Dit document is gedownload door () op November 8, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

lesgo
POWERED BY DE ROLF GROEP



#W&T

Natuurkracht

PO

Wetenschap & Techniek

5 - 10 jaar

Dit document is gedownload door () op November 8, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Handleiding

Deze handleiding is bedoeld voor leerkrachten van het basisonderwijs en geeft achtergrondinformatie over de Les Go serie ‘Natuurkracht’. De serie bestaat uit drie opeenvolgende wetenschap- en techniekonderwerpen rondom het thema kracht voor leerlingen van de middenbouw (groep 3 - 6). Tijdens afwisselende activiteiten maken leerlingen op een speelse manier kennis met wetenschap en techniek. Door middel van spellen, proefjes en knutselactiviteiten leren de leerlingen de karakteristieke eigenschappen van de natuurkundige verschijnsels wind- en waterkracht. Daarnaast ontwerpen de kinderen hun eigen auto aangedreven door wind of water waarbij de basis wordt gelegd voor ontwerpend leren.

Introductie
In drie opeenvolgende lessen leren leerlingen van alles over wind- en waterkracht. leerlingen leren dat wind en water kracht uitoefenen en dat deze kracht gebruikt kan worden om iets voort te laten bewegen. Ze bekijken een hovercraft, spelen blaasvoetbal en maken hun eigen wind- en watermolen. Afsluitend bedenken en ontwerpen de leerlingen een eigen auto aangedreven door water of wind en houden ze een autorace. Wie haalt als eerste de eindstreep?!

Inhoud

Factsheet.....blz 3

Laat maar waaien.....blz 4
Activiteit 1: Hovercraft
Activiteit 2: Blaasvoetbal
Activiteit 3: Je eigen windmolen

Ik voel nattigheid.....blz 8
Activiteit 1: Waterkracht
Activiteit 2: Bouw een dam
Activiteit 3: Je eigen watermolen

Op eigen kracht!.....blz 12
Activiteit 1: Ideeën bedenken
Activiteit 2: Idee selecteren, prototype maken
Activiteit 3: Testen, verbeteren en racen!

Bijlage 1.....blz 16
Bijlage 2.....blz 17

Kinderen zijn nieuwsgierig naar de wonderen van Wetenschap & Techniek. Ze stellen veel vragen en willen weten hoe de wereld in elkaar zit. Deze serie van Les Go over Wetenschap & Techniek gaat in op verschillende onderwerpen die aansluiten bij de belevingswereld van kinderen in drie series (kinderdagverblijf, buitenschoolse opvang en basisonderwijs)
De serie is ontwikkeld door onderwijsontwikkelaars van WisMon en de Rolf groep, een co-creatie dat heeft geleid tot praktische activiteiten met inhoud voor de professionals. De factsheet geeft de professional de benodigde achergrondinformatie. De drie doelgerichte lessen met activiteiten beschrijven de inhoud, vragen en benodigdheden. Ook is er aandacht voor verdieping. De bijlagen maken de serie compleet.

©de Rolf groep
Niets uit dit werk mag zonder toestemming van de Rolf groep worden verveelvoudigd (met uitzondering van de bijlagen).

Dit document is gedownload door () op November 8, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Factsheet

Op deze factsheet vind je wat achtergrondinformatie wind- en waterkracht. Zo ben je gewapend tegen intelligente vragen van de nieuwsgierige kids uit jouw groep.

Wat is windkracht? Lucht met een temperatuurverschil gaat bewegen en oefent zo een kracht uit, deze kracht noemen we windkracht.
Waar kun je windkracht voor gebruiken? Met windkracht kun je elektriciteit maken, water verplaatsen of iets laten bewegen (bijvoorbeeld een zeilboot of de wieken van een molen).
Hoe lang maken we al gebruik van windkracht? Heel erg lang! Al 4000 jaar voor Christus creëerden de Egyptenaren het eerste concept van een zeilboot. Ook windmolens bestaan al erg lang. Ongeveer 1000 jaar voor Christus gebruikten ze in China een soort windmolen genaamd panemoon.
Wat is een windmolen? Een molen die de beweging van lucht (wind) omzet in de beweging van de wieken. Er zijn twee hoofdtypen windmolens: de industriële en de traditionele windmolen. De industriële windmolens dienen om elektriciteit op te wekken en worden ook wel windturbines genoemd. De traditionele windmolens zijn de oudere windmolens (vaak van hout of steen) met functies als graan malen, water verplaatsen etc.
Wat is waterkracht? Water met een hoogteverschil of een stroomsnelheid oefent een kracht uit, deze kracht noemen we waterkracht.
Waar kun je waterkracht voor gebruiken? Met waterkracht kun je elektriciteit maken, water verplaatsen of iets laten bewegen (bijvoorbeeld wielen of een surfboard).
Hoe lang maken we al gebruik van waterkracht? Al eeuwen lang! In het oude Egypte gebruikten ze waterkracht om hun landbouwgewassen water te geven en in India en het Romijnse rijk gebruikten ze waterkracht om molens en wielen aan te drijven. In 1886 werd waterkracht voor het eerst ingezet om elektriciteit te maken.
Wat is een watermolen? Er zijn twee soorten watermolens: een door water aangedreven molen en een polder molen. De door water aangedreven molen is een molen die met een waterrad het stromen of vallen van water omzet in beweging. Deze beweging kan gebruikt worden om bijvoorbeeld graan te malen. Een poldermolen is eigenlijk een windmolen die water van een lager naar een hoger niveau verplaatst.



Dit document is gedownload door () op November 8, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Laat maar waaien

Essentie
Door middel van verschillende activiteiten ervaren de leerlingen de kracht van de wind.

Afhankelijk van de tijd die je hebt kun je ervoor kiezen om alle activiteiten te ondernemen, of er slechts een selectie uit te kiezen.

Leerdoelen
Deze les sluit een bij kerndoelen 42 en 44 van TULE van het SLO.
- Leerlingen leren dat lucht kracht uitoefend.
- Leerlingen leren dat lucht iets in beweging kan zetten.
- Leerlingen leren hoe een windmolen werkt.

Voorbereiding
- Lees de factsheet over wind- en waterkracht goed door, print deze eventueel uit om tijdens de les achter de hand te hebben.
- Lees deze handleiding door en besluit welke activiteiten je wilt uitvoeren.
- Zet de spullen voor de activiteiten die je uit wilt voeren klaar.

Introductie
Houd een kort introductiegesprek met de leerlingen over windkracht. Je kunt hierbij de volgende vragen gebruiken:
- Wie heeft er wel eens met een vlieger gespeeld?
- Hoe komt het dat de vlieger vliegt? [Door de wind.]
- Kennen jullie nog meer dingen die door de wind bewegen? [Zeilboot, windsurfplank, windmolen, etc.]

Gebruik bij dit kringgesprek de informatie van de bijgeleverde factsheet.

Activiteit 1
Hovercraft
Activiteit 2
Blaasvoetbal
Activiteit 3
Je eigen windmolen

Materialen
Activiteit 1
- Oude cd
- Uittrekbare flessendop
- Ballon
- Secondelijm

Activiteit 2
- Een rietje per kind
- Pingpong ballen

Activiteit 3
- Stevig gekleurd papier (vierkant)
- Rietjes/stokjes
- Splitpennen

Materialentips
- Kidszlabs green science windmolen generator
- Gigo 1239 Windenergie

Dit document is gedownload door () op November 8, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Activiteit 1 - Hovercraft

Duur
10 - 15 minuten

Materialen
- Oude cd
- Uittrekbare flessendop (bijvoorbeeld van een sportflesje)
- Ballon
- Secondelijm

Doel
Leerlingen leren dat lucht kracht uitoefend (sluit aan bij kerndoel 42).

Voorbereidingen
Bereid het volgende voor of verdeel (een deel van) de taken over de leerlingen.
Maak de hovercraft als volgt:
- Lijm de uittrekbare flessendop over het gat van de CD.
- Druk de uittrekbare flessendop in.
- Blaas de ballon op en plaats deze over de uittrekbare flessendop.





Beschrijving
Zorg dat de leerlingen om jouw tafel heen zitten/staan en jou goed kunnen zien. Laat de hovercraft zien. Plaats de hovercraft op tafel en open de uittrekbare flessendop, wat gebeurt er? [De hovercraft gaat boven de tafel zweven.] Hoe komt dit? [De lucht wordt uit de ballon geperst, en komt tussen de CD en de tafel in. Hierdoor wordt de CD omhoog geduwt en zweeft deze boven de tafel.]

Verdieping
Laat de leerlingen de hovercraft een duwtje geven, wat gebeurt er? [De hovercraft beweegt heel makkelijk met weinig kracht.] Hoe komt dit? [Doordat de hovercraft boven de tafel ‘zweeft’ is er heel weinig wrijving, hierdoor beweegt de hovercraft makkelijk over de tafel.] Experimenteer ook eens met hoe vol je de ballon opblaast, en met ballonnen met verschillende groottes. De hovercraft wordt ook in de echte wereld gebruikt. Verder wordt hetzelfde principe ook gebruikt bij bijvoorbeeld het spel air hockey.

Dit document is gedownload door () op November 8, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Activiteit 2 - Blaasvoetbal

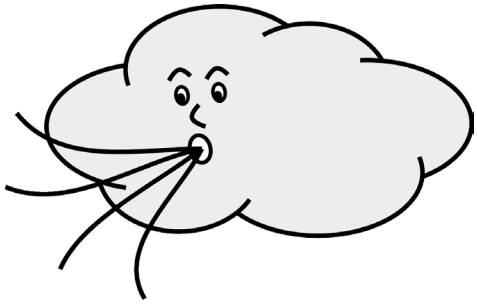
Duur
15 - 20 minuten

Materialen
- Een rietje per kind
- Pingpong ballen

Doel
Leerlingen leren dat lucht iets in beweging kan zetten (sluit aan bij kerndoel 42).

Voorbereidingen
Bereid het volgende voor of verdeel (een deel van) de taken over de leerlingen.
- Leg de materialen klaar
- Schuif een aantal tafels aan elkaar tot een grote tafel waar alle leerlingen omheen passen

Beschrijving
Ga met alle leerlingen om de tafel heen zitten of staan. Geef iedere leerling een rietje. Leg het spel uit: 'We gaan blaasvoetbal spelen, ik leg zo één of meerdere pingpongballen op tafel, ieders doel is om de bal van tafel af te blazen, maar let op! Als de bal van de tafel afvalt en jij bent het dichtst bij, ben je af'.



Speel het spel zo lang als het leuk blijft, de leerlingen die af zijn kunnen scheidsrechter spelen. Voeg eventueel een extra pingpongbal toe als het spel te makkelijk wordt.

Verdieping
Speel het spel nog eens, maar dan zonder rietjes. Is dit makkelijker of moeilijker, waarom?
[Het zou moeilijker moeten zijn. Als je door het rietje blaast wordt de wind samengeperst waardoor de lucht sneller en harder gaat, hierdoor hoef je minder hard te blazen voor hetzelfde effect. Daarnaast kun je beter richten met een rietje.]



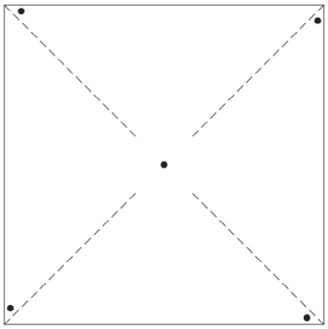
Dit document is gedownload door () op November 8, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Activiteit 3 - Je eigen windmolen

Duur
30 - 45 minuten

Materialen
- Stevig gekleurd papier (vierkant)
- Rietjes/stokjes
- Splitpennen (één per kind)

Doel
Leerlingen leren hoe een windmolen werkt (sluit aan bij kerndoel 44).



Voorbereidingen
Bereid het volgende voor of verdeel (een deel van) de taken over de leerlingen.
- Leg de materialen klaar.

Beschrijving
We gaan een windmolen maken! Geef iedere leerling een vel papier met een kleur naar keuze. Doe eerst elke stap voor, en laat de leerlingen het na doen.
1. Maak een kruis in het vel papier door twee vouwen van hoek tot hoek te maken.
2. Maak met de splitpen een gaatje in elke tweede hoek met de klok mee (zie afbeelding hierboven).
3. Trek de vier hoeken met het gaatje naar het midden van het vel papier, en duw de splitpen er doorheen.
4. Maak een gaatje in het rietje en duw de splitpen er losjes doorheen, zodat het molentje nog kan draaien.
Blaas nu tegen de zijkant van het molentje, wat gebeurt er?

Verdieping
Hoe komt het dat de windmolen draait als je tegen de zijkant blaast? [Door te blazen zorg je dat de lucht gaat bewegen. Door tegen het windmolentje te blazen, zorgt de beweging van de lucht voor een kracht op de wieken, hierdoor gaan de wieken van de molen draaien.] Laat de leerlingen experimenteren met verschillende materialen. Laat ze eens een molentje maken met plastic vellen, of met dun papier. Wat werkt wel, wat niet en waarom? Laat ze ook experimenteren met de groottes van de wieken van de molen. Wanneer draait het molentje het beste?

Afsluiting (5 minuten)
Bespreek kort met de leerlingen wat ze vandaag gedaan en geleerd hebben. Wat zijn ze allemaal over windkracht te weten gekomen?



Dit document is gedownload door () op November 8, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Ik voel nattigheid

Essentie
Door middel van verschillende activiteiten ervaren de leerlingen de kracht van het water.

Afhankelijk van de tijd die je hebt, kun je ervoor kiezen om alle activiteiten te ondernemen of slechts een selectie uit te kiezen.

Leerdoelen
Deze les sluit aan bij kerndoelen 42 en 48 van TULE van het SLO.
- Leerlingen leren dat water kracht uitoefend.
- Leerlingen leren hoe je stromend water onder controle kunt krijgen.
- Leerlingen leren dat water iets in beweging kan zetten.

Voorbereiding
- Lees de factsheet over wind- en waterkracht goed door en print hem eventueel uit om tijdens de les achter de hand te hebben.
- Lees deze handleiding door en besluit welke activiteiten je wilt uitvoeren.
- Zet de spullen voor de activiteiten die je uit wilt voeren klaar.

Introductie
Blik even terug op de vorige les: wat hebben we de vorige keer allemaal geleerd over windkracht? Vandaag gaan we het hebben over waterkracht. Houd een kort kringgesprek ter introductie. Je kunt hierbij de volgende vragen stellen:
- Wie heeft er wel eens in de golven van de zee gespeeld?
- Wat doen de golven met je? [Ze duwen je weg, of trekken je mee.]
- Kennen jullie nog meer dingen die door water bewegen? [Golfsurfplank, bodyplank, watermolen, papieren bootje, etc.]

Gebruik bij dit kringgesprek eventueel de informatie van de bijgeleverde factsheet.

Activiteit 1
Waterkracht
Activiteit 2
Bouw een dam
Activiteit 3
Je eigen watermolen

Materialen
Activiteit 1
- Kartonnen/plastic bekertje
- Scherp voorwerp
- Waterkan
- Opvangbak

Activiteit 2
- Bak met zand
- Natuurklei
- Lange satéstokjes
- Grote emmers/gieters
- Water

Activiteit 3
- Rietjes
- Karton
- Schaar
- Lijm/plakband

Materialentips
- Gigo techniekset 7323: waterkracht
- Gigo 1241 Vloeistof en hydraulica
-

Dit document is gedownload door () op November 8, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Activiteit 1 - Waterkracht

Duur
10 - 15 minuten

Materialen
- Kartonnen/plastic bekertje
- Scherp voorwerp
- Waterkan
- Opvangbak

Doel
Leerlingen leren dat water kracht uitoefend (sluit aan bij kerndoel 42).

Voorbereidingen
Bereid het volgende voor of verdeel (een deel van) de taken over de leerlingen.
- Zet de materialen klaar.
- Maak aan de zijkant van het bekertje drie gaatjes, zorg dat de gaatjes boven elkaar zitten met enige afstand.
- Vul de kan met water.

Beschrijving
Zorg dat de leerlingen om jouw tafel heen zitten/staan en jou goed kunnen zien. Laat het bekertje zien met de gaatjes erin. Vraag de leerlingen wat ze denken dat er gaat gebeuren als je water in het bekertje giet. Giet vervolgens water in het bekertje, ga door totdat de kan leeg is. Let op, doe dit boven de opvangbak, anders wordt het lokaal nat! Wat gebeurt er? [Het water stroomt uit de drie gaatjes.] Wat valt er op? [Het water stroomt harder uit het onderste gaatje dan uit het bovenste gaatje.]

Verdieping
Hoe komt het dat het water harder uit het onderste gaatje dan uit het bovenste gaatje stroomt? [Het water wil graag uit het bekertje stromen. Het water duwt als het ware naar beneden. Bij het onderste gaatje duwt er meer water dan bij het bovenste gaatje (omdat daar minder water boven ligt). Daarom stroomt het water harder uit het onderste gaatje dan uit het bovenste gaatje. Hier is de kracht van het water goed zichtbaar.]



Dit document is gedownload door () op November 8, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Activiteit 2 – Bouw een dam

Duur:
30 - 45 minuten

Materialen
- Bak met zand
- Natuurklei
- Lange satéstokjes
- Grote emmers/gieters
- Water

Doel
Leerlingen leren hoe je stromend water onder controle kunt krijgen (sluit aan bij kerndoel 48).

- **Voorbereidingen**
- Bereid het volgende voor of verdeel (een deel van) de taken over de leerlingen.
- Zet per groepje leerlingen een bak met zand klaar.
- Vul de grote emmers/gieters met water en zet deze klaar.
- Leg de overige materialen klaar.

Beschrijving
Verdeel de leerlingen in groepjes van drie tot vier leerlingen. Geef ieder groepje een bak met zand en een emmer of gieter met water. Geef de leerlingen de volgende instructies:
1. Maak een stuk land in de bak met zand van minimaal 10 centimeter hoog.
2. Verstevig de zijkant van de rivier met klei.
3. Maak een ‘geul’ dwars door het land heen en giet hier water in, dit is de rivier.
4. Bouw een soort muur van klei midden in de rivier. Als je nu water in de rivier giet moet het water aan één kant van de muur blijven staan.
5. Pas je muur zo aan dat er steeds een klein beetje water door de muur heen komt. Dit doe je door hem van vorm te veranderen. Gebruik hiervoor wat zand en/of satéstokjes.
6. Je muur is klaar als de rivier aan de ene kant niet overstroomt, en aan de andere kant niet droog valt. Je hebt nu je eigen dam gebouwd!

Verdieping
Een dam is een soort muur dwars in een rivier. Een dam werkt net als de dam die jullie zojuist gebouwd hebben. Door sterk materiaal wordt het water tegengehouden en voorzichtig doorgelaten naar de andere kant. Waarom bouwen we dammen? [Om stromend water onder controle te houden om bijvoorbeeld omliggend land te beschermen en om energie op te wekken.]



Dit document is gedownload door () op November 8, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Activiteit 3 - Je eigen watermolen

Duur
30 - 45 minuten

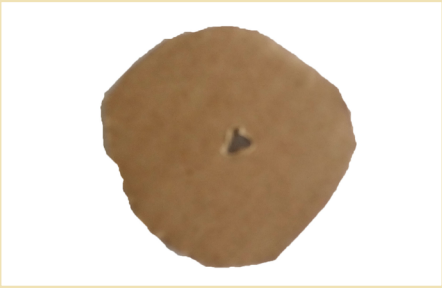
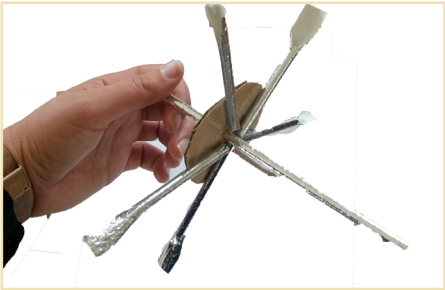
Materialen
- Rietjes
- Karton
- Schaar
- Lijm/plakband

Doel
Leerlingen leren dat water iets in beweging kan zetten.

Voorbereidingen
Bereid het volgende voor of verdeel (een deel van) de taken over de leerlingen.
- Leg alle materialen klaar.

Beschrijving
We gaan een watermolen maken! Geef iedere leerling vier rietjes, een stuk karton, lijm en een schaar. Doe eerst elke stap voor, en laat de kinderen het na doen.
1. Knip drie rietjes doormidden. Maak aan elk half rietje een plat uiteinde door het een klein stukje in te knippen en plat te duwen. Je krijgt dan een soort schepje.
2. Knip een rondje uit het stuk karton en maak in het midden een gat.
3. Plak de 'schep' rietjes verdeeld over het rondje. Zorgt dat de schepkanten naar dezelfde kant wijzen. Steek het hele rietje wat je nog over hebt door het gat in het midden van het rondje. Dit is de as.

Houd met beide handen één kant van de as vast. Houd het molentje zo onder de kraan dat de waterstraal opgevangen wordt door de schepkant van de rietjes. Als het goed is gaat je molentje nu draaien!

Verdieping
Hoe komt het dat de watermolen draait als je deze onder een waterstraal houdt? [De waterstraal zorgt voor een kracht op de rietjes, hierdoor gaat de molen draaien.] Laat de leerlingen experimenteren. Laat ze het molentje bijvoorbeeld in stilstaand water houden, of in een schuine buis met water, wat gebeurt er? Wanneer draait het molentje het beste?

Afsluiting (5 minuten)
Bespreek kort met de leerlingen wat ze vandaag gedaan en geleerd hebben. Wat zijn ze allemaal over waterkracht te weten gekomen?

Dit document is gedownload door () op November 8, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Op eigen kracht!

Essentie
Door middel van verschillende werkvormen ontwerpen, bouwen en testen de leerlingen een eigen auto op wind- of waterkracht.

Afhankelijk van de tijd die je hebt, kun je ervoor kiezen om alle activiteiten te ondernemen of slechts een selectie uit te kiezen.

Leerdoelen
Deze les sluit aan bij kerndoel 45 van TULE van het SLO.
- Leerlingen leren hoe je samen op nieuwe ideeën kunt komen.
- Leerlingen leren hoe je een idee om kunt zetten naar een prototype.
- Leerlingen leren hun prototype verbeteren op basis van testen en feedback.

Voorbereiding
- Lees de factsheet over geluid en wind- en waterkracht goed door en print hem eventueel uit om tijdens de les achter de hand te hebben.
- Lees deze handleiding door en besluit welke activiteiten je wilt uitvoeren.
- Zet de spullen voor de activiteiten die je uit wilt voeren klaar.

Introductie
Blik even terug op de vorige lessen: we hebben gezien dat wind en water een kracht uitoefenen en dat je deze kracht kunt gebruiken om dingen in beweging te brengen. De komende lessen gaan we zelf iets in beweging brengen. We gaan onze eigen auto op wind- of waterkracht maken!

Gebruik bij dit kringgesprek eventueel de informatie van de bijgeleverde factsheet.

Activiteit 1
Ideeën bedenken
Activiteit 2
Idee selecteren, prototype maken
Activiteit 3
Testen, verbeteren en optreden!

Materialen
Activiteit 1
- A3-vellen
- Pennen/stiften/potloden

Activiteit 2
- De ideeënvellen van activiteit 1
- Ontwerpplanformulier per groepje (bijlage 1)
- Knutselmateriaal en/of bouwmateriaal (zoals lego of k'nex)

Activiteit 3
- Prototypes van activiteit 2
- Feedbackformulier per groepje (bijlage 2)

Materialentips
- K'nex 78497 Maker Kit Large
- Fischertechnik Education Drive Systems

Dit document is gedownload door () op November 8, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Activiteit 1 – Ideeën bedenken

Duur
15 - 20 minuten

Materialen
- A3-vellen
- Pennen/stiften/potloden

Doel
Leerlingen leren hoe je samen op nieuwe ideeën kunt komen (sluit aan bij kerndoel 45).

Voorbereidingen
Bereid het volgende voor of verdeel (een deel van) de taken over de leerlingen.
- Leg de materialen klaar.

Beschrijving
We hebben verschillende manieren gezien om wind en waterkracht in te zetten om iets in beweging te zetten. Zo hebben we met een ballon een hovercraft laten zweven en door te blazen hebben we pingpongballetjes laten bewegen. Ook hebben we een wind- en watermolen gebouwd die door wind en water gaan draaien. Alles wat we geleerd hebben, kunnen we nu inzetten voor ons eigen ontwerp. We gaan een eigen auto ontwerpen en maken op wind- of waterkracht! Het moet een auto worden van ongeveer 30 bij 20 centimeter. De auto moet rechtdoor kunnen rijden en aangedreven worden door de wind of water. Aan het einde zullen we een race houden om te kijken welke auto het snelst de einstreep haalt!

Verdeel de leerlingen in groepjes van drie. Geef iedere leerling een A3-vel. Laat hen de vellen in zes vakjes verdelen (bijvoorbeeld door te vouwen). Laat iedere leerling drie vakjes invullen met een idee voor een auto op wind- of waterkracht (met tekeningen en eventueel tekst). Als drie vakjes ingevuld zijn, wisselen de leerlingen de A3-vellen binnen hun groepje door. Iedere leerling heeft nu een A3-vel voor zich waarvan drie vakjes door een ander zijn gevuld. De leerlingen laten zich inspireren door deze ideeën en bedenken drie nieuwe ideeën. De A3-vellen worden nog eens doorgewisseld en aangevuld. Nu heeft ieder groepje 3x6=18 ideeën op papier staan.



Dit document is gedownload door () op November 8, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Activiteit 2 – Idee selecteren, prototype maken

Duur
60 - 120 minuten

Materialen
- De ideeënvellen van activiteit 1
- Ontwerpplanformulier per groepje (bijlage 1)
- Knutselmateriaal en/of bouwmateriaal (zoals lego of k'nex)

Doel
Leerlingen leren hoe je een idee om kunt zetten naar een prototype (sluit aan bij kerndoel 45).

Voorbereidingen
Bereid het volgende voor of verdeel (een deel van) de taken over de leerlingen.
- Maak een materialentafel met al het knutselmateriaal en/of bouwmateriaal.
- Leg de ideeënvellen van activiteit 1 klaar.
- Print een ontwerpplanformulier per groepje (bijlage 1).

Beschrijving
De vorige keer hebben we allerlei ideeën bedacht voor een auto op wind- of waterkracht. Bespreek nu met je groepje welk idee je verder uit wilt werken. Deel de ontwerpplanformulieren uit. Laat elk groepje op het formulier tekenen/schrijven wat ze willen maken. Wat moet het kunnen en wat voor materialen hebben ze daarvoor nodig? Vervolgens kunnen ze hun prototype gaan maken! Laat ze hierbij vooral lekker uitproberen. Als iets niet meteen goed gaat, kunnen ze het opnieuw proberen. Houd bij het maken van het prototype goed in de gaten wat het uiteindelijk moet kunnen. De auto moet zo snel mogelijk in een rechte lijn over een startlijn kunnen rijden, aangedreven door wind of water.

Verdieping
Een prototype is een testversie van een product. Voordat een product in de fabriek wordt gemaakt, wordt er eerst een prototype gemaakt. Waarom zou dit zijn? [Met een prototype kan een product op een goedkope manier getest en verbeterd worden voordat deze in de fabriek wordt gemaakt.]



Dit document is gedownload door () op November 8, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Activiteit 3 – Testen en verbeteren

Duur
15 - 20 minuten

Materialen
- De prototypes van de verschillende groepjes van activiteit 2
- Feedbackformulieren (bijlage 2) per groepje

Doel
Leerlingen leren hun prototype verbeteren op basis van testen en feedback (sluit aan bij kerndoel 45).

Voorbereidingen
Bereid het volgende voor of verdeel (een deel van) de taken over de leerlingen.
- Leg de prototypes uit activiteit 2 klaar.
- Print een feedbackformulier per groepje (bijlage 2).

Beschrijving
De groepjes testen hun auto: werkt het naar behoren? Laat ze de verbeterpunten noteren. Laat de groepjes hun auto's wisselen met een ander groepje. Nu testen ze de auto van een ander groepje. De groepjes geven elkaar feedback via het feedbackformulier. Is het duidelijk hoe de auto werkt? Voldoet de auto aan de eisen? Wat kan er nog beter? Laat de groepjes de gekregen feedback verwerken en zo hun auto verbeteren.

Verdieping
Is iedereen tevreden met zijn/haar auto? Wat ging er goed en wat kan beter? Bespreek hierbij het proces van het ideeën bedenken, het maken en het testen. Bespreek ook het gedrag van de leerlingen. Hoe zijn ze met de materialen omgegaan? Hebben ze geholpen met het klaarzetten en het opruimen?

Afsluiting (15 minuten)
Nu is het tijd voor de race! Zet alle auto's op de startlijn, wacht het startsein af en... rijden maar! Welke auto is het snelst over de eindstreep?



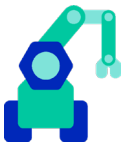
Dit document is gedownload door () op November 8, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Bijlage 1

Ons idee is:



Dit moet het kunnen:



Dit hebben we nodig:



Dit document is gedownload door () op November 8, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Bijlage 2

Dit gaat goed:



Dit gaat minder goed:



Dit gaan we beter maken:

