



Biomass energy register
for sustainable site development for
European regions

Vertragsnummer: EIE/07/595/SI2.499697

BEn

**Biomasse-Energie-Register für die nachhaltige
Standortentwicklung europäischer Regionen**
Intelligent Energy – Europe (IEE)

Horizontal action: Bio Business Initiative

**Deliverable D5.2: Statusberichte ausgewählter
Bioenergieaktionen in den teilnehmenden Regionen**

Autoren: Gianluca Cavalaglio & WP5

Datum: Oktober 2011



1. Einführung.....	3
2. Ausgewählte Vorhaben in der Region	4
2.1. Projekt 1: FOE – Biomasse Heizwerk mit Fernwärmenetz in Oer-Erkenschwick.....	4
2.2. Projekt 2: Biogasanlage, Trockenfermentation mit Holzaufbereitung und Lagerung..	7
3. Darlegung der Erfolgskennzahlen.....	11
3.1. Projekt 1: FOE – Biomasse Heizwerk mit Fernwärmenetz in Oer-Erkenschwick.....	11
3.2. Projekt 2: Bioasanlage, Trockenfermentation mit Holzaufbereitung und Lagerung in einem Gebiet nahe Dorsten	12



1. Einführung

Das vorliegende Ergebnisdokument beschreibt den Status der ausgewählten Vorhaben von Bioenergieaktionen in den vier teilnehmenden Modelregionen. Die Auswahl der Regionen erfolgte zum Einen in Abstimmung mit dem regionalen Bioenergienetzwerk während der regionalen Treffen und zum Anderen mit der Zustimmung von Entscheidungsträgern und beteiligten Akteuren.

Der Statusbericht setzt sich aus zwei Teilen zusammen: Der erste Teil (Kapitel 2) umfasst eine zusammenfassende Darlegung der erreichten Ziele und Fortschritte der Aktionen nach Abschluss des Auswahlverfahrens im November 2010. Der zweite Teil (Kapitel 3) beschreibt den derzeitigen Projektstand. Dazu werden die vom BEn-Team definierten Erfolgskennzahlen zu Hilfe genommen:

- Projektfortschritt: Der Indikator beschreibt den Stand des Fortschritts, den die Aktion bis zum jetzigen Zeitpunkt erreicht hat (Machbarkeitsstudie, Gestaltung, Anerkennung von politischen Akteuren, Ende des Aktion), den Beginn des Aktion und die zukünftige Entwicklung nach Beendigung des BEn Projektes.
- Stellenwert des Projektes für die Region: Der Indikator beschreibt, ob mithilfe des Projektes die Schwachstellen der Region identifiziert werden können, ob das Projekt mehrfach Verwendung finden kann und ob es die Entwicklung des Bioenergiesektors der Region fördert.
- Interesse und Beteiligung von Interessenvertretern und Entscheidungsträgern: Der Indikator beschreibt das Akzeptanzniveau der Netzwerkmitglieder; erhoben wurde die Prozentzahl von zufriedenen Mitgliedern mithilfe eines Fragebogens, der in einem persönlichen Interview beim regionalen Netzwerktreffen, per Telefoninterview und per E-mail eingesetzt wurde.

2. Ausgewählte Vorhaben in der Region

2.1. Projekt 1: FOE – Biomasse Heizwerk mit Fernwärmenetz in Oer-Erkenschwick

Ausgangslage

Vier Akteure des Netzwerkes haben bereits im ersten Netzwerktreffen eine Zusammenarbeit beschlossen, mit dem Ziel in der Stadt Oer-Erkenschwick öffentliche und privat genutzte Gebäude sowie Industrieunternehmen mit Wärme aus regenerativen Energieträgern zu versorgen. Bei den Akteuren handelt es sich um folgende:

1. FOE – Projektsteuerung
2. STW Haltern – Betrieb und Abrechnung
3. HVG – Biomasselieferant
4. Stadtentwicklungsgesellschaft Oer-Erkenschwick – Politische Unterstützung

Oer-Erkenschwick ist trotz der großen Dichte des Fernwärmenetzes ein weißer Fleck auf der Landkarte der erneuerbaren Energien. Dieses Fernwärmenetz transportiert Wärme aus den vielen Kohlekraftwerken in der Region. Deshalb wird bis heute die Wärmeversorgung dieser Stadt für Haushalte, Industrie und öffentlicher Nutzer mittels Kohle, Heizöl und Erdgas und manchmal auch durch Holz jeder Art gestaltet. In Kooperation mit den zuvor genannten Akteuren des regionalen Biomassenetzwerkes der Emscher-Lippe Region, wurde die Fernwärmegesellschaft Oer-Erkenschwick (FOE) gegründet, um die Stadt mit Wärme aus Biomasse zu versorgen. Im ersten Schritt ist eine Heizzentrale mit einer Leistung vom 1,5 MW geplant, wobei die Wärme in ein Fernwärmenetz eingespeist wird. Am Standort dieser Anlage besteht ein Grubengaskraftwerk, dessen Wärme ebenfalls in das Netz eingespeist wird. Bisher wurde die Abwärme in die Atmosphäre entlassen. Die Heizanlage wird Schritt für Schritt nach Bedarf erweitert.

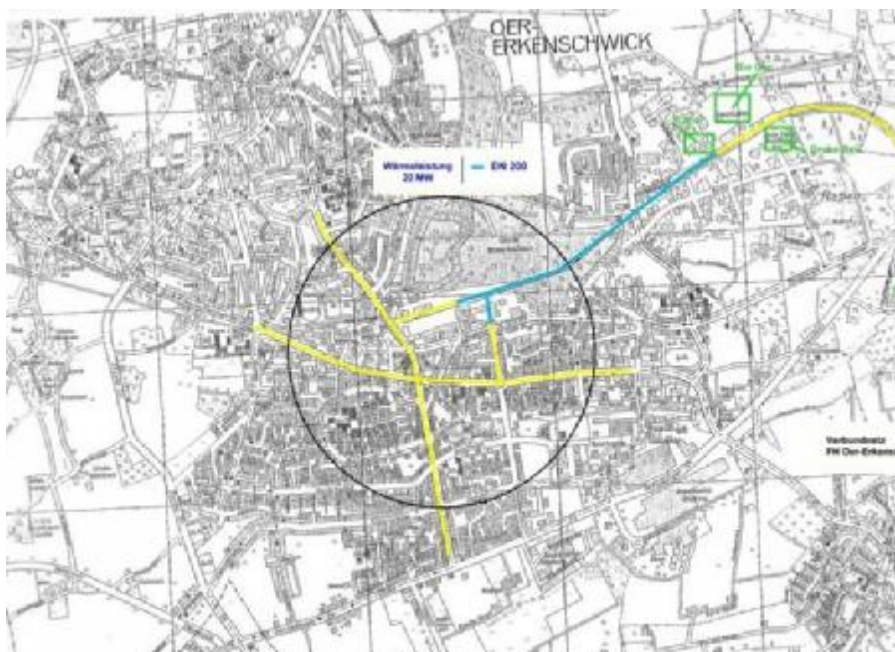


Abbildung 1: Trassenverlauf Fernwärme

Erhebung von Daten in der Emscher-Lippe Region

In der Emscher-Lippe Region sind die holzartigen Biomassen noch nicht komplett vermarktet. Zum Teil werden die Materialien – z. B. gehäckseltes Gut – in die Fläche verblasen oder lagern bis zur Verrottung. Der Markt ist also in der Lage größere Stoffmengen bereit zu stellen. Trotzdem findet auch hier schon ein reger Import und Export statt und die Preis- und Vertragsgestaltungen sind wiederum das regelnde Element (Verträge werden oft über fünf Jahre abgeschlossen).

Grundsätzlich kann festgestellt werden, dass zurzeit holzartige Biomassen – wie z.B. Holzhackschnitzel – zu wirtschaftlichen Kosten bezogen werden können. Die Datenerfassung zeigt für die gesamte Emscher-Lippe Region erhebliche Potentiale im forstwirtschaftlichen Bereich.

Erhebung von Daten in Oer-Erkenschwick

Um die Situation in Oer-Erkenschwick zu analysieren wurden Erhebungen im Einzugsbereich der Stadt vorgenommen. Die Haus Vogelsang GmbH (HVG) in Datteln, ein Unternehmen in 8 km Entfernung, produziert und liefert Biomasse und bietet Dienstleistungen wie Landschaftspflege und Landschaftsplanung an.

Die erforderlichen Holzhackschnitzel von 15.000 t/Jahr für die das Biomasse Heizwerk können von HVG problemlos geliefert werden.



Abbildung 2: Grubengasanlage nahe der Energiesenke

Da in Oer-Erkenschwick in unmittelbarer Nähe des geplanten Standortes der Heizzentrale ein Grubengaskraftwerk steht, ist die Idee der Nutzung und Einbeziehung der Abwärme mit dem Betreiber von Minegas in Koordination von WiN diskutiert worden. Als Ergebnis könnte nun ein Vertrag abgeschlossen werden, der festlegt, dass diese Wärme mit einer Leistung von bis zu 1,2 MW in das geplante Fernwärmenetz einzuspeisen ist.

Damit soll die Wirtschaftlichkeit der Biomasse Heizanlage für die nächsten 10 Jahre sicher gestaltet werden.

Minegas



Die benötigten Wärmemengen für Oer-Erkenschwick werden aus folgenden Quellen bereitgestellt:

Energiebilanz FOE

	Thermische Leistung (kW)	Vollbenutzungsstunden (h/a)	Heizwert HHS kWh/t	Benötigte Menge (t/a)	Flächenbedarf Wald (ha)	verfügbar in ELR (ha)	CO ₂ Reduzierung t/a
Kesselleistung 1.5 MW	1500	3500	3000	1750	175	22 200	1350
Abwärme Grubengas	1000	3500	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	1230
Gesamt th	2500					Total	2580

Zusammenfassung

Die Kombination der Energiequellen Biomasse und Abwärme aus ohnehin arbeitenden Grubengaskraftwerken ist innovativ und besonders klimaschonend. Durch eine günstige Preisgestaltung der genutzten Abwärme kann darüber hinaus das Projekt konkurrenzfähig in Zukunft wirtschaften.

Das Versiegen der Grubengasfelder nach etwa 10 Jahren stellt ein Risiko dar. Dem wird mit der rechtzeitigen, ohnehin geplanten Erweiterung der Anlage begegnet. Um den Erfolg zu

sichern, werden die weiteren Verhandlungen und Vertragsgestaltungen der Partner von WiN begleitet.

2.2. Projekt 2: Biogasanlage, Trockenfermentation mit Holzaufbereitung und Lagerung

Ausgangslage

Zwei Akteure des Netzwerkes beschlossen im ersten Netzwerktreffen eine Zusammenarbeit mit dem Ziel, in der Stadt Dorsten öffentliche und privat genutzte Gebäude mit Wärme aus regenerativen Energieträgern zu versorgen. Eine Biogasanlage mit Trockenfermentation ist in Planung.

Während der ersten Betriebsphase werden regionale Biomassen eingesetzt, wie Energiepflanzen, Mist und landwirtschaftliche Trockenabfälle (Erntereste). Die Biomasse wird von nahe gelegenen landwirtschaftlichen Betrieben bezogen. In der zweiten Phase – nach ein bis zwei Jahren – werden mehr und mehr Wildpflanzen eingesetzt, da diese umweltfreundlicher gegenüber Mais sind.

In Deutschland treten immer mehr Probleme durch den Einsatz von Mais auf:

- Bodenübernutzung
- Erhöhter Einsatz von Dünger um die selben Ergebnisse zu erzielen
- Erhöhter Einsatz von Pestiziden um neuen Schädlingen zu begegnen
- Bodenerosion
- Verlust der Biodiversität

Diese Probleme können vermieden werden indem die Nutzung von sogenannten Wildpflanzen heimischer Sorten gefördert wird. Eine vielversprechende Kombination von Ansaaten wurde bereits ermittelt, um vergleichbare Energieoutputs wie Mais zu erzielen. Das Projekt ist in der Weiterentwicklung.



Abbildung 3: Wildpflanzen als Energieträger



Abbildung 4: Biogas Anlage, Trockenfermentation, Batch System

Erhebung von Daten in der Emscher-Lippe Region

In der Emscher-Lippe Region sind die Energiepflanzen von Ackerflächen weitgehend vermarktet. Ein reger Import und Export von Biomasse findet statt, allein die Preis- und Vertragsgestaltungen sind das regelnde Element (Verträge werden oft über fünf Jahre abgeschlossen).

Grundsätzlich kann festgestellt werden, dass zurzeit Energiepflanzen wie z.B. Mais oder sonstige Erntereste, zu wirtschaftlichen Kosten bezogen werden können. Da zukünftige Probleme aus dem intensiven Maisanbau begegnet werden sollen, werden hier weitere Alternativen wie Grassilage, Pferdemist und insbesondere Wildpflanzen betrachtet.

Die Datenerfassung zeigt für die gesamte Emscher-Lippe Region erhebliche Potentiale im landwirtschaftlichen Bereich (Feldfrüchte), die aber zum großen Teil vermarktet sind. Ausreichende Biomasse, wie landwirtschaftliche Abfälle (Festmist) und Landschaftspflegematerial wie Gras und Grünschnitt sind ebenso vorhanden, nutzbar und könnten noch weiter ausgebaut werden. Der Anbau von Wildpflanzen hat im Jahr 2009 begonnen. Die ersten Ergebnisse sind vielversprechend, daher wird der Anbau in größerem Maße Schritt für Schritt fortgeführt.



Abbildung 5: Holzaufbereitung und -lagerung

Erfassung der Daten in Dorsten

Im Einzugsbereich der Stadt Dorsten wurden Erhebungen vorgenommen. Verfügbare Potentiale wie Mais von 146 ha, Pferdemist von 1050 Tieren (aus der Freizeitwirtschaft), Gras von 129 ha und Wildpflanzen von 7 ha können für die geplante Anlage bereitgestellt werden.

Damit ist die aktuell geplante Zusammensetzung der Substrate wie folgt:

Phase 1 Biogas Anlage, Trockenfermentation, Dorsten

	Energieinhalt kWh/t FM	Verfügbar (t/a)	Vollbenutzungsstunden (h/a)	Leistung el (kW)	Flächenbedarf (ha) oder Anzahl Tiere
Mais	300	7300	7500	292	146
Pferdemist	120	8820	7500	141	1050
Gras, grassilage	172	450	7500	10	129
Wildpflanzen	200	200	7500	5	7
Leistung(el) BHKW total				449	

Nachhaltige Gestaltung der Anlage

Um die Anlage zukunftssicher zu gestalten werden weitere bisher ungenutzte Stoffströme aus der Pflege von Straßenbegleitgrün wie Gras und sonstige Grünschnitte einbezogen. Der Einsatz von Mais sollte zu Gunsten des Ausbaues von Wildpflanzen Schritt für Schritt reduziert werden.

Wesentliche wirtschaftliche Voraussetzung ist die Nutzung von Stoffen im Umkreis von 10–15km vom Standort der Anlage. Kurze Transportwege und damit geringe Kosten für die Logistik sollen die Wirtschaftlichkeit der Anlage sichern und zukunftssicher gestalten. Als Ziel wird folgende Zusammensetzung in der zweiten Phase angestrebt:

Phase 2 Biogasanlage Trockenfermentation, Dorsten

	Energieinhalt kWh/t FM	Verfügbar (t/a)	Vollbenutzungs- stunden (h/a)	Leistung el (kW)	Flächenbedarf (ha) oder Anzahl Tiere
Mais	300	3500	7500	140	70
Pferdemist	120	8820	7500	141	1050
Gras, grassilage	172	5000	7500	115	1429
Wildpflanzen	200	2000	7500	53	67
Leistung (el) BHKW total				449	

Zusammenfassung

Mit der Zusammensetzung der Stoffmengen in der ersten Betriebsstufe ist der wirtschaftliche und umweltfreundliche Betrieb gewährleistet.

Der zukunftssichere Betrieb der Anlage, insbesondere im Hinblick auf die Umwelt ist die Gestaltung der Zusammensetzung in der zweiten Betriebsstufe.

Die Bereitschaft der Planer ODAS, der Landwirte, der Umweltschützer, des Umweltamt Dorsten, der Bienenzüchterverbände und der Jagdverbände den Ausbau von Wildpflanzen zu fördern ist vorhanden. WiN arbeitet aktiv bei der Ausgestaltung mit.

Damit wird die Grundlage für die Wiederherstellung der Artenvielfalt in der Natur gefördert – zumindest für den Naturraum um Dorsten. Dass diese Idee sich andernorts entfaltet und weiterentwickelt, wird eine der vielen Aufgaben von WiN sein.

3. Darlegung der Erfolgskennzahlen

Im Folgenden werden die Erfolgskennzahlen zum Fortschritt, zum Stellenwert für die Region und der Beteiligung von Interessenvertretern bezogen auf beide Projekte vorgestellt:

3.1. Projekt 1: FOE – Biomasse Heizwerk mit Fernwärmenetz in Oer-Erkenschwick

PROJEKTFORTSCHRITT:

Durch die Kooperation von Interessenvertretern des Bioenergienetzwerkes und der Stadt Oer-Erkenschwick wurde das Unternehmen FOE gegründet. Ausgangspunkt für das Projekt FOE (Fernwärmegesellschaft Oer-Erkenschwick) ist die weite Entfernung und die Abhängigkeit von der Stadt Oer-Erkenschwick zum zentralen Heizsystem, welches durch ein Kohlekraftwerk betrieben wird. Die Wärmeversorgung erfolgt sowohl für private Haushalte als auch für Industrieunternehmen durch natürliches Gasvorkommen, Heizöl, Steinkohle und Holz jeglicher Art.

Ein Ziel des FOE ist es, Wärme aus Erneuerbaren Energien zu gewinnen. Als erster Schritt wird eine Holzhackschnitzelanlage gebaut. Um das Fernwärmenetz ausreichend versorgen zu können, wird eine Anlage mit der Leistung von 1.5 MW benötigt. Zusätzlich soll die Abwärme einer Energieanlage aus Grubengas in das Fernwärmenetz integriert werden.

Das Projekt soll kontinuierlich um weitere Anlagen und Netzwerke erweitert werden und so anwachsen. Damit soll der Bedarf der Energieversorgung von der Stadt Oer-Erkenschwick gedeckt werden. WiN wirkt dabei unterstützend in der durchgängigen Entwicklungs- und der Genehmigungsplanung.

STELLENWERT DES PROJEKTES FÜR DIE REGION:

Das Projekt FOE zeigt besonders gut auf, inwieweit die Kombination von Technologien zur Biomassenutzung mit weiteren Technologien, z.B. der Grubengas-Energienutzung, sowohl ökonomisch, innovativ als auch umweltfreundlich wirkt.

Die in der Emscher-Lippe Region vorhandene holzartige Biomasse ist noch nicht vollständig vermarktet. In manchen Fällen wird das Material zerkleinert, in die Fläche verblasen oder wird bis zur Verrottung gelagert. Hierin liegt ein großes zukünftig nutzbares Potenzial. So ist geplant, diese nutzbare Biomasse der Region für die Fernwärme zu verwerten.

INTERESSE UND BETEILIGUNG VON INTERESSENVERTRETEREN UND ENTSCHEIDUNGSTRÄGERN:

Nach dem ersten Netzwerktreffen von BEn beschlossen vier Akteure des Bioenergienetzwerkes miteinander zu kooperieren, um öffentliche und private Gebäude sowie Industrieunternehmen mit Wärme aus regenerativen Energieträgern zu versorgen. Als Grundlage der Anstrengung zur Kooperation dient der wirtschaftliche Faktor des Projektes, der zudem die Biomassennutzung in der Region vorantreibt.

Zu den vier Akteuren zählen:

5. FOE – Projektleitung
6. STW Haltern – Controlling
7. HVG – Zulieferer der Hackschnitzel und Holzabfälle
8. Stadtentwicklungsgesellschaft Oer-Erkenschwick – politische Unterstützung

Die restlichen Netzwerkmitglieder und die Öffentlichkeit wurden schon recht früh auf das Projekt durch eine ausgedehnte Öffentlichkeitsarbeit aufmerksam gemacht. Weiterhin wurden sie während der Durchführung des Projektes durch regelmäßige Information bei Netzwerktreffen und durch Veröffentlichungen auf den neusten Stand gebracht.

3.2. Projekt 2: Biogasanlage, Trockenfermentation mit Holzaufbereitung und Lagerung in einem Gebiet nahe Dorsten

PROJEKTFORTSCHRITT:

Die Stadt Dorsten liegt im Norden des Ruhrgebiets. Das Gebiet ist vorwiegend ländlich geprägt und enthält das größte zusammenhängende Waldgebiet des Ruhrgebiets. Die Anlage ist in einer günstigen Lage positioniert: Die kurzen Wege zwischen der Herkunft von Biomasse, der Energieanlage und der angrenzenden Stadt ermöglicht es, die Wärme höchst effizient zu nutzen.

STELLENWERT DES PROJEKTES FÜR DIE REGION

Die Region umfasst mit Ausnahme der Trockenfermentation das gesamte Spektrum der Biomasseumwandlungstechnologie. Durch dieses Projekt wird die Möglichkeit geboten, das Spektrum zu komplettieren und die vorhandene noch ungenutzte Biomasse sinnvoll zu verwerten.

INTERESSE UND BETEILIGUNG VON INTERESSENVERTRETEREN UND ENTSCHEIDUNGSTRÄGERN

Während des ersten Netzwerktreffens schlossen sich zwei Akteure zu einer Kooperation zusammen, mit dem Ziel: 1) der Versorgung von öffentlich genutzten Gebäuden der Stadt Dorsten mit Wärme aus regenerativen Energieträgern und 2) der Nutzung/Integration der übriggebliebenen und nicht genutzten Wärme aus der Trocknung von Holz während der Holzverarbeitung in den Lagerhallen. Als Grund der Anstrengung zur Kooperation dient der wirtschaftliche Faktor des Projektes, der zudem die Biomassennutzung in der Region vorantreibt.

Die restlichen Netzwerkmitglieder und die Öffentlichkeit wurden schon recht früh auf das Projekt durch eine ausgedehnte Öffentlichkeitsarbeit aufmerksam gemacht. Eine

regelmäßige Information über den neusten Stand des Projektes erfolgte während der vielen Netzwerktreffen und über Veröffentlichungen.

