

Alternatieven voor fossiele brandstof staan op de drempel

Van brandstofcel tot kleine kerncentrale

WKK is al weer bijna ouderwets. Allerlei nieuwe technieken staan klaar om fossiele brandstoffen te vervangen. Binnenkort kunt u de gasgestookte WKK inruilen voor een schone brandstofcel. Of u huurt gewoon een kleine kerncentrale.

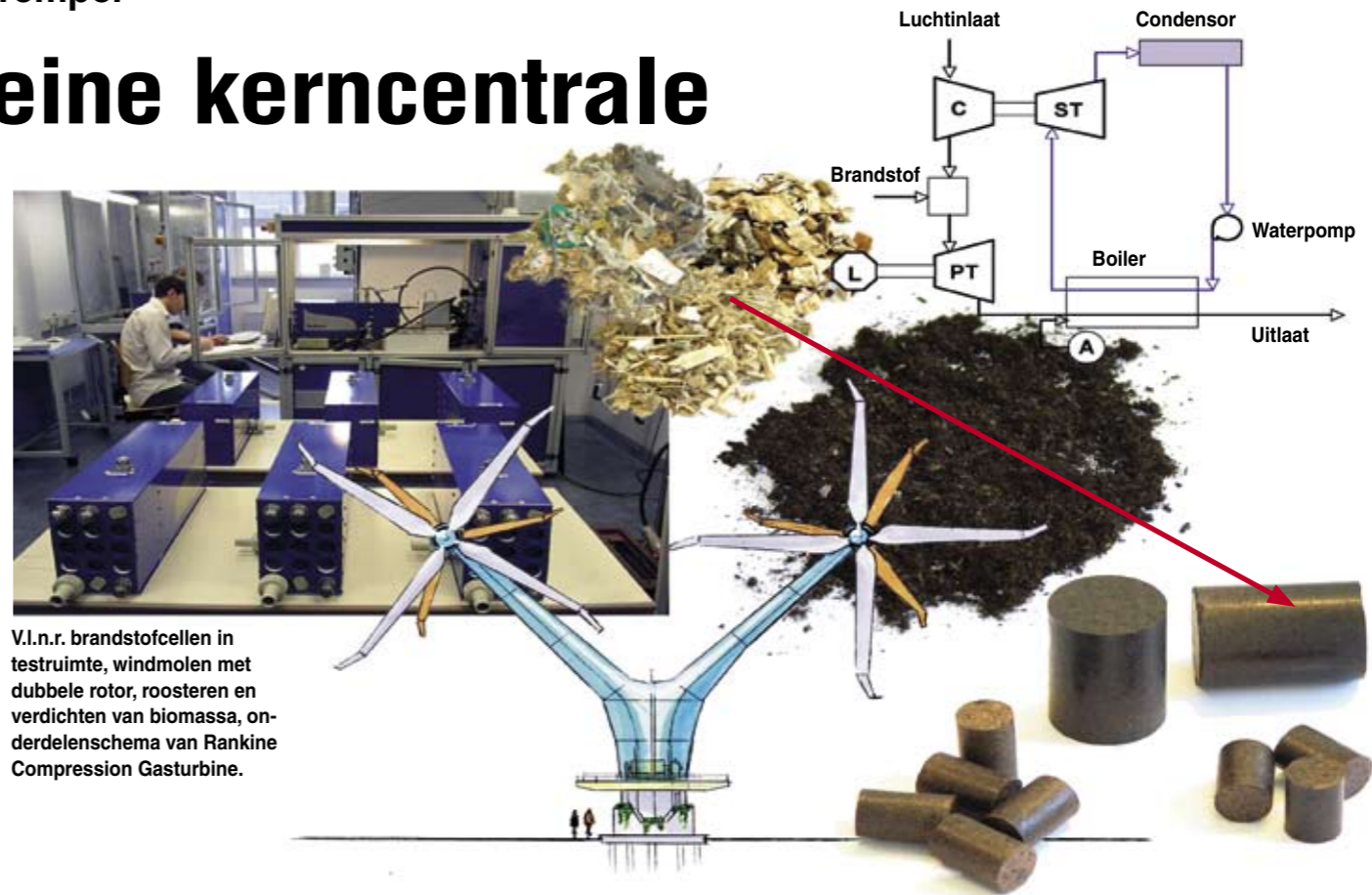
Bert Vegter

bvegter@hortipoint.nl

Door de toenemende prijs van fossiele brandstoffen die worden ingezet bij de huidige generatie ketels en motoren, komen andere energiedragers steeds meer in zicht. En die vragen ook om andere technieken; het liefst zo zuinig mogelijk.

Ook voor de glastuinbouwsector kan dit betekenis hebben, zo viel te beluisteren in een seminar over decentrale

energie-opwekking, dat vorige week werd gehouden in Alphen aan den Rijn. Deze bijeenkomst, die mede bedoeld was voor de glastuinbouw, was georganiseerd door DWA Installatie- en Energieadvies. Allerlei energie-ontwikkelingen passeerden de revue. Op deze pagina's een aantal interessante kanshebbers op een rij. De ene methode zal wat eerder op de markt komen dan de andere. <



V.l.n.r. brandstofcellen in testruimte, windmolen met dubbele rotor, roosteren en verdichten van biomassa, onderdelenschema van Rankine Compression Gasturbine.

Ontwikkelingen

Multifuel turbine wacht op hogere gasprijs

Gereed voor de markt in het segment van 1 tot 4 MW is de Rankine Compression Gasturbine (RCG), ofwel een doorontwikkelde stoom- en gasturbine (STEG). Het nieuwe is dat de gebruikelijke STEG-componenten op een andere manier zijn gekoppeld. Hierdoor wordt al het vermogen afgegeven op één zogenaamde vrije powerturbine. Volgens Henk Ouwerkerk van Heat Power, gevestigd bij de Technische Universiteit Eindhoven, heeft dit systeem meerdere voordelen. Ten opzichte van verbrandingsmotoren, bijvoorbeeld voor WKK, zijn lagere emissies mogelijk. Verder is het systeem volledig multifuel. Ouwerkerk gaf aan dat het systeem zelfs heeft gedraaid op glycerine, wat hij betitelt als laagcalorische blubber.

Ouwerkerk wees er op dat verbrandingsmotoren nu nog heer en meester zijn door een relatief lage investering van € 500-700 per kilowatt geïnstalleerd vermogen en een elektrisch rendement van rond de 40%. Ze hebben echter ook grote nadelen. Ze draaien namelijk op fossiel aardgas en ze hebben relatief hoge emissies van onder meer NO_x. De RCG kost nu nog € 1.000 per kW geïnstalleerd vermogen en het elektrisch rendement ligt tussen 22 en 35%. Bij een stijgende aardgasprijs en zwaardere emissie-eisen komen deze verhoudingen vanzelf anders te liggen. <

Bergen biomassa van gratis tot duur

Er is in Nederland nog heel veel gratis biomassa. Door deze materialen te bewerken zijn er geschikte brandstoffen van te maken. Dit was een van de boodschappen van Hubert Veringa, hoogleraar energietechnologie. Met bewerking doelde Veringa bijvoorbeeld op de productie van ethanol uit tweede generatie biobrandstoffen zoals lignocellulose (hout), die niet concurreren met de voedselproductie. Dat dit principe werkt, werd al in de Tweede Wereldoorlog bewezen, aldus Veringa. Ook is het bijvoorbeeld mogelijk om groene biomassa, sloophout en afval te

roosteren en te verpulveren, om daaruit brandstofpellets te maken. Het voordeel daarvan is dat volumineuze biomassa wordt verdicht waardoor de energie-inhoud per gewichtseenheid drastisch toeneemt.

Biomassa is er in heel veel vormen, zowel vast als vloeibaar, en tegen allerlei prijzen. Sommige soorten zijn gratis, zoals GFT, zaagsel, kippenmest en afvalhout. Aan 'gewoon' hout hangt al een prijskaartje, en iets duurder zijn verse houtsnippers en vetzuren. Bovenaan de prijsladder staat dure import-biomassa, zoals palmolie. <

Lease een kleine kerncentrale

Wouter Schatborn, voormalig directeur van het Energieonderzoek Centrum Nederland, toonde zich warm voorstander van een nieuw type natriumgekoelde kernreactor. Hierbij is de veiligheid en het afval een veel kleiner probleem dan bij bestaande typen. Met deze technologie wordt ook decentrale kernenergie mogelijk. In Nederland wordt gewerkt aan de

U-battery, een decentrale kernreactor met een vermogen van 10 MW. Deze kan bij een klant worden geplaatst, onder de grond tegen de straling. Schatborn denkt daarbij aan een soort leaseconstructie. In sommige landen staan al enkele exemplaren van dergelijke mini-kerncentrales, zoals in Frankrijk en de VS. Volgens Schatborn zijn deze 'inherent veilig'. <

Schone brandstofcel wordt snel betaalbaar

Als het gaat over nieuwe energietechnieken, komt steevast de brandstofcel op de proppen. Deze techniek is niet echt nieuw, omdat het principe al in 1839 werd uitgewerkt. De hoge kosten waren tot dusver altijd een obstakel. Maar de laatste tijd gaat de prijs snel omlaag, ziet Erik Middelman, directeur van de Nederlandse brandstofcelproducent NedStack. Onder meer door productverbeteringen. Kostte in het jaar 2000 een NedStack-brandstofcel nog € 45.000 per kW; inmiddels is dat € 500-1.000 per kW. In het jaar 2010 zal dat € 75-250 zijn, en Middelman gaf aan dat zelfs met de huidige technologie een prijsverlaging naar € 50 per kW mogelijk is. Heel binnenkort zal ook sprake zijn van een praktische toepassing, weliswaar in een kantooromgeving. Volgende week wordt een nieuw kantoor geopend van het Arnhemse ingenieursbureau Cumae, waarbij een brandstofcel zorgt voor de verwarming.

Brandstofcellen bieden grote voordelen ten opzichte van bestaande energietechnieken, meent NedStack. Zo is de brandstof waterstofgas, dat op de met platina gecoate koolstofstrengen in de cel onder afgifte van energie reageert tot water. Verder produceert brandstofcel geen geluid en hebben de platina-koolstof-platen (stacks) een lange levensduur. Volgens Nedstack bedraagt dit meer dan 200.000 uur. De fabrikant heeft inmiddels systemen beschikbaar met een elektriciteitsproductie van 1 MW. <

Windmolen kan stukken lichter

Futuroloog Rudolf Das, die tijdens het seminar als 'dromer' werd gepresenteerd, brak een lans voor windenergie. Volgens hem kunnen windmolens slimmer worden toegepast dan tot nu toe het geval is. De grootste kostenpost bij de huidige 'grote ooievaar op één poot' is de zware fundatie, die vooral nodig is om steun te bieden aan de enorm zware kop met de dynamo, en om de trillingen op te vangen. Het idee van de futuroloog is daarom de dynamo naar de grond te verplaatsen. Er wordt dan een hydraulische aandrijving gebruikt, die tevens de mogelijkheid biedt om een tweede rotor te plaatsen. Het rendement wordt verder vergroot door de wieken te voorzien van contrarotatoren. <

Samenvatting

Er wordt hard gewerkt aan nieuwe en zuinige technieken die energie halen uit alternatieve brandstoffen. Bovendien geven ze weinig emissie. Deze technieken zullen binnen enkele jaren ook voor de glastuinbouwsector beschikbaar zijn.