

CO₂ laat zich niet makkelijk temmen

Productoren

In Duitsland is een kleine 'schone-kolencentrale' gebouwd. 'Om de CO₂-reductiedoelstellingen in 2020 te halen moet je andere dingen doen.'
Door Michael Persson

Het is een gebied met een merkwaardige, enigszins onheilspellende naam. Schwarze Pumpe.

Nog onheilsPELLender: het ligt in het grensgebied van het voormalige Oost-Duitsland, tegen Polen aan. Een gebied dat je makkelijk associeert met rokende industriepijpen, bruinkool, bossen zonder bladeren. Klopt allemaal.

Toch heeft het Zweedse energiebedrijf Vattenfall juist hier, naast een bestaande bruinkoolcentrale, een proefinstallatie gebouwd waarmee een nieuwe methode van CO₂-vrije stroomproductie wordt uitgetoetst. In de hoop dat deze manier efficiënter is dan bestaande technieken om kolencentrales 'schoon' te maken - en hun bijdrage aan het broeikas-effect te verminderen. 'We moeten op alle technieken inzetten, maar we denken dat dit uiteindelijk de goedkoopste en eenvoudigste manier is', zegt onderzoeksdirecteur Lars Strömberg (61) van Vattenfall, in een telefonisch interview.

Andere proefinstallaties, zoals op de Maasvlakte in Nederland, vangen CO₂ bij de schoorsteen af. Wat doen jullie in Schwarze Pumpe?

'In normale centrales worden kolen verbrand met lucht. Daarin zit zuurstof, die nodig is voor de verbranding. Maar lucht bevat vooral ook stikstof, die met de steenkool mee verbrandt. Daardoor bevatten de uitlaatgassen niet alleen kooldioxide maar ook stikstofoxiden. Het kost veel energie om kooldioxide uit dat mengsel van rookgasen te halen.

'Wij doen het anders. We halen eerst de stikstof uit de lucht, en verbranden de kolen dan met zuivere zuurstof. Dan heb je dus geen stikstofoxiden in je uitlaatgassen, en is het makkelijker de CO₂ eruit te halen.'

Wat scheelt het?

Duitsland



Illustratie Han Hoogerbrugge

'De normale techniek kost zoveel energie dat het rendement van de centrale met zeker een kwart daalt. Bij ons oxyfuel-proces daalt het rendement van ongeveer 45 naar 37 procent.'

Dat is nog steeds zonde.

'Om de stikstof uit de lucht te halen moet je de lucht eerst vloeibaar maken, dat kost energie. Het verlies zal minder worden, in 2020 6 procent, hopen we. Alles is in ontwikkeling. Maar als je een keuze hebt, volgens de oxyfuel-technologie, geniet ons de voorkeur.'

Nederland wil in 2020 circa 30 procent minder CO₂ uitstoten, ten opzichte van 1990. Maar we gaan niet alle bestaande centrales vervangen door die van u. Moeten er dus inefficiënte CO₂-filters op de schoorstenen worden gezet? 'Daar ontcom je niet aan. Vattenfall heeft zelf ook oudere centrales, en wij zetten dus ook in op afvang bij de schoorsteen. Bij Esbjerg hebben we een proefabriek staan. Maar nogmaals, het is niet de

meest gunstige methode. Om de kooldioxide uit de schoorsteen te halen heb je een stof nodig waaraan het gas zich kan hechten. Vervolgens moet je de kooldioxide daar vanaf halen. Dat strippen kost veel warmte.

'Toch ben ik er zeker van dat we ook dit proces nog veel scherper kunnen stellen. Wij zijn al honderd jaar bezig met het trimmen van verbrandingsmotoren in auto's. Die worden ook nog steeds verbeterd, terwijl het principe hetzelfde is als honderd jaar geleden.'

Zijn de CO₂-doelstellingen voor 2020 überhaupt haalbaar?

'De bijdrage van kooldioxide-afvang is een opslag zal in 2020 nog heel klein zijn, zelfs als er dan al een of twee schone kolencentrales staan. Om die reductiedoelstellingen te halen, zul je andere dingen moeten doen.'



Lars Strömberg

Hoe groot is de installatie in Duitsland eigenlijk?

'De proefinstallatie is 30 megawatt. Klein, maar geen speelgoed. De bruinkoolcentrale zelf is 1600 megawatt.'

En waar gaat de CO₂ uit de installatie heen?

'Die gaat nog nergens heen. Het is de bedoeling dat die straks in velden in Altmark in de grond wordt gestopt. We hopen met nieuwjaar de eerste kooldioxide te kunnen injecteren.'

In Nederland maken mensen zich daar zorgen om. Kan die CO₂ er niet uit lekken? 'Dat risico is bijzonder klein. Maar zelfs als het gebeurt, wat is dan het gevaar? Kooldioxide is niet giftig, niet brandbaar, niet explosief. In tegenstelling tot aardgas, waarvan in de bodem onder Berlijn meer dan een miljard ton ligt opgeslagen. Daar hoor je niemand over.'



Een huis van Timbercrete in Australië

sietmaterialen zijn. De vezels geven de sterkte, het vulmiddel houdt de boel bij elkaar. Natuurlijke composieten bestaan overigens al eeuwenlang: huizen van klei en stro, later ook cement en stro zijn overal ter wereld terug te vinden. 'Er wordt veel onderzoek gedaan naar composieten gemaakt van natuurlijke grondstoffen', zegt Van den Dobbelt van de TU Delft. 'Dankzij die natuurlijke ingrediënten kost de productie in elk geval minder energie dan die van conventionele materialen, zoals baksteen.'

Toch plaatst hij een paar kanttekingen bij de duurzaamheid. 'Het gaat er ook om wat er na gebruik mee gebeurt. De twee elementen van zo'n composietmateriaal kunnen niet meer uit elkaar worden gehaald, en dus vrees ik

Ook Nederland oefent CO₂-afvang

Ook in Nederland wordt geoefend met kooldioxide-afvang. Op de Maasvlakte heeft energie-maatschappij E.ON dit jaar een proefinstallatie neergezet, die een kleine fractie van de CO₂ uit de rookgassen haalt. Deze techniek is bruikbaar bij bestaande centrales.

De oxyfuel-techniek die Vattenfall toepast zal ook in Nederland worden getest. Het bedrijfje SEQ heeft 10 miljoen euro subsidie gekregen om op het terrein van Corus in IJmuiden een proefcentrale neer te zetten, met een vermogen van 138 megawatt.

'Wat Vattenfall doet, is natuurlijk leuk, maar echt grootschalig kun je dat niet noemen', zegt Wouter van de Waal van SEQ. 'De installatie van ons wordt vijf keer zo groot.'

Van de Waal wilde de proefabriek eerst in Drachten neerzetten, maar is nu bij Corus uitgekomen. 'Dat is stukken goedkoper. Daar

staat al een zuurstoffabriek die op de nominatie stond te worden gesloopt. Als ze dat nou een paar jaar kunnen uitstellen, kunnen wij hem mooi gebruiken.'

Ook ligt er vlakbij een oud aardgasveld voor de kust, met een gasleiding die op het Corus-terrein aan land komt.

Van de Waal: 'Dat veld is aangevoerd voor CO₂-opslag. De leiding zouden we kunnen gebruiken om onze kooldioxide daarheen te vervoeren.'

Corus beslist in december of het project op zijn terrein mag plaatsvinden. 'Dan kan de installatie er volgend jaar staan', denkt Van de Waal. 'Maar opslag zal dan nog niet lukken. Het krijgen van een vergunning daarvoor kost de meeste tijd.'

Ook de CO₂-afvanginstallaties op de Maasvlakte en in Schwarze Pumpe laten hun met veel moeite gevangen CO₂ vooraansnog gewoon vervliegen.

Spul Knop stopt het broeikas-effect

Wekelijks wordt in deze rubriek een product bekeken dat zegt het milieu en klimaat te sparen. Deze keer: de knop waarmee je in één klap een computer uitzet.

Dit product valt zonder twijfel in de categorie Had Ik Ook Kunnen Bedenken. De eerste kennismaking leidt zelfs tot gedachten dat het hier om een nutteloze vinding gaat. Het is namelijk een knop waarmee de pc in de slaapstand gezet wordt.

Ik heb al zo'n knop. Hij zit op het toetsbord van mijn pc. Maar de ecobutton is anders. Dit is namelijk een heel grote knop. Zo'n knop waarmee zaagmachines stil gezet kunnen worden, en tijdens de Industriële Revolutie stoommachines. Het is zo'n knop waar je met graagte een ram op geeft.

Dat is precies de kracht van de ecobutton. Hij nodigt uit tot gebruik. En dat leidt meteen tot energiebesparing. Want bij elke klap zet de ecobutton de computer in de slaapstand.

Computers die nutteloos staan te draaien, vreten stroom (tussen de 100 en 175 watt als er niet hard mee wordt gewerkt) en leiden daardoor tot de onnodige uitstoot van CO₂. Met de ecoknop kan dus flink worden bespaard op geld, energieverbruik en kooldioxide-uitstoot. Hij is bovendien gemaakt van gerecyclede kunststof.

Vooral in bedrijven en kantoren, waar dagelijks (en vaak ook 's nachts, als er niemand is) talloze computers vaak ongebruikt aan staan, kunnen enorme besparingen worden bereikt.

Uit ervaringen uit de eigen kantoorruimte kan ik melden dat veel werkkomputers niet van de modernste soort zijn, en vaak een eigen slaapknop ontberen.

Dus als de baas in plaats van op een kerstpakket in december nu eens trakteert op een ecobutton, zijn de werkkomputers veel makkelijker uit te zetten. Bijvoorbeeld als je in het voorbijlopen ziet dat de computer van een collega volop staat te snoeren, terwijl hij buiten de deur aan het lunchen is. Of al is vertrokken naar huis. Een welgemikte klap, en er worden weer wat CO₂'tjes voorkomen.

Hoeveel er is bespaard (in geld en energie), meldt de software telkens als de computer

weer wordt opgestart. Dat heet realtime feedback en het schijnt een geweldige gedragsbeïnvloeder te zijn. Als iemand direct ziet wat het effect is van zijn handelen, schijnt de mens eerder geneigd te zijn het gewenste gedrag te vertonen. Gebruikers kunnen precies aangeven hoeveel hun computer verbruikt (dat staat doorgaans in de handleiding, en een beetje systeembeheerder weet het ook) tijdens hun slaap-waakritme.

De ecobutton kent twee nadelen. Op het bedrijfsnetwerk moet je 'administrator' zijn om software te mogen installeren, leert het inpluggen van de ecoknop op de

burelen van de ecobutton. Ik kan u verzekeren dat je het hier eerder schopt tot hoofdredacteur dan tot administrator, dus dat zet een behoorlijke rem op de potentiële energiebesparing. Dit probleem speelt bij veel bedrijven.

Er komt echter binnenkort een professionele versie van de software, belooft de importeur, waarmee onder meer dit probleem opgelost wordt.

Een ander nadeel is dat de ecobutton continu opgloeit en weer uitdooft. Dat gezegd en aandacht begint al snel op de zenuwen te werken, waardoor de neiging bestaat hem uit het zicht te leggen, waarmee het paar achter de wagen gespannen wordt. Daar is niks aan te doen, zegt de importeur. Al kan hij ook exemplaren maken met maar één led, waardoor het licht minder fel is.

Meteen naar de winkel rennen heeft nog even geen zin; het apparaat komt pas aan het eind van de jaar voor particuliere consumenten beschikbaar. Maar bedrijven die hem aan hun personeel willen geven, kunnen hem al wel kopen in grootverpakking. Met het eigen logo erop. Binnenkort begint bijvoorbeeld een groot energieconcern ermee.

De ecobutton gebruikt zelf ook stroom, 0,5 watt, en dat mag volgens de importeur geen naam hebben. Als de computer nooit wordt uitgeschakeld kost het apparaat een euro per jaar.

Bard van de Weijer
Oordeel: ★★★★★

Apple: gifvrije iPod en laptops

AMSTERDAM Apple heeft met zijn nieuwe iPod Nano en MacBook een wit voetje gehaald bij Greenpeace. De verwijdering van pvc en bromide vlamvertragers is een voorbeeld voor concurrenten als Dell en HP, vindt de milieuorganisatie.

Voor het beeldscherm van de MacBook wordt niet langer gebruik gemaakt van arsenicum en kwik. Daarnaast zijn de bat-

terij en het geheugen makkelijker te vervangen, zodat de laptops niet hoeven te worden weggegooid.

Niet altijd was Greenpeace positief over Apple. In 2004 begon de milieubeweging zelfs een campagne omdat de elektronicafabrikant te weinig milieubewust zou zijn. Overigens bevat Apples vlaggeschip, de iPhone, nog wel giftige stoffen.

Koenders wil duurzame handel

DEN HAAG In de Paleiskerk in Den Haag heeft minister Bert Koenders voor Ontwikkelings-samenwerking donderdag het startsein gegeven voor het Initiatief Duurzame Handel (IDH). Doel is problemen op sociaal en milieugebied aan te pakken, zoals kinderarbeid en ontbossing. Lokale bedrijven in opkomende economieën die produceren voor de Neder-

landse markt worden onder de loep genomen. De aandacht richt zich op sectoren als cacao, hout- en bosproducten, natuursteen, soja en thee, maar ook toerisme. Koenders stelt ruim 31 miljoen euro beschikbaar. Bijna veertig bedrijven en brancheorganisaties, en twintig maatschappelijke organisaties doen mee aan het initiatief.

Biodiesel uit frituurvet voor Soweto

AMSTERDAM De technische dienstverlener Imtech gaat kansarme vrouwen in Soweto helpen biodiesel uit frituurvet te bereiden. Het vet wordt ingezameld bij duizenden restaurants in Johannesburg. Vervolgens wordt het verwerkt in een kleine, verplaatsbare bio-

dieselfabriek. Deze installatie is van World Mobile Plants, een initiatief van de in Zuid-Afrika gevestigde Nederlandse ondernemer Carlo Bakker. Hij wil uiteindelijk zeventig rijdende biodieselfabriekjes in Zuid-Afrika hebben, meldt duurzaam-nieuws.nl.

Nieuw instituut tegen dierproeven

WAGENINGEN TNO en Wageningen Universiteit gaan op zoek naar alternatieven voor dierproeven. Ze hebben vrijdag een Kenniscentrum Innovatieve Toxicologie opgericht. Het centrum moet testmethoden ontwikkelen die net zo goed of beter, en liefst ook

sneller, kunnen aantonen dat een bepaald product geen gevaar oplevert voor mens en milieu. De laatste jaren is het aantal dierproeven in Nederland gedaald. In 2006 werden 603.741 proeven uitgevoerd, blijkt uit cijfers van de Voedsel en Waren Autoriteit. ANP

Een steen waarin je een spijker kan slaan

Consumeren

Bakstenen van houtafval en cement: ook in de bouw dringt duurzaamheid door. Al zitten er ook wel nadelen aan.
Door Michael Persson

Denk je iets duurzaam uit te vinden, blijkt het nog bijzonder praktisch ook.

Een lichtgewicht steen waar je gewoon schroeven in kunt draaien en spijkers in kunt slaan. 'Het is een prettige bijkomstigheid van het spul', zegt de Australische bedenker Peter Collier. 'Het is ideaal materiaal als je veel wilt ophangen in je huis.'

Hij heeft deze week besprekingen gehad met de grote Duitse fabrikant van bouwmaterialen Raab Karcher. Die overweegt de uitvinding van Collier in licentie te produceren. De steen die geen steen is moet ook Europa gaan veroveren.

Groene materialen en technieken kunnen jaren relatief anoniem in een hoekje hebben gelegen - nu de hele wereld ineens op zoek is naar duurzame alternatieven, kunnen ze alsnog doorbreken. Vooral in de bouw begint het te bewegen, zegt Andy van den Dobbelt, specialist duurzaam bouwen aan de faculteit Bouwkunde van de Technische Universiteit Delft. 'Kredietcrisis of niet: iedereen beseft dat duurzaamheid de toekomst heeft.'

Vijftien jaar geleden was pottenbakker Collier net failliet gegaan, toen hij een huis nodig had. Geen bank wilde hem geld lenen. 'Dus besloot ik het huis zelf te bouwen, met alles wat ik gratis kon krijgen', zegt Collier.

De schoonvader van de Australiër had een zagerij, die naast planken grote bergen zaagsel en houtsnippers produceerde. Afval dus. Collier mocht het zo meemenen.

En hij kreeg een ingeving. Een jaar later stond zijn huis er, in feite gebouwd van zaagsel. Inmiddels verkoopt hij de blokken in Australië, Nieuw-Zeeland en de

De stenen bestaan grotendeels uit hout, plus zand en cement

Verenigde Staten, en probeert hij voet aan de grond te krijgen in Europa.

De blokken, Timbercrete geheten, bestaan voor het grootste deel uit hout, bij elkaar gehouden door zand en cement. Ze lijken op baksteen, maar zijn een stuk lichter, in sommige uitvoeringen blijven ze zelfs drijven op water. Dankzij de houtpulp heeft het materiaal sommige eigenschappen van hout: het isoleert beter dan baksteen, het is taai en dus kunnen er spijkers en schroeven in gedraaid worden. Door de luchtdichtheid brandt het materiaal niet: bij buitentemperaturen boven de 1000 graden, een hitte waarbij bakstenen smelten,