

# LÖSUNGEN ZUR BIOGASAUFBEREITUNG

## ECOFUELS VERWANDELT ERNTERÜCKSTÄNDE IN NACHHALTIGE ENERGIE

**Das niederländische Unternehmen Ecofuels wollte Biogas aus organischen Abfällen in eine nachhaltige Energiequelle verwandeln. Mit Pentair® Biogas Upgrading Solutions realisierte die Firma ihr Vorhaben.**

### DIE GESCHICHTE VON ECOFUELS

Ecofuels wurde 2006 gegründet und ist ein industrielles, biochemisches Produktionsunternehmen, das ursprünglich von der niederländischen Firma Laarakker Groenteverwerking B.V., einem Spezialisten für den Anbau, die Verarbeitung und den Verkauf von Gemüse, und Indaver Nederland B.V., einem Spezialisten für Industrie- und Haushaltsabfälle, initiiert wurde.

Laarakker Groenteverwerking baut auf 3.500 Hektar jährlich 110.000 Tonnen Gemüse an und verkauft es an Hersteller von Konserven, Tiefkühl- und Saftprodukten. Indaver Nederland ist ein Spezialist für die Entsorgung von Pflanzenabfällen, der jedes Jahr 400.000 Tonnen Pflanzenabfälle zu Kompost verarbeitet, welcher als Dünger an Landwirtschafts- und Gartenbauunternehmen verkauft wird.

2006 hat Ecofuels zwei Biogas-Fermenter in seinem Werk in Well, Limburg, Niederlande, in Betrieb genommen.

120.000 Tonnen pflanzliches Material werden als Substrat für die Produktion des Biogases verwendet, das dann vor Ort in Strom umgewandelt wird. Ein Teil dieses Substrats stammt aus der Gemüseproduktion von Laarakker und der Rest von externen Lieferanten.



CO<sub>2</sub>-Speicherung in der Biogasaufbereitungsanlage von Ecofuels in Well, Niederlande

### NACHHALTIGER AGIEREN

Nachhaltiges Ressourcenmanagement und erneuerbare Energien sind integrale Bestandteile der Ecofuels-Philosophie.

2011 beschloss Ecofuels, noch einen Schritt weiter zu gehen und die Kapazität ihrer bestehenden Fermenter auf 650-700 m<sup>3</sup> Biogas pro Stunde zu erweitern. Sie wollten damit beginnen, dieses Biogas in Biomethan umzuwandeln, das aufgrund seiner nahezu reinen Methanzusammensetzung für den Einsatz im nationalen Stromnetz geeignet ist<sup>1</sup>.

Bei der Suche nach einem Partner für die Biogasaufbereitung entschied sich Ecofuels für das Pentair® Biogas Upgrade System, Pentair BioComplete. Das Biogas-Aufbereitungssystem bietet zwei entscheidende Vorteile:

- Es bietet einen umfassenden Ansatz zur Umwandlung von Abfallströmen in nachhaltige Energielösungen.
- Das Nebenprodukt, flüssiges CO<sub>2</sub>, kann als kommerziell verwertbares Produkt verwendet werden anstatt atmosphärisch freigesetzt zu werden.

### WIE PENTAIR UND ECOFUELS ZUSAMMENARBEITEN

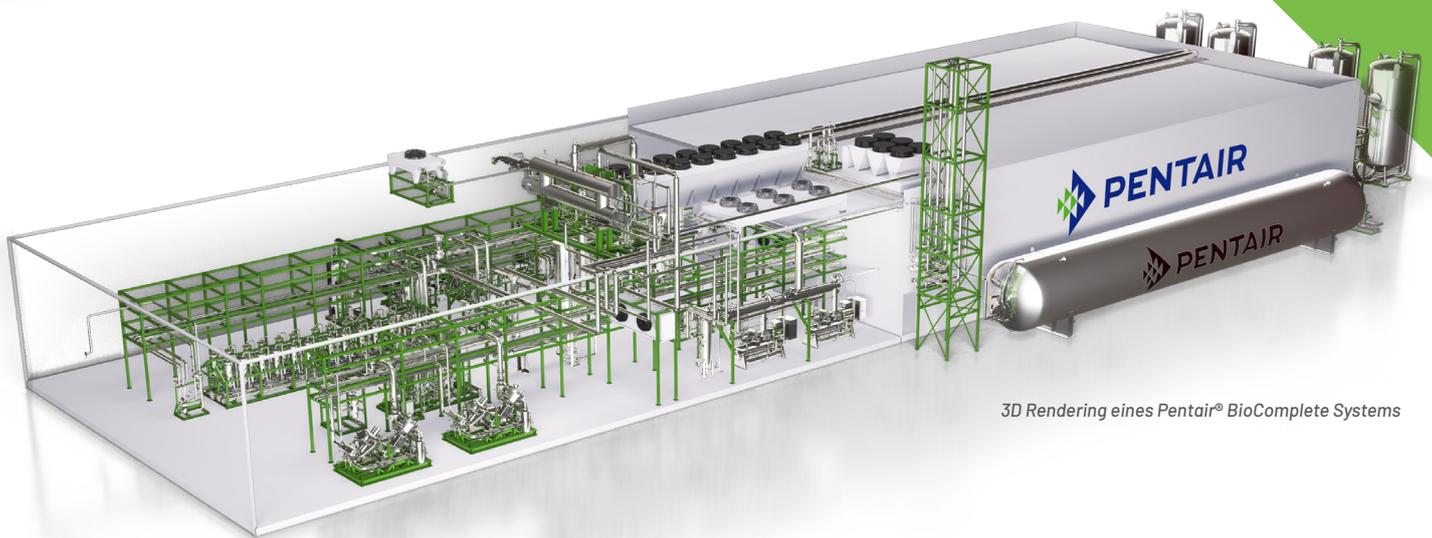
Pentair BioComplete teilt das Biogas von Ecofuels in einen Methanstrom und einen CO<sub>2</sub>-Abgasstrom auf.

Das Rohbiogas durchläuft zunächst einen Wäscher und einen Aktivkohlefilter, um Verunreinigungen zu entfernen. Anschließend sorgt ein Kompressor für den nötigen Druck, um das Biogas durch die Membraneinheit zu drücken, wo der primäre Trennprozess stattfindet. Das Abgas der ersten Membranstufe gelangt in die CO<sub>2</sub>-Rückgewinnungsanlage, die mit 17,5 bar Druck beaufschlagt und in einem Aktivkohlefilter/Trockner gereinigt wird. Das Gas wird gestrippt und durch Abkühlen auf -24 °C verflüssigt, während in der Membrananlage wieder Methan zugeführt wird.

Die Pentair BioComplete-Anlage bei Ecofuels umfasst Membran- und Kryotechnologie. Sie produziert 650-700 Nm<sup>3</sup>/h Biogas, das zu 340-360 Nm<sup>3</sup>/h Biomethan oder 2.800.000 m<sup>3</sup> Biomethan pro Jahr verarbeitet wird<sup>2</sup>. Außerdem werden pro Jahr 2.000 Tonnen erneuerbares flüssiges CO<sub>2</sub> zurückgewonnen.

<sup>1</sup> Gotz, Manuel, "Biogas Upgrading for Injection into the Gas Grid Quality aspects, technological and ecological consideration". *Research Gate*, Date Accessed December 1<sup>st</sup>, 2021, Date Published, January 2009, Page 5 Table 2. <https://www.researchgate.net/publication/271073651>

<sup>2</sup> Based on the Pentair BioComplete Biogas Upgrading System installed at Ecofuels which produces 340-365 m<sup>3</sup> of biomethane per hour. Information provided by Ecofuels.



3D Rendering eines Pentair® BioComplete Systems

## DIE ZUKUNFT VON ECOFUELS

Das generierte Biomethan wird in das öffentliche Gasnetz eingespeist. Ecofuels erhält die Einspeisevergütung, die in der niederländischen Energieverordnung für erneuerbare Energien beschrieben ist.

Das CO<sub>2</sub>-Nebenprodukt wird in einer Vielzahl von Anwendungen verwendet, beispielsweise als gasförmiger Dünger in Gewächshäusern, als Kühlmittel in industriellen Anwendungen und zur Herstellung von Trockeneis, das Ecofuels als zusätzliche Einnahmequelle nutzen kann.

## ÜBER DAS PROJEKT

### Produkt

Pentair BioComplete

### Technologie

Membran/kryogenisch

### Anlagenkapazität

650-700 Nm<sup>3</sup>/h Biogas

340-365 Nm<sup>3</sup>/h Biomethan (2.800.000 m<sup>3</sup>/a)

2.000 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr

### Methanverwendung

Einspeisung in das Gasnetz nach niederländischen Vorgaben

### CO<sub>2</sub> Verwendung

Ja

### Biogas Ressource

Pflanzliches Material

### Vorteile

- Volle Prozesskontrolle ohne Methanschlupf
- CO<sub>2</sub> als zusätzliche Einnahmequelle

## FAKTEN



### STANDORT:

WELL, LIMBURG  
NIEDERLANDE



### START-UP:

2011



### KAPAZITÄT:

2.800.000 m<sup>3</sup>  
BIOMETHAN UND  
2.000 TONNEN  
CO<sub>2</sub> PRO JAHR



### ANWENDUNG:

BIOGASAUFBEREITUNG  
ZUR GENERIERUNG EINES  
METHANSTROMS UND  
EINES CO<sub>2</sub>-ABGASSTROMS

## MEHR INFORMATION:

**BESUCHEN SIE UNS UNTER [BIOGAS.PENTAIR.COM](http://BIOGAS.PENTAIR.COM)**



Marinus Dammeweg 30 | 5928 PW, Venlo | The Netherlands

Snaremovej 27 | 7000 Fredericia | Denmark

2361 Mason Ave | Daytona Beach, FL 32117 | United States

All indicated Pentair trademarks and logos are property of Pentair. Third party registered and unregistered trademarks and logos are the property of their respective owners. Because we are continuously improving our products and services, Pentair reserves the right to change specifications without prior notice. Pentair is an equal opportunity employer.

©2022 Pentair. All Rights Reserved.

pen-cs-ecofuels-2202-de