

NIKKELZOUTEN UIT PLANTEN: WIE DOET ER MEE?

Dit wordt een niet voor de hand liggend verhaal voor ons vakblad, want het gaat over mineralen, plantengroei en de winning van nikkelzouten. Er bestaan verschillende planten waaruit je nikkelzouten kunt winnen die ingezet worden in de galvanische industrie. Maar nikkel halen we toch uit de bodem? Dat klopt, maar nikkel kan dus ook uit een plant gewonnen worden. Dan krijg je duurzamere nikkelzouten. Bij de verdere ontwikkeling van dit proces kan de galvanische industrie, en dan vooral de toeleveranciers, een essentiële rol spelen.

Bij de winning van metalen denken we aan mijnbouw. Aan die winning kleven allerlei milieunadelen. Zou dat niet anders kunnen? Er zijn ook planten die metalen uit de bodem opnemen, maar dat gaat zo langzaam en de gehalten zijn zo laag dat deze methode niet zomaar geschikt is voor industriële toepassing. Alleen als iemand een methode vindt om de plantengroei en de metaalopname te versnellen en grootschalig toe te passen, waarbij metaalzouten eenvoudig gewonnen worden voor een concurrerende prijs, dan zou dit weleens kun-

nen veranderen. Voor nikkel zitten we nu op dit punt; tijd dus voor een nadere kennismaking, want de galvanische industrie gebruikt nikkelzouten in haar processen. Maar eerst nog een omweg, namelijk een uitstapje naar het mineraal olivijn. In Nederland komt het niet voor, dus het is hier niet al te bekend, hoewel het het meest voorkomende mineraal op aarde is. In landen rondom de Middellandse Zee komt het veel voor. Een kenmerk van olivijn is dat het CO₂ uit de atmosfeer vastlegt wanneer het mineraal verweert.

Hoe kleiner de olivijndeeltjes, hoe sneller het reageert met CO₂. Die CO₂ wordt vastgelegd in mineraalzouten die met regenwater via een natuurlijke route uiteindelijke terechtkomen in zee, waar ze neerslaan. Olivijn zou een fantastische CO₂-verwijderaer zijn, ware het niet dat de verwerking zo ontzettend langzaam gaat. Aan de Universiteit van Utrecht doet professor Olaf Schuiling al tientallen jaren onderzoek naar methoden om het verweringsproces van olivijn te versnellen en te benutten.



Inspectie van een voorgenomen test-locatie op Cyprus.

DE PLANT ALYSSUM

Eén van de methoden die Schuiling onderzoekt, richt zich op de plant Alyssum. Dit is een plant die uitsluitend groeit op olivijnbodems en daarin diep wortelt. Daarbij wordt olivijn vermorzeld, wat erg gunstig is voor de CO₂-vastlegging. Schuiling ziet de plant als een veelbelovende methode om olivijn te helpen CO₂ vast te leggen. Maar olivijn heeft ook nog een andere eigenschap: het mineraal bevat 0,3% nikkel. En tijdens de groei neemt Alyssum dit nikkel op en legt het vast in het plantmateriaal. Volgens Schuiling zou het op grote schaal telen van Alyssum dan ook een duurzamere wijze zijn om nikkel te winnen, bijvoorbeeld om toe te passen in nikkelzouten voor onze branche. Er moet nog wel het nodige uitgedokterd worden voordat die zouten daadwerkelijk geleverd kunnen worden. Iemand die zich al lange tijd met die plant en de nikkelzouten bezighoudt, is Wijnand Schonewille, van huis uit chemisch ingenieur maar hij omschrijft zichzelf als een biobased expert. Hij legt graag uit wat de huidige stand van zaken is. "Over olivijn en Alyssum is al heel veel bekend. Er is wereldwijd veel onderzoek naar gedaan en er zijn ook wel praktijkproeven mee uitgevoerd. We weten dat je de plant kunt telen op olivijn en vervolgens het nikkel kunt winnen in de vorm van nikkelzouten door de plant jaarlijks te maaien en het maaisel te verbranden. Uit de as haal je de nikkelzouten. Bijkomend voordeel: de plant reinigt op deze wijze de grond die daardoor na enige tijd geschikt wordt voor landbouw. Kortom: een hoop milieuvordelen uit deze toepassing."

ECONOMISCH RENDABEL

Het cruciale punt is dat nog nooit iemand heeft

uitgezocht of je op deze manier geld kunt verdienen met de nikkelzouten. En een belangrijke subvraag is wat de eenvoudigste methode is om de nikkelzouten uit de plant te krijgen. Verbranding scoort hoge ogen, maar misschien zijn fermentering of vergisting efficiëntere alternatieven. En daarnaast: aan welke eisen moeten de nikkelzouten uit de plant voldoen om door de galvanische industrie gebruikt te worden? En last but not least: kan deze manier om nikkelzouten te winnen concurreren met de nikkelzouten uit de mijnbouw? Wijnand Schonewille: "Om antwoord op die vragen te krijgen, moet er een groot opgezette praktijkproef worden uitgevoerd waarbij de hele keten die hiermee te maken heeft, betrokken is. Daar zijn we al ver mee, maar we zoeken nog naar een partij die belang heeft bij deze winningsmethode. Wij waren al tamelijk ver met het bedrijf BioSoil, een pionier in de biologische bodemreiniging. Helaas is BioSoil failliet gegaan, maar het bedrijf was bereid te investeren in de verdere kennisontwikkeling om de methode economisch rendabel te krijgen. Aangezien de galvanische industrie ook nikkelzouten gebruikt, dachten we aan die industrie als een partij die ook belang heeft bij deze winningsmethode."

PRODUCTPORTFOLIO VERGROENEN

Er wordt niet zozeer aan de galvaniseurs zelf gedacht, maar meer hogerop in de toeleveringsketen. Maar dus weer niet de producent van nikkelzouten uit de mijnbouw, want die heeft niet het juiste belang bij de plantaardige ontwikkeling. Het gaat om een partij die zijn productportfolio wil vergroenen. "Wij horen

graag uit de galvanische industrie welke partij daarvoor in aanmerking komt. Pas als we ook het eind van de keten goed in beeld hebben, kunnen we met de grootschalige proef beginnen. Er moeten daarbij nog veel vragen beantwoord worden, zoals hoe we de nikkelopname door de plant kunnen optimaliseren. Met andere woorden: hoe zorgen we ervoor dat die plant zo hard mogelijk groeit en zoveel mogelijk nikkel opneemt?"

Hij wijst erop dat de toepassing zeker niet alleen op Nederland is gericht. Voor de economische rentabiliteit zul je een zekere schaalgrootte moeten hebben. Volgens Schonewille is het een voordeel dat de Europese markt voor oplosbare nikkelzouten, de zouten zoals in de galvanische industrie worden gebruikt, niet zo omvangrijk is: jaarlijks wordt bijvoorbeeld ongeveer 1.000 ton nikkel verwerkt in nikkeldichloride als zoutoplossing en wordt nog eens 2.000 ton nikkel verwerkt tot nikkeldichloride als zout. "Als je uitgaat van haalbare hoge nikkelopbrengsten uit het plantmateriaal kun je 3.000 ton nikkel winnen door een oppervlak van 7.500 hectare te bebouwen. Dus van een oppervlak dat iets kleiner is dan vier keer de Maasvlakte 2 kun je voldoende nikkeldichloride winnen om de hele EU te belevieren. Dat lijkt een fors oppervlak, maar gemeten naar landbouwmaatstaven valt dat reuze mee. Goede tips over een partij die wil meedoen, zijn zeker welkom." ●

MEER INFORMATIE

www.biobased-opportunities.com
wijnand@biobased-opportunities.com



Professor Schuiling die uitgebloeide Alyssum inspecteert.



Wijnand Schonewille: "Goede tips over een partij die wil meedoen, zijn zeker welkom."