

# ÉNERGIE ÉOLIENNE

# WIERINGERMEER (Pays-Bas)

L'énergie éolienne n'est pas la source d'énergie qui vient immédiatement à l'esprit lorsqu'on pense à l'énergie renouvelable dans les villes. Peu de villes possèdent des espaces suffisamment importants pour construire de grands parcs éoliens. On trouve plutôt des villes équipées de petites éoliennes sur des emplacements adéquats ou des villes en train de réaliser à ce propos des études de faisabilité. Outre la construction d'éoliennes, les villes ont bien d'autres façons de promouvoir cette source d'énergie renouvelable. Parmi elles, figurent l'application de politiques d'approvisionnement favorisant un certain type de technologie ou l'offre de soutien à des organisations qui achètent ou exploitent des centrales éoliennes. La municipalité de Wieringermeer a récemment approuvé un plan local prévoyant la construction de nombreuses éoliennes.

## LA VILLE

Wieringermeer est une zone de polders conquise sur la mer dans les années 30 en application de la première phase du Plan Zuiderzee. Elle est située près de la Mer du Nord, et son relief plat en fait une zone idéale pour l'implantation de projets éoliens. La municipalité (Gemeente) de Wieringermeer possède environ 12 000 habitants. La région est avant tout agricole et comprend un petit centre commercial, Wieringerwerf, et trois autres collectivités territoriales. L'ensemble de la région fait 20 000 hectares.

### Données climatiques :

Vitesse annuelle moyenne du vent : 6,5 m/s  
Température annuelle moyenne : 9,5 °C



## CONTEXTE

Wieringermeer représente un site idéal pour l'énergie éolienne et comptait déjà 44 machines en 1996 pour une puissance totale de 12,3 MW. 35 de ces éoliennes sont petites, privées et d'une puissance approximative de 80 kW. L'implantation d'un nombre important d'éoliennes dans ce paysage plat et découvert a suscité de nombreuses oppositions aux Pays-Bas. Il fut alors décidé de profiter du renouvellement du plan d'aménagement local (bestemmings plan) pour revoir les plans éoliens, considérant que les implications en terme de capacité de production éolienne et d'impact sur le paysage des politiques préconisant telle ou telle taille d'éolienne devaient être revues. Par l'intermédiaire de son programme d'aménagement éolien, la municipalité a essayé de stopper le développement "anarchique" des éoliennes. Le programme traite uniquement l'aménagement des éoliennes. La municipalité n'offre aucun encouragement direct, mais elle aide activement les citoyens dans leurs demandes de construction d'éoliennes.

Outre son plan éolien pionnier en la matière, la municipalité accueillera probablement des tests à grande échelle sur les derniers modèles d'éoliennes dont s'occupera l'ECN

(Fondation de la Recherche sur l'Energie des Pays-Bas). Par ailleurs, certains citoyens ont installé des panneaux solaires pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire.

## EXPERIENCE DE WIERINGERMEER

La Municipalité avait à l'origine préparé un plan spécifique à l'éolien, le Inrichtingsplan Windenergie Wieringermeer. Avec le temps, les avancées technologiques ont rendu ce plan obsolète et une étude a été commandée auprès d'un bureau d'études (ir. r hajema & partners b.v.), basé à Assen. Celui-ci a étudié l'impact des différentes politiques d'aménagement sur la capacité de production éolienne de la région afin de formuler ultérieurement un plan local (zoningplan). L'étude indiquait que la région pouvait produire en théorie, en tenant compte des réglementations et non des contraintes du paysage, les quantités d'électricité suivantes :

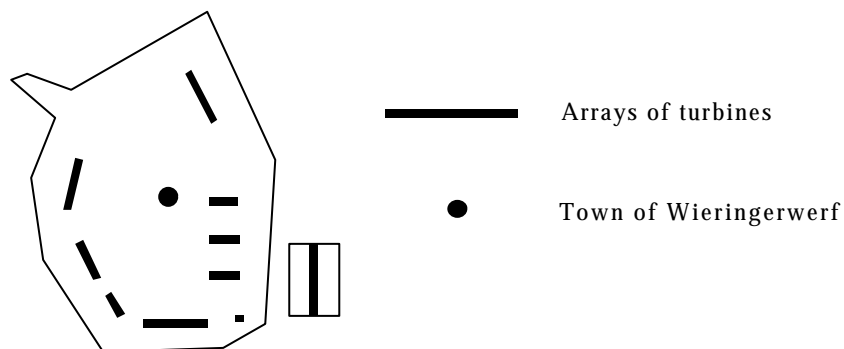
<i>Dimension des éoliennes</i>	<i>Nombre d'éoliennes</i>	<i>Capacité de production totale</i>
250-300 kW	820	205-246 MW
500 kW	228	114 MW
1 000 - 1 500 kW	77	77-115.5 MW

Il ressort de cette étude que la capacité maximale est obtenue au moyen de petites éoliennes, mais cela suppose d'en installer un nombre considérable avec un impact paysager très important.

L'étude a évalué différentes possibilités d'implantation, en ligne, en groupes, en deux groupes, etc. Or toutes les propositions ont opté pour un alignement des éoliennes, car il s'agit d'un paysage façonné par l'homme qui ne connaît que les lignes droites. En tenant compte des contraintes liées au paysage, on a obtenu les capacités suivantes :

<i>Dimension des éoliennes</i>	<i>Nombre d'éoliennes</i>	<i>Capacité de production totale</i>
250-300 kW	225	55-67.5 MW
500 kW	92	46 MW
1 000 - 1 500 kW	15	15-22.5 MW

Toutefois, en associant des éoliennes de différentes tailles, le bureau d'études a pu proposer un plan pour une capacité totale de 61 à 69 MW .



*Schéma des implantations d'éoliennes du zoningplan.*

Lors de la préparation du zoningplan (Plan local), la municipalité s'est appuyée sur cette étude pour proposer 8 zones de développement éolien. S'inspirant des lignes géométriques des polders, la municipalité a proposé de limiter les nouvelles installations à de grandes éoliennes de forte puissance implantées par série de cinq lignes le long de canaux de drainage, et en petit groupe sur trois sites.

Aucune implantation en dehors de ces zones n'est autorisée mais les éoliennes existantes peuvent être remplacées par des modèles plus modernes. Les nouvelles réglementations précisent les caractéristiques de chaque éolienne installée en remplacement d'une autre, et limite la hauteur du mât à 46 m, au lieu des 40 m prévus initialement, et le diamètre du rotor à 31 m. La modification de la hauteur maximale du mât signifie une augmentation de la puissance nominale possible d'environ 225 kW à environ 600 kW. Le plan a été finalement publié en décembre 1997.

Suite à la réaction du public, il a été décidé que seulement cinq des 8 sites seraient finalement autorisés.

## EVALUATION ET PERSPECTIVES

Ce plan démontre qu'il est possible de développer un plan éolien qui réconcilie les craintes de la population locale concernant l'impact visuel des éoliennes et la volonté d'exploiter au maximum le potentiel éolien de la région. La municipalité a accepté l'installation de 35 éoliennes (1,65 MW) qui ont été incluses dans le programme d'aménagement fin 1998.

Dans cette région ventée des Pays-Bas, on peut considérer que la production annuelle d'électricité à partir d'une éolienne est égale à la puissance nominale fois 2000 heures. Cela signifie qu'une éolienne 1,65 MW produira en moyenne 3300 MWh et permettra par conséquent, de réduire de 1880 tonnes les émissions de CO<sub>2</sub>. Ceci est basé sur des calculs concernant la production d'électricité globale aux Pays-Bas, qui équivaut à une moyenne de 0,57 kg de CO<sub>2</sub> produit par kWh d'électricité. Ce chiffre est relativement bas en raison de l'utilisation intensive de gaz naturel et d'énergie de cogénération.

Les propriétaires des petites éoliennes existantes (80 kW) sont principalement des fermiers qui les ont érigées sur leurs fermes. Les plus grosses éoliennes appartiennent à la compagnie d'énergie nationale, aux propriétaires fonciers locaux et à certaines sociétés d'investissement. Chaque éolienne de ce plan doit maintenant faire l'objet d'une demande de permis de construire. La procédure d'examen devrait être terminée fin 1999. Des voix se sont cependant élevées contre ces propositions, arguant une baisse de la valeur des terrains. Ceci a conduit à une très longue procédure d'application qui devrait durer jusqu'en 2001.



Si toutes les éoliennes prévues sont installées, la production d'électricité sera suffisante pour alimenter 50 000 ménages de taille moyenne environ. Ce chiffre doit être comparé au nombre total des ménages dans la municipalité, qui est environ de 4 600.

Une production d'électricité supérieure à la demande locale ne pose aucun problème réel. Les Pays-Bas ont un réseau bien développé et par conséquent, l'énergie produite dans l'ouest peut être facilement consommée dans l'est. Cela signifie que toutes les régions peuvent contribuer aux objectifs du gouvernement visant à réduire les émissions de CO<sub>2</sub> produites par les carburants fossiles.

Actuellement, un projet vise à l'installation d'un parc éolien de 300 MW dans la IJsselmeer, en eau profonde près de Afsluitedijk. Ce projet est considéré comme un projet onshore puisqu'il est sensé se trouver à l'intérieur des terres. Cette proposition fait actuellement l'objet d'une évaluation environnementale, et sera sans nul doute un test déterminant pour l'avenir de l'éolien au Pays-Bas.

### **Situation fin 2002**

A la fin de l'année 2001, le verdict final a été prononcé par le juge administratif à La Hague. Le verdict était en faveur de l'énergie éolienne et a eu pour résultat le démarrage du bâtiment des éoliennes actuelles. En ce moment, 12 éoliennes (1,65 MW chacune) sont prêtes à fonctionner dans le sud de Wieringermeer. 19 éoliennes supplémentaires (également 1,65 MW) seront prêtes avant la fin de cette année.



Pour ce qui est des éoliennes solitaires, la politique consiste à déplacer ces petites éoliennes. Les propriétaires actuels ont l'occasion de remplacer les éoliennes de 80 kW par des éoliennes de 750 kW. La hauteur des éoliennes peut être modifiée pour atteindre 50 mètres au maximum avec une envergure de 52 mètres.

Le projet qui devait être construit à proximité d'Afsluitedijk a été annulé. Le gouvernement national a voté contre un soutien à cette initiative. Une nouvelle initiative verra peut-être le jour ultérieurement.

## **P**OUR ALLER PLUS LOIN

Marco Kerssens  
Head of Section of Local Planning  
Gemeentehuis  
Loggersplein 1  
Postbus 1  
NL - 1770 AA WIERINGERWERF  
Tél. : +31 227 60 64 19  
Fax : +31 227 60 35 60

Cette étude de cas a été réalisée par Energie-Cités en coopération avec la municipalité de Wieringermeer. Elle a été financée par la DGXVII de la Commission Européenne dans le cadre du Programme ALTENER.

