

Energieverslag Nederland 2009

Duurzame energie

Beleid	2
Biobrandstoffen	7
Biomassa	10
Duurzame elektriciteit	12
Duurzame warmte	15
SDE	16
Subsidieregelingen duurzame energie	18
Water	19
Wind op land	21
Wind op zee	22
Zon	25

Beleid

In januari stuurt de minister van EZ de Tweede Kamer een brief waarin wordt gemeld dat het realiseren van duurzame energieprojecten in 2008 achter is gebleven bij de korte termijndoelen. Vooral wind-op-land projecten en biovergistingsprojecten hebben vertraging opgelopen. Daardoor zijn enkele honderden MW's duurzaam vermogen niet gerealiseerd en is SDE-subsidie blijven liggen. Volgens de minister komt dit deels door vertragingen bij vergunningverlening, vooral bij wind-op-land projecten en door het intrekken van aanvragen voor biovergistingsprojecten. De Rijkscoördinatie-regeling moet het proces versnellen, maar ook het lokale draagvlak moet worden vergroot. De minister meldt ook dat de windprojecten die in voorbereiding zijn het doel van 2000 MW extra in deze kabinetsperiode binnen bereik brengt. Voor biovergistingsprojecten geldt dat de helft van de verwachte 45 MW niet is gerealiseerd met als belangrijkste reden een te laag basisbedrag en de kosten van additionele emissie-eisen in de SDE. Ook bij de productie van biogas door riool- en waterzuiveringsinstallaties is slechts voor 0,3 MW in voorbereiding, terwijl er subsidie was voor 5 MW. Voor AVI's is bijna het dubbele aangevraagd (128 MW) terwijl er aan subsidie voor 73 MW beschikbaar was. Toch is voor slechts 32,5 MW aan subsidie verleend. Het resterende budget is overgeheveld naar 2009.

In het Duitse Bonn ondertekenen in januari zestig landen het oprichtingsverdrag voor het International Renewable Energy Agency (IRENA). Het agentschap heeft als doel het gebruik van duurzame energie over de hele wereld te bevorderen door onder meer technologische en beleidsadviezen, onderzoek en promotie. De organisatie is een initiatief van Spanje, Denemarken en Duitsland. Ook een aantal ontwikkelingslanden ondertekenden het verdrag. Namens Nederland heeft de minister van EZ het verdrag. België besliste om het oprichtingsverdrag niet te ondertekenen, net als China en de Verenigde Staten. De Vlaamse minister van Energie wil eerst onderzoeken welke meerwaarde IRENA biedt in vergelijking met andere instellingen, zoals het Internationaal Energie Agentschap (IEA).

In juni wordt bekend dat het wereldwijde hoofdkwartier van IRENA zal worden gevestigd in Abu Dhabi. IRENA's innovatieafdeling wordt gevestigd in het Duitse Bonn en IRENA's bureau voor contacten met de Verenigde Naties en andere internationale energieorganisaties in komt in Wenen.

In december 2008 is de [Duurzame Energie Richtlijn](#) vastgesteld door de Europese Commissie en het Europese Parlement. Zodra de definitieve tekst in het publicatieblad van de Europese Unie is opgenomen, zijn de lidstaten wettelijk verplicht zich aan deze Richtlijn te houden. 20 procent van alle energie die in de Europese Unie wordt verbruikt, moet in 2020 afkomstig zijn van natuurlijke hulpbronnen. Verder wordt elk EU-lid geacht om in 2010 bij de Europese Commissie een nationaal actieplan in te dienen met gegevens over ondermeer het energieverbruik van de lidstaat, de streefcijfers per sector (elektriciteit, verwarming en koeling en vervoer) en de trajecten die ondernomen worden om deze streefcijfers te bereiken. De Europese Commissie heeft een indicatief traject vastgesteld voor de ontwikkeling van duurzame energie. Voor ieder jaar tussen 2005 en 2020 is berekend welk percentage duurzame energie bereikt moet worden om samen over tien jaar aan de gewenste 20 procent te komen. Met deze richtlijn geeft de Europese Commissie invulling aan een omvangrijk klimaatpakket. De Richtlijn is 25 juni 2009 in werking getreden.

In februari is het startsein gegeven voor het Europese project [Cradle to Cradle Islands](#) (C2C). Het project beslaat tien eilanden uit het Noordzeegebied met 22 partners mee uit Nederland, Noorwegen, Zweden, Denemarken, Duitsland en Groot-Brittannië. De komende vier jaar is €3,5 miljoen beschikbaar voor verschillende voorbeeldprojecten op het gebied van duurzame en innovatieve oplossingen voor water, energie en afval. In Nederland zijn het water-technologische instituut Wetsus en de TU Delft betrokken, en in Duitsland het kennisinstituut EPEA van Michael Braungart, grondlegger van de Cradle to Cradle filosofie. Op Ameland staat duurzame mobiliteit centraal. Het is de bedoeling om elektrisch vervoer voor toeristen en eilandbewoners te realiseren. Op Texel wordt gewerkt aan een duurzaam vakantiehuis gemaakt van op het eiland geproduceerde milieuvriendelijke bouwmaterialen als hout en stro. Er zijn ook kansen om met de zogenaamde Blue Energy techniek energie te winnen uit het mengen van zoet en zout water. Verder gaat Wetsus aan de slag met het ontwikkelen van nieuwe afvalwatersystemen op de eilanden.

Volgens cijfers van [Euroobserver](#), een Europees samenwerkingsverband waaraan ook ECN in Petten deelneemt, stond Nederland in 2007 op plaats 23 (met 2,83 procent) qua gebruik van duurzame energie (warmte en stroom). Van de 27 EU-landen deden alleen België, Groot-Brittannië, Cyprus en Malta het slechter. Als het gaat om het aandeel in alleen stroomopwekking was in Nederland 6,18 procent duurzaam in 2007, goed voor een zeventiende plaats. Zweden, Oostenrijk, Letland, Finland en Portugal hadden in dat jaar het grootste aandeel in koolstofdioxidevrije energie. Euroobserver stelt een bescheiden toename van energie uit hernieuwbare bronnen binnen de EU vast in 2006-2007; het aandeel steeg van 7,1 naar 7,5 gemiddeld. Voor alle 27 landen geldt de doelstelling om in 2020 een vijfde deel van de energievraag uit duurzame bron te voorzien. Gekeken is naar de opbrengst van windenergie, PV-zonnepanelen, zonnewarmteabsorptie, zonnecentrales, waterkracht, geothermie, biomassa, biogas, huisvuilverbranding en golfenergie.

Volgens het rapport [Duurzame energie in Nederland 2008](#) van het CBS is in Nederland het gebruik van duurzame energie in 2008 gegroeid van 2,9 naar 3,4 procent van het binnenlands energiegebruik. Dat komt vooral door bijdragen van biomassa en windenergie. Voor 2020 streeft de Nederlandse overheid naar 20 procent. De bijdrage van biomassa aan de energievoorziening steeg in 2008 van 1,8 naar 2,2 procent. Deze stijging heeft te maken met de toename van het meestoken van biomassa in elektriciteitscentrales. Ruim 1 procent van de energievoorziening was in 2008 afkomstig van Nederlandse windturbines. De toename werd vooral veroorzaakt door het bijplaatsen van grotere turbines, zowel op land als op zee. Naast biomassa en windenergie als de belangrijkste bronnen van duurzame energie worden ook bijdragen geleverd door omgevingsenergie, zonne-energie en waterkracht (0,2 procent in 2008).

Begin juni publiceert de UNEP (United Nations Environmental Protection) cijfers over wereldwijde investeringen in duurzame energie. Het blijkt dat er voor het eerst meer wordt geïnvesteerd in duurzame energie dan in de conventionele elektriciteitscentrales die op fossiele brandstoffen draaien. In 2008 werd over de hele wereld \$140 miljard (€98 miljard) geïnvesteerd in windmolens, zonnepanelen, waterkrachtcentrales, biomassa, en andere vormen van duurzame elektriciteitsopwekking. Voor klassieke stroomcentrales kwamen de investeringen uit op \$110 miljard. De investeringen in duurzame energie waren het hoogst in Europa (\$50 miljard), onder meer doordat Duitsland, Spanje en Groot-Brittannië deze ontwikkeling sterk stimuleren. Na Europa

volgden de Verenigde Staten (\$30 miljard). In China stegen de investeringen in duurzame energie met 18 procent, en kwamen uit op \$15,6 miljard. Het meest werd vorig jaar geïnvesteerd in windenergie (\$52 miljard), gevolgd door zonne-energie. Daarin werd voor in totaal \$33,5 miljard geïnvesteerd. Door de economische crisis groeiden de investeringen vorig jaar minder hard dan in de jaren daarvoor. Vergeleken met 2007 was er een toename van 5 procent.

Uit een in juni gepubliceerde studie van de Europese Commissie (EC) blijkt dat het Energieplan van de EC 2,8 miljoen banen kan opleveren. De doelstelling van de EU is om het gebruik van duurzame energie te verruimen tot 20 procent in 2020. Volgens de studie werkten in 2005 1,4 miljoen mensen bij bedrijven die zich bezighielden met het opwekken van energie door natuurlijke hulpbronnen, zoals wind- en waterkracht. De komende jaren zal de werkgelegenheid in deze sector met name groeien in de twaalf lidstaten die sinds 2004 tot de EU zijn toegetreden.

Het Rathenau Instituut stelt in juni op basis van het [rapport](#) 'Energietransitie begint in de regio. Rotterdam, Texel en Energy Valley onder de loep' dat de rijksoverheid regionale energie- en klimaatinitiatieven meer speelruimte moet geven om hogere ambities waar te maken. Wettelijk gezien kunnen de regio's geen extra besparings-eisen opleggen. De overheid moet belemmeringen in nationale wet- en regelgeving wegnemen. Het onderzoek betreft drie duurzaamheidsinitiatieven: het Rotterdam Climate Initiative, Texel en Energy Valley. Het onderzoek wijst uit dat er in die regio's veel enthousiasme, expertise en wil tot samenwerking is. Het Rathenau Instituut concludeert dat er een duidelijker en explicieter uitgedragen rijksvisie moet komen op de omslag naar een duurzame energievoorziening. Zo'n visie maakt het de regio's makkelijker om maatschappelijk draagvlak te krijgen voor bijvoorbeeld windmolenparken en CO₂-opslag.

In juni meldt het [Renewables-Grid-Initiative](#) (RGI) dat milieu-organisaties en stroomnetbeheerders in Europa samenwerken om de netwerkcapaciteit van het stroomnet uit te breiden om in Europa op grote schaal duurzame energie op te wekken en te transporteren. Het RGI brengt een aantal ngo's (non-gouvernementele organisaties) en TSO's (Transmission System Operators, landelijke stroomnetbeheerders) samen. Het gaat om het Wereld Natuurfonds (WNF), Germanwatch, Vattenfall Europe Transmission en Tennet. Een significante uitbreiding van duurzame elektriciteit in het Europese stroomnet kan alleen worden bereikt als de huidige transportcapaciteit wordt opgevoerd en uitgebreid. Nieuwe strategische interconnecties zijn noodzakelijk om duurzame elektriciteit van afgelegen locaties naar de consumptiecentra te transporteren. Het RGI wil dat energietoezichthouders een nieuw mandaat krijgen om een Europese netarchitectuur te kunnen ontwikkelen waarmee snel en efficiënt duurzame energie kan worden getransporteerd. Het RGI is in januari 2009 gelanceerd door de Berlijnse denk- en doetank [THEMA](#) en wordt ondersteund door het ECF (European Climate Forum).

In september wordt een update van het [Milieu en Natuur Compendium](#) gepubliceerd. Het Compendium is een verzameling van gegevens opgesteld door het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) en Wageningen Universiteit en Researchcentrum (WUR). Eén van de thema's is het energiebeleid. Daarin wordt geconstateerd dat de regering blijkbaar één van de doelen voor duurzame energie heeft losgelaten. In 2008 was ruim 3,4 procent van het totale bin-

nenlandse energieverbruik uit duurzame binnenlandse bronnen afkomstig, terwijl vorige regeringen streefden naar 5 procent duurzame energie in 2010 en 10 procent in 2020. In het regeerakkoord werd afgesproken om de doelstelling voor 2020 te verhogen naar 20 procent. De doelstelling voor 2010 is stilzwijgend losgelaten. In de huidige regeringsperiode wordt wel gestreefd naar een snelle uitbreiding van het windmolenpark, namelijk een extra committering van 2000 MW.

Rijkswaterstaat deed een oproep aan marktpartijen om hun visie te geven op een multifunctionele Afsluitdijk met ruimte voor natuurontwikkeling, recreatie, toerisme en/of energiewinning. Vier van die visies bleken de moeite waard om verder uit te werken. Aan ECN Beleidsstudies werd gevraagd om de claims op het gebied van energiewinning aan een [kritisch onderzoek](#) (Duurzame energieopties bij integrale verbetering van de Afsluitdijk) te onderwerpen. Al die golven, stroming, zon en wind lenen zich goed voor energiewinning. Er is een realistische schatting gemaakt van het potentieel en de uitvoerbaarheid van de aangedragen ideeën. Windenergie staat bovenaan de opties met de mogelijkheid om vijftig tot honderdvijftig windmolens te plaatsen, die relatief goedkoop zijn en gezamenlijk tot 450 megawatt aan elektrisch vermogen opleveren. Genoeg om aan 1% van de Nederlandse elektriciteitsvraag te voldoen. Zonne-energie is met het oog op de publieke opinie een veiliger optie, maar leveren veel minder op en zijn duur. Een derde energiebron, waar men langs de Afsluitdijk nu al mee experimenteert, is waterkracht. Hierbij wordt een verankerde turbine onder het wateroppervlak aangedreven door stromend water, bijvoorbeeld door de werking van eb en vloed. In het laatste geval is sprake van getijdenenergie. De nieuwste vorm van energiewinning die in de plannen voor de Afsluitdijk aan de orde komt, is 'blue energy', energiewinning op basis van osmose. Worden zeewater en zoet water via een half-doorlatend membraan bij elkaar gebracht, dan zal het zoute water naar het zoete stromen en bouwt zich in het compartiment met zoet water een hoge druk op. Die druk kan een turbine aandrijven, maar deze techniek is voorlopig nog niet commercieel beschikbaar. Andere ideeën (bio-energie winnen uit algen of wier, energie opslaan in een 'valmeer' dat ontstaat door een dijk naast de Afsluitdijk aan te leggen) zijn voorlopig beoordeeld als 'weinig relevant' voor de afzienbare termijn. Het volledige rapport van ECN over de (on)mogelijkheden bij de Afsluitdijk kunt u hier inzien of downloaden

Uit de resultaten van een in november gepubliceerd [onderzoek](#), uitgevoerd door het Wereld Natuur Fonds (WNF), blijkt dat Nederland slecht scoort als het om schone technologie gaat. Denemarken, Brazilië en Duitsland voeren de ranglijst voor schone technologie aan. Nederland komt op de zeventiende plaats. De ranglijst is samengesteld op basis van de omzet van schone technologie, afgezet tegen het bruto nationaal product (BNP). De wereldmarkt voor schone technologie groeide tussen 2000 en 2008 enorm hard: windenergie gemiddeld 24 procent per jaar, biodiesel met 31 procent en zonnestroom met 53 procent. De markt bestaat uit twee segmenten: de verkoop van energiebesparingsproducten en duurzame energietechnologieën. In 2007 bedroeg de totale omzet €630 miljard en in 2020 zal dat zijn opgelopen tot €1600 miljard. Daarmee wordt het een van de grootste industrieën. In Nederland wordt echter veel minder geïnvesteerd in deze sector dan elders: in 2008 daalden de investeringen met 34 procent, terwijl ze in heel Europa toenamen met 55 procent.

In november sluiten het Rijk, IPO (Interprovinciaal Overleg) en VNG (Vereniging voor Nederlandse Gemeenten) een convenant waarin wordt vastgelegd dat gemeenten

worden verplicht om onder toezicht van de provincies samen te werken bij de uitgifte van nieuwe bedrijventerreinen. Uitgangspunt is dat eerst op bestaande terreinen naar ruimte voor bedrijvigheid wordt gezocht, alvorens tot de aanleg van nieuwe over wordt gegaan. Bovendien moet energiebesparing en duurzaamheid voorop staan.. Tot 2020 komt er maximaal 11.015 hectare aan ruimte voor bedrijvigheid bij, deels door herstructurering en een betere benutting van de bestaande voorraad. De provincies stellen zich garant voor de versnelde sanering van 6.500 hectare aan verouderde bedrijventerreinen. Hiertoe zullen zij voor 1 april 2010 provinciale herstructureringsprogramma's opstellen, inclusief een overzicht van de verwachte kosten en baten. De nieuwe aanpak wordt tweejaarlijks geëvalueerd. Om veroudering van bestaande terreinen tegen te gaan, wordt parkmanagement beter toegepast en wordt meer werk gemaakt van duurzaamheid (bodemsanering, warmte-koude opslag, decentrale energie-opwekking, energiebesparing). Rijk, IPO en VNG willen projectontwikkelaars en beleggers verleiden tot een actievere rol bij de financiering, aanleg en het beheer van bedrijventerreinen. In overleg met het Platform Energietransitie in de Gebouwde Omgeving (PEGO) zal in een aantal concrete pilots worden verkend op welke wijze duurzaamheid/energiezuinigheid het beste geregeld kan worden op bedrijventerreinen en hoe bestaande stimuleringsinstrumenten daarvoor kunnen worden benut. Volgens PEGO is er veel energie te besparen, want op bedrijventerreinen gaat enorm veel energie verloren, blijkt uit een quickscan van het Platform: circa 60 petajoule ofwel het totale jaarlijkse energiegebruik van minstens 600.000 Nederlandse huishoudens, wat gelijk staat aan ruim €1,2 miljard. Veel van de maatregelen die nodig zijn om deze besparing te realiseren, kunnen binnen twee tot vijf jaar worden terugverdiend. Vanuit het Rijk is de komende vier jaar zo'n €400 miljoen beschikbaar voor de aanpak van bedrijventerreinen. Hiervan wordt ruim €107 miljoen, de zogeheten Toppermiddelen, rechtstreeks naar de provincies overgemaakt om ze in staat te stellen hun regisserende rol op te pakken. €52 miljoen uit het FES (Fonds Economische Structuur fonds) is bestemd voor de herstructurering van een beperkt aantal bedrijventerreinen van nationaal belang.

Uit onderzoek van het energie-onderzoeksbureau Tensor Energy blijkt in december dat de kleinere gemeenten in Nederland verwachten moeilijkheden te krijgen bij het behalen van hun eigen klimaatdoelen. Het merendeel heeft wel plannen voor energiebesparing en duurzame energie in hun gemeente, maar weet niet hoe ze dit precies moeten aanpakken. Om de klimaatdoelen te kunnen halen zijn afspraken gemaakt tussen Rijk, gemeenten, provincies en de commerciële sector. Meer dan 11 miljoen mensen wonen in een gemeente met minder dan 100.000 inwoners. Zij vertegenwoordigen hiermee bijna 70% van de Nederlandse bevolking. De grotere gemeenten geven aan het volste vertrouwen te hebben in de realisatie van de doelen en kunnen dit onderbouwen met diverse plannen. De plannen voor energiebesparing zijn het meest concreet, 87% van de gemeenten heeft haar beleid op dit gebied geformuleerd. Wat betreft duurzame energieproductie heeft ruim 60% van de gemeenten al toepassingen gerealiseerd. Uit gesprekken blijkt dat het hier veelal gaat om warmteprojecten. Om het plaatje compleet te maken zouden gemeenten ook moeten inzetten op productie van groene stroom en groen gas, dit is echter een stuk complexer.

De in november gepubliceerde [Duurzaamheidsbarometer](#) van PriceWaterhouseCoopers concludeert dat verminderen van het energieverbruik voor steeds meer ondernemers het belangrijkste thema wordt op hun agenda voor maatschappelijk verantwoord ondernemen (MVO). September 2008 was het energieverbruik nog voor 61% van de

respondenten het belangrijkste MVO-thema, in de laatste Duurzaamheidsbarometer, was dit gestegen tot 81%. Thema's als ketenverantwoordelijkheid en arbeidsomstandigheden staan wat minder hoog op de agenda van ondernemingen.

Biobrandstoffen

Voor het eerst zal groen gas rechtstreeks in het landelijke netwerk worden opgenomen. Natuurgas Overijssel gaat het produceren, Enexis beheert het lagedruktransport en Gasunie gaan het innemen in haar hogedrukleidingnetwerk. De drie bedrijven tekenen hiervoor begin januari een samenwerkingsovereenkomst. Natuurgas Overijssel bouwt een vergistinginstallatie waar groente-, fruit- en tuinafval (gft) wordt omgezet in biogas. Het gas wordt opgewerkt tot aardgaskwaliteit en via een toevoerleiding rechtstreeks in het hogedrukleidingnet van Gasunie opgenomen. De installatie produceert jaarlijks ruim 2 miljoen m³ groen gas, goed voor duizend huishoudens. Ook wordt rijden op gft-afval mogelijk. Hierdoor wordt jaarlijks 4500 ton minder CO₂ uitgestoten. De bouw van de installatie, toevoerleidingen en onderzoeksfaciliteiten start binnenkort, de verwachting is dat de installatie eind 2009 in gebruik wordt genomen.

De Europese Unie heeft in januari een akkoord bereikt over hernieuwbare energie waarin ook aandacht wordt besteed aan duurzaamheidseisen voor biobrandstoffen. De richtlijn bevat eisen voor de CO₂-prestatie in de biobrandstofketen. Gebieden met hoge biodiversiteitswaarde, zoals oerwoud en ander primair bos, worden beschermd. Ook mogen wetlands voor de productie van grondstoffen voor de biobrandstoffen niet ontwaterd worden. Er komt een rapportageverplichting voor bedrijven over andere milieueffecten, zoals bodem, water en lucht. Ook wordt gerapporteerd over het herstel van verarmde gronden, sociale aspecten, voedselprijzen en landgebruiksrechten. Dit laatste is belangrijk voor inheemse bevolkingsgroepen. Ook de indirecte effecten of verdringingseffecten worden behandeld in de richtlijn. De Europese Commissie zal elke twee jaar een rapportage uitbrengen, bijvoorbeeld over indirecte CO₂-effecten en de gevolgen voor de voedselprijzen en voedselzekerheid.

De [Worldconnectors](#), een denktank van prominente Nederlanders die een duurzame en rechtvaardige maatschappij promoten, presenteren half februari het advies duurzame bio-energie niet te beschouwen als een gevaar voor de voedselprijzen en de natuur, in tegenstelling tot de eerste generatie bio-energie. De eerste generatie bio-energie wordt gemaakt van gewassen waar mensen in ontwikkelingslanden afhankelijk van zijn. Door de toenemende vraag naar deze vorm van energie door westerse landen, moeten arme mensen nu meer geld betalen voor hun eten. Duurzame bio-energie heeft daarentegen geen negatieve gevolgen voor de biodiversiteit en wordt niet gemaakt van voedselgewassen. In het advies pleiten de Worldconnectors ook voor het toepassen van de zogenaamde 'Cramer criteria'. De Commissie Cramer formuleerde in 2006 criteria voor bio-energie in Europese wetgeving. Nu de criteria zijn vastgesteld kunnen de Nederlandse regering en het bedrijfsleven ze gebruiken in hun bedrijfsvoering en in de praktijk brengen door bijvoorbeeld alleen te kiezen voor bio-energie die geproduceerd is zonder kinderarbeid en zonder het lokale milieu te vervuilen (bijvoorbeeld door schadelijke kunstmest). De Worldconnectors Round Table for People and the Planet is een initiatief van SID (Society for International Development), DPRN (Development Policy Review Network) en NCDO (Nationale Commissie voor internationale samenwerking en Duurzame Ontwikkeling).

Volgens een rapport van het Internationaal Energie Agentschap (IEA) komen zogenaamde 2e generatie biotransportbrandstoffen zoals Fisher Tropsch-diesel en bio-ethanol van lignocellulose voorlopig nog niet commercieel beschikbaar. Zelfs bij een hogere olieprijs moet flink worden geïnvesteerd in onderzoek en ontwikkeling om een commercieel aantrekkelijke businesscase te krijgen. De IEA voorziet daarom dat bio-diesel en bio-ethanol voorlopig de enige, breed beschikbare alternatieven zullen zijn voor fossiele brandstoffen. Zodra de haalbaarheid van de nieuwe biotransportbrandstoffen kan worden bewezen, voorzien de onderzoekers een geleidelijke overgang naar de nieuwe biobrandstoffen, waarbij waarschijnlijk alleen bio-ethanol uit suikerriet kan blijven concurreren met de nieuwe biotransportbrandstoffen. Het rapport geeft een overzicht van de onderzoeks- en ontwikkelingsactiviteiten die door industrie en wetenschap worden ontplooid om nieuwe soorten biobrandstoffen te ontwikkelen. Het valt volgens de onderzoekers nog niet te zeggen welke technologieën succesvol zullen zijn. Daarvoor zullen eerst de resultaten moeten worden afgewacht van demonstratieprojecten die momenteel van start gaan. Het rapport pleit voor overheidsbeleid dat een geleidelijke overgang naar de nieuwe biotransportbrandstoffen mogelijk maakt, waarbij de nieuwe biotransportbrandstoffen gebruik maken van de infrastructuur van de bestaande.

De overslag van biobrandstoffen in de Rotterdamse haven is in 2008 ten opzichte van 2007 met ruim 80% toegenomen, tot 5,7 miljoen ton. Er werd 2,7 miljoen ton biodiesel overgeslagen (+1,5 mln ton), en 2,4 miljoen ton bio-ethanol (+0,8 mln ton). Daarnaast werd 0,6 miljoen ton (+0,3 mln ton) ETBE behandeld. Rotterdam is de belangrijkste schakel tussen de mondiale en de Europese stromen. Het Havenbedrijf Rotterdam (HbR) voorziet voor 2009 een daling van de import van Amerikaanse biodiesel door de extra invoerheffingen van de EU. Tegenover de verminderde overslag van deze biodiesel staat een toename van het intra-Europese transport van biobrandstoffen.

De herziene versie van NEN-EN 590, de Nederlandse dieselnorm, is half juni gepubliceerd. De nieuwe norm staat het toe om aan de pomp diesel te verkopen die tot 7 volumeprocent biologische diesel kan bevatten. Met de herziening wil het NEN aan Europese doelen voor duurzame energie voor 2010 voldoen en wordt een stap gezet naar schonere brandstof, lagere zwavelgehalten en een meer duurzame en verbeterde logistieke controle. Met 7% biodiesel kan het energiedoel van 5,75% gehaald worden. Daarnaast is een aantal nieuwe, simpeler testmethodes toegepast en is verder uitleg gegeven over de specifieke Nederlandse regels die bovenop de Europese norm gelden. Het Europese Comité voor Normalisatie (CEN) heeft ook besloten om naast de diesel- en de biodieselspecificatie, ook de normen uit 2008 voor benzine en bio-ethanol te herzien. Niet alleen vanwege de ophanden zijnde veranderingen in de wetgeving, maar ook om voor 2020 nog hogere mengpercentages mogelijk te maken.

Begin juli gaat de Nederlandse markt voor groen gas van start met een nieuw certificeringbedrijf en certificaten als garantie van echtheid. Ter ere hiervan reikt de minister van EZ de eerste groengascertificaten uit aan drie producenten. Het bedrijf Verto-gas, een dochteronderneming van Gasunie, is verantwoordelijk voor toewijzing van de certificaten. Groen gas uit vergistinginstallaties wordt ingevoed in het gewone gasnet, waardoor het niet langer een herkenbaar product is. Handelaren en leveranciers krijgen daarom na aankoop van het gas ook het groengascertificaat van de producent, zodat zij bij doorverkoop kunnen garanderen dat het gas duurzaam is.

Het Vlaams Infocentrum Land- en Tuinbouw (Vilt) meldt begin juli dat de Europese Unie antidumpingheffingen en compenserende maatregelen gaat invoeren om Europese biodieselproducenten te beschermen tegen de gesubsidieerde Amerikaanse import. Op voorstel van de Europese Commissie besloten de ministers om heffingen tussen €213 en €409 per ton toe te passen op biodiesel van Amerikaanse producenten die op oneerlijke wijze gesubsidieerd worden en hun producten soms tegen dumpingprijzen naar Europa uitvoeren. De maatregelen gaan 12 juli in en duren vijf jaar. De Europese Commissie had al in 2008 een onderzoek ingesteld op basis van verscheidene klachten van Europese producenten van biodiesel. Het opdrijven van de consumptie van biobrandstoffen vormt één van de speerpunten van de Europese Unie om de CO₂-uitstoot te verminderen. Biodiesel is met ruime voorsprong de belangrijkste biobrandstof. De import van Amerikaanse biodieselproducten in Europa explodeerde de voorbije jaren, van enkele duizenden tonnen in 2005 tot meer dan één miljoen ton in 2008.

Eurobarometer, de opiniepeiler van de Europese Commissie, concludeert in het rapport [Biofuels Barometer](#) dat de 5,75% doelstelling voor biobrandstoffen in het wegverkeer waarschijnlijk niet wordt gehaald. De totale EU-consumptie is in 2008 wel gegroeid ten opzichte van 2007. Het aandeel biotransportbrandstoffen bedraagt 3,3%. De stijging van de consumptie is echter gedaald van 45,7% tussen 2006 en 2007 naar 28,5% tussen 2007 en 2008. Een aantal lidstaten streeft de doelstelling voorbij, maar de meerderheid blijft er bij achter. Inmiddels is de Europese Hernieuwbare Energie Richtlijn van kracht geworden, waarmee een verplichte doelstelling van 10% hernieuwbare energie in transport in 2020 wordt geïntroduceerd. De huidige EU Richtlijn vervalt per 1 januari 2012.

Het Interprovinciaal Overleg (IPO) brengt eind oktober tijdens het rondetafelgesprek met de Vaste Kamercommissie voor Verkeer en Waterstaat haar visie naar voren om eerst te investeren in groen gas en pas op middellange termijn over te gaan op elektrisch rijden. Het IPO beschouwt elektrisch rijden als een belofte voor de langere termijn. Om de gezamenlijke provinciedoelen op korte termijn te halen, is groen gas onmisbaar. De rijksoverheid stelt voor 2010 echter €65 miljoen beschikbaar voor de ontwikkeling van elektrisch rijden. Uit de begroting wordt ook duidelijk dat biobrandstoffen een minder belangrijke rol krijgen toebedeeld. Samen met de provincies lanceert Verkeer en Waterstaat half november een gezamenlijke subsidieregeling om de aanleg van een infrastructuur voor groengastankstations te bevorderen.

De minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) heeft begin november het Subsidieprogramma Bioraffinage gepubliceerd. Het programma heeft als doel een aantal pilot- en demonstratieprojecten van duurzame bioraffinage-ketens voor biobased producten en bio-energie te realiseren ten behoeve van de Nederlandse en Europese markt. De beoogde deelnemers aan projecten bioraffinage kunnen afkomstig zijn uit de sectoren chemie, agro, logistiek, bos en hout, papier en karton en energie. In het subsidieprogramma spelen de volgende thema's een rol: bioraffinage van Nederlandse gewassen; bioraffinage van geïmporteerde biomassa rond Nederlandse havens; bioraffinage van afval- en reststromen; bioraffinage van aquatische biomassa. Het subsidieplafond voor een pilotproject bedraagt €2 miljoen. De maximale bijdrage per project is €1 miljoen. Het subsidieplafond voor een demonstratieproject bedraagt €8 miljoen. De bijdrage is maximaal 35% van de subsidiabele kosten met een maximum van €4 miljoen.

Tankstationhouders in heel Nederland kunnen vanaf 8 december subsidie aanvragen voor de verkoop van aardgas, groen gas, ethanol (E85) of biodiesel (B30 en B100). Het subsidieprogramma 'Tankstations Alternatieve Brandstoffen' moet ervoor zorgen dat alternatieve brandstoffen voor iedereen verkrijgbaar zijn. Het programma ondersteunt bedrijven die investeren in een pomp met de alternatieve brandstof aardgas/groen gas, E85 (ethanol) en/of B30 en B100. Zij kunnen vanaf tot en met 12 maart 2010 een subsidieaanvraag indienen bij SenterNovem. Het subsidieprogramma is onderdeel van verschillende initiatieven van de overheid om duurzame mobiliteit te stimuleren. Alternatieve brandstoffen kunnen op de korte termijn zeer positieve milieuresultaten behalen. Zo bespaart aardgas ruim 20% CO₂ uitstoot en ethanol 30 tot 80%. Het gebruik van alternatieve brandstoffen maakt Nederland ook minder afhankelijk van fossiele brandstoffen. Bovendien is rijden op aardgas goedkoper: op een kilo aardgas van €0,72 kunnen evenveel kilometers worden gereden als op een liter diesel van €1,04 of Euro95 van €1,36. Veel automobilisten en bedrijven zien nu echter af van de aankoop van een auto die rijdt op alternatieve brandstoffen, omdat deze brandstoffen slecht verkrijgbaar zijn. Het subsidieprogramma moet dit veranderen door de aanleg van vulpunten te stimuleren. Dit is de tweede subsidieronde voor alternatieve brandstoffen. Hiermee worden naar verwachting circa 50 nieuwe pompen voor alternatieve brandstoffen gerealiseerd, verdeeld over heel Nederland.

Biomassa

Uit de resultaten van een onderzoek door E.ON Benelux onder Nederlandse consumenten blijkt dat slechts 3 procent biomassa noemt als duurzame energiebron. Nederland is door de EU opgelegd om in 2020 ruim 14 procent van de energiebehoefte duurzaam op te wekken. Extra duurzame capaciteit kan worden gerealiseerd met biomassa. Ruim 46 procent van de respondenten noemt CO₂ als belangrijkste oorzaak, 45 procent wijst de oorzaak primair toe aan auto's en het gebruik van brandstoffen. Duurzame energie helpt om de uitstoot van CO₂ te verminderen en ruim 50 procent noemt wind als belangrijkste bron voor duurzame stroom. Zon en water worden respectievelijk door 19 en 18 procent als belangrijkste bron genoemd. Bijna 10 procent van de Nederlanders vindt kernenergie een duurzame bron, terwijl biomassa door slechts 3 procent wordt genoemd. De groep die bekend is met biomassa en deze associeert met energieopwekking is op alle fronten positiever over biomassa. Na een korte uitleg dat biomassa niet slechts gezien moet worden als afval of mest, maar ook als grondstof voor groene energie, raakten mensen al tijdens het onderzoek snel enthousiast. Ruim 93 procent zegt na die informatie het belangrijk te vinden dat stroom met biomassa wordt opgewekt. De meerderheid kiest liever voor een biomassacentrale dan zonnepanelen om huishoudens van stroom te voorzien. Het draagvlak spreekt volgens E.ON ook uit het feit dat de meerderheid van de Nederlandse bevolking zegt geen moeite te hebben met een nieuwe biomassacentrale in hun gemeente, terwijl recente ervaringen met bouwprojecten bewijzen dat het NIMBY (Not In My BackYard) syndroom ook voor biomassa geldt. Mensen willen meewerken aan biomassa-energie door bijvoorbeeld GFT te scheiden. De meerderheid maakt zich niet echt druk over de herkomst van biomassa, maar vindt wel dat het geen extra belasting mag leggen op milieu of voedselproductie. Hogere kosten voor duurzame opwekking moeten via subsidies worden gecompenseerd en niet via hogere energieprijzen.

Begin januari stelt de Raad voor de Wadden in zijn advies aan de Tweede Kamer over de economische kansen en risico's van biomassa-activiteiten in het Waddengebied dat

dit gebied een goede uitgangspositie heeft voor verdere ontwikkeling van biomassa-toepassingen. De aanwezigheid van een sterk agrarisch cluster, een groot energie- en chemiecluster in de Eemsdelta, nabijgelegen kenniscentra en een duurzaam ondernemersklimaat geven goede mogelijkheden tot aansluiting. Om de biomassa-ontwikkelingen op een verantwoorde manier in te passen in het beschermde, karakteristieke Waddenlandschap, moet de bouw van installaties en opslagfaciliteiten aansluiten bij bestaande bebouwing; op het boerenerf, bij bestaande industrieterreinen of in de vier grote Waddenhavens. Voor het realiseren van een optimale combinatie met aanbieders van biomassa en/of afnemers van de eindproducten beveelt de Raad ruimtelijk-economisch onderzoek aan. Om het Waddengebied daadwerkelijk te laten ontwikkelen tot innovatieregio adviseert de Raad in te zetten op gerichte kennis- en scholingsontwikkeling in het Noorden. Innovaties en doorontwikkeling van biomassatechnologieën kunnen met behulp van het Waddenfonds sneller gerealiseerd worden. Het fonds levert daardoor een positieve bijdrage aan de geschetste ontwikkeling van het Waddengebied tot proeftuin voor biomassa.

Marktpartijen, overheid en maatschappelijke organisaties in Nederland hebben begin maart in een vrijwillige afspraak de eisen vastgesteld waaraan biomassa moet voldoen om als 'duurzaam geproduceerd' te mogen worden bestempeld. De eisen zijn een uitwerking van de duurzaamheidscriteria die in 2007 bepaald zijn door een commissie onder voorzitterschap van de minister van Vrom, Cramer. Biomassa wordt steeds vaker ingezet om energie op te wekken of brandstoffen te produceren. Hiervoor zijn toetsbare duurzaamheidseisen nodig op basis waarvan gecertificeerd kan worden. Europees en mondiaal lopen trajecten om duurzaamheidseisen vast te stellen. De Europese Commissie wil duurzaamheidscriteria opnemen in haar regelgeving. De duurzaamheidseisen zijn vastgelegd in NTA 8080 'Duurzaamheidscriteria voor biomassa ten behoeve van energiedoeleinden'. NTA is de afkorting voor Nederlandse Technische Afspraak.

De macro-economische verkenning [Bio-based economie in Nederland](#) is in opdracht van het EnergieTransitie Platform Groene Grondstoffen uitgevoerd door het Copernicus Instituut (Universiteit Utrecht) Landbouw-Economisch Instituut (LEI, Wageningen UR) en begin april gepubliceerd. Het blijkt dat grootschalig gebruik van biomassa jaarlijks €7 miljard oplevert. De verkenning geeft enkele lange termijnscenario's voor het gebruik van biomassa voor biobrandstoffen, elektriciteit en in de chemie. De scenario's zijn opgesteld voor situaties waarin veel of weinig biomassa geïmporteerd wordt en voor situaties met een hoge en een lage mate van technologische ontwikkeling. Het Platform Groene Grondstoffen raadt de minister LNV aan om het scenario na te streven van hoge technologische ontwikkelingen met grootschalige import van biomassa.

Begin juli installeert de minister van VROM de commissie 'Duurzaamheidsvraagstukken biomassa'. De commissie gaat adviseren over vraagstukken die te maken hebben met de groei van het volume duurzame biobrandstoffen in Nederland. Het gebruik van biobrandstoffen leidt tot minder CO₂-emissies. Belangrijk is tegelijkertijd te garanderen dat er geen negatieve neveneffecten zijn, zoals verlies aan biodiversiteit of verdringing van voedselproductie. Van de Europese Unie moeten lidstaten in 2020 minimaal 10% hernieuwbare energie in de transportsector gebruiken, met in achtname van een aantal duurzaamheidscriteria. Die criteria komen vrijwel overeen met de

in Nederland in 2007 ontwikkelde criteria voor duurzame biomassaproductie, ook wel bekend als 'Cramer-criteria'.

Steeds meer tuinders kiezen voor biomassa in plaats van aardgas om hun kassen te verwarmen. Partijen uit de glastuinbouw en bosbouw werken nauw samen om vraag en aanbod te koppelen. Met resthout is een equivalent van circa 300 miljoen m³ aardgas per jaar te besparen, goed voor reductie van de CO₂-uitstoot met circa 470.000 ton. Binnenkort maakt het ministerie van LNV bekend hoeveel projecten hiervoor subsidie krijgen toegewezen. Vorig jaar kwam al voor 13 andere projecten subsidie beschikbaar uit de regeling Marktintroductie energie-innovaties (MEI-regeling).

Kennisinstellingen, de Nederlandse overheid en het bedrijfsleven gaan per 1 januari 2010 samenwerken om een economie gebaseerd op hernieuwbare grondstoffen ('bio-based economy'), versneld in te voeren. Het onderzoek richt zich op de ontwikkeling van op biologische grondstoffen gebaseerde producten, zoals biochemicalïen, bioplastics en biobrandstoffen. Hierbij wordt het effect van deze productie op de leefomgeving (bodem, water, lucht) met behulp van DNA technologie nauwkeurig geanalyseerd. Om behaalde onderzoeksresultaten ook echt op grote schaal te implementeren in de huidige, wil het consortium een multi-inzetbare faciliteit voor opschalingsonderzoek, geschikt voor huidige en ontwikkeling van toekomstige technologie. Een belangrijk element is de toevoeging van een experimentele test faciliteit aan het onderzoeksportfolio. Doorbraken kunnen alleen bereikt worden als verschillende sectoren hun activiteiten integreren. De TU Delft coördineert het nieuwe initiatief dat een onderzoeksbudget heeft van ruim €120 miljoen heeft, waarvan €60 miljoen beschikbaar wordt gesteld door de ministeries van Economische Zaken en Financiën.

Duurzame elektriciteit

Uit een artikel in de Volkskrant in januari blijkt dat slechts drie energieleveranciers volledig duurzame stroom leveren. De Nederlandse Energie Maatschappij (NL Energie) levert elektriciteit dat met waterkracht is opgewekt, voor de Windunie komt de stroom van windturbines en voor Greenchoice wordt een mix gebruikt van waterkracht, windturbines en biomassa. Bij Essent komt 29 procent van het door het bedrijf geleverde elektriciteit uit duurzame bronnen, voornamelijk door bijstook van biomassa in de centrales. De Volkskrant constateert dat het in 2005 door de overheid verplicht gestelde stroometiket veel zegt, maar lang niet alles. Wie alleen op de etiketten zou letten, zou ook de aanbieders Caplare en Elektran bovenaan zetten - twee bedrijven die allebei alleen water als energiebron gebruiken. Hun moederbedrijf is echter Main Energie dat voor driekwart op fossiele brandstoffen draait. De apart gehouden waterstroom houdt daarmee twee groene merken overeind. Voor Oxxio geldt iets vergelijkbaars.

Eind 2008 publiceert de Europese Commissie (EC) een rapport waarin de commissie meldt dat ze van plan is elektriciteitsnetten aan te leggen in de Noordzee, de Middellandse Zee en in het Baltische gebied om in de toekomst meer stroom uit waterkracht en wind op de markt te krijgen, zo meldt. Tot nu toe kunnen landen die veel windenergie opwekken hun overschot niet kwijt. Ieder land zet eigen noodcentrales in als de vraag naar stroom hoog is. De EC heeft nu blauwdrukken voor 'Supergrids' opgesteld om vraag en aanbod van duurzame elektriciteit beter aan elkaar te koppelen en

neemt de coördinatie op zich om haar lidstaten te bewegen tot investeringen en samenwerking.

In het [rapport](#) Technisch-economische parameters van duurzame energieopties in 2009-2010, opgesteld door ECN en KEMA, is op verzoek van het ministerie van EZ de kostprijs van duurzame energieopwekking in Nederland onderzocht voor de periode 2009-2010. Het onderzoek dient als voorbereiding op het aanpassen van de Stimulerings Duurzame Energie productie regeling (SDE). Deze subsidieregeling gaat naar verwachting begin april 2009 weer open om duurzame energie projecten te stimuleren. In het rapport zijn de referentie-installaties op twee manieren beschouwd: met en zonder warmtebenutting. ECN en KEMA hebben basisbedragen (uitgedrukt in kosten per geproduceerde kWh) opgesteld op basis van de investerings- en onderhoudskosten van een referentieproject. De onderzoeksgegevens gebruikt het ministerie van EZ om keuzes te maken ten aanzien van open te stellen categorieën en tarieven in de SDE 2009.

Uit in februari gepubliceerde cijfers van het CBS blijkt dat de productie van duurzame elektriciteit is gestegen van 6,0 procent van het binnenlands elektriciteitsverbruik in 2007 tot 7,5 procent in 2008 door productietoename uit windenergie en biomassa. De elektriciteitsproductie uit windenergie was in 2008 een kwart hoger dan in 2007. Windenergie is daarmee verantwoordelijk voor ongeveer de helft van de duurzame elektriciteitsproductie. Eind 2008 was de windmolencapaciteit 2 216 MW, ongeveer 470 MW meer dan een jaar eerder. De grote elektriciteitscentrales gebruikten in 2008 ruim een kwart meer biomassa dan in 2007. De meegestookte biomassa in centrales was in 2008 verantwoordelijk voor ongeveer een kwart van de duurzame elektriciteitsproductie. In 2008 zijn drie nieuwe middelgrote installaties in gebruik genomen die elektriciteit maken met biomassa als enige brandstof. Samen hebben de drie installaties een vermogen van ongeveer 90 MW en leverden ze ongeveer 5% van de duurzame elektriciteitsproductie. Omdat de binnenlandse vraag naar duurzame stroom veel groter is dan het aanbod, is er een aanzienlijke netto-import van groenestroomcertificaten. In 2008 ging het in totaal om bijna 15% van het Nederlandse elektriciteitsverbruik. Deze import telt overigens niet mee voor de Nederlandse beleidsdoelstelling van 9 procent duurzame elektriciteit in 2010.

In maart gepubliceerde resultaten van een onderzoek, uitgevoerd door Milieu Centraal maken duidelijk dat veel gebruikers van grijze stroom menen dat groene stroom duurder is. Daarnaast wordt de claim dat duurzame elektriciteit milieuvriendelijk is niet vertrouwd. In werkelijkheid is groene stroom in de praktijk even duur, of zelfs goedkoper dan grijze stroom en heeft groene stroom een milieukeurmerk. De onderzochte consumenten zijn bereid over te stappen van grijs naar groen bij een voordeel van vijftig euro per jaar. In de praktijk valt het verschil in prijs meestal nog voordeliger uit. Inmiddels gebruikt 39 procent van de huishoudens groene stroom. Uit het onderzoek is af te leiden dat dit aantal tot 65 procent kan stijgen. Wanneer er alleen op prijsvoordeel wordt gelet, ligt er een groot marktaandeel klaar. Van de tien goedkoopste aanbiedingen van stroomleveranciers zijn er gemiddeld zeven gebaseerd op groene stroom. Ook zijn er consumenten die al groene stroom gebruiken en toch denken dat ze meer betalen dan voor grijze stroom. Om milieuredenen willen ze toch groene stroom in huis halen. De groep consumenten die groene stroom niet vertrouwd wil extra garanties voor het milieukarakter van groene stroom. Dat er al een Milieukeur be-

staat met extra garanties weten ze niet. Het onderzoek van Milieu Centraal is gehouden onder 627 consumenten.

In een wetsontwerp dat de minister van EZ in maart naar de Tweede Kamer heeft gestuurd staat dat groene stroom voorrang krijgt op het elektriciteitsnet. Netbeheerders moeten duurzaam opgewekte elektriciteit met voorrang transporteren. Als er meer stroom wordt geleverd dan het net op dat moment aan kan, moet elektriciteit uit niet-duurzame bronnen voorrang verlenen. Zo moet de toegang van groene stroom gewaarborgd zijn.

Uit het [jaarverslag](#) van CertiQ, een dochteronderneming van TenneT, over 2008 blijkt dat het totale verbruik van duurzame elektriciteit met 34,1% gestegen is van ruim 16 miljoen megaWattuur (MWh) in 2007 naar ruim 21 miljoen MWh in 2008. CertiQ certificeerde in 2008 ruim 9 mln MWh aan duurzame elektriciteit uit zon, water, wind en biomassa en elektriciteit uit warmtekrachtkoppeling. Vooral windenergie en bio-brandstof waren flinke stijgers. Eind 2008 stonden bij CertiQ in totaal 1977 productie-installaties geregistreerd, een toename van 12,6 procent ten opzichte van 2007. Zon en waterkracht spelen een bescheiden rol in de totale productie van duurzame elektriciteit in Nederland. CertiQ certificeerde 7.315 MWh geproduceerde zonne-energie, een toename van 6,7 procent. 95.057 MWh is geregistreerd uit geproduceerde waterkracht. In 2007 was dit nog 113.541 megawattuur. De import van duurzame elektriciteit is met 54,9 procent gestegen ten opzichte van 2007.

In het onderzoeksrapport [Duurzame elektriciteitsmarkt](#), dat de Stichting Natuur en Milieu (SNM) eind oktober aanbiedt aan de minister van EZ, staat dat nieuwe duurzame energieprojecten uit de markt worden gedrukt door de bouw van te veel elektriciteitcentrales in Nederland. Er ontstaat de komende jaren een groot overschot aan stroom, die Nederland niet volledig in het buitenland kan afzetten. Daardoor komt de doelstelling van 20 procent duurzame energie in 2020 in gevaar. Nederland wordt vanaf dit jaar exporteur van elektriciteit. Tot 2020 groeit de productiecapaciteit van stroom in Nederland met 70 procent, terwijl de vraag met 20 procent stijgt. De groei komt vooral door de bouw van veel nieuwe kolen- en gascentrales. Hoewel sommige oude centrales eerder zullen sluiten, zal er een grote overcapaciteit van elektriciteit op de Nederlandse markt ontstaan. De onderzoekers van het onderzoeksbureau CE Delft hebben in hun berekening alleen de nieuwe centrales meegenomen waarvoor al een vergunning is aangevraagd of toegekend. Energiebedrijven hebben door die overcapaciteit geen belang meer om te investeren in duurzame energie. De overcapaciteit zorgt er ook voor dat het prijsverschil tussen groene stroom en grijze stroom toeneemt en er daardoor meer subsidie per kilowattuur groene stroom nodig is. De SNM pleit voor de invoering van een CO₂-norm voor elektriciteitcentrales, die de uitstoot van het broeikasgas CO₂ beperkt. Dat maakt de nieuwe centrales duurder en zal er toe leiden dat een aantal energiebedrijven afziet van de bouw van nieuwe kolencentrales en wordt investeren in duurzame energie aantrekkelijker.

Duurzame elektriciteit krijgt voorrang op het transportnet als er schaarste is aan transportcapaciteit en is al vastgelegd in een wetsvoorstel dat nog bij de Tweede Kamer ligt. In dit voorstel krijgen producenten van duurzame elektriciteit voorrang op het net zonder dat zij de kosten van congestie dragen. De kosten van congestiemanagement dat de veiligheid van het net en daarmee de voorzieningszekerheid moet waarborgen, moeten worden opgebracht door de producenten van grijze stroom in het congestiege-

bied. Congestiemanagement dient ter overbrugging van het tijdsverschil tussen realisatie van nieuwe productiecentrales en het tot stand komen van de daarvoor benodigde netverzwaring. Voordeel van het nieuwe systeem is dat nieuwe toetreders niet langer hoeven te wachten op een aansluiting en dus eerder toegang krijgen tot de markt. ECN raamt de baten hiervan voor Nederland op €450 tot 750 miljoen, deels voor de afnemers en deels voor de producenten. Deze baten komen tot uiting in het eerder terugverdienen van de investering door producenten en lagere prijzen voor de eindverbruikers. De kosten van het managen van de congestie worden geraamd op €30 tot 47 miljoen euro per jaar. De Stichting Natuur en Milieu is positief over de regeling en is van mening dat alleen duurzame stroom, opgewekt uit bijvoorbeeld wind- en zonne-energie, voorrang mag krijgen. Elektriciteit uit de bijstook van biomassa in kolencentrales valt niet onder de voorrangregeling. Er is ook kritiek op de voorrangregeling voor groene stroom, hoewel het stimuleren van groene stroom productie breed wordt onderschreven.

Duurzame warmte

Half januari wordt de eerste zeewaterwarmtecentrale ter wereld geopend. De duurzame energiecentrale gaat ruim 800 woningen in de Haagse wijk Duindorp voorzien van warmte die wordt gewonnen uit de Noordzee. Is het zeewater warmer dan 11 graden, dan kan deze warmte met behulp van warmtewisselaars rechtstreeks worden overdragen op het water in het buizenstelsel. Is het zeewater 11 graden of lager, wat maar gedurende enkele maanden per jaar het geval is, dan wordt de temperatuur door een grote warmtepomp eerst op 11 graden gebracht. De warmte wordt via een ondergronds distributienet naar de woningen gebracht. Ook krijgt elke woning een individuele warmtepomp, die de temperatuur verder omhoog brengt tot 45 graden voor vloerverwarming en 55-65 graden voor warm tapwater. De centrale heeft enorm hoog rendement en zorgt voor een CO₂ reductie van 50 procent vergeleken met een gemiddelde nieuwbouwwoning. Ingenieursbureau Deerns uit Rijswijk is de bedenker van de zeewaterwarmtecentrale. De zeewaterwarmtecentrale heeft €7,6 miljoen euro gekost. De Haagse woningcorporatie Vestia heeft hierin het meest geïnvesteerd. Verder hebben ook de gemeente Den Haag en het ministerie van Economische Zaken bijgedragen.

In het kader van een Europees project, [RES-H Policy](#), heeft ECN-Beleidsstudies de status en het potentieel van duurzame warmte en koude in Nederland in kaart gebracht. Dit grote project moet uitmonden in gemeenschappelijke ontwerpcriteria voor Europees beleid voor duurzame warmte en koude. Van het totale energiegebruik in Nederland gaat bijna 40 procent naar warmte (huizen, kantoren en industrie). RES-H Policy is ook opgezet met het oog op de Europese energiedoelstelling om in 2020 tenminste 20 procent van de gebruikte energie uit duurzame bronnen te betrekken, zoals wind, waterkracht, biomassa of zon. Eind 2008 hebben de 27 lidstaten van de EU en het Europese Parlement deze doelstelling vastgelegd. Voor Nederland betekent dit dat in 2020 minstens 14 procent van het energiegebruik uit duurzame bronnen moet komen. Om een vinger aan de pols te houden, verwacht de Europese Commissie vanaf 2010 van elke lidstaat een zogeheten 'Renewable Energy Action Plan'. Hierin moet worden uitgelegd hoeveel elektriciteit uit hernieuwbare bronnen, biobrandstoffen en duurzame warmte en koude er nodig is om tot het verplichte percentage duurzame energie te komen. Duurzame warmte en koude kunnen bij goed beleid maximaal iets meer dan de helft aan de Europese 14%-doelstelling bijdragen, zo blijkt uit de ruwe ECN-berekeningen. Dan zijn daarnaast nog bijvoorbeeld 20 procent elektriciteit uit

hernieuwbare bronnen en 5 procent biobrandstoffen nodig. Uit de [studie van ECN](#) blijkt dat Nederland niet altijd even succesvol is geweest met zijn beleid ter stimulering van duurzame warmte en koude. Subsidies voor zonneboilers zijn tot nu toe niet stabiel geweest, aangezien ze vaak maar voor een korte periode werden gelanceerd. De energieprestatienorm (EPC) voor nieuwe woningen leidt nog tot weinig duurzame warmte. Warmte/koude-opslag (WKO) heeft wel een sterke groei doorgemaakt, maar dat is alleen voor grote gebouwen met veel koelvraag een rendabele techniek. En in de beginfase heeft de overheid alleen haalbaarheidsstudies gesubsidieerd.

SDE

De minister van Economische Zaken stuurt in januari een evaluatierapport naar de Tweede Kamer over de energiebesparingsregeling EIA (Energie InvesteringsAftrek). De evaluatie is uitgevoerd door SEO Economisch Onderzoek over de periode 2001-2005. In die periode zijn 81.000 aanvragen voor de EIA ingediend en is een investeringsbedrag van ruim €4500 miljoen goedgekeurd. De exacte bijdrage van de EIA aan de klimaatdoelstellingen van het kabinet is niet precies te berekenen door beperkt beschikbare gegevens en omdat de EIA onderdeel is van een mix aan instrumenten gericht op energie- en klimaatbeleid, zoals de MJA's (meerjarenafspraken), de Energiebelasting, emissiehandel (EU ETS) en de Stimuleringsregeling voor Duurzame Energie (SDE) en zijn voorganger de MEP (Milieukwaliteit ElectriciteitsProductie). Volgens de onderzoekers van SEO ontbreekt een duidelijk beleidskader voor de EIA in relatie tot deze en andere instrumenten. Het valt ook op dat slechts acht technieken gezamenlijk driekwart van het EIA-budget vertegenwoordigen. De investeringsimpuls van de EIA is ruim 62 procent van het toegekende bedrag. De energiebesparing die hierdoor in 2005 is gerealiseerd schatten de onderzoekers op 3-10 PJ. Dit staat overigens in schril contrast tot de besparingen die door middel van warmtekrachtkoppeling worden gerealiseerd, namelijk 92 PJ/jaar aan primaire energie (equivalent aan 3 miljard m³ gas per jaar) en meer dan 10 Mton CO₂/jaar, door 25 procent van de Nederlandse elektriciteitsbehoefte en 25 procent van de passende warmtevraag gekoppeld te verzorgen. VEMW, de vereniging voor de zakelijke energie- en watergebruikers, pleit dan ook onder meer voor een continuering van het stimuleringskader voor warmtekrachtkoppeling, onder meer door een langjarig commitment van de overheid om warmtekrachtkoppeling op te nemen in de SDE-regeling zoals dat eerder gebeurde in de MEP-regeling. Uit een evaluatie van de SDE blijkt dat de realisatie bij de belangrijkste stimuleringscategorieën als 'wind op land' en 'verbranding van biomassa' fors achter blijven bij de door de minister beschikbaar gestelde middelen. Nog geen kwart (bijna €155 miljoen) van het beschikbare SDE-budget van 2008 (€655 miljoen) is gealloceerd, onder meer door vertraging bij de vergunningverlening en de kosten van additionele emissie-eisen bij de verbranding van vaste biomassa, vergisting van GFT en co-vergisting van mest. Alleen het budget voor kleinschalige zon-PV (€18 miljoen) blijkt nagenoeg op. Overigens blijven de vrijvallende middelen door onderuitputting beschikbaar voor de SDE.

In een brief aan de Tweede Kamer schrijft de minister van EZ in februari dat het eerder gereserveerde budget van €32 miljoen voor warmtekracht in 2009 vrijkomt voor de SDE-regeling. Net als in 2008 blijkt uit onderzoek van ECN namelijk dat vrijwel alle soorten warmtekrachtinstallaties rendabel te exploiteren zijn. ECN is bij haar berekeningen uitgegaan van het scenario dat het minst gunstig is voor de rentabiliteit van warmtekracht (WKK) zodat wordt vermeden dat een te gunstig beeld ontstaat van

de toekomstige rentabiliteit van WKK. Berekeningen met het andere scenario leveren aanzienlijk hogere haalbare rendementen op. De haalbare rendementen komen dan, met uitzondering van de kleine STEG, allemaal boven de 15%. Ook is er in de berekeningen geen rekening gehouden met de opbrengsten die behaald kunnen worden door het flexibel inzetten van de WKK. Dit betekent volgens de minister dat ondernemers gunstiger rendementen kunnen behalen dan hierboven aangegeven. Nieuwe opties in de SDE (waterkracht en grootschalige zon-pv) en uitbreidingen (wind op land) vragen €1,7 miljard meer dan in 2008 was begroot: €87 miljoen gaat naar de nieuwe optie waterkracht, €580 miljoen naar wind-op-zee en €476 miljoen naar wind op land.

In november stuurt de minister van EZ een brief naar de Tweede Kamer waarin wordt gemeld dat €880 miljoen SDE-subsidie wordt bestemd voor het windpark Noordoostpolder. Dat houdt in dat de minister de SDE-regeling ook grootschalige windparken op land mogelijk maakt. De minister wil dan ook in december twee extra categorieën toevoegen: windturbines op land met een vermogen ≥ 6 MW; en windturbines 'near shore' in gemeentelijk ingedeelde wateren, met een vermogen ≥ 5 MW. Voor de windturbines op land geldt een basisbedrag van €0,096 per kWh voor maximaal 3.095 vollasturen per jaar gedurende 15 jaar, en voor de near shore-windturbines moet een basisbedrag gelden van €0,121 per kWh voor maximaal 3.118 vollasturen per jaar gedurende 15 jaar. Dat is twee keer zo veel als in de huidige SDE-regeling is opgenomen, namelijk voor turbines tot 3 MW en voor maximaal 1760 vollasturen. Het basisbedrag is dan wel iets lager, want voor wind op land geldt nu een basisbedrag van €0,118. Het aantal jaren subsidie, 15 jaar, is wel gelijk. De categorie voor near-shore parken is in zijn geheel nieuw. De regeling moet nog in de Tweede Kamer worden besproken, maar belangengroepen reageren verheugd. Zo is de Nederlandse Windenergie Associatie (NWEA) blij dat het project Noordoostpolder nu eindelijk door kan gaan.

De bekendmaking van de SDE 2010 wordt in december met een maand uitgesteld. In november 2009 heeft de minister van Economische Zaken aangegeven de bekendmaking van de Stimuleringsregeling duurzame energie (SDE) 2010 te voorzien in de tweede helft van december 2009. Zij deed dit in haar brief van 23 november, waarin zij haar voornemens voor de (SDE) 2010 bekend maakte. Deze voornemens zijn op 2 december 2009 behandeld in de Tweede Kamer. Naar aanleiding van deze behandeling zijn door verschillende fracties moties ingediend, waarvan een aantal is aangenomen. Een en ander heeft tot consequentie dat bekendmaking van de SDE-regeling 2010 naar verwachting de eerste helft van januari 2010 plaats zal vinden. De openstelling van de SDE-regeling 2010 wordt voorzien vier weken na bekendmaking van de regeling in de Staatscourant.

In een brief van de minister van EZ aan de Tweede Kamer wordt gemeld dat de aanschaf van CO₂-emissierechten zal worden meegenomen in de berekening van de hoogte van de SDE-vangnetregeling voor grote WKK's (STEGs). De minister reageert in haar brief op enkele vragen van de Vaste commissie voor Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit over de SDE op warmtekrachtkoppeling voor de glastuinbouw, die overigens niet binnen de vangnetregeling vallen. Die is alleen bestemd voor aardgasgestookte installaties van het type STEG (SToom- En Gasturbine) met een minimaal vermogen van 150 MW. Overige eisen zijn een minimale warmte/krachtverhouding voor de installatie en productie van 0,6 en tenminste 90% van de

warmte dient te worden gebruikt in industriële processen. De minister laat ook weten de deur open te houden voor subsidiëring die rekening houdt met investeringseisen van een rendement van 15% in plaats van de 7% waar ze tot nu toe aan vast houdt.

Subsidierelingen duurzame energie

Van 1 maart tot en met 29 april 2009 volgt een nieuwe subsidieronde voor de reductie van niet CO₂-broeikasgassen in het programma [ROB](#) (Reductie Overige Broeikasgassen), uitgevoerd door SenterNovem. Er is €750.000 beschikbaar. Later komt er ook een subsidiebedrag voor innovaties. De nieuwe subsidieronde moet er voor zorgen dat in 2020 de uitstoot van de niet CO₂-broeikasgassen (methaan, lachgas, HFK's, PFK's en SF₆) halveert. Om deze kabinetsdoelstelling te halen zijn ideeën en acties op dit gebied uit onder meer het bedrijfsleven onmisbaar. De maximale subsidiebedragen variëren van €100.000 tot €150.000. Als er subsidiegeld over is, opent ROB een tweede ronde van 1 september tot en met 15 oktober.

In 2008 is in Nederland 20 procent meer geld aan subsidies voor duurzaamheid en innovatie uitgegeven. In totaal €2,4 miljard. Er zijn in 2008 162.000 aanvragen voor subsidie ingediend, twee keer zo veel als in 2007. Dat blijkt uit het in juni gepubliceerde jaarverslag van SenterNovem over 2008. Het overgrote deel van de subsidiegelden gaat naar bedrijven en ondernemers. Dat ging voornamelijk in de vorm van fiscale ondersteuning via de Energie-investeringsaftrek (EIA) en Milieu-investeringsaftrek (MIA): €1,45 miljard aan bijna 13.000 bedrijven. Ook particulieren maken steeds vaker aanspraak op de subsidies. Er zijn ook subsidies die zich richten op consumenten, zoals de subsidieregeling Stimulering Duurzame Energieproductie (SDE) en Duurzame Warmte. Duizenden particulieren vroegen subsidie aan voor zonne-energie en zonneboilers. Andere bijzonderheden die SenterNovem noemt in het jaarverslag zijn: €645 miljoen Europese onderzoekssubsidie voor Nederlandse bedrijven en kennisinstellingen; €601 miljoen aan overheidsgarantie op bancaire leningen; 10 megaton CO₂ uitstoot vermeden door betere energie-efficiency in bedrijven en vermindering van lachgas uitstoot; 37.000 deelnemers aan de Opschoondag tegen zwerfafval. Ook zijn in 2008 voor 45 productgroepen criteria opgesteld in het kader van duurzaam inkopen. Voor nog eens 35 productgroepen gebeure dat in het voorjaar van 2009.

De ministerraad stemt in juni in met het voorstel van de ministers van EZ en VROM om extra geld beschikbaar te stelen voor groen gas en wind op zee uit de Innovatieagenda Energie. In totaal gaat het om een budget van €58 miljoen. Eerder dit jaar is al een bedrag van €206 miljoen aan programma's uit deze innovatieagenda goedgekeurd. €30 miljoen gaat naar het energietransitieprogramma Nieuw Gas. Hiermee moeten de kosten van de vergistings- en vergassingstechnologie substantieel verlaagd worden zodat er op grotere schaal groen gas kan worden geproduceerd. Ook gaat er €21 miljoen naar demonstratieprojecten voor wind op zee, waaronder een testveld en toegepast onderzoek voor verbeteringen van turbines. Bovendien is geld gereserveerd voor innovatieve businessmodellen voor wind op land projecten. Tenslotte krijgt het Innovatieprogramma Klimaatneutrale Steden €7 miljoen om kennis en vaardigheden te ontwikkelen rond innovatieve projecten gericht op de klimaatneutrale stad. De Innovatieagenda Energie is in de zomer van 2008 bekend gemaakt met een totale investering van €438 miljoen voor de komende vier jaar. Naast de genoemde innovatie-investering van aanvankelijk €210 miljoen en nu dus €264 miljoen blijft er ook ruim

€225 miljoen flexibel beschikbaar voor het oplossen van knelpunten, bijvoorbeeld op het gebied van warmte, afvang en opslag van CO₂ en bioraffinage.

Ondernemers, NGO's of kennisinstellingen die projecten willen realiseren die leiden tot een verduurzaming van de import van biomassa kunnen in aanmerking komen voor de subsidieregeling Duurzame Biomassa-import. Dat maken de ministers van EZ en LNV eind juli bekend. De regeling heeft een budget van €7,5 miljoen. Hiermee kunnen ongeveer twintig projecten worden gerealiseerd. Om voor de subsidie in aanmerking te komen moeten projecten op innovatieve wijze bijdragen aan de verduurzaming van ketens voor biomassa. Hieronder wordt verstaan: het verduurzamen van de biomassaproductie aan de hand van het Toetsingskader Duurzame Biomassa, het ontwikkelen en toepassen van certificeringssystemen voor geïmporteerde biomassa en het tegengaan van ongewenste indirecte effecten van biomassaproductie. Indirecte effecten zijn bijvoorbeeld effecten op voedselprijzen of verschuivingen in landgebruik door ingebruikname van nieuw landbouwareaal elders.

De minister van EZconomische Zaken heeft in augustus een wijziging van de 'Tijdelijke energieregeling markt en innovatie (TERM)' gepubliceerd. De wijziging heeft betrekking op twee subsidieprogramma's, namelijk het 'Unieke kansen programma verduurzaming warmte en koude' (€10 miljoen) en het programma 'Duurzame warmte voor bestaande woningen' (€20 miljoen). Het doel van de tweede tender van het Unieke kansen programma is om de marktintroductie van innovatieve technieken die door benutting van duurzame warmte of koude of restwarmte of restkoude, direct en indirect een bijdrage leveren aan een duurzame energiehuishouding, te ondersteunen en te versnellen. De regeling Duurzame warmte voor bestaande woningen biedt subsidie voor zonneboilers, warmtepompen en micro-warmte-krachtkoppeling. Deze regeling heeft als doel om tot en met 2011 in circa 70.000 bestaande woningen de installatie van zonneboilers, warmtepompen en micro-wkk te stimuleren.

Eén van de belangrijkste conclusies uit de door PricewaterhouseCoopers (PwC) opgestelde petitie [Een beter klimaat voor duurzame energie](#) is dat Nederland meer gebaat is bij een stelsel van verplichtingen voor duurzaamheidsdoelen dan bij de huidige subsidies en stimuleringsstelsels. Een stelsel van verplichtingen levert veel meer eenduidigheid op ten aanzien van verantwoordelijkheden en een gelijk speelveld voor alle partijen. Daar hoort echter wel bij dat de overheid zorg draagt voor het juiste investeringsklimaat. De petitie vormt de weerslag van een dertigtal interviews met bedrijfsleven en overheid over de vraag hoe de ontwikkeling van duurzame energie in Nederland de benodigde extra impuls kan worden gegeven. PwC is van mening dat de urgentie van deze uitdaging hoger op de politieke agenda moet komen te staan, nu de geformuleerde doelstellingen niet worden gehaald. De petitie is bedoeld als voorzet voor een nieuw en helder te formuleren visie en input bij de beraadslagingen over de begroting.

Water

Getijdenstroomproducent Tocardo kan dankzij een investering van een investeerder (E2 Cleantech) de ontwikkeling en productie van getij-stroom energieopwekkingsystemen versnellen. Het gaat hierbij om de Aqua Inshore turbine, die met succes is getest in de sluizen van de Afsluitdijk. Verder wil Tocardo de getij-stroomactiviteiten in onder anderen Nederland (Afsluitdijk, Oosterscheldekering, Waddenzee bij Texel) en

Noord Schotse wateren (Pentland Firth) uitbouwen. De investering maakt ook verdere uitontwikkeling van een offshore getij-stroom turbine mogelijk. Getij-stroom energie is een duurzame energiebron met een zeer beperkte ecologische en visuele impact, vergeleken met wind- en zonne-energieopwekking. Daarnaast is het één van de weinige technologieën met een voorspelbare energieproductie. De industrie bevindt zich in een zeer vroege ontwikkelingsfase.

Het Maritiem Research Instituut Nederland (MARIN) heeft in mei de eerste succesvolle modelproeven uitgevoerd met een nieuw golfenergieconcept, het zogenaamde 'Groenwaterconcept'. Golfenergie is goed te combineren met offshore windparken: de ruimte tussen de windmolens kan worden gebruikt voor golfenergiesystemen, waarbij gezamenlijk gebruik wordt gemaakt van de elektrische kabels naar de kust. Het idee voor het groene golfenergieconcept is voortgekomen uit bestaand onderzoek. Normaliter probeert MARIN voor haar klanten de scheepsbewegingen en het groenwater (het water over de boeg van een schip in hoge golven) te minimaliseren. De kennis die daarvoor nodig is, wordt nu andersom gebruikt: de bewegingen van het schip en de hoeveelheid groenwater worden zo groot mogelijk gemaakt om daarmee energie op te wekken. MARIN doet haar onderzoek in het kader van haar nieuwe Renewable ENergy Team (RENT), bedoeld om de maritieme kennis van het instituut te gebruiken voor de ontwikkeling van duurzame energie op zee uit wind, golven en stroom. MARIN wil samen met de Nederlandse maritieme industrie verder werken aan het 'Groenwaterconcept' en andere duurzame energieconcepten. De maritieme bedrijfstak kan een belangrijke bijdrage leveren aan de ambitie van het kabinet van 20% duurzame energie in 2020. Golfenergie is in feite een geconcentreerde vorm van windenergie: de wind strijkt over een grote afstand over het zeeoppervlak en draagt dus energie over aan de golven. In relatief kleine golfhoogtes is daarom al een grote hoeveelheid energie aanwezig. Europa beschikt over een gemiddelde golfenergie van 50kW per meter kustlengte, een totaal van ongeveer 2TW. Ook als daar slechts een klein deel van gewonnen kan worden, is dat een grote hoeveelheid duurzame energie. De eerste stappen zijn gemaakt, bijvoorbeeld voor de kust van Portugal door plaatsing van systemen met een vermogen van 750kW per stuk.

Een promovendus van de Wageningen Universiteit verdedigt begin november zijn [proefschrift](#) (Blue Energy. Electricity Production from Salinity Gradients by Reverse Electrodialysis) waarin hij onder meer stelt dat zogenaamde blauwe stroom over tien jaar de helft van de 8 miljoen Nederlandse huishoudens van elektriciteit kan voorzien. Daarvoor zijn drie nieuwe energiecentrales nodig die stroom opwekken door op grote schaal zoet en zout water te mengen. Het principe, dat stroom kan worden opgewekt uit het mengen van zoet en zout water door gebruik te maken van het verschil in lading, is theoretisch al langer bekend, maar nog nooit uitgebreid in praktijk gebracht. Met verdere technologische ontwikkelingen en forse investeringen in praktijktesten, kan de commerciële productie van blauwe stroom een stuk dichterbij worden gebracht. De onderzoeker voorziet twee centrales van 500 megawatt bij de Nieuwe Waterweg en aan het Haringvliet. Een kleinere centrale van 200 megawatt - vergelijkbaar met een park van tweehonderd windmolens - zou aan de Afsluitdijk kunnen komen.

Uit onderzoek van een promovendus aan de faculteit Technische Wetenschappen van de Universiteit Twente komt in november naar buiten dat een verviervoudiging van het rendement van membranen, die elektriciteit halen uit de menging van zoet en zout water, mogelijk is. Daarmee kan het een economisch interessante zou worden. In het

[proefschrift](#) 'Mass transport in reverse electro dialysis for sustainable energy generation' wordt uitgelegd hoe onder meer een betere doorstroming de opbrengst aan elektriciteit kan vergroten. In het laboratorium levert een vierkante meter van de huidige membranen ruim 1 watt energie. Dat is te weinig om commercieel interessant te zijn, maar met standaard handelsproducten kan dat worden opgeschoefd. Naast grote investeringen voor veel membraanoppervlak zijn ook pompen en leidingen nodig en filters om rommel uit het water te halen voordat het de membranen passeert. Het is theoretisch mogelijk om 80% van de Nederlandse huishoudens van 'blauwe energie' te voorzien. In deze conservatieve berekeningen wordt al het water dat vanuit de Rijn in zee stroomt gebruikt om elektriciteit op te wekken.

Wind op land

Begin 2009 produceren de 1.955 windturbines op land met een totaal opgesteld vermogen van 1997 MW ruim 4,5 miljard kWh per jaar. Dat is goed voor 3,9 procent van de totale Nederlandse stroombehoefte. Begin februari worden enkele nieuwe windmolens in de gemeenten Witmarsum en Tjekwerd in Friesland en Oosterhout in Brabant in gebruik genomen. Daarmee komt het totaal op 2013 MW. Samen met mede-overheden en betrokken partijen wordt voor de lange termijn een visie gemaakt waarin de mogelijkheid wordt gezocht voor een aantal concentratiegebieden. Met de koepelorganisaties van gemeenten (VNG) en provincies (IPO) zijn afspraken gemaakt over de versnelling van windenergieprojecten. Dat gebeurt onder meer door het inzetten van windteams, een helpdesk, online informatievoorziening en aanpak van knelpunten, aldus het ministerie van VROM.

Wind Power Monthly meldt in juni dat het Nederlandse vermogen aan windenergie in 2008 met 27% is gegroeid tot 2216 MW. Van de Europese landen met meer dan 1000 MW vermogen aan windenergie staat Nederland met dit percentage op de zevende plaats. Grootste groeier is Frankrijk, waar windenergie toenam met 43% tot 3387 MW. Het windvermogen van Denemarken groeide het minst, met 1% tot 3180 MW. Op de 9de plaats komt Duitsland, waar het geïnstalleerde vermogen toenam met 7% tot 23903 MW. Door die trage groei moest Duitsland zijn mondiale koppositie afstaan aan Amerika, waar het aantal windmolens in één jaar met bijna 50% groeide tot een opgeteld vermogen van 25388 MW. In China verdubbelde het vermogen aan windenergie in één jaar en zal met in 2011 het grootste windenergieland ter wereld zijn.

Het Milieu- en Natuurcompendium meldt in juli dat in 2008 het windvermogen is toegenomen met 373 MegaWatt tot 2121 MW. Dit is een toename van 21 procent ten opzichte van 2007. In Flevoland staat het meeste windvermogen opgesteld. In 2008 kwam er vooral in Groningen veel bij. Flevoland, Noord- en Zuid- Holland, Zeeland en Groningen hebben de doelstelling uit de Bestuursovereenkomst Landelijke Ontwikkeling Windenergie (BLOW) gehaald. Inmiddels zijn nieuwe doelstellingen geformuleerd. In het Nationaal Plan van Aanpak Windenergie staat dat er eind 2007 2000 MegaWatt extra op land nodig is. Voor nieuwe windmolenprojecten is in april 2008 een nieuwe subsidie regeling geopend: de Stimuleringsregeling Duurzame Energie (SDE). Voor 2008 was er subsidie beschikbaar voor ongeveer 500 MegaWatt aan nieuwe windmolens. Voor de komende jaren is een vergelijkbaar bedrag voorzien.

In een brief aan de Tweede Kamer meldt de minister van EZ in november dat overeenstemming is bereikt met de initiatiefnemers van het Windpark Noordoostpolder,

samenwerkend in de Koepel Windenergie NOP, over de financiële voorwaarden waaronder het windpark bij Urk tot stand kan worden gebracht. Het gaat om een windpark van 429 Megawatt (MW) waarmee meer dan 400.000 huishoudens van stroom kunnen worden voorzien. Het Windpark Noordoostpolder zal hiermee verreweg het grootste windpark in Nederland worden. Voor de totstandkoming van dit windpark stelt de minister een subsidie op grond van de Subsidieregeling Duurzame Energie (SDE) ter beschikking van rond €880 miljoen. Daarnaast wil de minister een investeringssubsidie van in totaal maximaal €116 miljoen verstrekken vanwege het innovatieve karakter van dit windpark. De gemeente Urk denkt hier geheel anders over en het actiecomité [Urk Briest](#) heeft aangekondigd in verweer te gaan bij de Raad van State.

Wind op zee

In januari wordt door het architectenbureau Office for Metropolitan Architecture (OMA) het [Masterplan Zeekracht](#) voor de Noordzee gepresenteerd. OMA bracht de duurzame potenties van de Noordzee in beeld in opdracht van Stichting Natuur en Milieu. Het plan benoemt gebieden voor een internationale ring van windmolenparken in samenhang met gebieden voor scheepvaart, natuur en recreatie. De zeven Noordzeelanden worden met een ring van kabels verbonden voor een stabiel netwerk met aansluitingen op het vaste land. Met behulp van een gedeelde infrastructuur en kennis kunnen de Noordzeelanden binnen Europa de omslag van fossiele naar duurzame energie bereiken. Daarmee kan Europa rond 2050 vrijwel onafhankelijk zijn van de oliestaten en Rusland. OMA voorziet verder tankstations met waterstof uit wind voor schepen, olieplatforms die een recreatieve bestemming krijgen en lege gasvelden op zee waarin lucht worden opgeslagen voor perioden dat het minder waait.

Het ministerie van Verkeer en Waterstaat verleent het bedrijf Airtricity, de duurzame energie divisie van Scottish and Southern Energy (SSE), in januari een ontwerpvergunning voor de bouw van een offshore windpark ten westen van Hoek van Holland. Deze vergunning is een belangrijke onderdeel van de kabinetsdoelstelling om de winning van 450 MW aan windenergie op de Noordzee mogelijk te maken. De ontwerpvergunning voor 260 MW geeft Airtricity de mogelijkheid om 72 windturbines van 3,6 MW in het park West Rijn te bouwen, op 40 km uit de kust van Hoek van Holland. Airtricity kan nu een aanvraag indienen voor financiële ondersteuning vanuit de Rijksoverheid via de regeling Stimulering Duurzame Energie van het Ministerie van Economische Zaken. Voor de periode vanaf 2010 werkt het ministerie van Verkeer en Waterstaat aan het langetermijntontwikkelperspectief voor de Noordzee zoals dat is vastgelegd in het Nationaal Waterplan. Dit ontwikkelingsperspectief beziet de duurzame ruimtelijke ontwikkeling van alle gebruiksfuncties op de Noordzee, inclusief windenergie. Onderdeel hiervan is het aanwijzen van gebieden op de Noordzee waar windmolenparken mogelijk zullen zijn. De vergunningaanvraag voor een windmolenpark zal dan gecoördineerd worden behandeld met de subsidieaanvraag. Hierdoor zullen de vergunning- en subsidieaanvragen voor windturbineparken op de Noordzee sneller en voorspelbaarder verlopen. Voor de lange termijn streeft de overheid naar 6000 MW aan windenergie op de Noordzee in 2020.

Het Duitse energieconcern RWE vraagt half januari bij Rijkswaterstaat een vergunning aan voor de bouw van een windmolenpark op de Noordzee. Het bedrijf levert dan ook een milieurapport in. Het windmolenpark, Tromp Binnen genaamd, zal 75

kilometer uit de kust van Callantsoog verrijzen en moet gaan bestaan uit 59 windturbines met een gezamenlijke capaciteit van ongeveer 300 MW. RWE wil voor de molens gebruikmaken van een betonnen voetconstructie, waardoor niet hoeft te worden geheid. Het effect op het onderwaterleven is volgens RWE daarom minder groot. Volgens het bedrijf is het de eerste keer dat die techniek in Nederland wordt toegepast.

Het in juni 2008 door Eneco en Econcern op de Noordzee in bedrijf gestelde Prinses Amaliawindpark heeft voor 100% aan de verwachtingen voldaan. Inmiddels zijn de 60 windturbines geoptimaliseerd en draaien ze bij goede wind op vol vermogen. Bij optimale windomstandigheden worden pieken bereikt in de dagelijkse elektriciteitsproductie die ruim 2 keer zo hoog zijn als de gemiddelde opbrengst. De hoogst genoteerde elektriciteitsproductie werd begin februari 2009 genoteerd. Bij een optimale windkracht 6 produceerde het Prinses Amaliawindpark toen 2,6 miljoen kWh per dag, genoeg voor ruim 250.000 huishoudens. Bij de gemeten elektriciteitsproductie wordt een jaarlijkse uitstoot van 225.000 ton CO₂ vermeden.

De minister van EZ heeft half mei een Taskforce windenergie op zee ingesteld. Deze Taskforce zal de minister adviseren over de beste manier om de kabinetsdoelstelling windenergie op zee voor 2020 te realiseren en het bedrijfsleven daar optimaal bij te betrekken. De bedoeling is dat de Taskforce in het najaar van 2009 een eerste advies uitbrengt. Ook zal de Taskforce een rol moeten gaan spelen in de kabinetsplannen om in 2010 niet 450 MW maar 950 MW op zee te gaan produceren.

Uit de resultaten van een in mei gepubliceerd onderzoek van Deloitte onder twaalf van de grootste olie- en gasoperators in Nederland blijkt dat de olie- en gasindustrie het ontwikkelen van grootschalige windmolenparken in de Noordzee eerder ziet als een bedreiging dan als een uitdaging. Volgens een woordvoerder van Deloitte zijn de operators vooral bezorgd over een gebrek aan coördinatie en hun betrokkenheid bij de besluitvorming van de locatiekeuze voor de bouw van grootschalige windmolenparken. De operators zijn ook van mening dat de procedures rondom het verkrijgen van een olie- en gasvergunning nog steeds traag en stroperig zijn. Dit is niet bevorderlijk voor het investeringsklimaat in de Nederlandse olie- en gasindustrie. Van de ondervraagden geeft de helft aan investeringen uit te stellen met als belangrijkste oorzaak het huidige economische klimaat.

Om het mogelijk te maken dat elektriciteit, dat via windparken op zee is opgewekt, kan worden aangesloten op het bestaande stroomnet, is een investering nodig tussen de 5 en 11 miljard euro. Het gaat om kosten voor aanleg en onderhoud van het netwerk, zo blijkt uit het rapport '[Net op zee](#)' dat de minister van EZ half juni aan de Tweede Kamer heeft gestuurd. Met een elektriciteitsnetwerk op zee zou tussen 2012 en 2020 zo'n 6000 MW productiecapaciteit van windparken mogelijk zijn. De minister stelt verder dat landelijk netbeheerder TenneT verantwoordelijk moet zijn voor de aanleg en het beheer van het net op zee en komt daarmee tegemoet aan de wens van de Tweede Kamer. Wel moet eerst nog worden uitgezocht hoe het zit met het doorberekenen van kosten van het net op zee naar producenten, netbeheerders en afnemers. Daar zal pas tegen het einde van 2009 uitsluitsel over zijn.

Het ministerie van Verkeer en Waterstaat heeft eind juni voor vier nieuwe windparken op zee een ontwerpvergunning afgegeven. Samen zijn de nieuwe parken goed voor

1900 MW. Acht aanvragen voor windparken op zee werden afgewezen. De afgegeven vergunningen zijn voor Den Helder I, Airtricity max 468 MW; Windpark Beaufort, NV NUON Duurzame Energie bij Katwijk ca. 300 MW; Tromp Binnen, RWE ter hoogte van IJmuiden max. 295 MW en Brown Ridge Oost BV i.o. bij IJmuiden max. 282 MW. De vergunningen zijn geldig tot 20 jaar na aanvang van de bouw plus de tijd die nodig is voor verwijdering van het park en de kabel. Voor 2020 streeft de overheid naar 6000 MW aan windenergie op de Noordzee.

Eind juli worden nog drie ontwerpvergunningen voor windparken op zee verstrekt. Eerder dit jaar verstrekke zij al zes ontwerpvergunningen voor windparken voor de kust. Met deze laatste drie ontwerpbesluiten zijn nu alle aanvragen die er lagen binnen de beloofde termijn afgehandeld. Het totale vermogen van deze negen afgegeven ontwerpvergunningen komt daarmee op meer dan 2800 MW. De drie parken liggen tegen de Duitse grens op 56 km noord van Schiermonnikoog en zijn aangevraagd door drie Duitse partijen: Bard Engineering, Eolic Power en Global Wind Support.

Het in juli failliet verklaarde Darwind, producent van windturbines op zee, is begin augustus overgenomen door het Chinese bedrijf XEMC. Darwind, dat is gevestigd in Den Helder en 45 werknemers heeft, zat in de boedel van het al eerder failliet verklaarde energiebedrijf Econcern uit Utrecht. Van de 45 werknemers van Darwind zullen er 40 hun baan behouden. XEMC, dat staat voor Xiangtan Electric Manufacturing Group, is gevestigd in de Chinese provincie Hunan. De verkoop van Darwind volgt op de verkoop van andere onderdelen van Econcern. Eerder werden OneCarbon (klimaatcompensatie), Evelop (windparkontwikkelaar), Ecofys (advies) en Betronic (elektronica) verkocht.

Tien bedrijven en instellingen (o.a. RWE Offshore Wind, Eneco, TenneT, Ballast Nedam, Van Oord, IHC Merwede, 2-B Energy, XEMC Darwind, ECN en de TU Delft) hebben aan de minister van EZ een plan aangeboden voor windenergie ver-op-zee. Het project is FLOW gedoopt: Far and Large Offshore Wind. Het FLOW-plan omvat een R&D-programma en een demonstratiewindpark van 20 tot 60 turbines, 75 kilometer voor de kust van Callantsoog. Nog nergens op de wereld zijn windparken operationeel op deze diepte (30 tot 35 meter) en afstand tot de kust. Het FLOW-programma stelt bedrijven in Nederland in staat een leidende positie in te nemen op de Europese markt voor off-shore windparken. Door dit initiatief wordt de door de Nederlandse regering beoogde installatie van windparken met een capaciteit van 6.000 MW voor 2020 versneld. Er wordt overleg gevoerd met EZ over de verdere invulling van het Business Plan en de overheidsbijdrage die de ambitieuze plannen van FLOW mogelijk kan moeten maken.

Het ministerie van Verkeer en Waterstaat heeft aan Airtricity twee definitieve vergunningen voor windturbineparken op zee verstrekt: 'West Rijn' op 40 kilometer buiten de kust van Hoek van Holland en 'Breeveertien' II op 65 kilometer van de kust van IJmuiden. West Rijn omvat maximaal 72 3,6 MW windturbines, en Breeveertien II bestaat uit maximaal 79 3,6 MW turbines. In totaal gaan deze parken 544 MW opleveren, waarmee zo'n 544.000 huishoudens van energie kunnen worden voorzien. Eerder dit jaar verstrekke het ministerie al negen ontwerpvergunningen voor windturbineparken op zee. Rijkswaterstaat beoordeelde de aanvragen op een veilig, doelmatig en rendabel gebruik. Hierbij wordt gekeken of de plannen geen negatief effect hebben op de scheepvaartveiligheid of de natuur. Belanghebbenden kregen na het verstrekken

van de ontwerpvergunningen 6 weken de tijd om zienswijzen op in te dienen. Van de negen ontwerpvergunningen zijn de twee vergunningen voor Airtricity de eerste die definitief worden verstrekt.

De minister van EZ laat in oktober in een brief aan de Tweede kamer weten dat de SDE-tender (Stimuleringsregeling Duurzame Energieproductie) voor windenergie op zee in november 2009 van start gaat. Voor de tender is een budget beschikbaar, waarmee volgens de ECN-ramingen van begin 2009 450 MW aan windenergie op zee kan worden gesubsidieerd. Met het aanvullend beleidsakkoord is aan dit budget een bedrag van €160 miljoen per jaar voor de duur van 15 jaar toegevoegd, waarmee volgens dezelfde ramingen 500 MW extra kan worden gesubsidieerd. De SDE subsidieert de exploitatie van nieuwe projecten op het gebied van duurzame energie en geeft langjarige zekerheid over het rendement van projecten.

Er komt een concessiestelsel voor 5050 MW aan windenergie op zee en het kabinet wil nog voor het einde van zijn regeerperiode, april 2011, de concessies verleend hebben. Dat bleek begin november tijdens een commissievergadering Economische Zaken van de Tweede Kamer. Het concessiestelsel geniet de voorkeur van het kabinet boven de vergunningsystematiek zoals die nu wordt gehanteerd. Een windenergieconcessie is een exclusief recht om gedurende langere periode (8 à 10 jaar) in een gebied met forse omvang (1000 - 1500 MW) windparken te bouwen. De concessie vergt een financiële verplichting voor de gehele concessie. De concessiehouder zal per fase van 250 of 300 MW een vergunningaanvraag met uitvoerings-MER moeten doen, waarbij tevens de exacte subsidiebedragen worden vastgesteld voor bijbehorende fase. Op die wijze kan de overheid rekening houden met veranderde ecologische inzichten en meeprofiteren van eventuele lagere kosten.

In de Staatscourant wordt de nieuwe Experimenteerregeling Wind op zee (TERM EWZ) gepubliceerd. Er kan subsidie worden aangevraagd voor een wind-op-zeeproject dat geschikt is voor gebruik in windparken op zee en bijdraagt aan kostenreductie van windenergie op zee. Er is €9 miljoen voor de regeling gereserveerd. De subsidie voor demonstratie van nieuwe technieken bedraagt 50% van de subsidiabele kosten. Het maximale subsidiebedrag is €4,5 miljoen. De Experimenteerregeling Wind op zee is een onderdeel van Schoon en Zuinig en valt onder het Energietransitie thema Duurzame Elektriciteitsvoorziening.

Nederland gaat met acht andere landen samenwerken bij het opwekken van windenergie op de Noordzee. De minister van EZ ondertekende samen met de acht andere Europese ministers van Energie begin december de samenwerkingsovereenkomst. De acht landen (Nederland, België, Luxemburg, Frankrijk, Duitsland, Denemarken, Zweden, het Verenigd Koninkrijk en Ierland) zien windenergie als een belangrijk hulpmiddel om de EU-doelstelling te halen (20% meer duurzame energie in 2020). In de overeenkomst is nog geen sprake van concrete projecten. De landen willen eerst de mogelijkheden op een rijtje zetten.

Zon

Peakoil Nederland stelt in februari vast dat Nederland in 2005 52 MW aan opgesteld vermogen aan zonnepanelen. Eind 2008 is dat nog maar 55 MW. Peakoil Nederland concludeert dat o.a. in een vergelijking tussen Nederland en Spanje. In 2005 hadden

beide landen ongeveer evenveel vermogen; Spanje 58 MW en Nederland dus 52 MW. Spanje investeerde fors in zonne-energie en heeft nu 4.195 MW opgesteld vermogen. De verklaring van Peakoil is dat de politiek in Nederland vasthoudt aan het vrije marktmodel met miniem overheidsingrijpen waarin vooral de energiebedrijven veel te zeggen hebben. In Spanje denkt men liever grootschalig en heeft de overheid een gunstig feed-in systeem ingesteld waarmee duurzame energie buiten de overheidsbegroting zonder belastingen of subsidies wordt gestimuleerd.

Uit onderzoek van Milieu Centraal blijkt dat zonnepanelen meer in trek zijn dan zonneboilers. Belangrijke oorzaak is dat de prijs van zonnepanelen en de subsidie daarvoor aantrekkelijker zijn dan bij zonneboilers. In 2008 is overheidssubsidie beschikbaar gesteld voor zonnepaneelinstallaties die passen bij particulieren of kleine bedrijven. Ook in 2009 komt hiervoor een subsidieregeling, die zal worden gebaseerd op de hoeveelheid stroom die de panelen opwekken. Dit kan voor eigen gebruik zijn, of voor teruglevering aan het elektriciteitsnet. In het najaar van 2008 ging een aankoopsubsidiereregeling voor zonneboilers van start. Milieu Centraal hield het onderzoek onder 627 consumenten van haar Digipanel. Een kwart van de ondervraagden overweegt een zonnepaneel of zonneboiler aan te schaffen. Het percentage mensen dat zeker zonnepanelen wil kopen stijgt van 4 naar 9 procent na het geven van extra informatie over de aanschafkosten en de subsidie. Het aantal mensen dat na het horen van deze bedragen een zonneboiler wil kopen, daalt juist van 3 naar 1 procent. Op de vraag hoe een dergelijke investering gefinancierd zou worden, geeft ongeveer de helft aan dit met spaargeld te doen, zes procent overweegt een extra hypotheek en zes procent een persoonlijke lening. Een vijfde van de consumenten denkt aan het leasen van een zonneboiler in plaats van deze te kopen.

The Solar Cell Company (TSCC) uit Eindhoven laat in april weten een fabriek van zonnecellen te willen vestigen op het industrieterrein Avantis tussen Heerlen en Aken. Eind 2010 moet de productie starten. De nieuwe fabriek in Heerlen zal hoogrendement (17 procent) zonnecellen gaan produceren. Binnen drie jaar na de start moet het bedrijf van 70 naar 600 medewerkers gegroeid zijn. TSCC koos voor het grensoverschrijdende industrieterrein Avantis tussen Heerlen en Aken omdat zonne-energie daar een belangrijke rol speelt. Solland Solar Energy zit daar ook al, de Solar Academy begint in mei en er komt een siliciumfabriek van TSM (The Silicon Mine).

ECN meldt begin mei dat het onderzoekscentrum een nieuw wereldrecord heeft behaald voor de meest efficiënte zonnepanelen. De zonnepanelen zijn grotendeels gemaakt van multikristallijn silicium en kunnen 16,4 procent van het zonlicht omzetten in elektriciteit. Het vorige record, een paneel met een rendement van 15,5 procent, was gevestigd door het Amerikaanse Sandia National Laboratory. Volgens ECN werkt de gebruikte productietechnologie goed met zeer dunne zonnecellen. Het hoge rendement en minder materiaalgebruik maken deze zonnepanelen goedkoper. Door deze technologie zou zonnestroom zelfs over enkele jaren kunnen concurreren met consumentenprijzen van elektriciteit. Ongeveer 90 procent van de verkochte zonnepanelen zijn gemaakt met silicium zonnecellen. De hoeveelheid gezuiverd silicium dat voor elke zonnecel nodig is, maakt ze duur. Het ligt daarom voor de hand om nog dunnere zonnecellen te gebruiken. Om de beoogde kostenreductie te kunnen realiseren moet de dikte worden verminderd met 20 tot 40 procent. Tegelijkertijd moet het rendement toenemen van 15 tot ongeveer 17 procent. De ultradunne zonnecellen zijn zeer kwetsbaar en breken snel tijdens de productieprocessen. Daarom is een methode

ontwikkeld die is afgeleid van de printplaattechnologie uit de micro-elektronica. Samen met Eurotron uit Bleskensgraaf heeft ECN de benodigde 'pick-and-place' apparatuur ontwikkeld om deze zonnepanelen te maken. Dit gebeurt zachtzinnig en nauwkeurig, maar toch razendsnel: met één cel per seconde. Dat is zes keer sneller dan de bestaande fabricagemethoden. De dunste zonnecellen (0,12 mm) gaven een paneelrendement van 16,0 procent, de iets dikkere (0,16 mm) 16,4 procent. De technologie is direct toepasbaar in de industrie. Zonnecelfabrikant Solland Solar in Heerlen zal het gebruikte type zonnecel later in 2009 als eerste in commerciële productie nemen, onder de naam SunWeb. Het onderzoek en de ontwikkeling zijn medegefinancierd door de Europese Commissie in het kader van het project CrystalClear en door de Nederlandse overheid via SenterNovem.

De Stichting FOM (Fundamenteel Onderzoek der Materie) en energiebedrijf Nuon melden eind mei dat dertien onderzoeksvoorstellen met een totale waarde van €3.680.000 zijn gehonoreerd. De nieuwe onderzoeksprojecten maken deel uit van het Joint Solar Programme (JSP) dat als doel heeft om het rendement van zonnecellen op de lange termijn drastisch te verhogen en de kosten van zonnestroom sterk te verlagen. De nieuwe projecten beogen voornamelijk bij te dragen aan efficiëntere conversiemethoden, geavanceerd licht management en het verbeteren van het ontwerp en productieproces van zeer goedkope concepten met een gemiddelde tot hoge efficiëntie. Het Joint Solar Programme (JSP) van FOM en Nuon heeft een looptijd van vijf jaar en een totaalbudget van €4 miljoen, waaraan beiden evenveel bijdragen. Inbedding van de projecten in het lopende programma creëert een proeftuin die geschikt is voor het uitwerken van nieuwe ideeën en slimme concepten. In totaal zijn er dertig vooraanmeldingen ingediend ter waarde van ruim dertien miljoen euro. De gehonoreerde voorstellen werden in twee beoordelingsrondes door wetenschappelijke experts als beste aangewezen. De projecten zullen in de loop van 2009 worden opgestart en duren elk circa vier jaar. Het Joint Solar Programme is in 2004 ingesteld en Nuon neemt sinds 2008 deel. Nuon heeft in april 2006 zonnecelfolieproducent Helianthos overgenomen en is nu actief in de ontwikkeling van flexibele zonnecelfolie.

Er is weer vertraging in de uitvoering van de Stimuleringsregeling Duurzame Energieproductie (SDE). Dat komt vooral door de grote aanvraag van de subsidie voor zonnepanelen, zo meldt het ministerie van EZ in juli. Voor allerlei bedrijven stagneert nu het werk, omdat de bestellingen van klanten wachten op de subsidiebeslissingen. Vóór 3 juli had SenterNovem moeten beoordelen wie in aanmerking komt voor de SDE-subsidie. Hiermee kunnen zowel consumenten als bedrijven de aanleg van zonnepanelen financieren. Voor de regeling is ongeveer €88 mln. beschikbaar. Naar schatting is echter voor een kleine €1,3 mrd. aan subsidies aangevraagd. Het ministerie van EZ verwacht dat bijna alle aanvragen voor de kleinere zonnepanelen uiterlijk 24 juli zijn behandeld. Een beslissing over de grote panelen kan nog maximaal dertien weken op zich laten wachten.

Het kabinet meldt in juli dat €25 miljoen beschikbaar komt voor het onderzoekprogramma 'Towards Biosolar Cells'. Het ministerie van LNV heeft het programma voorgedragen omdat het een bijdrage zal leveren aan duurzame energie, verbetering van de voedselvoorziening en duurzame biomassa. Het onderzoek richt zich op het verhogen van de fotosynthetische efficiëntie van planten zodat meer biomassa per hectare wordt geproduceerd voor energie of voedsel. Ook wordt de directe productie van biobrandstoffen onderzocht zonder dat de biomassa geoogst hoeft te worden. Re-

sultaten zijn bijvoorbeeld fotosynthetische cyanobacteriën of algen die butanol (een soort alcohol dat als biobrandstof kan dienen) produceren. Verder wordt gekeken naar het combineren van natuurlijke en technische onderdelen. Een resultaat zou kunnen zijn een zonnecollector die brandstof levert in plaats van elektriciteit. En een deel van het programma wordt ingezet voor de ontwikkeling van kunstmatige bladeren. Bij het programma zijn zes universiteiten, drie topinstellingen, dertig bedrijven, een hbo-instelling en de Nederlandse organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO) betrokken.

Hey World Resource Institute (WRI) meldt in augustus dat het goed gaat met de ontwikkeling van zonne-energie. Het WRI heeft een overzicht samengesteld van nieuwe technologische ontwikkelingen op het gebied van schone energie en klimaatbeheersing. Doordat steeds meer landen klimaatbeleid voeren en willen profiteren van de economische voordelen van een snel groeiende sector, blijft de wereldwijde spreiding van zonnecellen toenemen. Onderzoek naar zonne-energie in 2008 was dan ook met name gericht op nieuwe ontwerpen en materialen, kostenbesparende eigenschappen en een algehele efficiënte werking. Zoals de 'Inverted Metamorphic Multi-Junction'-zonnecel, ontwikkeld door het National Renewable Energy Laboratory (NREL) in de VS, een technologie waarbij de zonnecel als het ware op zijn kop wordt gezet. Dit betekent dat er niet langer een dikke onderlaag nodig is, waarmee het gewicht van de cel met maar liefst 94 procent afneemt en waardoor de kosten flink dalen. En het belangrijkste eigenlijk: de cellen worden er zeer flexibel door. Ze kunnen direct op bouwmaterialen bevestigd worden, waardoor in de toekomst complete gebouwen in zelfonderhoudende energiefabriekjes zullen veranderen. Een andere interessante technologie betreft een nieuwe en goedkope manier om zonne-energie op te slaan, door waterstof te produceren. Daarvoor wordt de fotosynthese bij planten als uitgangspunt gebruikt. De technologie bestaat uit een zonnecel die water kan splitsen en die daarmee bruikbare waterstof produceert in een brandstofcel.

Een woordvoerder het Zeeuwse energiebedrijf Delta meldt dat bij haar dochterbedrijf, zonnecelfabrikant Solland Solar in Heerlen, een kwart van de banen moet verdwijnen. Solland Solar moet zijn productie verlagen, omdat de orders door de economische crisis teruglopen. Bij Solland werken 362 mensen, waarvan voor 89 geen werk meer is. Solland Solar begon met zijn productie in 2005 met een capaciteit van 20 MWp per jaar. In 2008 was dat al gegroeid naar 170 MWp. In 2009 komt de productie niet uit boven de 110 MWp. Eind juli gaf Delta al aan dat het Solland Solar wil laten fuseren met een soortgelijk bedrijf in Limburg: Scheuten. Scheuten biedt werkgelegenheid aan bijna 1600 medewerkers en realiseerde in 2008 een omzet van €467 miljoen. De joint venture tussen beide partijen moet op 1 oktober 2009 actief worden.

In januari 2010 start in Kerkrade een nieuwe fabriek voor zonnepanelen: Solar Modules Limburg. Eind 2010 verwacht het bedrijf al een omzet van €35 mln te realiseren. De panelen zijn in eerste instantie bestemd voor grootschalige toepassingen, maar later ook voor particulieren. Eind 2013 moet op het grensoverschrijdend bedrijventerrein Avantis (Heerlen-Aken) een nieuwe fabriek van Solar Modules Limburg staan. Daar zullen dan minstens 300 mensen werken. In Limburg zitten meerdere bedrijven die actief zijn in de zonne-energie zoals Scheuten Glas, Solland Solar en Solar Cell Company. Ook van belang is de aanwezigheid van het chemische concern DSM in Geleen, een onderzoekscentrum in het Duitse Jülich, en de mogelijke komst van een siliciumfabriek in Geleen.

Twaalf Europese bedrijven maken begin november bekend dat ze gaan samenwerken bij het winnen van zonnestroom uit de Sahara woestijn voor heel Europa. Het megaproject, Desertec genaamd, voorziet in een keten van zonne-energie-installaties in de Sahara. Bedoeling is met spiegels de energie van de zon te bundelen en stoom op te wekken voor turbines. Een nieuw net zou de energie dan van Noord-Afrika naar Europa vervoeren. Het plan is om daarmee 15 procent van het Europese energieverbruik te dekken. Bedrijven die meedoen zijn onder meer Deutsche Bank, Siemens en energieproducent E.ON. De bedrijven hopen vanaf 2015 Europa van zonnestroom te kunnen voorzien. De investeringen bedragen zo'n €270 miljard euro.

Een Brits zonnecelbedrijf en de Radboud Universiteit Nijmegen richten in december het bedrijf 'tf2 devices' op om daarmee de Nijmeegse recordhoudende zonnecellen op de markt te brengen. Het zal de wereldrecordhoudende Nijmeegse zonnecel verder ontwikkelen en op de markt te brengen. De Nijmeegse cellen van dunne films van III-V-materiaal zijn met name geschikt in combinatie met geconcentreerd zonlicht. De Radboud Universiteit brengt de kennis in die in de afgelopen twintig jaar is opgebouwd bij het Institute for Molecules and Materials (IMM) en draagt bij aan de verdere ontwikkeling van de techniek. Circadian Solar zorgt voor de financiële investering. De Nijmeegse dunne zonnecel van gallium arsenide (GaAs) zet 26 procent van het zonlicht om in elektriciteit. Er wordt naar gestreefd om cellen te maken die zijn opgebouwd uit verschillende laagjes van dergelijk efficiënt materiaal en tegelijk de kosten laag te houden. Dat kan door de in Nijmegen ontwikkelde 'lift off' techniek toe te passen. Daarmee wordt het voor de zonnecel benodigde kristal gescheiden van de veel dikkere groeibodem. Die kan hergebruikt worden en spaart een factor honderd in de materiaalkosten, terwijl de energieopbrengst gelijk blijft.