



Samenwerking zit in het hart van Sterk Techniekonderwijs. In deze serie belichten we op basis van gesprekken¹ met STO-regio's inspirerende voorbeelden van samenwerking tussen de ketenpartners in de regio. Dit keer ligt de focus op de samenwerking tussen het vmbo en het primair onderwijs (po).

Samenwerking tussen primair onderwijs en vmbo

Nagenoeg alle STO-regio's hebben, doorgaans met veel energie, de samenwerking met het basisonderwijs opgepakt². Gezien de ambitie om meer leerlingen te interesseren voor techniek is dat niet zo verwonderlijk.

Vanuit dat perspectief gaat het om vroeg/jong beginnen: "Techniek zichtbaar maken, moderne techniek en technologie laten ervaren en kinderen (en ouders) een breed beeld meegeven van mogelijkheden, beroepen en contexten (de 'zeven werelden van techniek bijvoorbeeld') om hun interesse te wekken en een gedegen keuze te kunnen maken," zo beschrijven regio's het doel dat zij met deze samenwerking hebben.

De activiteiten richten zich vooral op leerlingen uit groep 7/8; vaak ook hun leerkrachten en af en toe vmbo-onderbouwleerlingen, om hun interesse vast te houden gedurende in de periode tot aan de profielkeuze. Een bijkomend motief is kinderen en hun ouders een positief beeld te laten ontwikkelen van het vmbo. Voor het vmbo gaat er het vaak bewust om (tegelijkertijd) de instroom en de keuze voor de eigen vmbo-school te bevorderen.

Een goede match

De doelen en belangen van de samenwerkende partners hoeven niet helemaal overeen te komen. Belangrijk is wel dat er een goede match te maken is. In veel regio's vormt Wetenschap en Technologie (W&T) als opdracht voor het basisonderwijs daar een ingang toe, waar techniek goed bij past. In sommige regio's is Onderzoek en Ontwerpend leren (O&O) die kapstok. Basisscholen hebben talentontwikkeling vaak

hoog op de agenda en juist het gebied van techniek/technologie is daarin ondervertegenwoordigd.

Een deel van de scholen/besturen heeft inbedding in het curriculum, in plaats van incidentele aandacht, als perspectief. STO wordt dan gezien als impuls om de aandacht voor techniek te borgen. Zo worden in een aantal regio's initiatieven genomen om in de activiteiten doelbewust aan te sluiten op thema's die op de basisschool aan bod komen. Er zijn ook basisscholen die het liever houden bij een activiteit buiten het curriculum.

Ieder voor zich én met z'n allen

Hoe het het basisonderwijs lukt(e) om aandacht aan techniek te besteden, verschilt van school tot school. Veel basisscholen geven aan dat die aandacht leerkrachtafhankelijk was/is, dat er een gebrek was aan goede materialen en faciliteiten of dat eerder aangeschafte spullen letterlijk stonden te verstoffen. Gebrek aan tijd, formatie en handelingsverlegenheid van de leerkracht op het gebied van techniek en technologie spelen het basisonderwijs vaak parten. De activiteiten en samenwerking tussen het po en het vmbo in de STO-regio's worden georganiseerd op meerdere niveaus. Zo zijn er bijvoorbeeld bovenschoolse Techniekfestivals of Techniekbelevingsdagen; bovenschoolse techlabs, hotspots of technohubs waar meerdere ketenpartners van gebruik kunnen maken

¹ Deze gesprekken zijn gevoerd in het kader van casestudies bij 20 STO-regio's en vormen onderdeel van de jaarlijkse Monitor Sterk Techniek-onderwijs, die wordt uitgevoerd door een consortium bestaande uit ROA, SEO, ResearchNed, KBA en bureau Turf.

² In een enkele regio bestond de po-vmbo samenwerking al ruim 10 jaar en kon deze binnen STO verder uitgebouwd en geborgd worden.

In STO-regio Zuid-Limburg is in Sittard een Doe-Lab ontwikkeld volgens de O&O-cyclus, in een samenwerking tussen een stichting voor po met ruim 30 basisscholen en een vmbo-school. Om dit te ontwikkelen is een docent uit het basisonderwijs gedetacheerd naar het vmbo. Het Doe-lablokaal bevindt zich op de vmbo-school. Leerlingen maken daar vroeg kennis met nieuwe technologieën, zoals 3D-printen, Green Screen, Internet of Things, drones en leren robots coderen en programmeren. Deze nieuwe technologieën kunnen ingezet worden tijdens bepaalde thema's, die passen binnen de lessen van o.a. wereldoriëntatie op het po. Er worden kennisdelingen georganiseerd voor leerkrachten en bijeenkomsten om lessen en leerdoelen onder de loep te nemen. In de activiteiten komen leerlingen groep 5 tot en met 8 met hun leerkracht en ouders naar het Doe-Lab op het vmbo. Voorafgaand worden voorgesprekken gehouden met de leerkracht, zodat er een onderzoeksvraag of ontwerp vraag opgesteld kan worden. Dan kan de leerkracht zelf het ontwerp al een keer maken en vervolgens op het Doe-lab realiseren. Naderhand volgt een follow-up waarin de docent kan vertellen waar hij/zij tegenaan gelopen is.

“Er is een aantrekkelijke omgeving gemaakt met levensecht onderwijs; het (les)aanbod ligt klaar voor het basisonderwijs en er is scholing beschikbaar voor leerkrachten. Op die manier is er op basisscholen een olievlek ontstaan.”

en elkaar ontmoeten. Soms kiest men daarbij bewust voor een ‘neutrale’ plek. Een aantal regio's en scholen organiseren ‘Techniek Tastbaar’ waarbij bedrijven zich presenteren voor leerlingen en ouders op een schoollocatie zodat deze techniek kunnen ervaren. De kunst daarbij is bedrijven te betrekken die een goede afspiegeling zijn van de omgeving. Veel scholen hebben een Techlab of technieklokaal ingericht. In een paar regio's bezoeken techniebussen de basisscholen. In de meeste regio's komen basisschoolleerlingen naar een vmbo-school toe om daar opdrachten uit te voeren of technieklessen te volgen. Andersom komt het ook voor dat vmbo-docenten les geven en ondersteunen bij de technieklessen op de basisschool. Het vmbo verzorgt workshops voor leerkrachten. Er zijn regio's waar de scholen activiteiten uitvoeren binnen hun eigen ‘ecosysteem’ van toeleverend basisonderwijs³,

“LEERKRACHTEN GEVEN AL 10 VAKKEN EN DAN KOMT TECHNIEK ER NOG EENS BIJ.”

maar dat wel als vmbo-scholen in de regio op identieke wijze aanpakken. Het samen oppakken wordt soms gestimuleerd doordat er veel commerciële techniek-aanbieders zijn in de regio. Een vraag in de samenwerking is dus of en wat ieder voor zich doet en wat met z'n allen.

Kennen en rekening houden

De samenwerking tussen po en vmbo krijgt gestalte binnen de context van Sterk Techniekonderwijs. Vaak in werkgroepen, een enkele keer in de stuurgroep en soms in de vorm van kennisgroepen⁴, die tot doel hebben (ook) kennis over de samenwerking op te doen. In een integrale aanpak ontwikkelen de kennisgroepen een onderwijskundige visie en een visie op LOB, ondersteunend aan de activiteiten die ontwikkeld worden in po-vo. Achteraf geven sommige regio's aan dat ze – mede met het oog op het bereiken van grote aantallen basisscholen – het jammer vinden dat het po niet van meet af aan deelgenoot was in het plan of aan de STO-stuurgroep deelneemt. Een van de inzichten in de regio's is dat het de kunst is om een passend aanbod voor het po vorm te geven. Voor de samenwerking betekent dat: je samenwerkingspartner en elkaar cultuur kennen, niet te snel een zelf aanbod bedenken en goed luisteren naar en rekening houden met de wensen en eigenheden van het basisonderwijs. Dat is temeer belangrijk waar er werkgroepen bestaan rondom po-activiteiten, zonder een vertegenwoordiger vanuit het po. Een paar regio's hebben basisschoolleerkrachten gedetacheerd naar het vmbo, die – met kennis van de verschillen in cultuur en de werkwijze over en weer – tot taak hebben om een doorlopende leerlijn po-vo te ontwikkelen.

Basisscholen verschillen en hebben andere behoeften. Een aantal regio's voert daarom een behoeftepeiling uit, voert gesprekken op alle niveaus (bestuurlijk en met alle scholen) om een relatie op te bouwen of doet onderzoekjes naar de best passende manier om het basisonderwijs te betrekken. Op grond daarvan is men een visie gaan ontwikkelen die leidend is voor de activiteiten, waarbij regio's het belangrijk vinden dat het “niet gaat om het zoveelste initiatief, maar blijvende aandacht die aansluit bij de belevingswereld van leerlingen en waarbij leerkrachten worden meegenomen in hoe ze het kunnen aanpakken.” ‘Maak het makkelijk voor basisschoolleerkrachten om aan te haken’, zo luidt het devies. Een goede toerusting van (toekomstige) leerkrachten vormt een reden om de pabo erbij te betrekken.

³ Vaak loopt de samenwerking langs de lijn van denominatie.

⁴ Bijvoorbeeld STO-regio Haaglanden (STOHA).

In STO-regio Apeldoorn e.o. worden de zeven werelden van techniek ingericht op het New Tech Park, een 'neutrale' ontmoetingsplek voor scholen (po, vmbo en mbo) en bedrijven. In een cyclus van twee jaar en roulerend over de bovenbouw basisonderwijs, de onderbouw en de bovenbouw van het vmbo komen de zeven werelden van techniek in blokken van drie weken aan de orde. Elke wereld heeft vier keuzeopdrachten. Techniek Tastbaar maakt deel uit van het jaarlijkse Techniekfestival in de maand oktober. Alle groepen 7 en 8 en alle onderbouwleerlingen van het vmbo uit de regio (3000 leerlingen) hebben het event bezocht. Men realiseert zich dat het gaat om vroeg beginnen én het aantrekkelijk, moderner, beter en leuker maken van het techniekonderwijs en dat de activiteiten (ook) in het teken staan van LOB. Het aanbod is laagdrempelig en zowel geschikt voor scholen die een paar keer per jaar de projecten op het NTP willen bezoeken als voor scholen die vergoed worden met techniek in hun programma: *"Het moet iets zijn wat we niet zelf in de school kunnen en de moeite waard is om er met de klassen heen te fietsen."*

In STO-regio Haaglanden organiseert een vmbo-school in het kader van kennismaken met het VMBO een activiteit waaraan basisscholen, vmbo, mbo en een internationale onderneming op het gebied van automatisering- en sturingstechniek deelnemen.

Elke week komt een groep 8 van een basisschool naar het vmbo. Ze werken onder begeleiding van mbo-studenten aan het bouwen van een bionische vis; een robot die met een mobiele telefoon bestuurbaar is en kan zwemmen. De mbo-studenten mechatronica begeleiden de leerlingen daarbij. Ze doen dit in het kader van een begeleidingsopdracht als examenonderdeel (coaching) van hun opleiding. Eén mbo-student begeleidt vijf basisschoolleerlingen. Van oudsher organiseerde de school wel een activiteit voor het basisonderwijs, zoals een houten fotolijstje timmeren, *"niet het beeld van techniek dat je wilt meegeven."*

De brugklasleerlingen van de school vinden het ook leuk om hun oude meester/juf van hun basisschool terug te zien. Zij zijn de ambassadeurs van onze school voor de nieuwe lichting leerlingen.

Basisschoolleerkrachten komen mee en zien het enthousiasme bij hun leerlingen en dat kan meewerken om hun drempelvrees voor techniek te verlagen. *"Veel kinderen van het basisonderwijs zullen nooit in hun leven een vmbo van binnen zien en merken dat naast presteren in de vakken ook presteren met je handen bestaat."* Voor het mbo is het een mooie kans omdat studenten niet in een bedrijf ervaring kunnen opdoen met het begeleiden van mensen; bovendien is het goede promotie voor het mbo.



Blijvende aandacht

Onder de vlag van STO heeft de samenwerking tussen po en vmbo een behoorlijke impuls gekregen.

Met de techlabs en andere voorzieningen zijn er tastbare resultaten in scholen en/of in regio's gekomen, waar techniek en technologie zichtbaar en beleefbaar wordt voor leerlingen. In dit verband geven basisscholen soms aan dat zij meer geïnteresseerd zijn in de impact op kinderen dan in het meten van bijvoorbeeld hoeveel scholen er bereikt worden met promotieactiviteiten. Naast aansluiten op de belevingswereld van leerlingen komt er steeds meer aandacht voor de rol van ouders. Daarnaast zijn veel activiteiten zó ingericht, dat docenten van het basisonderwijs makkelijk kunnen instappen:

"De meerwaarde zit erin dat je niet alleen kinderen enthousiast maakt, maar juist ook leerkrachten over een drempel helpt, schoolt en laat zien wat er allemaal mogelijk is en wat ze zelf in de klas kunnen doen."(...)

"De gouden greep is dat basisscholen gebruik kunnen maken van materialen in een goed geoutilleerde omgeving en kennis kunnen komen halen.

Daarmee wordt de drempel voor leerkrachten van het po verlaagd."

Binnen STO groeit de aandacht voor maatwerk voor scholen. De samenwerking levert voor het basisonderwijs soms ook een uitbreiding van hun netwerk, doordat ze bijvoorbeeld gebruik kunnen maken van bedrijfscontacten of het stagebureau van het vmbo. In de meeste STO-regio's probeert men structurele aandacht en borging van de activiteiten te bevorderen. Daarvoor worden verschillende manieren benoemd: borging in het curriculum van het basisonderwijs, door koppeling met thema's binnen het po, door

opdrachten zó in te richten dat men er ook al op de eigen school mee aan de slag moet; door scholing en kennisdeling met leerkrachten, door jaarlijks activiteitenplannen op te stellen die in de agenda terechtkomen; door de infrastructuur, door een database in te richten (waardoor opdrachten, ideeën en projecten vindbaar worden voor docenten en niet iedereen het wiel hoeft uit te vinden) en door samenwerkingsovereenkomsten.

In STO-regio Assen-Beilen zijn er voor de hele regio - die naast twee mbo's en negen vo-locaties 100 basisscholen telt - vier technieklabs ontwikkeld, die fungeren als spil voor de onderwijsontwikkeling, inclusief doorlopende leerlijnen, intensieve betrokkenheid van het bedrijfsleven en professionalisering. Jongeren en ook docenten maken er kennis met de nieuwste ontwikkelingen in de techniek; in de toekomst ook ouders en buurtbewoners. De STO-middelen zijn verdeeld over de vijf pijlers van het plan en niet onder de scholen. Om de infrastructuur van de techlabs op de langere termijn te borgen is een Samenwerkingsovereenkomst Verduurzaming Sterk Techniekonderwijs Assen en regio opgesteld. Daarin komen de deelnemende stichtingen van vo-scholen, praktijkonderwijs, basisscholen en kindcentra overeen dat ze tot en met augustus 2027 – parallel aan de huurovereenkomst – bijdragen aan de kosten van de techlabs, waaronder die voor de huur en het aanstellen van beheerders. *"Het gegeven dat de scholen meebetalen aan de technlabs betekent dat het op de agenda en dus in de jaarplanning komt."*

Tot slot een aantal aandachtspunten op een rijtje:

- Geef samenwerkingsactiviteiten vorm vanuit visie en regie (talentontwikkeling, LOB, rol en beeld van (nieuwe) techniek/technologie in basisonderwijs: promotie 'leuke dingen' en/of opnemen in curriculum.
- Besteed aandacht aan een goede match tussen verschillende belangen.
- Investeer in persoonlijke relaties.
- Verlaag de drempel voor leerkrachten en investeer in scholing van leerkrachten.
- Wat doet ieder voor zich in de samenwerking en wat doen we met z'n allen?
- Activiteiten doen maakt nog geen structurele samenwerking!
- Hou rekening met wensen en fase ontwikkeling van basisscholen/besturen; betrek waar mogelijk het po in de besluitvorming/het proces.
- Is de onderbouw vmbo een blinde vlek?
- Heb oog voor verschillende manieren van borgen.