

## Kidwind: Windmolen

Om de windmolen te installeren kan je de volgende filmpjes bekijken.

### Bouw van de Windmolen

<https://www.vernier.com/products/kidwind/wind-energy/kw-awx/>

zie bij **Videos** : [Vernier Basic Turbine Assembly](#)

<https://vimeo.com/60666407> (een alternatieve manier om de wieken van de windturbine aan de houten staafjes te bevestigen)

<https://vimeo.com/23227643> (hoe de gradenboog te gebruiken)

<https://vimeo.com/23226655> (veranderen van de tandwielen = versnelling)

### Aansluiten van de waterpomp:

[https://www.youtube.com/watch?v=4VC\\_OzXWB8M&feature=youtu.be](https://www.youtube.com/watch?v=4VC_OzXWB8M&feature=youtu.be)

<https://vimeo.com/29614453>

### Tips rond het opbouwen van de lessen rond de windmolen: (zijn wel in het Engels...)

<https://vimeo.com/kidwind>

<https://vimeo.com/242262023>

### Motivatie en verwondering:

<https://www.schooltv.nl/video/hoe-wordt-een-windturbine-gebouwd-het-lijkt-wel-een-bouwpakket-zon-nieuwe-windturbine/>

<https://www.schooltv.nl/video/windenergie-hoe-maken-ze-van-wind-elektriciteit/>

### Opdrachten:

- Bouw een windmolen die een LED- lampje doet branden.  
*De korte dikke generator levert een hogere elektrische spanning op maar kan hierbij minder stroom leveren. Deze is het meest geschikt voor LED-lampjes als verbruiker.*
- Bouw een windmolen die via een waterpompje het water uit een bakje zo hoog mogelijk kan oppompen in de maatbeker.  
*De lange smalle generator levert een minder hoge spanning maar kan meer stroom leveren. Deze generator is het best geschikt voor het waterpompje.*
- Bouw een windmolen die via een opwikkelcilinder een beker met zoveel mogelijk rondsels omhoog kan tillen.

## **Ontwerpen, experimenteren en leren kennen:**

Verdeel de klas in groepjes van 3-4 lln. Ieder team ontwerpt op hetzelfde moment en er kan geprobeerd worden, vooraan, in de klas, met begeleiding van de leerkracht.

In team ontwerp je wieken voor een windmolen. Je kiest zelf de grootte, de vorm, het aantal, ...

Je maakt gebruik van het materiaal op je tafel: karton, papieren borden, (kan vanalles zijn)... ronde houten stokjes, lijpistool (of ander verbindingsmateriaal).

Na iedere poging wordt je keuze van vorm, grootte, aantal wieken verwoord aan de andere leerlingen van de klas.

Onderzoek de volgende variabelen:

- Grootte van de wieken?
- Aantal wieken?
- Vorm van de wieken?
- Hoek van de wieken ten opzichte van de wind?

Verander telkens slechts 1 variabele om goede metingen te kunnen doen. Noteer de resultaten van elk onderzoekje om dan te komen tot de beste windmolen, die uiteindelijk ervoor zorgt dat het lampje gaat branden.

## **Verwoorden:**

Verwoord telkens aan elkaar wat er is gebeurd na het veranderen van een variabele. Dit is belangrijk om zo tot een ideale windmolen te komen die het meest energie opwekt.

## **Interessante websites:**

Op deze website

<http://www.rvo-society.be/materialen/energie-in-actie-voor-een-duurzame-wereld>

wordt een handleiding voor de 2<sup>de</sup> en 3<sup>de</sup> graad beschreven die handelt over energie, ihb warmte, beweging, licht, een generator, ....

Op de Techn-On website is uit die handleiding het algemeen deel "Energie en speelgoed in beweging" en het specifiek deel "Windenergie" terug te vinden.