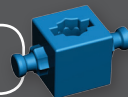


## LÆR OM: Fornybar energi

### Hva påvirker ytelsen til et solcellepanel?

Solpaneler produserer elektrisk effekt i forhold til mengden lys som treffer dem. I dette eksperimentet undersøker vi hvordan lysmengden påvirker ytelsen til en soldrevet testmodell.

### Læremål:



- Hvordan påvirker lysnivået ytelsen til et solpanel?
- Hvordan kan du øke effekt fra et solpanel?

#### Dette trenger du:

- 1 Engino byggesett
- 2 Engino byggeinstruksjoner for solenergi s 22-24
- 3 Stoppeklokke.

#### Dette gjør du trinn for trinn:

- 1 Bygg modellen av **viften (vindmølle 1 s. 22-24)**
- 2 Plasser modellen et sted med direkte sollys for full effekt. Hvis ikke sollys er tilgjengelig, bruk lys fra bordlampe (minimum 60W lyspære). Gjør gjerne forsøkene både i direkte sollys og med bordlampe for å se forskjellen i resultater.
- 3 Dekk til halvparten av panelets overflate med et stykke papir.
- 4 Koble motoren til solpanelet. Plasser solpanelet vertikalt i forhold til sollyset. Tell antall omdreininger i løpet av 30 sekunder. Du beregner omdreininger per minutt ved å gange dette tallet med 2. ( $2 \times 30 \text{ sekunder} = 1 \text{ minutt}$ ). Skriv resultatet i rad A i tabellen.
- 5 Gjenta trinn 4 for rad B, C og D i tabellen; for hvert forsøk øker du det synlige arealet på solpanelet slik du ser på bildene.
- 6 Nå skal vi gjøre nye forsøk med solpanelet plassert i en vinkel på ca 45 grader i forhold til sollyset.
- 7 Repeter trinn 3 og 4 og fyll ut kolonnen for Sollys i vinkel for forsøkene A, B, C og D.

### AKTIVITET 1

Forsøk	Vertikalt sollys Antall omdreininger i løpet av 30 sekunder	Omdreininger i minuttet (rpm)	Sollys i vinkel Antall omdreininger i løpet av 30 sekunder	Omdreininger i minuttet (rpm)	Solpanel oppsett
1	14	28	6	12	
2	19	38	12	24	
3	22	44	18	36	
4	24	48	20	40	

### AKTIVITET 2

Se på testresultatene dine: hvordan varierer antallet omdreininger i forhold til størrelsen på solpanelarealet?

**SVAR:** Antallet omdreininger øker når solpanelet har et større areal (flere solceller) eksponert for sollyset.

Dette skjer fordi det da er flere solceller som absorberer sollys og panelet gir dermed mer energi.

### AKTIVITET 3

Sammenlign resultatene fra forsøkene med vertikalt sollys og resultatene fra forsøkene sollys i vinkel: hvilke forskjeller ser du?

**SVAR:** Vi ser at omdreiningene øker jo større arealet på sol(celle)panelet er – men når sollyset kommer inn fra en vinkel blir antallet omdreininger færre enn med vertikalt sollys i alle forsøkene.

### AKTIVITET 4

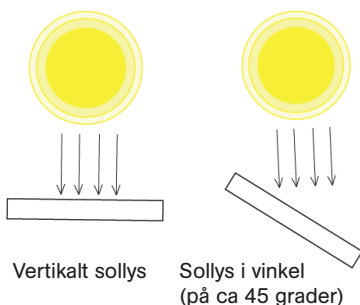
Hva er konklusjonen din når det gjelder sollyset vinkel i forhold til solpanelet?

**SVAR:** Når solpanelet får vertikalt sollys blir det laget mest energi fordi solstrålene treffer panelet med størst tetthet. Når panelet er skråstilt fordeles de samme solstrålene over et større areal. Det blir da «større avstand» mellom solstrålene og lavere effekt. Til mer skråstilt panelet er, til færre stråler treffer.

### AKTIVITET 5

Hva kan en gjøre for å samle mest mulig energi ettersom jorda beveger seg og vinkelen på sollyset endrer seg?

**SVAR:** Designe og plassere solpanel slik at de kan bevege seg i forhold til sollyset og dermed fange opp mest mulig solenergi.



Vertikalt sollys

Sollys i vinkel  
(på ca 45 grader)