

Met de EV-trainer leren leerlingen veilig werken aan Elektrische voertuigen

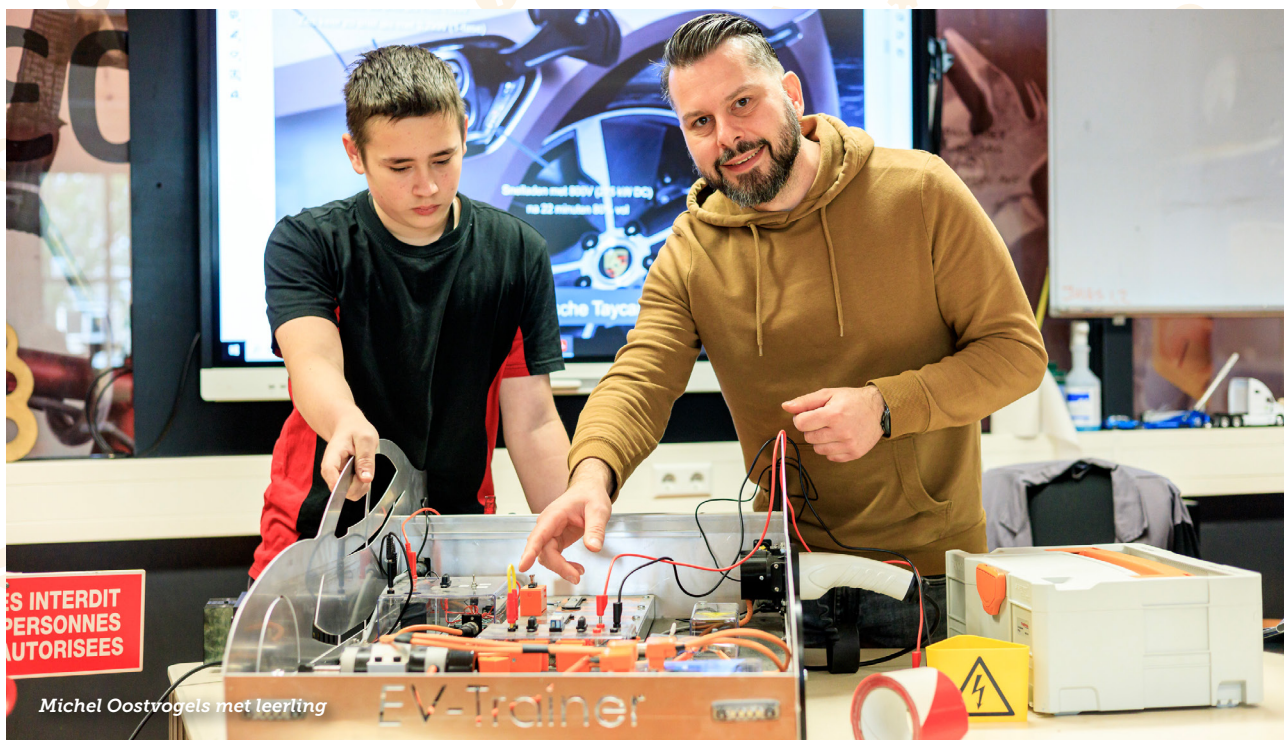
Het werken aan elektrische voertuigen (EV) is behoorlijk gevaarlijk. Je moet er minstens 18 jaar voor zijn en het officiële NEN-9140 certificaat voor hebben. Om vmbo-leerlingen toch kennis te laten maken met deze techniek hebben docenten mobiliteit en transport van vier vmbo-scholen, onder begeleiding hun eigen EV-trainer gebouwd.

Het lijkt op een modelauto en in wezen zit alle techniek van een echt EV in dit model. Met dit verschil dat het hier gaat om 48 Volt, waar een elektrische auto 400 tot 800 Volt heeft. De EV-trainer is in eerste instantie ontwikkeld door oud-docent Toon Dekkers. Hij kwam met zijn prototype naar Erwin Heuvelmans die, naast docent aan het Munnikenheide College in Etten-Leur, vooral landelijk coördinator Platform Mobiliteit & Transport is. "Ik was heel blij met deze eerste versie, maar die moest nog wel verder doorontwikkeld worden", vertelt Erwin. "Ik heb binnen het platform een oproep uitgezet met de vraag 'wat is er al en hoe kunnen we elkaar helpen' en daar hebben drie scholen op gereageerd: Loket in Zwijndrecht, Willem van Oranje college in Wijk en Aalburg en het Van Lodenstein College in Hoevelaken. We zijn vervolgens enkele keren bij elkaar gekomen in Wijk en Aalburg waar we uiteindelijk samen vier werkende EV-trainers hebben gebouwd. Ik ben erg blij met het resultaat. Het is een mooie samenwerking tussen de vier scholen die dit in gezamenlijkheid hebben bekostigd. Zonder de STO-gelden hadden we dit niet kunnen doen."

Leerling stelt EV-trainer zelf samen

Dat het een succes is, blijkt wel uit het feit dat de EV-trainer inmiddels professioneel wordt gefabriceerd, waardoor inmiddels al meer scholen hem hebben aangeschaft. Maar wat kun je er nu mee? "Leerlingen krijgen via de aangesloten software opdrachten die ze uit moeten voeren op de EV-trainer", legt Erwin uit. "Opdracht één is altijd Veiligheid. Je werkt immers met stroom en in de garage moet je bij het werken aan een echt EV de werkplek markeren met rood-wit lint. Voor de zogenoemde 'vrijschakeling' moet je speciale veiligheidshandschoenen dragen en een veiligheidsbril. Die hebben we dus op school ook. Op deze manier kun je de leerlingen optimaal voorbereiden op het echte werk."

In de EV-trainer zijn alle componenten uitneembaar. Bij de tweede opdracht krijgt de leerling een lege EV-trainer en gaat hij met een bouwtekening alle componenten erin plaatsen. Vervolgens moet hij alle componenten op de juiste manier aansluiten. Tot slot stelt de leerling het batterijpakket samen en plaatst dit in de EV-trainer. Als alles goed is gegaan, kan hij de elektromotor starten.



De EV-trainer in de schoolpraktijk

Bij Loket in Zwijndrecht werken ze nu voor het derde jaar met de EV-trainer. Docent M&T Michel Oostvogels is er blij mee: "Het is lastig om iets in het curriculum te implementeren waar jeugdigen nog niet aan mogen werken. Vanuit het werkveld kwam wel de vraag om jongeren te enthousiasmeren voor EV, maar als ze er niet mee kunnen oefenen staan ze met 1-0 achter. De uitdaging was dus om te onderzoeken hoe we die 'technical gap' konden overbruggen. Dankzij de baanbrekende expertise van Toon Dekkers is dat gelukt."

Michel geeft met veel passie zijn ruim twintigjarige praktijkervaring met EV in de werkplaats door aan zijn leerlingen. "Met de EV-trainer voldoen we aan de wens van school én het bedrijfsleven. Als leerlingen nu op hun stageplek meekijken met de monteurs die aan een elektrische auto werken, herkennen ze

niet alleen alle elementen van zo'n voertuig maar ook de veiligheidsmiddelen die gebruikt worden. We krijgen positieve reacties terug van stagebegeleiders die leerlingen krijgen die intrinsiek gemotiveerd zijn om te gaan werken met elektrische voertuigen. Zij hebben een streepje voor op andere stagiairs."

Wat de leerlingen leren door middel van de EV-trainer is levensecht, maar dan in het klein en zonder gevaar. Als ze later in een garage gaan werken is het voor hen een fluitje van een cent om hun NEN-9140 certificaat te behalen. Michel: "Wij planten op het vmbo een klein zaadje dat op het mbo verder tot wasdom kan komen."

Inzet bij keuzevak Elektrische voertuigen en meer

De EV-trainer wordt bij Loket niet alleen ingezet bij het keuzevak Elektrische voertuigen, maar bij alles wat ze aanbieden binnen Mobiliteit en Transport. Dat betekent dus bij personenauto's, bedrijfsauto's, elektrische fietsen en steps, én bij de vakroute techniek en scheepvaart (die naast het profiel M&T bestaat uit vier keuzevakken uit het profiel Maritiem en Techniek).

De vakroute techniek en scheepvaart biedt al waardevolle leermogelijkheden, maar door de integratie van de EV-trainer kunnen een aantal zaken nog meer verdieping krijgen.

Belangrijk is hierbij ook voor deze leerlingen een hands-on methode te kunnen bieden.

In de scheepvaart heeft de elektrificatie ook zijn intrede gedaan en komt men in aanraking met:

- Elektrisch aangedreven boegschroeven.
- Elektrisch lieren en kranen.
- Energiebeheer in hybride voortstuwing.



Erwin Heuvelmans

Kennis van zaken is essentieel, om ook aan deze systemen veilig te kunnen werken.

"We vinden nog steeds de basis van motorvoertuigentechniek belangrijk en die wordt ook absoluut uitgediept. Maar daarnaast schenken we veel aandacht aan EV. Leerlingen zijn hier in het vierde jaar gedurende het eerste semester vijf uur per week mee bezig."

Op dit moment werken acht leerlingen bij vakroute techniek en scheepvaart met de EV-trainer. Acht vierdejaars leerlingen volgen het reguliere keuzevak EV, waaronder Sem en Jeshua. Gevraagd naar hun ervaringen met de EV-trainer vinden beiden het heel interessant, maar zijn nog niet helemaal overtuigd van de toekomst van EV. "Het is toch iets anders dan sleutelen aan een motorblok wat ik eigenlijk het liefst doe", zegt Jeshua. "Je moet met EV veel meer uitkijken omdat het gevaarlijker is." Sem is het wel een beetje met hem eens maar "Ik leer er wel heel veel van en ik weet natuurlijk ook wel dat er straks geen benzine- en dieselauto's meer zijn."

Dankzij STO een VR-bril met AR

Komend schooljaar verwacht Michel dat 22 leerlingen met de EV-trainer gaan werken én met de VR-bril met Augmented Reality die de afdeling sinds kort tot hun beschikking heeft en waar ook EV-techniek mee geoefend kan worden. Hiermee ziet de leerling een 3D-voorstelling van een werkplaats waar een auto in geïntegreerd wordt weergegeven. Via instructies kunnen diverse handelingen worden verricht aan de auto. Van buitenaf is dat een gek gezicht: je ziet een leerling met een VR-bril op die allerlei bewegingen maakt met zijn handen in 'het luchtledige'. Via een groot scherm in het lokaal kan de docent precies zien wat de leerling doet en eventueel corrigeren als een handeling niet goed wordt uitgevoerd. "Dit is absoluut een geweldige aanwinst voor ons en had niet mogelijk geweest zonder STO", zegt Michel stellig. "Het mooie is dat meerdere afdelingen van onze school de bril kunnen gebruiken. We hebben hem al eens uitgeleend aan de afdeling BWI en aan het team dat deelneemt aan de Lego League Challenge 2025. Wie weet welke afdelingen er nog meer gebruik van kunnen maken in de toekomst!"

