

## Eenvoudige manier om uitstoot broeikasgas te beperken

# Biomassa en afval: niet verbranden maar opslaan

**Het mislukken van de Klimaatconferentie in Den Haag is niet te wijten aan onwil maar aan onbegrip. Het misverstand zit in de verbranding van biomassa en afval, wat duurzaam zou zijn. Het thermodynamisch rendement van de omzetting van zowel biomassa als afval in elektriciteit is veel lager dan bij verbranding van fossiele brandstoffen. Storten van biomassa en afval is daarom beter dan verbranden.**

- Prof.dr.ir. Gerard Hirs -

**B**iomassa is vegetatie: bomen, resthout, bladeren, eikels, kastanjes, beukennoten, gras, groenten, fruit, tuinafval. Soms is biomassa bestanddeel van afval van huishoudens of de industrie. Vanouds kun je verse biomassa gebruiken als bron van voeding, grondstof en energie. Wie op zijn gevoel afgaat, vindt biomassa als energiebron misschien te mooi. Bij gebruik als energiebron wordt al dat moois uit de natuur afgebroken en in kooldioxide en water omgezet, broeikasgassen dus. Desondanks is het gebruik van biomassa als brandstof en grondstof een manier om het broeikas effect te beperken en klimaatverandering tegen te gaan. De - onjuiste - redenering is als volgt. Wanneer we fossiele brandstoffen, zoals aardgas en steenkool, verbranden, voegen we koolstof in de vorm van kooldioxide aan de atmosfeer toe. Ook water en een kleine maar veelbetekenende hoeveelheid methaan en aerosolen ko-

men in de atmosfeer terecht. Wanneer we biomassa verbranden, voegen we geen broeikasgassen aan de atmosfeer toe, want de koolstof is kort tevoren door fotosynthese uit de atmosfeer in planten en bomen opgenomen. Het gebruik van biomassa is dus duurzaam en dat van fossiele brandstof niet. Het verschil tussen niet-duurzaam en duurzaam schuilt dus in het verschil in duur van de koolstofkringloop voor fossiele brandstof en voor biomassa. Kort samengevat: niet-duurzaam duurt lang en duurzaam duurt kort. Hier wringt iets. Waarom? Uitgangspunt van het antwoord is dat het broeikas effect en de klimaatverandering worden veroorzaakt door broeikasgassen en dat het er niet toe doet waar die broeikasgassen vandaan komen. Het gebruik van biomassa en ook afval moet zich dus qua effectiviteit kunnen meten met dat van

fossiele brandstof. Die effectiviteit kan gemeten worden op vele manieren: thermodynamisch rendement, de hoeveelheid kooldioxide per eenheid elektriciteit, etc.

### Afval

Wie de uitstoot van broeikasgassen serieus neemt, gaat twijfelen aan een aantal processen, bijvoorbeeld aan afvalverbrandingsinstallaties, de AVI's. De orde van grootte van de investering in AVI's in Nederland is tien miljard gulden. Eenderde van het afval is niet-brandbaar, de rest wel. Eenderde is biomassa en eenderde fossiel. De voorstanders van afvalverbranding vinden het een goede zaak dat naast fossiel ook biomassa wordt verbrand. Het thermodynamisch rendement is 20%. Vergelijking van de rendementen met die van fossiel gestookte centrales - 40% - leert dat per eenheid

elektriciteit de dubbele hoeveelheid broeikasgas wordt uitgestoten. Als dezelfde hoeveelheid elektriciteit wordt geproduceerd in de fossiel gestookte centrales is de uitstoot dus de helft. Dit betekent dat storten de voorkeur verdient boven verbranden.

Vanzelfsprekend moet storten bij de huidige milieueisen zorgvuldiger gebeuren dan vroeger. Het vuilstortkarakter verdwijnt. Er ontstaat op een aantal plaatsen een opslag van vele stoffen met als hoofdbestanddeel koolstof. Oxidatie en verrotting blijven beperkt door afsluiting. Het gaat om miljoenen tonnen per jaar. Ontginning van deze opslag wordt interessant, zodra nieuwe technologieën hogere thermodynamische rendementen in het vooruitzicht stellen. AVI-Moerdijk is wat dat betreft een voorloper, omdat deze centrale stoom levert aan een gasgestook-

te WKK-installatie die weer processtoom produceert voor chemische installaties van Shell waardoor een hoger rendement ontstaat. Maar nog niet hoog genoeg.

### Steenkool

Op het ogenblik is het alleen mogelijk een bescheiden hoeveelheid biomassa in bestaande installaties met steenkool mee te verbranden of te vergassen. Mijn opvolger in Twente, Hubert Veringa, werkt aan verbetering. Waarschijnlijk zullen op langere termijn biomassaaffinaderijen ontstaan met een reeks producten die variëren van voedsel, chemische producten en vloeibare brandstoffen tot elektriciteit en warmte. Een hoog thermodynamisch rendement staat voorop. De ingenieurs en de technici die zich met deze ontwikkeling bezighouden, hoeven zich niet te haasten. Er is namelijk te weinig biomassa. Biomassa moet eerst groeien. Het is ook niet nodig voor biomassa een nieuw soort intensieve landbouw, bijvoorbeeld van olifantsgras, te ontwikkelen. Een korte koolstofkringloop met jaarlijkse oogsten is niet nodig. Het is voldoende om een groter gedeelte van Nederland en de wereld als natuurgebied te bestemmen en op die manier een gestaag groeiende opslag van biomassa te scheppen. Dit hoeft niet allemaal hout te wezen. De bladeren die elke herfst van bomen en struiken vallen, zijn ook goed. Humus en veen zijn voor koolstof een goede opslag. Voor Nederland is 100 miljoen ton in een periode van 25 tot vijftig jaar een bescheiden doelstelling. Elders is de ruimte groter.

De opslag van koolstof in de vorm van biomassa vormt voor een land of een groep van landen een strategische reserve die pas op langere termijn of uitsluitend in geval van nood aangesproken mag worden. Deze reserve voegt een nieuw element toe aan landinrichting in het algemeen en aan het beheer van natuurgebieden in het bijzonder. Nieuwe technologie is voor de opslag nauwelijks nodig, nieuw denken wel. De opslag van biomassa krijgt alleen maatschappelijke betekenis wanneer deze kwalitatief en kwantitatief meetbaar is. Daar zijn accountants voor nodig. Een economische

waardering moet ook gevonden worden. Daar zijn economen voor nodig.

### Milieuprestaties

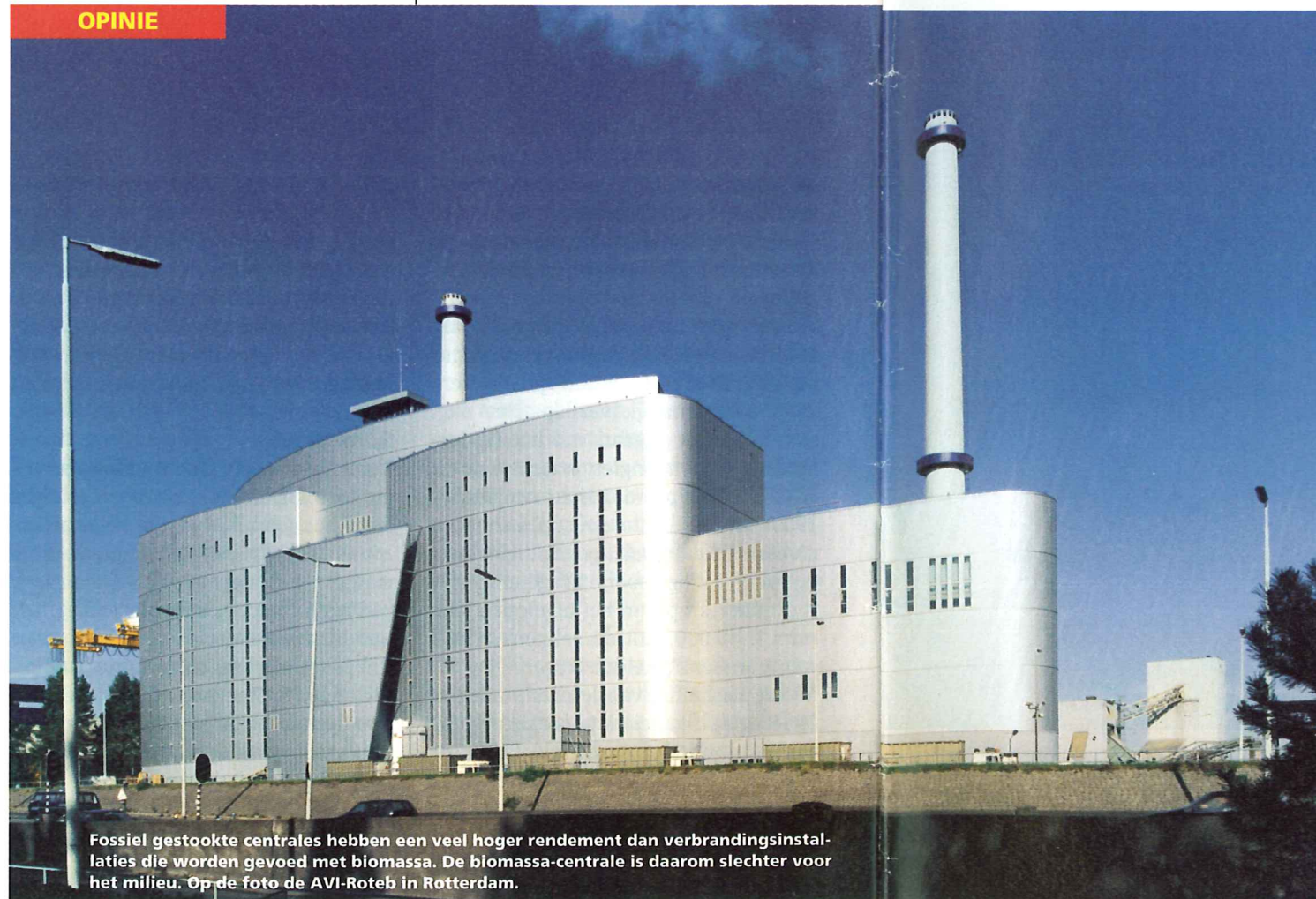
Shell was een van de eerste bedrijven die een accountant uitnodigde milieuprestaties te beoordelen. Wanneer je milieujarverslagen leest, merk je dat de milieucountant niet altijd goed weet waarover hij moet schrijven. Maar de meetbare zaken worden goed weergegeven. De uitstoot van zwavel- en stikstofoxiden die aan de verzuring bijdragen, staan bijvoorbeeld in elk jaarverslag genoemd. De uitstoot van broeikasgassen, waaronder kooldioxide, ontbreekt nog. Vervolgens zou de compensatie door opslag van biomassa aan de beurt moeten komen. Voor Shell dat in het begin van de jaren tachtig al aan *non-traditional business*, onder andere bosbouw, deed, is dit bekend terrein.

Het onderwerp is zelfs eenvoudiger geworden. In die jaren ging het om korte koolstofkringlopen, omdat fossiele brandstof schaars dreigde te worden. Nu hoeft biomassa niet verbrand of vergast te worden. Zorgvuldig bewaren en bewaken is genoeg. Het komt erop aan de koolstof in de vorm van kooldioxide uit de atmosfeer te houden.

De opslag van biomassa is ook zinvol voor andere maatschappelijke partijen. Wanneer de leden willen, zou ook de Vereniging voor Natuurmonumenten als verlenervan deze maatschappelijke dienst kunnen optreden. Behalve boswachters, wandelaars en vogelkijkers zouden ze dan ook accountants in hun monumenten moeten toelaten om de voor het jaarverslag van de Vereniging vereiste metingen van de hoeveelheden biomassa te doen.

Wellicht sluit deze opslag van afval en biomassa beter aan op Amerikaanse dan op Europese omstandigheden. Amerika verbrandt immers minder afval, terwijl Nederland en Duitsland zitten opgescheept met de grote investeringen in de AVI's. Voor de opslag van biomassa in natuurgebieden is in Amerika meer ruimte beschikbaar. Maar ook voor Europa en zelfs voor Nederland zijn kansen weggelegd om op deze wijze de toename van broeikasgas in de atmosfeer te beperken.

OPINIE



Fossiel gestookte centrales hebben een veel hoger rendement dan verbrandingsinstallaties die worden gevoed met biomassa. De biomassa-centrale is daarom slechter voor het milieu. Op de foto de AVI-Rotterdam.

(Foto: Harm Bokje)