

# WIND ENERGIE

# AACHEN/HEERLEN (Deutschland/Niederlande)

Windenergie ist die Energie, die in der Bundesrepublik Deutschland in den zurückliegenden Jahren einen kaum für möglich gehaltenen Erfolgsweg beschritten hat. Außergewöhnlich ist es dennoch, wenn eine Großstadt wie Aachen, die in der Regel über begrenzte Flächen auf ihrem Territorium für die Errichtung grösserer Windparks verfügt, etwa in 5 km Luftlinie zum historischen Stadtzentrum einen der größten Windparks des Binnenlandes realisiert hat. Dass der Windpark zudem in nächster Umgebung zur niederländischen Grenzstadt Heerlen errichtet werden konnte, kam einem deutsch-niederländischen Gemeinschaftsprojekt sehr entgegen: Die beiden Grenzstädte Aachen und Heerlen beschlossen den Bau eines gemeinsamen Gewerbeparks, der unter anderem mit Windenergie versorgt wird.

## DIE STÄDTE

**Aachen** - 250.000 Einwohner - liegt fünf Kilometer von der deutsch-niederländisch-belgischen Grenze entfernt. Viele ihrer historischen Zeugnisse sind noch erhalten. Gleichzeitig ist sie Badeort, Industrie- und Forschungsstandort.

**Heerlen** liegt auf der niederländischen Seite der Grenze. Als ehemalige Montanstadt mit 95.000 Einwohnern ist sie heute zum regionalen Einkaufs- und Behördenzentrum geworden.

Mittlere Windgeschwindigkeit an den Standorten der Windkraftanlagen in 50 m über Grund: ca. 6 m/s



## KONTEXT

Aachen gilt deutschlandweit als ein Vorreiter bei der Förderung regenerativ erzeugten Stroms. Das 'Aachener Modell' mit seinem Ansatz der kostendeckenden Vergütung für die Einspeisung solarerzeugten Stroms stand Pate für das "Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien" (Erneuerbare-Energien-Gesetz-EEG). Es regelt in der Bundesrepublik Deutschland die Einspeisung und Vergütung regenerativ erzeugten Stroms, der in das öffentliche Netz eingespeist wird. Seit dem Inkrafttreten des Gesetzes am 01.04.2000 hat es wesentlich zur Steigerung des Anteils der erneuerbaren Energien an der Strom- und Wärmezeugung in Deutschland beigetragen. Ziel des EEG ist es, den Anteil erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung bis zum Jahr 2010 von derzeit 8 % mindestens zu verdoppeln.

Die Windenergie in Deutschland hat auf Grund des EEG mit 8.800 MW installierter Leistung mittlerweile einen Anteil von 3,5 % an der Stromerzeugung. Besitzer von Windkraftanlagen erhalten garantiert über mindestens 20 Jahre eine Vergütung pro kWh, die ab 2002 degressiv verläuft und abhängig ist vom Standort und vom Jahr der Netzanbindung.

# ERFAHRUNGEN IN AACHEN / HEERLEN

Das grenzüberschreitende Gewerbegebiet Aachen /Heerlen mit Namen AVANTIS befindet sich unmittelbar an der Autobahn E314 zwischen Aachen und Antwerpen. Auf Grund eines Prüfungsverfahrens zur Einhaltung der FFH-Richtlinie der EU kam es zu Verzögerungen in der Planung. Im Jahr 2001 konnte jedoch mit der Bebauung von AVANTIS begonnen werden. 7.000 bis 12.000 Arbeitsplätze sollen dort entstehen. Es ist das erste Gewerbegebiet Europas, das sich über zwei Staaten erstreckt: Von seinen über 100 Hektar Land liegen 60% auf dem Territorium der Stadt Aachen, 40% auf dem Heerlens. Dank dieses grenzüberschreitenden und innovativen Charakters wurde es von der europäischen Kommission finanziell gefördert.

Beide Städte wollen mit diesem Gewerbegebiet hohe Ansprüche befriedigen.

- Vor allem Unternehmen mit internationaler Ausrichtung oder mit einem hohen technologischen und innovativem Anspruch sowie Forschungseinrichtungen sollen hier angesiedelt werden, daneben aber auch Banken und andere Dienstleister.
- Eine hervorragende verkehrstechnische Anbindung soll sichergestellt werden, mit Stadtbahnverbindungen in die beiden Innenstädte und zum nahegelegenen Maastrichter Flughafen.
- Die Energieversorgung des gesamten Gewerbegebietes soll CO<sub>2</sub>-neutral und auch die Produktionsanlagen im Gewerbegebiet selbst sollen energiearm und umweltfreundlich sein.

Vier Bausteine tragen zur Verwirklichung des Zieles der CO<sub>2</sub>-Neutralität des Gewerbegebietes bei:

- Bereits bei der Erarbeitung des Bebauungsplanes wurde auf eine energiesparende Ausrichtung der Bauten geachtet. Zudem werden bei der Errichtung der Gebäude hohe, über die gesetzlichen Anforderungen hinausgehende Standards eingefordert.
- Für die Beheizung der Gebäude wurde ein Nahwärmesystem aufgebaut. Anschluß und Benutzung werden ebenso wie der strenge Wärmeschutz über zivilrechtliche Vereinbarungen in den Grundstücksverträgen geregelt. Gas soll nur geliefert werden, wenn es für Produktionszwecke erforderlich ist.
- In Nähe zum Gewerbegebiet sollen ein Blockheizkraftwerk oder ein Biomasse-Kraftwerk (auf Holzvergasungstechnologie basierend) entstehen, das sowohl Wärme als auch Strom ins Gewerbegebiet liefert.
- Die CO<sub>2</sub>-Neutralität der Energieversorgung wird vor allem auch dadurch nachgewiesen, dass im Gewerbegebiet bzw. in seiner unmittelbaren Umgebung genau so viel Strom aus erneuerbaren Energien erzeugt wird wie von den sich neu ansiedelnden Betrieben verbraucht wird. Dies betrifft somit das geplante Biomasse-Kraftwerk, aber auch den neben dem Gewerbegebiet nahezu fertiggestellten Windpark mit 9 Großwindanlagen (8 Windkraftanlagen sind bereits in Betrieb) mit einer Leistung von je 1,5 oder 1,8 MW und einer voraussichtlichen Jahresstromerzeugung von insgesamt 27 GWh (27.000 MWh). Dies entspricht ca. 2 % des Strombedarfs in Aachen.



## Der EuroWindPark Aachen

Die Konzeption und Errichtung dieses Windparks soll im folgenden näher beschrieben werden.

Die Auswahl des Gebietes erfolgte nach der Fertigstellung einer Windpotentialstudie für die Stadt Aachen im Jahr 1994. Dank dieser Studie konnte nachgewiesen werden, daß viele bestehende allgemeine Kartenwerke zu Windgeschwindigkeiten nicht für die wirtschaftliche Bewertung von Einzelstandorten im Binnenland tauglich waren. Stattdessen konnten an einzelnen exponierten Standorten sogar Windgeschwindigkeiten von 6 m/s in 50 m Höhe nachgewiesen werden.

Daraufhin wurden die in der Studie ausgewiesenen Bereiche überdurchschnittlicher Qualität hinsichtlich ihres Konfliktpotentials in den Bereichen Vogelschutz, Landschaftsbild und Erholungsfunktion gutachterlich beurteilt. Dabei wurde das 50 ha große Gebiet 'Vetschauer Berg' als besonders geeignet für die Errichtung eines Windparks herausgestellt. Durch politischen Beschluß wurde es planungsrechtlich zum



'Sondergebiet Windpark' bzw. seit Dezember 1996 zur sogenannten 'Sondergebietszone für die Windenergienutzung' erklärt. Die Fläche des Windparks liegt unmittelbar an der deutsch-niederländischen Grenze und wird durch die Autobahn A4 (E314) begrenzt. Weitere Untersuchungen zu Lärm, Lokalklima und Schlagschatten wurden im Anschluß vorgenommen. Mit den erforderlichen Änderungen des Flächennutzungsplans im Herbst 1997 bzw. im Herbst 1998 erlangte der Windpark Aachen/ Vetschau seine Rechtskraft. Dabei wurden gleichzeitig die Standorte der einzelnen Windanlagen und eine Maximalhöhe von 100 m festgelegt, um einen 'Wildwuchs' einzelner Anlagen zu vermeiden.

## Beteiligte Partner

Zu den beteiligten Partnern in der Planung gehörten neben der Stadt Aachen, die vorrangiger Planungsträger war und ist und den im Planungsprozeß beteiligten Trägern öffentlicher Belange (z.B. Umweltverbände, staatliches Umweltamt, Flugsicherung) insbesondere die kommunalen Energieversorgungsunternehmen STAWAG und ASEAG (z.b. Netzanbindung) sowie private Investoren. Darüberhinaus kann die Rolle der vorbildlich engagierten Umweltverbände als nicht hoch genug eingeschätzt werden. Als Investoren treten im Windpark neben der STAWAG und der ASEAG Energie auch private Gesellschaften unterschiedlicher Gesellschaftsformen (GmbH, gemeinnützige GmbH und Genossenschaften) auf. Weiterhin sind auch von der Politik gewünschte finanzielle Beteiligungsmöglichkeiten für die Aachener Bürger über die Genossenschaft Energie 2030 und die STAWAG realisiert worden. Über die STAWAG konnten Anteile ab ungefähr 2500 Euro gekauft werden, über die grenzüberschreitende Genossenschaft Energie 2030 mit Büros in Eupen (BE) und Aachen ab ungefähr 250 Euro.

## Stand des Projektes Juni 2002

Im EuroWindPark Aachen sind mittlerweile 8 von 9 Anlagen der 1,5 / 1,8 MW-Klasse mit einer Gesamtleistung von 13,65 MW am Netz angeschlossen. Die erste davon wurde bereits 1997 (noch vor Abschluß des Planungsverfahrens für den Windpark) mit finanzieller Unterstützung der EU durch das städtische Energieversorgungsunternehmen ASEAG in Betrieb genommen. 1999 wurden zwei weitere Anlagen durch das städtische Unternehmen STAWAG und die gemeinnützige GmbH "Neue Energie Aachen" installiert. Im Jahr 2000 folgte eine weitere Anlage mit 1,8 MW eines privaten Betreibers. Vier weitere Anlagen kamen in den Jahren 2001 und 2002 hinzu, wobei die Genossenschaft Energie 2030 drei Windkraftanlagen mit Bürgerbeteiligung und die Stadtwerke Aachen Aktiengesellschaft (STAWAG) eine errichtete. Die verbleibende neunte Anlage wird voraussichtlich im Herbst 2002 wiederum durch die Genossenschaft Energie 2030 gebaut.

Der zu erwartende durchschnittliche Jahresertrag der bisher in Betrieb gegangenen acht Anlagen beläuft sich auf ca. 24.000 MWh. Damit würden umgerechnet ca. 8.000 Aachener Haushalte nahezu CO<sub>2</sub>-frei mit Strom versorgt.

## EVALUATION UND PERSPEKTIVEN

Die bisherigen Erfahrungen Aachens zeigen, dass die Windenergie im Binnenland durchaus eine wirtschaftliche und kosteneffiziente Klimaschutzmaßnahme ist. Angesichts der begrenzten Flächen im Großraum Aachen sind dem Windenergieausbau hier allerdings räumliche Grenzen gesetzt. Vom technisch möglichen Windstromanteil von 10-15% (bezogen auf den gesamten Strombedarf der Haushalte, des Gewerbes und der Industrie in Aachen) dürften daher nur 2-4% Windstromanteil als realistische Obergrenze der kommenden Jahre gelten. Ein entscheidender Erfolgsfaktor für den weiteren Ausbau der Windenergie im Binnenland war und ist das seit April 2000 in Kraft getretene "Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien" (Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG). Das Rekordjahr 2001 der deutschen Windenergiebranche verzeichnete 2080 neu installierte Windenergieanlagen mit einer Leistung von 2.700 MW, die zu einer installierten Gesamtleistung in der Bundesrepublik von fast 8.800 MW führte.



## WEITERGEHENDE INFORMATIONEN

Stadt Aachen  
Fachbereich Umwelt  
Klaus Meiners  
Wilhelmstr. 96  
D - 52058 AACHEN  
Tel: +49 241 432-0  
Fax: +49 241 432 2876  
E-mail: Klaus.Meiners@mail.aachen.de

Die vorliegende Fallstudie wurde von Energie-Cités in Zusammenarbeit mit der Stadt Aachen und dank finanzieller Unterstützung durch Europäische Kommission DG XVII im Rahmen des Förderprogrammes ALTENER ausgearbeitet..

