

---

## ONZE STEM IN HET VERHAAL

---

### TECHNISCHE EN BEROEPSSCHOLEN ZIJN NIET OP DE SUKKEL MET STEM

Bij het lezen van het artikel *“STEM is jong en hip, behalve in bso en tso”* in De Standaard van 21 juni 2018 kwam in het provinciaal onderwijs de beroepsfierheid van het technisch en beroepsonderwijs naar boven.

We kunnen ons namelijk niet herkennen in de uitspraak dat “technische en beroepsscholen ermee op de sukkel” blijven. Akkoord, de instroom in de STEM-opleidingen in het beroepsonderwijs daalt globaal genomen, maar in het technisch onderwijs tellen de STEM-richtingen steeds meer leerlingen. We stellen trouwens vast bij de inschrijvingen dat steeds meer leerlingen én hun ouders bewust kiezen voor STEM in tso.

Maar cijfers zeggen niet alles.

In het belang van alle leerlingen gaan wij recht naar de essentie en stellen we ons de vraag: wat is kwaliteitsvol STEM-onderwijs? En dan kunnen wij als provinciaal onderwijs alleen maar vaststellen dat wij voor de concrete uitwerking van STEM in bso en tso helemaal niet in een sukkelstraatje zijn beland.

STEM, ofwel *Science, Technology, Engineering* en *Mathematics*, hoort bij uitstek thuis in het technisch en beroepsonderwijs, want juist dáár kunnen leerlingen in de praktijklokalen STEM plaatsen in de context van *technology* en *engineering*, wat niet evident is in aso-scholen.

In de Provinciale Middenschool PITO in Stabroek spelen ze STEM al jaren uit als troef om het grote publiek de kwaliteiten van het technisch en beroepsonderwijs te tonen. “Al vanaf de eerste graad maken onze leerlingen kennis met STEM en zetten we probleemoplossende vaardigheden centraal,” zegt Wim Broos, technisch directeur. *“Door middel van co-teaching door de leerkrachten wetenschappen, techniek en wiskunde kijken de leerlingen op alle mogelijke manieren naar de engineering binnen STEM en kunnen zo, volgens hun eigen talenten en kwaliteiten, het technische proces doorlopen tot en met het realiseren van een prototype.”* Wim Broos verwijst hiervoor naar de mini-GIP (geïntegreerde proef) die al in de eerste graad georganiseerd wordt zowel in de A- al de B-stroom. Binnen deze mini-GIP krijgen de leerlingen een beperkt aantal criteria opgelegd en realiseren ze een prototype dat moet voldoen aan deze voorwaarden. De verschillende delen van STEM komen hierbij aan bod: ontwerpen, materiaalonderzoek, kostprijsberekening, onderzoek, realisatie, ontwerpen, ... *“Op het einde van dit proces verzorgen de leerlingen een presentatie waarbij ze hun prototype voorstellen. We staan nog steeds verbaasd met welke creatieve ideeën, oplossingen, voorstellen onze leerlingen ons telkens opnieuw weten te verrassen,”* aldus nog Wim Broos.

In het Provinciaal Technisch Instituut Kortrijk klinkt het dat ze niet aan STEM doen, maar STEM *zijn*. Zij verstoppen zich niet achter het gezegde: “Wij deden al jaren aan STEM!”. Dat is namelijk niet correct in de strikte zin van de STEM-filosofie. PTI Kortrijk ging al snel vakoverschrijdend met STEM aan de slag in het vak Electromechanica: de diverse leerkrachten werkten projecten uit waarin leerplandoelstellingen uit verschillende “vakken” aan bod kwamen. Ze daagden daarbij de leerlingen uit op zowel het praktische als theoretische niveau: wetenschappelijk inzicht en technologische kennis verwerven, het effectief praktisch uitwerken en de nodige wiskundige berekeningen doen, alles komt aan bod. *“Zo leren de leerlingen aan systeemdenken te doen, het belang van de verschillende onderdelen te zien van het geheel en beseffen ze dat*

*er niet in hokjes gedacht moet worden, maar dat een holistische visie je veel verder kan brengen,” aldus Christine Sedeyn, adjunct-directeur van PTI Kortrijk. “En die aanpak werkt! Onze tso- en bso-leerlingen wonnen prijzen met een zelfgemaakte drone, een robotarm, een kinderzitje met ingebouwd alarm dat te hoge temperaturen detecteert (bv. als het kind achtergelaten wordt in een warme auto), een gewone fiets die werd omgebouwd tot een elektrische, ...”*

In het technisch en beroepsonderwijs in het Provinciaal Instituut in Lommel is STEM, sinds de intrede van het begrip, meteen kwaliteitsvol aan diverse studierichtingen aangeboden. STEM-projecten worden aangeboden op toepassings-, geletterdheid- en specialisatieniveau waarbij de focus altijd op maatschappelijk relevante thema's ligt. “Onderzoekend en ontwerpend leren” zijn daarbij maar enkele van de skills die de leerlingen in het bso en tso aanleren. Een heel mooi voorbeeld van een STEM-project dat de Lommelse school in het bso en tso realiseerde, is [www.stembuilding.be](http://www.stembuilding.be). In dit project bouwen leerlingen, in samenwerking met industriële partners en het hoger onderwijs, een BEN-schoolgebouw (bijna energieneutraal), voorzien van de laatste technologieën. Mark Vandeweyer, technisch directeur van Provil, vat het als volgt samen: “Innovatieve STEM-projecten realiseren met bso en tso, met integratie van kennis en vaardigheden van alle STEM-onderdelen, is absoluut haalbaar! De samenwerking tussen de leerlingen uit het bso, tso, dbso en Buso, samen met studenten uit het hoger onderwijs en de meer dan 50 bedrijven en organisaties, is uniek in Vlaanderen. De leerlingen maken in dit project kennis met de nieuwste technieken in een innovatieve leeromgeving die ondersteund wordt door vakspecialisten uit de industrie.”

Het provinciaal technisch en beroepsonderwijs is dus heel actief bezig met het verder vorm geven van STEM-onderwijs. We bieden daarom leerlingen leerlijnen aan met aandacht voor probleemoplossend denken, vaardig en creatief onderzoeken en ontwerpen, strategisch toepassen en ontwikkelen van technologie, ... Door deze geïntegreerde aanpak, de sterk uitgeruste scholen en goed gekwalificeerde leerkrachten staat het provinciaal technisch en beroepsonderwijs echt garant voor de kwaliteitsvolle opleiding van de vakmannen en vakvrouwen van de toekomst.

We vinden het dan ook bijzonder jammer dat het artikel “STEM is jong en hip, behalve in bso en tso” nog maar eens de perceptie voedt dat het technisch en beroepsonderwijs de boot zou hebben gemist.

*Katleen Lauwaerts, directeur en Wim Broos, technisch directeur PM PITO Stabroek  
Francis Bruyneel, directeur en Christine Sedeyn, adjunct-directeur PTI Kortrijk  
Ludo Van Baelen, directeur en Mark Vandeweyer, technisch directeur PROVIL Lommel*