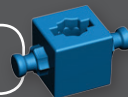


LÆR OM: Tannhjul

En innføring i tannhjul

I denne aktiviteten skal vi bygge en heisekran og lære om hvordan tannhjul brukes i praksis.

Læremål:



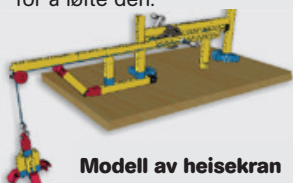
- Hva er et tannhjul og hvordan blir det brukt?
- Hvordan påvirker diameteren til tannhjulet fart og kraft?

Dette trenger du:

- 1 Engino byggesett
- 2 Engino byggeinstruksjoner for Tannhjul, side 1-3

Dette gjør du trinn for trinn:

- 1 Bygg modellen av en heisekran.
- 2 **Forsøk 1:** Sett sammen tannhjulene slik som vist i steg 7 på s. 2 i byggeinstruksjonene.
- 3 Plasser heisekranen på et bord og senk lasten (vekten) ned til gulvet. Ta tråden rundt akslingen og knytt slik at det blir stramt. Hvert forsøk starter på denne måten.
- 4 Drei på sveiven og tell hvor mange omdreininger som skal til før lasten når toppen (rød trinse). Skriv ned antallet omdreininger i tabellen under Forsøk 1. Legg også merke til hvor raskt lasten ble løftet og hvor mye kraft du måtte bruke for å løfte den.



Modell av heisekran

- 5 **Forsøk 2:** Sett sammen tannhjulene slik som steg 9 på s. 3 i byggeinstruksjonen. Gjenta så 2 og 3 ovenfor. **Forsøk 3:** Sett sammen tannhjulene slik som steg 10 på s. 3 i byggeinstruksjonen. Gjenta så 2 og 3 ovenfor. **Forsøk 4:** Sett sammen tannhjulene slik som steg 11 på s. 3 i byggeinstruksjonen. Gjenta så 2 og 3 ovenfor. Drei sveiven med samme fart i alle fire forsøk. Skriv i tabellen hvor mange omdreininger som var nødvendig under hvert forsøk.
- 6 Sammenlign hvor raskt lasten ble løftet og hvor mye kraft som skulle til. For kraft: Merk av om det er **liten**, **medium**, **større** eller **størst**. Løftefart: Merk av om det er **sakte**, **medium**, **raskt**, **raskest**.



Et drivverk

AKTIVITET 1

Fyll ut tabellen med målinger og observasjoner.

Forsøk		1 (Steg 7)	2 (steg 9)	3 (steg 10)	4 (steg 11)
Omdreininger sveiv					
KRAFT	liten				
	medium				
	større				
	størst				
LØPEFART	sakte				
	medium				
	rask				
	raskest				

AKTIVITET 2

Se på resultatene på raden for KRAFT og raden for LØPTEFART og skriv ned konklusjonene dine når det gjelder forholdet mellom påført kraft og løftefarten til lasten:

SVAR: _____

AKTIVITET 3

Fullfør setningen nedenfor ved å bruke ord fra den grå boksen.

minske, mindre, drivtannhjul, følgetannhjul, kraft, øke

SVAR: For å øke farten så må _____ være større enn _____. For å _____ farten må følgehjulet være _____ enn drivhjulet. Det du vinner i økt fart mister du i _____ og omvendt.

AKTIVITET 4

Tannhjul finnes i neste alle maskiner med bevegelige deler. Det er mange forskjellige typer tannhjul, avhengig av hva de skal brukes til. Vi bruker tannhjul for å:

- Overføre bevegelse fra et sted til et annet;
- Snu rotasjonsretningen;
- Øke eller minske farten til en rotasjon;
- Endre rotasjonsaksen;
- Minske eller øke kraften til en maskin.

Med dette i bakhodet skriv ned 3 eksempler der tannhjul har en viktig funksjon:

SVAR: 1) _____
 2) _____
 3) _____