

V L A A M S P A R L E M E N T



Zitting 2007-2008

11 juni 2008

VOORSTEL VAN RESOLUTIE

– van de heer John Vrancken, de dames Marleen Van den Eynde en Agnes Bruyninckx en de heren Frank Creyelman, Roland Van Goethem en Johan Deckmyn –

betreffende de nodige investeringen door de Vlaamse overheid in onderzoek en ontwikkeling met betrekking tot het verder onderzoek in de versnelde implementatie van waterstof als energiedrager voor gemotoriseerde transportmiddelen

TOELICHTING

DAMES EN HEREN,

Door de invoering van de Kyotonorm en het groeiende besef dat de voorraden aan fossiele brandstoffen eindig zijn, is de zoektocht naar alternatieve brandstoffen bijzonder actueel.

Fossiele brandstoffen zijn koolstofverbindingen die zijn ontstaan als resten van plantaardig en dierlijk leven uit het geologische verleden van de aarde. Hieronder vallen aardolie, aardgas, steenkool, bruinkool en turf.

Binnen de Europese Unie (EU) wordt energie vooral gehaald uit aardolie (43% in 2003), gas (24% in 2003), kernenergie (14% in 2003) en steenkool (13% in 2003). Hernieuwbare energiebronnen waren goed voor 6% van de energievoorziening binnen de EU in 2003. Gezien de extreem lange tijd die nodig is om fossiele brandstoffen te vormen, zal de schaarste ervan enkel maar toenemen. Aangezien schaarste een opwaartse druk op de prijs veroorzaakt, zullen die brandstoffen economisch gezien, op langere termijn, voor Europa en Vlaanderen steeds minder interessant worden. Het Belang van Limburg berichtte in dit verband op 28 mei jongstleden nog dat de olie bijna op is. Volgens de krant heeft de grote prijsexplosie in de oliesector vele oorzaken, onder meer de speculatie, de zwakke dollar, de politieke onrust in de verschillende olielanden alsook het groeiende pessimisme over de olievoorraden. Steeds meer onheilsprofeten zeggen dat de oliewinning haar piek heeft bereikt. Voortaan komt er, volgens de krant, steeds minder (en dus steeds duurder) olie ter beschikking. Een algemeen aanvaarde ruwe schatting houdt het op een totale oliereserve van 1200 miljard vaten (van 159 liter), wat genoeg is voor 40 jaar verbruik bij het huidige peil.

De twee belangrijkste brandstoffen, aardolie en aardgas, worden daarenboven voornamelijk gewonnen in politiek instabiele regio's (zoals bijvoorbeeld het Midden-Oosten) of in landen die het Westen niet zo gunstig gezind zijn (zoals bijvoorbeeld Rusland). Ook dat heeft voor Europa een negatief effect op de prijsvorming.

De zoektocht naar alternatieven is dan ook dringend noodzakelijk. Op dit moment lijken biobrandstoffen de energiebron van de toekomst te worden, hoewel daarover nog wel de nodige controverse bestaat.

'Biobrandstoffen' is een verzamelnaam voor verschillende brandstoffen die worden gewonnen uit biomassa, zoals uit planten en andere gewassen. Momenteel zijn de biobrandstoffen van de eerste generatie reeds op de markt verkrijgbaar. Deze generatie biobrandstoffen is gebaseerd op suikers, zetmeel, plantaardige olie of dierlijke vetten, die met conventionele chemische processen of vergisting worden omgezet in brandstoffen. Het gaat meestal om voedselgewassen zoals maïs, koolzaad, palmolie of soja voor biodiesel en om suikerbiet, suikerriet en graan voor ethanol.

Biobrandstoffen van de eerste generatie zijn onder andere koolzaadolie, palmolie en bio-ethanol. Een uitzondering vormt jatropa-olie: de geperste olie is op conventionele wijze tot brandstof te verwerken, maar de plant is geen voedselgewas (de zaden zijn giftig), en hoeft ook niet met voedselgewassen te concurreren omdat de plant op zeer droge grond kan groeien. Gemaakte claims dat de plant een hoge olieproductie zou hebben en weinig arbeidsintensief zou zijn, lijken echter niet zonder meer gerechtvaardigd.

Naast de eerste generatie biobrandstoffen wordt na 2010 de tweede generatie biobrandstoffen op de markt verwacht. Die biobrandstoffen worden gemaakt van bijvoorbeeld houtsnippers, stro of de oneetbare gedeelten van voedselgewassen. Daarnaast wordt ook ander organisch afval tot biobrandstof van de tweede generatie gerekend. Via anaerobe vergisting of vergassing verkrijgt men een gas dat voornamelijk bestaat uit methaan (CH_4) en koolstofdioxide (CO_2). De CO_2 wordt verwijderd. Hierna vindt samenpersing van het methaan plaats. De technologieën om deze brandstof op een economisch rendabele manier te produceren zijn momenteel nog volop in ontwikkeling. De verwachting is dat tussen 2015 en 2020 die generatie brandstoffen economisch rendabel zal zijn.

Tot slot worden in de toekomst nog de biobrandstoffen van de derde generatie op de markt verwacht. Die generatie biobrandstof wordt uit algen gemaakt. Die biobrandstoffen bevatten olie in lipide vorm. Die wordt eruit gehaald, vermengd met ethanol of methanol tot biodiesel. Zolang de algen genoeg zonlicht en CO_2 krijgen, groeien ze bijna tien maal zo snel als ieder ander gewas op aarde. De algen kunnen dus speciaal voor de energie worden gekweekt in bassins. Belangrijke redenen voor het feit dat algenbiobrandstof momenteel nog niet op grote schaal gebruikt wordt, zijn dat algenbouw technologisch

gezien veel complexer is dan de productie van bio-brandstoffen uit landbouwgewassen en dat de olieprijs jarenlang erg laag is geweest. Hierdoor is in het verleden relatief weinig gedaan om algentechnologie te ontwikkelen en te lanceren. Naarmate de olieprijs echter meer en meer stijgt, lijkt investeren in die technologie interessanter te worden.

Waterstof daarentegen is op zich geen brandstof, maar is een energiedrager. Het grote voordeel van waterstof is dat verbranding of elektrochemische omzetting van waterstof met zuurstof een bijzonder schoon proces is. Het 'afvalproduct' is namelijk water, terwijl de hoeveelheid schadelijke emissies veel kleiner is dan bij gebruik van traditionele brandstoffen. Volgens Philippe Dehennin van autoconstructeur BMW, die de eerste op waterstof rijdende wagens (waarvan er vier in België rondrijden, allemaal in handen van de Europese instellingen) produceerde, is waterstof dan ook een van de meest veelbelovende brandstoffen voor de toekomst.

Waterstof kan uit verschillende bronnen worden geproduceerd. Grofweg zijn die bronnen op te delen in niet-duurzaam (fossiel, nucleair) en duurzaam (zon, wind enzovoort).

Waterstof uit fossiele brandstoffen als aardgas, olie of andere koolwaterstoffen wordt verkregen door middel van verschillende reformingprocessen onder hoge temperatuur. De productie van de energiedrager 'waterstof' uit bijvoorbeeld de primaire brandstof aardgas gaat echter gepaard met energieverlies; het rendement bedraagt ongeveer 80%. Het nadeel van die manier van waterstofproductie is dat er broeikasgassen uitgestoten worden, maar omdat de productie kan plaatsvinden op één plaats, kan de CO₂ bijvoorbeeld teruggepompt worden in een olie- of gasveld.

Waterstof kan ook worden verkregen via nucleaire energie. In landen met een substantiële nucleaire elektriciteitsproductie is een goedkope productie van waterstof mogelijk. De goedkope elektriciteit kan in de daluren worden gebruikt voor de productie van H₂ door de elektrolyse van water. Naast elektrolyse zoekt men ook naar thermochemische processen voor waterstofproductie. Hierbij wordt gebruikgemaakt van de hoge temperatuur die beschikbaar komt bij het nucleaire proces.

Elektrolyse kan natuurlijk ook worden toegepast met elektriciteit die is opgewekt op andere manieren zoals

bijvoorbeeld via waterkracht, windenergie, zonne-energie of via de verbranding van biobrandstoffen.

Een andere manier om waterstof te verkrijgen uit duurzame bronnen is door gasificatie en 'reforming' van biomassa. De technologieën daarvoor zijn reeds beschikbaar. De kostprijs van de aldus verkregen waterstof kan echter nog niet concurreren met de waterstof uit fossiele brandstoffen. Bovendien vraagt het schoonmaken van die waterstof voor toepassing in brandstofcellen veel extra inspanning.

Belangrijk bij dit alles is dat waterstof een energiedrager is en geen energiebron. Waterstof dient dus gemaakt te worden uit een beschikbare energiebron. In dit opzicht is waterstof te vergelijken met elektriciteit.

Aangezien waterstof kan worden aangemaakt via de verschillende energiebronnen, zal de keuze van energiebron afhankelijk zijn van de beschikbaarheid en de kostprijs van de betreffende bron. Een andere belangrijke factor die een rol zal spelen, is wat de andere toepassingen zullen zijn voor de betreffende bron. Via elektrolyse kan waterstof bijvoorbeeld worden geproduceerd uit windenergie, maar die elektriciteit kan ook rechtstreeks worden gebruikt binnen het elektriciteitsnet, wat in het algemeen tot een grotere energiebesparing dan de waterstofroute leidt. De productie van de waterstof uit een bepaalde bron, de opslag en de distributie van waterstof, en het gebruik ervan in een brandstofceltoepassing of verbrandingstoepassing gaan immers stap voor stap gepaard met energieverliezen. Die verliezen moeten later worden gecompenseerd door hogere rendementen in de omzetting of door andere voordelen.

Waterstof is in vergelijking met nu gangbare brandstoffen immers nog moeilijk hanteerbaar. Dat wordt veroorzaakt door de lage volumetrische dichtheid van waterstof bij atmosferische omstandigheden. Opslag en transport van waterstof worden door die lage dichtheid bemoeilijkt, en kosten relatief veel energie. Zo heeft vloeibare waterstof een hoge volumetrische energiedichtheid, maar om waterstof vloeibaar te maken moet zij afgekoeld worden tot -253°C. Het koelen kost tot ca. 30% van de energie-inhoud van waterstof. Ook het koel houden vergt zeer goede isolatie van de opslagtank. Comprimeren van waterstof tot een druk van 350 tot zelfs 700 bar leidt ook tot een hoge volumetrische energiedichtheid, maar kost ca. 15-25% van de energie-inhoud van de waterstof.

Dat zorgt ervoor dat momenteel – en voorlopig althans – het rendement van het rechtstreekse gebruik van de beschikbare energiebronnen steeds hoger zal zijn dan de mogelijkheid van waterstof als energiedrager.

Nochtans is de transportindustrie actief bezig met het onderzoek naar en de verdere implementatie van waterstof als energiedrager. Zo heeft de Amerikaanse vliegtuigconstructeur Boeing enkele maanden geleden een proefvlucht gemaakt met een door waterstof aangedreven vliegtuig. Het Belang van Limburg maakte op 30 mei jongstleden nog gewag van een trip, die een Maaseikenaar op 1 juli eerst komende naar Peking zal ondernemen met een ‘waterstofauto’.

De technologie is dus al in een vergevorderd stadium, maar moet nog verder ontwikkeld worden, vooral wat de randvoorwaarden betreft zoals het onderhoud van het wagenpark, de bevoorrading van waterstof enzovoort.

Voorals in transporttoepassingen lijkt waterstof dus nuttig. Zo is een transportmiddel dat kan functioneren op waterstof, een transportmiddel dat kan functioneren op iedere beschikbare energiebron. Waterstof als energiedrager kan immers worden geproduceerd op basis van iedere beschikbare energiebron. Door het waterstofspoor binnen de technologische ontwikkeling te volgen wordt men dan ook minder afhankelijk van één enkele energiebron voor transportdoeleinden.

Een tweede groot voordeel van waterstof is het feit dat er bij omzetting naar energie geen schadelijke emissies voorkomen. Dat kan een bijdrage leveren tot de luchtkwaliteit in stedelijk gebied.

Dat alles moet ons dan ook doen besluiten dat waterstof een complementair ontwikkelingsspoor is, dat gevolgd kan worden bij de zoektocht naar alterna-

tieve brandstoffen, en waarin – gezien de niet te onderschatten voordelen die uit die energiedrager kunnen worden geput – verder moet worden geïnvesteerd.

John VRANCKEN

Marleen VAN DEN EYNDE

Agnes BRUYNINCKX

Frank CREYELMAN

Roland VAN GOETHEM

Johan DECKMYN

VOORSTEL VAN RESOLUTIE

Het Vlaams Parlement,

– gelet op:

- 1° het feit dat er zich een aanzienlijk tekort aan fossiele brandstoffen aankondigt voor de komende decennia;
- 2° het feit dat momenteel slechts een gering deel van de fossiele brandstoffen vervangen wordt door alternatieve energiebronnen van de eerste en tweede generatie, maar dat die alternatieve energiebronnen geen volwaardig vervangmiddel voor de fossiele brandstoffen inhouden wegens een groot aantal beperkingen;
- 3° het feit dat de waterstoftechnologie een breed toekomstperspectief biedt op het vlak van aanvaardbare alternatieven voor klassieke brandstoffen en dat ze bovendien op het vlak van het milieu voor schone energie zorgt;
- 4° het feit dat de waterstoftechnologie haar intrede heeft gedaan in de transportsector;
- 5° het feit dat de Vlaamse minister van Economie in haar beleidsstrategie creatieve processen van innovatie, ondernemerschap en internationalisatie heeft opgenomen en resoluut kiest voor de ontwikkeling van een kennisintensieve economie in Vlaanderen;
- 6° het feit dat de Vlaamse minister van Economie zeer enthousiast is over het eerste Belgische waterstofstation, dat op 3 juni 2008 geopend werd, en aldaar en bij die gelegenheid verkondigde dat het de taak is van de overheid om te investeren in innovatieve projecten als het waterstofstation;
- 7° het feit dat Vlaanderen de automobielsector verder wil verankeren door in te zetten op onderzoek en ontwikkeling van vernieuwde technologieën;
- 8° het feit dat een combinatie van bovengenoemde argumenten er alleen maar toe kan bijdragen dat Vlaanderen een voortrekkersrol kan vervullen op het vlak van de duurzame

ontwikkeling van waterstoftechnologie voor de transportsector en andere sectoren;

– vraagt de Vlaamse Regering:

- 1° haar beleid inzake innovatie en ontwikkeling verder toe te spitsen op de verdere ontwikkeling van waterstoftechnologie en de praktische implementatie ervan in de diverse transportsectoren en aanverwante sectoren;
- 2° de nodige ondersteuning te geven aan de praktische implementatie van waterstoftechnologieën in nichetoeepassingen, zodat de Vlaamse bedrijven voorbereid zijn op de implementatie van nieuwe technologieën in het kader van het in oprichting zijnde Europese netwerk in verband met de ontwikkeling van waterstoftechnologie.

John VRANCKEN

Marleen VAN DEN EYNDE

Agnes BRUYNINCKX

Frank CREYELMAN

Roland VAN GOETHEM

Johan DECKMYN
