



Elektrizitätserzeugung in der Kriemhild-Mühle Xanten

November 2012



Kontakt

VAAGS molenwerken
Walter Vaags
Dinxperlosestraatweg 58
7122 AH Aalten



Telefoon: 0543 473359
Fax: 0543 477631
E-Mail: walter@vaags.nl
Internet: www.vaags.nl

Energiegewinnung in Mühlen

Vor einigen Jahrzehnten entstanden schon mehrere Projekte, in den denen versucht wurde, mit historischen Windmühlen Strom zu erzeugen.

Diese Versuche zeitigten sehr wechselnden Erfolg, sie versandeten schließlich vor allem in den Problemen der Unterhaltungskosten und der technischen Komplexität.

Zeit und Technik sind nicht stehen geblieben, und daher gibt es inzwischen Generatoren und verschiedene Lösungen der Leistungselektronik auf dem Markt, welche eine neue Herangehensweise ermöglichen und die Installation interessant machen.

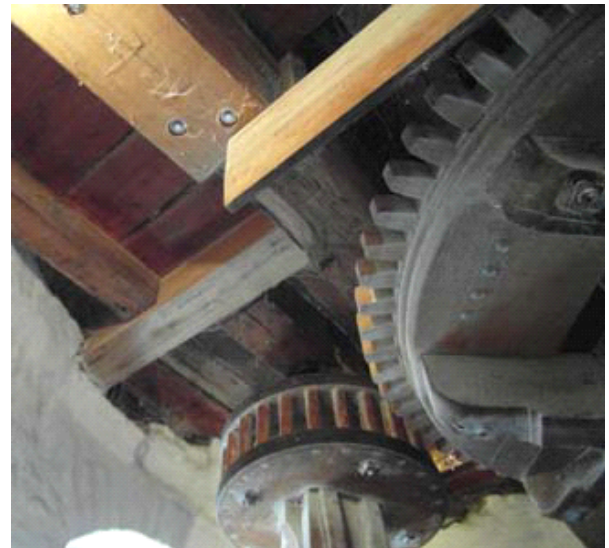
Mühleneinhaber oder Betreiber haben immer mehr Probleme damit, Mahlgut zu finden und zu vermarkten, mit dem sie die vorhandene Windenergie zweckmäßig verwenden kann. Die Energie kann aber unbegrenzt gewonnen werden und ihr Lieferant erhebt keine Kosten dafür. Diese Tatsache und die steigende Bedeutung des Gebrauchs CO₂-neutraler Energie machen neue Initiativen sehr interessant.



Einfach und rückbaubar

Die meisten Mühlen sind denkmalgeschützt. Daher ist es sehr wichtig, daß die originale Substanz des Objektes durch den Einbau eines Generators nicht beschädigt wird. Die von uns entwickelte Konstruktion ist daher darauf eingerichtet, daß nach einer eventuellen Demontage keine Spuren oder Beschädigungen zurück bleiben.

Außerdem haben wir hohen Wert auf Einfachheit gelegt: Die Bedienung ist sehr einfach, und es ist kaum Wartung und Unterhaltung an der Technik nötig.

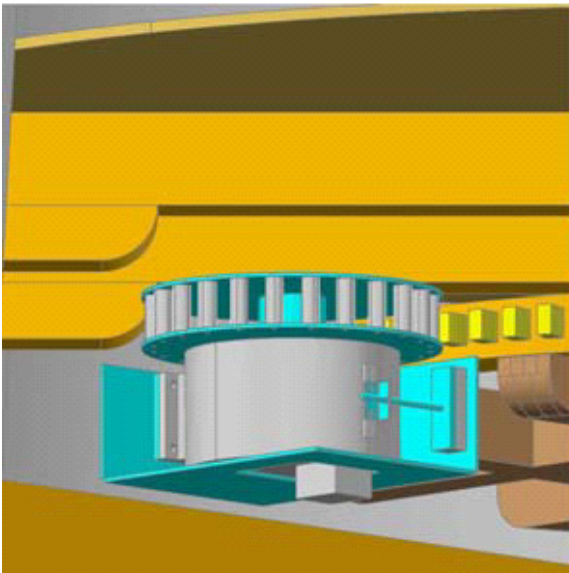


Der mechanische Teil besteht aus einem direkt angetriebenen Generator mit einem stählernen Ritzel. Genauso wie das Ritzel eines Mühlsteines kann es ohne Probleme am Stirnrad des Mühlengeriebes ein- und ausgekuppelt werden. Es läuft in gleicher Drehzahl wie ein Mühlstein mit.

Der elektrische Teil besteht aus einem sehr niedrigtourigen 3-Phasen-Synchron-Generator. Der erzeugte Drehstrom wird in Gleichstrom gewandelt, und danach wieder aufbereitet zu einspeisefähigem Netz-Strom.

Der Inverter regelt Belastung und Energieeintrag sehr gleichmäßig aufeinander ein, so daß der Generator ohne Stoßen und Bremsen im alten Mühlengeriebe mitlaufen kann.

Der elektronische Teil (der Inverter) für die Netzeinspeisung kann mittels Kabel an jeder



passenden Stelle untergebracht werden. Dort können dann nach Belieben auch allerlei Meßtechnik und Displays untergebracht werden, um Besuchern interessante Daten zu zeigen. Ein direkter Anschluß ohmscher Lasten (Heizwiderstände) an den Generator ist ohne Probleme möglich.

Sicherheit

Die gesamte Einrichtung verhält sich im Prinzip wie ein Mühlstein, es kann eigentlich jeder Müller damit arbeiten, wenn er den Windantrieb beherrscht. Bei einer Störung kuppelt die Mechanik automatisch aus. An der Bedienung der Windmühle verändert sich sonst nichts.

Ertrag

Genau wie früher auch ist der Ertrag völlig abhängig von Windaufkommen und Betriebsstunden. Historische Windmühlen können und dürfen nun einmal nicht ohne Aufsicht laufen, daher liegt viel an der Personalbesetzung.

Die Installation liefert etwa dieselbe Leistung wie ein traditioneller Mühlstein (etwa 12 bis 15kW). Auch das Ertragsverhalten entspricht dem eines Mühlsteines: Bei kräftigem „Mahlen“ können dann auch schon einmal 100kWh pro Tag erzeugt werden. Nach 35 solcher Tage ist damit der Stromverbrauch eines Durchschnittshaushaltes in den Niederlanden abgedeckt.

Natürlich weht es nicht immer gleich heftig, und wenn es dann weht, ist der Müller nicht immer bereit....

Kosten

Der endgültige Entwurf, die Kapazität und die Montage in der Mühle sind Maßarbeit, die Möglichkeiten müssen bei jeder Mühle genau geprüft werden. Wenn Sie für die Investition ein Budget von 45 Tsd.eu (ohne Mehrwertsteuer) bereit halten, sollte das in den meisten Fällen ausreichend sein.

Wenn die gewonnene Energie nicht in das öffentliche Netz geliefert werden soll und zum Beispiel nur zur Heizung benutzt wird, kann durch den Wegfall von Leistungselektronik noch viel gespart werden.

Da die Einrichtung im Prinzip unterhaltungsfrei ist, muß nicht mit weiteren Kosten gerechnet werden, Die Unterhaltung der Windmühle bleibt erforderlich wie vorher auch.

Schlußfolgerung

Es ist also heutzutage gut möglich, mit einer traditionellen Windmühle Strom zu erzeugen. Die Einrichtung ist rückbaubar und erfordert kaum Platz und Unterhaltung. Die Bedienung ist einfach und herkömmlich. Solch eine Nutzung gibt der Mühle wieder eine lebendige Funktion und dem Besitzer oder Betreiber Anerkennung seiner Mühe. Besuchern kann anschaulich demonstriert werden, wie aus Wind CO₂-neutrale Energie gewonnen werden kann. Und wenn der Müller richtig Freude daran entwickelt, kann er auch noch sauberes Geld verdienen.

