

# Er du kørt fast?

Elevmateriale

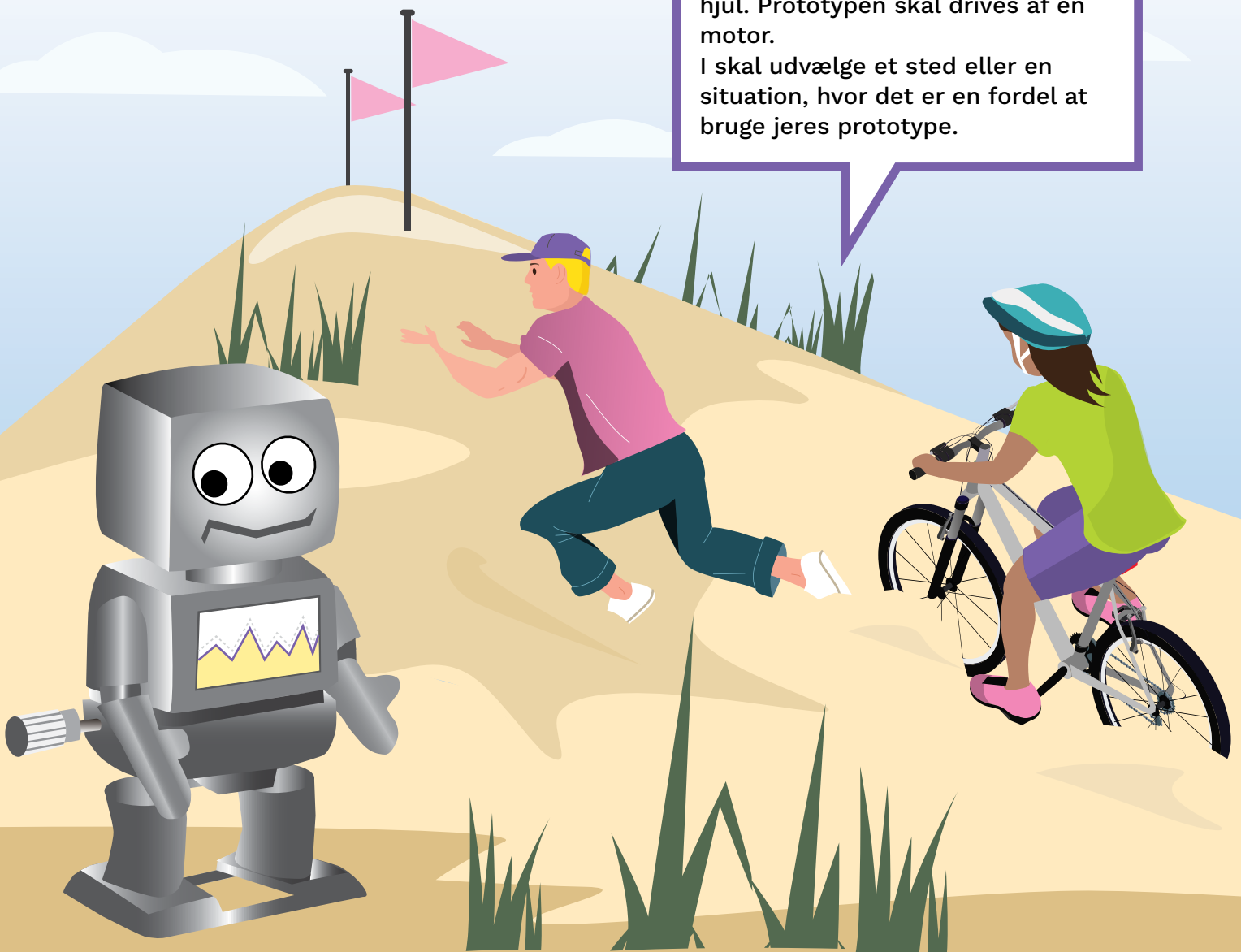
Engineering Day 2024

Opfindelsen af hjulet har gjort meget transport nemmere, så vi fx kan flytte tunge ting over store afstande. Men selvom hjulet er effektivt og smart, så er der situationer, hvor hjul ikke er en fordel. Det kan fx være på stranden, hvor hjulene kører fast i sandet. Har du tænkt på, at dyr ikke har hjul, men alligevel færdes overalt på landjorden? Nu skal I konstruere en maskine, der kan transportere ting uden at køre på hjul, og måske kan I finde inspiration i dyreverdenen.

## Udfordring og krav

Konstruer en prototype, der kan bevæge sig fremad uden at køre på hjul. Prototypen skal drives af en motor.

I skal udvælge et sted eller en situation, hvor det er en fordel at bruge jeres prototype.



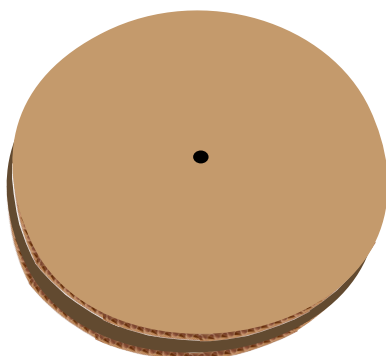
# Rotationer

## Elevark 1



Materialer:

- Motor
- Remskive til motor
- Motorholder
- Batteriholder
- Batteri
- Rundstok, diameter 3-5 mm
- Elastik
- Papkassepap
- Sugerør
- Malertape
- Snor
- Papkrus
- Ris, perler eller lign.



### Tip

For at undgå at elastikken falder af hjulet, kan man sætte større hjul på hver side af det hjul man afprøver.

1. Konstruer en opstilling, der kan holde motoren og rundstokken, så motorens rotation overføres til rundstokken ved hjælp af en elastik sat omkring et hjul af pap. Sørg for at det er nemt at skifte hjulet på opstillingen.

Afprøv opstillingen.

Hastigheden på rundstokkens rotation kan justeres ved at indsætte forskellige størrelser hjul på motoren og/eller rundstokken.

Afprøv med forskellige hjul af pap.

Hvordan kan I få rundstokken til at køre langsommere? Noter jeres svar:

---

---

---

---

---

---

2. Diskuter, hvordan I kan få jeres opstilling til at hejse et papkrus op (lad kruset hænge ud over kanten af bordet). Beskriv jeres løsning:

---

---

---

---

---

---

Afprøv jeres løsning.

Undersøg, hvor meget opstillingen kan løfte, ved at teste med forskellige mængder ris, perler eller lign. i papkruset.

Diskuter, hvad I kan gøre for at få opstillingen til at løfte mere. Noter jeres overvejelser:

---

---

---

---

---

---

# Fremdrift

## Elevark 2 (side 1/2)



Undersøg forskellige måder man kan bevæge sig fremad. Noter jeres overvejelser om de forskellige måder i skemaet:

Gangart	Hvad rører underlaget samtidig?	Beskriv, hvordan balancepunktet flyttes.	Hvilke fordele har denne måde at bevæge sig på?	Hvilke ulemper har denne måde at bevæge sig på?
Gå				
Kravl pasgang (løft højre hånd og højre ben samtidig)				
Kravl diagonalt (løft højre hånd og venstre ben samtidig)				

## Elevark 2 (side 2/2)

Gangart	Hvad rører underlaget samtidig?	Beskriv, hvordan balancepunktet flyttes.	Hvilke fordele har denne måde at bevæge sig på?	Hvilke ulemper har denne måde at bevæge sig på?
Hop som en frø				
Lig på ryggen og bevæg dig fremad, uden at arme eller ben rører jorden				
Vælg selv				

# Få ideer

## Elevark 3



1. Skriv 3 ideer hver på post-its.
2. Fortæl hinanden om jeres ideer.
3. Udvælg 2-3 gode ideer i gruppen.
4. Sammenlign ideerne ved at overveje, om de vil løse udfordringen og lever op til kravene til prototypen.
5. Udvælg i fællesskab den ide, I vil arbejde videre med.

Beskriv eller tegn ideen:

### Udfordring og krav

Konstruer en prototype, der kan bevæge sig fremad uden at køre på hjul. Prototypen skal drives af en motor.

I skal udvælge et sted eller en situation, hvor det er en fordel at bruge jeres prototype.

Som en hjælp til at få ideer, kan du overveje, hvordan forskellige dyr kommer fremad uden hjul.

# Konkretisere

## Elevark 4



Lav en arbejdstegning af jeres prototype.

Hvilke materialer vil I bruge:

---

---

---

---

---

---