

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.

JAN MÜHLSTEIN

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 Niederlanden 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 Warmte mit einer innovativen Lösung, die sowohl für den Wärme- als auch für den Stromverbrauch eine Reduktion des CO₂-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.

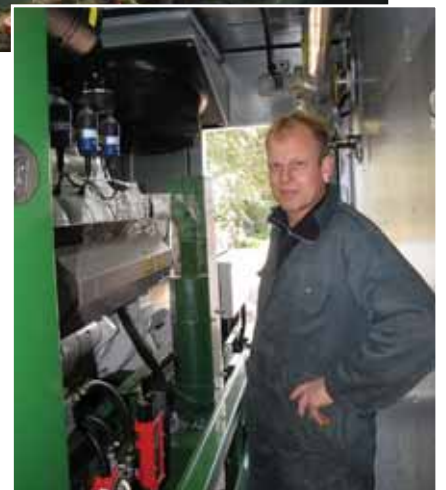
Als ein Hindernis erwies sich allerdings zunächst die Entfernung, denn ein Wärmetransport von einem BHKW am van Beekschen Hof über 5 km zu der neuen Siedlung wäre zu teuer gewesen. Die letztlich realisierte Alternative bestand darin, statt Wärme das Biogas zu transportieren, denn dafür reicht ein kostengünstiges 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 Gaswäschtrockner 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. Das zweite BHKW, ein Jenbacher-Modul 320 GS-B.L mit



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 Warmte, 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 Warmte, 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_{el} und 1 035 kW_{th}, BHKW-Modul 2G-KWK-250 BGG mit MAN-Gasmotor, 250 kW_{el} und 320 kW_{th}, Biogasaufbereitung, 5 km lange Gastransportleitung und Leittechnik von 2G Energietechnik GmbH, Heek

Umweltschutz: CO₂-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 verkündeten 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 Warmte hat ein identisches Projekt in der Stadt Leeuwarden bereits begonnen.

E&M

Sonderdruck

ENERGIE & MANAGEMENT
ZEITUNG FÜR DEN ENERGIEMARKT

Dieser Sonderdruck ist urheberrechtlich geschützt. Ohne Zustimmung des Verlages und der Autoren sind Übersetzungen, Nachdruck – auch von Abbildungen –, Vervielfältigungen auf photomechanischem oder ähnlichem Wege oder im Magnettonverfahren, Vortrag, Funk- und Fernsehsendungen sowie Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen – auch auszugsweise – verboten.
© Energie & Management Verlagsgesellschaft mbH, Herrsching