

Eerste aanvullende bijeenkomst EU 2050 Powerlab over Solar PV en Solar Fuels  
17 Maart 2014

## **Een fossielarme, betrouwbare elektriciteitsvoorziening in 2050 op basis van Solar PV, is dat mogelijk?**

Prof. dr. ir. Egbert-Jan Sol van TNO gaf de eerste lezing met als titel: "Economisch technische ontwikkeling Solar-PV, Solar Fuels". In deze presentatie werd aangetoond dat Solar-PV electriciteit wel degelijk een serieuze mogelijkheid is voor 2050. De verwachte technologie ontwikkeling van PV panelen en ook de voorziene grootschalige productie ervan maken zeer efficiënte panelen mogelijk tegen een aantrekkelijk prijs. Het is dan ook te verwachten dat mensen massaal PV panelen zullen plaatsen en dus dat er een grote vraag zal zijn, ook wereldwijd. Dit zal aanleiding geven tot een PV industrie met een veel grote fabrieken die dergelijke panelen zullen produceren. Er zal ook een grote vraag komen naar gespecialiseerde productiemiddelen om deze panelen te fabriceren met nanometer details. Een ander aspect is dat er een grote noodzaak zal ontstaan om de variabiliteit in het aanbod van deze elektriciteit te compenseren met behulp van solar fuels die, bij een teveel aan elektriciteit, deze zullen omzetten naar een chemische stof. Bij een tekort zullen deze fuels dan weer omgezet worden naar elektriciteit. Omdat het aanbod zal pieken rond het middaguur zal er dan een grote aanvoer zijn van elektriciteit. Deze piek in het aanbod moet zoveel mogelijk lokaal opgevangen worden om overbelasting van het net te vermijden. Locale opslag wordt dus ook belangrijk. Een belangrijk onderdeel van de presentatie was het aangeven van de grootte van het energie/elektriciteit probleem. Het is gigantisch en werd gesteld op 50KWh per persoon per dag.

prof. dr. Wim Sinke van ECN gaf de tweede lezing met als titel : "Ontwikkeling PV-technologie met de horizon op 2050". Prof Sinke gaf een overzicht van de nu gebruikte technieken en wat er nog kan komen op het gebied van PV panelen. De huidige panelen hebben een maximale opbrengst van 20 procent. Deze panelen gebruiken echter maar een gedeelte van het licht spectrum en ook wordt licht verloren door weerkaatsing en andere mechanismen. Er werden verschillende technieken gepresenteerd waardoor het zeer aannemelijk is dat de opbrengst tot 40 a 50 procent zal geraken. De mogelijk haalbare limiet ligt op een 70 procent. Bij een rendement van 50 procent is maar een klein dakoppervlak meer nodig om in de eigen behoeften van een

huis te voorzien. Wel zijn zeer geavanceerde productietechnieken nodig om dergelijke rendementen te behalen omdat patronen op nanoschaal nodig zullen zijn. De huidige panelen hebben slechts één absorberende laag. In de toekomstige panelen zullen vermoedelijk meerdere lagen op elkaar nodig zijn, wat ook de fabricage ingewikkelder zal maken. Heel veel onderzoek en ontwikkeling vindt wereldwijd plaats om het rendement van zonnepanelen te vergroten. In de presentatie werd uitvoerig ingegaan op de mogelijke technieken om een hoog rendement tegen geringe kost te bereiken. Het werd duidelijk dat PV technologie een zeer goede toekomst heeft. In tegenstelling tot windenergie hebben zonnepanelen ook vrijwel geen onderhoud nodig en een lange levensduur.

prof. dr. ir. Richard van de Sanden van DIFFER gaf de derde lezing met als titel: "CO<sub>2</sub> neutrale brandstoffen: een plasma perspectief". Zoals eerder vermeld wordt het noodzakelijk om door middel van chemische brandstoffen de variabiliteit van zonne elektriciteit te compenseren. Bij het zoeken naar dergelijke brandstoffen spelen een aantal factoren een grote rol. De eerste factor is dat met de brandstof een hoog rendement moet gehaald worden in de totale cyclus ( elektriciteit naar brandstof en van brandstof weerom naar elektriciteit). Een tweede factor is dat het gebruik van de brandstof CO<sub>2</sub> neutraal moet zijn. Een derde factor is dat opslag veilig en goedkoop moet kunnen. En een laatste factor is dat bij de apparaten en omzetprocessen moet vermeden worden om zeldzame materialen te gebruiken. Er zijn verschillende brandstoffen mogelijk en die werden allemaal behandeld. Een belangrijke stap is de omzetting van elektriciteit in waterstof omdat dit op zijn beurt weer gebruikt kan worden om andere brandstoffen te maken. De electrolyzers die daar nu voor gebruikt worden hebben nog een aantal nadelen en de huidige kostprijs per verkregen kg waterstof is nog veel te hoog. Maar er zijn vooruitzichten dat de prijs sterk kan gereduceerd worden. Nog veel meer werk is nodig om het verkrijgen van brandstoffen attractief te maken.

Aan het eind van de bijeenkomst werd een levendige discussie gevoerd. De presentaties gaven aanleiding tot veel vragen van het publiek die echter vakkundig door het panel werden beantwoord. Het is duidelijk dat we weer een stukje wijzer zijn geworden, maar tegelijkertijd werd het ons allen duidelijk dat er toch nog veel open vragen zijn.