

ALGEN: BIODIESEL, VOEDSEL EN ... WATERZUIVERAAR!

Steeds vaker staan er opgewonden verhalen in kranten en tijdschriften over de mogelijkheden die algen bieden. Ze zouden kunnen dienen als basis voor biodiesel, als grondstof voor voedingsmiddelen en als grondslag voor vitaminen. Maar algen kunnen mogelijk ook worden ingezet voor het verwijderen van stikstof en fosfaat uit effluent. STOWA is nauw betrokken bij twee projecten waaruit moet blijken of en zo ja: hoe algen succesvol kunnen worden ingezet bij het nabehandelen van effluent.

‘We zijn zeer geïnteresseerd in het gebruik van algen in de waterzuivering’, zegt Cora Uijterlinde, projectcoördinator Afvalwatersystemen bij STOWA. ‘De nabehandeling van effluent kost - vooral als het gaat om het verwijderen van stikstof en fosfaat - nu vaak veel energie en / of er worden chemicaliën voor gebruikt. Algen voeden zich met stikstof en fosfaten. Ze leveren een positieve bijdrage aan de CO₂-balans doordat ze CO₂ opnemen voor de groei. Dat zijn grote voordelen. We weten echter nog heel veel *niet* over algen: welke soorten zijn het meest geschikt voor zuivering? Welke stromen kunnen ze behandelen? Moet je een open of gesloten reactor gebruiken? Hoe werken ze onder zomer- en wintercondities? Wat is de invloed van de temperatuur? Hoeveel oppervlakte heb je nodig met het oog op de benodigde lichtinval? Hoe kun je algen en effluent het best scheiden? Wat kunnen we met de algenresten? Om op al dit soort vragen antwoord te krijgen zijn twee projecten gestart.’

RUIMTEBESLAG

Het project ‘Duurzame nazuivering van effluent met behulp van algen’ is een meer fundamenteel onderzoek van TTI-Wetsus (het Technologisch Topinstituut Watechnologie). Daarbij werken wetenschappers vanuit verschillende disciplines samen. Uijterlinde: ‘Zij werken aan de ontwikkeling van een zo compact mogelijke en duurzame biofilm-algenreactor. De reactor richt zich primair op vergaande verwijdering van stikstof en fosfaat. De bottleneck bij algenkweek is vooral het benodigde ruimtebeslag en het efficiënt scheiden van algen en effluent. Als je algen aan een drager (bio-film) hecht, zijn ze gemakkelijker te verwijderen. Maar hoe je dat het best kunt doen, moet nog blijken.’ STOWA levert een financiële bijdrage aan het project, waarvan over vier jaar de resultaten worden verwacht.

UNIEKE SAMENWERKING

In het tweede project, ‘Effluentpolishing met algentechnologie’, werken STOWA, de Waterschappen Dommel, Aa en Maas en Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier samen met vijf adviesbureaus: TAUW, Witteveen+Bos, Royal Haskoning, Grontmij en DHV. ‘Een unieke samenwerking vanwege de samenstelling van dit consortium,’ stelt Uijter-

linde. ‘We willen weten wat de haalbaarheid is van effluentpolishing met algen onder Nederlandse omstandigheden. We doen literatuuronderzoek, maar beginnen in de zomer ook een praktijkproef met een eenvoudige reactor, bij Hollands Noorderkwartier. We hopen hiermee een betere kwaliteit effluent te krijgen, zodat we beter kunnen voldoen aan de eisen van de Kaderrichtlijn water.’ Dit project wordt medegefinancierd door het Innovatieprogramma Kaderrichtlijn water van het ministerie van Verkeer en Waterstaat. Eind volgend jaar moeten de resultaten bekend zijn.



WAT ZIJN ALGEN EIGENLIJK?

ALGEN KUNNEN ZOWEL ÉÉNCellige ALS MEERCELLIGE ORGANISMEN ZIJN (PLANTEN ÉN BACTERIËN). ZE KUNNEN RELATIEF GECOMPLICEERDE VORMEN AANNEMEN ALS ZEEWIER. ALGEN HEBBEN GEEN BLADEREN, WORTELS, BLOEMEN OF ANDERE ORGANISCHE STRUCTUREN ZOALS HOGERE PLANTENSOORTEN. HUN FOTOSYNTHETISCHE STRUCTUREN ZIJN AFGELEID VAN DE BLAUW-ALG (DE CYANOBACTERIE). ALGEN LEGGEN CO₂ VAST EN PRODUCEREN ZUURSTOF ALS BIJPRODUCT VAN FOTOSYNTHESE. VOLGENS SCHATTINGEN PRODUCEREN ZE 73 TOT 87 PROCENT VAN DE ZUURSTOF DIE MENSEN EN ANDERE LANDDIEREN TER BESCHIKKING STAAT. ALGEN BLIJKEN HEEL GESCHIKT ALS BRON VOOR VOEDING, VITAMINES EN ENERGIE (BIOBRANDSTOF UIT ALGENOLIE).