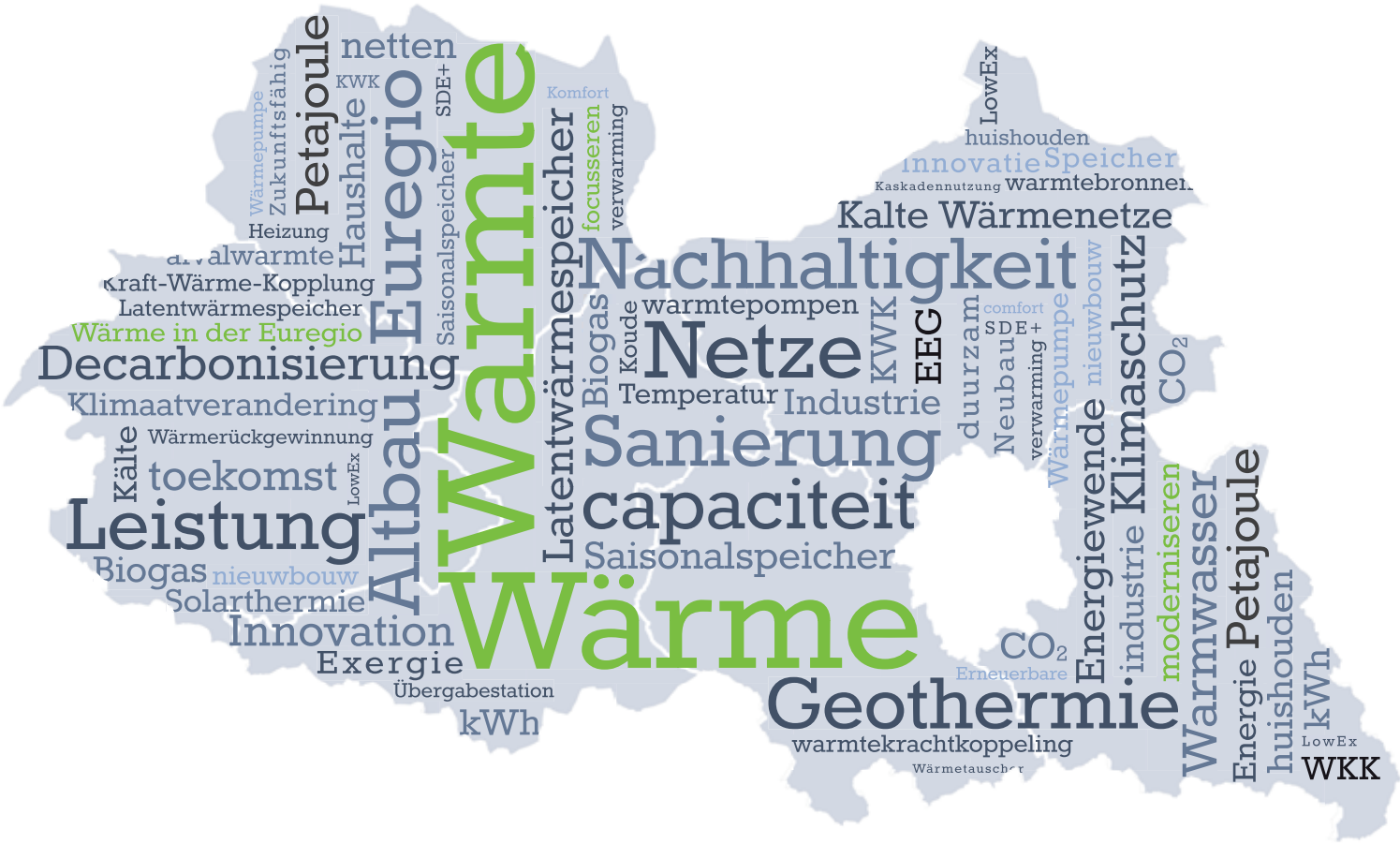
INTERREG Deutschland Nederland
Europäische Union
Europese Unie
www.deutschland-nederland.eu



Wärme in der Euregio

fokussieren & modernisieren

Von der Idee zur Umsetzung, von traditionell zu innovativ!

Impressum

Herausgeber
Saxion University of Applied Sciences
M.H. Tromplaan 28
7513AB Enschede

Bildnachweise:
S. 7: FH Münster
S. 9: Hoetmarer Bauerschaft
S. 11: Wanka Lelieveld @ Tamara Reijers
S. 13: General – Wever – Kaserne
S. 15: Ziekenhuis Rijnstate Arnhem Noord
S. 17: Beverland Energie
S. 19: High Tech Systems Park Hengelo
S. 21: Nahwärme und Stromverbund Nottuln
S. 23: RWZI vallei en Veluwe

Auflage: 1.000 Stück

Weitere Informationen über das Projekt WIE^{fm} finden Sie unter **www.wiefm.eu**

Projektpartner

Fachhochschule Münster
Prof. Dr.-Ing. Christof Wetter
Stegerwaldstraße 39
48565 Steinfurt
Tel: +49 (0)2551/962-725

Saxion University of Applied Sciences
Ir. Jan de Wit
M.H. Tromplaan 28
7513AB Enschede
Tel: +31 (0)53/4871349

Stichting kiEMT
Drs. B.P.R. Bas Grol
Eusebiusbuitensingel 28
6828 HW Arnhem
Tel: +31 (0)26/4461469

Wirtschaftsförderungs- und Entwicklungsgesellschaft Steinfurt mbH
Dipl. Kfm. Christian Rapien
Tecklenburger Straße 8
48565 Steinfurt
Tel: +49 (0) 2551/69 2704

Abfallwirtschaftsgesellschaft des Kreises Warendorf mbH
Markus Pahlenkemper
Westring 10
59320 Ennigerloh
Tel: +49 (0) 2524/93-07116

Wirtschaftsförderung Kreis Coesfeld GmbH
Dipl.-Geogr. Christian Holterhues
Fehrbelliner Platz 11
48249 Dülmen
Tel: +49 (0) 2594/78240-26

Wirtschaftsförderungsgesellschaft für den Kreis Borken mbH
Daniel Venhorst B.Sc.
Erhardstraße 11
48683 Ahaus
Tel: +49 (0) 2561/97999-90

Das Projekt WiE^{fm} wird gefördert durch:

EUROPÄISCHE UNION
Investition in unsere Zukunft
Europäischer Fonds für regionale Entwicklung

Ministerium für Wirtschaft, Energie, Industrie, Mittelstand und Handwerk des Landes Nordrhein-Westfalen

provincie Gelderland

INTERREG Deutschland Nederland
Europäische Union
Europese Unie
www.deutschland-nederland.eu

Ministerie van Economische Zaken

provincie Overijssel

Zahlen • Daten • Fakten

der Projektregion

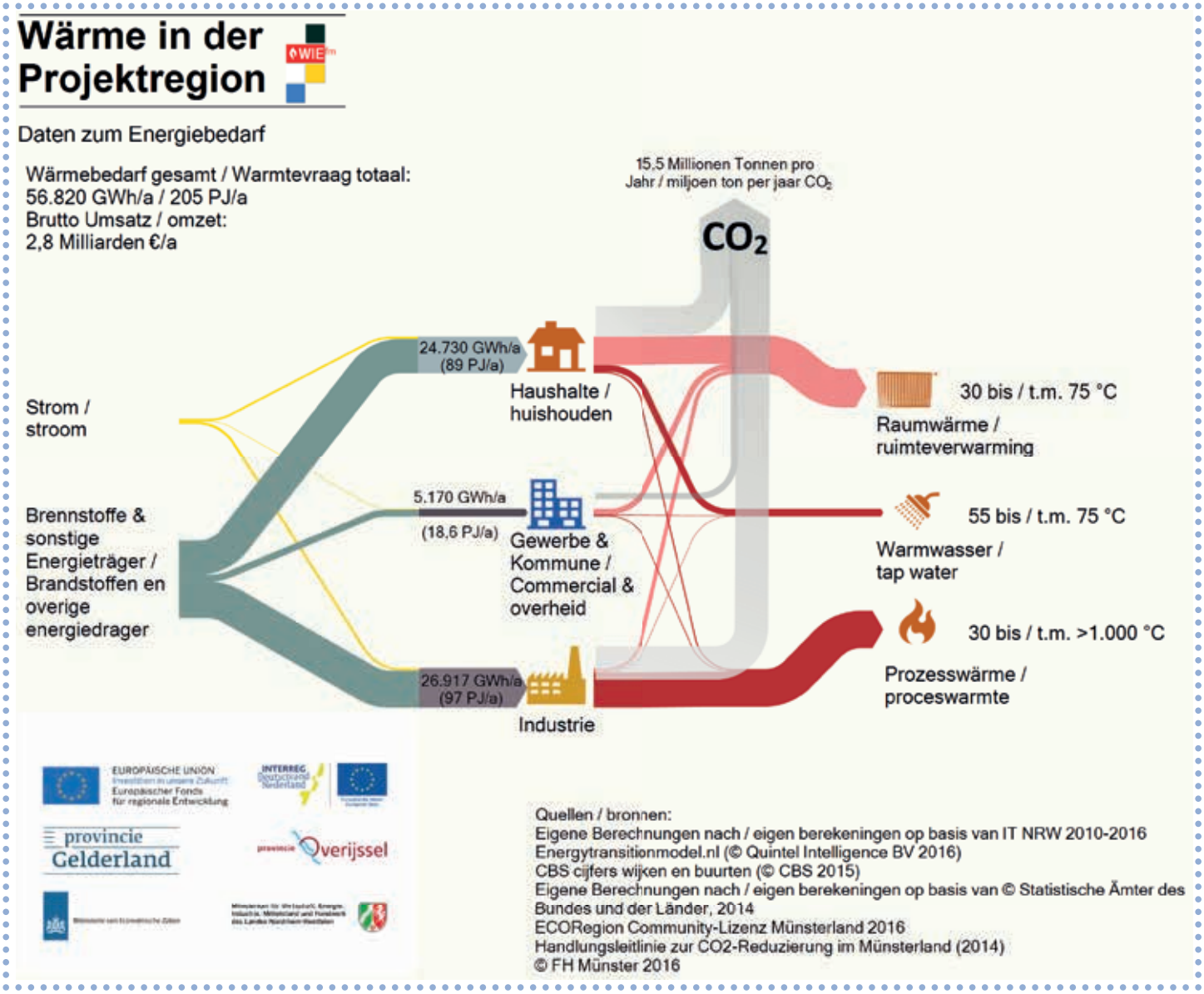
Kennzahlen

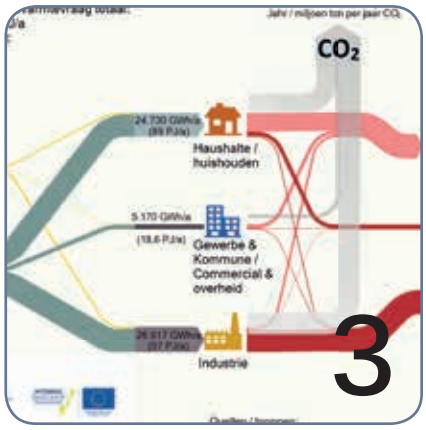
Fläche:	8.628 km²
Gemeinden:	90
Einwohner:	2.278.800
Haushalte:	939.809
Strombedarf:	3.501.589 MWh
Gasbedarf:	13.752.464 MWh

(im Jahr 2013)

5 größte Städte

	Einwohner
Enschede:	158.000
Hengelo:	80.940
Rheine:	73.944
Almelo:	73.000
Bocholt:	70.837





Inhalt | Übersicht

02 **Impressum**

03 **Zahlen • Daten • Fakten**
der Projektregion

04 **Inhalt**

06 **Wärme in der Euregio**
Projektziele und Partner

08 **Erste Idee Deutschland**
Hoetmarer Dorfbauerschaft

10 **Erste Idee Niederlande**
Nachhaltige Wärme im Stadtteil Wageningen

12 **Fortgeschrittene Idee Deutschland**
General Wever Kaserne Rheine

14 **Fortgeschrittene Idee Niederlande**
Wärmeplan Arnheim Nord

16 **Neues Wärmesystem Deutschland**
Nahwärme in Ostbevern

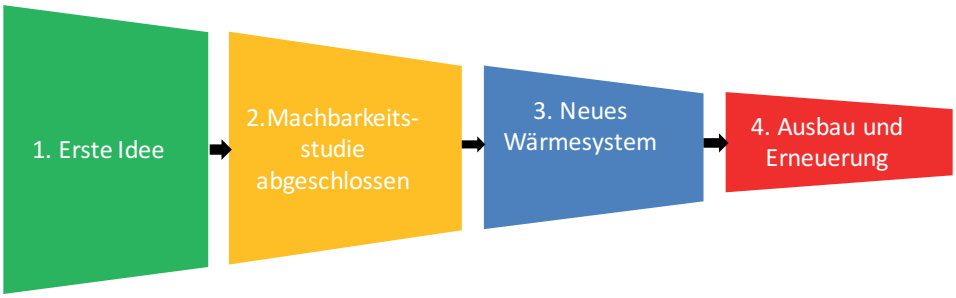
18 **Neues Wärmesystem Niederlande**
Bronnet High Tech Systems Park, Hengelo

20 **Modernisierung von Wärmesystemen Deutschland**
Der Nahwärmeverbund Hummelbach

22 **Erweiterung/Modernisierung Niederlande**
Apeldoorn Zuidbroek

24 **Übersichtskarte Projektregion**

Vor Ihnen liegt die zweite Broschüre des Interreg Va Projektes “Wärme in der Euregio – fokussieren und modernisieren” (WiE[fm]). In dem Projekt arbeiten niederländische und deutsche Betriebe, Hochschulen und die öffentliche Hand gemeinsam an der “Wärmewende” hin zu einem nachhaltigen Umbau der Wärmeversorgung in der EUREGIO.



Wärme in der Euregio

Während die erste Broschüre vor allem einen allgemeinen Überblick über bestehende Wärmeprojekte geboten hat, soll in dieser Broschüre der Fokus darauf liegen, wie und durch wen eine nachhaltige Wärmeversorgung zu Stande kommt. Daher wird die Entwicklung eines Wärmeprojektes von der ersten Idee über das intelligente Wachsen bis hin zur Modernisierung von bestehenden Wärmenetzen beleuchtet. Sowohl auf niederländischer als auch auf deutscher Seite wurden je vier Projekte ausgewählt, die die folgenden Projektphasen beschreiben.

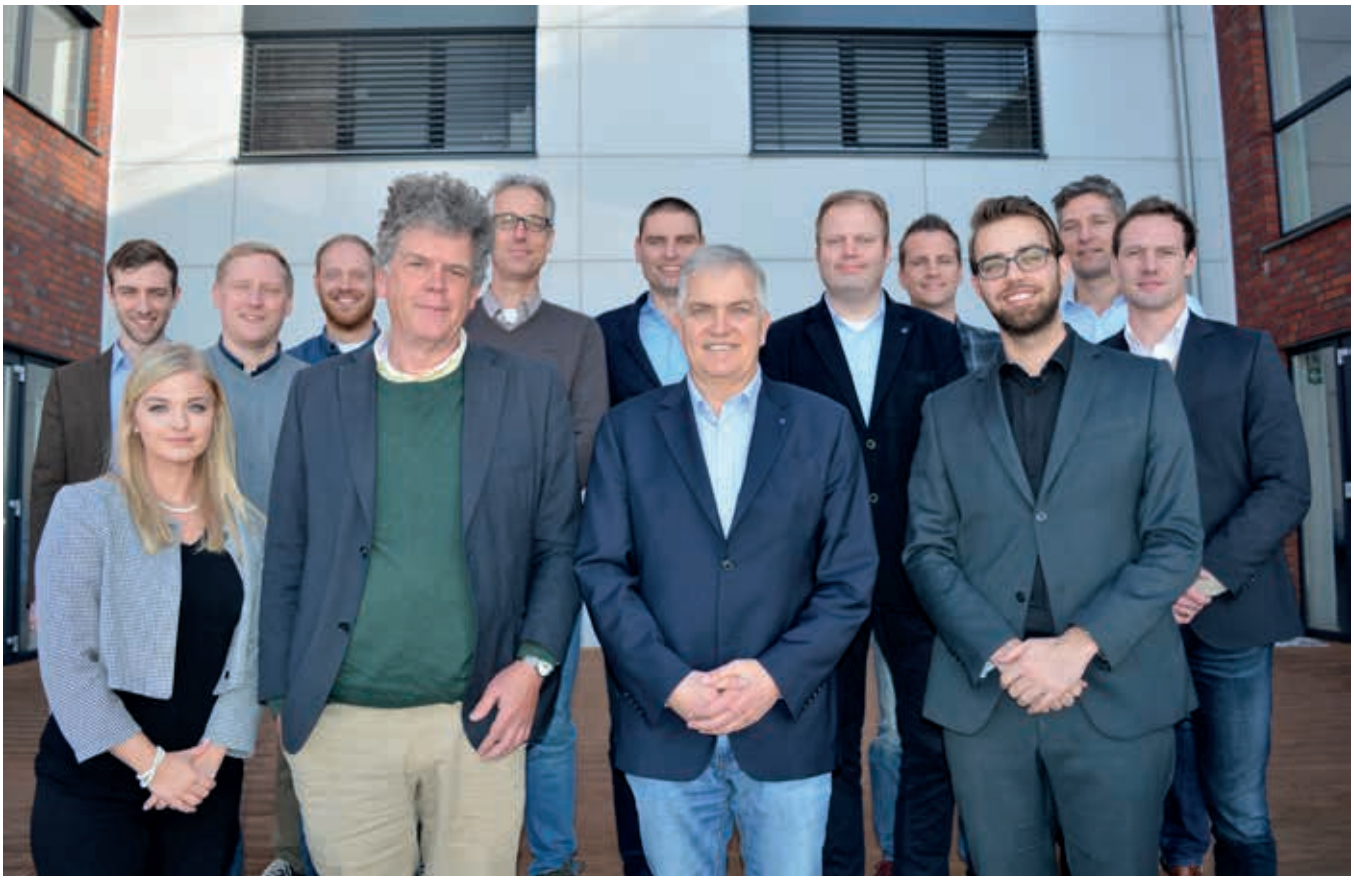
1. “Erste Idee”: Die ersten Ansätze für ein neues, nachhaltiges Wärmesystem.
2. “Fortgeschrittene Idee”: Machbarkeitsstudie abgeschlossen für ein nachhaltiges Wärmesystem.
3. “Neues Wärmesystem”: Ein neues Wärmesystem wurde (gerade) realisiert.
4. “Erweiterung/Modernisierung eines Wärmenetzes”: ein bestehendes Wärmenetz wird erweitert bzw. modernisiert.

Dabei wird versucht, die Bandbreite der Beispiele so breit wie möglich zu machen im Hinblick auf:

- Maßstab (klein/groß)
- Wärmequellen (Geothermie/Biomasse/Abfallverbrennung/KWK/industrielle Restwärme/Boden, Oberflächenwasser)
- Hilfsenergie (Strom für Pumpen und/oder Wärmepumpen)
- Temperaturniveaus (niedrig/hoch)
- Speichersysteme

Auf diese Weise entsteht ein Überblick, wie die Entwicklung von Wärmeprojekten in der Praxis verläuft. Hoffentlich erkennen Sie Ihre Chancen und lassen sich von den hier präsentierten Vorbildern inspirieren.

Weitere Informationen über das Projekt WIE[fm] finden Sie unter **www.wiefm.eu**



Die Projektpartner

FH Münster
Prof. Dr.-Ing. Christof Wetter
Stegerwaldstraße 39
48565 Steinfurt
Tel: +49 (0)2551/962-725

Saxion University of Applied Sciences
Ir. Jan de Wit
M.H. Tromplaan 28
7513AB Enschede
Tel: +31 (0)53/4871349

Wirtschaftsförderungsgesellschaft für den Kreis Borken mbH
Daniel Venhorst B.Sc.
Erhardstraße 11
48683 Ahaus
+49 (0)2561 / 97999 90

Abfallwirtschaftsgesellschaft des Kreises Warendorf mbH
Markus Pahlenkemper
Westring 10
59320 Ennigerloh
+49 (0)2524 / 93 07116

Wirtschaftsförderungs- und Entwicklungsgesellschaft Steinfurt mbH
Dipl.-Kfm. Christian Rapien
Tecklenburger Straße 8
48565 Steinfurt
+49 (0)2551 / 69 2704

Stichting kiEMT
Drs. B.P.R. Bas Grol
Eusebiusbuitensingel 28
6828 HW Arnhem
+31 (0)26/4461469

Wirtschaftsförderungsgesellschaft Coesfeld GmbH
Dipl.-Geogr. Christian Holterhues
Fehrbelliner Platz 11
48249 Dülmen
+49 (0)2594 / 78240 26

Anwohner initiieren in Hoetmar ein nachhaltiges Wärmenetz: eine Bottom-up Initiative

In der Dorfbauerschaft Hoetmar stehen einige Gebäude und Hofstellen vor der Umstellung / Sanierung ihrer teils über 25 Jahre alten Ölheizungen. Einige dieser Höfe werden noch landwirtschaftlich genutzt und weisen einen hohen Energiebedarf auf. Da die Anwohner einem neuen System grundsätzlich aufgeschlossen gegenüberstehen, wurde vom Arbeitskreis Energie, der sich im Rahmen der Umsetzung des Dorfentwicklungskonzeptes Hoetmar gebildet hat, ein neues Wärmekonzept entwickelt. Ziel der Neukonzeption ist es, eine möglichst günstige, auf Basis der lokal vorhandenen, regenerativen Ressourcen aufbauende Wärmeversorgung zu realisieren.

Diese Gedanken und Ideen sind bereits 2011 entstanden. Gespräche unter den Eigentümern wurden schon mehrfach geführt. Auch Verbrauchsdaten wurden aufgenommen. Ein engagiertes Mitglied des Arbeitskreises Energie, selbst Ingenieur und im Bereich der erneuerbaren Energien zuhause, hat erste Überlegungen zur technischen Umsetzung angestellt. Trotzdem ist es bisher nicht zur Konkretisierung und Umsetzung gekommen.

Wenn man mit den Beteiligten spricht, ist ein Hauptgrund des schleppenden Fortschritts, dass sich keiner hauptverantwortlich für die Umsetzung fühlt und das notwendige Wissen zum Aufbau eines ersten Konzeptes fehlt. Unter den beteiligten Hofbetreibern gibt es niemanden, der die notwendige Zeit und Mühe investiert, um die geplante Nahwärmelösung entscheidend voran zu bringen, was u.a. daran liegt, dass keiner von ihnen im Hauptberuf Energieplaner/ Energieversorger mit dem notwendigen Know How ist. Bestünde bereits ein Netz, wären sicher alle längst angeschlossen. Es fehlt also im ersten Schritt an einer konkreten Planung, anhand derer man Investitionssummen und Wärmepreise abschätzen, Aufbau und Technologien zum Betrieb des Netzes sehen und eine geeignete Möglichkeit der Betreibergesellschaft darstellen kann. Im jetzigen Stadium ist das Projekt noch wenig konkret in den Köpfen der potenziell Beteiligten und weitere Schritte fallen schwer.

Die Finanzierung einer Machbarkeitsstudie würde diese Nahwärmeüberlegungen einen entscheidenden Schritt voranbringen. Im Ergebnis stünde eine umsetzbare Vorstellung eines Wärmenetzes, mit der sich die zukünftigen Anschlussnehmer identifizieren können und die die Grundlage für den Bau einer zukunftsfähigen Wärmeversorgung bilden würden.

Alter Ölkessel Hoetmar

Das Benedenbuurt will weg vom Erdgas

Die Gemeinde Wageningen beabsichtigt, das Abwassersystem im Stadtteil Benedenbuurt zu ersetzen (dies geschieht etwa alle 80 Jahre) und in diesem Zuge den bestehenden Straßenasphalt durch ein Klinkerpflaster zu ersetzen. Darüber hinaus ist aber auch die Erdgasinfrastruktur veraltet und müsste ebenfalls ersetzt werden. Dies bietet – neben den zwangsläufigen Behinderungen – auch Chancen: Die Tatsache, dass die Straßendecke für diese Arbeiten aufgerissen werden muss, bietet die Möglichkeit zum Aufbau einer nachhaltigen Infrastruktur und damit einer nachhaltigen Energieversorgung in dem Viertel. Es handelt sich um ein Viertel mit ca. 500 Wohnimmobilien.

Insbesondere stellt sich dabei die Frage, wie die vorhandene Wohnbebauung zukünftig ohne fossile Brennstoffe (hier Erdgas) beheizt werden könnte, eine Fragestellung, die überall in den Niederlanden, vornehmlich jedoch in Neubausiedlungen, eine Rolle spielt. Bei den Netzbetreibern besteht die Sorge, dass sich vor dem Hintergrund eines sinkenden Erdgasabsatzes durch rigorosere Energieeinsparungen und ein – in absehbarer Zeit – mögliches Verbot der Nutzung fossiler Brennstoffe, Investitionen in ein neues Erdgasnetz oder der Ersatz eines bestehenden Erdgasnetzes nicht mehr rechnen könnten.

Der Ball, die Wärmeversogung des Stadtviertels nachhaltig umzubauen, liegt nicht allein bei der Gemeinde und bei dem Netzbetreiber, sondern vor allem auch bei den Bewohnern (Mietern und Wohneigentümern) sowie der lokalen Wohnungsgenossenschaft "De Woning Stichting "(DWS).

Wie kommt der Ball ins rollen?

In der Heizperiode 2015-2016 nahm die Kamperfoelielaan, eine Straße im Stadtteil Benedenbuurt, an dem nationalen Wettbewerb "Klimaatstraatfeest" (Klimastraßenfest) teil. Das Fest gab den Anstoß, darüber nachzudenken, wie der Wärmebedarf in dem Viertel nachhaltig gedeckt werden könnte. Ein Anwohner des Kamperfoelielaan, Wanka Lelieveld, trat mit der Frage an die Gemeindeverwaltung heran, ob es interessant sei, gemeinschaftlich die Möglichkeit der Installation eines Wärmenetzes in Kombination mit einem Untergrundwärmespeicher zu untersuchen. Vor dem Hintergund der Nachhaltigkeitsziele der Kommune und natürlich der oben umrissenenen einzigartigen Chance durch die ohnehin erforderliche Modernisierung der Energie- und Abwasserinfrastruktur, fiel sein Anliegen auf fruchtbaren Boden.

Quickscan

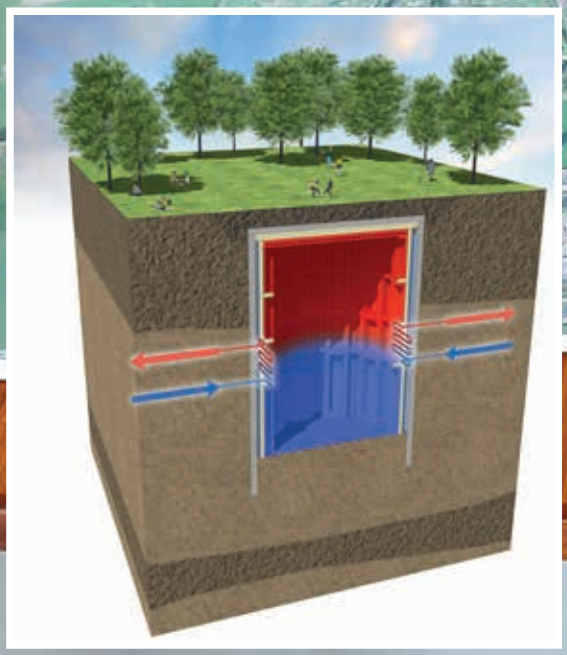
Die Kommune, die Wohngenossenschaft DWS und Herr Lelieveld, beschlossen im Sommer 2016 der Firma Ecovat als Entwicklerin von Untergundwärmespeichern den Auftrag für die Durchführung eines Quickscans zum Bau eines Niedertemperatur-Wärmenetzes in Kombination mit einem Ecovat-Saisonalwärmespeicher zu erteilen. Dieser Speicher sollte aus nachhaltigen Wärmequellen wie Wärmepumpen, Sonnenkollektoren und eventuell auch aus Power-to-heat-Anlagen gespeist werden.

Wie geht es weiter?

Die Ergebnisse des Quickscans bildeten die Grundlage für eine Machbarkeitsstudie, in der die Ergebnisse vertieft aufbereitet wurden. Um der Wärmenachfrage gerecht zu werden, wurde in diesem Zuge auch die Option des Ecovat-Speichers zugunsten anderer Möglichkeiten verworfen.

Neben der Wohngenossenschaft DWS, der Gemeinde Wageningen und den Bewohnern des Viertels sind die Energiegenossenschaft ValleiEnergie und die Rijksuniversiteit Groningen in das Projekt eingebunden.

Bewohner Wanka Lelieveld entwickelt sein Wärmekonzept für „De Benedenbuurt“ Wageningen.



ECOVAT

Rheine kombiniert eine tiefgreifende Flächenkonversion mit erneuerbarer Wärme

Wie gestalte ich einen ehemaligen Militärstandort als Wohnquartier zukunftsfähig? Die Stadt Rheine war einmal mit 9.000 Zivilbeschäftigten und Soldaten die größte Garnisonsstadt in Nordrhein-Westfalen. Strukturreformen der Bundeswehr führten dazu, dass nur noch der Flugplatz Rheine-Bentlage mit der Theodor Blank Kaserne bis Ende 2017 betrieben wird. Der operationelle Flugbetrieb wurde bereits Ende 2013 eingestellt. Diese Veränderungen - bereits drei von den vier Kasernenstandorten in Rheine wurden geschlossen – bedeuteten für die Stadt Rheine eine große Herausforderung, jedoch sieht die Stadt Rheine in der Konversion der Militärflächen zugleich eine gute Chance für die Stadtentwicklung.

Die „Kaserne Gellendorf" konnte bereits in die „Gartenstadt Gellendorf" verwandelt werden. Auf einem Teil des Geländes entstand ein neues Siedlungsgebiet zum Wohnen und Arbeiten. Hier konnten Familien ihr individuelles Heim errichten. In fünf kernsanierten Gebäuden stehen moderne Single-Wohnungen zur Verfügung. Im gewerblichen Teil haben Dienstleister einen neuen Firmenstandort.
Eine weitere Konversionsfläche ist die in der Stadt gelegene ehemalige Damloup-Kaserne. Diese soll im Rahmen eines Fördervorhabens zu einem „Regionalen Kompetenzzentrum energieautarker Stadtumbau im Münsterland" entwickelt werden. Dieses Projekt steht noch am Anfang des Prozesses.

Deutlich weiter sind die Planungen für die General-Wever-Kaserne. Hier waren in der Vergangenheit die Soldaten des Bundeswehr-Flugplatzes Hopsten untergebracht. Auf dem ca. 36 ha großen Gelände soll ein innovatives Wohnquartier mit hoher Lebensqualität entstehen.

Ein vorhandener Bachlauf soll umfangreich renaturiert werden und als zentrales Element fungieren. Verschiedene Wohnformen (Einfamilien-, Doppel- sowie Mehrfamilienhäuser) sollen angeboten werden.
Eine wichtige Zielsetzung bei der Umsetzung des Konversionsvorhabens ist die Einhaltung der kommunalen Klimaschutzziele. Die Stadt Rheine möchte bis zum Jahr 2050 die stadtweiten Treibhausgasemissionen um mindestens 90 % und die Endenergieverbräuche um mindestens 50 % senken.

Entsprechend dieser Selbstverpflichtung soll für das Wohnquartier ein innovatives Wärmekonzept – möglichst ohne Nutzung fossiler Brennstoffe - erarbeitet werden. In zahlreichen Bürger- und Expertenworkshops sowie in Gesprächen mit Politik und Verwaltung wurde die Absicht bekundet, in dem Quartier den Wärmebedarf auf max. 25 kWh/(m²• alt 0183) festzuschreiben. Dies entspricht dem derzeitigen KfW40-Standard. Der geringe Wärmebedarf im Quartier soll durch innovative Systeme gedeckt werden. Dazu wird in einer aktuellen Machbarkeitsstudie eine Analyse zu zentralen/dezentralen Ansätzen durchgeführt. Denkbar sind z.B. kalte Nahwärmeversorgung, Nahwärmeinseln auf Basis eines Holz-Heizwerks oder auf Basis von Gas-BHKW. Gewünscht ist der Einsatz von CO_2-neutralen Systemen.

In dem Gebiet der General-Wever-Kaserne sollen bis 2022 ca. 1.600 Menschen in ungefähr 550 Wohneinheiten leben. Dazu wird der Bebauungsplan ca. 43 Mehrfamilienhäuser und ca. 300 Einfamilien- und Doppelhäuser ausweisen. Eine Kindertagesstätte soll ebenfalls in dem Gebiet errichtet werden.

Die mit der Planung und Umsetzung der Konversionsfläche der General-Wever-Kaserne gewonnenen Erkenntnisse will die Stadt Rheine für die weiteren Kasernenstandorte nutzen. Da in der Stadt mehrere Wohnquartiere kurz- oder mittelfristigen Sanierungsbedarf haben, kann dieser Konversionsprozess Potenzial für die zukünftige Sanierungsberatung und Städteplanung aufzeigen.

General-Wever-Kaserne:

- Lage: Ortsteil Eschendorf (innerhalb der Stadt)
- Entfernung Zentrum: 2,5 km
- Größe: ca. 36 ha
  - Östlicher Teil (Betriebshof): 11 ha, davon 5,5 ha Landschaftsschutzgebiet.
  - Westlicher Teil (Unterkunftsbereich und Verwaltungsgebäude): 25,5 ha

Entwurf für das Gebiet der General Wever Kaserne (GWK)

Planung/Zeitplan:

- » Einleitung Bebauungsplan-Verfahren 11/2016
- » Abschluss Machbarkeitsstudie zur innovativen Wärmeversorgung 03/2017
- » Gepl. Erwerb der gesamten Fläche 2017
- » Abriss, gepl. Start in 2017:
  - des Gebäudebestandes (umbauter Raum incl. 35 unterirdischer Bunker)
  - des Tiefbaus und der Flächenversiegelung: ca. 5, 8 km Regen- und Schmutzwasserleitung, 3,8 km Fernwärmeleitung, ca. 3,1 ha Asphaltfläche, ca. 1,8 ha Betonfläche

Neuerschließung und Vermarktung in 2018

- » Renaturierung und Öffnung eines durch die Bundeswehrnutzung verrohrten Gewässers auf einer Länge von 800 m
- » Anlage eines Grünstreifens links und rechts des renaturierten Baches unter Einbeziehung des vorhandenen ca. 4000 m² großen Teiches, der auch zur Regenrückhaltung genutzt wird

Nachhaltige Wärmeversorgung im Arnheimer Norden ist machbar

Die Wärmeversorgung des Krankenhauses Rijnstate im Norden von Arnheim musste erneuert werden, und dies war ein guter Zeitpunkt um einen Schritt hin zu einer nachhaltigeren Wärmeversorgung zu machen. Da in der direkten Umgebung mehrere große Wärmeabnehmer Ausschau nach Möglichkeiten einer nachhaltigeren Wärmeversorgung hielten, wurde die Chance für eine gemeinsame Herangehensweise erkannt. Dazu wurde ein Projektteam ins Leben gerufen, bestehend aus dem Netzbetreiber (Alliander), der Provinz Gelderland, der Stadt Arnheim, dem Energieversorger Nuon und natürlich, als potenzielle Abnehmern der nachhaltigen Wärme, das Krankenhaus Rijnstate, der "Koninklijke Burgers Zoo" und die Psychiatrie "de Braamberg". Daneben gibt es eine Anzahl kleinerer Abnehmer in dem Gebiet, die angeschlossen werden könnten.

Nach einer Schnellanalyse mit positivem Ausgang und einem (übrigens schwer zu erstellenden) positiven Businessplan, haben die betroffenen Parteien im Dezember 2016 den Beschluss gefasst, die nachhaltige Wärmeversorgung in diesem Gebiet zu realisieren. Diese Wärmeversorgung wird an das größere Arnheimer Wärmenetz angeschlossen und formt darin den nördlichen, "Noordtak" genannten, Zweig.

Die Wärme in dem Arnheimer Wärmenetz wird vor allem durch die AVR-Müllverbrennungsanlage in Duiven produziert (vgl. 1. WiE^{fm}-Broschüre, S. 16/17). Es wird erwartet, dass im Laufe der Zeit weitere Wärmequellen Wärme für dieses Wärmenetzwerk produzieren werden. Wenn sich die vorhandene Leistung als unzureichend für die neuen Wärmebedarfe entlang des Arnheimer Nordzweigs herausstellt, dann soll ergänzend zu den bestehenden Hilfswärmezentralen in Westervoort und Schuytgraaf weitere Hilfswärmekapazität installiert werden. Das Arnheimer Netzwerk wird auf einem "traditionellen" Temperaturniveau von 120/90°C betrieben. Im Sommer liegt die Vorlauftemperatur bei ca. 80 bis 85° C. Das Projekt wird in Phasen realisiert, derzeit läuft die erste Phase des Projektes.

Hauptmerkmale dieser Phase sind:

- Am Ende der Projektphase sind 20 bis 30 Anschlüsse umgesetzt.
- Am Ende der ersten Phase werden ca. 25.000 MWh Wärme pro Jahr an Betriebe und Organisationen entlang des Nordzweiges geliefert werden sein.
- Gleichzeitig wird auch an die Betriebe und Organisationen in den benachbarten Stadtvierteln herangetreten, um sie via Verteilungsleitung anzuschließen.
- Die CO_2-Einsparungen belaufen sich über eine Laufzeit von 30 Jahren auf 96.000 Tonnen.

Am Ende der zweiten Projektphase sollen dann den Reihen-, Ein- und Zweifamilienhäusern in den benachbarten Stadtvierteln Wärme angeboten werden, um "erdgaslos" zu werden. Momentan werden in diesen Stadtvierteln jährlich knapp 120.000 MWh an fossilem Erdgas verbraucht. Der Anschluss an ein Wärmenetz ist aufgrund der geringen Anpassungen im Haus eine relativ kostengünstige Möglichkeit, die Energiewende zu gestalten.

Krankenhaus Rijnstate Arnheim Nord

Ostbevern stellt eine neue nachhaltige Fernwärme in Betrieb: 400 Tonnen CO_2-Reduktion pro Jahr!

Ein Nahwärmenetz der besonderen Art wird in Ostbevern betrieben. Das Besondere ist nicht der Hauptbrennstoff, Holzhackschnitzel, und auch nicht die Größe des Netzes, das Besondere ist die Betreiberstruktur. Andreas Kolkmann, Privatmann aus Ostbevern, gründete die Beverland-Energie GmbH und realisierte das Projekt nach dreijähriger Planungsphase. Er ersetzte damit nicht nur die eigene Ölheizung, die Auslöser der Idee war, sondern beheizt auch fünf Mehrfamilienhäuser, ein Wohn- und Geschäftshaus sowie eine Gaststätte. Außerdem sind das Rathaus, eine Grundschule und eine offene Ganztagsschule als öffentliche Gebäude angeschlossen. Insgesamt beheizt er somit mehr als 12.000 m^2.

Heizzentrale und Brennstofflager hat sich Herr Kolkmann einfach in den Garten gebaut, anders wäre es mitten im Ortskern auch nicht möglich gewesen. Teils oberirdisch, teils unterirdisch können so rund 250 Kubikmeter Holzhackschnitzel gelagert werden. Von außen sieht man lediglich eine Munsterländer Remise. Ebenfalls in drei Metern Tiefe unter dem Garten befindet sich die Heizzentrale mit drei unabhängig voneinander funktionierenden Kesseln, in denen aus Holzhackschnitzeln Wärme wird. Für den Notfall sind externe Heizungen zuschaltbar. So ist die Wärmebereitstellung zu jeder Zeit sichergestellt.

Fördergelder nahm die Beverland-Energie GmbH lediglich für den Bau der ca. 1,4 km langen Rohrleitung in Anspruch, alles Andere wurde über reguläre Bankdarlehen finanziert. Insgesamt investierte Herr Kolkmann rund eine Million Euro, eine Investition in eine zukunftsfähige Wärmeversorgung die sich nicht nur finanziell lohnt.

Durch den regenerativen Brennstoff Holz, in Verbindung mit dem Nahwärmekonzept, werden ungefähr 210.000 Liter Heizöl und 210.000 m^3 Erdgas eingespart. Die daraus resultierende CO_2- Einsparung beläuft sich auf jährlich ca. 400 Tonnen.

Auf dem Weg zur Realisierung des Nahwärmenetzes im innerstädtischen Bestand taten sich viele Fragen und Herausforderungen auf, die jedoch alle gelöst werden konnten. Des Weiteren konnten viele Effizienzsteigerungen während der Planungsphase erarbeitet werden, die das Nahwärmenetz auch neben einem bestehenden Erdgasnetz interessant machten. Weil er mit diesen Erfahrungen weiteren Nahwärmelösungen zum Erfolg verhelfen wollte, kündigte Herr Kolkmann seine Festanstellung und ist jetzt selbstständiger Berater und Mitentwickler für Nahwärmelösungen. Bis Ende 2016 war er bereits an 16 Projekten beteiligt.

Gebäude Beverland-Energie
Die „Münsterländer Remise“

Der Holzhackschnitzelkesselvon Beverland-Energie.

Ein innovatives High Tech Wärme-/Kältesystem in Betrieb: Bronnet

Nachhaltigkeit wird immer wichtiger für unsere Zukunft und unser Zusammenleben. Darum finden die Betreiber des „High Tech Systempark“ in Hengelo, dass Nachhaltigkeit selbstverständlich sein muss und haben daher das “Bronnet” (“Quellnetz”) als Energieversorgung entworfen. Alle Unternehmen im High Tech Systempark werden an dieses Kalt- und Warmwassersystem angeschlossen, um sowohl Büro- als auch Produktionshallen intelligent und nachhaltig zu kühlen und zu beheizen. Ziel dieses Wärme- und Kältenetzes ist es, den CO_2-Ausstoß im Vergleich zur “konventionellen” Energieversorgung um mindestens 50 % zu reduzieren und ein Energiesystem anzubieten, das konkurrenzfähig ist zum Erdgas. Wer sich im High Tech Systempark ansiedelt, verpflichtet sich, seine Büros und Produktionshallen an das Bronnet anzuschließen.

Bronnet: Ein 3-Rohr-Netzwerk

Das Bronnet ist ein geschlossenes 3-Rohr-Netzwerk, das Kälte und Wärme an die im High Tech Systempark ansässigen Unternehmen liefert. Ein Teil der Wärme soll durch das Wärmenetz Hengelo geliefert werden, in dem Restwärme von AkzoNobel mit einer Vorlauftemperatur von 40° C verfügbar ist, ein weiterer Teil soll vor Ort mit Hilfe von Wärmepumpen erzeugt werden. Die Kälte wird durch eine Kombination aus Wärmepumpen und der Kühlkapazität des nahen Twentekanals, ergänzt um eine große vorhandene Frischwasserzisterne, zu 100 % vor Ort erzeugt.

Wärme intelligent tauschen

Mit Hilfe eines Smart-Grids wird das Bronnet intelligent und innovativ. Durch kontinuierliches Messen und Regeln werden Wärme und Kälte optimal genutzt. Für den Energieaustausch werden Wärmetauscher eingesetzt. Der High Tech Systempark organisiert dabei die Lieferung von Wärme und Kälte einschließlich des Wärmetauschers in die Räumlichkeiten. Dann binden die Eigentümer ihre eigene Gebäudekühlung oder Heizung gebäudeintern an. Um sowohl Wärme als auch Kälte abzunehmen, wird ein Doppelwärmetauscher benötigt. Durch den Einsatz des Wärmetauschers entfällt für die Eigentümer die Investition in eine eigene Kesselanlage.

Versorgungssicherheit und wettbewerbsfähiger Preis

Das Bronnet im High Tech Systempark verfügt über eine Backup-Versorgung in Form einer eigenen Heizzentrale. Faktisch gibt es drei kaskadisierte Wärmequellen, wodurch eine sehr zuverlässige Lieferungssicherheit entsteht. Durch Unterstützung der Provinz Overijssel, dem niederländischen Staat sowie den Unternehmen Thales und Enexis ist es möglich, den Nutzern einen wettbewerbsfähigen Preis anzubieten.

Innovationen

Das Bronnet ist einzigartig in seinem Design. Neben der Lieferung von Wärme und Kälte, wird es auch als “living lab“ genutzt werden, um neue Produkte und Dienstleistungen in einer realistischen Umgebung zu testen. Der Fokus liegt dabei auf Innovation, die kurz vor dem Markteintritt stehen. Bronnet ist eine Kooperation zwischen DWA, Fudura/Enexis und High Tech Systempark und wird finanziell gefördert durch die Provinz Overijssel.

BRONNET
Smart Energy

Die Wärmepumpe, das Herz vom Bronnet-System

Erweiterung des Wärmenetzes macht Hummelbach noch nachhaltiger

Die malerisch-barocke Gemeinde Nottuln liegt im Kreis Coesfeld in Nordrhein-Westfalen, knapp 20 Kilometer westlich der Westfalenmetropole Münster. Mit dem Projekt „Nahwärme- und Stromverbund Hummelbach" wird für die Kommune Nottuln ein weiterer wichtiger Beitrag zum Klimaschutz realisiert und in eine klimafreundliche Zukunft nachhaltig investiert.

Die neue Holzheizung ist die zentrale Komponente in der Nottulner Klimapolitik. Ziel des Projektes ist es, die Abhängigkeit von den stark schwankenden Preisen für fossile Brennstoffe zu verringern und zugleich den Anteil der regenerativ erzeugten Energie zu vergrößern. Für das neue Nahwärmenetz wurden die beiden vorhandenen Blockheizkraftwerke und ein Erdgaskessel um eine große Holzheizanlage mit einer Leistung von 80 Kilowatt ergänzt.

Über einen Wärmeverbund mit einer Gesamtlänge von 1,7 Kilometern werden drei Schulzentren, Sporthallen, die Eltern-Kind-Gruppe, die Jugendherberge, der Sportpark, das Hallenbad und das Freibad mit jährlich 4,75 Millionen Kilowattstunden Wärme aus erneuerbaren Energieträgern versorgt. Zusammen mit dem Wärmeverbund wurde auch ein Stromverbund vom Hallenbad bis zur Martinus-Grundschule errichtet, um den selbst erzeugten Strom der Blockheizkraftwerke zu nutzen.
Die dank der Blockheizkraftwerke ohnehin niedrigen Kohlendioxid-Emissionen werden durch die neue Holzheizung um weitere 825 Tonnen pro Jahr reduziert. Die Gebäude des Wärmeverbunds werden nun zu rund 64 Prozent mit Wärme aus dem nachwachsenden Energieträger Holz, zu 32 Prozent mit Wärme aus den Blockheizkraftwerken und nur noch zu 4 Prozent durch einen konventionellen Heizkessel mit Erdgas versorgt. Die Investitionsmaßnahmen wurden finanziell gefördert aus dem Förderprogramm „Erneuerbare Energien" der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfFW) sowie aus dem Förderprogramm des Landes NRW „progres.nrw".

Zusatz:
Eine Holzheizung mit einer Wärmeleistung von beispielsweise 800 Kilowatt liefert rund vier Millionen Kilowattstunden Wärme pro Jahr, die aus etwa 6.700 Schüttkubikmetern unbehandelter Holzschnitzel gewonnen wird. Der Betrieb des Holzheizwerkes führt zu einer Einsparung von 420.000 Litern Heizöl und zu einer Reduktion des Kohlendioxid-Ausstoßes von rund 1.200 Tonnen pro Jahr.

Der Holzhackschnitzelkessel von Nahwärmeverbund Hummelbach

Nachhaltige Erweiterung des Wärmenetzes Apeldoorn Zuidbroek

Entstehung des Wärmeprojektes Zuidbroek – und zukünftige Erweiterungen

Das Wärmenetz in Zuidbroek besteht seit 2005 und wird mit Wärme aus Biomasse sowohl in Form von Biogas als auch fester Biomasse aus Grünschnitt und Abfallholz gespeist. Durch die Verbrennung von Biogas in einem Blockheizkraftwerk (BHKW) wird sowohl Wärme als auch Strom erzeugt, die feste Biomasse wird in Holzkesseln verheizt. Die anfallende Wärme aus beiden Prozessen wird zur Beheizung von Wohnungen, Geschäftshäusern oder anderen Einrichtungen genutzt. Während sehr kalter Perioden werden Erdgasspitzenkessel eingesetzt. Es handelt sich daher um eine 90 % nachhaltige Wärmeversorgung.

Die Wärmequellen dieses Wärmesystems befinden sich auf dem Grundstück des Wasserverbandes Vallei und Veluwe. Der Verband nutzte in der Vergangenheit bereits Biogas aus Abwässern in einem eigenen BHKW, allerdings wurde die anfallende Wärme bisher nicht vollständig genutzt. Eine Untersuchung zeigte gute Möglichkeiten für einen Ausbau der Wärmenutzung auf. Die Anzahl der angeschlossenen Wohnungen wird von heute 1.669 auf ca. 2.500 in den kommenden fünf bis zehn Jahren steigen.

Die Erzeugung von Biogas, Strom und Wärme

Im Reinigungsprozess der regionalen Haushalts- und Gewerbeabwässer werden Gase freigesetzt, einschließlich Methan. Genau betrachtet erzeugen die Bewohner das Methan selbst, denn das Gas wird aus ihrem eigenen Abfallwasser gewonnen. Darüber hinaus werden auch Reste aus der Nahrungsmittelindustrie, wie Abfallfette, verwertet. Damit wird ein schöner Kreislauf realisiert, auch, weil der Klärschlamm am Ende des Prozesses unter anderem als Dünger in der Landwirtschaft genutzt wird.

Methan ist ein sehr guter Brennstoff für Gasmotoren (BHKW), mit deren Hilfe grüner Strom und Wärme gewonnen werden können und das ist genau das, was in Apeldoorn geschieht. Wasser wird vor Ort in einer Heizzentrale erwärmt und via unterirdisch verlegten Wärmeleitungen in den Ort transportiert. In den Häusern selbst wird das 70 Grad warme Wasser für die Beheizung der Wohnung genutzt. Über einen Wärmetauscher in der Wohnung wird Warmwasser für Dusche, Bad und Küche erzeugt.

Ennatuurlijk liefert die Wärme

Das Unternehmen Ennatuurlijk vernetzt lokale Produzenten und Nutzer erneuerbare Wärme miteinander, so in Apeldoorn Zuidbroek. Das Unternehmen bietet auf diese Weise Wärme und Kälte für rund 70.000 Verbraucher und mehr als 1.200 Geschäftskunden in den Niederlanden, mit der größten Konzentration in Breda, Tilburg, Enschede, Eindhoven und Helmond. Ennatuurlijk leistet einen wichtigen Beitrag zum Übergang auf erneuerbare Wärme in den Niederlanden.

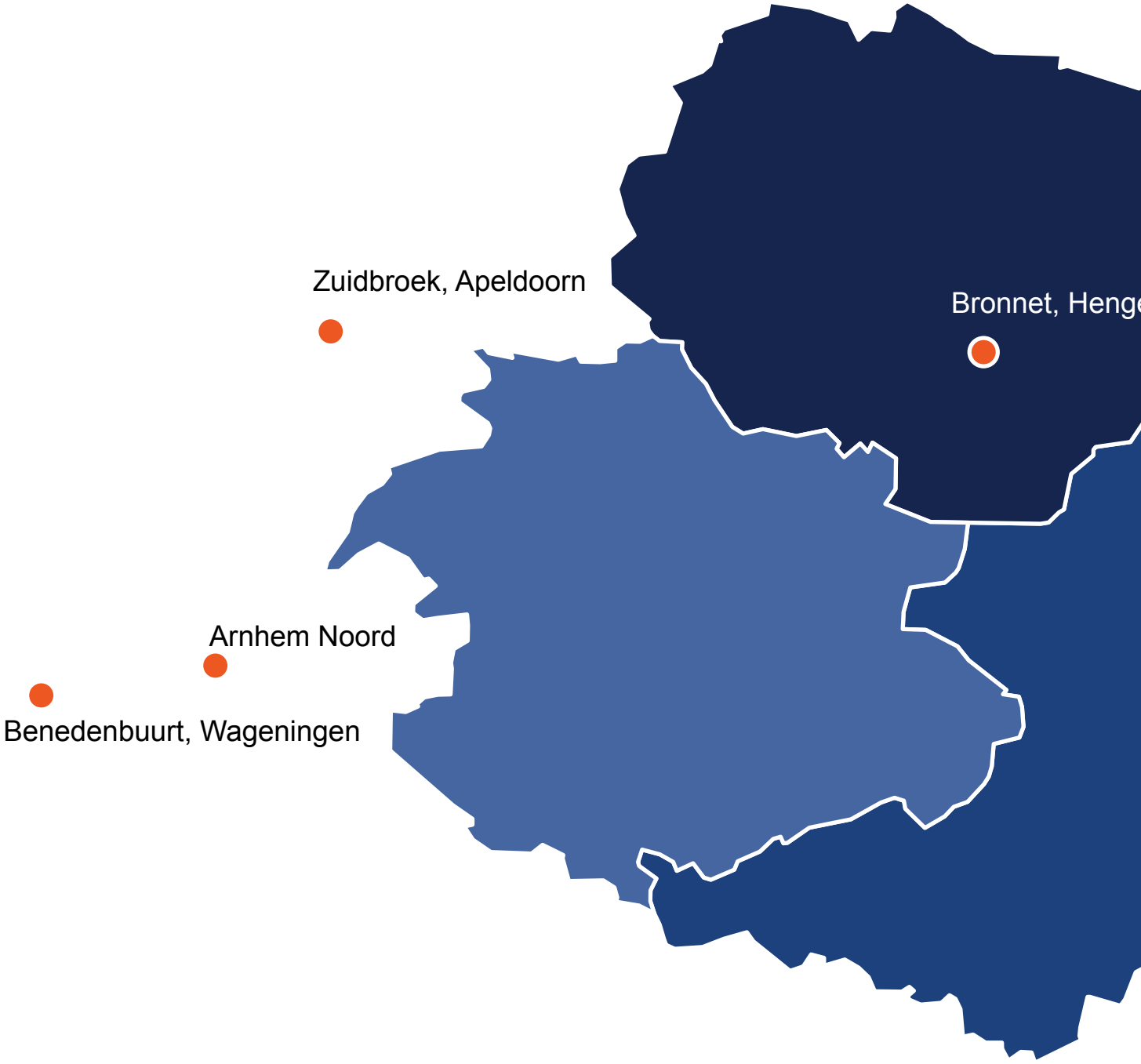
ennatuurlijk

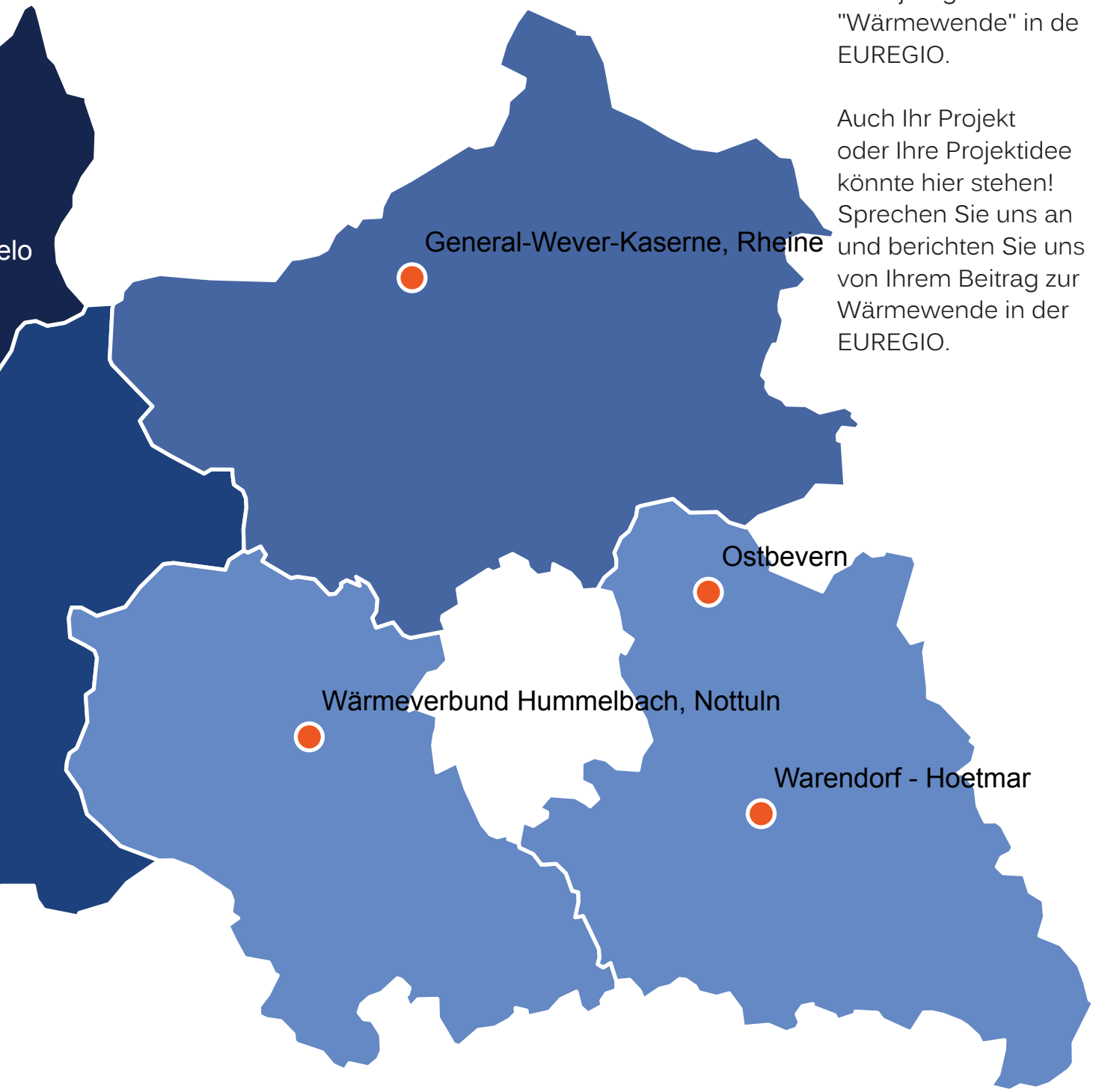
waterschap vallei en veluwe

Rolle in der Projektorganisation Apeldoorn Zuidbroek:

Allgemeine Merkmale	Biogas KWK durch Vergärung aus dem Abwasser und Lebensmittelreststoffen. Darüber hinaus werden auch Holzhackschnitzel verbrannt. Der Wasserverband Vallei und Veluwe liefert Wärme aus den Biogasmotoren an Ennatuurlijk. Aus dem Biogas werden pro Jahr 23 Millionen kWh Strom und das Äquivalent von 1.700.000 m^3 Erdgas an Wärme für sowohl Heizwärme als auch Warmwasser erzeugt.
Zeitraum	Beginn der Umsetzung 2005, Lieferbeginn Juli 2007. Vertragslaufzeit 30 Jahre.
Erzielte B2C Anschlüsse	1.669 Anschlussnehmer im Dezember 2016, Ausbauziel: 2.500
Erzielte B2B Anschlüsse	6
Rolle in Projektorganisation	Konzept, Umsetzung, Finanzierung, Verwaltung, Betrieb und Unterhalt sind vollständig unter der Regie und Verantwortlichkeit von Ennatuurlijk ausgeführt worden.

Holzschnitzel und Biogas werden für die Wärmeerzeugung genutzt


Zuidbroek, Apeldoorn
Bronnet, Henge
Arnhem Noord
Benedenbuurt, Wageningen

Ook uw project of uw projectidee kan hier staan! Neem contact met ons op en vertel ons over uw bijdrage aan de "Wärmewende" in de EUREGIO.

Auch Ihr Projekt oder Ihre Projektidee könnte hier stehen! Sprechen Sie uns an und berichten Sie uns von Ihrem Beitrag zur Wärmewende in der EUREGIO.