

# Energie Verslag Nederland 2007

## Duurzame energie

<a href="#">Beleid duurzame energie</a>	2
<a href="#">Biobrandstoffen</a>	5
<a href="#">Biomassa</a>	11
<a href="#">Duurzame elektriciteit</a>	14
<a href="#">Energieopslag</a>	16
<a href="#">Energy Valley</a>	18
<a href="#">MEP</a>	19
<a href="#">SDE</a>	20
<a href="#">Waddeneilanden</a>	21
<a href="#">Wind op land</a>	22
<a href="#">Wind op zee</a>	25
<a href="#">Zon</a>	26

## Beleid duurzame energie

Uit in februari gepubliceerde cijfers van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) blijkt dat het aandeel duurzame energie in het Nederlandse energieverbruik in 2006 licht is gestegen. In 2006 was 2,6% van het totale verbruik uit duurzame binnenlandse bronnen afkomstig (2,4% in 2005). De oorzaak van de stagnatie is volgens het CBS waarschijnlijk het stopzetten van milieusubsidies per 1 juli. De groei komt op rekening van de toename in het aantal windmolens. De elektriciteitsproductie uit windenergie steeg in 2006 met een derde en draagt daarmee inmiddels 0,7% bij aan de Nederlandse energievoorziening. De totale toename van de duurzame energieopwekking viel enigszins tegen en had te maken met een daling (5%) van het meestoken van biomassa in elektriciteitscentrales. Het aandeel van duurzame elektriciteit binnen de binnenlandse productie steeg van 6,1% van het totale elektriciteitsverbruik in 2005 naar 6,6% in 2006. Het kabinet streeft er nog steeds naar om in 2010 9% van de elektriciteitsproductie duurzaam te laten zijn. Voor energieopwekking ligt het streven op 5%. De import van groene stroom bedroeg in 2006 7,9 % van het Nederlandse elektriciteitsgebruik. Meer dan de helft van de in Nederland verkochte groene stroom is daarmee afkomstig uit het buitenland.

Tijdens de begin maart gehouden Europese top in Brussel probeert de Franse president Chirac via de duurzaamheidsdiscussie de weg te bereiden voor meer kernenergie in de EU. Daarmee gaat hij in tegen de Duitse bondskanselier Merkel die pogingen doet om EU-brede afspraken te maken over duurzame energie. Het Duitse voorzitterschap van de Europese Unie tracht op de top een akkoord te bereiken over een bindende doelstelling dat in 2020 20% van de EU-energieconsumptie uit duurzame bronnen komt, zoals zon, wind en biomassa. Door het gebruik van duurzame bronnen reduceert de Unie de uitstoot van het broeikasgas kooldioxide (CO<sub>2</sub>). President Chirac stelt kernenergie daarin ook een rol moet spelen. Zo'n 70% van de Franse stroom komt van kernreactoren, terwijl Frankrijk een sterke nucleaire industrie kent. Bij het opwekken van kernenergie komt weinig CO<sub>2</sub> vrij. Landen als Oostenrijk, Duitsland, Italië, Groot-Brittannië en België zijn tegen meer kernenergie. Nederland heeft een meer neutrale opstelling. Steun krijgt Frankrijk van 'nieuwe' lidstaten als Tsjechië, Slowakije en Bulgarije. De Europese lidstaten spraken donderdag 8 maart wel een bindend doel af voor het aandeel dat duurzame energiebronnen in 2020 moeten leveren aan de totale Europese energieconsumptie.

Het stimuleren door de overheid van een meer duurzame energiehuishouding kan veel effectiever. Dat stelt de Algemene Energieraad (AER) in zijn advies [‘Energietechnologie voor de toekomst; Leren en stimuleren’](#) dat op 28 maart 2007 aan de ministers Cramer (VROM) en Van der Hoeven (EZ) is aangeboden. De overheid moet in het beleid een duidelijk onderscheid maken tussen het terugdringen van de CO<sub>2</sub>-emissies en het ontwikkelen van technologieën die kansrijk zijn op de mondiale markt. Voor het terugdringen van CO<sub>2</sub>-emissies zal bij voorkeur gebruik moeten worden gemaakt van verplichtingen, aangevuld met subsidies. Hierbij zullen mondiaal beschikbare technologieën moeten worden ingezet. De Nederlandse bijdrage aan de mondiale technologieontwikkeling zal zich met name moeten concentreren op technologieën waar Nederland een vooraanstaande positie kan innemen. Deze positie zal zich moeten kunnen vertalen in kansen voor Nederlandse bedrijvigheid. Aanleiding voor het advies was de overtuiging dat vernieuwing in de energietechnologie te traag verloopt. Uit gesprekken die de AER heeft gevoerd met vele deskundigen bleek brede

overeenstemming over het feit dat de stimulering tot nu toe weinig effectief is geweest. Bovendien heeft het beleid weinig opgeleverd voor de bedrijvigheid in Nederland. Het ontbreken van een stabiel stimuleringsbeleid wordt al snel aangevoerd als de belangrijkste oorzaak van deze beperkte effectiviteit, maar de raad meent dat er ook dieper liggende oorzaken zijn. Zo ontbreken natuurlijke prikkels uit de markt. Zowel energiebesparing als nieuwe technieken voor de opwekking van stroom of warmte bieden de consument niet echt iets nieuws. De maatschappelijke zorg voor milieu en schaarste maakt technologische vernieuwing noodzakelijk. De overheid is onmisbaar om deze zorg te vertalen in druk op marktpartijen om tot innovatie en vernieuwing te komen.

Essent en Delta hebben, samen met Chrysalix Energy en Robeco, in juli een investeringsfonds opgericht voor de financiering van innovatieve bedrijven en projecten op het gebied van schone energie. Het Sustainable Energy Technology (SET) Fund zal in augustus 2007 starten met een startkapitaal van €50 miljoen van Essent Ventures en Delta Investeringsmaatschappij en wil dat bedrag verdubbelen door het aantrekken van andere investeerders. Het fonds gaat zich met name richten op jonge innovatieve bedrijven die actief zijn in de ontwikkeling van nieuwe technologieën voor schone energie productie, alternatieve brandstoffen, CO<sub>2</sub>-reductie en energiebesparing. Naast Chrysalix en Robeco zullen Essent en Delta hun kennis en ervaring op het gebied van duurzame energievoorziening en innovatieve technologieën inbrengen. Het SET Fund zal echter onafhankelijk van de financiers optreden. Robeco heeft een groot internationaal netwerk dat toegang geeft tot andere investeerders in deze sector. Het van oorsprong Canadese Chrysalix Energy is wereldwijd een actieve investeerder op het gebied van nieuwe schone energietechnologieën en heeft een vooraanstaande positie in het aantrekken van deals en het bouwen van 'venture capital' syndicaten voor de energie sector. Het fonds komt voort uit de afspraken die zijn gemaakt in het kader van het Borsssele Convenant, gesloten tussen de Rijksoverheid (VROM en EZ) en Essent, Delta en EPZ.

Het aantal Europese technologieplatforms (ETPs) is in augustus uitgebreid met drie nieuwe fora op het gebied van energie: het Europese Technologie Platform voor Wind Energie ([TPWind](#)); het Europese Technologie Platform voor Biobrandstoffen ([Biofuels](#)); en het Europese Technologie Platform voor toekomstige elektriciteitsnetwerken ([SmartGrids](#)). Een ETP brengt de stakeholders in een bepaald technologiegebied bijeen om, onder leiding van de industrie, een gezamenlijke strategische onderzoeksagenda te formuleren en te implementeren. De belangrijkste doelstelling van een ETP is de onderzoeks- en industriële agenda's, zowel op Europees, nationaal en regionaal niveau, te beïnvloeden.

In de september uitgebrachte begroting van het ministerie van VROM staat dat er weer een subsidieregeling komt waarmee de aanschaf van zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen kan worden gestimuleerd. Met de nieuwe regeling kunnen 100.000 bestaande woningen gebruik maken van duurzame energievoorzieningen. Hoeveel is nog niet duidelijk. De regeling heeft een beperkte looptijd en de bedragen per installatie worden jaarlijks aangepast. VROM-minister Cramer wil verder de (vrijwillige) afspraken over energiebesparing met de industrie aanscherpen. Tien bedrijfstakken, met als koplopers de papierindustrie en de chemie, moeten in 2030 de helft minder energie verbruiken. Cramer spreekt van een mix van maatregelen, van marktprikkels, normen en tijdelijke stimulering tot innovatie. In 2020 moet de uitstoot van broeikasgassen

met 30% verminderd zijn ten opzichte van 1990. Nederland is daarvoor wel afhankelijk van Europa. Als de rest van de wereld niet meedoet, komt de lat lager te liggen. Dan moet de minister andere maatregelen overwegen, zoals herverdeling over andere sectoren, om het gat van 8 megaton CO<sub>2</sub> te dichten. In dezelfde tijd moet 20% van het energieverbruik duurzaam (wind, zon) zijn en moet ook nog jaarlijks 2% energiebesparing gehaald worden.

Econcern meldt begin oktober dat het van plan is om in de komende vijf jaar circa €15 miljard te investeren in duurzame energieprojecten. Het energiebedrijf, dat al betrokken is bij het Q7-windmolenpark voor de kust van IJmuiden, brengt alvast vrijwel zeker een investeringsfonds van €500 miljoen tot stand waaraan ook vier grote Nederlandse financiële partijen meedoen. Op basis van dit fonds (Ampère) ontstaat ook een extra financieringscapaciteit van circa €1,5 miljard. In totaal bedraagt het investeringsbedrag €2 miljard voor zo'n twintig projecten op het gebied van windenergie, zonne-energie en biomassa. Econcern is uitgegroeid tot een onderneming die in 2007 rekt op een winst van ruim €55 miljoen bij een omzet van €500 miljoen. Het bedrijf is naast het voornoemde windmolenpark ook betrokken bij een duurzame diepwaterinstallatie voor de kust van Curaçao, dat koud zeewater aanvoert waarmee hotels op het eiland worden gekoeld. Econcern is eigendom van het eigen management en personeel, het SHV-concern en de C&A-familie Brenninkmeijer. In 2008 wil Econcern Delfzijl de grootste biobrandstoffabriek ter wereld openen.

De Nederlandse Gasunie bouwt haar activiteiten op het gebied van duurzame gasvoorziening uit. Zo wil het bedrijf onder meer een actieve rol spelen bij de invoering van groen gas. Ook wil Gasunie faciliteiten gaan bieden voor transport en eventueel opslag van CO<sub>2</sub>. De plannen maken deel uit van een beleidsplan waarmee Gasunie wil bijdragen aan de transitie naar een duurzame energievoorziening. Groen gas wordt in Nederland - nu nog op bescheiden schaal - gewonnen uit de vergisting van biomassa en uit het opwerken van gas afkomstig van vuilstortplaatsen. In het kader van klimaatdoelstellingen ambieert de Nederlandse overheid om in 2030 vijf miljard m<sup>3</sup> groen gas deel te laten uitmaken van het totale gasverbruik in ons land. Gasunie onderzoekt de mogelijkheden om in de toekomst groen gas in haar eigen hogedruktransportsysteem in te nemen, zodat schaalvergroting van de inzet van groen gas mogelijk kan worden. Ook wil Gasunie groen gas gaan certificeren, waarbij het gaat om de kwaliteit en herkomst van het gas. Dit geeft gebruikers zekerheid over de herkomst van het gas. Vanwege de jarenlange ervaring van Gasunie in het veilig, duurzaam en onder economische voorwaarden aanleggen en beheren van gastransportsystemen, wil het bedrijf zich ook toeleggen op het transport van CO<sub>2</sub>. Gasunie is inmiddels in gesprek met verschillende partijen, waaronder energiecentrales, over pilot-projecten voor CO<sub>2</sub>-opslag en -transport. Verder wil Gasunie haar expertise en onderzoeksfaciliteiten sterker inzetten voor de ontwikkeling en verbreiding van schone energietoepassingen. Daartoe heeft Gasunie Engineering & Technology een Kenniscentrum Duurzame Gasinfrastructuur opgezet.

Driekwart van de wereldbevolking is bereid extra belasting te betalen op gas en olie, als dat geld gebruikt wordt voor het ontwikkelen van nieuwe, duurzame energiebronnen. Dat is een van de begin november gepubliceerde uitkomsten van een [wereldwijde enquête](#) uitgevoerd door opiniebureau Globescan in opdracht van de BBC. Medewerkers van Globescan ondervroegen ruim 22.000 mensen in 21 verschillende landen in de periode mei-juli 2007. 83% van de ondervraagden is er zich van bewust dat er op

energiegebied grote veranderingen nodig zijn en dat men zijn leefstijl zal moeten aanpassen. De meerderheid is ook zeker bereid daarvoor in de buidel te tasten. Een overgrote meerderheid denkt ook dat de prijzen van brandstoffen die voor extra uitstoot van CO<sub>2</sub> zorgen omhoog moeten. In Europa waren alleen de Italianen en Russen daar niet van overtuigd, en elders vielen Nigeria, Zuid-Korea en India uit de boot. Globescan vermoedt dat de inwoners van Nigeria en Rusland verwachten dat er in eigen land nog zulke grote energievoorraden zijn dat prijsverhogingen onwaarschijnlijk zijn. Elders, zoals in Italië, willen de inwoners na recente verhogingen voorlopig niks van prijsstijgingen weten. De prijs kunstmatig verhogen door middel van belastingen wordt maar matig gewaardeerd. Slechts de helft van de ondervraagden vindt deze mogelijkheid aanvaardbaar. De Chinezen blijken warme voorstanders van belasting op brandstof: 85% is vóór. Wereldwijd is echter 44% tegen een dergelijke belasting. Het percentage voorstanders stijgt echter in één klap naar 75 wanneer beloofd wordt dat de extra inkomsten gebruikt zullen worden voor de ontwikkeling van duurzame energiebronnen.

Wind, zon en andere duurzame energiebronnen breiden razendsnel uit in de wereld, blijkt uit een in december gepubliceerd [rapport](#) van brancheorganisatie REN21. Op aarde staat nu 90 GW aan windmolens, elf keer zoveel als tien jaar geleden. De capaciteit van 90 GW groeit jaarlijks nog 25 à 30%. Zonne-energie groeit zelfs 50 à 60% per jaar en is nu goed voor 8 GW. Met totaal zo'n 240 GW aan capaciteit komt inmiddels ruim 5,5% van de energie in de wereld van duurzame energiebronnen zoals wind, biogas of zonne-energie. Dat voorkomt 5 gigaton aan broeikasgas CO<sub>2</sub> per jaar, zo berekende de organisatie.

## **Biobrandstoffen**

De Europese Commissie (EC) meldt in januari dat het in de richtlijn voor biobrandstoffen een wettelijk bindend minimum van 10% wil opnemen voor het aandeel biobrandstoffen in 2020. Het ziet er namelijk niet naar uit dat de EU-landen de doelstelling van een minimaal aandeel van biobrandstoffen van 5,75% in 2010 gaan halen. In haar analyse van beschikbare gegevens over het biobrandstoffengebruik constateert de EC dat in 2005 in 17 van de 21 lidstaten biobrandstoffen in gebruik waren. Het gemiddelde marktaandeel was 1%, maar de verdeling is onevenwichtig: het aandeel van Duitsland is 3,8% en van Zweden 2,2%. In 13 lidstaten zijn stimuleringsmaatregelen in de vorm van belastingvrijstellingen en in 8 lidstaten zijn verplichte biobrandstofpercentages in de wetgeving opgenomen. Desondanks schat de EC dat in 2010 een aandeel van 4,2% haalbaar is.

De energieministers van de Europese Unie zijn het 15 februari in Brussel eens geworden over het percentage biobrandstoffen dat in 2020 deel moet uitmaken van alle brandstoffen voor transportmiddelen. De Raad lijkt daarmee de Europese Commissie te volgen die in januari dit voorstel presenteerde als onderdeel van een uitgebreid pakket aan maatregelen om (onder meer) de CO<sub>2</sub>-uitstoot te reduceren. Voor 2010 is het te behalen percentage vastgesteld op 5,75%. De 10% doelstelling geldt weliswaar voor de Europese Unie als geheel, maar de verdeling over de lidstaten moet nog worden besproken. Verder willen de lidstaten zich alleen onder voorbehoud binden aan de 10%-doelstelling. De doelstelling is onder meer afhankelijk van de vraag of er voldoende biobrandstoffen op een duurzame manier beschikbaar komen en of er zogenoemde tweede generatie biobrandstoffen op de markt komen. Ook lukte het de ministers

niet om overeenstemming te bereiken over het voorstel van de Europese Commissie om bindend af te spreken dat in 2020 de bijdrage van duurzame energie aan het totale verbruik van energie in de Europese Unie 20% bedraagt. Ruim tien lidstaten waren voor bindende doelstellingen, waaronder Zweden, Denemarken, Italië en Spanje. Maar er was onder de 27 lidstaten ook een grote groep die alleen indicatieve doelstellingen wil, waaronder grote landen als het Verenigd Koninkrijk en Polen.

Brazilië, de Verenigde Staten, China en de EU hebben begin maart een initiatief gelanceerd ter bevordering van de ontwikkeling van biobrandstoffen op de internationale markt. Deze landen, inclusief de EU, willen samen met India en Zuid-Afrika een internationaal forum creëren dat de productie, de distributie en het gebruik van biobrandstoffen moet stimuleren. Volgend jaar wordt in Brazilië een belangrijke conferentie over het gebruik van biobrandstof gehouden. Het nieuwe forum zou daarin een belangrijke rol kunnen spelen.

Het Consumentenplatform van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) heeft 9 maart gesproken over het thema [Voedsel versus \(bio\)energie, een dilemma?](#) Onder bio-energie wordt verstaan de productie van elektriciteit, warmte en transportbrandstoffen uit biomassa. Biomassa is een verzamelbegrip voor alle grondstoffen van plantaardige of dierlijke herkomst. Het is een alternatief voor fossiele grondstoffen en kan een bijdrage leveren aan het verminderen van de CO<sub>2</sub>-uitstoot of andere broeikasgassen. Omdat voedsel en bio-energie vaak dezelfde grondstoffen gebruiken, kan er spanning ontstaan tussen voedsel en energie. Voorafgaand aan het Consumentenplatform is een enquête gehouden onder consumenten en zijn drie paneldiscussies georganiseerd. Een groot deel van de ondervraagden vindt het belangrijk dat biobrandstoffen als alternatief voor fossiele brandstoffen worden ingezet. De overgrote meerderheid van de ondervraagden vindt het onacceptabel om tropisch regenwoud te kappen voor de productie van bio-energie. Dat zelfde geldt voor duurere levensmiddelen en energie in de Derde Wereld. Ze zouden zelf wel wat meer voor basisvoedingsmiddelen en schone energie/brandstoffen willen betalen. Uit de paneldiscussies bleek dat veel mensen schrokken van de hoeveelheid ruimte die de teelt van gewassen voor biomassa inneemt. Het vormt echter geen reden om tegen biobrandstoffen te zijn. Consumenten blijken slechts in beperkte mate bereid hun gedrag aan te passen. Het Consumentenplatform ziet de discussie over bio-energie als complex dilemma, met ethische, economische en ecologische kanten. Het platform stelt voor dit in de communicatie duidelijk te maken. Het platform vindt certificering van biobrandstoffen noodzakelijk. Verder pleit het platform voor investeringen in onderzoek en innovatie naar bio-energie in EU-verband. Positief aan bio-energie zijn de mogelijke kansen voor ontwikkelingslanden. Die hebben eindelijk iets wat de westerse wereld nodig heeft: ruimte. Het Consumentenplatform ging uitvoerig in op energiebesparing. Met alle publiciteit over klimaatverandering lijkt er nu een vruchtbare bodem te zijn voor gedragsverandering. Het platform vindt dat niet alleen consumenten op hun gedrag moeten worden aangesproken, maar ook de industrie, het transport en de overheid. De overheid moet zélf het goede voorbeeld geven. Het advies luidt: maak er echt een nationaal beleid van, want het gaat iedereen aan! Consumenten willen wel milieuvriendelijker handelen, maar niet in hun eentje. Ze moeten het gevoel krijgen dat alle kleine beetjes helpen, dat hun bijdrage een rol speelt. De overheid zou goed gedrag kunnen belonen. Of de maatregelen die makkelijk te regelen zijn, verplicht kunnen stellen.

In opdracht van de provincie Flevoland heeft adviesbureau FAPS in kaart gebracht welke mogelijkheden Flevoland biedt om op grote schaal bio-aardgas te produceren en transporteren. Biogas ontstaat bij het vergisten van organische stoffen. Door een aanvullende bewerking kan het de kwaliteit van aardgas krijgen; daarna heet het bio-aardgas. Uit de in maart gepresenteerde resultaten van het onderzoek blijkt dat de productie technisch en economisch haalbaar is. Grondstoffen kunnen komen uit de landbouw of uit afval en resten uit de voedingsmiddelenstroom. Technisch is het mogelijk om een beperkte hoeveelheid gas op een regionaal gasnet te leveren; niet op het hoofdnet. Het bouwen van de benodigde grote vergistingsinstallaties in het landelijk gebied is met de huidige regelgeving van provincie en gemeenten vrijwel niet mogelijk. Eén zeer grote installatie op een industrieterrein biedt meer kansen. FAPS wijst er op dat eigen gasnetten mogelijkheden bieden, zoals het initiatief rond Polderwijk in Zeewolde. Ook de afzet naar glastuinbouwbedrijven, waarbij aardgas vervangen wordt, kan perspectief bieden. Daarnaast biedt een eigen biogasaanvoer naar de elektriciteitscentrale bij Lelystad een mogelijkheid. Hierbij gaat het om ideeën die een nader onderzoek wenselijk maken.

De biodieselsector, verenigd in de European Biodiesel Board (EBB), stuurt in maart een brandbrief aan de commissaris van de Europese Commissie voor de handel, Mandelson. In de brief klagen de fabrikanten van biodiesel in Europa over de toestroom van goedkope biodiesel uit de Verenigde Staten en Argentinië. Ze vragen de euro-commissaris in actie te komen tegen de in hun ogen oneerlijke subsidiëring in de twee landen. Daarmee stellen ze een onbedoelde bijwerking van het Amerikaanse beleid om biodiesel te stimuleren aan de kaak. Sinds 2004 zit er een subsidie van een dollar per gallon (3,8 liter in de VS) op biodiesel die is gemengd met minerale diesel. Een druppeltje minerale diesel in een liter biodiesel levert zo'n 0,20 euro aan subsidie op, becijfert de EBB. Als een Amerikaanse producent dit product vervolgens exporteert naar de Europese Unie, krijgt hij er daar nog eens subsidie op, aldus EBB. Argentinië kent een soortgelijk subsidiebeleid voor biodiesel uit sojabonen. Volgens de koepelorganisatie moet de Europese Commissie (EC) dringend de steunmaatregelen onder de loep nemen. De EBB stelt de EC voor een importtarief op buitenlandse biodiesel in te voeren. De Europese lidstaten kent wel al een importtarief voor de biobrandstof bio-ethanol.

De grootste biodieselfabriek van het land en misschien wel in de wereld, Biovalue in de Eemshaven in Groningen, nadert eind maart zijn voltooiing. Biovalue bestaat uit vier grote tanks van 6600 m<sup>3</sup> voor de opslag van koolzaad en de fabriek moet zo'n 240 miljoen liter biodiesel per jaar produceren. Er wordt in juni begonnen met het proefdraaien en in augustus moet Biovalue volop in bedrijf zijn. De productie maakt gebruik van een bijzonder patent: van de bij de productie vrijkomende glycerine wordt een additief gemaakt dat weer aan de biodiesel kan worden toegevoegd.

Uit een [rapport](#) van SenterNovem dat EZ-minister Van der Hoeven eind maart naar de Tweede Kamer heeft gestuurd blijkt dat het vergroten van de productie van 'groen' gas op logistieke grenzen stuit. Om 1% van Nederland van groen gas te kunnen voorzien moet een oppervlakte ter grootte van de Flevopolder worden gebruikt voor de teelt van maïs. Als al het afval uit kippenmest, varkensmest, gft-afval en de vleesindustrie ook wordt opgestookt, kan nog eens 2% van de Nederlandse afnemers groen gas gebruiken. Gas uit biomaterialen telt niet mee als CO<sub>2</sub>-uitstoot. Pas als alle zeilen worden bijgezet kan biogas in 10% van de gasbehoefte voorzien. Dat vergt grote in-

vesteringen die pas ver na 2010 resultaat gaan opleveren. Overigens wordt veel van dat groene afval nu al gebruikt om groene stroom op te wekken. Zonder subsidie komt er van de ambitieuze plannen voor de productie van groen gas echter niets terecht. Van de maximaal haalbare productie van 5 miljard m<sup>3</sup> biogas, zal dan slechts 13 miljoen m<sup>3</sup> worden gerealiseerd.

Toepassing van biomassa in transportbrandstoffen moet voorrang krijgen boven bijstook in elektriciteitscentrales. Dat adviseert het energietransitieplatform Groene Grondstoffen in een [groenboek](#) dat half april is aangeboden aan minister Verburg van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (LNV). In het Groenboek formuleert het Platform Groene Grondstoffen de ambitie om in 2030 30% van de fossiele grondstoffen te vervangen door groene grondstoffen voor de energievoorziening, transportbrandstoffen, materialen en chemicaliën. Het Platform adviseert de overheid om samen met de markt een krachtige impuls te geven aan: (a) het vergroten van het binnenlandse aanbod van biomassa (optimaler gebruik reststromen, ontwikkeling gewassen en teelt op land en in het water); (b) het initiëren van een Nationaal Programma Duurzame Biomassa Import; (c) een versnelde ontwikkeling en toepassing van Bioraffinage, inclusief fermentatie en thermochemische omzettingstechnologie; (d) en het instellen van een publiek-privaat durfkapitaalfonds, bedoeld voor groeifinanciering van activiteiten op het gebied van groene grondstoffen.

Uit eind juni gepubliceerde cijfers van het CBS blijkt dat in 2006 67 miljoen liter biobrandstoffen voor het wegverkeer is verkocht, waarvan 38,1 miljoen liter biobenzine en 28,9 miljoen liter biodiesel. Dit komt overeen met 0,43% van de energie-inhoud van de verkochte benzine en diesel op de Nederlandse markt. Het gaat hierbij voornamelijk om biobrandstoffen die zijn bijgemengd in de gewone brandstoffen. In 2005 was het aandeel biobrandstoffen nog maar 0,02%. De toename in 2006 is een gevolg van een gedeeltelijke accijnsvrijstelling voor biobrandstoffen in dat jaar. In 2007 is de accijnsvrijstelling weer afgeschaft. In plaats daarvan zijn de leveranciers van transportbrandstoffen verplicht om 2% biobrandstoffen te verkopen. In 2010 wordt dit 5,75%.

De Europese Commissie (EC) heeft in juni een voorstel van de Nederlandse overheid over accijnsbelasting voor plantaardige en dierlijke vetten en oliën en vetzuren goedgekeurd. Indien deze materialen uitsluitend voor warmteopwekking worden ingezet, worden ze binnenkort niet langer met accijns belast. Na publicatie van het Koninklijk Besluit, waarschijnlijk nog vóór 1 juli 2007, kan de eerder aangenomen wet van kracht worden. Hiermee wordt de wijziging teruggedraaid die in 2004 van kracht werd bij implementatie van de Europese Energierichtlijn (nummer 2003/96). Het Productschap Margarine, Vetten en Oliën (MVO) heeft zich vanaf 2004 sterk gemaakt voor dit terugdraaien omdat deze maatregel volgens MVO abusievelijk werd ingevoerd. Volgens het MVO was de maatregel in strijd met het Nederlandse beleid om Europese Richtlijnen beleidsarm te interpreteren, dat wil zeggen geen wijzigingen doorvoeren als dat niet door de Richtlijn wordt verlangd.

De provincie Gelderland heeft half juli van het ministerie van Economische Zaken een subsidie van ruim €2 miljoen gekregen om de eerste biogas-tankstations van Nederland te laten bouwen. Op korte termijn zullen 33 bussen op de duurzame brandstof gaan rijden, terwijl de provincie ook minstens 30% van het eigen wagenpark op het schone gas wil laten rijden. Biogas dat gewonnen wordt uit mest en organisch afval.

In Gelderland zijn veel varkenshouderijen die de benodigde mest kunnen leveren. SenterNovem verwacht dat er op termijn ook op biogas gekookt zal worden.

Minister Eurlings van Verkeer en Waterstaat heeft €12 mln subsidie toegekend aan 3 innovatieve projecten op het gebied van biobrandstoffen. De projecten ontvangen subsidie vanuit het [programma](#) 'CO<sub>2</sub>-reductie innovatieve biobrandstoffen voor transport'. Via dit door SenterNovem uitgevoerde programma wil het ministerie de uitstoot van CO<sub>2</sub> door de Nederlandse transportsector verder verlagen. De bedrijven die subsidie ontvangen gaan brandstoffen vervaardigen uit restproducten. Koninklijke Nedalco gaat bio-ethanol maken van tarwegries, een reststroom uit de voedingsindustrie. N2 Energy gaat met de subsidie bio-ethanol produceren uit cellulose houdende afvalproducten zoals bermgras, hout, takken en stro. Sunoil Biodiesel gaat biodiesel maken van frituurvet. Met deze projecten is een investeringsbedrag gemoeid van bijna €190 mln. De projecten leveren een jaarlijkse reductie op van 260.000 ton CO<sub>2</sub> en zijn beoordeeld en gerangschikt door de Adviescommissie CO<sub>2</sub>-reductie Verkeer en Vervoer.

De consumptie van biobrandstoffen in de EU is het afgelopen jaar fors gegroeid, met bijna 80%, ten opzichte van 2005. Dat blijkt uit in juli gepubliceerde cijfers van het [Observatorium](#) voor hernieuwbare energiebronnen in Parijs (Observatoire des Energies Renouvelables). Toch zullen de meeste EU-landen het Europese doel van 5,75% biobrandstof op de totale brandstofconsumptie per 2010 niet halen, aldus het Observatorium. Onder biobrandstoffen vallen vooral biodiesel, maar ook bio-ethanol, plantaardige oliën en biogassen. De productie van biogas groeide vorig jaar met 13,6%, ten opzichte van 2005. Duitsland en Groot-Brittannië produceerden het meeste biogas. Voor Nederland waren geen recente of volledige gegevens beschikbaar.

In het gunstigste scenario is er in 2025 een economie die draait op biobrandstof. Dat stelt een betrokkene in de voorbereidingen voor de start van het onderzoeksprogramma [CatchBio](#). In dit programma zal worden gewerkt aan een mondiaal kennisnetwerk voor de omzetting van biomassa, afkomstig uit niet-eetbare grondstoffen zoals stengels, hout en stro. CatchBio is een afkorting van Catalysis for Sustainable Chemicals from Biomass. In het project, dat een looptijd van 8 jaar heeft, nemen 23 partijen deel, waaronder grote chemiebedrijven zoals Shell, Sabic, DSM, Dow en BASF. Daarnaast zijn er 8 universiteiten bij betrokken en enkele kleinere bedrijven en kennisinstellingen. Er is een budget van 29 miljoen euro beschikbaar, waarvan 16 miljoen uit overheidssubsidie afkomstig is.

Het Ministerie van Verkeer en Waterstaat wil vanaf het najaar 2007 subsidie beschikbaar stellen voor de realisatie van tankstations voor alternatieve brandstoffen zoals aardgas, biogas en ethanol. Doel van het subsidieprogramma [Tankstations Alternatieve Brandstoffen](#) is een landelijk dekkend netwerk te realiseren van tankstations waar alternatieve brandstoffen voor iedereen verkrijgbaar zijn. In combinatie met de lokale en provinciale initiatieven op dit gebied is een landelijk netwerk haalbaar voor 2010. Het ministerie wil het gebruik van alternatieve brandstoffen stimuleren omdat hiermee aanzienlijk minder CO<sub>2</sub> wordt uitgestoten. Bovendien vermindert daarmee de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen. Veel automobilisten en bedrijven zien nu af van de aankoop van een auto die rijdt op aardgas, biogas of ethanol omdat deze brandstoffen slecht verkrijgbaar zijn. I voordelen voor het milieu en de portemonnee van de au-

tomobilist (of de werkgever). SenterNovem heeft de opdracht gekregen om de subsidieregeling voor te bereiden.

Eind oktober vatten acht Nederlandse biodieselproducenten (Biodiesel Kampen, Dutch BioDiesel, Biopetrol Rotterdam, J & S BioEnergy, Biovalue Holding, Rosendaal Energy, Clean Energy, en Sunoil Biodiesel) het plan op samen te gaan werken in de Vereniging Nederlandse Biodiesel Industrie (VNBI) en daarmee het gebruik van biodiesel stimuleren. Binnen twee jaar moet Nederland dan een van de grootste producenten van Europa kunnen zijn. Samen gaan de fabrieken van de deelnemende bedrijven 1,5 miljoen ton biodiesel per jaar produceren. Daarmee kan Nederland volgens de organisatie al in 2009 zeker 10% van de diesel vervangen door biodiesel. Europa streeft ernaar minder afhankelijk te worden van de steeds moeilijker winbare aardolie en de uitstoot van het vervuilende CO<sub>2</sub> de komende jaren drastisch te verminderen. Biodiesel, dat wordt gemaakt uit plantaardige olie, bespaart volgens de VNBI 30 à 50% op de CO<sub>2</sub>-uitstoot, is bijna zwavelvrij en helemaal biologisch afbreekbaar. Het wordt geperst uit raapzaad, waarvan het restant wordt gebruikt in de veevoederindustrie. In Nederland bevat diesel aan de pomp momenteel ongeveer 2% biodiesel. In 2010 moet de diesel in heel Europa verplicht voor 5,75% uit biodiesel bestaan, waarmee de Europese markt uitkomt op twaalf tot vijftien miljoen ton per jaar. In Nederland wordt op dit moment veel productiecapaciteit gebouwd. Vanwege de distributiemogelijkheden ligt het zwaartepunt daarvan in havens, zoals Rotterdam en Eemshaven. Drie van de acht deelnemende bedrijven zijn al in productie, de overige moeten in 2009 vol in bedrijf zijn. (eind juni 2008 was de site van de VNBI echter nog niet in de lucht).

Begin november meldt VROM-minister Cramer in een brief aan de Tweede Kamer dat het gebruik van palmolie voorlopig niet wordt meegenomen in de Stimuleringsregeling Duurzame Energie (SDE). Eerst moet de herkomst van palmolie worden gegarandeerd. De duurzaamheid van palmolie staat namelijk ter discussie, omdat tropische bossen gekapt zouden worden ten bate van palmolieplantages. Cramer ziet juridische en technische problemen op de weg, en wil het liefst een Europese of beter nog een wereldwijde aanpak. Dat heeft dan vooral betrekking op biobrandstoffen voor de transportsector. Het kabinet kiest ervoor om de vraag naar palmolie niet te stimuleren en gaat er impliciet van uit dat productie volgens duurzame criteria op gang komt zonder subsidie. Bovendien zal de vraag vanuit Nederland niet stagneren, want al toegekende MEP-subsidies blijven volgens EZ geldig.

De Europese Commissie zal waarschijnlijk op 23 januari 2008 een wetsvoorstel presenteren voor aanscherping van het beleid voor biotransportbrandstoffen. De lidstaten hebben in maart 2007 afgesproken dat biobrandstoffen in 2020 minimaal 10% moeten uitmaken van de benzine en diesel die door voertuigen worden gebruikt. Dat doel is een onderdeel van het algemene doel om in 2020 minimaal 20% energie te halen uit hernieuwbare bronnen. De Commissie heeft onder druk van milieugroepen aangegeven dat er specifieke criteria zullen komen voor biobrandstoffen. De Commissie heeft nog geen besluiten genomen over de duurzaamheidscriteria, aldus een vertegenwoordiger van de Commissie. Het doel is om een eenvoudig systeem te ontwikkelen dat voldoet aan de voorschriften van de wereldhandelsorganisatie WTO en rekening houdt met andere praktische aspecten.

## Biomassa

In januari presenteert de voorzitter van het InnovatieNetwerk het rapport '[Bioport: Nederland als mainport voor biomassa](#)'. In het rapport worden de noodzaak en de strategie voor een omslag van de Rotterdamse haven van een mainport voor olie naar een mainport voor biomassa beschreven. Op dit moment heeft Nederland, en dan vooral Rotterdam, een sterke positie als energiehaven, voornamelijk op basis van olie en gas. Biomassa is een van de mogelijke alternatieven als energiedrager en grondstof voor onder andere de chemie. Volgens het InnovatieNetwerk kunnen deze nieuwe economische activiteiten een sterke pijler worden voor het Rotterdams havengebied. Voor een omslag van olie en gas naar biomassa zijn compleet nieuwe concepten op het gebied van productie, verwerking en transport nodig.

Uit eind februari gepubliceerde cijfers van het CBS blijkt dat in de tweede helft van 2006 veel minder biomassa is gebruikt voor bijstook in elektriciteitscentrales. De hoeveelheid is ruimschoots gehalveerd. In de periode 2003-2005 verviervoudigde het meestoken van biomassa nog. De eerste twee maanden van 2006 zette die trend zich door, tot meer dan 1100 GWh in het tweede kwartaal van 2006. Daarna daalde het gebruik tot minder dan 500 GWh in de laatste twee kwartalen. De verklaring voor de terugval is dat er per 1 juli 2006 nieuwe tarieven voor de subsidieregeling Milieukwaliteit electriciteitsproductie (MEP) van kracht geworden. De subsidie voor grootschalige bijstook van biomassa is toen teruggebracht van €70 per MWh naar €25 per MWh. Toch draagt biomassa voor eenderde van het totaal bij aan duurzame energie. Van alle elektriciteit die in Nederland werd opgewekt is 6,6% duurzaam (6,1% in 2005). De stijging in absolute cijfers is 549 GWh (7020 GWh in 2005 en 7569 GWh in 2006). De doelstelling van 9% in 2010 is daarmee nog niet in zicht.

De Groningse Eemshaven wil bedrijvigheid ontwikkelen rond de aanvoer en verwerking van biomassa. Dat gaat zowel over de grondstof voor bijvoorbeeld bioethanol, als over de brandstof voor energiecentrales. In de spin-off van deze bulkmarkt hoopt het havenschap Groningen Seaports broedplaats te worden van bedrijven die van de bijproducten en andere biologische grondstoffen hoogwaardige producten willen maken. Bijvoorbeeld Methanor, in Delfzijl, dat 'groene' methanol gaat produceren; de energiecentrale op biomassa die er gaat komen; en de moutfabriek van Agrifirm en Bavaria. De Eemshaven weet zich als 'bioport' in het gezelschap van de havens van Rotterdam en Terneuzen, die in de voorbereidingen gezamenlijk optrekken. Groningen Seaports ziet als sterke kant dat het vlak bij de aanvoer én de verwerking van de biomassa zit. Niet alleen is er veel akkerbouw in de buurt, ook komt veel biomassa de haven binnen, uit bijvoorbeeld Archangelsk.

Eind april hebben de ministers Cramer van VROM en Koenders van Ontwikkelings samenwerking en een vertegenwoordiger van het ministerie van Economische Zaken (DG Energie en Telecom) het rapport [Toetsingskader voor duurzame biomassa](#) in ontvangst genomen. In dit rapport staan criteria en indicatoren omschreven, die moeten waarborgen dat de productie van biomassa niet ten koste gaat van biodiversiteit of voedselproductie. Met zo'n certificeringssysteem kan de duurzaamheid van biomassa worden getoetst. Op de jaarlijkse VN-duurzaamheidsconferentie in New York in mei wordt meldt de minister van VROM dat er proefprojecten zullen worden opgezet in verschillende ontwikkelingslanden om daarmee de duurzame productie van biomassa stimuleren. De doelstelling is in eerste instantie CO<sub>2</sub>-reductie, maar tegelijkertijd wil

men er voor zorgen dat het positieve effecten oplevert voor de lokale economie en dat negatieve gevolgen voor natuur en voedselproductie uitblijven.

Eind mei meldt ENECO Energie dat een belang genomen van 25% is genomen in het Nederlandse bedrijf BioShape Holding. BioShape is gespecialiseerd in de ontwikkeling, realisatie, beheer en exploitatie van bio-WKK's, en het opzetten van biomassa productieketens. ENECO neemt een deel van de aandelen over van Kempen & Co. De kleinschalige biomassacentrales produceren duurzame stroom en warmte met als brandstof Puur Plantaardige Olie (PPO). BioShape hanteert hierbij de duurzaamheidscriteria voor biomassa van de Commissie Cramer als minimumnorm. Met de participatie van ENECO in BioShape kunnen wederzijdse kennis en ervaring op het gebied van ontwikkeling, beheer en exploitatie van decentrale duurzame energieprojecten worden gebundeld. ENECO heeft de ambitie om haar positie op dit terrein de komende jaren verder uit te bouwen.

De Minister van LNV heeft begin oktober de overheidsvisie '[De keten sluiten](#)' naar de Tweede Kamer gestuurd. In de visie staat het optimaal gebruiken van groene grondstoffen voor onder andere transportbrandstoffen en energie centraal. Door klimaatverandering, uitputting op termijn van fossiele grondstoffen, en de wens een grotere energievoorzieningszekerheid te bereiken komt de 'bio-based economy' in een stroomversnelling. De overheid beschouwt het als haar taak om een bijdrage te leveren aan de ontwikkeling van de groene economie op het gebied van technologieontwikkeling, marktontwikkeling, logistiek, en de ontwikkeling van de productie van duurzame biomassa. De kansen voor het Nederlandse bedrijfsleven liggen vooral in hoogwaardige toepassingen zoals plastic gemaakt uit aardappelschillen waarvan biologisch afbreekbare plantepotten vervaardigd kunnen worden. Verder streeft de overheid er naar om mogelijke risico's, zoals concurrentie met voedselproductie, te minimaliseren. Ook moet de biomassa die wordt gebruikt duurzaam geproduceerd zijn. De overheid zal samen met het bedrijfsleven, kennisinstellingen en NGO's vier onderdelen van de visie uitwerken: (1) efficiënter gebruik van biomassa; (2) stimuleren van de productie van groen gas en duurzame elektriciteit; (3) duurzame productie van biomassa wereldwijd; en (4) marktontwikkeling. Voor de landbouwsector wordt in de periode 2007-2011 €58 miljoen extra ter beschikking gesteld. Over aanvullende middelen voor innovatie wordt later besloten door middel van een aparte procedure in het kader van Fonds Economische Structuurversterking (FES). Het ministerie van LNV heeft dit voor de groene economie begroot op €80 miljoen en voor de glastuinbouw op €55 miljoen. De overheidsvisie past in de EnergieTransitie en in het programma Nieuwe energie voor het klimaat (werkprogramma Schoon en Zuinig) dat op Prinsjesdag 2007 is gepresenteerd.

Een grote groep bedrijven, maatschappelijke organisaties en kennisinstellingen is in juni gestart met initiatieven om een [certificeringssysteem](#) voor biomassa op te zetten. Tegelijkertijd worden plannen voorbereid om productiecapaciteit voor duurzame biomassa te ontwikkelen. De overheid heeft haar volle medewerking aan de initiatieven toegezegd. Op 30 juni vond het Akkoord van Schokland plaats, een evenement op het gebied van ontwikkelingssamenwerking en duurzaamheid. Eén van de 700 akkoorden die hier werd gesloten, was 'een certificeringssysteem voor duurzame biomassa'. Het werd ondertekend door het Partnerschap Verduurzaming Biomassa, een groep van bedrijven, maatschappelijke organisaties en kennisinstellingen die zich bezighouden met biomassa, waaronder het Platform Groene Grondstoffen van de EnergieTransitie. In

het akkoord hebben het partnerschap en de overheid vastgelegd dat ze op korte termijn de [duurzaamheidscriteria van de Commissie Cramer](#) (april 2007) gaan uitwerken in een certificeringssysteem. Een nog op te richten clearing house moet de certificaten gaan uitgeven. De criteria zullen in de komende jaren steeds verder worden uitgewerkt en aangescherpt. In aanvulling op het akkoord stuurde het Partnerschap Verduurzaming Biomassa eind juni een brief aan de ministers van VROM en Ontwikkelingssamenwerking. Hierin pleiten ze, naast de komst van een certificeringssysteem, voor de uitvoering van een serie pilotprojecten. Enerzijds zou hierin het certificeringssysteem kunnen worden getest. Anderzijds zou hiermee nieuwe productiecapaciteit voor duurzame biomassa kunnen worden ontwikkeld. Onderwerpen die in de projecten zouden moeten worden meegenomen, zijn het testen van geschikte teelten, het gebruik van reststromen, de integratie in aanwezige landbouwsystemen en de inzet van gedegradeerde gronden. Eind juli reageerden de ministers van VROM en Ontwikkelingssamenwerking buitengewoon positief op de voorstellen van het partnerschap. In een brief schrijven ze dat ze €150.000 hebben gereserveerd voor de uitwerking van een programmatische aanpak. De ministers zeggen in ieder geval toe dat de overheid een dialoog aangaat met producentenlanden. Tevens gaat de overheid zich inzetten voor internationale afstemming van criteria en certificering van duurzame biomassa.

Econcern, ECN en Chemfo hebben in november een intentieovereenkomst ondertekend voor de bouw van een nieuw type biomassacentrale, die de tweede generatie biomassa pellets zal produceren: BO2pelletsTM. De huidige eerste generatie biomassapellets hebben een beperkte energiedichtheid, moeten overdekt worden opgeslagen en zijn lastig te verpulveren. Deze beperkingen worden allemaal opgeheven met de tweede generatie BO2pelletsTM, die een hogere energiedichtheid hebben, ook buiten opgeslagen kunnen worden en direct in kolenmolens verpulverd kunnen worden. De BO2pelletsTM kunnen worden gebruikt in grote kolencentrales, in biomassacentrales maar ook in speciale 'pelletboilers' en kachels van gewone huishoudens. Er bestaan ook grote mogelijkheden voor het vergassen van de BO2pelletsTM voor de productie van transportbrandstoffen. Econcern en Chemfo gaan nu samen met ECN de nieuwe technologie op de markt brengen via de eerste commerciële torrefactie centrale van hun joint venture BO2GO.

De Tweede Kamer heeft dinsdag, op ernstig afraden van EZ-minister van der Hoeven, ingestemd met een motie over verplichte duurzaamheideisen voor biomassa. De meerderheid vindt dat biomassa, dat wordt gebruikt voor de opwekking van warmte en groene stroom, aantoonbaar duurzaam geproduceerd moet zijn. Anders komt het niet in aanmerking voor subsidie in de nieuwe Stimuleringsregeling voor Duurzame Energie (SDE). De regeling moet in maart 2008 van start gaan. Van der Hoeven vindt dat er uiteindelijk ook eisen aan de productieketen voor biomassa gesteld moeten worden, maar daarvoor is het te vroeg. Initiatiefnemer van de motie (SP) is blij dat eindelijk hard wordt vastgelegd dat Nederland alleen duurzame biomassa toestaat. Hiermee wordt de fout uit de vroegere subsidieregeling, de MEP, voorkomen. Volgens de indiener van de motie werd ongeveer tweederde van het subsidiegeld (zo'n €500 mln) destijds toegekend aan dubieuze bijstook.

Biomassa kan door vergassing worden omgezet in gas dat geschikt is voor de productie van groen aardgas en toepassing in brandstofcellen, gasmotoren, gasketels en gasturbines. Met de nieuwe [MILENA-biomassavergasser](#) van ECN kan dit met een omzettingsrendement van vrijwel 100%. Deze 800kW pilot vergasser, die in november is

geplaatst, heeft een aantal belangrijke voordelen: de calorische waarde van het gas verdubbelt en het deel brandbare stoffen in de as is nihil. De MILENA-vergasser vervangt de BIVKIN wervelbedvergasser die in 1996 is gebouwd. De omzetting van biomassa naar bruikbaar gas heeft een hoger rendement dan van andere biomassaver-gassers die momenteel ontwikkeld worden, maar het gas uit de MILENA bevat relatief veel teer. Teer levert problemen op tijdens het afkoelen van het gas. Het verontreinigt de installaties en vervuult het proceswater. De bij ECN ontwikkelde OLGA-technologie is in staat om deze teren uit het gas te verwijderen en het gas geschikt te maken voor toepassing in bijvoorbeeld gasketels, gasmotoren of gasturbines. Het gas dat met de MILENA-vergasser geproduceerd kan worden, is verder bijzonder geschikt om katalytisch opgewerkt te worden naar BioSNG (Synthetic Natural Gas), het zogenaamde Groen Gas, maar kan ook gebruikt worden in brandstofcellen (SOFC). De MILENA-vergassingstechnologie is een verdere verbetering van de BIKVIN CFB technologie. Laatstgenoemde technologie wordt inmiddels commercieel ingezet door HoSt BV, een ingenieursbureau op het gebied van industriële energiebesparingen en de toepassing van duurzame energie. Wanneer zich tijdens de verdere montage geen problemen voordoen, zal de pilot installatie in de eerste helft van 2008 in bedrijf genomen worden. Later in het jaar zal de bestaande OLGA-gasreiniging gekoppeld worden. Voorbereidingen lopen om een 10 MW<sub>th</sub> demo te realiseren, gebaseerd op de ECN MILENA en OLGA-technologieën. Een deel van het gas zal omgezet worden naar SNG dat geïnjecteerd kan worden in het gasnet of ingezet kan worden als transportbrandstof. Het resterende gas gaat naar een warmtekrachteenheid (ketel en/of gasmotor) die warmte en elektriciteit produceert. De ontwikkeling is gedeeltelijk gefinancierd uit SenterNovem projecten.

## Duurzame elektriciteit

Uit half maart gepubliceerde cijfers van het CBS blijkt dat de elektriciteitsproductie uit windenergie in januari 2007 voor de derde opeenvolgende maand een recordhoogte heeft bereikt: 548 GWh, 5% van het binnenlandse elektriciteitsverbruik. Het windaanbod in januari 2007 was ruim twee keer zo hoog als in een gemiddelde maand en ruim 50% meer dan in een gemiddelde januarimaand. Op jaarbasis wordt de ontwikkeling van elektriciteitsproductie uit windenergie vooral bepaald door de capaciteitsuitbreidingen. Eind 2006 was de opgestelde capaciteit ongeveer 30% hoger dan eind 2005.

In april publiceert SenterNovem de resultaten van een onderzoek onder bedrijven die het afgelopen jaar gebruik hebben gemaakt van de [Energie Investerings Aftrek](#) (EIA). Uit de cijfers blijkt dat Nederlandse bedrijven in 2006 €892 mln hebben uitgegeven aan elektriciteitsopwekking met biomassa-installaties. In 2005 was dat slechts €70 mln. De EIA is de belangrijkste fiscale stimuleringsregeling voor energiebesparing en duurzame energie. Vooral boeren blijken in 2006 met behulp van de EIA te hebben geïnvesteerd in biovergistinginstallaties. Deze installaties kosten tussen de €400.000 en €800.000 en hebben met steun van de EIA een terugverdientijd van 4-8 jaar. De regeling, die in 1997 van start ging, was in 2006 zo populair dat die door het ministerie van Financiën al in oktober werd stopgezet voor de rest van het jaar. Het EIA-budget voorziet in jaarlijkse maximale investeringen van ongeveer €1,5 mrd door het bedrijfsleven. In totaal blijkt vorig jaar voor €3,7 mrd aan aanvragen te zijn gedaan.

Uit het in april gepubliceerde [duurzaamheidsverslag van Nuon](#) blijkt dat Nuon vorig jaar 100.000 'groenklanten' verloor en er eind 2006 nog 280.000 over had. In het piekjaar 2005 waren dat er nog 527.000. Eneco verloor ongeveer 25.000 groenklanten en had er begin dit jaar nog 300.000 over. Sinds 2005 is het energieconcern 150.000 groenklanten kwijtgeraakt. Het lijkt er dus op dat huishoudens groene stroom de rug hebben toegekeerd toen in 2005 de subsidies werden afgeschaft. Groene stroom werd daardoor duurder dan de niet milieuvriendelijk opgewekte grijze stroom. Essent is het enige energiebedrijf dat het aantal groenklanten zag toenemen: van 850.000 tot 925.000. Essent heeft zijn afnemers beloofd dat groene stroom even duur blijft als grijze stroom. Essent is met afstand de grootste producent van groene stroom.

TenneT bericht eind juni dat het bedrijf in 2006 alle elektriciteit die zij moet inkopen om de netverliezen in het 220/380 kV-net te kunnen compenseren, vergroent. Drie jaar geleden was TenneT al begonnen met het vergroenen van netverliezen. Bij het transport van elektriciteit gaat altijd een (klein) deel verloren (netverlies). TenneT verbruikt jaarlijks in het 220/380 kV-net zo'n 500 gigawattuur aan elektrische energie om netverliezen te compenseren, die optreden bij het transport van elektriciteit via het transportnetwerk. Vanuit haar maatschappelijke functie heeft TenneT er voor gekozen om enkel duurzame energie in te kopen ter compensatie van de netverliezen. Er wordt milieuvriendelijk ingekocht door de aankoop van garanties van oorsprong via CertiQ. Een garantie van oorsprong is het enige wettelijke bewijs dat elektriciteit op een duurzame wijze is opgewekt.

Nederlandse energiebedrijven als Nuon, Essent en Eneco blijven bij de opwekking van duurzame elektriciteit ver achter bij hun Europese collega's. De Nederlandse bedrijven hebben sinds 2002 hun capaciteit voor de opwekking van groene stroom nauwelijks weten te vergroten. Dat blijkt uit een in oktober gepubliceerde Europese studie van het adviesbureau Roland Berger. Nuon heeft in vier jaar als belangrijkste investering een windpark gebouwd in de Noordzee. Essent heeft geïnvesteerd in de bijstook van biomassa in zijn kolencentrales, maar kampt sinds dit jaar met problemen in de aanvoer van de biomassa. Eneco is net begonnen met het zelf opwekken van stroom en heeft slechts enkele windmolens in bezit. Europese bedrijven als Eon, RWE en Iberdrola slagen er beter in om windmolens of biomassacentrales te bouwen. De magere prestaties van de Nederlandse bedrijven staan in schril contrast met de reclamecampagnes die het groene imago moeten versterken. De bedrijven hebben dan ook meer klanten voor groene stroom dan waarvoor zij productiecapaciteit bezitten. De ontbrekende groene stroom moeten zij in het buitenland kopen. Door de geringe investeringen van de Nederlandse bedrijven is de uitstoot van broeikasgassen in vier jaar tijd niet of nauwelijks afgenomen. Bij Nuon en Eneco is sprake van een minieme stijging van de CO<sub>2</sub>-uitstoot. De uitstoot van Essent is vermoedelijk wel gedaald, maar cijfers daarover zijn niet beschikbaar. Bedrijven uit Spanje, Portugal en Duitsland investeren meer in de opwekking van groene stroom, constateert Roland Berger. Vooral grote bedrijven blijken veel geld te steken in duurzame energie. Nuon vindt de gegevens uit het rapport niet valide en wil verder niet reageren. Essent wijst er op dat het verstoken van biomassa bij het bedrijf in drie jaar is verdubbeld en dat de onderneming veruit de grootste producent van groene stroom is in Nederland. Volgens Essent heeft het instabiele investeringsklimaat in Nederland de groei mede geremd. Roland Berger wijst eveneens op het niet-consistente investeringsbeleid. De overheid heeft in de afgelopen jaren te vaak de subsidieregels gewijzigd. Volgens het adviesbu-

reau doet de Nederlandse overheid er verstandig aan opnieuw een impuls te geven aan de opwekking met behulp van grootschalige en kleinschalige warmtekrachtcentrales.

Het aantal groene stroomgebruikers is in 2007 met 8% gestegen tot 2,4 miljoen huishoudens. Dat blijkt half december uit cijfers van de website Energieprijzen.nl. Sinds de afschaffing van de stimuleringsmaatregelen voor groene energie in 2003 en de liberalisering van de energiemarkt in 2004 neemt het aantal huishoudens met groene stroom voor het eerst sinds jaren weer toe. In 2004 waren er nog drie miljoen huishoudens die groene stroom afnamen. Volgens Energieprijzen.nl is de toename met name te danken aan de forse media-aandacht voor energie en klimaat. Ook komen leveranciers met acties rond groene stroom. Zo bieden ze onder meer stroom aan tegen een gunstig tarief.

### **Blauwe Energie**

De Afsluitdijk wordt gezien als ideale plek om 'Blue energy' te winnen: stroom uit een natuurkundig proces dat optreedt als zoetwater en zeewater elkaar ontmoeten. De techniek die zal worden beproefd aan de voet van de dijk maakt gebruik van het verschil in zoutconcentratie. Dat verschil lokt een osmotische werking uit: de zoutdeeltjes trekken naar het zoete water dat door een membraan is gescheiden van het waddezeewater. De deeltjes kunnen niet door het membraan heen. Het osmotische proces stukt dus, maar het zout geeft wel zijn elektrische lading af. Deze techniek, zogeheten 'reversed electro dialysis' (RED), wordt al op beproefd in Noorwegen en zal nu ook in Nederland worden uitgetest. Het bedrijf [Redstack](#) heeft begin november met energiebedrijf ENECO en Rijkswaterstaat een intentieverklaring getekend voor de ontwikkeling van een centrale op de Afsluitdijk. Het idee is om aan de zeezijde niet ver van de Friese kust een kleine installatie te bouwen met een vermogen van tussen de 10 en 50 kiloWatt, genoeg om ruim honderd huishoudens van stroom te voorzien. Een klein deel van de zoet/zout waterstroom is al genoeg om de proef uit te voeren en zelfs om een 200 Megawatt-centrale te laten draaien (vergelijkbaar met zo'n 60 exemplaren van de meest gangbare windturbine). Maar eerst wordt een studie verricht om de voorwaarden waaraan een RED-installatie ter plekke zou moeten voldoen op een rij te zetten. De kleine installatie zal 2008 worden gebouwd en tot 2010 worden getest. Als het project een succes blijkt, zal de capaciteit worden uitgebreid tot 1000 kW. Uiteindelijk streven is een volwassen centrale van 200 megawatt. In Nederland zijn genoeg zoet/zout-waterscheidingen voor een totaal Blue Energy vermogen van 3000 megawatt.

### **Energieopslag**

De energiebedrijven Essent, Nuon, E.ON Wasserkraft, het ingenieursbureau Royal Haskoning en Sogecom willen de krachten bundelen in het onderzoek naar de mogelijkheden voor een grootschalig energieopslagsysteem in Nederland. Via een in mei aan de ministers van VROM en EZ verstuurd brief vragen ze de overheid dit project te ondersteunen. Deze Ondergrondse Pompaccumulatie-centrale (OPAC) voorziet niet alleen in de mogelijkheid de CO<sub>2</sub> uitstoot te verminderen, maar zal ook een innovatieve bijdrage leveren aan de verdere ontwikkeling van duurzame energievoorzieningen. De komende jaren zal naar verwachting veel geïnvesteerd worden in het uitbreiden van duurzaam productievermogen, zoals windenergie, zonne-energie en microwarmtekracht (de 'thuiscentrale'). Dit kan geleidelijk tot de situatie leiden dat in 2020 tussen de 6500 en 14500 MW aan decentraal, duurzaam productievermogen is gereali-

seerd. Om te garanderen dat de levering ondanks weersomstandigheden is gewaarborgd en om onbalans op het net te voorkomen, worden centrales ‘stand by’ gehouden. Tot nu toe zijn dit vooral grotere gascentrales. In tegenstelling tot gascentrales kan de OPAC op een duurzame manier bijdragen aan de stabilisering van het stroomnet. Uit berekeningen blijkt dat de OPAC tot zo'n 2 miljoen ton kan bijdragen aan de CO<sub>2</sub>-reductiedoelstelling voor 2020. De werking van de OPAC is gebaseerd op een bekende en betrouwbare technologie: het opwekken van elektriciteit met waterkracht. In landen waar stuwmeren beschikbaar zijn, worden deze vaak gebruikt om (duurzame) overtollige energie op te slaan. Door water op momenten van overaanbod van goedkope elektrische energie omhoog te pompen, en dit water op een later moment weer door een elektriciteitsgenerator omlaag te laten stromen, is een opslagsysteem met hoog rendement te realiseren. Landen als Duitsland, Frankrijk, Groot-Brittannië en België gebruiken al jaren dergelijke systemen, onder meer voor stabilisering van het nationale elektriciteitsnet. Omdat Nederland geen grote natuurlijke hoogteverschillen kent, is het plan om in Zuid-Limburg een groot waterbassin op 1.400 meter diepte te maken, dat in verbinding staat met een bovengronds meer. Door middel van het gebruik van deze techniek zou het mogelijk moeten zijn om circa 8 GWh energie op te slaan, die met een vermogen van circa 1.400 MW op afroep beschikbaar kan worden gemaakt (gelijk aan elektriciteit voor 1,5 miljoen huishoudens per dag). Royal Haskoning heeft in de jaren '80 reeds gedetailleerde studies uitgevoerd met betrekking tot het ontwerp van de OPAC en de locatie keuze. Zo zijn o.a. diepboringen uitgevoerd. De OPAC genereert natuurlijk positieve werkgelegenheidseffecten in Zuid-Limburg, niet alleen tijdens de realisatiefase van ongeveer 5 jaar, maar ook tijdens de exploitatiefase. Het initiatief om de OPAC te realiseren wordt vanzelfsprekend door de provincie Limburg ondersteund. Het toepassen van de OPAC als ‘slimme elektriciteitsbuffer’, zou volgens het VNO-NCW een beslissende factor kunnen zijn voor een economische effectieve groei van zowel decentrale als duurzame elektriciteit in Nederland. Het VNO-NCW ondersteunt het initiatief daarom van harte.

KEMA en Bureau Lieveense werken samen met Gebroeders Das aan een innovatief concept voor grootschalige elektriciteitsopslag met een ‘valmeercentrale’. Het eerste resultaat van hun in juli uitgebrachte [haalbaarheidsstudie](#) (Energie-eiland. Haalbaarheidsstudie fase 1. Management samenvatting) voor de energiebedrijven is een ontwerp van het Energie-eiland in de Noordzee. Opslag van energie vergroot de technische betrouwbaarheid van de energievoorziening, stabiliseert de kostprijs van elektriciteit en draagt bij aan de vermindering van de CO<sub>2</sub>-uitstoot. Grootschalige opslag is bij uitstek geschikt in elektriciteitsmarkten met relatief veel windenergie, een situatie die naar verwachting omstreeks 2020 ook geldt voor Nederland. Het eiland biedt daarnaast nog tal van andere mogelijkheden, variërend van kustbescherming tot havens en van aquatische biomassa tot toerisme. Scenario's voor het jaar 2020 laten zien dat de Nederland jaarlijks enorm op operationele kosten kan besparen, vooral bij stijgende prijs voor aardgas, wanneer elektriciteitsopslag integraal deel uitmaakt van het elektriciteitssysteem. Investeren in een grootschalig opslagsysteem kan in de plaats komen van investeringen in een of meerdere bestaande piekcentrales. Ook zijn er voordelen voor het milieu, vooral in combinatie met het gebruik van windenergie. Het principe van de ‘valmeer’ centrale is technisch mogelijk door gebruik te maken van de tientallen meters dikke kleilaag onder de bodem van de Noordzee. Bij een overschot aan elektriciteit wordt zeewater uit het meer in de omringende zee gepompt, bij een tekort stroomt zeewater in het meer terwijl een generator wordt aangedreven. De benodigde pompgeneratoren zijn commercieel beschikbaar. De opslagcapaciteit is vol-

doende om gedurende meer dan 12 uur een vermogen van 1.500 MW te leveren, vergelijkbaar met het vermogen van een grote elektriciteitscentrale in Nederland. In de verdere uitwerking van het concept is een gedetailleerde locatiestudie gepland en worden de technische mogelijkheden en de economische en ecologische waarden van logische combinaties van functies onderzocht. Het onderzoek naar dit innovatieve concept is uitgevoerd met financiële bijdragen van de energiebedrijven Delta, Eneco, Nuon, E.ON Benelux, EPZ, Essent en TenneT en met subsidie van de Stichting We@Sea.

## Energy Valley

Gasunie, Hanzehogeschool en TNO maken in januari bekend dat men in het kader van Energy Valley de krachten wil bundelen op het terrein van duurzame energiesystemen. Samen met diverse partners zal op dit thema worden gewerkt aan de opbouw en uitwisseling van kennis, het stimuleren van innovaties en het opleiden van studenten. Dit draagt bij aan de nationale ambitie op het gebied van energietransitie en de kennis-economie en sluit aan op de ontwikkeling van Noord-Nederland als energieregio. Wereldwijd ontstaat een trend naar decentrale energievoorziening, waardoor op termijn sprake zal zijn van een toenemende inzet van intelligente, kleinschalige energieopwekking op lokaal niveau. Deze decentrale energiesystemen zullen de afnemers voorzien van warmte, koude en elektriciteit. Dit leidt tot een hogere energie-efficiency en maakt inpassing van duurzame opties eenvoudiger. Decentrale energievoorziening stelt wel andere eisen aan de infrastructuur dan de huidige centrale energievoorziening. De samenwerking van Gasunie, Hanzehogeschool en TNO is gericht op de doorontwikkeling en stimulering van decentrale energiesystemen. De samenwerking omvat een drietal pijlers waarbij onderzoek, ontwikkeling en onderwijs elkaar versterken. De eerste pijler is de oprichting van een **laboratorium voor het ontwikkelen, testen, simuleren en demonstreren van decentrale energiesystemen**, per 1 februari in Groningen. Diverse systemen zullen hier, afzonderlijk of in een cluster, worden beproefd. Hierbij moet onder meer gedacht worden aan systemen op basis van stirling- of gasmotoren, brandstofcellen, warmtepompen, gasturbines of wind- en zonnetechnologie. Door clustering van systemen kan bijvoorbeeld een woonwijk worden gesimuleerd of een virtuele elektriciteitscentrale worden bedreven. Centraal hierbij staat de ontwikkeling en toepassing van kennis van achterliggende technologieën, gebruikersaspecten en de gevolgen voor de energie- en ICT-infrastructuur. Tevens zal het gebruik van verschillende energiebronnen worden beproefd. Naast experimentele beproefing in het laboratorium zullen (grootschalige) praktijkproeven worden uitgevoerd. **Uitvoering van praktijkexperimenten** is de tweede pijler in het samenwerkingsverband. Op deze wijze kan de opgedane kennis in het laboratorium worden verdiept samen met provincies, gemeenten, projectontwikkelaars, energiebedrijven, MKB-bedrijven, e.d. De derde pijler betreft het **opleiden van studenten**. In een vroeg stadium kunnen studenten kennis maken met de energie- en ICT-sector en ervaring opdoen met 'state-of-the-art' technologieën in theorie en praktijk. Studenten kunnen zich op deze wijze verder ontwikkelen op dit thema, waardoor een betere aansluiting met het bedrijfsleven wordt gerealiseerd. Het samenwerkingsverband van Gasunie, Hanzehogeschool en TNO staat open voor geïnteresseerde bedrijven en instellingen. Gemeente en Provincie Groningen, alsmede de Investerings- en Ontwikkelingsmaatschappij voor Noord-Nederland (NOM) hebben ondersteuning toegezegd in de ontwikkeling van het onderzoekscentrum. KEMA Nederland, ECN, een aantal

energiebedrijven en fabrikanten hebben ook belangstelling getoond om in dit verband samen te werken.

EZ-minister Van der Hoeven VROM-minister Cramer hebben begin oktober een energieakkoord ondertekend met het publiek-privaat samenwerkingsverband Energy Valley (provincies Drenthe, Friesland, Groningen en Noord-Holland). Door onder andere energiebesparing, duurzame energie en biobrandstoffen moet in 2011 40 tot 50 Petajoule duurzame energie en 4,5 Megaton CO<sub>2</sub>-emissiereductie zijn gerealiseerd. Daarmee levert de Energy Valley-regio een forse bijdrage aan de realisatie van de klimaat- en energiedoelstellingen voor 2020 van het kabinet in het [werkprogramma](#) 'Schoon en Zuinig. Nieuwe energie voor het klimaat' dat op Prinsjesdag is gepubliceerd. Ook wordt de economische ontwikkeling van Noord-Nederland gestimuleerd door het uitbouwen en versterken van innovatieve energieactiviteiten. Energy Valley werkt nauw samen met de platforms uit de EnergieTransitie, waaronder het platform Nieuw Gas en het platform Groene Grondstoffen. Door een gebundelde inzet van provinciaal en rijksbeleid moet het voor bedrijven en kennisinstellingen gemakkelijker worden om energieprojecten te realiseren. Het gaat om projecten op het terrein van: Energiebesparing in de gebouwde omgeving, glastuinbouw en industrie; Duurzame energie: onder andere biomassa, windenergie en zonne-energie; Biobrandstoffen en duurzame mobiliteit; Schone fossiele energie door het mogelijk maken van opslag van CO<sub>2</sub>; en het stimuleren van onderzoek en innovatie voor energie.

## MEP

Sinds de vorige minister van Economische Zaken (EZ) Wijn, van de ene op de andere dag een einde maakte aan de subsidieregeling [Milieukwaliteit Elektriciteitsproductie](#) (MEP), verkeren marktpartijen in onzekerheid over de subsidiëring van duurzame energie. Econcern heeft als marktleider in duurzame energie, te maken met één tot twee jaar vertraging, waarbij het gaat om investeringen van ongeveer €1 miljard. Ook Eneco meldt dat investeringen in bijvoorbeeld zonne- en windenergie worden uitgesteld. Daarbij gaat het om tientallen miljoenen. Men stelt tevens vast dat geldschieters hierdoor uitwijken naar het buitenland. Weliswaar heeft het kabinet aangekondigd €500 miljoen extra vrij te maken voor duurzame energie, maar dat kan nog zeker tot het najaar duren volgens een woordvoerder van het ministerie van Economische Zaken. Essent zegt geen reden te hebben tot klagen, omdat alle subsidieaanvragen voor grote projecten tijdig zijn ingediend.

In 2006 werden de subsidies op groene stroom stopgezet, omdat de kosten uit de hand liepen. Het kabinet beraadt zich over een nieuwe regeling Milieukwaliteit Elektriciteitsproductie (MEP). In opdracht van de Tweede Kamer is een rapport opgesteld waarin een alternatief systeem wordt voorgesteld. Daarbij is subsidiëring afhankelijk van de wijze van opwekking. Ook zou voor kleinschalige opwekking, waarbij zon rechtstreeks wordt omgezet in stroom, moeten gelden dat energiebedrijven deze stroom afnemen en er dan volledig voor terug betalen. Vanuit de politiek wil men nu snel werk maken van de verbeterde MEP-regeling, daarbij is het binnenkort te verschijnen rapport van de Algemene Rekenkamer over doelmatigheid van subsidies belangrijk. De nieuwe regeling zal ook innovatie moeten bevorderen.

Half mei blijkt uit een [rapport](#) van de Algemene Rekenkamer dat de belangrijkste doelstelling van de subsidieregeling voor groene stroom (MEP), 9% duurzaam opge-

wekte elektriciteit in 2010, wellicht niet wordt gehaald. Het is volgens de Rekenkamer onduidelijk hoeveel elektriciteit er door middel van verbranding van biomassa kan worden opgewekt. Bij de MEP-regeling wordt zwaar ingezet op duurzame elektriciteitsproductie via verbranding van biomassa. Omdat de CO<sub>2</sub>-uitstoot van sommige soorten biomassa echter net zo groot blijkt te zijn als bij het gebruik van fossiele brandstoffen, wordt deze manier van stroomopwekking mogelijk verboden. Verder constateert de Rekenkamer dat er bij de MEP-regeling sprake is geweest van oversubsidiëring omdat de hoogte van de subsidies niet was gekoppeld aan de werkelijke elektriciteitsprijs maar aan een conservatieve inschatting hiervan. Vooral producenten van windenergie zouden te veel subsidie hebben ontvangen. Het nieuwe kabinet moet nog komen met een nieuwe regeling.

Eind mei meldt EZ-minister Van der Hoeven in een brief aan de Tweede Kamer dat de er voldoende budget beschikbaar is voor de door [SenterNovem](#) uitgevoerde 'Subsidieregeling opwekken duurzame elektriciteit door vergistingsinstallaties'. Daarmee kunnen alle aanvragen die aan de vereisten van de regeling voldoen worden gehonoreerd. Een loting zoals voorzien in de regeling is daarmee niet meer aan de orde. Voor de vergistingsregeling, die is ingesteld als overgangsregeling vanwege het op nul zetten van de subsidiëring via de regeling Milieukwaliteit Elektriciteitsproductie (MEP), was een budget van €270 miljoen beschikbaar. Er wordt €56 miljoen aan dat budget toegevoegd. De kostenvergoedingsregeling was bedoeld voor bedrijven die al noodzakelijke kosten voor een MEP-subsidie aanvraag hadden gemaakt, maar deze aanvraag niet meer konden indienen vanwege het op nul zetten van deze subsidieregeling. In totaal zijn 106 subsidie-aanvragen voor de vergistingsregeling ingediend, waarvan er 57 aan de eisen voldoen.

## SDE

De subsidie op 'groene stroom' keert terug, maar onder scherpere voorwaarden. Op voorstel van EZ-minister van der Hoeven heeft het kabinet half juli daarover een besluit genomen. In augustus 2007 werd de subsidiekraan - de zogenoemde MEP-regeling of Milieukwaliteit Elektriciteitsproductie - dichtgedraaid omdat de doelstelling ook zonder die regeling gehaald zou worden. Als Stimuleringsregeling Duurzame Energieproductie ([SDE](#)) komt de subsidie voor de productie voor duurzame energie terug. De subsidie is nu afhankelijk van de stroomprijs en er moeten meer soorten schone energie en innoverende bedrijven worden gestimuleerd. De SDE wordt ook niet een openeinderegeling zoals de MEP was. De SDE-regeling zal in het begin van 2008 van start gaan. De minister stelt een maximumbedrag (naar categorie) vast: in 2011 zou dat 160 miljoen euro zijn. Naast windenergie op land en op zee, biomassa en zonne-energie en warmtekrachtkoppeling (WKK) zal ook 'groen gas' onder de nieuwe steunregeling vallen. De subsidie voor biomassa is gekoppeld aan een rapportageverplichting om er zeker van te zijn dat deze brandstof duurzaam is geproduceerd. Er komt een koppeling aan de energieprijs om een explosie van de steun te voorkomen. De hoogte wordt jaarlijks gecorrigeerd. Bij een hoge energieprijs is immers minder subsidie nodig om de vaste opbrengst te realiseren. Van 2003 tot 2006 is voor bijna 1,5 miljard euro aan MEP-subsidies uitgekeerd.

Eind oktober is het Staatsblad het 'Besluit stimulering duurzame energieproductie' ([SDE](#)) gepubliceerd, de opvolger van de MEP-regeling. Er moeten wel nog nadere regels worden vastgesteld, waaronder het subsidieplafond voor hernieuwbare elektri-

citeit, hernieuwbaar gas en elektriciteit uit WKK-installaties. Er wordt aangegeven dat de minister op aanvraag subsidie kan verstrekken ter compensatie van het (nadelige) verschil tussen de gemiddelde kostprijs van de desbetreffende vorm van energieopwekking en de gemiddelde marktprijs in een bepaalde periode: de zogenaamde onrendabele top. Ook worden de voorwaarden aangegeven waaraan de te subsidiëren productie-installaties dienen te voldoen, en in welke gevallen er geen subsidie zal worden toegekend. Om volumegroei te realiseren wordt de subsidie gericht op opties met een lage onrendabele top. Daarmee wordt immers een hogere kosteneffectiviteit van de ingezette middelen bereikt. Bovendien zal de subsidie worden gespreid over verschillende conversietechnieken om te voorkomen dat juist op het verkeerde paard wordt gewed. Ook zal er extra aandacht zijn voor opties die een krachtige en kosteneffectieve bijdrage kunnen leveren. Het betreft hier innovatieve opties die op afzienbare termijn rendabel kunnen worden en een goed lange-termijnperspectief hebben. Verder wordt de mogelijkheid geboden om de duur van de subsidie te koppelen aan de verwachte gemiddelde technische levensduur van een productie-installatie, om kapitaalvernietiging te voorkomen, of de hoogte te variëren conform de variatie van de grondstofprijzen, om overstimulering dan wel stilvallen te voorkomen. Binnen vier jaar na inwerkingtreding van het besluit dient de minister een verslag te publiceren over de doeltreffendheid en effecten van het besluit. De feitelijke invulling van het Besluit SDE middels een ministeriële regeling wordt eind 2007 of begin 2008 verwacht. Vanaf 2012 gaat het om een jaarlijks structureel bedrag van 300 tot 350 miljoen euro. Tot nu toe was al bekend dat voor de jaren 2008 tot en met 2011 in totaal 326 miljoen beschikbaar is voor deze nieuwe subsidieregeling. In 2008 is dit 14 miljoen euro, in 2011 loopt dat op tot 160 miljoen euro.

## Waddeneilanden

Eind februari sluit het waddeneiland Ameland een overeenkomst met de Nederlandse Aardolie Maatschappij (NAM), het energiebedrijf Eneco en het gashandelsbedrijf GasTerra. De bedrijven zien het eiland als een aantrekkelijke plek voor het uitproberen van nieuwe energiebesparingstechnieken. Een van die technieken is de toepassing van energiebesparende, groen licht uitstralende lampen op het boorplatform Westgat. Trekvogels schijnen hier geen last van te hebben. Een andere vondst is het mengen van aardgas met waterstof in cv-ketels en fornuizen van veertien appartementen in Noorderlicht. De appartementen worden drie jaar lang experimenteel gestookt met aardgas en het bijgemengde, d.m.v. schone energie (elektrolyse) geproduceerde waterstof. Bijmenging van 25% waterstof levert 4% CO<sub>2</sub>-reductie op. Ameland richt haar aandacht ook op een vroege introductie van de mini-warmtekrachtcentrale: een toestel ter grootte van een wasmachine, dat bij warmtevraag stroom teruglevert aan het openbare net.

Texel krijgt vanaf 7 november een eigen energiemaatschappij: [Texel Energie](#). De energiecoöperatie wil in eerste instantie met zonnepanelen duurzame energie opwekken voor het gehele eiland. Texel Energie wil het plan uitvoeren door zonnecollectoren te plaatsen op de daken van particulieren en bedrijfspanden op Texel. Texelaars kunnen lid worden van de coöperatie, aandelen kopen en hiermee zeggenschap krijgen over de beleidsvoering van de onderneming. De bedrijfsstructuur lijkt op die van Teso, dat de veerdienst van en naar het eiland onderhoudt. Hoofdleverancier van het eiland Nuon staat achter het initiatief van de coöperatie. Hoofdleverancier van het eiland Nuon steunt het initiatief.

## Wind op land

Eind december 2005 meldt de Europese Wind Energie Associatie (EWEA) dat het nieuwe, lange-termijn streefcijfer voor het opgestelde windvermogen in Europa in 2030 kan zijn toegenomen tot 300.000 MW. In 2003 had de EWEA al streefcijfers vastgesteld voor de bijdrage van windenergie aan de stroomvoorziening in de Europese Unie voor 2010 en 2020, respectievelijk 80.000 MW en 180.000 MW. Die streefcijfers blijven gehandhaafd. Van de 300.000 MW die men nu voorziet in 2030 zal zo'n 150.000 MW betrekking hebben op offshore windparken. Dit opwekvermogen is dan goed voor 22% van de Europese stroomvoorziening in de EU-25. Begin 2007 heeft Europa een opgesteld vermogen van 50.000 MW dat voor circa 3% van de elektriciteitsvoorziening zorgt. De EWEA-doelstellingen (of beter: voorspellingen) liggen aanzienlijk hoger dan die van het internationale energieagentschap van de Europese Unie. Maar de EWEA wijst erop dat hun doelstellingen en voorspellingen altijd zeer voorzichtig zijn geweest. Het EU-doel voor 2010 voor windenergie (40.000 MW in 2010) is bijvoorbeeld al bereikt.

Op basis van de huidige verwachting van de ontwikkeling van de energieprijzen blijkt dat windenergie binnen afzienbare tijd concurrerend wordt met energie uit aardgas. Dit komt omdat de kosten van windenergie dalen, terwijl die van eindige fossiele energiebronnen stijgen. De Nederlandse Wind Energie Associatie NWEA dringt er bij de overheid op aan deze conclusies te vertalen in een krachtig beleid om de groei van windenergie in Nederland te bevorderen. Nederland kan in 2020 in ruim 16% van de nationale elektriciteitsbehoefte voorzien door middel van windenergie. De 8000 MW productievermogen, die hiervoor nodig is, 4000 MW op land en 4000 MW op zee, vormt slechts de ondergrens van het winbare potentieel aan windenergie, in het bijzonder op de Noordzee. NWEA heeft een voorstel uitgewerkt voor een verbeterde MEP regeling. Dit voorstel is doorgerekend door KEMA en Ecofys met gebruikmaking van de modellen en scenario's van het Ministerie van Economische Zaken. Uit de resultaten (rapport [Strategie Stimulering Windenergie](#)) blijkt dat bij toepassing van deze verbeterde MEP regeling de overheidsbijdrage per kWh in de komende periode sterk afneemt. Na 2014 is voor nieuwe windparken op land en na 2020 ook voor nieuwe windparken op zee geen overheidsbijdrage meer nodig. De totale overheidsbijdrage aan nieuw te bouwen windparken vergt in de komende 15 jaar een bedrag van maximaal €2,4 miljard, voornamelijk voor windparken op zee. Indien de energieprijzen sterker stijgen dan thans wordt verwacht, wordt de overheidsbijdrage aan windenergie lager. Uit diverse buitenlandse studies blijkt dat een toenemend aandeel windenergie in de elektriciteitsproductie leidt tot lagere prijzen. Daarom is windenergie volgens NWEA een uitstekende investering om de energievoorziening in Nederland op korte termijn schoner, betrouwbaarder en goedkoper te maken. Daarnaast biedt de reeds ingezette ontwikkeling van windenergie op de Noordzee Nederland een unieke mogelijkheid om haar vooraanstaande internationale positie op het gebied van offshore technologie te versterken.

Begin februari meldt de Europese Wind Energie Associatie (EWEA) dat de capaciteit aan windenergie in 2006 een record heeft opgeleverd. Totaal is 7588 MW aan nieuwe molens geplaatst, 23% meer dan in 2005. Het totale vermogen in de Europese Unie (EU) groeide met 19% tot ruim 48.000 MW. In een gemiddeld jaar produceren de molens 3,3% van het Europese energieverbruik. Duitsland heeft de grootste capaciteit

aan windenergie. Het land passeerde vorig jaar de grens van 20.000 MW aan capaciteit.

Uit een overzicht van de Global Wind Energy Council (GWEC) blijkt dat in 2006 het aantal windmolens wereldwijd flink is toegenomen met 15,2 gigawatt. De nieuwe installaties hebben zo'n €18 mrd gekost. Vooral in de Verenigde Staten kwamen er flink meer molens bij: 2,45 gigawatt van het nieuwe vermogen van vorig jaar werd in de VS geplaatst. Ook in Duitsland, India, Spanje en China groeit het aantal windmolens snel. De GEWC verwacht dat de groei doorzet. De voorspelling is dat er in 2007 minstens zo veel molens bijkomen als vorig jaar. Over de hele wereld staan nu molens opgesteld met een vermogen van 74,2 gigawatt. Daarvan staat twee derde in Europa. Alleen al in Duitsland staat 20,6 gigawatt en in het veel kleinere Denemarken al 3,1 gigawatt. Nederland kreeg er vorig jaar 356 megawatt bij, waarmee het totaal uitkwam op 1,56 gigawatt.

ECN heeft in december 2006 in de grootste Europese windtunnel DNW in Marknesse (Flevoland) unieke metingen verricht aan een model van een windturbine. Met deze metingen onderzoekt ECN de aerodynamische eigenschappen van een windturbine. Hiermee worden ontwerprisico's verkleind en het rendement van een windturbine vergroot. De analyse van de resultaten is echter nog in volle gang en het ligt in de verwachting dat er nog vele jaren gebruik gemaakt gaat worden van deze metingen. In verschillende regio's in de wereld zijn in voorgaande jaren op buitenlocaties metingen uitgevoerd. Het blijkt echter lastig om hieruit bruikbare gegevens te destilleren. Dit komt door de fluctuerende windsnelheid en windrichting. Hierdoor moet een bepaalde onzekerheid ingecalculeerd worden. In een windtunnel kan men een bepaalde windsnelheid én windrichting vastleggen. Een nadeel van metingen in een windtunnel is dat men met kleine modellen moet werken. Wanneer het model moet voldoen aan bepaalde aerodynamische eisen, moet de in te zetten windtunnel ook gigantische afmetingen hebben. De metingen zijn uitgevoerd binnen het EU project '[Mexico: Measurements and EXperiments In Controlled conditions](#)'. Het experiment bestond uit het instrumenteren van een rotor met een diameter van 4,5 m. Deze is geplaatst in de DNW windtunnel, die met een afmeting van 9,5 x 9,5 m<sup>2</sup> de grootste tunnel van Europa is. In deze tunnel is vervolgens een uitgebreid meetprogramma uitgevoerd waarbij zowel de druk op de bladen gemeten werd, als ook details van de stroming rond bladen en rotor. Het experiment is medio december 2006 uitgevoerd en heeft reeds zeer unieke bevindingen getoond. Het project is uitgevoerd door een consortium bestaande uit 9 onderzoekspartners uit 6 landen waaronder Denemarken, Zweden, Griekenland en Israël. ECN is in dit project de coördinator.

Begin mei spreekt VROM-minister Cramer de wens uit om de productie van windenergie op het vasteland te gaan verdubbelen van 1500 naar 3000 megawatt. Bestaande molens moeten worden vervangen door veel grotere exemplaren. Daarnaast zijn er volgens haar nog veel lege terreinen die door de provincies wel zijn aangewezen als windmolenpark, maar waar nog niets is gebouwd. Die moeten snel worden benut aldus de minister.

Uit eind juni gepubliceerde cijfers van het CBS blijkt dat de productie van energie met windmolens in Nederland sinds 2001 is verdrievoudigd. De jaarlijkse groei van het aantal windmolens nam af, maar de capaciteit per molen groeide. Eind 2006 waren er 1828 windturbines op het land en in zee. In 2001 produceerden de molens bij elkaar

500 megawatt. In 2006 was dat 1500 megawatt. In 1995 werden 350 molens in gebruik genomen. Dat aantal was in 2006 afgenomen tot ruim honderd.

ECN heeft begin juli in China twee [samenwerkingsovereenkomsten](#) getekend met de China Academy of Sciences (CAS). De twee organisaties gaan samen onderzoek doen naar windenergie, zonnepanelen en brandstofcellen. De ondertekening vond plaats tijdens een handelsmissie van het ministerie van Economische Zaken. ECN gaat met de academie de haalbaarheid onderzoeken van een gemeenschappelijk Wind Energy Research Centre in de Chinese stad Baodin. China is één van de snelst groeiende markten ter wereld op het gebied van windenergie. In een jaar of zes is China van een paar honderd megawatt vermogen gestegen naar een zesde plaats op de wereldranglijst, met ongeveer 2600 MW vermogen. De Sino-Dutch Wind Energy Research Centre moet resulteren in een grote testfaciliteit voor windturbinebladen en een proefveld om prototypes van windturbines te testen. Veel van de technologie die China gebruikt is afkomstig uit Europa. Inmiddels is China bezig om een eigen maakindustrie op te bouwen en een inhaalslag te maken op R&D-gebied. Met de samenwerking kan de China Academy of Sciences op korte termijn veel capaciteit opbouwen met behulp van onze kennis en ervaring. ECN krijgt hiermee toegang tot de snelgroeiende Chinese markt en kan op termijn Chinese wetenschappers betrekken bij eigen onderzoeksprojecten.

Half augustus wordt door SenterNovem de website [www.windenergie.nl](http://www.windenergie.nl) gelanceerd. De site richt zich vooral op professionals op het gebied van windenergie op land. De informatie is onderverdeeld in de thema's Beleid en markt, Techniek, Economie, Omgeving en Implementatie. Daarnaast worden data gepresenteerd, bijvoorbeeld statistieken over windenergie in Nederland en Europa en een overzicht van windenergie projecten in Nederland.

Eind oktober meldt de fabrikant van windturbines en windparken EWT dat het bedrijf in maart 2008 een notering krijgt aan de London Stock Exchange. Bij de beoogde beursgang is Euronext Amsterdam afgefallen. EWT is volgens de grootaandeelhouder Keilman €400 mln tot €600 mln waard en wil bij de beursgang €150 mln tot €250 mln kapitaal ophalen voor de financiering van het bedrijfsplan. De onderneming heeft een windpark in Zeeland gebouwd en bereidt de ontwikkeling van grote windmolenparken voor in China, Turkije en Californië. De waarde van de orderportefeuille bedraagt €1 mrd. De winstverwachting voor rente, belastingen en afschrijving voor 2007 is €5 mln tot €6 mln. Volgens EWT is met windenergie zelfs zonder staatssteun een goede boterham te verdienen. Energieonderzoek Centrum Nederland (ECN) stelt echter dat de kostprijs van elektriciteit van windmolens nog altijd hoger is dan de marktprijzen van gewone stroom. Het verlies komt volgens ECN in 2008 op 3,6 eurocent per kilowattuur te liggen en in 2020 op 1,7 eurocent. Windmolens op zee zijn nog duurder. Het Internationaal Energie Agentschap (IEA) in Parijs komt tot dezelfde conclusies. Volgens de EWT-commisaris Keilman houden de aannames van ECN en IEA geen rekening met de technologie waarover EWT bedrijf beschikt: de zogenoemde 'direct drive'-technologie. Voor deze techniek is geen tandwielkast nodig en dat scheelt 30% tot 40% in de totale kosten.

Het Duitse industriële bedrijf Siemens meldt begin september in het Financiële Dagblad dat het van plan is in oktober in Den Haag een nieuw kenniscentrum voor offshore windtechnologie te openen. Het ligt in de bedoeling dat er binnen anderhalf jaar

twintig mensen werken aan de ontwikkeling van windturbineparken op zee. Het nieuwe Nederlandse kenniscentrum richt zich op technisch projectmanagement, het verbeteren van simulatietechnieken om de belastingen op de turbines te berekenen en het ontwikkelen van transport- en installatiemogelijkheden voor off-shore windparken.

ECN heeft een softwarepakket ontwikkeld dat de onderhoudskosten van een offshore-windpark in de planningsfase in gedetailleerd in kaart brengt. Hiermee zijn volgens ECN de onderhoudskosten van windparken op zee beter te voorspellen. Het softwarepakket is in september gevalideerd door het classificatiebureau Germanischer Lloyd en biedt de mogelijkheid om vooraf snel en eenvoudig de invloed van vele factoren te bepalen op de kosten voor onderhoud en bedrijfsvoering van offshore windparken. Hierbij valt te denken aan de betrouwbaarheid van de windturbines, arbeidskosten, kosten van reserveonderdelen en (kraan)schepen, of de beperkte toegankelijkheid ten gevolge van wind- en golfcondities. Het ECN pakket biedt de mogelijkheid om snel en eenvoudig vele factoren in te voeren, waarna de mogelijke gevolgen en kosten worden doorerekend. In eerste instantie helpt het pakket de ontwikkelaars van (offshore) windparken inzicht te krijgen in de onderhoudsproblematiek met al z'n details. Verder biedt het ontwikkelaars de mogelijkheid exploitatiebeslissingen te nemen voor de langere termijn. Zo kan met het model worden bekeken of een hotelboot voor personeel, ondanks de aanzienlijke kosten, misschien toch voordeliger uitpakt dan heen en weer varen. Al vòòr de validatie werd het model door projectontwikkelaars over heel de wereld aangeschaft. Het wordt geleverd met een complete en gebruiksvriendelijke handleiding en indien gewenst wordt een driedaagse training gegeven om het gebruik te optimaliseren.

Het kabinet heeft in november drie vergunningaanvragen voor de bouw van windparken op drie Noordzeelocaties (Den Haag II, IJmuiden en Katwijk) afgewezen vanwege de scheepvaartveiligheid. Toch blijft de doelstelling van het kabinet om gedurende deze regeerperiode 450 MW aan offshore windvermogen op te stellen onverminderd staan. De afwijzing voor de locaties werd ingegeven door een advies van de nautische adviesgroep die speciaal was opgericht ter beoordeling van offshore initiatieven. In tegenstelling tot wat eerder in de milieu-effectrapportage (MER) werd geconcludeerd luidde het advies dat de drie genoemde windparken een bedreiging zouden vormen voor de scheepvaartveiligheid.

[Darwind](#), partner van Econcern heeft in december het ontwerp van de DD 115 windturbine afgerond. De offshore windturbines hebben een hoog vermogen en gaan uit van de 'direct drive' magneettechnologie. De offshore windenergiemarkt zal in de toekomst een sleutelrol spelen. Nu onderzoekt Darwind mogelijke productielocaties langs de Noordzee kust. Een beslissing wordt verwacht in het eerste kwartaal van 2008.

## Wind op zee

De financieringsvorm van het windpark Q7, zestig 2 MW windturbines en 23 kilometer uit de kust van IJmuiden en eigendom van Eneco, Econcern en EIH (Energy Investment Holdings), krijgt in maart in de categorie 'Offshore Wind Europa' de zogenaamde 'Euromoney deal of the year award'. De gewonnen prijs is een initiatief van Euromoney in samenwerking met Project Finance Magazine. Volgens de jury is de

constructie niet alleen een mijlpaal voor de offshore windindustrie, maar voor de gehele duurzame energiesector. Q7 is uniek omdat een internationale groep banken een 'non-recourse' financiering leveren. Dit houdt in dat de betrokken banken, in dit geval Dexia, Rabobank en BNP Paribas, erop vertrouwen dat met de inkomsten uit het windpark de betaling van de rente en de afbetalingen volledig gedekt kunnen worden, zonder dat de aandeelhouders aanvullende garanties hoeven af te geven.

In april opent Prins Willem Alexander het offshore windpark 18 kilometer uit de kust bij Egmond aan Zee, gebouwd door Ballast Nedam en windturbinefabrikant Vestas en beheerd door Shell en Nuon. Tijdens de opening verklaarde EZ-minister Verhoeven dat Nederland zonder verdere inzet van windenergie zijn doelstellingen voor duurzame energie niet haalt. Het windpark bij Egmond bestaat uit 36 windmolens met een totale capaciteit van 108 MW, genoeg om 100.000 huishoudens van stroom te voorzien. Aan het project is een uitgebreid onderzoeksprogramma gekoppeld dat de effecten op natuur en milieu in kaart brengt en het technisch gedrag van de windturbines. Onder meer wordt gebruik gemaakt van onderwatermicrofoons, radars, bodemonsters en zeehonden met zendertjes. De 36 3MW windturbines hebben tot nu toe volgens Nuon en Shell meer dan 111 miljoen kWh geproduceerd, goed voor een jaarverbruik van meer dan 33 duizend huishoudens. Het park, dat in principe is opgezet als een proefproject en voor een periode van twintig jaar of langer energie gaat leveren, moet uiteindelijk stroom leveren voor meer dan honderdduizend huishoudens.

In mei krijgen bouwbedrijf Ballast Nedam en ontwikkelaar van duurzame energiesystemen Evelop de exclusieve rechten om voor de kust van Scheveningen een windmolenpark bouwen. Het windmolenpark wordt ongeveer 30 kilometer uit de kust bij Scheveningen gebouwd. De geplande oplevering van het park is in 2011. In de milieu effectrapportage (mer) die Evelop en Ballast Nedam indienden, wordt uitgegaan van 89 turbines van 3,6 MW: een totaal vermogen van 320 MW. Dat bedrijven (of joint ventures, zoals in het geval van Evelop en Ballast Nedam) exclusiviteit krijgen, wil echter nog niet automatisch zeggen dat het windpark ook wordt gebouwd. De belangrijkste onzekerheid is de nieuwe MEP-subsidieregeling waar het ministerie van Economische Zaken aan werkt.

## Zon

21 december 2006 spreekt prof.dr. Herbert van Amerongen zijn inaugurele rede uit bij gelegenheid van de aanvaarding van het ambt van hoogleraar Biofysica aan de Wageningen Universiteit. In zijn oratie 'Biofysica, wetenschap van leven en dood' gaat de hoogleraar in op recente ontwikkelingen in het onderzoek naar de manier waarop groene planten energie vastleggen. Het proces waarbij groene planten de energie uit zonlicht gebruiken om te groeien en reservestoffen te maken, fotosynthese, biedt ongekende mogelijkheden als toekomstige energiebron. Er is volgens hem geen enkele reden om te denken dat kunstmatige fotosynthese als duurzame energiebron minder kans van slagen heeft dan de miljarden euro's eisende ontwikkeling van energie uit kernfusie. Ontwikkel daarom zonnecellen die de levende natuur nabootsen en rechtstreeks brandstoffen aanmaken. Hij ziet mogelijkheden in de ontwikkeling van kunstmatige bladeren - enigszins vergelijkbaar met het blad van planten - die rechtstreeks brandstoffen produceren. Voordeel van kunstmatige fotosynthese ten opzichte van de inmiddels populaire gedachte van de productie van energiegewassen (biomassa) is dat de efficiëntie van de energieomzetting van kunstmatige bladeren vele malen

hoger is. Ook is het benodigde oppervlak - bij biomassa-energie immens - vele malen kleiner. Bovendien is deze milieuvriendelijke energieproductie flexibel voor het beoogde doel, bijvoorbeeld voor een huishouden, wijk, industrieterrein of stad en bindt mogelijk zelfs CO<sub>2</sub>. Daarnaast is het zeer onzeker of het kernfusieproces - op zich niet milieubelastend - ooit tot daadwerkelijk gebruik zal leiden, gezien de problemen met het proces zelf, de plaatsing van dergelijke centrales en de omzetting naar bruikbare energie. Dat laatste geldt overigens ook voor grootschalig gebruik van fotosynthese. De Biofysica-groep van de professor doet onder andere fundamenteel wetenschappelijk onderzoek naar de manier waarop, op moleculair niveau, groene planten in staat zijn zonlicht te gebruiken als energiebron voor alle chemische processen die in een plant plaatsvinden. Recent ontdekte de groep dat de eerste ultrasnelle moleculaire stappen waarop dat gebeurt in feite langzamer verlopen, terwijl het direct hierop volgende energieverlies wat groter is dan voorheen werd gedacht. Dit lijkt ongewenst voor de efficiëntie van het proces maar door op een ultrakorte tijdschaal wat energie op te offeren wordt de kans verlaagd dat de resterende energie weglekt.

Uit in april gepubliceerde cijfers van het CBS blijkt dat in 2006 voor 1,5 MW aan zonnepanelen is afgezet op de Nederlandse markt. Dit is vergelijkbaar met de afzet in 2005. De afzet van zonnepanelen voor stroom ligt al enkele jaren op een laag niveau, aldus het CBS. In de periode 2000-2004 lag het gemiddelde op 8 MW per jaar. Het jaar 2003 vormde met 20 MW een uitschieter dankzij de destijds geldende subsidieregelingen. De omzet van de bedrijven op de markt voor zonnestroomsystemen is in 2006 met de helft toegenomen ten opzichte van een jaar eerder. Deze sterke stijging kwam door een toename van de handel met en de productie voor het buitenland. De totale bijdrage van zonnestroom aan de duurzame energie in Nederland kwam in 2006 uit op een kleine 0,4%.

6 juli tekenen ECN en het International Solar Energy Research Center Konstanz (ISC) met vier bedrijven uit Nederland en Duitsland een intentieverklaring voor de oprichting van het internationale onderzoeksinstituut FESTpv (Front-End Silicon Technology for Photovoltaics). Dat gaat zich richten op het optimaliseren van productietechnologieën voor silicium, specifiek voor de zeer snel groeiende fotovoltaïsche industrie om zo de kosten te drukken. De beide onderzoeksinstituten beschikken over een netwerk dat universiteiten, R&D centra, marktleidende bedrijven en investeerders plus internationale overheden combineert. Dit maakt dat het instituut zijn ambitie om een R&D wereldleider te worden op het gebied van silicium onderzoek en ontwikkeling voor zonne-energie toepassingen waar denkt te gaan maken. Het samenwerkingsverband met de industrie moet de aandacht richten op het eerste deel van het productieproces van kristallijn silicium zonnecellen. Daar is nog heel veel mogelijk op het gebied van kwaliteitsverbetering en efficiënter gebruik van silicium voor de productie van fotovoltaïsche zonnecellen. De interesse vanuit de zonne-energiebranche om deel te nemen is groot, mede omdat de partners onder meer directe invloed hebben op het onderzoekprogramma en mogen beschikken over de resultaten in de vorm van licenties. De huidige partners zijn Econcern, RENA Sondermaschinen GmbH, Scheuten Solar en Solland. Het instituut wordt gefinancierd vanuit de bijdragen van de partners en wellicht vanuit projectsubsidies vanuit de EU en andere bronnen. FESTpv zal waarschijnlijk eind dit jaar al starten op het grensoverschrijdende terrein Avantis bij Heerlen/Aken.

Begin juli wordt door glasbedrijf Scheuten een proeffabriek, Sunrise genaamd, geopend waar glas wordt geproduceerd dat zonne-energie kan opwekken. Het Venlose glas- en zonne-energiebedrijf Scheuten heeft 1500 werknemers en een omzet van €300 miljoen, onder meer met de productie en verkoop van dubbel glas, veiligheids-glas, gepantserd glas, inbraakveilig glas, brandwerend glas, etc. Eind vorige eeuw ontstond het idee glas te combineren met zonne-energie. In het Duitse Gelsenkirchen staan inmiddels twee fabrieken die modules en cellen produceren voor de 'klassieke' zonnepanelen. In de proeffabriek in Venlo wordt gewerkt met een nieuwe technologie voor de productie van zonne-energie. Het resultaat van het productieproces is een dunne, buigzame film met glasbolletjes. Ramen van kantoren of woningen kunnen gedeeltelijk worden bekleed met de folie om in de energiebehoefte te voorzien. De nieuwe fabriek heeft een piekproductie van 250 MW, vergt een investering van €150 miljoen en zal de komende jaren aan vijfhonderd mensen werk bieden. Op termijn is een gigawattfabriek voorzien met meer dan duizend werknemers. Er wordt zelfs een zonne-energiecampus gepland, soortgelijk aan de Eindhovense hightechcampus van Philips.

Uit cijfers van het Noorse Renewable Energy Corporation (REC) en het Duitse Solarworld, grote zonne-energiebedrijven in Europa, blijkt dat de omzet en winst over 2006 met tientallen procenten zijn gestegen. De omzet van REC voor zonnepanelen en grondstoffen steeg met 77% naar €534 mln. De verkoop bij Solarworld, dat een joint venture heeft met het Nederlandse zonnecellenbedrijf Scheuten in Venlo, steeg met 45% naar €515 mln. Beide bedrijven voorspellen dat de ingezette expansie en winstgevendheid de komende jaren doorgaan. Het personeelsbestand van REC steeg wereldwijd tot 1250 arbeidsplaatsen, Solarworld komt uit op 1350. De groei van beide buitenlandse producenten van zonnepanelen komt overeen met de Nederlandse situatie. Zowel Scheuten, Econcern als Solland in Heerlen groeien als kool.

Begin juli tekenen ECN en het International Solar Energy Research Center Konstanz (ISC) met vier bedrijven uit Nederland en Duitsland een intentieverklaring voor de oprichting van het internationale onderzoeksinstituut [FESTpv](#) (Front-End Silicon Technology for Photovoltaics). Het nieuwe instituut gaat zich richten op het optimaliseren van productietechnologieën voor silicium, specifiek voor de zeer snel groeiende fotovoltaïsche industrie om zo de kosten te drukken. Het samenwerkingsverband met de industrie biedt de mogelijkheid de aandacht te richten op het eerste deel van het productieproces van kristallijn silicium zonnecellen. De partners hebben direct invloed op het onderzoekprogramma en mogen beschikken over de resultaten in de vorm van licenties. De huidige partners zijn Econcern, RENA Sondermaschinen GmbH, Scheuten Solar en Solland. Het instituut wordt gefinancierd vanuit de bijdragen van de partners en wellicht vanuit projectsubsidies vanuit de EU en andere bronnen. FESTpv zal waarschijnlijk eind dit jaar al starten op het grensoverschrijdende terrein Avantis bij Heerlen/Aken.

Begin september publiceren Greenpeace en de Europese Associatie van de Photovoltaïsche Industrie (EPIA) voor de vierde keer het rapport [Solar Generation](#). Daarin wordt onder meer voorspeld dat elektriciteit uit fotovoltaïsche zonnecellen binnen enkele jaren prijsconcurrerend zal worden met andere vormen van stroomopwekking. De industrie rondom zonne-energie zal blijven groeien, met een geprognosticeerde winst van €300 miljard in 2020, 6,5 miljoen banen en 9,4% van de elektriciteitsvraag in de wereld.

De jaarlijkse race voor auto's op zonne-energie in Australië is in oktober voor de vierde maal gewonnen door het Nuon Solar Team van de Technische Universiteit Delft. De zonneauto Nuna4 passeerde om 16.55 uur de finish in Adelaide.

Uit de plannen van het ministerie van Economische Zaken blijkt in december dat particulieren vanaf 2008 gebruik kunnen maken van een subsidieregeling voor zonne-energie. In de stimuleringsregeling wordt niet de aanschaf, maar het gebruik van panelen beloond. De regeling gaat volgend jaar in, als onderdeel van de Stimuleringsregeling Duurzame Energie (SDE). Het gaat om een terugleververgoeding. Particulieren krijgen subsidie voor het aantal kilowatt-uren stroom dat ze met hun zonnepanelen opwekken. Hoe hoog de subsidie wordt is nog niet bekend en ook nog niet of het een 'permanente' regeling wordt. In Duitsland, Frankrijk, Italië, Spanje en België bestaat al jaren een beloningssysteem voor het opwekken van elektriciteit met zonne-energie. Bedrijven en particulieren krijgen daar de eerste 20 tot 25 jaar een gegarandeerde, kostendeckende subsidie.