

# Bordet fanger

Elevmateriale

Engineering Day 2024

Hvis du har dårlige arbejdsstillinger, kan det slide på kroppen, så du får ondt. En dårlig arbejdsstilling kan skyldes forskellige ting, fx at en stol er for stor, eller at der ikke er plads nok til ens ting på bordet.

Børn på jeres alder kan vokse meget på kort tid, og derfor er det en særlig udfordring at tilpasse skolemøbler til alles behov. Vil det ikke være smart, hvis man kan konstruere noget, som kan tilpasses forskellige behov i løbet af dagen, og som kan justeres til forskellige børn?

## Udfordring og krav

Konstruer en prototype, der kan sikre bedre arbejdsstillinger ved forskellige opgaver og behov i løbet af en skoledag.

Prototypen skal bruges sammen med de eksisterende møbler, og I skal anvende hydraulik til at lave trinløs justering af jeres prototype.



# Der, hvor du sidder

## Elevark 1



I skal bruge:

- Tommestok, målebånd eller lang lineal
- Bog
- Blyant.

Skriv jeres målte højder i skemaet:

Navn	Navn	Navn	Navn	Navn
Egen højde				
Egen bordhøjde				
Egen siddehøjde				

Der er lavet anbefalinger til, hvor højt et bord og en stol bør være, når man arbejder siddende ved et bord.

Se anbefalingerne for jeres egen højde i tabel A "Anbefalede bord- og siddehøjder" på side 4.

Skriv jeres anbefalede bord- og siddehøjder i skemaerne.

Udregn forskellen på, hvor langt jeres højder er fra de anbefalede bord- og siddehøjder:

Navn	Navn	Navn	Navn	Navn
Egen bordhøjde				
Anbefalet bordhøjde				
Forskel (egen bordhøjde minus anbefalet bordhøjde)				

Navn	Navn	Navn	Navn	Navn
Egen siddehøjde				
Anbefalet siddehøjde				
Forskel (egen siddehøjde minus anbefalet siddehøjde)				

Beskriv, hvordan I hver især sidder, både bord- og siddehøjde:

-----

-----

-----

Hvad bør ændres for at I hver især sidder korrekt:

-----

-----

-----

Tabel A: anbefalede bord- og siddehøjder

Højde (cm)	Bordhøjde (cm)	Siddehøjde stol (cm)
110	44,5	30
112	45,5	30,5
114	46	31
116	47	31,5
118	48	32
120	48,5	32,5
122	49,5	33
124	50	33,5
126	51	34
128	52	34,5
130	52,5	35
132	53,5	35,5
134	54,5	36,5
136	55	37
138	56	37,5
140	56,5	38
142	57,5	38,5
144	58,5	39
146	59	39,5
148	60	40
150	60,5	40,5
152	61,5	41
154	62,5	41,5
156	63	42
158	64	42,5
160	65	43,5
162	65,5	44
164	66,5	44,5
166	67	45
168	68	45,5
170	69	46
172	69,5	46,5
174	70,5	47
176	71	47,5
178	72	48
180	73	48,5
182	73,5	49
184	74,5	49,5
186	75	50
188	76	51
190	77	51,5

# Hvordan virker hydraulik?

## Elevark 2

I skal bruge:

- 2 plastsprøjter i samme størrelse
- Plastslange ca. 20 cm
- Vand.

Tryk det ene sprøjtestempel helt i bund. Træk det andet sprøjtestempel helt tilbage. Forbind de to sprøjter med en plastslange.

Undersøg, hvad der sker med det andet stempel, når I gør som beskrevet i skemaet nedenfor.



### Fakta

#### Hydraulik

- betyder læren om systemer, der med væske kan overføre tryk og energi.

#### Komprimere

- at trykke et stof sammen.

#### Sprøjtestempel

- den del, man kan trykke ind og trække ud i en sprøjte.

### Brug luft:

	Beskriv, hvad der sker
Det ene sprøjtestempel trykkes ind	
Det ene sprøjtestempel trækkes ud	
Begge stempler trykkes ind på samme tid	

### Brug vand:

Gentag forsøget, men denne gang med vand frem for luft. Skil sprøjter og slange fra hinanden. Begge sprøjtestempler trykkes helt i bund. Sæt plastslangen på den ene sprøjte, og sug vand op, indtil sprøjten er helt fuld. Forbind herefter med den anden sprøjte.

	Beskriv, hvad der sker
Det ene sprøjtestempel trykkes ind	
Det ene sprøjtestempel trækkes ud	
Begge stempler trykkes ind på samme tid	

Se på resultaterne for undersøgelserne med luft og vand. Tal om, hvor og hvorfor der er forskel, og skriv jeres overvejelser:

---

---

---

---

---

---

---

---

Normalt anvender man olie i hydrauliske systemer. Tal om, hvilke fordele olie har frem for luft og vand – undersøg det eventuelt på nettet:

---

---

---

---

---

---

---

---

# Få ideer

## Elevark 3



I skal få ideer til, hvordan I kan konstruere jeres prototype.

Lav en brainstorm.

1. Skriv 3 ideer hver på post-its.
2. Fortæl på skift resten af gruppen 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.
  - a. Kan ideen tilpasses forskellige behov?
  - b. Hvordan bruges hydraulik i ideen?
  - c. Kan løsningen bruges, uden at den skaber nye problemer?
  - d. Kan løsningen bruges med de eksisterende møbler?

Udvælg i fællesskab den ide, I vil arbejde videre med.

Beskriv eller tegn den:

### Udfordring og krav

Konstruer en prototype, der kan sikre bedre arbejdsstillinger ved forskellige opgaver og behov i løbet af en skoledag.

Prototypen skal bruges sammen med de eksisterende møbler, og I skal anvende hydraulik til at lave trinløs justering af jeres prototype.

# Konkretisere

## Elevark 4



Lav en arbejdstegning af jeres prototype. Indtegn, hvordan I vil bruge hydraulik.

Hvilke materialer vil I bruge:

---

---

---

---

---

---