

TECHNOLOGIE ZUR N-RÜCKGEWINNUNG ALS GETROCKNETER GÄRREST UND AMMONIUMSULFAT AUS DER FESTER GÄRRESTE-FRAKTION MIT CHEMISCHEM WASCHEN DER ABLUFT MIT "BIOGAS BREE" AUS DEM ABLUFTSTROM WÄHREND DES TROCKNUNGSPROZESSES



Vergärung • Hygiene • Nährstoffrückgewinnung • Luftwäscher • Ammoniumsulfat

Wichtige Fakten:

- **Technologie Kategorie:** Co-Vergärung + Gärrest-Nachbehandlungen: Trocknen und Luftschrubben
- **Einsatzstoff:** tierische Gülle, organischer Abfall (gemäß Vlarema und Positivliste FOD), Energiemais
- **Ausgangsprodukt:** Nachbehandelte Gärreste einschließlich getrocknetem Gärrest und Ammoniumsulfat
- **Kapazität:** Produktion von feste Fraktion (5.000 t/Jahr) - Nicht-Tier-Mist-Status -, Flüssigfraktion-Gärrest (45.000 t/Jahr) - Nicht-Tier-Mist-Status -, getrockneter Gärrest (1.500 t/Jahr) - Mist-Status -, Ammoniumsulfat (700-900) t/Jahr)
- Berücksichtigte geografische Region:** EU28
- **Technologischer Status:** TRL9
- Vorliegende Genehmigungen:** Umweltgenehmigung



Zusammenfassung der Technologie:

Technologische Elemente des Rekuperationsprozesses am Standort Biogas Bree sind:

- Trockner
- Chemischer Luftwäscher
- Biobett
- Silo (für Ammoniumsulfat)
- Zur Anwendung von Ammoniumsulfat (UNIR-Projekt)
 - o Das Sprühsystem (vom Vertragsarbeiter) wurde in ein Schleppschlauchsystem umgewandelt
 - o Speichenraddünger (Duport)

Der aus der Güllezufuhrleitung stammende Gärrest wird einem Trocknungsprozess (mit Wärme aus einem mit Biogas betriebenen KWK) unterzogen, insbesondere einem Bandtrockner (Dorset) (vgl. <https://www.vlaco.be/sites/default/files/generated/files/page/technische-fiche-banddroger-10-11-16.pdf>). Das Endprodukt ist getrockneter Gärrest. Im Zeitraum 2019-2020 wird ein neuer Wirbelschichttrockner vom Typ fluisierender Trockner für eine größere Kapazität (3,5 MWth/h oder 32.000 Tonnen Flüssigkeitsfraktion/Jahr) installiert (<https://www.vlaco.be/sites/default/files/generated/files/page/technische-fiche-werbelbeddroger-10-11-2016.pdf>). Die Abluft ist mit Ammoniak gesättigt, das von einem chemischen Luftwäscher aufgefangen wird. In einem chemischen Wäscher wird dem Waschwasser Säure zugesetzt, um das Ammoniak und einen Teil der Geruchsverbindungen aus der Abluft zu entfernen. Mit Schwefelsäure angesäuertes Wasser (96 % oder 98 %) fließt kontinuierlich über das Filterpaket. Dies befeuchtet den Filter. Das saure Waschwasser reagiert mit dem Ammoniak in der Luft. Es entsteht ein Salz (Ammoniumsulfat). Dieses Salz verbleibt im Waschwasser, was bedeutet, dass die Abluft weniger Ammoniak enthält.



TECHNOLOGIE ZUR N-RÜCKGEWINNUNG ALS GETROCKNETER GÄRREST UND AMMONIUMSULFAT AUS DER FESTER GÄRRESTE-FRAKTION MIT CHEMISCHEM WASCHEN DER ABLUFT MIT "BIOGAS BREE" AUS DEM ABLUFTSTROM WÄHREND DES TROCKNUNGSPROZESSES



Pro Kilogramm zurückgewonnenem Ammoniak werden 1,5 Liter Schwefelsäure benötigt. Wenn das Waschwasser mit Ammoniumsulfat gesättigt ist, kann kein Ammoniak mehr umgewandelt werden und das mit Ammoniumsulfat beladene Waschwasser wird abgelassen (wodurch Platz für neues Wasser + Säure entsteht, um neues Waschwasser zu bilden). Pro Kilogramm Ammoniak, das aus der Abluft zurückgewonnen wird, entstehen ca. 30 Liter Ammoniumsulfat. Das spezifische Modell, das Biogas Bree nutzt ist ein modifizierter Wäscher mit vor und nach dem Waschen mit saurem Wasser bzw. einer Staubwaschanlage und einer zusätzlichen Luftwaschanlage (Entsäuerungsluft).

Wettbewerbsfähigkeit und Vorteile:

- Die anaerobe Vergärung führt zu einer energetischen Rückgewinnung in Form von Biogas (zur Erzeugung von Ökostrom und Wärme auf KWK-Basis) und Gärrest (normalerweise zur weiteren Nachbehandlung).
- Ammoniumsulfat ist ein hochwertiger N- und S-Dünger, der aus einem chemischen Luftwäscher stammt, der beim Trocknungsprozess mit dem (festen) Gärrests zusammengefügt wird
- Die Luftwäsche ermöglicht die Einhaltung der Abgasnormen für Industrie und Umwelt, während das N (Ammoniak) aus der Gärresttrocknung in flüssiger Form zurückgewonnen wird (oder Luft aus Schweineställen extrahiert wird).
- Das Ammoniumsulfat eines chemischen Gaswäschers ist ein mineralischer NS-Dünger, der in Flandern als Dünger gilt. Rohstoffdeklaration, Inspektionen, FPS-Befreiung und Güllervermarktungsdokumente sind nicht erforderlich.
- Aufgrund eines historischen Rückgangs der Versauerungsprobleme und des sauren Regens hat sich auch der Raum für die S-Düngung in den letzten Jahren wieder vergrößert, zumal auf flämischen Feldern und Wiesen hauptsächlich Schwefelmangel herrscht. Diese Bodenmängel können wiederum zu einer zu geringen N-Ausnutzung in der Pflanze (und zu einer Vergilbung) führen.
- Optimierte Reihendüngung über Schleppschläuche (Schleppschlauchsystem) oder über eine Injektionsraddüngung - Ermöglicht eine effiziente Anwendung ohne Bodenschäden oder "Verbrennen" der Ernte und/oder Verhinderung der Verdunstung des Ammoniaks.

Kontakt

Name: André Schelfhout

Firma: Biogas Bree

Web : <https://biogasbree.be/>

E-Mail: andre@broekland.be

