

Gooi het bij bomen in de straat, in wegbermen, op akkers en stranden en het gaat vanzelf het broeikasgas CO₂ wegvangen. Na de eerste kleine succesvolle proeven met het materiaal olivijn dromen wetenschappers van grootschalige toepassingen. Goed idee?

René Didde 21 oktober 2019, 11:28

Voor een select gezelschap strooit onderzoeker Jos Vink van kennisinstituut Deltares deze ochtend enkele scheppen met zachtgroen gekleurde korreltjes op een pad voor het

hoofdkantoor van zijn werkgever in Delft. Later in de grijze ochtend zal een graafmachine zijn werk overnemen. 'Duizend kilogram van dit mineraal kan ruim duizend kilogram CO₂ wegvangen', zegt Vink.

Olivijn heet het nagenoeg onbekende spul. Het is het meest voorkomende gesteente in de aardmantel. 'De aardbol zou stukken kleiner zijn zonder olivijn', zegt de bodemchemicus.

Het alledaagse mineraal mag zich op toenemende belangstelling verheugen door het actuele klimaatprobleem. Olivijn verweert namelijk langzaam tot kalk en gebruikt daarvoor water en CO₂ uit de

lucht. Een stuk olivijnsteen in combinatie met regenwater brokkelt langzaam af, maar de verwerking gaat een stuk sneller als het spul tot korrels wordt vermalen en als er meer water voorhanden is dan alleen regen.

Vandaar dat de afgelopen jaren op verschillende plaatsen proeven met olivijn hebben plaatsgevonden. In Zegveld lag een partij olivijn in een drassig weiland. In Steenwijkerland werd uitgebaggerd slib uit sloten gemengd met het groene mineraal en verschillende gemeenten experimenteren met olivijn om het te mengen met het zand in boomspiegels, op parkeerplaatsen en als 'dresszand' op sportvelden te strooien.

Proeven

'Overall vangt olivijn CO₂ weg', zegt Vink. Op grond van internationale

wetenschappelijke literatuur en de praktijkproeven heeft hij nu een model gemaakt dat de snelheid van de verwerking berekent, de hoeveelheid vastgelegde CO₂ tevoorschijn tovert en uitrekt hoeveel kalk, magnesium en nikkel daarbij vrijkomt.

Deze maand worden op het Deltares-terrein twaalf proefveldjes met olivijn bewerkt. Gedurende twee jaar volgen Vink en zijn collega's de verwerking van het mineraal onder verschillende omstandigheden. Ze meten de invloed van beplanting, extra zuur water, en vergelijken olivijn van verschillende mijnen. 'Met de resultaten 'voeden' we het model dat daarna geschikt is om secure voorspellingen te doen.'

De Utrechtse geochemicus Olaf Schuiling wijst al twintig jaar op de klimaatzegeningen van olivijn, maar nu denkt Vink dat de tijd rijp is voor grootschaliger toepassingen.

Met zijn model berekende hij op basis van een proef in Zegveld dat de 53 duizend hectare bermen langs alle snelwegen in Nederland eenmalig bestrooid met olivijn ruim vier miljoen ton CO₂ vastlegt. 'En de proef op een akker in Friesland wijst uit dat alle 500 duizend hectare Nederlandse landbouwgrond die nu elk jaar met dure magnesium en kalk wordt bemest, meer dan 10 miljoen ton CO₂ per jaar uit de lucht haalt wanneer de boeren olivijn als alternatief inzetten', zegt Vink. 'Samen is dat 15 megaton CO₂ wat overeenkomt met de jaarlijkse uitstoot van 5,6 miljoen auto's, 2 miljoen huishoudens of de beide kolencentrales die de regering nu wil sluiten.'

Rendabel

Het sluiten van centrales loopt in de papieren, net als de aanschaf van elektrische auto's of een warmtenet. Vink spreekt daarom van een economisch rendabel plan. 'Niet alleen besparen de gebruikers op de kosten van zand, grond en meststoffen als kalk en magnesium. Ook kost het de industrie en de overheid vanwege de in te voeren CO₂ belasting straks 21 euro per ton om CO₂ uit te stoten. En hoeveel kost een ton olivijn? 20 euro.'

En het vrijkomen van het zware metaal nikkel bij de verwerking dan? 'Als bouwstof voor bijvoorbeeld spoortraal of wegbermen is er geen beletsel, maar als je het als meststof wilt toepassen, moet je een risicobeoordeling op maat uitvoeren', zegt Vink. 'Het risico hangt van de bodem af. Een ijzerrijke bodem bindt bijvoorbeeld nikkel gemakkelijk. Sommige olivijnsoorten zijn meer ijzerrijk en kunnen het nikkel vasthouden.'

Deltares heeft de Universiteit van Antwerpen bovendien laten uitrekenen dat landbouwgewassen weliswaar nikkel opnemen, maar dat een mens er behoorlijk wat van moet eten om de maximaal aanvaarde dosis te overschrijden. 'Je moet bijvoorbeeld 9.800 kilogram aardappelen per dag eten', zegt Vink. 'Maar met bonen moet je uitkijken', zegt hij met een grijns. 'Daar kunnen bij 750 kilogram per dag al problemen optreden.'

Toch is René Rietra van Wageningen Universiteit kritisch. 'De hoeveelheid nikkel in olivijn overschrijdt de meststoffennorm. Het is daarom verboden voor landbouwgronden in de EU. Gebruik aan het strand is een ander verhaal. Het verweerde olivijn komt dan ook direct in zee terecht, waardoor het de verzuring van de oceaan tegengaat.'

GROEN STRAND

Op de Wadden kun je binnenkort wellicht ook olivijn tegenkomen. Kennisinstituut NIOZ bereidt een proef voor met olivijn op Texel. 'Wij hebben juist deze maand het plan aangekaart om 25.000 kilogram olivijn op een stuk strand aan te brengen', zegt hoogleraar mariene geologie en geochemicus Gert-Jan Reichart. 'We verwachten dat de getijdenwerking en de golfslag de verwerking van olivijn bespoedigt. We moeten de procedure voor toestemming bij gemeente en hoogheemraadschap nog beginnen, maar een dergelijke test met olivijn lijkt me prachtig om strandbezoekers bewust te maken van de

mogelijkheid om CO₂ uit de lucht te halen.' En nikkel? 'De uitstoot daarvan in zee is verwaarloosbaar.'