Dit document is gedownload door op November 5, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.



Bionica

Leren van de natuur

De natuur is ontzettend goed in het bedenken van oplossingen voor problemen. We kunnen daarom veel van de natuur leren. Het gebruik maken van kennis uit de natuur in de technologie heet bionica. Deze les onderzoek je een aantal slimmigheden van de natuur en ontwerp je een robot die is gebaseerd op de natuur: een bionische robot.

1 Overeenkomsten zoeken

Verbind ieder plaatje op de bovenste rij met een plaatje op de onderste rij. Schrijf op wat de plaatjes met elkaar te maken te hebben.













Trein en .....

.....

.....

.....

.....

.....

Duikpak en .....

.....

.....

.....

.....

.....

Ventilator en .....

.....

.....

.....

.....

.....

Dit document is gedownload door () op November 5, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

2 Ideeën bedenken

De voorbeelden uit opdracht 1 zijn toepassingen afgekeken van de natuur. Kijk of je zelf voorbeelden kunt bedenken van technologische toepassingen die we hebben afgekeken van de natuur. Let op: alle ideeën zijn welkom!

3 Bionische robots

Je ziet hieronder drie bionische robots: een tong van een kameleon, een olifantenslurf en een vis. Waarvoor denk je dat deze robots gebruikt zouden kunnen worden?

Kameleontong



Deze robot kan worden gebruikt om .....

.....

.....

.....

Olifantenslurf



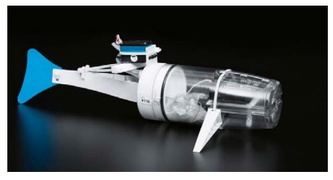
Deze robot kan worden gebruikt om .....

.....

.....

.....

Vis



Deze robot kan worden gebruikt om .....

.....

.....

.....

4 De ontwerpopdracht

Je gaat nu aan de slag met het ontwerpen van een bionische robot. Volg hiervoor de vier stappen hieronder.

De opdracht
Ontwerp een bionische robot die zelfstandig branden kan blussen en zo het leefgebied van de koala's kan redden.

Stap 1: De ontwerpeisen

Wat moet de robot allemaal kunnen? Schrijf op aan welke ontwerpeisen de robot moet voldoen.

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....

Stap 2: Op onderzoek uit

Samen met je groepsgenoten word je expert op het gebied van één van de ontwerpeisen!

Vul hier jouw ontwerpeis in: .....

Ga op het internet op zoek naar voorbeelden uit de natuur. Beschrijf of teken de kenmerken van drie dieren, planten, schimmels of bacterien die ervoor zorgen dat ze dit kunnen doen.

Tip
Maak gebruik van natuurwijzer.naturalis.nl of natuurinformatie.nl

1. Naam plant/ dier/ schimmel/ bacterie: .....

Kenmerk(en):

.....

.....

.....

.....

.....

2. Naam plant/ dier/ schimmel/ bacterie: .....

Kenmerk(en):

.....

.....

.....

.....

.....

leapo the learning portal powered by wismon

Dit document is gedownload door () op November 5, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

3. Naam plant/ dier/ schimmel/ bacterie: .....

Kenmerk(en):

.....

.....

.....

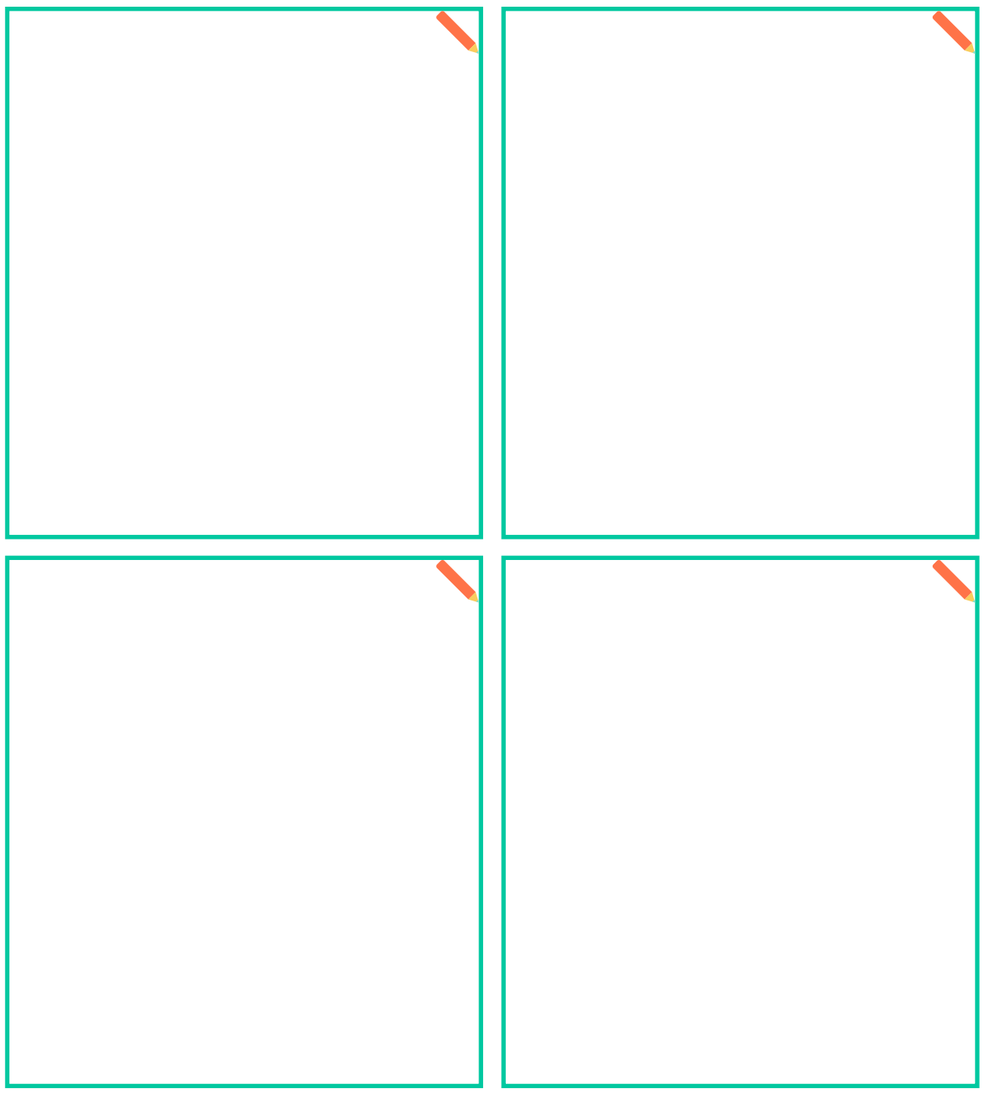
.....

.....



Stap 3: Schetsen

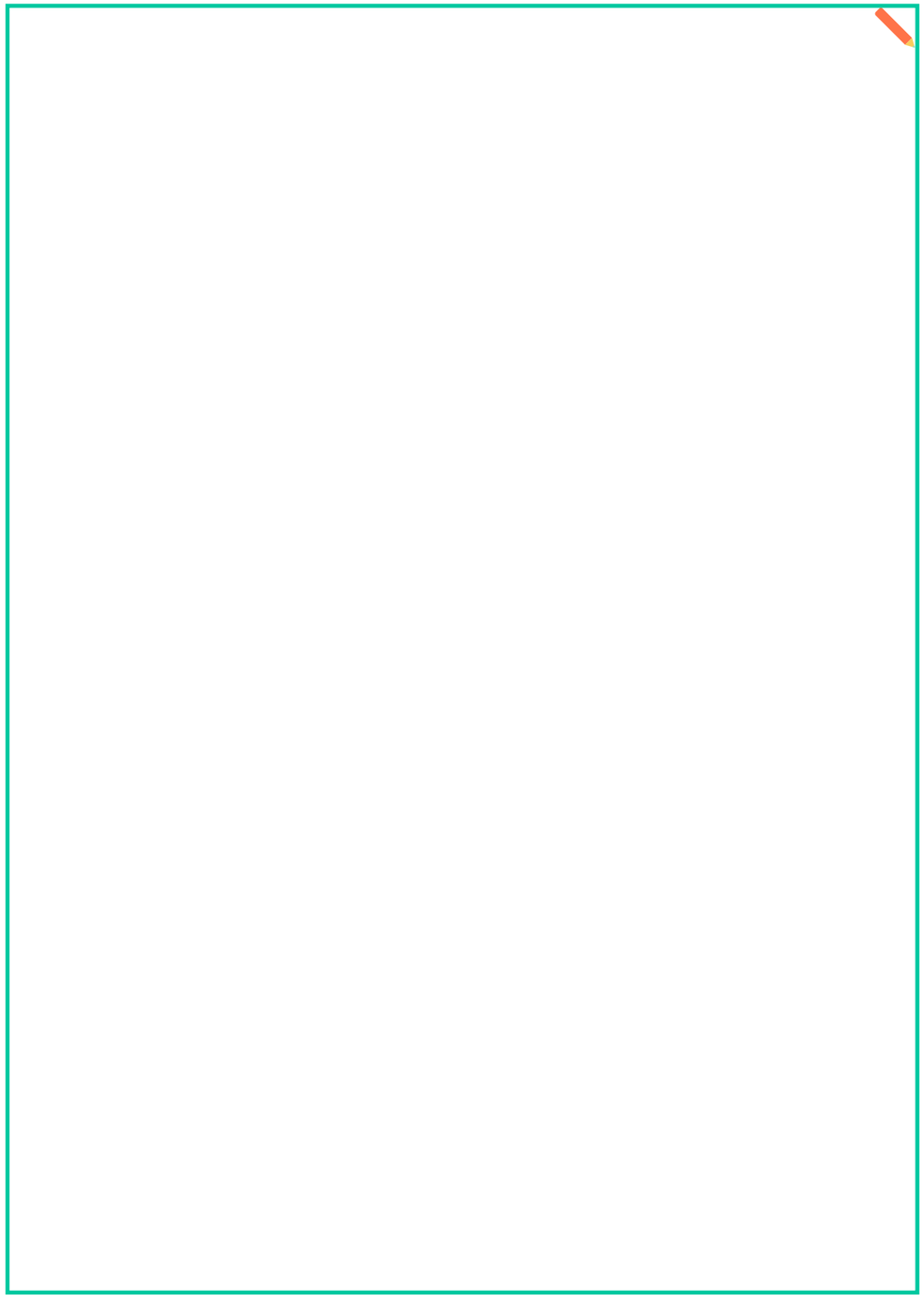
Je gaat nu in een nieuw groepje met verschillende expertises met het ontwerp aan de slag. Elke ontwerpeis laat je aan bod komen. Maak hierbij gebruik van je bevindingen bij stap twee. Schets in de kaders hieronder de onderdelen van de robot die hij nodig heeft om aan de vier ontwerpeisen te voldoen.



Stap 4: De ontwerptekening

Je gaat nu de ontwerptekening maken van de complete bionische robot waarin je de vier ontwerpeisen combineert. Benoem in je tekening:

- De verschillende onderdelen van de robot met hun functie.
- De afmetingen.
- De materialen van de robot.



Dit document is gedownload door () op November 5, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

5 Presenteren

Presenteer de door jou ontworpen bionische robot aan de andere groepjes.
Schrijf op wat de grootste overeenkomsten en grootste verschillen waren tussen jouw robot en die van de andere groepjes.

Overeenkomsten	Verschillen
•	• .....
•	• .....
•	• .....

6 Terugblik

Blik terug en beantwoord onderstaande drie vragen.

1. Wat ging er goed?

- .....
- .....
- .....
- .....

2. Wat zou je de volgende keer anders doen?

- .....
- .....
- .....
- .....

3. Wat heb je geleerd van de ontwerpen van andere groepjes?

- .....
- .....
- .....
- .....