

WINDENERGIE

Windpark

PORI

Finnland

Windenergie ist nicht die Energie, an die man als erste denkt, wenn es um erneuerbare Energien in Städten geht. Nur wenige Städte haben ausreichend Platz auf ihrem Territorium, um grössere Windparks zu errichten. Häufiger sind kleine Windkraftanlagen (WKA) in Städten, die im Vorab dazu Potentialstudien durchgeführt haben. Anders im finnischen Pori, wo die Stadt durch die Errichtung einer 8 MW Windfarm eine Vorreiterrolle in Finnland übernommen hat und gleichzeitig die finnische Windenergieproduktion verdoppelt wurde.

DIE STADT

Pori ist mit rund 76.000 Einwohnern und 1.053,2 km² Fläche die zehntgrösste Stadt in Finnland und Hauptstadt der Region Satakunta. Am baltischen Golf gelegen ist Poris Wirtschaft eng mit der See verbunden, so arbeiten ca. 60% der Bevölkerung im Handel- und Transportsektor. In der Industrie herrschen Kupfer- und Stahlproduktion und Pigmenttechnologie aus Titan vor.

Als kultureller Höhepunkt findet das jährliche Jazzfestival regen Zulauf aus aller Welt.

Klimadaten :

Durchschnittliche Windgeschwindigkeit: 7,2 m/s



KONTEXT

Die Stadt Pori, Mitglied bei Energie-Cités seit 1997, nimmt auch an der "Cities for Climate Protection" (CCP) Kampagne teil, die vom "International Council for Local Environmental Initiative" (ICLEI) gestartet wurde. Wie alle Städte der Kampagne hat sich Pori verpflichtet, sich für den Klimaschutz einzusetzen, um dadurch die Lebensqualität in der Stadt zu erhöhen. Zur Konkretisierung dieser Verpflichtung entwickelte der Stadtrat ein Programm bis zum Jahr 2008, das die vorgesehenen Aktionen und Strategien festlegt. So wird sich Pori weiterhin für nachhaltige Entwicklung in allen Bereichen einsetzen. Auf dem Gebiet der erneuerbaren Energieträger will Pori die Verwendung von Biokraftstoff und Windenergie vorantreiben.

Schon 1993 machte Pori erste Erfahrungen mit Windenergie, als eine 330 kW Windanlage sozusagen als ökologisches Gegenstück zu den zwei staatlich errichteten Kohleheizwerken von Pori Energia gebaut wurde. Später kam das lokale Agenda 21 – Programm zum Zug, dessen erklärtes Ziel für die Region Pori unter anderem vermehrter Einsatz von erneuerbaren Energien ist. So verwirklichte die Stadt Pori 1999 mit acht weiteren kommunalen Energieversorgungsunternehmen in Südfinnland den Bau der grössten Windfarm Finnlands und des ersten Informationszentrums über Windenergie und erneuerbare Energien in diesem Land.

ERFAHRUNGEN IN PORI

Mit dem Projekt Windpark sollte nicht nur die Windenergieproduktion von Finnland stark ausgeweitet, sondern auch die öffentliche Einstellung gegenüber WKA positiv beeinflusst und andere Gemeinden zu ähnlichen Projekten ermutigt werden.

Da Pori nicht über ausreichende finanzielle Ressourcen für dieses kostspielige Projekt verfügte, verhandelte Pori Energia (kommunaler Energieversorger) mit acht anderen Städten der Region über eine Beteiligung an dem Projekt. Im Jahre 1998 gründeten schliesslich die Energieversorgungs- oder Fernwärmeunternehmen von Pori, Espoo, Helsinki, Jyväskylä, Lathi, Lappeenranta, Tampere, Turku und Vantaa die Gesellschaft Suomen Hyötytuuli Oy, die Eigentümerin und Betreiberin der Windfarm ist. Der Strom aus der Windfarm wird unter dem Namen Hyötytuuli (Effizienter Wind) für 0,04811 Euro /kWh verkauft, was für einen finnischen Durchschnittshaushalt rund 25 Euro/Jahr an Mehrkosten im Vergleich zu herkömmlichen Strom bedeutet.

Die Windfarm wurde von Anfang an von mehreren Parteien geplant. Die Umwelt- und die Stadtplanungsabteilung der Gemeinde sowie Pori Energia führten die vorbereitende Planung der WKA durch. Dabei wurde das Windpotential der Region untersucht, um die besten Standorte zu lokalisieren und raumplanerisch für die Windstromproduktion zu reservieren. Parallel zu Planung und behördlichen Genehmigungsverfahren wurde die Öffentlichkeit ausführlich über das Projekt informiert. Von der Möglichkeit zur Meinungsäusserung wurde seitens der Anlieger und Verbände reger Gebrauch gemacht, verschiedene Vorschläge konnten in den Planungsprozess einbezogen werden. Damit konnte eine breitere Resonanz in der Bevölkerung gewonnen werden.

Als der geeignetste Standort wurden die Uferstrasse und die Wellenbrecher auf den der Stadt Pori vorgelagerten Inseln Repossari und Tahkoluoto befunden. Mit Hilfe des lokalen Know-How konnten wesentliche Elemente (Fundamente, Erweiterung des Stromnetzes) vor Ort geplant und gebaut werden. Da in das Projekt mehrere Städte einbezogen waren, machte es schnell grosse Fortschritte, und so konnten im Juli 1999 die acht Windräder in Betrieb genommen werden.

Nahe der Windfarm errichtete Pori Energia das Informationszentrum, das gross genug ist, um auch Gruppen wie z. B. Schulklassen zu empfangen und über Windenergie im speziellen und erneuerbare Energien im allgemeinen zu informieren. Touristen und Besucher haben die Möglichkeit, einen praktischen Einblick in die Windstromproduktion vor Ort und mit Hilfe einer Computeranimation zu erhalten. Zusätzlich können sie über einen Naturlehrpfad das Küstengebiet des baltischen Golfs näher kennenlernen. Spezielle Thementage und Ausstellungen runden das Angebot des Infozentrums ab.

Technische Daten:

Betriebsstart:	Juli 1999
Nabenhöhe:	50m –60m
Rotordurchmesser:	26m
Leistung:	8*1 MW
Theoretischer Jahresertrag:	20.000 MWh



Bei den acht Windrädern, die von der dänischen Firma Bonus Energy A/S hergestellt wurden, handelt es sich um auf die Bedingungen kalter Klimaregionen abgestimmte Anlagen. Vereiste Flügel mindern nicht nur die Produktion um bis zu 10%, sondern stellen zusätzlich ein Sicherheitsrisiko dar (Eiswurf). Die Flügel der vier Windräder nahe der Strasse wurden daher mit einem Vereisungsschutzsystem ausgestattet. Der Einbau eines solchen Systems erhöht die Investitionskosten um ca. 5%.



Die Gesamtkosten für Planung und Errichtung der Windfarm beliefen sich auf rund 8,5 Mio. Euro, für das Informationszentrum mussten rund 255.000 Euro aufgebracht werden. Die finnische Regierung förderte die Windfarm im Rahmen der Erneuerbare-Energien-Förderung mit 33% der Gesamtkosten, der Rest wurde von Suomen Hyötytuuli Oy getragen.

Theoretischer und tatsächlicher Ertrag:

Bei der Planung der Windfarm wurde von einem Jahresertrag von 20 GWh ausgegangen. Im Jahr 2000 betrug die Stromproduktion jedoch nur 17,8 GWh, da die Windfarm aufgrund unerwarteter Wartungs- und Reperaturarbeiten für einen Monat nicht in Betrieb war. Seitdem die anfangs aufgetretenen technischen Schwierigkeiten durch die Herstellerfirma Bonus Energy A/S behoben worden sind, arbeiten die Windräder zur vollsten Zufriedenheit der Betreiber.

Windfarm Pori

	1999	2000
produzierte Strommenge (MWh)	930	17.800
davon als grüner Strom verkauft (MWh)	290	610
Anzahl der Kunden	43	119

EVALUATION UND PERSPEKTIVEN

Die Windfarm in Pori ist in doppelter Hinsicht ein Vorreiter. Zum einen handelt es sich um die ersten 1 MW-Windräder in Finnland und zum anderen um die weltweit ersten dieser Grösse, die ein Vereisungsschutzsystem in den Flügeln eingebaut haben. Hyötytuuli Ltd und VTT-Energy (Technisches Forschungszentrum Finnland) nutzen den Windpark für die Erforschung von Vereisungs- und Windverhältnissen in 60m bis 80m Nabenhöhe am baltischen Golf.

Die Windfarm hat sich in Pori inzwischen zu einer der beliebtesten Tourismusattraktionen der Region entwickelt, in den ersten zwei Jahren seit der Eröffnung meldete das Informationszentrum mehr als 10.000 Besucher. Dank der guten Öffentlichkeitsarbeit gibt es auch von Seiten der Anrainer keine Beschwerden, die Bevölkerung von Pori ist stolz auf ihre Windfarm.

Durch die Inbetriebnahme der Windfarm verdoppelte sich die Windstromproduktion Finnlands. Andere Gemeinden haben inzwischen ebenfalls begonnen, Windräder zu bauen. Pori selbst entwickelt bereits konkrete Pläne, die Windfarm um eine 2 MW Anlage zu erweitern. Auf lange Sicht möchte sich Pori mit Offshore-Anlagen nach dem Vorbild Kopenhagens befassen, was jedoch aufgrund der rauen Bedingungen längere Vorbereitungszeiten erfordert.

WEITERGEHENDE INFORMATIONEN

Stadt Pori (Porin Kaupunki)

Ympäristötoimisto (environmental office)

Matti Lankiniemi

Pohjoipuisto 7

28100 Pori

Finnland

Tel.: +358 26211215

Fax: +358 2 621 1210

E-mail : matti.lankiniemi@pori.fi

<http://www.pori.fi>

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

