

'CO2 is een grondstof, geen afval'



Tata Steel in IJmuiden, een grote uitstoter van CO2.

Foto Raymond Rutting / de Volkskrant



Richard van de Sanden

Brandstof maken van een broeikasgas. Het klinkt idioot, maar het zal klimaatvoordeel opleveren, denkt de directeur van het energieonderzoekscentrum Differ in Eindhoven. 'De cirkel moet gesloten.'

MARTIJN VAN CALMTHOUT

De eerste keer dat hij in de media het idee opperde, in 2013 was dat, had Richard van de Sanden meteen de bekende experts aan de lijn. Dat het natuurlijk helemaal geen zin heeft om CO2 op te vangen, er brandstof van te maken en die dan alsnog te verbranden. Daar schiet het klimaat namelijk niets mee op. Of erger: het levert per saldo zelfs extra CO2 op.

Klopt allemaal, zegt fysicus Van de Sanden in zijn werkkamer op het Eindhovense researchlab Differ dat

hij leidt en waar alles van kernfusie tot brandstofcellen en kunstmatige brandstoffen wordt bestudeerd.

'Maar het verhaal moet niet eindigen met de uitstoot van CO2. De crux van ons verhaal is dat je de cirkel kunt sluiten. Brandstof wordt CO2, wordt weer brandstof en dat allemaal aangejaagd met groene energie.'

Dat is geen hogere scheikunde, in elk geval in principe. Brandstoffen maken uit CO2 gebeurt al decennia. Shell doet het in Khatar met verbrand aardgas, Zuid-Afrika deed het in de boycotjaren met steenkool als grondstof. Het Amerikaanse leger produceert er op afgelegen plaatsen kerosine mee.

CO2 wordt omgezet in koolmonoxide dat daarna met waterstof reageert tot koolwaterstofketens. Dit zogeheten Fischer-Tropschprocedé vereist katalysatoren en een hoge temperatuur, maar het werkt en geeft een soort ruwe olie die via raffinage bijvoorbeeld benzine of kerosine oplevert. Of methaan. Vorige maand werd in Den Haag een studie van de vroegere ECN-directeur Frans Saris aan de Tweede Kamer aangeboden, waarin CO2-neutraal vliegen werd voorgerekend, met synthetische kerosine uit CO2. Duur maar haalbaar.

Van de Sanden: 'Synthetische brandstoffen maken kan al, maar het is niet circulair. Wat wij voorstellen is een gesloten systeem te maken, waarbij de belangrijkste vraag is hoe je aan je waterstof komt. Waterstof maak je met elektrolyse, door water met elektriciteit te ontleden in zuurstof en waterstof. Dat moet met groene energie gebeuren, anders hebben de critici gelijk.'

Die critici zijn bijvoorbeeld de Utrechtse emeritus-hoogleraar Wim Turkenburg, een energie-expert die

eerder het idee van Van de Sanden hekelde. CO2, stelde hij, is geen grondstof maar een gevaarlijk broeikasgas waarvan we af moeten. Om te beginnen moet het uit de rookgassen van centrales worden opgevangen en ondergronds opgeborgen. Uiteindelijk moet er zelfs actief CO2 uit de lucht worden getrokken, anders is het klimaatdoel van hooguit 1,5 graad opwarming onhaalbaar. CO2 alleen even hergebruiken en dan alsnog uitstoten geeft geen pas.

Van de Sanden snapt dat zijn voorstellen verwarring kunnen geven. 'Maar ik denk dat we eigenlijk hetzelfde willen: de uitstoot van CO2 stoppen. We hebben dezelfde technieken nodig, alleen is de laatste stap anders: niet in de grond, maar in verse brandstof.'

Voordeel, zegt Van de Sanden, is dat zoiets past in de bestaande infrastructuur van aardgas en benzine. 'Aan de pomp hoeft je er niks van te merken', zegt hij. 'Terwijl je wel opeens klimaatneutraal tankt.' Het argument dat daarmee de fossiele economie juist in stand wordt gehouden, noemt hij niet relevant.

Differ deed eerder een rekenstudie van een CO2-neutrale methaangestookte elektriciteitscentrale, waarvan de kooldioxide wordt opgevangen en met windenergie omgezet in methaan CH4, dat wordt verstoekt in windstille periodes. Het gegoochel met de energiestromen en grondstoffen pakt volgens de berekeningen tien tot twaalf keer zo duur uit als een gewone gascentrale met CO2-uitstoot. Beginproblemen, denkt van de Sanden. 'Er is nog heel veel te winnen in de gebruikte technieken. Nu zijn die kleinschalig. Als je groot wilt, moet je niet veel kleintjes inzetten, maar schaalvoordelen benutten.'

En daar zit ook de belangrijkste onzekerheid. Er moet een systematische speurtocht komen naar katalysatoren waarmee de benodigde chemische processen efficiënt verlopen, zegt Van de Sanden. 'Ik denk dat het idee goed is, maar er is een Deltaplan nodig om het bruikbaar te maken. Het klimaat is de nieuwe watersnoodramp.'

Maandag 9 april organiseert de KNAW een symposium over

CO2 als grondstof, 19-21 uur, OBA
Centraal in Amsterdam. knaw.nl.