

Scholieren in het lab

Vier wwo-scholieren bedachten een manier om rivierwater in Gambia met behulp van algen om te zetten in drinkwater en voedingssupplementen. Met steun van Wageningen onderzoekers schreven ze er hun profielwerkstuk over, onder afsluiting van de middelbareschooltijd.

TEKST DIDI DE VRIES

‘Het was erg leuk om een echt lab te zien en met onze begeleiders te praten’, vertelt Bram Klein Wentink. Voorg schooljaar nam hij samen met Carmen Swiers, Lisanne Peters en Tessa Memink een kjeffe in de keuken van Wageningen University & Research. Ze schreven een profielwerkstuk over algen, onder begeleiding van Ben van den Broek en Dorinde Kleinegris van Wageningen Food & Biobased Research. ‘We konden alles vragen en kregen concrete antwoorden waardoor we een waterzuiveringssysteem konden ontwerpen dat technisch klopte’, aldus Bram.

LANDELIJKE WEDSTRIJD

De wwo-scholieren van het Ludger College in Doetinchem schreven zich vorig jaar in voor de landelijke profielwerkstukwedstrijd IMAGINE. Die wedstrijd boogt scholieren enthousiast te maken voor life science-projecten in ontwikkelingslanden. Van den Broek en Kleinegris droegen het thema algen aan, maar het vieraal bedacht zelf de toepassing: een zuiveringssysteem voor Gambia, dat drinkwater en nutriënten uit rivierwater haalt. Algen zetten de nutriënten onder meer om in eiwit die voor mensen als voedingsstof geschikt zijn.

De scholieren wilden aansluiten bij wat

Gambianen nodig hebben. Zo'n 10 procent van de inwoners van het Afrikaanse land is ondervoed, schoon drinkwater is schaars.

‘Je kunt met algen ook olie of pigment maken, maar wat hebben mensen in Gambia daaraan?’, legt Carmen uit. ‘Ook wilden we het systeem simpel houden, zodat je het al na een korte training kunt bedienen.’

‘Die praktische toepassing hebben ze goed gedaan’, aldus Van den Broek. ‘Ze wisten veel over Gambia en namen die kennis mee in hun ontwerp.’ Het klimaat bijvoorbeld.

De zon verwarmt het water en kleine windmolens zorgen voor circulatie in de bassins met algen. Het systeem is ontworpen voor Kerewan, een stad met 220 duizend inwoners, zo'n 50 kilometer van de Gambiaanse westkust en gelegen aan de rivier de Mini Minium Bolon. Zuiveren gebeurt in vier stappen in verschillende bassins. Het eerste bassin is zwart. Het water wordt door zonlicht verwarmd tot 60 graden Celsius waardoor bacteriën en virussen doodgaan.

In het tweede bassin groeien Chlorella-algen die zware metalen opnemen zoals koper, lood en kwik. De algen zijn hierdoor niet geschikt voor consumptie.

De Spirulina-algen in het derde bassin zijn dat wel. Deze algensoort haalt nutriënten uit het rivierwater en wordt na oogst gedroogd.

Het poeder dat dan ontstaat bevat eiwit, vitamines en mineralen en is geschikt als voedingssupplement. De warmte van de zon zorgt ervoor dat in de vierde stap van het zuiveringssysteem water verdamp. De damp wordt opgevangen en gekoeld en is bedoeld als drinkwater.

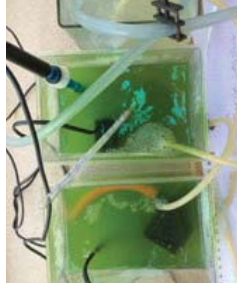
MONSTERS NEMEN

Het project van Bram, Carmen, Lisanne en Tessa is een voorbeeld van een profielwerkstuk dat bij Wageningen University & Research is geschreven. Vijfde- en zesdejaars wwo-scholieren kunnen bij de universiteit terecht om ideeën op te doen binnen de thema's communicatie, dieren, gezondheid, klimaatverandering, mensen, technologie en voeding (zie kader). Door bij de universiteit een profielwerkstuk te schrijven, gaan scholieren een stap verder in hun onderzoek dan wanneer ze alleen vanuit de middelbare school worden begeleid.

Bijvoorbeld met experimenten in het laboratorium. Zo haalden Bram, Carmen, Lisanne en Tessa rivierwater uit de Oude IJssel. ‘In Gambia gebruiken mensen de rivier als toilet’, legt Bram uit. ‘Om vergelijkbaar water te krijgen, mengden we onze eigen urine met rivierwater. Daarna deden we er algen bij.’ Op verschillende tijdstip-



‘We mengen onze eigen urine met rivierwater’



PROFIELWERKSTUK MAKEN IN WAGENINGEN

De afdeling Voorlichting en Werving van Wageningen University & Research helpt jaarlijks zo'n 370 scholieren met hun profielwerkstuk. Een team van studenten wordt ingezet om vragen van scholieren te beantwoorden. De populairste thema's zijn voeding en gezondheid, biologie, scheikunde en levensmiddele technologie. Daarnaast organiseert Voorlichting en Werving jaarlijks vijf, steeds drukker bezochte profielwerkstukdagen voor vijfde- en zesdejaars wwo-scholieren. In themagroepen werken die samen om een leuk onderwerp te kiezen en een goede onderzoeksvraag te formuleren. Per profielwerkstukdag melden zich zo'n zeventig scholieren aan. *Meer informatie: www.wur.nl/pws*

Wie vragen heeft over een specifiek onderwerp of hulp zoekt van een wetenschapper kan mailen naar het Food Valley Netwerk VO-HO (betaalsteunpunt@wur.nl). Dat zoekt binnen de universiteit naar een begeleider.

pen namen de scholieren monsters om te bepalen hoe snel de algen het water zuiveren. Ook bekeken ze de algen onder een microscoop.

De jury van IMAGINE vond de kosten voor onderhoud en arbeid te hoog en dus won het algensysteem de wedstrijd niet. Desondanks zijn Van den Broek en Kleinegris tevreden met de uitkomst van het project. ‘Het leuke van werken met scholieren is dat ze veel groter denken’, aldus Kleinegris. ‘Wij zijn gericht op onderzoek naar algen op detailniveau. Zij belichtten het onderwerp vanuit baar water te krijgen, mengden we onze eigen urine met rivierwater. Daarna deden we er algen bij.’ ■