



# GreenKarting: Bouwen, rijden en sleutelen aan jezelf

Tekst: Carolien Nout, fotografie: Barbra Verbij



**Van monteren, spuiten, een design maken tot leren samenwerken en verantwoordelijkheid nemen: de mavo3-leerlingen op het Dalí College ervaren het allemaal in het GreenKarting-project. In dit praktijkgerichte vak bouwen ze een elektrische kart waar ze als sluitstuk een landelijke finale mee gaan rijden. Volgens docent Hannes Kneepkens is het behalve een technisch project ook een route naar volwassenheid: 'Leerlingen leren samenwerken, verantwoordelijkheid nemen en zelfstandig oplossingen bedenken.'**

'We kunnen gaan spuiten!  
'Nee, eerst het plaatwerk!'

In het praktijklokaal van het Dalí College in Heemskerk vliegen de kreten over tafel. Rond een half afgemonterde elektrische kart discussiëren leerlingen over de volgende stap. Docent Hannes Kneepkens kijkt toe en stelt vooral vragen.

Het GreenKarting-project draait namelijk niet alleen om techniek, maar ook om samenwerken, plannen en verantwoordelijkheid nemen.

De leerlingen kijken hem met een vragende blik aan. 'Hoe kunnen jullie dit oplossen?' kaatst hij terug. Hij spreekt teamleider Cesur aan.

Het is immers zijn rol om te organiseren en faciliteren. En weten wat zijn team nodig heeft. Maar hoe moet hij dat aanpakken? 'Overleg eerst met je team en dan kun je een taakverdeling maken', oppert de docent.

Als docent hoef je niet altijd alles zelf te bedenken voor een goed



**“De afweging  
is steeds:  
waar help je en  
waar laat je los?”**

praktijkgericht vak, vindt Hannes Kneepkens, docent Technologie. Voor het tweede jaar draait hij nu het GreenKarting-project [zie kader]. Met het kant-en-klare bouwpakket kunnen zijn twintig mavo-3 leerlingen, verdeeld over twee teams, direct aan de slag met de bouw van een elektrisch aangedreven kart.

### **Leren nadenken en motiveren**

Kneepkens begeleidt vooral coachend. Hij probeert leerlingen minder afhankelijk te maken van goedkeuring en ze vanuit eigen keuzes te laten denken. ‘Dit vak is meer dan een bouwpakket in elkaar zetten. Leerlingen moeten bijvoorbeeld ook een veilige kettinkast bedenken. Ze vragen vaak aan mij: meneer, is dit goed? Ik antwoord dan: als het jouw idee is, dan is het sowieso goed. Het gaat juist om leren nadenken en argumenteren. Dat vinden ze soms moeilijk, om zich te uiten. En zichzelf controlevragen stellen: wat heb ik gedaan, was dat een goede beslissing? En ja, het zijn pubers, ze kunnen zichzelf wel eens overschatten!’

### **Oefenen in volwassen gedrag**

Voor de teamindeling hebben de leerlingen sollicitatiebrieven geschreven en een pitch gehouden. Behalve de teamleider zijn er

monteurs voor het sleutelen en coureurs die straks op het circuit gaan rijden. De leerlingen die zich over het design en de styling buigen, werken voor beide teams die elk een GreenKart bouwen. Van tevoren hebben ze het uitgebreid gehad over de rollen en de verantwoordelijkheden. En hoe je met elkaar omgaat.

‘Luisteren naar elkaar, doe iets voor een ander, zorg voor elkaar’, vertelt de docent, ‘ze oefenen hier in volwassen

gedrag en leren samenwerken. Wat je ook later in je werk nodig hebt.’ Gedurende de les zijn er de nodige momenten waarop hij ze eraan herinnert. Soms met een grap, maar altijd serieus.

### **Verskillende kennisniveaus**

De docent loopt langs de kart en wijst de groep hoe ze eerst de elektrische spanning eraf moeten halen, dan controleren en als alles veilig is, kan de spanning er weer op.

## **GreenKarting als praktijkgericht vak**

GreenKarting is een onderwijsprogramma voor vmbo (gl en tl) waarin leerlingen samen een elektrische kart bouwen, testen en meedoen aan een rijdag op een circuit met deelnemers van andere scholen. Het programma maakt techniek concreet en verbindt het aan actuele thema's als duurzame mobiliteit en energie.

Het lesmateriaal is ontwikkeld door het ontwikkelteam Techniek van het Consortium Beroepsonderwijs. De leerdoelen richten zich op technisch inzicht in elektrische aandrijving, samenwerken in rollen zoals techniek, logistiek en communicatie, en probleemoplossend denken. Het programma past binnen de profielen PIE, Mobiliteit & Transport en binnenkort ook BWI. Naast techniek is er veel aandacht voor samenwerkingsvaardigheden. Docenten hebben vrijheid in de manier waarop ze het lesmateriaal inzetten en leerlingen beoordelen. Dit jaar doen ongeveer 40 vo-scholen mee. Op de landelijke finaledag in Lelystad maken teams kans op Awards voor onder andere design, duurzaamheid en afwerking.

‘Ze hebben verschillende kennisniveaus. Dat vraagt wel veel van jou als docent. De afweging is steeds: waar help je en waar laat je los?’, zegt hij.

Intussen buigen Aven, Olivia en Lucy van de styling zich over een laptop, met Canva open. Ze hebben voor elke GreenKart een logo ontworpen en het concept uitgewerkt, gebaseerd op de film Cars. Lightning McQueen en Sally heten de karts. Ze lopen aan tegen de wisselende wensen van de teamleiders. ‘Nu het bijna klaar is, zeggen ze opeens dat het anders moet. Toch is het gelukt en nu willen we het ontwerp vandaag presenteren’, zegt Lucy. Ze heeft er met plezier aan gewerkt; ontwerpen ligt haar beter dan sleutelen. Als vervolgopleiding denkt ze aan Podiumtechniek.



## Groeiproces

Leerlingen kiezen in het begin vaak voor de bekende weg, beaamt Kneepkens. ‘Maar ook dat is een groeiproces. Bij een volgend project kun je hen prikkelen iets anders te doen. Ik heb bijvoorbeeld een leerling die zei, meneer ik heb in het vorige project niet het beste van mezelf laten zien, ik wil nu graag team coördinator worden. Hij is niet de gemakkelijkste, maar hij doet het prima!’

De manier van werken in dit project past Kneepkens als een handschoen. Hij startte een paar jaar geleden als zij-instromer op het Dalí College; daarvoor werkte hij als mbo-docent motortechniek. ‘Als adhd’er heb ik zelf geen vlekkeloze schoolcarrière gehad. Het heeft even geduurd voordat ik die ervaring los kon laten, want dat doet iets met een mens. Kinderen die wat

minder aarden in het ‘schoolse gebeuren’ kunnen in een praktijkproject echt tot hun recht komen. Ze kunnen zo veel! Als ze inzet tonen en actief meedoen dan wordt school vaak een stuk gemakkelijker. Ik maak ze bewust van die keuze.’

## Sponsors zoeken

Inmiddels druppelen twee leerlingen binnen. Hun taak is om sponsors te vinden onder de lokale middenstand. In een logboek leggen ze vast met wie ze gesproken hebben. Makkelijk is het niet: bedrijven beantwoorden hun telefoontjes of mails vaak niet. Toch hebben ze een klein succes geboekt: de plaatselijke bakker stelt de lunch beschikbaar. De docent steekt zijn duim op en adviseert hen om met het designteam promotiemateriaal in te zetten.

In het praktijklokaal zijn leerlingen met zichtbaar plezier aan het werk. Ook Zed, die toevallig net even niets te doen heeft. ‘Dit is fijner dan leren uit de boeken,’ zegt hij. Niet dat dit project hem helpt bij het kiezen van een vervolgopleiding, hij ziet zichzelf eerder als stukadoor werken, net als zijn vader. Of iets met hout. ‘Mijn ouders vinden het belangrijk dat ik kies wat ik leuk vind.’ Veel leerlingen zijn zich ervan bewust dat ze iets leren wat je niet uit een boek leert. Jessy, die later iets met sales wil doen, denkt dat leren leidinggeven hem zal helpen. Cesur beaamt dat: je hebt dat ook nodig als je vader wordt!

## Vrijheid docent

Het GreenKarting-project biedt docenten vrijheid in de aanpak en beoordeling. Kneepkens heeft daarvoor rubrics gemaakt, voor de onderdelen conceptvorming, functionaliteit, constructie, afwerking en design. De leerlingen bouwen een portfolio op; het telt mee voor het examen. Zij moeten vlogs en foto’s maken van wat ze gedaan en geleerd hebben. Ook dat gaat mee in hun portfolio.

**“Kinderen die wat minder aarden in het ‘schoolse gebeuren’ kunnen in een praktijkproject echt tot hun recht komen.”**



Buiten is het tweede team inmiddels druk met het spuiten van hun kart. Ze moeten erop letten om veilig te werken. Als de verf bijna op is, komen ze geld vragen bij de docent om naar de bouwmarkt te gaan. Dat kan, maar eerst checken of het andere team ook genoeg heeft, tipt hij.

De teamcoördinator en teamleiders moeten intussen een begin maken met een draaiboek voor de finaledag in juni. Hoe komen de teams en de karts daar op tijd, wat moet daarvoor geregeld worden? Bij elke stap moeten ze vragen bedenken en met hun team bespreken. Cesur is wat teleurgesteld in zijn team. Kneepkens adviseert hem om feedback te vragen over zijn aanpak.

‘En wat kreeg je te horen?’ vraagt de docent.

‘Ik moet duidelijker zijn en dingen aardiger vragen’, antwoordt de leerling. ‘Snap je wat ze daarmee bedoelen?’ ‘Ja, dat denk ik wel’, zegt hij sportief en gaat weer verder.

‘Deze leerlingen kunnen best hard

zijn voor elkaar, maar ze zijn wel eerlijk! Belangrijk dat ze zich kunnen uitspreken en van elkaar leren’, zegt Kneepkens trots.

### **Eigen kart op het circuit**

Het einde van de dynamische les nadert. De vloer vegen, stoelen op de tafels, het gereedschap schoonmaken

en opruimen: ze weten heel goed wat ze moeten doen. Nog zeven weken te gaan en dan rijden ze op het circuit in Lelystad. Maar volgens Kneepkens is de opbrengst van het project al eerder te zien. Op de werkvloer, waar leerlingen ontdekken dat samenwerken, initiatief nemen en fouten durven maken minstens zo belangrijk zijn als techniek.

## **Samenwerken met bedrijven**

Op het Dalí college voor mavo en havo hebben ze veel aandacht voor praktijkgericht onderwijs. Voor de bovenbouw van de mavo zijn er vier praktijkgerichte programma's, voor Dienstverlening en producten, T&T, Lichamelijke opvoeding en Horeca Bakkerij en recreatie (HBR). Naast de GreenKart maken leerlingen bijvoorbeeld een onkruidrobot, een bankje in een moestuin en bouwen ze een bouwkeet om tot een foodtruck.

Daarvoor hebben zij contacten met instellingen en bedrijven in de buurt die de opdrachtgever zijn. Bij het GreenKarting-project is ook de bedrijfs-school van Tata Steel (Academy) betrokken. Zij werken aan een doorlopende leerlijn. Mbo-studenten werken ook aan GreenKarts; ze hebben er zelfs een op waterstof gemaakt. Het idee is om de vmbo-leerlingen ook in de bedrijfsschool te laten werken aan hun GreenKart.