in een nieuwe transitieperiode. “Onze focus ligt er op om leerlingen vaardig te krijgen in het ontdekkend, onderzoekend en ontwerpend leren. We willen leerlingen verantwoordelijk maken voor hun eigen leerproces en leerkrachten helpen om hier een rol in te spelen”, vertelt Hein. Samen met onder andere de PO-Raad en de VO-Raad heeft het EWTZH om die reden de landelijke Kennistafel Onderzoekend & Ontwerpend Leren opgezet. Hier nemen leraren en schooldirecties als praktijkexperts deel en wetenschappers vanuit de focus onderzoek en theorie.

“Door elkaar binnen een kleine regio te ontmoeten, is de betrokkenheid groter en is het makkelijker om verbindingen te leggen en elkaar te inspireren”

Het technisch voorzitterschap ligt bij de penvoerder van het EWTZH en de inhoudelijk voorzitter is prof. dr. Juliette Walma van der Molen. Niet alleen in termen van wetenschap en technologie is al veel onderzoek gedaan rondom onderzoekend en ontwerpend leren, maar ook gerelateerd aan taal en rekenen, aan thematisch vakoverschrijdend onderwijs en aan het ontwikkelen van een kritische, onderzoekende houding. In plaats van opnieuw diepgaand review-onderzoek te doen, wil de landelijke Kennistafel bestaande overzichten benutten en uit die studies de belangrijkste elementen vertalen naar de onderwijspraktijk. Hein: “We zullen de betekenis hiervan voor onze organisatie en de positionering ervan de komende tijd onderzoeken. Duidelijk is, dat de focus de komende periode nog meer op onderzoekend en ontwerpend leren ligt”.



| | |
|------------------------------------|-------|
| Partners in het bestuur | 15 |
| Scholen in de regio | 1300 |
| Bereikte scholen in de regio (75%) | 975 |
| Innovatietrajecten: | |
| Betrokken besturen | 67 |
| Betrokken scholen | > 500 |
| Bezoekers W&T cafés | 500 |

Dagelijks bestuur:

Stichting Octant (penvoerder)
De Haagse Scholen
Stichting Klasse

Stuurgroep:

Stichting SCOPE
PROO Leiden
PCPO Westland
H3O
Logos
PCBO Zuid

ACTIVITEITEN EN PROJECTEN EWTZH



Samen in de klas

Samen in de klas stimuleert leerkrachten en ouders gezamenlijk lessen te geven vanuit eigen expertise en biedt concrete handvatten om ouders actief bij het onderwijs te betrekken. Dit lesprogramma is een laagdrempelige manier om met W&T aan de slag te gaan en is in te passen in het curriculum, ongeacht met welke lesmethodes een school werkt. ‘Samen in de klas’ blijkt ook waardevol te zijn voor kinderen. Expertise en inspiratie van ouders in de klas verrijkt het onderwijs. Leerlingen geven aan dat het leuk is om iets te horen van moeder of vader. Leerkrachten geven aan dat het bijzonder is om een inkijkje te krijgen in verschillende werelden, waardoor er waardering ontstaat voor elkaars werk. Dankzij de inhoudelijke betrokkenheid van ouders kunnen leerkrachten zich richten op de benodigde coachende rol bij W&T en de didactiek.



Skill Based Learning @ Stichting Klasse

Stichting Klasse doet onderzoek om tot een Skilllab te komen. Een lab waarin het draait om Skill Based Learning en dat gekoppeld is aan de 21ste -eeuwse vaardigheden, zoals creatief denken en handelen, ICT basisvaardigheden, mediawijsheid en computational thinking. Tijdens een gedegen onderzoek naar reeds bestaande fab labs en naar maak-plekken wordt goed in kaart gebracht wat er wel en wat er niet werkt. Parallel hieraan vindt een visie- en cultuur onderzoek plaats. Het streven is om één of meerdere skill-labs gereed te hebben in het schooljaar 2019 - 2020.



Leerlijn onderzoekend en ontwerpend leren voor IKC

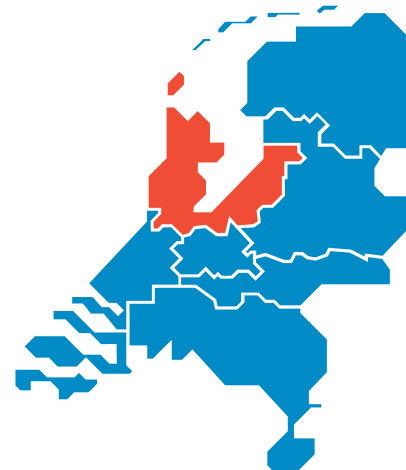
Schoolbestuur PIT biedt op hun Integrale Kindercentra (IKC) opvang en onderwijs geïntegreerd aan voor kinderen van 0 t/m 12 jaar. Voor de leerlingen in de leeftijdscategorie tot en met 4 jaar wordt een leerlijn onderzoekend en ontwerpend leren ontwikkeld. Deze leerlijn wordt niet alleen uitgerold binnen de PIT-scholen, maar ook beschikbaar gesteld voor andere IKC's.





Waarom hebben we talent nodig?

- Economisch, maatschappelijk en persoonlijk perspectief.
- Oplossen grote maatschappelijke vraagstukken (vergroening, milieu, energie)
 - Omgaan met enorme hoeveelheden informatie en steeds snellere omloop van kennis, informatie en nieuwe technologie
 - Internationale concurrentie
 - Persoonlijke ontwikkeling van ieder kind beter recht doen: wat kunnen kinderen WEL?



Het EWT Noord-Holland & Flevoland

Scholen tools en kennis bieden

“Om wetenschap en technologie in het onderwijs verankerd te krijgen, moeten we als netwerk de school in en docenten helpen bij die ontwikkeling”. Het is de samenvatting van Peter Claessen over de strategie van het Expertisecentrum Wetenschap & Technologie Noord Holland en Flevoland (EWT) over de afgelopen jaren. “Want de basis om wetenschap en technologie een plek te geven in het onderwijs ligt bij de leerkracht en alle toekomstige leerkrachten”.



Bij het in kaart brengen van het bereik en effect van het netwerk, blijkt al snel dat er volop dynamiek is ontstaan. Van inspiratiemappen met lespakketten tot het ontwikkelen van een geaccrediteerde

opleiding Specialist Wetenschap & Technologie in het onderwijs. Peter Claessen was tot kort na de zomer van 2019 projectleider van het EWT. Samen met zijn opvolger Hans Kroes blikt hij terug op de afgelopen jaren. Hans: “We hebben veel bereikt en tegelijk zitten we nog vol ambities”.

Schoolbesturen cruciaal

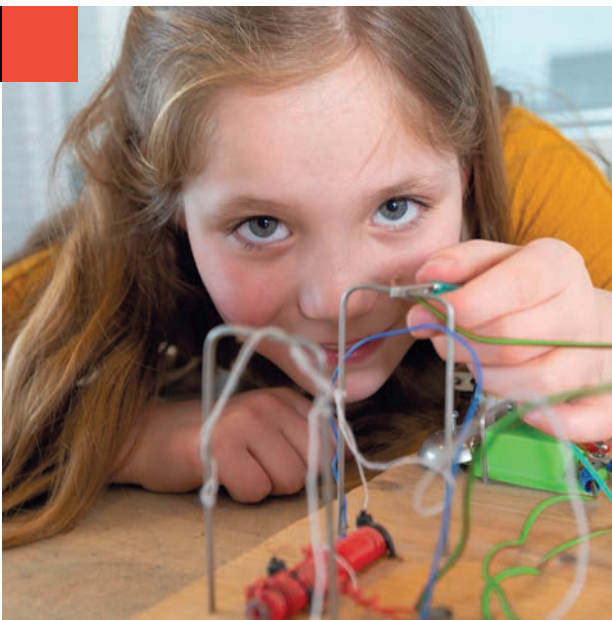
Het opbouwen van een netwerk in de regio ‘van Texel tot Amsterdam en Hilversum’, kan alleen door keuzes te maken in waar je op inzet. Het EWT heeft een plaats verworven tussen de verschillende organisaties en labels die aan gedeelde doelstellingen rondom techniek, onderwijs en bedrijfsleven werken. Zo is het in de regio verbinder geworden, aanjager en hét loket rond techniek in het basisonderwijs. In deze rol werkt het EWT voornamelijk samen met schoolbesturen en schoolleiders om samen te werken aan de veranderingen die in het onderwijs nodig zijn om wetenschap en technologie (W&T) een plek in het onderwijs te

geven. “We zien dat er scholen zijn die de inbedding van W&T in hun aanbod enthousiast oppakken en tegelijkertijd dat er scholen zijn die hier nauwelijks in meebewegen”, vertelt Peter Claessen. “We hebben op een gegeven moment gezegd: ‘We gaan met de scholen aan de slag die open staan voor innovatie op dit gebied’. Vanuit die focus kunnen anderen, gemotiveerd door de voorlopers, natuurlijk volgen”. Speciale bijeenkomsten van en voor schoolbesturen werken daarbij als inspiratie. Besturen presenteren daar de vernieuwende ideeën, sterke concepten en innovaties die dankzij de innovatiesubsidies uitgevoerd kunnen worden.

De boodschap van W&T uitdragen

Naast de inzet en activiteiten gericht op de besturen laat het EWT een mooie lijst zien met activiteiten gericht op jongeren. Soms ontwikkeld voor de hele regio en soms in een kleinere regio, zoals het traject bedrijfsbezoeken in de Zaanstreek. Hans Kroes: “Door aan te sluiten en betrokken te zijn bij events zoals de promotie-events en de conferenties die echt groots aangepakt zijn, bereiken we veel betrokkenen met de W&T boodschap. Die momenten werken steeds weer als een olievlek en een impuls voor ons werk. Om iedereen goed te blijven bedienen en





Waardevolle ontmoetingen en krachtige tools

Hans: “Om het leren van elkaar te faciliteren, hebben we verschillende succesvolle conferenties georganiseerd, maar ook terugkerende W&T cafés gehouden met regelmatig meer dan 100 aanwezigen. Dat dit leren van elkaar en het bij elkaar brengen van leerkrachten uit verschillende scholen belangrijk gevonden wordt, blijkt uit de opkomst. De kracht van de w&t café’s zit hem in het programma dat je biedt: een actueel onderwerp dat speelt in de scholen, een goede inleider en inspirerende verhalen. Enkele keren per jaar en op verschillende locaties ontmoetten we daar het regionale onderwijs.”

continuïteit te garanderen, geven we als EWT veel aandacht aan onze website en nieuwsbrieven. Vanaf het begin werkt het EWT daarom met een communicatiemedewerker die de loketfunctie van de website actueel houdt en de nieuwsbrieven verzorgt. De website www.iederkindeentalent.nl biedt een bibliotheek aan lesmaterialen voor scholen. Op verschillende niveaus worden materialen beschikbaar gesteld om lessen mee te organiseren”. Continue analyse van statistieken laat zien hoe de website gebruikt wordt. Lesmateriaal wordt vaak duizenden keren gedownload en het aantal bezoekers is groot. Dankzij de actualisering van de content blijven bezoekers bovendien terugkomen. “Om zeker te weten of we inzetten op de juiste dingen, meten we het effect en het resultaat van onze activiteiten”, vertelt Hans.

Professionalisering in het onderwijs centraal

Een van de eerste projecten die door het EWT is opgestart, richtte zich op professionalisering. “Samen met iPabo, Hogeschool van Amsterdam en Stichting Agora (Zaandam) hebben we professionaliseringstrajecten opgezet om de inhoud van wetenschap en technologie, maar ook van onderzoekend en ontwerpend leren, helder te krijgen voor de leerkrachten. Dit resulteerde in de geaccrediteerde opleiding Specialist Wetenschap & Technologie. Voor ons was dat de basis om op door te bouwen”, verduidelijkt Peter. “Dat is heel grondig aangepakt. Mede door de daarvoor beschikbare middelen heeft een significant deel van de leerkrachten in het onderwijs die opleiding kunnen volgen. Veel schoolbesturen wilden graag een dergelijke specialist in elk van hun scholen hebben.” Dankzij subsidie van EWT ontwikkelde Stichting Agora in samenwerking met iPabo en de Vrije Universiteit recent een aanvulling op deze opleiding; de tool voor Teamdialog. De specialisten W&T in het basisonderwijs worden hiermee getraind hoe zij hun kennis effectief kunnen delen met hun collega’s binnen de school. Zowel de opleiding als de toolkit zijn ook buiten de regio beschikbaar en kunnen zo landelijk ingezet worden.

Het EWT is trots op de ‘inspiratiemap’ voor de onderbouw van het basisonderwijs, ontwikkeld in samenwerking met Hogeschool iPabo en leerkrachten van zeven schoolbesturen. De map bevat een leerprogramma op basis van 40 ideeën uit de praktijk die met eenvoudige huis-, tuin- en keukenmaterialen uitgevoerd kunnen worden. De map zorgt ervoor dat scholen elke week van het schooljaar met wetenschap en techniek onderzoekend en ontwerpend aan de slag kunnen. In juni 2020 lanceert het EWT ook inspiratiemappen voor de midden- en bovenbouw. De mappen zijn niet alleen in de eigen regio een succes, ook vanuit andere regio’s zijn mappen aangevraagd. Bovendien wordt momenteel in samenwerking met de andere 7 W&T-netwerken een map voor de midden- en bovenbouw ontwikkeld. Door de samenwerking wordt de map met een veel groter publiek gedeeld.

“De kracht van de W&Tcafé’s zit in het programma: een actueel onderwerp dat speelt in scholen, een goede inleider en inspirerende verhalen”

Continuïteit bewaken, doorontwikkelen en verbreden

Het EWT vervult een belangrijke rol bij het in beweging brengen en houden van scholen als het gaat om wetenschap en technologie en onderzoekend en ontwerpend leren. Voor de komende jaren ziet Hans een belangrijke taak op het gebied van continuïteit. Het gaat daarbij vooral om kennisdelen, informeren en beschikbaar houden en aanvullen van het lesmateriaal. Onderzocht wordt of er een efficiency-slag gemaakt kan worden door op thema en inhoud te verbreden. De digitaliseringsagenda en de netwerken die actief zijn rondom cultuur- en maakonderwijs bieden hiervoor aanknopingspunten.



| | |
|-------------------------------------|----------|
| Partners in het bestuur: | 5 |
| Deelnemers opleiding: | > 100 |
| Verspreide inspiratiemappen: | 3000 |
| Downloads inspiratiemappen | > 6000 |
| Bezoekers website per maand: | ca 3.500 |
| Downloads lesmateriaal (in 2 jaar): | > 26.000 |
| W&T cafés: | 12 |
| Bezoekers W&T cafés | 1200 |

| | |
|-------------------|--------------|
| Stichting Surplus | (25 scholen) |
| Agora | (24 scholen) |
| Stip | (15 scholen) |
| Sirius | (14 scholen) |
| OADA | (22 scholen) |

ACTIVITEITEN EN PROJECTEN EWT NOORD-HOLLAND & FLEVOLAND



Inspiratiemap ‘Onderzoekend en ontwerpnd spelen’

Het EWT heeft in 2017 in samenwerking met de iPabo de inspiratiemap ‘Onderzoekend en ontwerpnd spelen’ ontwikkeld. Deze map bevat 40 praktische lessen. Naast de activiteiten bevat de map achtergrondinformatie over onderzoekend en ontwerpnd leren, interviews en tips. Dit maakt het tot een zeer veelzijdige en breed in te zetten inspiratiemap, voor (aankomende) leerkrachten en andere professionals die werken met jonge kinderen. Alle basisscholen in Noord-Holland en Flevoland hebben een exemplaar ontvangen. Daarnaast is de map tegen kostprijs te koop aangeboden op de website www.iederkindeentalent.nl. Binnen twee maanden was de map uitverkocht. Inmiddels is de inspiratiemap via de website zo’n 6.500 keer gedownload.



W&T cafés

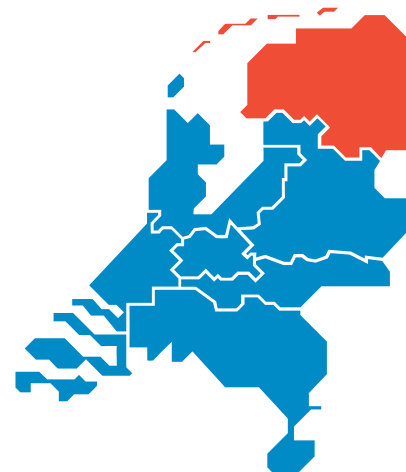
Sinds 2016 organiseert het EWT in samenwerking met partners W&T cafés. Tijdens een W&T café ontmoeten leraren, schoolleiders en experts elkaar in een ontspannen setting. Men kan er terecht met vragen over W&T, leren van mede-cafégangsters, inspiratie opdoen en horen over de laatste ontwikkelingen op het gebied van wetenschap en technologie. In Noord-Holland en Flevoland hebben er 12 W&T cafés plaatsgevonden, met zeer diverse onderwerpen. De cafés zijn in totaal door circa 1200 bezoekers bezocht.



Conferenties

Van 2012 tot en met 2018 organiseerde het EWT in samenwerking met partners een jaarlijkse conferentie in NEMO Science Museum. In de regio’s Noord-Holland en Flevoland vinden er op basisscholen mooie, vernieuwende en innovatieve wetenschap- en technologieprojecten plaats. Tijdens de conferenties maakten de deelnemers kennis met deze projecten. Daarnaast deden de deelnemers inspiratie op van een keynote speaker en volgden ze verschillende praktische workshops. De afgelopen jaren zijn deze conferenties steeds door honderden deelnemers bezocht.



**Bètapunt Noord (Groningen,
Friesland, Drenthe)**

Slim organiseren om veel mensen te bereiken

Bètapunt Noord is sinds het programma VTB (Verbreding Techniek Basisonderwijs) een belangrijke speler in de drie noordelijke provincies als het gaat om wetenschap en technologie (W&T). Al jaren biedt dit netwerk inspiratie en expertise over W&T in combinatie met onderzoekend en ontwerpend leren. Grietha de Boer, Anke Postma en Helmar Rouwenhorst stimuleren als projectleiders van Bètapunt Noord samenwerking en kennisdeling in het netwerk van opleiders. Elk met de focus op een van de provincies zetten ze aan tot onderwijsvernieuwing.



Overal in de regio bloeien initiatieven op

De drie regio's van Bètapunt Noord hebben elk hun eigen cultuur. "Friesland bestaat voornamelijk uit kleinere samen-

werkingen tussen scholen en organisaties die rondom de verschillende steden zijn georganiseerd", vertelt Anke. "Kijk je naar Groningen, dan concentreren de activiteiten zich meer op de stad Groningen. Die regioverschillen zie je terug in ons netwerk". Helmar vult aan: "In Drenthe is de verbinding van de provincie met het nationale Techniepact heel sterk. De provincie hecht sterk aan de doelstellingen uit het Techniepact en zorgt er onder meer voor dat er bij subsidieaanvragen voor het PO wordt afgestemd met Bètapunt Noord. Aanvragen rondom W&T worden dan ook direct doorspeeld". De projectleiders zien dat er door de hele regio veel dynamiek is ontstaan. Veelal in de vorm van lokale samenwerkingen tussen het onderwijs, bedrijven en de gemeente zelf. De activiteiten die daar de afgelopen jaren uit zijn ontstaan, ontwikkelen zich steeds verder.

Anke noemt de verschillende initiatieven zoals het Techno-Lab in Sneek, Techniek Tastbaar en het Kennislab in Buitenpost die zijn opgezet en waar het scholennetwerk van Bètapunt Noord gebruik van kan maken.

Ook vindt wetenschap en technologie steeds meer aansluiting bij andere thema's en bestaande initiatieven in de regio. Het project Kunstkade in Leeuwarden, waar kunst en creativiteit verbonden wordt aan W&T, is daarvan een voorbeeld. "In de buurt van Groningen zie je weer andere verbindingen. Daar hebben veel gebieden te maken met krimp", vertelt Helmar. "Bedrijven slaan de handen ineen. Met elkaar, met het PO, het VO en het hoger onderwijs. Samen zetten ze zich in voor de scholen, met als doel om voldoende technici op te leiden en deze groep voor de regio te behouden. Het Innovatiefestival in de gemeente Midden-Groningen en het daarbij horende scholenprogramma 'Challenge your future' zijn hier mooie voorbeelden van.





Snel voet aan de grond dankzij scholingsaanbod
Om wetenschap en technologie goed in het onderwijs te implementeren, heeft Bètapunt Noord ingezet op professionaliserings- en (na)scholingsaanbod. Duizenden leerkrachten zijn via verschillende routes, zoals kennisbijeenkomsten, ontwikkelde materialen of leerlijnen aan de slag gegaan. In Groningen en Drenthe is een boost gegeven door het ontwikkelen en uitzetten van de leerlijn Techniek, Talent & Energie waar de scholen gebruik van hebben gemaakt. Dankzij het aanbieden van scholingsaanbod kreeg Bètapunt Noord direct voet aan de grond bij de scholen. Helmar kijkt positief terug op die start. “Door direct en intensief met leerkrachten te werken, kregen we snel zicht op de behoefte van de school en zijn verbindingen met andere partijen of met aanbod snel gelegd. De hoge frequentie in de contacten maakte dat er in die periode veel deuren open voor ons gingen en een goede basis voor ons werk werd gelegd. We krijgen nog regelmatig telefoontjes van scholen die hopen dat we ze kunnen helpen om hun scholingsvraag in te vullen. Met de komst van de nieuwe budgetten hebben we helaas niet meer de ruimte om op dergelijke vragen een passend antwoord te bieden. We hebben daardoor keuzes moeten maken en zijn ons als Bètapunt Noord anders gaan profileren en organiseren. We konden niet alles meer doen en ook niet voor alle scholen. Focus was nodig.

“We verbinden W&T met leerlijnen zoals kunst- en cultuureducatie en digitale geletterdheid. Dat werkt goed.”

Groot bereik

We zijn gaan kijken hoe we het netwerk slim konden gebruiken om toch zoveel mogelijk scholen en leerkrachten te bereiken. De W&T-café's zijn toen ontstaan met de insteek op verbinding van mensen en verdieping van thema's. Deze bijeenkomsten, vijf per provincie, hebben met doorgaans 80 tot 160 bezoekers een groot bereik. Ook wordt de eigen verantwoordelijkheid en betrokkenheid van schoolbesturen gestimuleerd omdat zij medeverantwoordelijk zijn voor de opzet en invulling ervan. Een andere sleutel voor succes is het combineren van een

W&T-café met algemene studiedagen. Omdat besturen op dit soort dagen de leerkrachten toch al bij elkaar hebben gebracht, zijn in één klap ruim 500 leerkrachten van 35 scholen te bereiken met wetenschap en technologie. Voor 2020 staat opnieuw een grootse onderwijsdag op het programma. “Om de kennis op een hoog peil te houden, hebben we de afgelopen drie jaar met hogescholen, universiteit en schoolbegeleiding een expertisegroep opgezet”, vertelt Anke. “Door een paar keer per jaar bij elkaar te komen, zorgen we voor kennisdeling op strategisch niveau. De betrokken partijen nemen de kennis en informatie zo automatisch weer mee naar hun eigen netwerken”.

Kieswijzer Programmeren

Met Stichting Groningen Programmeert ontwikkelde Bètapunt Noord de Kieswijzer Programmeren. Deze Kieswijzer is een digitaal platform dat door de drie provincies, onderwijsspecialisten en ict'ers in nauwe samenwerking is vormgegeven. Met de Kieswijzer kunnen leerkrachten geschikte leermiddelen en passende programmalijnen vinden rondom programmeren. Helmar: “De kracht van de Kieswijzer zit in de input van de gebruikers uit het onderwijs zelf. Zij maken beschrijvingen van doelgroepen en deelgebieden vanuit de praktijk”. Ook landelijk wordt de kieswijzer aanbevolen, zoals tijdens de bijeenkomsten Digileerkracht van VHTO. Het digitale platform is actueel en wordt in 2020 aangevuld met verrijkende animaties en filmtrailers.

Verbreding en integratie

Wetenschap en technologie ligt altijd in de basis van het werk van Bètapunt Noord. Ook als het om innovaties gaat. Helmar: “Ontwikkelingen in zowel het onderwijs als in het bedrijfsleven zijn met elkaar in verbinding. We verbinden W&T met leerlijnen zoals kunst- en cultuureducatie en digitale geletterdheid. En dat werkt goed. Ook het bedrijfsleven herkent de overlappende vraagstukken en ziet dat nieuwe verbindingen kansen met zich meebrengen. Vernieuwde samenwerkingen zijn nodig. Tussen het primair- en het voorgezet onderwijs en tussen het onderwijs en het bedrijfsleven. Door die brede verbindingen ontstaat beweging op plekken waar dat eerder moeizaam ging en ervaren we dat er resultaat wordt geboekt”. Voortdurend ziet Bètapunt Noord initiatieven ontstaan waarbinnen ze van betekenis is. Daarbij verwachten de projectleiders dat de aanstaande veranderingen in curriculum.nu aanknopingspunten geven om ook van betekenis te blijven. Helmar: “Onze ervaring rondom digitaal programmeren is waardevol. Voor de gebieden Mens & Natuur en Digitale Geletterdheid hebben we bovendien het netwerk en de lijnen liggen om daar invulling aan te geven”.



| | |
|--|---------|
| Aantal besturen betrokken via w&t café's & leerlijn programmeren: | |
| - Friesland | 18 |
| - Drenthe | 13 |
| - Groningen | 6 |
| Subregio's | 3 |
| W&T actieve scholen | 750 |
| Aantal bezoekers websites per jaar | ca 6000 |
| Aantal ontvangers nieuwsbrieven | > 1100 |
| W&T cafés | 15 |
| Bezoekers W&T cafés | > 2000 |

ACTIVITEITEN EN PROJECTEN BÈTAPUNT NOORD



Wetenschap & Techniek-café's

In de periode 2012-2016 heeft Bètapunt Noord vijfmaal een symposium georganiseerd. Daarbij werden leerkrachten, directeuren, bestuurders, W&T-coördinatoren en studenten geïnformeerd en geënthousiasmeerd om met Wetenschap & Technologie aan de slag te gaan. Hier is in de periode 2017 - 2020 een vervolg aan gegeven door op kleinere schaal W&T-café's te organiseren in samenwerking met besturen. Met een aantrekkelijk programma wordt W&T gepromoot en is er ruimte om elkaar te spreken en te ontmoeten. Met een bereik van ruim 2.000 mensen zijn de W&T-café's een groot succes gebleken.



Innovaties in de klas

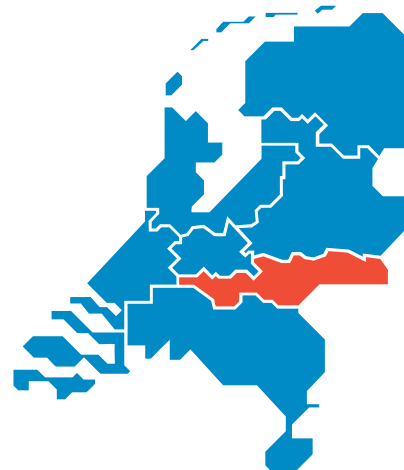
In schooljaar 2018/2019 konden basisscholen in Noord-Nederland via de regeling 'Innovaties in de klas' bij Bètapunt Noord een financiële bijdrage aanvragen om het wetenschap- en techniekonderwijs beter te integreren in het lesprogramma. Ook bestaande initiatieven konden met een financiële bijdrage verder ontwikkeld worden. Alle scholen die een bijdrage uit de regeling ontvingen, gaven ieder op hun eigen manier invulling aan wetenschap en techniek.



Techniek Tastbaar

Techniek Tastbaar wil het beeld dat veel kinderen en jongeren bij techniek hebben positief beïnvloeden. Techniek Tastbaar toont de diversiteit binnen de technische sector en door de vele doe-activiteiten die de deelnemende bedrijven organiseren, kunnen kinderen en jongeren zelf ervaren hoe leuk een technisch beroep kan zijn. Daarnaast krijgen ze informatie over studie- en carrièremogelijkheden.





KWTG (Gelderland)

Vraaggericht en op maat W&T een plek in het onderwijs geven

“Het Kenniscentrum Wetenschap en Techniek Gelderland (KWTG) inspireert, verbindt en ondersteunt basisscholen in de regio bij de vormgeving en uitvoering van wetenschap- en technologie-onderwijs. We doen dat op maat en werken daarom altijd vanuit de vraag: wat is nodig om wetenschap en technologie een plek in jouw onderwijs te geven?” Dat is hoe Jacqueline Goedhart (projectleider KWTG) de aanpak en meerwaarde van de netwerkorganisatie omschrijft.



De basis van de aanpak van het netwerk – dat bestaat uit schoolbesturen, schooldirecteuren, W&T-coördinatoren en leerkrachten, opleiders van de Pabo en verschillende W&T partners – is de geza-

menlijke passie om het onderwijs aan te laten sluiten bij de nieuwsgierige en onderzoekende houding die kinderen van nature hebben, waardoor zij hun potentie op verschillende domeinen kunnen ontwikkelen.

Onderwijs dat kinderen motiveert

Margot Hendriksen is leerkracht in de bovenbouw aan de OBS Montferland in 's Heerenberg, bovenschools W&T-coördinator van de Paraatscholen en actief voor het KWTG. Ze is een groot voorstander van onderzoekend en ontwerpnd leren. “Het moedigt kinderen aan om vragen te stellen en problemen als uitdaging voor onderzoek te zien. Deze vaardigheden passen in de tijd waarin we leven en liggen ook aan de basis van wetenschap- en technologie-onderwijs. We zien dat deze manier van leren kinderen sterk motiveert. En dat geldt zeker niet alleen voor de

bovenbouw, wat sommige scholen denken. Kleuters zijn van nature al heel onderzoekend. Het is de kracht om daar gebruik van te maken en die nieuwsgierigheid vast te houden”, vertelt Margot.

Van aanbodgestuurd naar vraaggestuurd

Het KWTG zette de afgelopen jaren in op de verandering van aanbodgerichte stimulering van W&T onderwijs naar vraaggestuurde ontwikkeling en innovatie. Jacqueline legt uit hoe ze daar vorm aan hebben gegeven: “Je kunt wel een standaard W&T-methode aanbieden, maar de kans dat die aanpak slaagt is klein. Om de gewenste beweging in de scholen te realiseren, zoeken we de verbinding met de actuele situatie en ontwikkelfase van de school. Zo kijken we naar zaken waar de school waarde aan hecht en waarin geïnvesteerd wordt. Het team van leerkrachten is natuurlijk belangrijk en hoe zij in de verandering staan. Bovendien speelt mee hoe de leefomgeving van de school, de connectie met de lokale maatschappij eruit ziet. Alleen als het lukt om bij deze zaken aan te sluiten is er kans op duurzame ontwikkeling van W&T”.





Duidelijke aanpak: 0 meting en coaching on the job

Passend bij deze vraaggestuurde aanpak maakt het KWTG gebruik van een nulmeting in de vorm van een W&T quickscan. Jacqueline: “Scholen zitten in verschillende fases van ontwikkeling en hebben, passend bij hun fase, eigen interventies nodig. De uitkomsten uit zo’n nulmeting verbinden we aan de ambities die er zijn. Met de school brengen we in kaart wat en wie er nodig is om de school een stapje verder in de eigen W&T ontwikkeling te krijgen. Het mooiste aan deze werkwijze is misschien nog wel dat blijkt dat scholen en leerkrachten vaak onbewust al best ver zijn in W&T-onderwijs.”

Om scholen verder te helpen en zelf de principes van onderzoekend en ontwerpnd leren te laten ervaren, ontwikkelde het KWTG met haar partners ‘Expeditie Edison’. Meer dan 100 scholen namen hieraan deel, met als doel wetenschap en technologie een stevige plek in het onderwijsprogramma en het onderwijsbeleid te geven. Tijdens zo’n expeditie gaat een schoolteam een dagdeel zelf aan de slag op zogenaamde ‘eilanden’ waarbij ze per eiland uitgedaagd worden te experimenteren en te onderzoeken en vragen te beantwoorden om de eigen wensen en visie op het W&T-onderwijs helder te krijgen. “Het is een effectief middel om als schoolteam in gezamenlijkheid de koers te bepalen en daarna direct aan de slag te gaan”, vertelt Margot. “De antwoorden op vragen, geformuleerd vanuit de thema’s creatie, groei, kracht en ruimte, vormen de basis voor het W&T-plan. Ook is er aandacht voor wat nodig is om het plan te laten slagen. Dus: hoe ga je er zelf mee aan de slag, met wie? Het doel is dat de school naar huis gaat met een concrete aanpak voor W&T”.

Het KWTG kan de basisschool aansluitend ondersteunen door middel van ‘coaching on the job’. Deze begeleiding wordt in samenspraak met de school uitgevoerd door een of meerdere W&T partners uit het netwerk. Deze partners zijn veelal werkzaam in of voor het basisonderwijs, hebben kennis en ervaring met wetenschap en techniek in het onderwijs, de didactiek van onderzoekend en ontwerpnd leren en kennis van verandermanagement en communicatie.

Scholen blijven vragen

Het KWTG helpt Gelderse basisscholen ook verder dankzij de nauwe samenwerking met onder andere partners als Pabo’s, het wetenschapsknooppunt en de verschillende technieklokalen. Zo ontwikkelen ze voor elke (hulp)vraag een passend arrangement. Jacqueline: “We gingen eens aan de slag met leerlingen met een taalachterstand uit groep 3. We hebben daar een programma voor neergezet in de rijke, inspirerende omgeving van een Fablab, en de leerkrachten en directie uitgenodigd om te observeren. Zij hebben daar gezien en ontdekt dat deze leerlingen enorm betrokken waren, vragen stelden en hun draai vonden. Het was voor hun echt een eye-opener. De ervaring die de leerkracht op dat moment krijgt, is heel waardevol. De observatie, het zien wat wetenschap en technologie met ze doet en wat het oplevert. Dat beeld raken ze niet meer kwijt. Daarmee is het zaadje geplant om verder te ontwikkelen en hebben wij ons doel voor dat moment bereikt”.

Het mooiste aan deze werkwijze is misschien nog wel dat blijkt dat scholen en leerkrachten vaak onbewust al best ver zijn in W&T-onderwijs.”

Recent onderzoek laat zien dat 90% van de scholen in Gelderland iets met wetenschap en technologie doet. Daarvan heeft 60% al belangrijke stappen gemaakt richting een doorgaande leerlijn of heeft dit al. Ongeveer 40% staat als starter nog in de beginfase en heeft veel ruimte om te ontwikkelen. Schoolbesturen en partners in de regio hebben aangegeven aandacht te willen blijven geven aan de ontwikkeling in de driehoek onderwijs, opleiding en voortgezet onderwijs, vmbo, mbo, ho en wo is daarbij een voorwaarde. Het KWTG wil die rol als netwerkorganisatie graag vervullen en ziet mogelijkheden om dit in verbinding met haar partners op te pakken. Jacqueline: “Wij zijn goed in staat gebleken onderwijsinnovatie te realiseren en willen dat vanuit het netwerk met onze partners blijven doen met één gezamenlijke boodschap aan de school. Want alle kinderen verdienen goed (W&T-)onderwijs”.



| | |
|--|-------|
| Subregio's | 5 |
| Partners in het bestuur | 3 |
| % W&T actieve scholen (54% van 700) | 380 |
| Bezoekers websites per jaar | 5.000 |
| Social media volgers | > 500 |
| Verduurzamingstrajecten | >170 |
| Expeditie: Aantal scholen | 53 |
| Aantal besturen met 63 scholen) | 11 |
| W&T ontwikkeltrajecten | 114 |
| Innovatietrajecten | 18 |
| (18 scholen met 20 regionale partners) | |

Stichting Conexus (31 scholen)
 Florès Onderwijs (34 scholen)
 Paraatscholen (9 scholen)

ACTIVITEITEN EN PROJECTEN KWTG



Expeditie Edison

Om teams te enthousiasmeren en te motiveren om met wetenschap- en technologie onderwijs aan de slag te gaan, nodigt het KWTG scholen uit te starten met Expeditie Edison. Dit is een spel dat leerkrachten prikkelt en vaardigheden aanleert ten aanzien van onderzoekend en ontwerpnd leren. Tijdens Expeditie Edison ervaren en beleven deelnemers wat W&T is en hoe leuk het is. Samen leggen zij de basis voor het eigen W&T-beleidsplan. Op de foto de Nijmeegse Montessorischool Lindenholt die in oktober 2019 voortvarend op Expeditie ging. Met resultaat, want W&T veroverde een plek binnen de reguliere teambijeenkomsten en in het curriculum van de school.



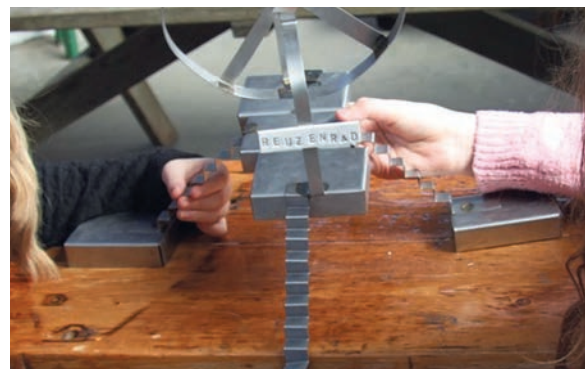
Leerkrachten inspireren

Het KWTG haalt succesverhalen van scholen in de regio op die de afgelopen jaren samen met het KWTG een impuls aan hun W&T-onderwijs hebben gegeven. Het doel van deze verhalen is andere scholen te inspireren om ook met W&T aan de slag te gaan. Zoals het verhaal van leerkracht Sander Zwart. Hij vertelt waarom W&T lange tijd alleen 'zijn ding' was en hoe hij daar verandering in bracht.



Samen ontwerpen en ontwikkelen

Het KWTG voedt en geeft ruimte aan scholen, leerkrachten en hun W&T-partners om vanuit eigen vragen te bouwen aan W&T-onderwijs en nieuwe leerarrangementen. Het KWTG sluit hierbij altijd aan bij de eigen schoolontwikkeling en de ontwikkelingen in de leefomgeving van de school. Een mooi voorbeeld is de vraag van De Spelerij uit Dieren: "Hoe kunnen we onze expertise en onze werkplaats 'De Uitvinderij' verbinden aan het techniekonderwijs dat op scholen gegeven wordt? Het KWTG initieerde samen met De Spelerij, geïnteresseerde scholen uit de omgeving, W&T-voorbeeldscholen, de gemeente en W&T-partners twee ontwerpessies om eigen W&T-leerarrangementen te ontwikkelen.





Verbinden vanuit de juiste kennisbasis

Vanuit de gedachte van talentontwikkeling werkt het Kenniscentrum Wetenschap & Technologie Oost (KWTO) sinds 2011 aan innovatie en professionalisering in het primair onderwijs met het oog op wetenschap en technologie (W&T). Samen met Patty van Scherpenzeel voert Gerard Venneman de projectleiding in deze regio. Het kenniscentrum, ontstaan vanuit het programma Verbreding Techniek Basisonderwijs uit de twee regio's, ziet een belangrijke toegevoegde waarde in de relatie met de universiteit. Onderzoeken die KWTO door de universiteit van Twente laat uitvoeren vormen regelmatig de basis voor gesprekken over en uitvoering van onderwijsinnovatie.

Van professionalisering en innovatie naar inspiratie

In de afgelopen jaren zijn er verschillende fases te herkennen in de rol en focus van KWTO. Gerard: "Zo werden tussen 2015 en

2017 middelen beschikbaar gesteld voor innovatie en professionalisering, twee speerpunten van het KWTO. Met de Universiteit van Twente zijn er professionaliseringstrajecten ontwikkeld gericht op ontwerpend en onderzoekend leren, gekoppeld aan wetenschap en technologie. De houding en vaardigheden van de leerkracht kregen hierbij veel aandacht. Alles wat we hiervoor vanuit het KWTO ontwikkelen wordt gebaseerd op wetenschappelijk onderzoek. Dat vindt het KWTO belangrijk. Naast het ontwikkelen van trajecten, hebben we die trajecten vervolgens ook met scholen doorlopen. Zo ontstond er veel beweging". Patty vertelt over de innovatieplannen: "We hebben scholen aangemoedigd om zelf plannen te maken en we hebben ze daarbij vanuit het KWTO advies gegeven. Na toetsing van de plannen konden ze er mee aan de slag. Er was aanbod beschikbaar in de vorm van lesmateriaal en expertise

waar scholen gebruik van konden maken. De scholen waren vrij om te kiezen hoe en met wie ze dit verder wilde oppakken". In de periode na 2017 verschoof het accent in de aanpak van het KWTO en kwam de focus meer te liggen op het geven van bredere inspiratieworkshops voor hele schoolteams, om meer mensen tegelijk te bereiken.

Kennis en praktijk als pijlers

Kennisdeling is voor KWTO een belangrijke pijler. Daarom organiseert het netwerk tweejaarlijks een grote regiobijeenkomst waarbij onderzoek en praktijk bij elkaar komen. Recente thema's van de bijeenkomsten zijn talentontwikkeling, innovatie, varianten van W&T en de verbinding tussen cultuureducatie en W&T. In samenwerking met de Universiteit van Twente zorgt KWTO voor een programma waar zowel kennis- als praktijkonderdelen in terug te vinden zijn. Zo verzorgde Tim Post, onderzoeker Science Education & Talent Development bij Universiteit Twente, verschillende keren een inhoudelijk deel waarin onderzoek rond talentontwikkeling centraal stond. "Onze netwerkbijsenkomsten scoren met 120 tot 170 aanmeldingen heel





goed”, vertelt Gerard. “We leggen de lat hoog bij het organiseren ervan. Deelnemers ervaren toegevoegde waarde van de inspirerende verhalen en van de workshops waarvan je de inhoud direct kunt toepassen op je eigen werk”.

Uitkomsten van onderzoek zijn ook voor het KWTO zelf bepalend voor de aanpak. Zo toonde onderzoek onder meer aan, dat jongeren in de leeftijd van 10 tot 12 jaar (groep 7 en 8) al veel beroepen voor zichzelf hebben uitgesloten. Reden voor KWTO om activiteiten in de regio meer open te stellen voor jongere kinderen. De hechte relatie met de universiteit blijkt ook uit de in opdracht van KWTO geschreven publicatie ‘Talent voeden’ van Juliette Walma van der Molen, hoogleraar talentontwikkeling en W&T onderwijs aan de Universiteit van Twente. Gericht op leerkrachten en directies, deelt zij kennis en praktische tools om kinderen toekomstbestendig te laten leren in een maatschappij waarin technologie een steeds grotere rol krijgt.

Wetenschap en technologie toegankelijk maken

Bij het aanjagen van scholen om wetenschap en technologie een plek in het onderwijs te geven, merken de projectleiders op dat scholen niet altijd zien wat het thema te bieden heeft voor de leerlingen en dat men te maken heeft met een oud beeld over techniek. “Ik werd wel eens ‘de man van hout en spijkers’ genoemd, wanneer ik ergens binnenkwam voor een introductie”, vertelt Gerard. “Dat illustreert dat de gedachte over wetenschap en technologie op dat moment traditioneel en smal is. Beeldvorming rondom W&T heeft constant aandacht nodig. Daarom benadrukken we vanuit het KWTO ook, dat we het over talentontwikkeling hebben, over talenten voeden en over onderzoekend en ontwerpend leren. Door die positieve termen te gebruiken gaan er deuren open en zien de scholen het belang en de reikwijdte van wetenschap en technologie. Het is belangrijk dat leerkrachten beseffen,

zien en ervaren dat zo’n manier van werken hun leerlingen iets oplevert”. Patty merkt dat onderzoekend en ontwerpend leren bij scholen steeds vanzelfsprekender wordt: “We komen steeds meer scholen tegen die onbewust bekwaam zijn geworden. Leerkrachten doen dan meer dan waar ze zichzelf van bewust zijn. Als we op scholen komen, zijn we regelmatig verrast door alles wat er al gebeurt. Dat is heel mooi. Vanuit de basis die dan al aanwezig is, spelen we vervolgens een rol in de bewustwording en uitbreiding daarvan. Stappen zijn dan veel sneller te maken.” Waar het KWTO eerder een missionaire rol had bij het aandacht vragen voor wetenschap en technologie in het onderwijs, heeft het kenniscentrum momenteel voornamelijk een rol in advisering en ondersteuning bij scholen die willen (door)ontwikkelen. De verbinding tussen basisschool en bedrijf is daarbij een aandachtspunt.

“Beeldvorming rondom W&T heeft constant aandacht nodig. Daarom benadrukken we dat we het over talentontwikkeling hebben, over talenten voeden en over onderzoekend en ontwerpend leren.”

Daarom heeft de agenda van de hele regio de aandacht van de projectleiders. “Met de onderzoeken werken we aan de onderbouwing waarop de scholen en wij alle activiteiten enten. Vanuit die ‘kennisbasis’ over wetenschap en technologie, onderzoekend en ontwerpend leren en talentontwikkeling willen we scholen stimuleren en helpen bij het leggen van buitenschoolse verbindingen. Zoals de relaties met bedrijven leggen. Die worden steeds belangrijker”, besluit Gerard.

| | |
|--|------|
| Partners in het bestuur | 15 |
| W&T actieve scholen (84% van 865) | 733 |
| Verduurzamingstrajecten | 261 |
| Innovatieve scholen | 13 |
| Professionaliseringstrajecten | 88 |
| Bezoekers op conferenties, w&t café's en workshops | 1495 |

10 schoolbesturen

- Stichting Archipel
- Stichting Koe
- Stichting Proo
- Konot
- Stichting VGPO De Oosthoek
- Stichting Op Kop
- OOO
- SCO-T
- Chrono
- Stichting Quo Vadis

4 Pabo's

- Saxion
- Viaa Zwolle
- Pabo Windesheim
- KPZ

Universiteit Twente

ACTIVITEITEN EN PROJECTEN KWTO



Methodiek Talenten Voeden

De wereld verandert snel en de discussie over welke kennis en vaardigheden onze kinderen moeten leren, is op dit moment uiterst actueel. Welke ingrediënten hebben we nodig om onze kinderen en jongeren werkelijk te voeden met de vaardigheden, houdingen en inzichten die hen helpen om zich goed te ontwikkelen in een nu nog onbekende toekomst? Hoe kunnen we hen 'toekomstbestendig laten leren' zodat zij goed zullen functioneren in een wereld die steeds meer flexibiliteit en omgang met technologie vereist? KWTO heeft gemerkt dat veel leerkrachten behoefte hebben aan meer kennis en handvatten op dit terrein. Daarom heeft Juliette Walma van der Molen in opdracht een publicatie ontwikkeld, met zowel een theoretische onderbouwing als praktische handvatten en werkbladen. Deze publicatie is in januari 2020 verschenen.



Echt Sallandse gastlessen en bedrijfsbezoeken

Ruim 20 technische bedrijven bieden via Platform Techniek Salland de mogelijkheid voor gastlessen en bedrijfsbezoeken in Salland. Zij hebben daarvoor de training van 'Gastlessen zo geregeld' gevolgd van Jet-Net & TechNet. Aanvullend heeft Boerderijeducatie Salland (BES) een dergelijk aanbod ontwikkeld met ruim 20 boerenbedrijven. KWTO heeft bij Platform Techniek Salland de ontwikkeling van het aanbod van gastlessen en bedrijfsexcursies ondersteund evenals de samenwerking met Boerderijeducatie Salland.



Classroom 2030

Classroom 2030 bestaat uit lesstof over 5 thema's: nanotechnologie, ergonomie, energie, coderen en magnetisme. De leerlingen onderzoeken wat elk thema inhoudt en proberen het vervolgens toe te passen in verbeteringen voor de klas van de toekomst. Erik Groot Koerkamp van Denkenkunjelers heeft tijdens een train-de-trainer-bijeenkomst de deelnemende leerkrachten rijkelijk voorzien van tools. Leerkrachten kunnen hiermee, vanuit Onderzoekend en Ontwerpend Leren en aan de hand de 5 technische thema's het klaslokaal van de toekomst ontwerpen.





KTW&T (Utrecht)

Maak kennis en onderzoek praktisch

Kenniscentrum Talentontwikkeling Wetenschap & Technologie (KTW&T) is een sterk netwerk in de regio Utrecht, met zeven schoolbesturen uit het primair onderwijs en directe betrokkenheid van de Universiteit Utrecht, de Hogeschool van Utrecht en de Marnix Academie. Door kennis en onderzoek te koppelen aan de praktijk stimuleert KTW&T scholen tot onderwijsinnovatie en faciliteert ze bij de uitvoering ervan. Projectleider Vincent Jonker vertelt over het urgentiebesef dat is ontstaan om wetenschap en technologie (W&T) in het basisonderwijs te passen en de beweging bij scholen om dat voor elkaar te krijgen.

Vernieuwen vanuit de dialoog

Vincent, werkzaam als universitair docent en medewerker onderwijsontwikkeling aan de Universiteit Utrecht, is sinds 2016 projectleider KTW&T. “Het netwerk

kent een lange geschiedenis. Al sinds de periode van VTB (Verbreding Techniek Basisonderwijs) wordt er door de betrokken partijen ingezet op wetenschap en technologie”, vertelt Vincent. “Het ambitieuze plan ‘Kiezen voor Technologie’, vormt de basis voor de huidige activiteiten, die gericht zijn op het implementeren van W&T in het basisonderwijs curriculum”. Vanaf de start heeft het KTW&T zich ingespannen om zo veel mogelijk scholen te bereiken en hen mee te nemen in deze verandervraag. Vincent: “We ontdekten dat het aanbod dat we ontwikkelden niet direct een op een overgenomen kon worden door de scholen. Door met de besturen om tafel te gaan en aan te sluiten bij de onderwerpen waar zij mee bezig waren, merkten we dat met wat aanpassingen in het programma de ontwikkelingen in de scholen in een stroomversnelling kwamen. Onze insteek werd toen om aan te

sluiten bij de ontwikkelfase van de school en de mate waarin zij W&T op de kaart hadden staan. Ontwikkelen vanuit de dialoog bleek een effectieve werkwijze. Voorlopers en goede voorbeelden van scholen hebben we vervolgens ingezet om andere scholen te inspireren.”

Lokaal mede-eigenaarschap van schoolbesturen

Om met het netwerk de hele provincie te bedienen, werkt KTW&T met vijf subregio's. In elk van die regio's werd een schoolbestuur verantwoordelijk gemaakt voor het afstemmen over activiteiten. “Ieder gebied kreeg de opdracht om een professionele leergemeenschap in te richten en met lokale partijen de thema's en activiteiten te bepalen. Deze regionale spreiding was een positieve zet. De centrale rol van KTW&T hierin was aanjagen, monitoren, adviseren en het overzicht bewaren. In de praktijk bleken de begrippen verantwoordelijkheid en commitment bij de besturen in de regio niet altijd hetzelfde. Het was soms een uitdaging om ervoor te zorgen dat men zelf de regie voerde en ook wilde investeren. Zeker in tijden van lerarentekorten en hoge werkdruk is het vooral voor





kleinere besturen lastig het hoofd boven water te houden en in ontwikkelingen als deze niet alleen mee te gaan maar ook voorop te lopen, legt Vincent uit.

Bij de activiteiten die het netwerk organiseert staan inhoud, praktijk en ontmoeting centraal. Verschillende bijeenkomsten worden ook aangegrepen om de verbinding te maken met lokale initiatieven. Lokale inkleuring is dan mogelijk. Zo wordt bijvoorbeeld rondom Amersfoort samengewerkt met de Legostudie Studio van KPOA (schoolbestuur), waar kinderen van 8 t/m 14 jaar in aanraking komen met onderzoeken en ontdekken. De trekkers van dit initiatief draaien mee in de professionele leergermeenschap van KTW&T.

Regionale kennisfunctie

Met 100 tot 200 deelnemers is de jaarlijkse conferentie van KTW&T steeds weer een hoogtepunt. Waar de conferentie tot 2019 bekend stond onder de naam 'W&T Academie', is de conferentie sinds 2020 'PO-conferentie' gaan heten. Deze nieuwe naam past bij de ontwikkeling van het netwerk om via het verbreden van het thema (van de focus op W&T naar toekomstgericht onderwijs in bredere zin) een grotere doelgroep aan te spreken. W&T is vervlochten met andere thema's die aan bod komen en er wordt verbinding gemaakt tussen onderzoek en praktijk. Leerkrachten presenteren verschillende 'good practices' en onderzoekers geven op hun beurt inzicht in actueel onderzoek en de relevantie voor de onderwijspraktijk. "Zo organiseren we de conferentie samen met het Wetenschapsknooppunt en met de Werkplaats Onderwijsonderzoek Utrecht (WOU). In deze laatste werken basisscholen, hogescholen en universiteiten aan een structurele, duurzame verbinding tussen onderwijsontwikkeling en onderwijsonderzoek", vertelt Vincent. "We zetten een stevig programma neer met veel inbreng van de scholen zelf. Naast de workshops en inhoudelijke verdieping laten we scholen die voorop lopen met W&T hun eigen poster maken waarop ze kunnen laten zien wat zij doen en hoe ze dit toepassen. Deze posters worden tentoongesteld en vormen zo een praktische verzameling om ideeën op te doen en ervaringen met elkaar uit te wisselen".

Aanvullend op de grote jaarlijkse conferenties en verschillende lokale activiteiten in de subregio's organiseert het KTW&T meerdere Matinee Cafés, afgeleid van de W&T café's, zoals die in andere netwerken plaatsvinden. Deze café's worden afwisselend door Hogeschool Utrecht, Marnix Academie en Universiteit van Utrecht georganiseerd. Recente thema's waren 'Lesson study', duurzaamheid en nieuwe technologie benutten. Vincent: "Bij het organiseren van al onze evenementen zetten we in op een divers publiek. Leerkrachten, besturen, onderzoekers, pabo-docenten en -studenten. Die spreiding in de doelgroep levert voor de deelnemers veel op om in het dagelijks werk toe te passen".

"Bij de activiteiten die het netwerk organiseert staan inhoud, praktijk en ontmoeting centraal."

W&T binnen bestaande vakkenstructuur

Vincent pleit voor het inbedden van W&T in de bestaande vakkenstructuur; dat wil zeggen dat W&T ook in taal en rekenen terug kan komen en niet per se als los vak moet worden gezien. Hij merkt wel op dat lastig is een inschatting te maken in de mate waarin W&T daadwerkelijk in het basisonderwijs is gepositioneerd. "Vooral als W&T integraal wordt aangeboden, kan het soms wat verstopt zijn. Bovendien zijn scholen vaak nog zoekende. Leerkrachten combineren verschillende methodes en proberen hun weg te vinden in de methodiek van onderzoekend en ontwerpend leren en het toetsen ervan. Dit vraagt een andere houding en nieuwe vaardigheden van de leerkrachten en de leerlingen. Deze verandering is nodig, maar niet makkelijk", zegt Vincent. "Je ziet wel dat scholen zich ontwikkelen op het gebied van deze veranderingen en steeds vaker in staat zijn een antwoord te vinden op ontwikkelingen rondom kerndoelen en eindtermen. Juist bij dit soort ingewikkelde processen heeft een netwerk als dat van KTW&T meerwaarde. Het is belangrijk om ondersteunend te blijven en samen op te trekken, zodat niet iedereen het wiel zelf hoeft uit te vinden".

| | |
|-----------------------------------|--------|
| Partners in het bestuur | 10 |
| W&T actieve scholen (59% van 591) | 350 |
| Innovatieve scholen | 15 |
| Bezoekers PO conferentie | 180 |
| Bezoekers W&T café's (per keer) | ca. 25 |
| Abonnees nieuwsbrieven | 2000 |
| Bezoekers websites (per jaar) | 6000 |

Schoolbesturen

- SPO Utrecht
- PCOU
- KSU
- Trinamiek
- Kalisto Boeiend Basisonderwijs!
- KPOA
- Wereldkidz

Hogescholen & universiteiten

- Hogeschool Utrecht (Pabo)
- Marnix Academie
- Universiteit Utrecht

ACTIVITEITEN EN PROJECTEN KTW&T



Posterboeken

Tijdens de conferenties van KTW&T worden jaarlijks posterboeken uitgedeeld aan de deelnemers. De posterboeken bevatten de tijdens de conferentie tentoongestelde posters die door basisscholen zijn gemaakt. Op de posters geven W&T-actieve scholen voorbeelden van wat en hoe zij werken aan wetenschap en technologie. Naast de posters worden ook inspirerende columns en artikelen geplaatst die aansluiten op het programma van de conferentie.



Aanbod 'Starten met W&T'

Individuele leerkrachten of schoolteams die een start willen maken met W&T in de klas kunnen een vijfdelige training volgen. Hieronder valt een kennismaking met de mogelijkheden van W&T-onderwijs. Daarnaast richt het zich op visie-ontwikkeling op dit thema. Het resultaat is een positieve houding ten opzichte van het onderwijzen van W&T, stimuleren van nieuwsgierigheid en eigen vragen, leren onderzoeken en ontwerpen, W&T verbinden met bestaande vakken en buitenschoolse activiteiten.



Het Matinee café

Tijdens het Matinee Café ontmoeten leerkrachten, student leerkrachten basisonderwijs, pabo-docenten, schoolleiders en onderzoekers elkaar rond een thema. In het seizoen 2019-2020 wordt een zestal matinee-café's aangeboden over actuele onderwerpen op het gebied van onderwijsonderzoek en de relevantie voor de praktijk. Naast een korte inleiding door een onderzoeker en/of een leerkracht is er ook altijd ruimte voor een deel praktijk en ontmoeting.

