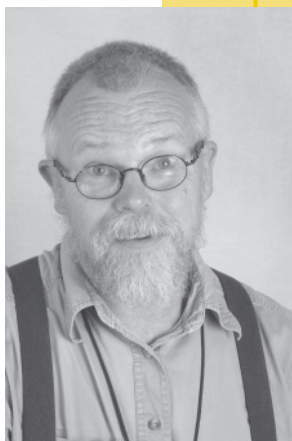


Koolzaad



dr. Johan van Rhijn

In de polders van het IJsselmeer en langs de kusten in Zeeland en Groningen staat begin juni het koolzaad in bloei op naar honing geurende grote gele velden, dikwijls met een flinke rij bijenkasten ernaast. Koolzaad is weer helemaal terug van een beetje weggeweest. Het mag een rol gaan spelen in de koolstofcyclus. De Europese Gemeenschap heeft heel nadrukkelijk doelen gesteld voor het bijmengen van benzine en diesel met biobrandstoffen: 2% in 2007 en 5,75% in 2010. Dat moet leiden tot een vermindering van de CO₂-uitstoot door het wegverkeer, want biobrandstoffen zouden immers CO₂-neutraal zijn. Bovendien veroorzaken biobrandstoffen minder schadelijke emissies en kost het minder energie om ze tot een volwaardig product op te werken. Akkerbouwende boeren zijn hier bovenop gesprongen. Hun nering liep steeds moeizamer met krimpemde Europese subsidies. Koolzaad zou voor sommigen de kurk kunnen zijn om drijvend te blijven. Of dat gaat lukken, valt te betwijfelen. Door een aanzienlijk aanbod op de wereldmarkt van goedkope grondstoffen kunnen de Nederlandse boeren hun koolzaad nauwelijks kwijt en er wordt al geroepen om extra subsidies en importheffingen. Verder komen er alarmerende berichten uit derde-wereldlanden (en ook van onderzoekers uit ons eigen land) dat het gebruik van land voor het kweken van bio-

brandstoffen ten koste gaat van het areaal dat nodig is voor de voedselproductie. De voedselprijzen stijgen nu al door de vraag naar suikerriet, maïs, soja en palmolie voor de productie van biobrandstoffen. De behoefte aan land wordt zo groot dat er ook waardevol natuurgebied geofferd wordt. Er is nogal wat land nodig als we de brandstof die we nu voor onze voertuigen gebruiken, willen vervangen door een speciaal daarvoor gekweekte CO₂-neutrale variant. Voor Europa zouden we ongeveer drie keer het totale eigen landbouwareaal nodig hebben. Dat is exclusief de energie die nodig is om het gewas te telen en er een geschikte brandstof van te maken. Daarvoor zouden we nog eens anderhalf maal het Europese landbouwareaal nodig hebben.

Is die biobrandstof dan eigenlijk wel zo'n goed idee? Moeten we misschien gaan nadenken over het verminderen van de kolossale hoeveelheid energie die er in de transportsector omgaat en die maar blijft groeien? Moet misschien de trend naar steeds grotere 'bakken' op de weg worden omgebogen? Moet die vreselijk inefficiënte verbrandingsmotor eindelijk eens vervangen worden door een nieuw technologisch concept? Zou het faciliteren van 'op afstand werken' en 'online vergaderen' wellicht tot energiebesparing kunnen leiden?

Biobrandstoffen voor voertuigen zijn om minstens drie redenen een slecht idee. Ten eerste is fotosynthese geen erg efficiënt proces om zonne-energie vast te leggen. Het rendement ligt rond de 1%. Bij zonnepanelen is dat beduidend hoger, 10-20%, en er zijn al experimentele collectoren die 40% halen. Je kunt dus beter zonnepanelen plaatsen dan koolzaad verbouwen, zeker op plaatsen waar de andere omstandigheden voor plantengroei te wensen overlaten, zoals bijvoorbeeld de Sahara. Ten tweede is de verbrandingsmotor een weinig duurzaam apparaat. De energieomzetting verloopt via de Carnot-cyclus (kort door de bocht: warmte). Het rendement kan daardoor nooit hoger worden dan het verschil tussen procestemperatuur en omgevingstemperatuur, gedeeld door de procestemperatuur: $(T_{\text{hoog}} - T_{\text{laag}})/T_{\text{hoog}}$ (in graden Kelvin). Omdat de onderdelen van de motor niet mogen smelten, kan de procestemperatuur niet al te hoog worden. Rendementen blijven daardoor fors onder de 50%. Dat ligt anders bij brandstofcellen waar chemische energie direct in elektrische energie wordt omgezet. Ten derde wordt door een gedeeltelijke omschakeling naar biobrandstoffen voor voertuigen de mythe in stand gehouden dat alle milieuproblemen zijn opgelost als we de koolstofkringloop sluitend hebben gemaakt. Dat is maar een klein deel van het verhaal. Zuiniger omgaan met hulpbronnen is minstens even belangrijk!

Johan van Rhijn