

Panasonic
INDUSTRY



Solar Team Twente

Special



Gebouwd voor de zon, gericht op efficiency

Zeker, de Solar Challenge winnen is een hele eer. Ook voor Solar Team Twente. Toch is er een hoger doel. Meer efficiëntie, dát is waar het de studenten met hun zonneauto om gaat. Bedoeld om te inspireren, voor de energietransitie waar we allemaal mee van doen hebben. De teamleden ontwikkelen en bouwen hun solarauto grotendeels zelf. En is er dan extra kennis nodig? Dan denken bedrijven, waaronder Panasonic Industry, graag mee.

Racen door een totaal ander landschap

Het is al jaren een grapje onder de deelnemende teams. Ergens in de Australische outback, na een hele tijd rechtdoor racen door het kale en vlakke landschap, komt die ene bocht. Neem die, en het is een kwestie van weer het hele eind terug. Heel wat anders dus dan wat de Solar Challenge dit jaar brengt. Vanwege de coronarestricties gaat de wedstrijd voor zonneauto's binnenkort niet over het vlakke land van Australië, maar door het Marokkaanse Atlasgebergte. En was het daardoor aan de teams om zich daar de afgelopen maanden op aan te passen. Ga maar na, vertelt Tobias van Bommel, electrical engineer bij Solar Team Twente: bergop kost nu eenmaal meer vermogen dan over vlak terrein. "Ook komen er nu heel wat haarspeldbochten bij. En dat terwijl een zonneauto nou niet bepaald bekendstaat om z'n wendbaarheid." Racen door een totaal ander landschap: het maakt RED Horizon, zoals de nieuwste auto van Solar Team Twente heet, tot een wezenlijk andere uitvoering dan z'n voorgangers. De auto is langer. Smaller ook. Niet gebouwd als catamaranmodel, maar met z'n drie in plaats van vier wielen ontworpen als zogenaamde monohull.



“Alles draait om efficiency”, vertelt Mark van Eijk, die voor Solar Team Twente de marketing & communicatie verzorgt. “Daarom hebben we dit jaar voor het eerst sinds 2011 weer voor drie wielen gekozen. We verwachten er winst mee te behalen qua aerodynamica. En zo nóg efficiënter te zijn.”

Zoeken naar de limiet

Het is uiteindelijk een kwestie van snel schakelen, vertellen Mark en Tobias. Van doorzetten, en de randen opzoeken van wat in de praktijk kan. Ervaringen, opgedaan tijdens vorige Solar Challenges, helpen daarbij mee. Net als experimenteren, en het opzoeken van limieten. Het is fascinerend. En uitdagend net zo goed, stelt Tobias. “Zo mogen we bijvoorbeeld maximaal vier vierkante meter aan zonnepanelen op de auto plaatsen. Maar hoe doe je dat optimaal als de wagen ook zo klein en licht mogelijk moet zijn?” Er spelen veel factoren mee, zo wil Tobias maar zeggen. Met zoveel betrokkenen – alleen het team zelf telt al zo’n twintig leden – ontstaat het risico dat afwegingen langs elkaar heen gaan lopen. “Daarom gaan we allemaal uit van hetzelfde model, waarbij we elke eenheid van onze subteams om proberen te zetten naar zogenaamde raceminuten. Hoeveel Watt zorgt voor hoeveel verlies aan raceminuten? En als we dat tegenover het aantal kilogram zetten, welke beslissing zorgt dan voor het minste tijdverlies? We blijven niet in ons eigen veld hangen, maar werken samen aan één doel.” Energiewinst als het uiteindelijke streven. Zuiniger, bewuster en dus anders omgaan met wat we in de wereld tot onze beschikking hebben. “Natuurlijk willen we de race winnen”, stelt Mark. “Maar minstens zo belangrijk is dat we een kweekvijver van talent willen zijn. Bedoeld om te inspireren, met de auto als symbool. Heel wat teamleden gaan straks aan de slag bij energiebedrijven of in de automotive. Hun mindset, gericht op de energietransitie, nemen ze dan mee.”



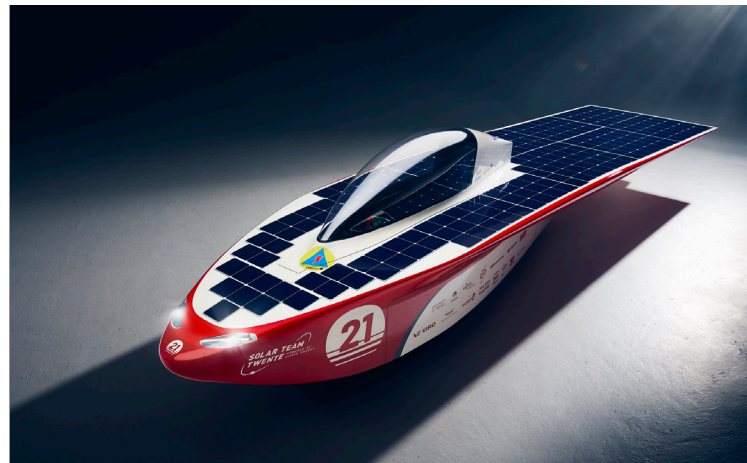
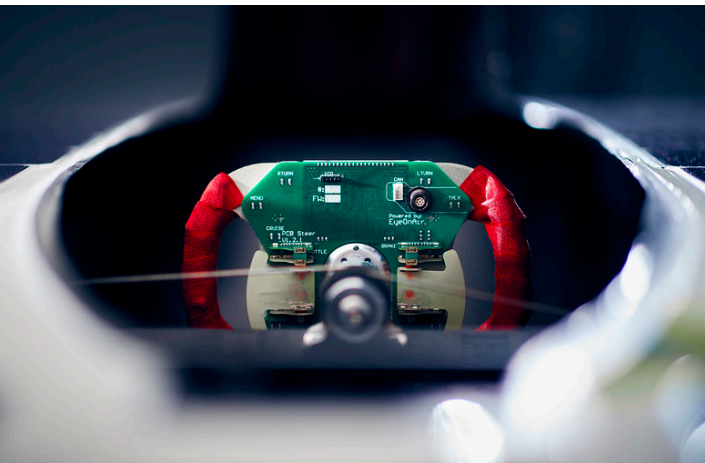
Zelf ontworpen en gebouwd

Om de auto zo goed mogelijk te laten aansluiten bij de eigen wensen, ontwerpen en bouwen de Twentse studenten zoveel mogelijk zelf. Ook de motor wordt zelf gemaakt, zodat die optimaal aansluit bij wat de auto straks in een specifiek landschap moet doen. En waar ieder teamlid z'n eigen kennis inbrengt, kan het team bovendien bouwen op de kennis van oud-teamleden. Ook zijn daar sponsors en bedrijven, die volgens Mark helpen waar dat kan. "Bedrijven vinden het leuk om mee te denken. Om aan te geven wat we vooral niet moeten doen, en ons te adviseren."

Het was om die reden dat Solar Team Twente tijdens de ontwerpfase van RED Horizon contact opnam met Panasonic Industry. Dit vanwege de veiligheidseis die stelt dat er geen hoog voltage mag staan op de kabels die van een paneel afkomen. Welke oplossing zou het beste uitpakken, zo vroeg het team zich af. Niet alleen qua veiligheid, maar ook voor de meeste efficiency? Immers, hoe lichter van gewicht en hoe zuiniger, hoe beter. Ivo van Erp, key accountmanager bij Panasonic Industry, dacht er met het team over mee. "Neem bijvoorbeeld onze elektromechanische relais: zijn die geschakeld, dan kun je de energie die voor die stand nodig is drastisch verlagen. Dat zorgt voor een energiewinst van honderden milliampère, wat in een zonneauto goed doortelt."

Veel parameters, meerdere tests

Het was dan ook zo'n elektromechanisch relais, waarmee de studenten aan de slag gingen. Net als met een halfgeleideroplossing, wat zorgde voor een goede, onderlinge vergelijking van Panasonic's componenten. "Het was fijn dat we dat konden doen", vertelt Tobias. "We hebben te maken met veel parameters; juist dan is het waardevol om meerdere oplossingen



te kunnen testen.” Dat meedenken, en samen streven naar verbetering: het sluit naadloos aan bij Untiring Effort for Improvement, zoals dat is verwoord in één van de zeven principes van Panasonic. Bovendien kwamen we niet alleen bij het afschakelen van de panelen in beeld, benadrukt Tobias. “Onze auto heeft meerdere Panasonic-componenten. Zo gebruiken we bijvoorbeeld een tweepolig elektromechanisch relais, voor de isolatie van een extra klein accupakket (zie kader ‘DE2A-12V draagt bij aan safety’, red.). Ook heeft onze auto condensators en weerstanden van Panasonic. Het zijn stuk voor stuk fijne onderdelen.” Die, hoe klein ook, bijdragen aan het resultaat van RED Horizon. Voor nét die paar procent meer efficiency, die nu nog van pas komt in de zonneauto, maar in de nabije toekomst mogelijk wordt toegepast op veel grotere schaal.

DE2A-12V draagt bij aan safety

Een zonneauto die meedoet aan de Solar Challenge mag maximaal veertig kilogram aan accucellen hebben, mits het team gebruikmaakt van lithiumijzerfosfaattechnologie. Dus is het de kunst om op exact dat gewicht te komen, voor zoveel mogelijk vermogen. Solar Team Twente gebruikt relatief grote batterijen en komt daarmee een heel eind, vertelt electrical engineer Tobias van Bommel. “Maar precies tot op de veertig, dat redden we niet. Dus vullen we de laatste paar honderd gram op met kleinere batterijpakketten, met op de printplaat ook het Panasonic DE2A-12v relais. Dat zorgt ervoor dat we het pakket mechanisch kunnen afsluiten, mocht de situatie erom vragen.”

