



# TURBINE

## WAT GA JE DOEN?

Je gaat een turbine maken die op water werkt (waterturbine). Met een turbine kun je iets laten draaien. Dat ga jij ook doen. Je gaat met je zelfgemaakte turbine een proefje doen. Je maakt allebei een turbine. Die mag je mee naar huis nemen. Werk samen overleg wat je hebt ontdekt en geleerd.

## STAP 1 - WAT ZIE JE AL?

Kijk de doebladen goed door. Bekijk de tekeningen. Snap je wat je allemaal gaat doen?

## STAP 2

Controleer samen de inhoud van de leskist met de materiaallijst. Alles moet er zijn!!!

## STAP 3 - LEUK OM TE WETEN.

In een turbine wordt de kracht van b.v. stromend water overgebracht op een as. Die as draait rond. Zo kun je energie opwekken of een machine laten draaien.

Er zijn waterturbines, stoomturbines en gasturbines.

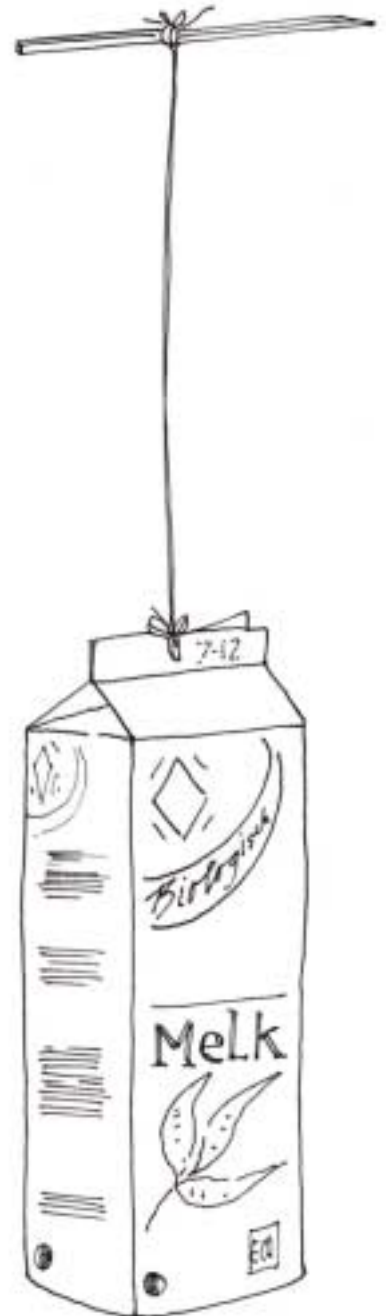
De watermolen is de oudste waterturbine die er is.

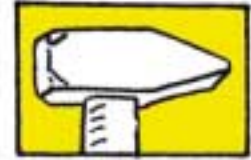
De straalmotor is eigenlijk een gasturbine.

In een stoomturbine laten we stoom onder hoge druk langs een wiel met schepjes (schoepen) stromen. Dit wiel zit vast aan een dynamo (zoals op je fiets). Zo maken we b.v. elektriciteit.

## STAP 4 - AAN HET WERK!

- Pak een melkpak
- Maak aan de bovenkant in de plakstrook een gaatje met de priem
- Knoop daar een touwtje door. Liever te lang dan te kort
- **Laat de opening vrij**, daar moet je straks het water in kunnen gieten
- Knoop aan het andere eind een stokje.





# TURBINE

## STAP 5

- Pak de priem
- Prik hiermee in elke zijkant een gaatje. Dat doe je **onderaan aan de linker kant**
- Steek de priem er helemaal door. Zo krijg je een mooi rond gaatje.

Je waterturbine is nu klaar.



## STAP 6 - WERKT HET?

- Plak met een stukje plakband twee gaatjes **die tegenover elkaar liggen** af.
- Ga naar de wasbak en vul je turbine met water
- Draait hij? Hoe snel?
- Maak nu de andere twee gaatjes open
- Hoe snel draait je turbine nu?
- Welke kant draait hij uit?

**TIP:** Houd de gaatjes goed open met de priem. Probeer aan alle kanten een even grote waterstraal te krijgen.



## STAP 7

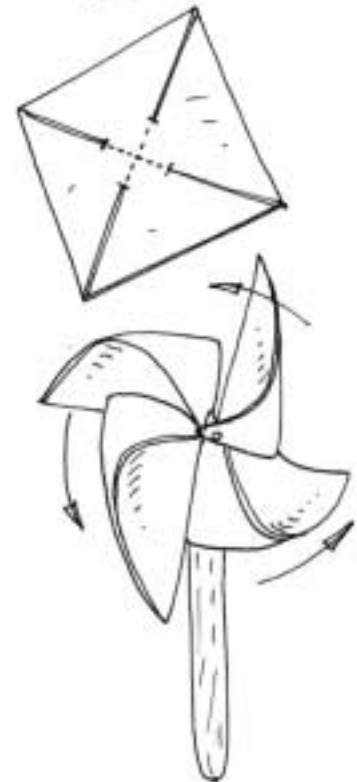
Vul samen het werkblad in.

## STAP 8

Je mag ook nog een windturbine gaan maken.

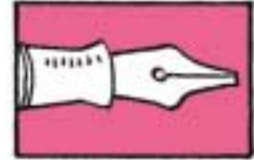
Doe het zo:

- Pak of maak een vierkant blaadje van ongeveer 9x9 cm
- Vouw het blaadje twee keer schuin (diagonaal)
- Knip de vouwen in tot 1 cm van het midden
- Pak een speld
- Prik steeds om en om een punt van het blaadje aan de speld
- Prik de speld door het midden van het blaadje
- Prik de speld vast op een lollystokje



## STAP 9

Controleer met de materiaallijst of alles er is. Vul de verbruikte materialen weer aan.



# TURBINE

## WERKBLAD

- De gaatjes zitten aan de linker kant. De turbine draait nu links / rechts om.
- Als de gaatjes aan de rechterkant zitten dan draait hij.....
- Weet je dat zeker?
  - plak alle gaatjes van een turbine dicht
  - maak gaatjes aan de rechter kant
  - wat zie je?
  - hij draait nu naar .....
- Met 4 gaatjes draait de turbine even snel / sneller dan met 2 gaatjes.
- Als je nog meer gaatjes maakt dan draait de turbine.....
- Weet je dat zeker?
  - pak de andere turbine
  - maak er eerst twee gaatjes bij, schuin tegenover elkaar. Vlak bij de andere gaatjes
  - Wat zie je?
  - Hij draait .....
  - Maak er nog twee gaatjes bij
  - Hij draait weer.....
- Hoe sneller je de turbine wilt laten draaien, hoe meer ..... er nodig is.
- Stel je voor dat je een grote ballon vol lucht op jouw turbine zou zetten. Zou Je turbine dan ook gaan draaien? Zo'n turbine zou dan een stoomturbine / gasturbine zijn.





# TURBINE

---

## MATERIAALLIJST

- 1 klosje touw
- 1 schaar
- satéstockjes
- 1 priem
- 1 rolletje plakband
- 2 lege melkpakken (schoon)
- 2 voorbeelden
- lollystokjes (minstens 2)
- doosje spelden
- vierkante blaadjes van ongeveer 9x9 cm
- 1 set doebladen
- 1 set werkbladen (minstens 3)
- 1 materiaallijst