



# De schaatsrijder



## Benodigheden en voorbereiding

- ☐ Voldoende bevestigingsmateriaal (plakband, tape, touw, elastiekjes, enz.)
- ☐ De materialen uit de materialenbak

In deze les wordt er gebruik gemaakt van zelf meegebrachte materialen. De leerlingen vullen deze materialenbak zelf aan. Afhankelijk van de groep, zou het handig kunnen zijn om van tevoren ouders in te lichten over het thema en te vragen om materialen mee te geven vanuit huis. Bijvoorbeeld: rietjes, dopjes, potjes, wc-rollen, kurken, doosjes, petflessen, enz.

Maak vast tweetallen, de leerlingen ontwerpen en bouwen in tweetallen een waterdier.



## Taalinstructie

Denkstappen **schaatsrijder en waterdier bouwen:**

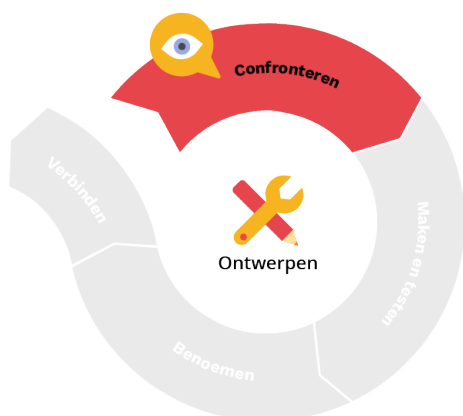
1. Een **schaatsrijder** is een insect.
2. Een **schaatsrijder** kan op het water staan.
3. Dit komt door de **vorm** van de **schaatsrijder** (hoe hij eruit ziet).
4. Een **schaatsrijder** heeft dunne, naar buiten staande poten.
5. Hij is ook **licht** van **gewicht**.
6. Bij het **ontwerpen en bouwen** van een waterdier dat op het water moet kunnen staan, is het belangrijk rekening te houden met zijn **vorm, gewicht, en materiaal**.



## Fase OOL: Confronteren & maken en testen

In deze les leren de leerlingen hoe het kan dat sommige insecten over het water kunnen lopen. De leerdoelen voor de leerling zijn:

- Ik kan uitleggen waarom een schaatsrijder op het water kan staan.
- Ik kan uitleggen wat het verschil is tussen de schaatsrijder en de mens.
- Ik kan materialen uitkiezen die passen bij de opdracht: maak een waterdier die op het water kan staan.
- Ik kan opvallende kenmerken met al mijn zintuigen signaleren.
- Ik kan de ontwerp vraag in termen van directe oplossingen formuleren.
- Ik kan associatief en vanuit fantasie exploreren.
- Ik kan met een antwoord als oplossing op de ontwerp vraag komen.
- Ik kan een product met fantasiedetails maken.





## Toelichting

## Dia

Leg uit dat het vandaag niet gaat om het vliesje maar om hoe het dier eruit ziet. Bekijk samen de aanwezige materialen in de bak. Welke zijn geschikt om te gebruiken voor een licht diertje en waarom (dunne houtjes, piepschuim, papier, dopjes, folie, rietjes, plastic zakje, enz.)? Maak met de leerlingen een verdeling van de materialen.

### **Tip:**

Chenille draad is bij deze opdracht zeer geschikt om te gebruiken. Als dit op school aanwezig is, voeg dit dan toe aan de materialenbak. Benadruk wel dat leerlingen ook gebruik moeten maken van ander materiaal.

### **Achtergrondinformatie leerkracht**

*Er zijn twee redenen waarom de schaatsrijder op het water kan staan de oppervlaktespanning en de vorm en bouw van de schaatsrijder zelf. De theorie over oppervlaktespanning behoort niet tot de leerstof van groep 3 en kan daarom, na het kort benoemen van deze theorie, worden weggelaten.*

*Een schaatsrijder kan op het water staan. Dit komt o.a. doordat hij erg licht is. Daarnaast houden zijn "voeten". kleine luchtbelletjes vast, wat voor nog meer drijfvermogen zorgt. Een andere reden dat de schaatsrijder op het water kan staan, is de oppervlaktespanning van het water. Dit is een soort "vliesje" op het water. De watermoleculen trekken elkaar heel hard aan elkaar. Watermoleculen in het water worden omringd door andere watermoleculen. Alle trekkende krachten van die moleculen heffen elkaar op, boven tegen beneden, links tegen rechts enzovoorts. De bovenste laag water grenst aan de lucht, er wordt dus van boven niet aan de moleculen getrokken. Hierdoor wordt de bovenste laag watermoleculen naar beneden getrokken door de watermoleculen onder hen. Zo ontstaat oppervlaktespanning. De oppervlaktespanning gedraagt zich als een soort vlies. Als je ervoor zorgt dat je niet door het vlies heen gaat kun je er dingen op leggen die zwaarder zijn dan water en dus eigenlijk zouden moeten zinken. Dit is iets anders dan een kurk die op het water blijft drijven. De kruk blijft drijven omdat hij lichter is dan water.*

## Toelichting

## Dia



### Leerlingactiviteit 1: Krabbelopdracht waterdier (10 min.)

Deze opdracht is bedoeld om de creativiteit bij de leerlingen los te maken. Deel de tekenvellen uit. Iedere leerling krijgt zo tien seconden om één krabbel op het papier te zetten. Tijdens het maken van de krabbel halen ze het potlood niet van het papier. Daarna schuiven ze de krabbel door naar een ander kind (of andere tafel). Iedere leerling heeft nu een krabbel van een ander voor zich liggen. De opdracht luidt: maak van de krabbel een dier dat op het water kan lopen.

#### Tip:

Weinig tijd? Laat deze opdracht weg.



### Leerlingactiviteit 2: Waterdier bouwen deel 1 (10 min.)

Laat de leerlingen in tweetallen werken. Ze beginnen met het maken van de verschillende onderdelen van hun diertje. In dit geval hoeven ze niet vooraf een ontwerptekening te maken, maar laat je ze ideeën op doen door het werken met het beschikbare materiaal. Laat ze een of meer lijfjes maken en verschillende pootjes uitproberen. Ze mogen ook de taken verdelen. Loop rond en stel vragen.



### Afsluiting (10 min.)

Sluit af met de vraag hoe ver ze gekomen zijn en wat ze nog willen uitproberen. Vertel dat ze de volgende les de bestjes in elkaar gaan zetten en mogen testen. Laat de leerlingen opruimen. Zoek een veilige plek voor de insecten. Niet gebruikte materialen gaan terug in de bak.



Keer terug naar de woordspin. Vul de woordspin aan met wat er geleerd is over dieren die over het water kunnen lopen.

## Toelichting



### Vraag maar raak

Sluit af met vraag maar raak. Kijk samen of er een vraag beantwoord kan worden uit een van de vorige lessen. Heeft iemand thuis onderzoek gedaan? Reageer enthousiast als dit zo is.

Vraag of iemand een nieuwe vraag heeft. Schrijf twee of drie vragen op en hang deze op de woordspin.

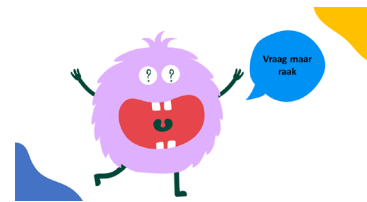
#### Tip:

Leven er te veel vragen? Laat de leerlingen in hun groepje overleggen en één vraag uitkiezen. Drie vragen uitkiezen door middel van loting kan ook. Zijn er te weinig vragen? Geef het goede voorbeeld en schrijf twee vragen op.

Voorbeelden:

- Welke dieren kunnen nog meer op het water staan?
- Hoe kan je ervoor zorgen dat een mens ook op het water kan staan?

## Dia



Herinner de leerlingen aan het vullen van de materialenbak. De volgende lessen gaan ze namelijk hun waterdiertje afbouwen. Als ze de volgende les materialen willen gebruiken die nog niet in de bak zitten moeten ze deze zelf meenemen, of iets anders bedenken.