

## Grüne Wärme frisch von der Kuh

Eine 5 km lange Leitung transportiert Biogas zu einem BHKW, das für eine klimaneutrale Energieversorgung einer Neubausiedlung in Zeewolde sorgt.

KLAAS DE JONG

Die niederländische Gemeinde Zeewolde wird heuer erst 25 Jahren alt. Die Stadt entstand, ebenso wie große Ackergebiete und Wald, wo früher Meer war. Damit sie nicht womöglich wieder in den Fluten verschwindet, setzt sich die Kommune aktiv für eine Energieversorgung ohne Treibhausgasemissionen ein: Die „klimapositive Gemeinde“ erzeugt mehr Strom aus erneuerbaren Quellen als sie selber verbraucht. Diese exklusive Position in der Niederlande verdankt Zeewolde der Windenergie; fast jeder Bauernhof besitzt eine oder mehrere Windturbinen.

Auch die neue Siedlung Polderwijk, mit der sich innerhalb von zehn Jahren die Zahl der Wohnungen in der Gemeinde auf 6 000 verdoppeln wird, soll mit erneuerbaren Energien versorgt werden. Bei der für die Wärmeversorgung mit Unterstützung der niederländischen Consulting-Firma

### Milchviehbetrieb liefert Ökowärme per Gasleitung

Ecofys im Jahr 2007 durchgeführten Ausschreibung waren minimale Umweltbelastungen und niedrige Wärmekosten, vergleichbar denen eines mit Erdgas betriebenen Brennwertkessels, die wichtigsten Vergabekriterien.

Den Zuschlag bekam Essent Wärme mit einer innovativen Lösung, die sowohl für den Wärme- als auch für den Stromverbrauch eine Reduktion des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes um 50 Prozent garantierte. Das Tochterunternehmen des Energieversorgers Essent, der etwa 10 000 Mitarbeiter beschäftigt, fand dazu einen ungewöhnlichen Partner: einen Bauernhof mit 140 Kühen, der Gerrit Jan und Nienke van Beek gehört.

Die Besitzer des Milchviehbetriebes planten ohnehin, zusätzlich zu einer bestehenden Windturbine eine Biogasanlage zu errichten und damit ein Blockheizkraftwerk zu betreiben. Doch neben Strom aus dem BHKW, den sie in das Netz von Nuon einspeisen können, wollten sie auch dessen Motorabwärme nutzen. Dafür gab es aber auf ihrem Hof nicht genügend Bedarf, denn die Kühe mögen es lieber kühl. Mit Essent fand sich nun ein Abnehmer, der die Wärme für die Versorgung von Polderwijk brauchen konnte.

Als ein Hindernis erwies sich allerdings zunächst die Entfernung, denn ein Wärmetransport von einem BHKW am van Beekschen Hof über 5 km zu der neuen Siedlung wäre zu teuer gewesen. Die letztlich realisierte Alternative bestand darin, statt Wärme das Biogas zu transportieren, denn dafür reicht ein kostengünstiges Kunststoffrohr ohne Rücklauf aus, bei dem auch ohne aufwendige Isolierung kaum Energieverluste entstehen. Lediglich ein geringer Druckverlust von etwa 100 mbar muss mit einem einfachen Gebläse ausgeglichen werden.

Um auch die Wärmeversorgung des Fermenters sicherzustellen, wurde das von der 2G Energietechnik GmbH aus dem nordrhein-westfälischen Heek gelieferte BHKW in zwei in Container-



Eine Biogasanlage, zwei Blockheizkraftwerke und eine Biogasleitung für die Wärmeversorgung der Siedlung Polderwijk in der Gemeinde Zeewolde

bauweise ausgeführte Module geteilt. Das eine, ein BHKW-Aggregat 2G-KWK-250 BGG mit MAN-Gasmotor, ist direkt an der von der Biogas Nord aus Bielefeld gebauten Biogasanlage installiert und hat eine elektrische Leistung von 250 kW sowie eine Wärmeleistung von 320 kW. Das vor Ort nicht verbrauchte Biogas wird für den Weitertransport aufbereitet; den Technikcontainer mit den dazu nötigen Komponenten, wie Gaswäschetrockner und Druckerhöhungsgebläse, hat ebenfalls die 2G geliefert. Zum Lieferumfang des Heeker Unternehmens gehörten schließlich auch die Biogasleitung mit einem Durchmesser von 250 mm, die das junge Unternehmen Infra Nova aus Nunspeet verlegt hat, sowie die komplette Leittechnik von 2G Energietechnik GmbH, Heek



die dafür gegründete Maatschap Van Beek. Sie verkauft die in den BHKW erzeugte Elektrizität zu Marktpreisen an den Stromnetzbetreiber; zusätzlich bekommt sie noch nach der 2007 gültigen Regelung eine staatliche Förderung von 9,7 Ct/kWh, allerdings nur auf 7 200 Volllastbetriebsstunden begrenzt. Die Wärme kauft die Essent Wärme, die ihrerseits in Polderwijk

1 063 kW elektrischer und 1 035 kW thermischer Leistung, ist am anderen Ende der Biogasleitung in der Siedlung Polderwijk aufgestellt.

Genauso geteilt sind die Verantwortlichkeiten für das Projekt. Investor und Betreiber der Biogasanlage, der Gasleitung und der beiden BHKW-Module ist

### Die Anlage auf einen Blick

**Standort:** Siedlung Polderwijk in der Gemeinde Zeewolde, Niederlande

**Investor und Betreiber:** Maatschap Van Beek, Zeewolde, für Biogasanlage, Gasleitung und BHKW sowie Essent Wärme, s Hertogenbosch, für Heizzentrale und Wärmenetz

**Besonderheit:** Ferntransport von Biogas zu einem BHKW in einem neuen Wohngebiet, der Einsatz eines kleineren BHKW-Moduls am Bauernhof zur Wärmeversorgung der Biogasanlage

**Anlage:** BHKW-Modul von GE Jenbacher 320 GS-B.L, 1 063 kW<sub>el</sub> und 1 035 kW<sub>th</sub>, BHKW-Modul 2G-KWK-250 BGG mit MAN-Gasmotor, 250 kW<sub>el</sub> und 320 kW<sub>th</sub>, Biogasaufbereitung, 5 km lange Gastransportleitung und Leittechnik von 2G Energietechnik GmbH, Heek

**Umweltschutz:** CO<sub>2</sub>-neutrale Strom- und Wärmeerzeugung mit Biogas

**Auskunft:** Klaas de Jong, Tel. 00 31 521 / 52 25 70, info@warmtenetwerk.nl

das auf 70 °C Vorlauf- und 45 °C Rücklauf-temperatur ausgelegte Wärmenetz und die Heizzentrale mit zwei Spitzenlasterdgaskesseln von Viessmann finanziert hat und betreibt.

Im Sommer 2008 wurde mit dem Bau der Biogasanlage begonnen, am 7. Januar 2009 startete die Wärmeversorgung der ersten 400 Wohnungen, einer Kirche und einer Schule aus dem Biogas-BHKW. Dass es sich dabei um „grüne Wärme frisch von der Kuh“ handelt, teilten die van Beeks ihren neuen Nachbarn per Postkarte mit. Von der Gemeinde Zeewolde in der Siedlung aufgestellte Schilder verkünden auch den Besuchern, dass sie sich in einer „Zone groene warmte“ befinden.

Wenn in einigen Jahren die geplanten 3 000 Niedrigenergiehäuser stehen werden, soll das Biogas-BHKW fast ganzjährig die Grundlast des Wärmenetzes decken, die auch im Sommer durch den Warmwasserbedarf besteht. Van Beek hofft, dass bis dann die Förderung für erneuerbare Energien in den Niederlanden verbessert sein wird und er die Biogaserzeugung erweitern kann. Den Vorbildcharakter der auf Biogasnutzung basierenden Kraft-Wärme-Kopplung in Zeewolde hat die staatliche SenterNovem durch Investitionszuschüsse an beide Projektpartner honoriert. Nachahmer gibt es schon: Essent Wärme hat ein identisches Projekt in der Stadt Leeuwarden bereits begonnen.