

# Biobrandstoffen gebruiken veel te veel land en water

Het maakt nogal verschil of we overgaan van fossiel naar bio-energie en waterkracht of naar zon, wind en aardwarmte, betoogt hoogleraar **Arjen Hoekstra**.

**D**e 'groene' energie-scenario's waar Nederland, de Europese Unie en andere overheden op inzetten, doen een onacceptabele aanslag op schaars land en water. Vooral de productie van bio-energie vergt enorme hoeveelheden land en water.

Als we het huidige EU-beleid voortzetten en binnen vijf jaar 10 procent van de fossiele brandstoffen in de mondiale vervoersector vervangen door bio-ethanol uit efficiënte gewassen, dan neemt de wereldwijde watervraag al toe met 6 tot 7 procent. En met onze moderne, energie-intensieve landbouwpraktijken is een groot deel van de geproduceerde energie weer nodig in de productie zelf, heel inefficiënt dus.

Biobrandstoffen maken op de schaal waarop we nu fossiele brandstoffen consumeren kan helemaal niet, gezien de nog beschikbare hoeveelheden land en water. Nu al raken steeds meer bodems en watervoorraden uitgeput. De ontginning van regenwouden gaat onverminderd door en energie concurreert in toenemende mate met voedsel- en houtproductie en biodiversiteit.

## Dammen

En dan waterkracht. Deze energiebron is goed voor 16 procent van de mondiale elektriciteitsvoorziening en wordt beschouwd als een schone vorm van energie. Maar dammen hebben meestal grote gevolgen voor ecosystemen en lokale bewoners. Zo moesten voor de Drieklovendam in China ruim een miljoen mensen ver-



De Drieklovendam in China. FOTO AFP

huizen. Bovendien verdampt uit de reservoirs veel water, wat gevolgen heeft voor de beschikbaarheid van water benedenstrooms. Rivieren afdammen is daarom een omstreden onderwerp.

De zogenoemde watervoetafdruk van bio-energie en waterkracht is per eenheid energie honderd tot duizend keer groter dan voor fossiele brandstoffen en kernenergie. Terwijl de watervoetafdruk van zonnepanelen en windenergie tien tot honderd keer kleiner is. Het gaat hierbij om het waterverbruik over de hele productieketen van de energie. Thermische zonne-energie heeft een soort-

gelijke watervoetafdruk als fossiele brandstoffen, terwijl de voetafdruk van aardwarmte tien keer kleiner is.

Vanwege de snel toenemende waterschaarste in de wereld, maakt het dus nogal een verschil of we overgaan van fossiel naar bio-energie en waterkracht of naar zon, wind en aardwarmte.

Alle bestaande 'groene' energiescenario's, zo genoemd vanwege hun kleinere koolstofvoetafdruk, gaan uit van een sterke groei van bio-energie en waterkracht. Maar de land- en watervoetafdruk van de energiesector rijzen de pan uit als we deze scenario's volgen. Echt groene energiesce-

nario's, die ook ons land- en watergebruik verkleinen, moeten gericht zijn op zon, wind en aardwarmte. Bijkomend voordeel: we kunnen naar efficiënte zelfvoorziening op kleinere schaal, weg van de kwetsbaarheid van onze geglobaliseerde fossiele economie.

## Elektrificeren

Hoe nu verder? Zonnepanelen en thermische zonnecentrales genereren meer energie per vierkante meter dan planten. Fotosynthese door planten heeft echter het voordeel dat het resulteert in brandstof die kan worden opgeslagen, terwijl zonnepanelen elektriciteit geven. Het gebruik van organisch afval voor bio-energie is uitstekend, maar voor groei van bio-energie uit oorspronkelijk gewas, gras of hout is nauwelijks ruimte, dus moeten nationale economieën verder worden geëlektrificeerd: elektrisch vervoer dus, en ook elektrische verwarming waar overtollige warmte uit industriële processen of aardwarmte geen oplossing bieden. We moeten manieren vinden om energie op te slaan, en netwerken ontwerpen die kunnen omgaan met de grote variabiliteit in elektriciteitsvraag en -aanbod.

Al met al is de tijd rijp voor een afscheid van olie, gas en kolen. Maar laten we dan investeren in echt duurzame oplossingen. Biobrandstoffen, die nu centraal staan in de Europese energieplannen, passen daar niet in. Een klimaatneutrale economie kán worden gecombineerd met het verlagen van onze land- en watervoetafdruk, maar dan moeten we volledig inzetten op zon en wind.

