

## Opleidingsmateriaal

### Titel:

Technologie voor N&P-terugwinning als vloeibaar of gedroogd digestaat met "Agrogas" scheiding, droging, membraanfiltratie en/of omgekeerde osmose in combinatie met een nabehandelingssysteem (ID: 263)

### Informatie:

#### Welke technologie is het?

Co-vergisting + digestaatnabehandeling (scheiding, droging, MBR (membraanbioreactor) en RO (reverse osmosis))

#### Wie is de verkoper van de technologie?

Agrogas (<https://www.facebook.com/Agrogas>) ontwierp de digestaat nabehandelingprocesstroom met behulp van essentiële technologieën (post-bioreactor) zoals een schroef- en zeeffbandpers, biologie, membraanbioreactor (MBR) en een RO-eenheid.

#### Welke zijn de voordelen van de technologie en welke problemen worden aangepakt?

Anaërobe vergisting (AD) is een gevestigde methode voor de behandeling van organische (afval)stromen en voor de productie van biogas. AD leidt tot een energetische recuperatie in de vorm van biogas (voor de productie van groene stroom en warmte op basis van WKK) en digestaat (meestal voor verdere nabehandeling). In vergelijking met de oorspronkelijke grondstof is het digestaat gehomogeniseerd, grotendeels gehygiëneerd (cfr EC1069/2009 (dierlijke bijproducten)), en heeft het een hogere nutriëntenvervangingswaarde door een partiële overdracht van de organisch gebonden N naar ammoniakstikstof.

Door het hebben van 2 lijnen voor de vertering en nabehandeling kunnen twee verschillende soorten digestaten op de markt worden gebracht: dierlijke mest-status en niet-dierlijke mest-status (belangrijk omdat dit de mogelijkheden voor bemesting definieert, vooral wanneer de voedingsstoffen- en dierlijke mestdruk hoog is). De vergistingslijn voor niet-dierlijke mest kan worden opgezet met alleen plantaardige inputs, waardoor het digestaat potentieel bruikbaar is in de biologische ('bio') landbouw. Scheiding en droging vermindert het volume en vermindert de transportkosten per ton NPK. Een reeks opeenvolgende nabehandelingen maakt het mogelijk om het digestaat te produceren waarnaar de vraag het grootst is. Ten slotte wordt er een lozbaar effluent geproduceerd, wat de kostenreductie van het outputmanagement verder vergemakkelijkt.

#### Hoe werkt de technologie?

De digestaatfracties van Agrogas komen door verschillende mesofiele en thermofiele vergisters en scheiding, droging, MBR (membraanfiltratie) en/of omgekeerde osmose (RO):

de vertering en nabehandeling gebeuren langs een 'plantaardige lijn' of een 'mest/andere dierlijke bijproducten'-lijn die volledig gescheiden lijnen zijn. Hierdoor kunnen twee verschillende soorten digestaat op de markt worden gebracht: met een niet-dierlijke mest-status of met een dierlijke mest-status. In de plantaardige lijn: het (twee maal gefermenteerde) digestaat wordt via een schroefpers gescheiden in een vloeibare (of 'dunne') fractie en een vaste fractie. De vloeibare fractie van de plantaardige lijn wordt soms gemengd met de gehygiënerde vloeibare fractie van de dierlijke proceslijn. (Beide soorten) de dunne fractie(s) kunnen - afhankelijk van de specifieke behoeften en wensen van de land- en tuinbouwers ondergingen - verder verwerkt worden door Agrogas, namelijk een biologische waterzuivering met membraanfiltratie (Membraan Bioreactor (MBR)) of omgekeerde osmose (RO). Dit MBR permeaat of RO-concentraat kan verder verdampen in het verdikkingsmiddel.

In de dierlijke lijn: een digestaat wordt gemaakt van mest, dierlijke bijproducten, maagdarminhoud en daarnaast plantaardige organische reststoffen en/of energiegewassen. Gezien deze samenstelling kan het eindproduct alleen worden toegepast als het voldoet aan de verordening 1069/2009. Hiervoor is het digestaat altijd postgistingbaar (>55°C) in een thermofiele navergister. In een volgende stap wordt het digestaat via een zeefbandpers gescheiden in een vloeibare en een vaste fractie. De dikke fractie van de dierlijke fermentatielijn wordt opgeslagen in een aparte laadruimte voor het drogen of voor verdere externe verwerking. De dunne fractie van het gehygiëniseerde digestaat met mest wordt meestal verder behandeld in de biologische waterzuivering met membraanfiltratie (MBR). Het vrijkomende permeaat kan worden verwijderd of verder verdampt tot ingedikt permeaat met mest.

In de nabehandeling worden polymeren gebruikt voor de zeefbandpers en ijzerchloride, antischuim en koolstofbron voor de biologische waterzuivering. Door deze nabehandeling kan Agrogas het volume en de transportkosten voor NPK en organische koolstof verminderen en de houdbaarheid van het product verlengen. Agrogas behandelt 70.000 t/j tot 60.000 t/j vloeibare fractie digestaat (inclusief geconcentreerd en/of ingedikt effluent) en 3.000 t/j gedroogd digestaat, waarbij 1.000 tot 2.000 t/j ruw digestaat en/of vaste fractie digestaat overblijft.

#### **Hoe/waar kan de technologie ingezet worden?**

Het nabehandelings-procedé van Agrogas is interessant in regio's met een hoge mestdruk, groene energie-ondersteuningsmaatregelen en/of periodieke droogtes. Meer in het algemeen biedt deze technologie oplossingen voor intensieve veehouderij en mest-/substraatdroging in elke EU-regio. Bovendien kan de hoogwaardige meststof de productie/het gebruik van kunstmest vervangen in regio's waar de lokale beschikbaarheid van stikstofhoudende meststoffen wordt gewaardeerd

#### **Welke vergunningen heeft de technologie en in welke EU-landen?**

Voor de installatie van deze technologie zal in ieder geval een milieuvergunning moeten worden aangevraagd en verkregen van de lokale autoriteiten. Deze wetgeving en autoriteit is afhankelijk van de specifieke EU-regio. In Vlaanderen zal bijvoorbeeld een omgevingsvergunning van het Departement Leefmilieu vereist zijn, rekening houdend met de richtlijnen van de BBT (beste beschikbare technologieën) en de aanbevelingen van andere adviesorganen.

### Hoeveel kost het?

CAPEX voor economische industriële schaal: naast AD-eenheden (funderingen, bioreactoren, centrale hal, opslag: 1,8 miljoen euro) liet Agrogas nabehandlingsinstallaties voor digestaat bouwen: zeefbandpers (554.500 euro), drooginstallatie, biologische waterzuivering (410.000 euro), membraanfiltratie (343.000 euro), RO (220.000 euro) excl. installatie-, slangen- en automatiseringskosten.

OPEX voor nabehandeling-benodigdheden (zeefbandpers en waterbehandeling) zijn 0,50 €/m<sup>3</sup> (FeCl), 3,50 €/m<sup>3</sup> (polymeren), 0,75 €/m<sup>3</sup> (wisselende membranen), 0,25 €/m<sup>3</sup> (antikalkproduct), 0,15 €/m<sup>3</sup> (wasfilters), 0,85 €/m<sup>3</sup> (chemische reiniging), 1,50 € (koolstofbron).



Voor meer informatie: [https://nutriman.net/farmer-platform/technology/id\\_263](https://nutriman.net/farmer-platform/technology/id_263)