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.



Blijven drijven

De boot van Berend Botje!

Doelgroep
Groep 1 t/m 4

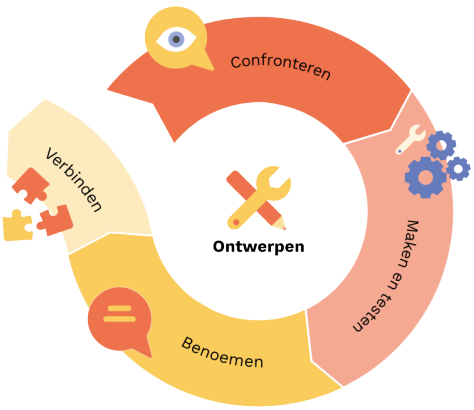
Sluit aan bij:
Natuur en techniek
Kunstzinnige oriëntatie
bewegingsonderwijs

Duur
c.a. 2 lesuren

Vaardigheden
Ontwerpend leren

Omschrijving

In deze lessenserie ontwerpen en bouwen leerlingen een eigen boot. We starten met het oproepen van verwondering rondom het thema. De leerlingen ontdekken alles over drijven en zinken. De leerlingen leren dat niet alle materialen dezelfde drijf- en zinkeigenschappen hebben. Vervolgens ontwerpen ze hun eigen boot in groepjes. De groepjes vertellen aan de rest van de klas hoe ze dit gedaan hebben. Afsluitend verbinden de leerlingen wat ze geleerd hebben aan andere concepten. In deze lessenserie komen alle fases van ontwerpend leren aan bod.



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.

Didactische verantwoording

Leerdoelen

De leerlingen leren:

- over de kracht van water m.b.t. drijven en zinken.
- ideeën verzinnen en selecteren (ontwerpend leren).
- een eigen ontwerp uitvoeren en verbeteren (ontwerpend leren).

Aansluiting curriculum

Deze les sluit aan bij de volgende kerndoelen van TULE:

- (42) De leerlingen leren onderzoek doen aan materialen en natuurkundige verschijnselen.
- (44) De leerlingen leren bij producten uit hun eigen omgeving relaties te leggen tussen de werking, de vorm en het materiaalgebruik.
- (45) De leerlingen leren oplossingen voor technische problemen te ontwerpen, deze uit te voeren en te evalueren.
- (54) De leerlingen leren beelden, muziek, taal, spel en beweging te gebruiken, om er gevoelens en ervaringen mee uit te drukken en om er mee te communiceren.

Inbedding curriculum

Deze lessenserie is vakoverstijgend en dus voor meerder vakken inzetbaar, zoals Natuur en techniek, kunstzinnige oriëntatie en bewegingsonderwijs.

Wetenschap en techniek

Sinds 2020 heeft iedere basisschool W&T-onderwijs opgenomen in het curriculum. W&T-onderwijs is een middel om de kennis, vaardigheden en houding van leerlingen te ontwikkelen. Onderzoeken en ontwerpen zijn belangrijke vaardigheden. Kinderen maken hierbij gebruik van onderliggende, vakoverstijgende vaardigheden als reflecteren, observeren en samenwerken. W&T-onderwijs richt zich daarnaast op het ontwikkelen van verschillende houdingsaspecten. Leerlingen beschouwen hun eigen gesignaleerde problemen en willen daar meer over te weten komen. Ook delen ze hun oplossingen met anderen. Tot slot ontwikkelen leerlingen kennis en inzicht over onderwerpen uit hun leefwereld. Deze lessenserie is inzetbaar voor W&T-onderwijs, want in de lessen komen alle aspecten die van belang zijn bij W&T-onderwijs aan bod.

Ontwerpend leren

Ontwerpend leren is een didactiek om wetenschap en techniek in de klas te brengen. Het stiminuleert de creativiteit en probleemoplossende houding van leerlingen. 21e-eeuwse vaardigheden worden opgedaan die nodig zijn voor wetenschappelijke en technische beroepen. Deze lessenserie is gebaseerd op de cyclus van ontwerpend leren waarin vier fasen worden doorlopen. Leerlingen krijgen een probleem gepresenteerd en gaan daarvoor, door zich te verdiepen in het probleem, een oplossing bedenken, maken, testen en presenteren.

Innovatief onderwijs met Leapo

Bij WisMon zien we wetenschap en techniek als essentieel onderdeel van het onderwijs. We streven er daarom naar om wetenschap en techniek makkelijk, praktisch en concreet te maken binnen aansprekende contexten. Leapo past binnen deze visie door het aanbieden van kant-en-klaar lesmateriaal waarbij de contexten tot de verbeelding spreken en leerlingen lekker zelf aan de slag gaan.

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.

Lesopzet

Er zijn verschillende manieren waarop W&T geïntegreerd kan worden in het onderwijs. Je kunt ervoor kiezen om W&T-onderwijs te integreren in de vakken of bijvoorbeeld wekelijks een dagdeel te besteden aan W&T. Daarom is er per fase een tijdsindicatie gegeven, zodat je vrij bent in de manier waarop je de W&T-lessen invult. Daarnaast worden er suggesties gegeven voor vakken waarbij een bepaalde fase goed aansluit.

Fase 1 - Confronteren
25
De leerlingen leren over drijven en zinken door verschillende materialen met elkaar te vergelijken. De leerlingen leren dat niet alle materialen dezelfde drijf- en zinkeigenschappen hebben. Ze bedenken ideeën voor het maken van hun eigen boot.
Vakken: natuur en techniek en bewegingsonderwijs

Fase 2 - Maken en testen
25
De leerlingen ontwerpen hun eigen boot.
Vakken: natuur en techniek en kunstzinnige oriëntatie

Fase 3 - Benoemen
15
Afsluitend presenteren leerlingen hun ontwerp: de leerlingen vertellen aan elkaar hoe ze hun boot hebben gemaakt.
Vakken: natuur en techniek

Fase 4 - Verbinden
15
Leerlingen staan nog een keer stil bij wat ze geleerd hebben: ze denken na over welke dingen nog meer moeten blijven drijven, of juist zinken.
Vakken: natuur en techniek

Dit heb je nodig

Per fase staat hier weergegeven welke spullen je nodig hebt. Je kunt dit als afvinklijstje gebruiken om de materialen te verzamelen.

Fase 1 Confronteren

- [ ] Duikboot (deze maak je voorafgaand aan de les, zie bijlage I)
- [ ] Emmers met water, glazen knikkers, flesdoppen, kleine potloodjes, metalen muntjes of sleutels, kurken, tennisbal, piepschuim (en eventueel andere materialen die drijven/zinken)
- [ ] Kosteloos materiaal om mee te knutselen, zoals touw, papier, lijm, klei.

Fase 2 Maken en testen

- [ ] Knutselmaterialen zoals: karton, wc-rollen, eierdozen, papier, luciferdoosjes, hout, klei, lijm, tape, touw, verf, kleurpotloden, stiften, watjes.
- [ ] Testen: plastic bak, emmer of teiltje gevuld met water.

Fase 4 Verbinden

- [ ] Kaartjes met afbeeldingen van nieuwe objecten en situaties waar drijven en zinken aan te pas komt (zie bijlagen II, III).

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.

Fase 1 - Confronteren

In deze fase wordt het thema drijven en zinken geïntroduceerd. Leerlingen gaan ontdekken waarom bepaalde materialen drijven of juist zinken. Ze testen zoveel mogelijk materialen om er achter te komen wat ze nodig hebben om een eigen boot te kunnen maken.

Per dia wordt toegelicht wat je als leerkracht kunt vertellen, wat de leerlingen doen en eventueel extra achtergrondinformatie.



Legenda: Vertel dit de leerlingen | Dit doen de leerlingen | Achtergrondinformatie

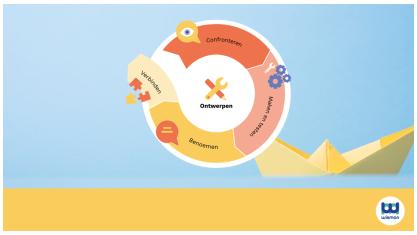
In deze lessenserie gaan leerlingen aan de slag met het thema drijven en zinken. Ze leren meer over waarom bepaalde materialen juist blijven drijven of zinken. Dit gaan we leren omdat we zelf een boot gaan maken.

3



Leerlingen gaan een eigen boot ontwerpen en daarbij doorlopen ze het proces van een echte ontwerper. Ze verdiepen zich in het probleem, verzinnen ideeën, kijken of het probleem is opgelost en verdiepen zich tenslotte in andere situaties waar een object moet blijven drijven of juist zinken.

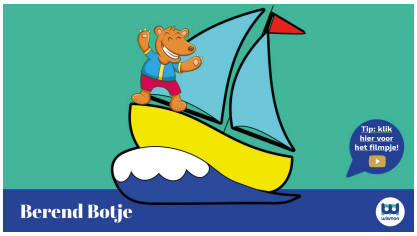
4



Dans met de klas op 'Berend Botje ging uit varen' ter introductie van het thema. Door het filmpje te volgen leren leerlingen de dans: tel mee tot en met zeven, maak golfbewegingen met de armen en draai in de rondte.

Introduceer het probleem. Vertel de leerlingen wie Berend Botje is en waarom hij een nieuwe boot nodig heeft: Berend wil zelf een nieuw bootje maken zodat hij naar Amerika kan varen. Hoe moet hij dat doen?

5



Als we onze eigen boot (voor Berend Botje) gaan maken, zijn er een paar dingen waar we goed op moeten letten. Vraag de klas wat de eisen en wensen van de boot zijn.

Het is natuurlijk het belangrijkste dat de boot blijft drijven! Anders zinkt de boot zodra je het water op gaat, en kan Berend Botje niet naar de overkant varen.

Hoe gaan we dat voor elkaar krijgen? Eerst gaan we leren wat drijven en zinken precies is.

6

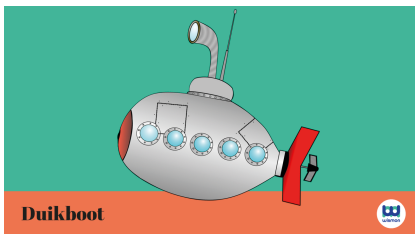


Dit document is gedownload door () op November 5, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Maak voordat de les begint de duikboot van een plastic fles aan de hand van de instructies in bijlage I.

Demonstreer de duikboot in de klas. Laat de boot eerst zinken door in de fles te knijpen en laat los om hem weer te laten drijven. Vraag de klas hoe het kan dat de boot eerst zinkt en dan weer drijft.

De duikboot zinkt doordat de lucht uit de fles wordt geperst als je in de fles knijpt. Er zit nu minder lucht in de fles waardoor de fles zwaarder is dan water en zal zinken. De duikboot gaat weer drijven als je de fles loslaat omdat er lucht binnen de duikboot komt via het rietje.



7

Bekijk het filmpje. Stel na het kijken de volgende vragen aan de klas:

- Welke voorwerpen zagen we in de video?
- Bleef het voorwerp drijven of zinken?
- Waarom?

Vraag de klas of ze zelf kunnen blijven drijven, en hoe dat er uit zou zien. Doe met de hele klas voor hoe je drijft (armen wijd, naar achter leunen) en hoe je zinkt (klein maken, gaan zitten).



8

Wat weten jullie over drijven en zinken? Vraag de klas of ze denken dat de tennisbal blijft drijven of zal zinken, en waarom.

Tip:
Vul een emmer water en ontdek samen of de voorwerpen in dia's 9 t/m 12 blijven drijven of zinken!

Waarom denken jullie dat iets kan blijven drijven, of juist gaat zinken? Van de voorwerpen die we net hebben gezien: welke dingen blijven makkelijk drijven en wat zinkt juist gauw naar de bodem? Heeft dat te maken met de grootte, de vorm, het gewicht, waar het van gemaakt is? Vervolgens kun je de redenen die ze bedenken daadwerkelijk testen door het ook echt in een emmer met water te proberen.



9

Als ze denken dat het aan het materiaal ligt, kun je bijvoorbeeld een bolletje klei en een kuipje van klei laten zien, beide van hetzelfde materiaal, maar het bolletje zinkt en het kuipje drijft. Als ze denken dat het ligt aan klein en groot kun je weer de knikker en de tennisbal laten testen. De knikker zinkt en de tennisbal drijft, dus het ligt niet aan klein en groot. Waar ligt het dan aan?

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.

Verdeel de leerlingen in groepjes van drie, en geef de groepjes een emmer met water en allerlei materialen om mee te knutselen (klei, papier, schaar, kleine potlootjes, touw, piepschuim, dopjes). Laat de groepjes alvast ideeën voor een zelfgemaakte boot verzinnen door snel iets te maken en te testen of het drijft. Vraag leerlingen om drie of meer ideeën te maken met de beschikbare materialen. Probeer niet te sturen en stel veel open vragen.



Om leerlingen op weg te helpen:

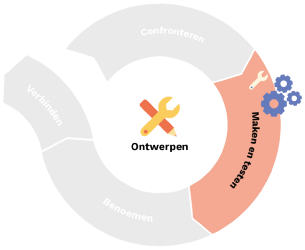
- Durf fouten te maken: stimuleer leerlingen om direct te starten met maken. Het hoeft niet in één keer goed, juist niet!
- Nieuw materiaal: stimuleer leerlingen om materiaal te pakken dat ze nog niet gebruikt hebben. Hoe kun je hiermee een oplossing maken?
- Testen: stimuleer leerlingen om ideeën uit te proberen en te testen. Wat kunnen ze verbeteren?

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.

Fase 2 - Maken en testen

In de tweede fase gaan de leerlingen hun eigen boot knutselen en ze gaan testen of hun boot blijft drijven.

Per dia wordt toegelicht wat je als leerkracht kunt vertellen, wat de leerlingen doen en eventueel extra achtergrondinformatie.



Toelichting

Dia's

Bespreek de vorige fase: wat hebben we geleerd over drijven en zinken? Welke materialen zijn handig om een boot mee te maken?



14

Laat de groepjes bedenken en vertellen welke ideeën ze allemaal hebben. Met welk idee willen ze verder gaan? Wat voor boot willen ze maken?

Bespreek kort de ontwerpplannen van de leerlingen. Wat hebben ze nodig om de boot te maken. Wie verzamelt welke materialen?



15

Is het voor de leerlingen lastig om een ontwerp te bedenken? Laat hen dan wat voorbeelden zien. Wanneer je op Pinterest bijvoorbeeld zoekt naar ‘boat craft’ vind je allerlei voorbeelden van boten die de leerlingen kunnen maken. Hierdoor verklein je wel het ontwerpend leren binnen de les.

Leerlingen gaan nu in groepjes hun eigen boot maken, aan de hand van het idee dat ze gekozen hebben.

Ze kunnen daar allerlei materialen voor gebruiken:

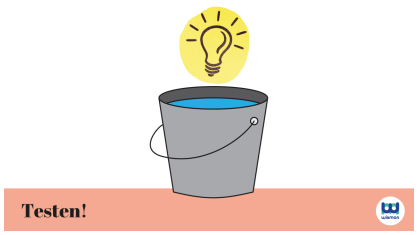
- Materialen om te drijven: flesdoppen, kleine potloodjes, metalen muntjes, kurken (en eventueel andere materialen die drijven/ zinken) en kosteloos materiaal om mee te knutselen.
- Knutselmaterialen: papier, papieren bordjes, luciferdoosjes, drinkpakken, stoffen, kurk, hout, ijslollystokjes, klei, lijm, tape en touw.



16

Daag de leerlingen tussendoor uit om hun boten te testen.

Zorg dat er een bak met water klaar staat die ze hiervoor kunnen gebruiken. Voldoet de boot aan de eisen? Wat kan er nog verbeterd worden? Loop rond en help waar nodig.



17

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.

Fase 3 - Benoemen

In deze fase presenteren leerlingen hun zelfgemaakte boot aan elkaar en leggen ze uit hoe ze dit gedaan hebben en waarom hun boot blijft drijven.

Per dia wordt toegelicht wat je als leerkracht kunt vertellen, wat de leerlingen doen en eventueel extra achtergrondinformatie.



Toelichting

Laat de leerlingen aan elkaar vertellen wat ze gemaakt hebben/presenteren in de kring.
Hierbij moet aan bod komen:

- Wat ze voor boot hebben gemaakt.
- Hoe en waarvan ze hun boot hebben gemaakt.
- Wat er goed ging tijdens het maken en wat er (eventueel) minder goed ging.

Groepjes kunnen één voor één hun boot laten zien aan andere klasgenootjes in een kringgesprek. Ieder groepje krijgt de tijd om uit te leggen wat ze gedaan hebben om de boot te laten drijven.

Je kunt dit deel van de les optioneel afsluiten door met z'n alle schipper mag ik overvaren te spelen. Je kunt er voor kiezen om alle groepjes hun bootje in een grote bak met water te leggen en te laten "overvaren" op verschillende (zelfverzonnen) manieren. Je kunt er ook voor kiezen om de leerlingen zelf te laten bewegen. Beeld dan samen de verschillende manieren van "overvaren" uit in de klas.

Dia's

18



19



20

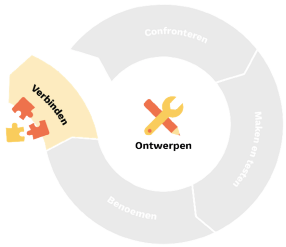


Dit document is gedownload door () op November 5, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Fase 4 - Verbinden

In deze fase maken de leerlingen de verbinding tussen wat ze geleerd hebben over drijven en zinken en nieuwe objecten en situaties, aan de hand van een spel.

Per dia wordt toegelicht wat je als leerkracht kunt vertellen, wat de leerlingen doen en eventueel extra achtergrondinformatie.



Toelichting

Dia's

Vraag de leerlingen wat ze het leukst vonden aan een eigen boot ontwerpen, en vraag ze wat ze er makkelijk aan vonden en wat ze er moeilijk aan vonden. Wat kan er de volgende keer beter? Leerlingen maken de connectie tussen hun het drijven van hun eigen boot en andere dingen die moeten blijven drijven, of juist zinken.



21

Deel de setjes kaarten met afbeeldingen van situaties of objecten die moeten drijven óf zinken uit aan de groepjes (zie bijlagen II en III). Op het ene kaartje staat telkens een situatie of object dat moet blijven drijven, op het andere kaartje staat telkens een situatie of object dat juist moet zinken. Laat de leerlingen benoemen of het drijft of zinkt (let op: het kan soms allebei goed zijn!) en wat er op het kaartje staat. Laat ze vervolgens nadoen wat er op het kaartje staat (hoe doet een kikker, hoe doet een duiker).



22

Een andere optie is om het spel met de hele klas samen te spelen. Eventueel kun je de kaartjes op het digibord laten zien (zie extra dia's 24 t/m 27) in plaats van ze te printen.

Afhankelijk van de tijd kun je dieper ingaan op het drijven en zinken van de objecten of situaties op de kaartjes.

- Een otter kan door zijn lange lichaam gemakkelijk op het water blijven drijven. Ze slapen zelfs drijvend! Wist je dat otters hand in hand slapen zodat ze elkaar niet kwijtraken?
- In de reddingsboei zit lucht, daardoor blijft het drijven. Wanneer heb je juist een anker nodig?
- Een haai heeft kieuwen: daarmee kunnen ze alleen onder water ademen. Kikkers willen drijven én zinken! Ze hebben een speciale huid waarmee ze onder water kunnen ademen. En soms komen ze even boven water voor wat extra lucht!
- Zwemmers blijven drijven door te bewegen in het water. Een duiker wil juist zinken. Duikers ademen via een slang die naar naar de luchtfles op de rug loopt. Soms nemen ze wat extra gewicht mee. Als ze zwaarder zijn, kunnen ze makkerlijker afdalen in het water.

Sluit het project samen af. Blik terug op de cyclus die jullie doorlopen hebben. Vraag ze wat ze geleerd hebben en wat ze het leukste vonden van het project. Wat hebben ze geleerd? Wat vonden ze minder leuk?



23

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.

Bijlage I

Voorbereiding proef - Duikboot



Dit proefje dient ter verwondering van de kinderen. Voer dit proefje voor de les uit. Je krijgt zo een een klein duikbootje dat je aan het begin van de les aan de leerlingen kunt laten zien. Verwondertijd!

Wat heb je nodig?

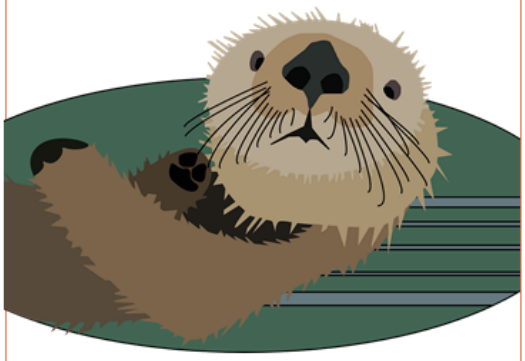
- Eén frisdrankfles
- Eén buigbaar rietje
- Kneedgum of modelleerklei
- Drinkglas
- Liniaal
- Schaar
- Water (om het drinkglas en de fris-drankfles te vullen)

Hoe maak je de duikboot?

1. Knip de lange kant van het rietje 3 cm van het buigpunt af en buig het dubbel.
2. Doe een klein bolletje kneedgum of klei aan het langste einde van het rietje. Zorg dat je het rietje afsluit.
3. Vul het glas met water en doe het gebogen rietje in het glas.
4. Maak het bolletje kneedgum of klei groter. Zorg dat het rietje nog net blijft drijven.
5. Vul de fles helemaal met water en doe het rietje met het bolletje in de fles.
6. Draai de dop op de fles en knijp in de fles. Klaar! Door in de fles te knijpen kun je de duikboot laten zinken. Wanneer je loslaat, gaat de duikboot weer drijven.

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.

Bijlage II









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.

Bijlage III

