WATER

GRASDUINEN
VOOR LEERKRACHTEN

VAN BOS TOT BOER
GRASDUINEN

EEN PROJECT VAN

BOS+ natuurpunt Provincie Antwerpen HOOIBEEKHOEVE

MET DE STEUN VAN ELFPO EN DE PROVINCIE ANTWERPEN

Europees landbouwfonds voor Plattelandsontwikkeling: Europa investeert in zijn platteland

LEADER provincie Antwerpen

RURANT versterkt het platteland

Provincie Antwerpen

www.vlaanderen.be/pdpo

Leeswijzer

1 Inleiding tot het thema
2 Doelen
3 Concepten die aan bod komen
4 Tijdsindicatie
5 Locatie
6 Aangeboden content/werkvormen

Hoofd

1 Methode
2 Materiaal
3 Inhoud

Handen

A — Waterverbruik

1 Methode
2 Materiaal
3 Inhoud

B — Waterzuivering

1 Methode
2 Materiaal
3 Inhoud

C — Wateroverlast en droogte

1 Methode
2 Materiaal
3 Inhoud

D — Extra uitdagingen

Hart

1 Methode
2 Materiaal
3 Inhoud

+ BIJLAGE

Leeswijzer

Deze module geeft mogelijkheden tot invulling van de lessen. Het staat de leerkracht vrij hiermee aan de slag te gaan en aanpassingen te maken in content, werkvormen, locatie, etc. **Uiteindelijk is het belangrijk te vertrekken van de geformuleerde doelstellingen.** Deze worden hieronder beschreven.

1 INLEIDING TOT HET THEMA

De module omtrent WATER focust op ons dagelijks watergebruik. We gebruiken water om te drinken, koken, wassen, poetsen, … Ook dieren bij de boer of planten en bomen hebben water nodig. Voor bijna alles wat we gebruiken is water nodig. Met deze module kan je samen met de klas op onderzoek gaan waar we water juist voor gebruiken. Na periodes van droogte, denken we bewuster na over water. Want water is niet eindeloos aanwezig in onze buurt.

2 DOELEN

- De leerlingen leren in deze module over het element WATER. Wat het is, hoe en waar het voorkomt.
- De leerlingen komen in aanraking met verschillende vormen van waterverbruik en de problematiek van watervervuiling, wateroverlast en droogte en weten wat ze hieraan kunnen doen.
- De leerlingen zien het belang van het element water in als leverancier van verschillende zaken die leven mogelijk maakt.

3 CONCEPTEN DIE AAN BOD KOMEN

- Waterverbruik: direct en indirect
- Waterkwaliteit en zuivering
- Wateroverlast en droogte

4 TIJDSINDICATIE

Deze module kan op een halve dag of verspreid over meerdere dagen gegeven worden.

5 LOCATIE

Leren over de natuur doe je het beste in de natuur. Ga daarom voor deze module zoveel mogelijk naar buiten met de leerlingen om ze te laten ontdekken op het schoolterrein of het nabije park. De meeste aangeboden werkvormen bieden zich hier ook toe.

Zeker voor het element water is het interessant om buiten de klas te gaan. Zo kunnen ze verschillende waterelementen op of rondom de school ervaren: de regenpijp, regenvat, vijver, gracht, kraantjes …

6 AANGEBODEN CONTENT/WERKVORMEN

- Filosoferen
- Eigen waterfilter maken
- Associatiefiches water
- Ballenspel rond verborgen waterverbruik

Hoofd

We starten met bewustmaking van hoe en waar water om ons heen voorkomt. Daarna staan we stil bij welke mensen (beroepen), dieren en planten een nauwe band hebben met dit element.

1 METHODE

filosoferen met kinderen en onderwijsleergesprek met associatie

2 MATERIAAL

Werkboekje kinderen

3 INHOUD

1 — Begin met een trigger

Trigger is vrij te kiezen: bijvoorbeeld a.d.h.v. actua, video, foto, creatieve opdracht, filosofeergesprek ...

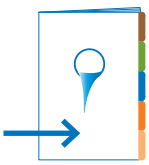
Voorbeeld: filosoferen

- Filosoferen aangevuld met een onderwijsleergesprek
- Dit kan zowel binnen als buiten
- Tips om te filosoferen

De bedoeling is dat de kinderen ervaren dat er geen barrières zijn. Er is geen juist of fout antwoord. Het gevolg daarvan is dat ze breder durven denken en daardoor creatiever durven denken. Het is een heel goede tool en handig om te gebruiken bij een nieuw lesthema. Het is anderzijds niet zo gemakkelijk en het vergt een leerproces van de begeleider. Het idee dat het juiste antwoord moét gegeven worden, moet je kunnen loslaten.

Jij — de begleider — mag nooit mee over het probleem praten, je mag enkel vragen of je goed verstaan hebt wat het kind zei. Het vooral heel belangrijk om vragen te blijven stellen. Voorbeelden:

— Waarom denk je dat?
— Is iedereen het eens? Waarom wel/ waarom niet?
— Is het omgekeerde ook waar?
— Denk je dat of weet je dat?
— Hoe weet je dat?
— Kan je een voorbeeld geven?
— Heeft iemand een ander idee?



ZIE BOEKJE
'GRASDUINEN
VOOR KINDEREN'

Stel enkele vragen waarrond de kinderen kunnen filosoferen. Laat hen eventueel eerst nadenken over de vraag alvorens een klasgesprek te starten.

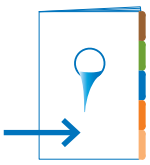
Kan water verslijten?
Wie is de baas van water?
Kan het dat we minder water krijgen?
Kan water op geraken?

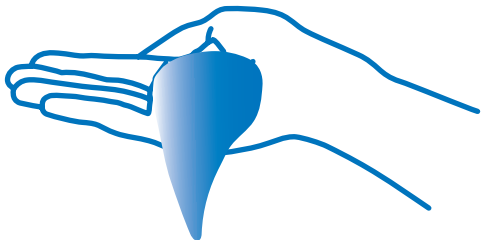
2 — In welke vormen kan je dit element tegenkomen ?

We hebben voor een heleboel zaken water nodig, en soms is het belangrijk dat dit water heel zuiver is. Soms kan je ook regenwater gebruiken. Dat is niet echt vuil natuurlijk, maar ook niet drinkbaar. Waarvoor kunnen we thuis regenwater gebruiken?

- Beek
- Ven
- Irrigatie
- Afvalwater
- ...

3 — Welke andere mensen (beroepen), dieren of planten zijn vrienden van WATER? Benoem of teken ze!





Handen

A — WATERVERBRUIK

De leerlingen leren het verschil tussen direct en indirect waterverbruik, ze kunnen voorbeelden geven van beide vormen van waterverbruik. De leerlingen kunnen argumenteren waarom sommige zaken meer indirect water verbruiken en kunnen voorbeelden geven van verbruik waarvoor we regenwater kunnen gebruiken

1 METHODE

Onderwijsleergesprek a.d.h.v. afbeeldingen en ballenspel rond verborgen waterverbruik

2 MATERIAAL

- Afbeeldingen met verschillende soorten waterverbruik (zie bijlage)
- Werkboekje voor kinderen
- Ballen in verschillende formaten om aantal liter te duiden

3 INHOUD

Vraag aan de leerlingen waarvoor ze allemaal water gebruiken. Toon steeds de fiche (fiches; zie bijlage) met de relevante afbeelding aan de groep. Als ze niet direct op alle fiches komen, kan je een afbeelding tonen en hen laten raden.

Laat de leerlingen vervolgens nadenken waarvoor we drinkwater en waarvoor we regenwater nodig hebben.

We hebben voor een heleboel zaken water nodig, en soms is het belangrijk dat dit water heel zuiver is. Soms kan je ook regenwater gebruiken. Dat is niet echt vuil natuurlijk, maar ook niet drinkbaar.

Waarvoor kunnen we thuis regenwater gebruiken?

- Poetsen
- Planten water geven
- WC doorspoelen
- Auto wassen
- Kleren wassen

Waarvoor hebben we allemaal drinkwater uit de kraan nodig?

- Drinken
- Koken
- Tandenpoetsen

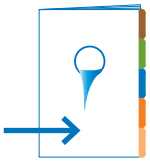
Verborgen waterverbruik

Voorbereiding: zet op voorhand enkele kommen klaar met knikkers, pingpongballen, tennisballen en voetballen in. Deze ballen staan voor een aantal liter, bijvoorbeeld:

- knikker = 10 liter
- pingpongbal = 100 liter
- tennisbal = 1.000 liter
- voetbal = 100.000 liter

Stel elke kom samen zodat dit overeenkomt met één van de consumptiegoederen hieronder. Kies er zelf enkele uit of ga nog op zoek naar andere voorbeelden.

De leerlingen krijgen elk een set fiches met consumptiegoederen op. Ze moeten gokken hoeveel water nodig is om dit te maken en leggen het bij de juiste kom. Bovendien kunnen ze het juisten aantal noteren in ‘Grasduinen voor kinderen’.



Voorbeelden

- 1 t-shirt (van katoen) = 2.700 liter water
- 1 liter melk = 1.000 liter water
- WC doorspoelen = 30 liter water per dag per persoon
- 1 douche = 60 liter
- 1 kilo varkensvlees = 6.000 liter
- 0,5 liter cola = 168 liter water
- 1 kg tarwe = 1.000 liter water
- 1 kg rijst = 3.000 liter water
- 1 ei = 165 liter water
- 1 jeansbroek = 10.000 liter water
- 1 auto = 400.000 liter water
- 1 huis = 6.000.000 liter water

NABESPREKING

De begeleider toont de juiste antwoorden, die klassikaal worden besproken.
Waar ben je van geschrokken? Had je verwacht dat sommige dingen meer of minder water nodig zouden hebben?

Hoe komt het dat we voor bijvoorbeeld een ei zoveel water nodig hebben?
Een kip moet ook drinken.
De stallen moeten schoongemaakt worden.
Voor het produceren van de verpakking van de eieren is er ook water nodig.
Het graan dat kippen eten komt van planten bij de boer, die water nodig hebben.

Worden al deze materialen hier gemaakt?
Nee, katoen bijvoorbeeld is een plant die hier niet groeit, en ook veel water nodig heeft. Ook voor het maken van onze kleren zelf is veel water nodig. Als stoffen geverfd worden, dan moeten ze daarna bijvoorbeeld met veel water gespoeld worden. Voor de kleren die wij hier dragen wordt dus elders in de wereld veel water verbruikt.

Welke dingen worden nog ergens anders gemaakt?

Hieruit wordt duidelijk dat we onrechtstreeks veel water gebruiken via onze spullen en ons eten. De boer heeft veel water nodig, en moet veel eten maken omdat wij het nodig hebben. We kunnen wel een aantal simpele dingen doen om dit te beperken.
Zelf kippen houden, niet elke dag een ei eten, ...
Heb je echt 5 jeansbroeken nodig in je kleerkast?

B — WATERZUIVERING

De leerlingen leren onderzoekend hoe water kan gezuiverd worden.

1 METHODE

Ervaringsgericht leren

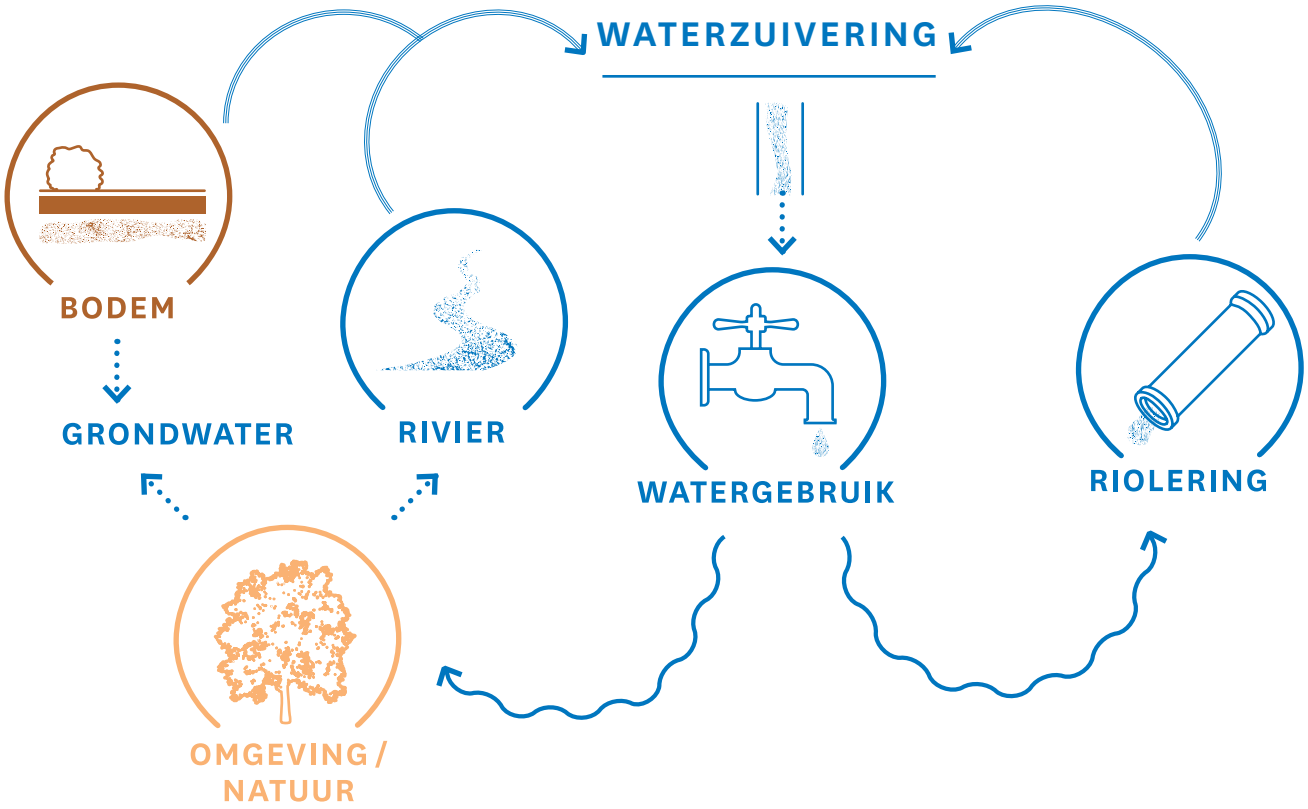
2 MATERIAAL

- Flessen
- Keien, grof zand, actieve kool, fijn zand en watjes
- Vuil water met aarde in
- Werkboekje voor kinderen

3 INHOUD

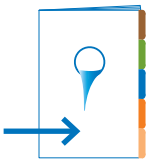
Stel dat we geen zuiver water zouden hebben wat zou er dan gebeuren?
Dan zouden we ziek worden omdat er zo veel bacteriën in het water zitten.

Hoe komen we eigenlijk aan dat zuiver water? Het komt uit de kraan, maar wat is er daarvoor mee gebeurd?
Het water dat in onze bodem zit (grondwater) en rivierwater wordt gezuiverd in een waterzuiveringsinstallatie. Als wij water gebruiken, komt een deel ervan in de natuur terecht, zoals na het wassen van onze auto of wanneer een boer zijn veld besproeit. Dat water komt dus terug in de grond of in de rivieren en kan gezuiverd worden. Een ander deel komt in de riolering terecht (of toch in de meeste delen van Vlaanderen), waar het rechtstreeks naar de waterzuiveringsinstallatie stroomt.



Wist je dat

net zoals in de lucht kunnen er vuile deeltjes in het water zitten. Omdat deze vaak groter zijn dan de vuile deeltjes in de lucht kunnen we ze er gemakkelijk zelf uitfilteren!



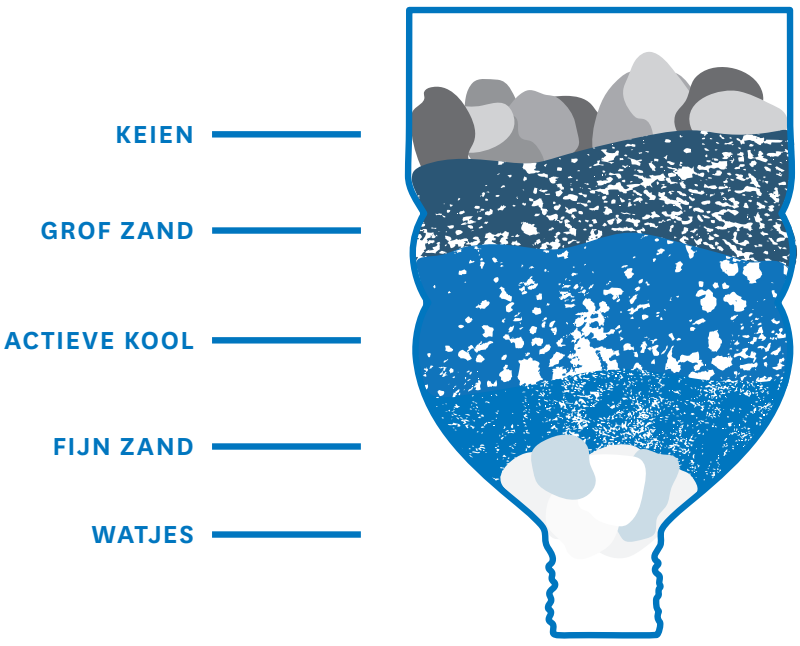
Aan de slag: maak je eigen filter

Net zoals in de lucht kunnen er vuile deeltjes in het water zitten. Omdat deze vaak groter zijn dan de vuile deeltjes in de lucht kunnen we ze er gemakkelijk zelf uitfilteren!

PROEFJE

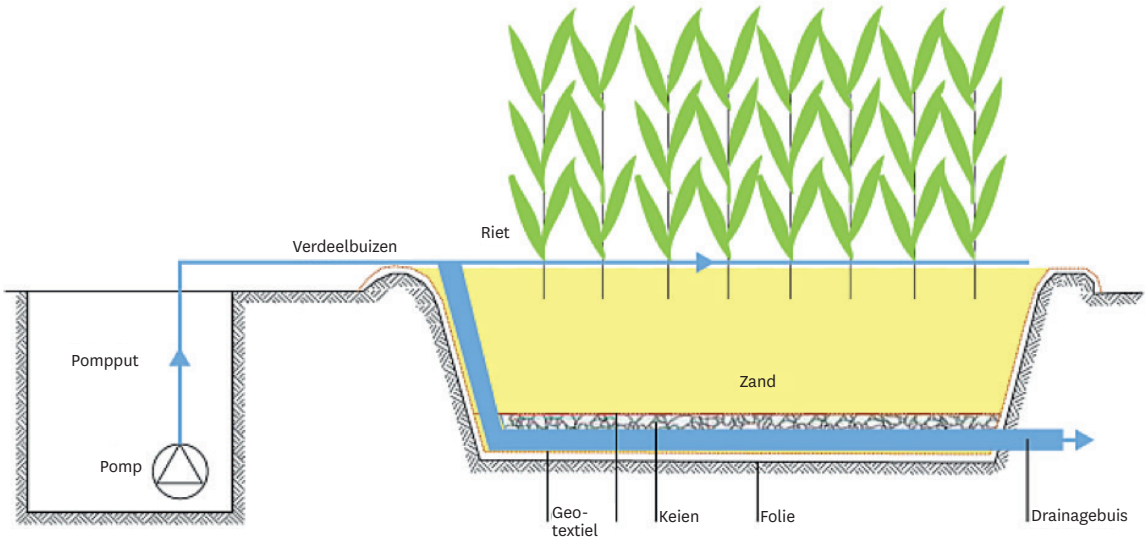
Elke leerling maakt zelf een waterfilter met een half uitgesneden fles die volgende lagen bevat (van onder naar boven). Deze figuur is tevens in 'Grasduinen voor kinderen' opgenomen zonder de juiste benamingen van de lagen. Laat ze deze eerst invullen voor aan de filter te beginnen.

We testen de filter door er vuil water (met aarde) in door te gieten.



Opbouw van een rietveld: Een rietveld lijkt op een zandbak met planten erin. Op de bodem van een kuil ligt een ondoordringbare folie, zodat het water niet weg loopt. Daarboven ligt een afvoerbuis, die het gefilterde water weg leidt. Boven de afvalbuis liggen lavastenen. De rest van de kuil is opgevuld met zand waarin de rietplanten groeien. Die rietplanten maken extra zuurstof zodat ze bacteriën kunnen voorzien van de nodige zuurstof.

Werking: Het afvalwater wordt eerst opgevangen in een afgesloten put naast het rietveld. Elke dag op vaste tijdstippen wordt het afvalwater over het rietveld gepompt. Het afvalwater sijpelt door het zand. Telkens als er water op het rietveld gebracht wordt en in het zand wegzakt, wordt er lucht van de rietplant mee naar de wortels genomen. In het zand en aan de wortels van de rietstengels leven bacteriën die zich voeden met de onzuiverheden van het afvalwater. Het gezuiverde water wordt via het afvoersysteem afgevoerd naar een gracht of een bad voor hergebruik.



Bron: Kenniscentrum Water, provincie Oost-Vlaanderen, 2011

C — WATEROVERLAST EN DROOGTE

De leerlingen leren dat wateroverlast veroorzaakt wordt door te veel verharding

1 METHODE

Proefje met nabespreking

2 MATERIAAL

- Een fles met een dop waarin kleinere gaatje zitten of gieter
- Een gewone spons én een spons met een plastiek plaatje eraan geplakt
- Een bassin
- Een verhoogje om de spons op de leggen in de bassin
- Een handdoek

3 INHOUD

Voer met de leerlingen de proef uit.

Giet water uit de fles of gieter over de normale spons. Je ziet dat de spons het water mooi kan opvangen. Giet vervolgens water over de spons met het plastiek plaatje (naar boven gericht). Je ziet dat het water allemaal afvloeit.

Nabespreking met de klas.

Naast de zuiverheid (of de vervuiling) van het water, kunnen we ook nadenken over de hoeveelheid van water. Soms hebben we er tekort (zoals in periodes van droogte), maar soms net te veel! We spreken dan van wateroverlast.

Eén van de belangrijkste redenen van wateroverlast in Vlaanderen is de verharding van de bodem. We geven het water in feite alsmaar minder ruimte. Als het dan eens goed regent, dan komen we in de problemen. Doordat er veel meer verharding wordt aangelegd in steden, dorpen, straten, parkings, grote bedrijven en tuinen kan het water moeilijker weg. Normaal gezien sijpelt water langzaam in de grond. Maar als de grond te hard is (asfalt, beton, tegels, ...), dan lukt dat niet. Het moet dan allemaal via kleine openingen naar de riool. Als het te hard regent, kan niet alles in de riool. Dan overstroomt de straat en misschien zelf je tuin en huis.

Water dat in de bodem kan sijpelen is niet alleen goed om de wateroverlast te beperken. Ook als het daarna weer droger wordt, is dat water nuttig. Planten kunnen met hun wortels dan drinken uit de bodem.

Denk dus eerst twee keer na met je mama en papa voordat je een oprit of een terras aanlegt in je tuin: zorg dat er voldoende waterdoorlaatbare plekken zijn.

Naast te veel aan water kan er ook een te kort aan water optreden. Het World Resources Institute plaatst België op een 23ste plaatst inzake 'hoge waterschaartste'. Als je enkel Vlaanderen zou bekijken scoren we nog slechter en vallen we zelfs in de categorie van 'extreme waterschaarste', als regio in West-Europa. Vlaanderen is namelijk een van de meest dichtbevolkte, verstedelijkte gebieden en er gaat veel water naar landbouw en industrie. Buurland Nederland bijvoorbeeld doet 50 plaatsen beter.

Meer informatie & een filmpje dat je aan de kinderen kan tonen is te vinden op:
www.vrt.be/vrtnws/nl/2019/08/07/extreme-waterschaarste-treft-een-kwart-van-de-wereldbevolking-0/

Wil je weten wat de actuele droogtetoestand is? Neem dan een kijkje op:
www.waterinfo.be/default.aspx?path=NL/Thema/Droogte_Actueel

D — EXTRA UITDAGINGEN

die je zelf kan doen om het element WATER verder te ontdekken!
Laat de kinderen aanvinken wat ze dit jaar plannen te doen.

- waterbeestjes vangen
- in de plassen springen
- een vlot bouwen
- over een beek springen
- door de regen rennen
- steentje over het water laten kaatsen
- kikkerdril zoeken en kijken hoe eitjes kikkers worden
- op zoek gaan naar een sponsbodem
- vuil water filteren met enkel natuurlijke materialen

Hart

We eindigen met overgaan tot actie. We laten de leerlingen nadenken wat zij, de klas, de school of hun gezin kunnen doen.

1 METHODE

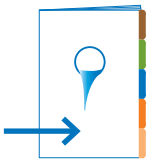
Je kan dit op verschillende manier aanpakken

- een onderwijsleergesprek
- laat de leerlingen in groepjes nadenken
- biedt zelf acties aan en laat de kinderen ze rangschikken naar haalbaarheid
- omgekeerde brainstorm: vertrek vanuit slechte acties voor dit element en denk zo na over hoe je het goed zou kunnen doen.

...

2 MATERIAAL

Werkboekje kinderen



3 INHOUD

- Je vindt enkele voorbeelden in het boekje voor kinderen
- Daaronder is er ruimte om ideeën op te schrijven
- Leerlingen kunnen hier ook hun droombeeld tekenen
- Reflectie: ieder hoofdstuk eindigt met een reflectiemogelijkheid: laat de leerlingen opschrijven of tekenen wat ze bijleerden, deden, etc.