

Down Under: Duurzame energie uit Australisch afval

Met haar 4 miljoen inwoners (van de 19 miljoen in Australië) is Sydney een grote afvalproducent. Inmiddels worden voor alle afvalstromen verwerkingssystemen ingevoerd. Kees Kwant bezocht, als lid van de Executive Committee van de IEA bioenergy agreement, diverse afvalinstallaties en komt tot de conclusie dat ze geenszins afdoende zijn. Wel wordt er duurzame energie mee opgewekt.

Nederland doet mee in de International Energy Agency (IEA), en neemt ook deel aan de overeenkomst op het gebied van bioenergie. Binnen deze overeenkomst werken landen samen aan kennisuitwisseling en gezamenlijk onderzoek bij stortgas, vergisting, mee en bijstoken, verbranding en vergassing en energie uit afval. De Executive Committee treedt namens de deelnemende landen op als beheerder van de taken en formuleert nieuwe taken. In Sydney is een eerste stap gezet naar de formulering van de activiteiten voor de periode 2004 - 2006. Vanuit Nederland zullen vanuit het Ministerie van Economische Zaken en Novem de prioriteiten vanuit Nederland worden vastgesteld. (meer info: www.ieabioenergy.com)

Een reis langs het Australische afval.

Afvalwaterreiniging

Het afvalwater wordt vanuit het binnenland afgevoerd naar de kust, waar op drie plaatsen reinigingsinstallaties staan. Ik bezocht de installatie in Malabar, waar per dag ongeveer vijfhonderd miljoen liter afvalwater wordt verwerkt van 1.8 miljoen mensen voordat het in de oceaan terecht komt.

Het reinigingsproces ziet er te eenvoudig uit, maar men claimt dat de oceaan geen schade oploopt. In Malabar is de hele installatie in de rotsen onder de grond gebouwd en na vergisting van het slib wordt er ongeveer 10 MW elektriciteit opgewekt.

Het is een eenvoudig reinigingssysteem; via toevoeging van chemicaliën, laat men slibdeeltjes bezinken en het water wordt op een diepte van 82 meter in de oceaan geloosd. Het slib wordt via slibgisters omgezet in biogas en vervolgens als fertilizer weer afgezet.

Hoewel het werkt en in Australië voldoende wordt geacht, vinden de meeste leden van de delegatie het systeem toch onder de maat. Immers in veel andere landen wordt het rioolwater gereinigd tot een niveau dat het weer op het oppervlakte water geloosd kan worden. Blijkbaar kun je zover van de rest van de wereld toch andere maatstaven hanteren.

Gebeurt er iets met die conclusie dat het, vergeleken met elders, onder de maat is? NEE

Energie uit stortgas

Het meeste afval van Sydney gaat naar de stortplaatsen. Het bedrijf Energy Developments ontwikkelt gasonttrekkingssystemen en zet het stortgas om in elektriciteit. Voor stortgas heeft het bedrijf nu 41 projecten in beheer, met een totaal vermogen van 169 MWe.

Ik bezocht de stortgas-onttrekkinginstallatie in Wallongong, waar al het afval van een stad met 220.000 inwoners wordt verzameld. Het blijkt een economisch aantrekkelijke

aangelegenheid te zijn. Het tarief bij de poort voor de eigenaar van de stortplaats is 76 A\$¹, waarvan 17 A\$ stortbelasting. Energy Development verdient aan de inkomsten uit stortgas, waarbij ze ongeveer 0,09 A\$ per kWh voor de elektriciteit krijgen. Dit bedrag is opgebouwd uit 0,03 voor de elektriciteit, 0,03 vergoeding voor het duurzame deel en 0,03 voor de reductie van broeikasgassen. Dat laatste gebeurt op basis van de vermeden CO₂-emissies, waarbij CH₄ zwaarder (21 keer) meetelt, en voor zover de ontwikkeling boven de 'baseline' ligt. In Australië is als baseline gedefinieerd, dat een project na 1996 moet zijn gerealiseerd.

SWERF, Solid Waste Energy Recovery and Fertiliser

Het afvalbeleid in Australië is erop gericht om het storten te reduceren. Vanuit de samenleving is er echter geen draagvlak voor grootschalige afvalverbranding te vinden. Daarom heeft Brightstar, onderdeel van Energy Developments het SWERF proces ontwikkeld. Het kenmerkende aan dit proces is, dat het afval eerst wordt bewerkt voordat het een thermische bewerking ondergaat. Hierdoor, zo stelt men, komen zowel de kosten als de emissies lager uit. De voorbereiding bestaat uit een sterilisatieproces, waarna het droge losse materiaal verdeeld wordt over diverse trommels en magneten. Zo kan het worden gerecycled, zodat er alleen een droog organisch/plastic mengsel overblijft dat via een snelle pyrolyse/vergassingsstap (1100 C°) wordt omgezet in een pyrolyse-olie en stookgas. Het laatste wordt dan in energie omgezet.

De huidige installatie verwerkt 50.000 ton per jaar, waarmee 10 MWe wordt opgewekt. Het systeem draait nu twee jaar en men is bezig de laatste hobbels weg te nemen. De hele ontwikkeling kost ongeveer 25 Miljoen A\$, waarvan de diverse overheden ongeveer 4,5 miljoen bijdragen. Men wil in de nabije toekomst het systeem naar 200.000 ton afval uitbreiden.

Vergisting van voedselresten

Het bedrijf Earthpower heeft ten noorden van Sydney een vergistingsinstallatie gebouwd waarmee 80.000 ton organisch afval kan worden omgezet in 3,5 MWe. De installatie is nog maar pas gebouwd en draait op doorgedraaid fruit, swill uit restaurants en andere etensresten. (Gescheiden ingezameld GFT, zoals in Nederland, kent men niet). Earthpower probeert met de inzamelaars van het organisch afval afspraken te maken over de kwaliteit van het toegeleverde materiaal, zodat men de toelevering kan vergroten. Men neemt het afval voor ongeveer 65 A\$ per ton in.

Naast de opgewekte elektriciteit wordt de overgebleven slurry gedroogd en verkocht als een organische fertilizer. Na de voorbereiding gaat de voeding in twee grote tanks van vijf miljoen liter per stuk, die in serie staan geschakeld (**twee tanks in serie?JA**). Daar verblijft het materiaal veertig dagen bij 37 C°.

De installatie heeft 40 miljoen A\$ gekost en men is het systeem nog aan het opstarten. De financiering verloopt via Babcock Brown, die momenteel wereldwijd veel in duurzame energie investeert.

Strategie voor duurzame energie

Al met al ontstaat het beeld dat bij de Australische afvalverwerking het accent ligt op storten en stortgasbenutting en dat men zoekt naar nieuwe technologieën om het storten te kunnen reduceren. Dit zijn nu nog kleinschalige initiatieven die zich nog moeten gaan bewijzen, en de verdere ontwikkeling zal van het succes van deze initiatieven afhangen.

Voor de implementatie van duurzame energie is in juni 2000 een agenda geformuleerd. Deze Renewable Energy Action Agenda is een strategisch plan voor de ontwikkeling van een

¹ A\$ = Australische Dollar, 1.77 A\$ = 1 •

duurzame en internationaal competitieve energie-industrie over een periode van tien jaar. Het doel is om hiermee in 2010 een omzet van • 2,5 miljard te hebben bereikt.

Het actieplan bestaat uit de volgende initiatieven:

1. Financiële ondersteuning vanuit de overheid via certificaten;
2. Ontwikkeling van een industrie die duurzame transport brandstoffen kan maken;
3. Implementatie van een DE (=duurzame energie? JA) export strategie voor deze industrie;
4. Verhoging van consumentenbewustzijn;
5. Verbetering van de kwaliteit van DE producten;
6. Onderwijs en opleidingen om de industriële groei mogelijk te maken;
7. Verbetering van toegang tot kapitaal en financiering;
8. Opzetten van een captains of industry forum;
9. Innovatiestrategie;

Biomassa

Momenteel wordt de meeste duurzame energie opgewekt uit afval. Met name de bovengenoemde energie uit stortgas (100 MW), maar ook de suikerindustrie (369 MW) draagt hier met name aan bij.

Meer recent zijn ook veel meestook-initiatieven opgestart. Hier ligt een groot potentieel omdat 84 procent van de elektriciteit uit kolen wordt opgewekt. Er lijkt in Australië aardig wat biomassa aanwezig. Men schat uit hout en agrarische residuen ongeveer 300 miljoen ton biomassa bij elkaar te kunnen krijgen

Voor de ondersteuning van de implementatie is Bioenergy Australia opgericht, een task force bestaande uit industrie en overheid die specifiek voor bio-energie binnen het bovengenoemde actieplan de aanpak vaststelt.

Betreffende de REC's (Certificaten) die binnen de Mandated Renewable Energy Target (MRET) worden uitgegeven wordt momenteel een evaluatie uitgevoerd. De MRET heeft als target om in 2010 additioneel 9.500 GWh uit duurzame bronnen op te wekken. Het bleek echter dat deze regeling te snel was opgezet, waardoor er nog een aantal hiaten moet worden opgevuld. Zo bleek wood waste, wat in Australië de houtresten uit het bos zijn, niet "eligible" (toepasbaar) voor de certificaten, terwijl zowel de boseigenaren als centrales hier veel mogelijkheden zien (al was het maar om de bosbranden te vermijden). Aan de andere kant schijnt het systeem goed te werken. Al het eerste jaar werd meer dan het dubbele bereikt van de target van 300 GWh en werd er voor ongeveer • 120 miljoen in duurzame energie geïnvesteerd. Van deze investeringen gaat ongeveer de helft naar windenergie.

Conclusie:

Door een dag de situatie in een ander land te bestuderen komen snel een aantal voordelen en nadelen naar voren:

- In Nederland mogen we ons gelukkig prijzen dat er een goed draagvlak is voor betrouwbare afvalverbrandingsinstallaties, waardoor het storten snel is gereduceerd.
- In Australië lijkt de toepassing van certificaten binnen een mandatering een effectieve aanpak.
- Evenals in Nederland wordt ook in Australië, met meer en minder succes naar innovaties bij de verwerking van afval gezocht om daarmee tegen lagere kosten een hoger milieurendement te halen. Daarin valt veel van elkaar te leren, en geïnteresseerden worden uitgenodigd om de dialoog aan te gaan. (zie websites voor referentie)

Ir. Kees Kwant (programma adviseur bij Novem en Alternate Member Exco IEA bioenergy)

ref:

Voor meer informatie

MRET: <http://www.greenhouse.gov.au/markets/mret/index.html>

Duurzame energie: <http://www.greenhouse.gov.au/renewable/overview.html>

Afvalwaterreiniging: www.sydneywater.com.au

Stortgas benutting: <http://www.edl.com.au/>

SWERF pyrolyse en vergassing: www.brightstarensvironmental.com

Vergisting van organisch afval: www.Earthpower.com.au