




Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Vindturbin for AutoSTEM

Veiledning til bygging og pedagogisk bruk

Denne veiledningen inneholder:

-  Hvordan vindturbinen kan brukes i realfagsammenheng
-  Hvordan man lager vindturbinen

Hvordan vindturbinen kan brukes i realfagsammenheng

Hva er vindturbinen?

Vindturbinen er en vindmølle som er laget av pappkrus eller papirark som snurrer rundt i vinden. Den kan brukes til å bevege andre objekter eller innretninger.



Figur 1. Eksempel på en vindturbin.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Dette dokumentet inneholder forslag til hvordan man kan introdusere barna for realfaglige begreper mens de lager vindturbinen. Dette må selvsagt tilpasses barnegruppa på grunnlag av pedagogens kjennskap til barna og barnehagens/skolens styringsdokumenter.






Målgruppe

Denne leken er tenkt for barn fra fire til syv år. Aktivitetene kan selvsagt tilpasses andre aldersgrupper.

Aktivitetene kan gjøres enten i grupper eller individuelt. Tett oppfølging fra pedagogen må regnes med under byggingen.

Læringsmål

I løpet av bygging og lek med vindturbinen kan barna få erfaring med:

-  Fysikk og energikilder, særlig vindenergi. De vil også få erfaring med at bevegelsen i lufta (vinden) kan sette andre gjenstander i bevegelse.
-  Å bygge og å forstå virkemåten til en mekanisk innretning.
-  Matematiske begreper som for eksempel ulike former
-  Lære begreper knyttet til de objektene man ønsker at vindmøllen skal bevege.
-  Generell kompetanse som problemløsning og kreativitet.

Hvordan introdusere relfaglige begreper under byggingen?

Utgangspunktet er selve vindturbinen, hvordan den virker og hvordan man kan lage den. Her er samtale med barna vesentlig. Pedagogen kan på forhånd planlegge hvilke begreper som skal være i fokus.

Observasjon

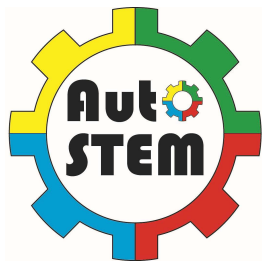
Først kan pedagogen vise fram en modell av turbinen som snurrer i vinden. Her kan barna undre seg over hvordan det har seg at den går rundt.

Utforske og samtale om turbinen og studere mekanismen og prinsippene som ligger til grunn for den.

Basert på observasjon av turbinen kan man samtale med barna om hvordan turbinen virker. Man kan snakke om energikilder på en konkret og enkel måte, og hvordan bevegelse i vinden fører til bevegelse i leken.

AutoSTEM /2018-1-PT01-KA201-047499

The project AutoSTEM has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Designe vindturbinen og få erfaring med matematikk og fysikk

Fortsette å lære om former:

Man kan snakke med barna om de ulike delene av vindturbinen, hvilken form de har og hvordan de er plassert. Pappkrusene som brukes har kjegleform.

Hvordan ser rotorbladene ut? Rotorbladene er to halvdeler av en kjegle. Barna kan komme med egne forslag til hvordan de ville lage rotorblad og dermed sette ord på de ulike formene som de foreslår.

Turbinen kan kombineres med andre mekaniske leker som du finner på disse nettsidene, for eksempel fargehjulet.

Utvikle evne til bygging og konstruksjon

Man kan starte med å la barna finne ut hva man trenger for å bygge leken. Så kan barna lage turbinen sammen med pedagogen. Byggeveiledning kommer senere i dette dokumentet.

AutoSTEM /2018-1-PT01-KA201-047499

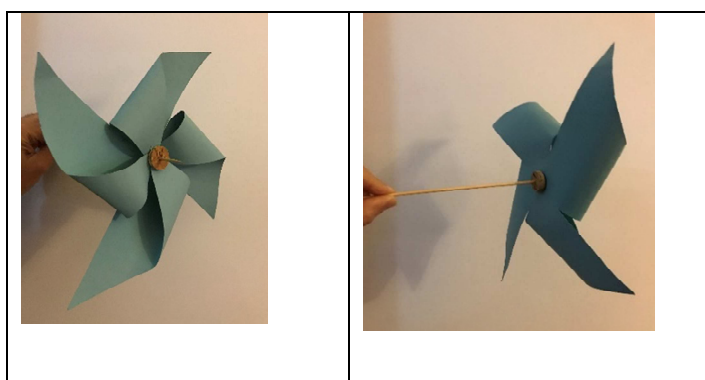
The project AutoSTEM has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



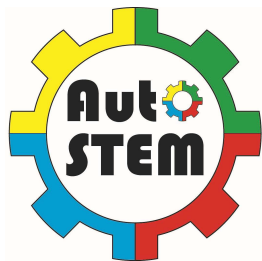
Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Andre varianter av vindturbiner

Under vises en variant av vindturbin som er lagd av et stivt papirark.
Når barna leker med vindturbinene kan man bruke dem som utgangspunkt for fortellinger og scenarier. Her kan barna fantasere fritt, eller pedagogen kan presentere en historie som utgangspunkt for leken. Det kan være noe så enkelt som at kua og hesten skal løpe om kapp: <https://youtu.be/-DIEbBr-Fuk>



Figur 3 og 4. Eksempel på en annen type vindturbin.








Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Byggeveiledning

Man trenger et pappkrus, en trepinne (for eksempel grillspyd), tape og en saks. I tillegg må man ha en pappeske som fungerer som «stativ». (For å lage den alternative varianten må man ha stivt papir, en trepinne og to biter kork).

Utstysliste

-  Pappkrus for å lage turbinbladene
-  Trepinner. Grillspyd av tre er fine. Hvis man har tynne blomsterpinner kan de også brukes
-  Tape
-  Saks
-  Liten pappeske, for eksempel skoeske

Det er en fordel om man kan bruke materialer som allerede finnes i barnehagen/skolen, eller at barna kan ta med seg brukte esker og pinner hjemmefra hvis de har.

Hvordan lage vindturbinen

Det er en fordel å se videoen på **AutoSTEM**-siden før man begynner å lage turbinen.

1. Klipp eller skjær papirkruset i to like deler.
2. Bruk limbånd til å lime trepinnen til den ene halvparten av pappkruset.
3. Gjør det samme med den andre halvdelen slik at de to halve pappkrusene har kurvene motsatt til hverandre (se video <https://youtu.be/F4DBTSCZFZA>).
4. Nå er det meste ferdig. Bruk pappesken til å støtte akslingen (pinne). I enden kan man feste noe som man ønsker skal bevege seg.

AutoSTEM /2018-1-PT01-KA201-047499

The project AutoSTEM has been funded with support from the European Commission. This document reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.