

Utrechtse wetenschapper benadert kabinet met revolutionair plan

‘Olivijn beste oplossing voor CO2-problematiek’

In plaats van CO2 onder de grond te stoppen, zoals het kabinet momenteel overweegt, kan het broeikasprobleem veel beter worden aangepakt door gebruik te maken van het mineraal olivijn, zegt de Utrechtse wetenschapper Olaf Schuiling. Hij benaderde zes ministeries met zijn voorstel.

VenW/LNV/OCW/BZ/EZ/Vrom •

De onzalige gevolgen van de klimaatverandering als gevolg van de verhoogde CO2-uitstoot kunnen zonder enig probleem worden voorkomen met een verstandig gebruik van de mondiale voorraad aan olivijnmineralen. Dat is de strekking van de brief die hoogleraar geochemie Olaf Schuiling van de Universiteit Utrecht richtte aan de ministers van VenW, LNV, OCW, Buitenlandse Zaken (Ontwikkelingssamenwerking), Economische Zaken en Vrom. Schuiling probeert overheidssteun te genereren voor zijn ambitieuze plan om Nederland een voortrekkersrol te laten spelen bij het gebruik van olivijn in het CO2-probleem. Zo is hij van plan om op het terrein van de Universiteit Utrecht een grote olivijnberg te laten aanleggen als symbool van de nieuwe mogelijkheden. Daarnaast heeft hij op een terrein van zakenman Bob Crébas, oprichter van de kringloopwinkels en Marktplaats.nl, in de Flevopolder een testterrein ter grootte van een voetbalveld bedekt met vergruisd olivijn. De divisie Global Solutions van Shell participeert in dat proefproject. Olivijn is het meest voorkomende mineraal op de aarde (zie kader). Ongeveer 50 procent van de aardkorst bestaat uit olivijn, en het komt op veel plaatsen in grote massieven aan het oppervlak. Als olivijn in aanraking komt met CO2 en water lost het op en wordt het broeikasgas omgezet in het onschuldige bicarbonaat. Olivijn werkt het beste als het vergruisd wordt en in tropische klimaatomstandigheden. Schuiling: ‘Het effect is dan honderden malen groter, dus economisch het beste. Dat is ook helemaal geen bezwaar, aangezien CO2 toch verwaait, dus waar het olivijn ook ligt, heeft het een mondiaal effect. Afrika is rijk aan olivijn, zodat dat ook een forse stimulans zou betekenen voor de werkgelegenheid en de economische ontwikkeling van die landen. Door daar te mijnen, de olivijn te malen en in de buurt uit te strooien voorkom je hoge kosten voor transport.’ Qua toepassing in Nederland pleit Schuiling ervoor het mineraal te gebruiken op dakterrassen, in beton, op daken en tal van andere plaatsen. De gerenommeerde tuinarchitect Nico Wissing heeft aangekondigd olivijn te gaan gebruiken in zijn ontwerpen, bijvoorbeeld in de vorm van kiezels. Olivijn is in Nederland vooralsnog alleen te koop bij het bedrijf Greensand in Utrecht, terwijl het bouwconcern Geelen Beton ‘groen beton’ met olivijn aanbiedt dat tien keer zo veel CO2 uit de lucht haalt als bij de productie wordt uitgestoten. Woordvoerder Eddy Wijnker van Greensand vertelt dat zijn bedrijf van plan is niet alleen op de Nederlandse maar ook op de Duitse markt te pereren. In de derde week van januari wil Greensand een groot pr-offensief ten bate van olivijn ontketenen, waar onder meer grafisch ontwerper Jaap Drupsteen aan meewerkt. Schuiling publiceerde al in 1964 over de effecten van olivijn, in het tijdschrift *Nature*, maar toen in de jaren tachtig het CO2-probleem manifest werd stortte hij zich op gericht onderzoek naar deze toepassing. ‘Ik ging op vakantie naar het Eifelgebergte en vond daar een prima stuk olivijn waarmee ik aan de slag kon.’ De in de VS werkzame wetenschappers Peter Kelemen en Jürg Matter presenteerden zich kortgeleden als de ontdekkers van olivijn als CO2-vreter, maar boden Schuiling hiervoor hun excuses aan nadat hij het duo op zijn publicaties had gewezen. Hartverwarmend. Tot nu toe heeft Schuiling van vier ministeries antwoord gekregen op zijn brief, waarvan vooral de reactie van OCW in zijn ogen ‘hartverwarmend’ was.



Artist impression van de olivijnberg op het terrein van de Universiteit Utrecht



Olaf Schuiling publiceerde al in 1964 over de effecten van olivijn

‘Ik had sterk de indruk dat die brief door Plasterk persoonlijk was geschreven.’ Schuiling vindt het ‘ergerlijk en kortzichtig’ dat het kabinet zich op het gebied van de bestrijding van het CO₂-probleem vooral richt op Carbon Capture and Storage (CCS), het afvangen en onder de grond opslaan van CO₂ waarmee binnen enkele jaren in samenwerking met Shell Pernis grootschalig moet worden begonnen. Schuiling: ‘CCS zal zo’n 35 tot 50 euro per ton CO₂ gaan kosten, volgens sommigen zelfs 55 euro per ton. Het zuiveren van rookgassen vergt veel dure technologische poespas, en daarbij komen dan nog alle investeringen in buizenstelsels om CO₂ te transporteren en apparatuur om het onder hoge druk in de bodem te persen. Dit is dan ook niet de meest economische methode om het CO₂-probleem aan te pakken. En dan praat ik nog niet eens over de potentiële risico’s van ondergrondse opslag.’

De olivijnmethode is veel duurzamer en goedkoper, aldus Schuiling. ‘Op dit moment kost gemalen olivijn in de haven van Rotterdam 23 euro per ton. Zelfs met dit relatief dure olivijn uit Groenland (hoge lonen, kleine mijn en ver transport), zou mijn methode nu al veel voordeliger uitvallen. Omdat 1 ton olivijn 1,25 ton CO₂ bindt, zou dat slechts 18 euro per ton kosten. De vraag is: willen we liever meebetalen aan een methode die 35 tot 55 euro per ton kost, en waarvan de inkomsten voornamelijk naar grote westerse industrieën zullen gaan, of kiezen we voor een methode die 10 euro per ton kost, en waarvan de inkomsten vooral aan mensen in ontwikkelingslanden ten goede zullen komen?’ Ook bij het voorkomen van het verzuren van de zee kan olivijn een belangrijke rol spelen, vandaar dat Schuiling het Rotterdams Havenbedrijf heeft benaderd met het voorstel om op de Maasvlakte een betonnen installatie met olivijn te bouwen om de reactie van olivijn met zeewater te bestuderen. Olivijn is ook in Europa in ruime mate voorhanden. Noorwegen heeft al een paar olivijnmijnen, maar ook Finland, Zweden, Groenland, Spanje, Italië, Oostenrijk, Griekenland, Cyprus, de Balkan-landen en Turkije beschikken over grote voorraden.

LNV heeft vragen

Minister Gerda Verburg van LNV vindt de voorstellen van Olaf Schuiling de moeite van het onderzoeken waard, maar de bewindsvrouw plaatst wel wat kanttekeningen bij diens geestdrift over olivijn. Volgens een woordvoester van LNV is uit onderzoek bijvoorbeeld nog niet gebleken dat de voordelen van olivijn groter zijn dan van kalkmeststoffen uit de Dolomieten, een van de alternatieven. Ook is het de bewindsvrouw na overleg met Wageningen Universiteit gebleken dat het malen van olivijn ook leidt tot CO₂-uitstoot. Het bestrooien van natuurgebieden met olivijnpoeder zou op ecologische bezwaren kunnen stuiten, aldus de minister, die echter wel geïnteresseerd is in de voorstellen van Schuiling. Zij adviseert hem in overleg te treden met het onderzoekscentrum Alterra van Wageningen Universiteit en het EZ-bureau Senter Novem. Ook zijn er mogelijkheden de olivijnmethode ingang te doen vinden op EU-niveau, opperde Verburg in een brief aan Schuiling.

Wat is olivijn?

Olivijn is een nesosilicaat met als chemische formule $(Mg,Fe)_2SiO_4$, waarbij de eindleden tussen magnesium en ijzer worden gevormd door de mineralenreeks forsteriet (rijk aan Mg) en fayaliet (rijk aan Fe). Het is ook ontdekt in meteorieten en is op Mars door de Amerikaanse ruimtesonde Mars Odyssey getraceerd. Olivijn reageert relatief snel met het (zure) CO₂ in de atmosfeer. Vergruisd olivijn verweert hierdoor, afhankelijk van de korrelgrootte, in enkele jaren geheel. Om de CO₂ die bij de verbranding van 1 liter olie vrijkomt te neutraliseren is iets minder dan 1 liter olivijn nodig. Wanneer men in staat is de reactie voldoende te versnellen loopt de temperatuur dusdanig op dat er elektriciteit gewonnen kan worden terwijl er CO₂ opgenomen wordt.