

Vindkraft som energikilde

Bernard Alexander Handstanger
Torbjørn Tungesvik Danielsen

Innledning

Helt siden tidlig 1900-tall har folk funnet ut av menneskeskapte klimaendringer. Ifølge en artikkel fra «Scientific America», kom den første teorien om en oppvarming av kloden skapt av mennesker ut i 1896. 125 år senere er det mye som tyder på at dette stemmer. Men heldigvis finnes det flere løsninger for dette problemet. Vindkraft er en av dem. Her bruker man energien i vinden for å skape elektrisitet. Dette interesserer meg fordi det er veldig relevant i dagens samfunn og for fremtidens samfunn. I tillegg vil det ha en påvirkning på mange felt i samfunnet, ikke bare miljøet og klimaet vårt.

Teori og framgangsmåte

Mennesket har brukt vind i flere tusen år. Enten det var vikingene som seilte over Nordsjøen eller bønder i Midtøsten som brukte det til matproduksjon i det ellevte århundre. Prinsippet er det samme i dag. Man utnytter energien i vinden for å effektivisere noe eller skape noe. I dagens samfunn blir vind hovedsakelig brukt til å lage elektrisk energi. En vindmølle fungerer slik at turbinblader spennes rundt av vinden og setter i gang en generator som skaper elektrisk energi, bedre kjent som strøm. Den elektriske generatoren består av magneter som er festet til en spinnende aksel og flere kobberspoler som sitter fast på en plate. Magnetene vil gå rundt spolene med liten avstand og skape en strøm av elektroner i spolene.

Forsøket som ble gjort til prosjektet gikk ut på å lage en vindmølle. Vindmøllen var en Savonius-mølle. En Savonius-mølle har en til tre turbinblader som er festet til en aksling vertikalt og er dermed svært plass effektiv for bystrøk og bebodde områder.



Bilde av den ferdigbygde Savonius-mølla

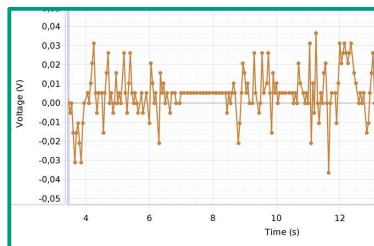
Vindmøllen brukte enkle materialer og vi fulgte en bruksanvisning fra «Newton.no». Mye av byggingen var ukomplisert, men avstanden mellom magnetene og lagingen av spolene var mer krevende. Spolene ble laget ved at man spant kobbertråd til sirkler i flere lag. Tykkelse og bredde var derfor krevende. For å teste ut hvor mye elektrisitet vindmøllen klarte å produsere brukte vi et multimeter. Først sløp vi bort noe av emaljen bort fra endene til kobbertråden og koblet til elektrodene. Ved hjelp av et multimeter kunne vi måle volt og ampere. Det var ingen vind ute og hårføner var ikke tilgjengelig. Dette førte til at kraften måtte påføres ved hjelp av en hånd som spant akselen.



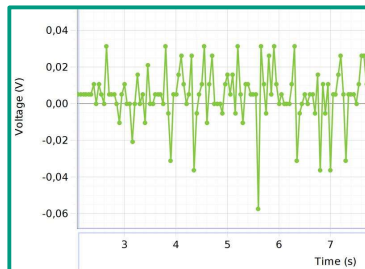
Savonius-møller i bebodd område.

Resultater

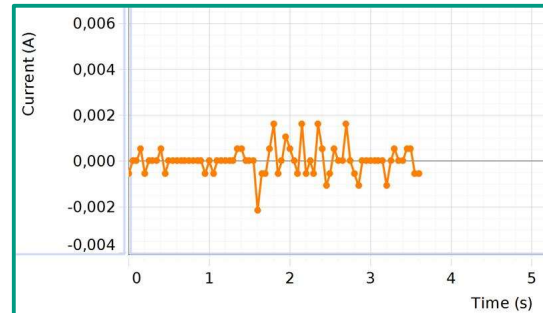
Første gang vindmøllen spant ble det målt 0,038 volt og 0,002 ampere. Dette tilsvarer 76 mikro watt. For å putte dette i perspektiv så overfører en telefonlader 5 watt over til telefonen. Vi måtte derfor ta en måling til for å teste om vi kunne få et høyere resultat. Andre gang vindmølla spant fikk vi 0,058 volt og 0,002 ampere, noe som tilsvarer 116 mikro watt. Skulle man ha ladet en telefon med slik effekt ville det ha tatt 4490 døgn, eller 12,3 år. Vindmølla ville derfor ikke være sterk nok til å lade en telefon på tilstrekkelig tid.



Volt målinger fra første gang



Volt målinger fra andre gang.



Ampere målinger for begge gangene.

Diskusjon og konklusjon

Forsøket var en fin måte å demonstrere vindkraft på, men det hadde også noen svakheter. Først og fremst var effekten svært lav i forhold til det vi hadde forventet oss. Dette kan komme av at magnetene var for små og at spolene ikke var store nok. Større magneter og større spoler vil ifølge teorien gi en større effekt. Dette vil derfor være en forbedring på forsøket. I tillegg hadde ikke mølla noen påvirkning fra vindkraft. Bevegelsesenergien kom heller fra en hånd. Om dette ville ha gjort noen forskjell kan diskuteres. Men en jevn påføring av bevegelsesenergi vil gi mølla en kontinuerlig kraft som den trenger for å produsere strøm. Ifølge en artikkel fra «REUK.UK», så har en Savonius-mølle bare 15% effektivitet. Mens en horisontal vindmølle vil ha 80% effektivitet, ifølge en studie fra «University of Technology Sydney». Det å bygge en horisontal vindmølle kan derfor være et godt forsøk for å få mer innsikt i temaet om vindkraft.

Kildehenvisninger

Snorre, N. Kjell, N. Andreas, N. Bygg en vindmølle! Newton realfagssenter.

Savonius Wind Turbines. Renewable Energy UK.

Spencer, W (2012). *The Discovery of Global Warming*. Scientific America.

Antraing, B. Paul, M. Amy, T (2007).

Efficiency Comparison Of Horizontal Axis Turbines and Bladeless Turbines. University of Technology Sydney. www.nmbu.no