

Groep 7 en 8

Lesmateriaal bij het bezoek aan het Nederlands Watermuseum



Inleiding

Dit is het begin...

... van een inspirerende ontdekkingsstocht naar water in ons land en de rest van de wereld.

Het Nederlands Watermuseum is een unieke plek waar alle aspecten van water onder één dak te vinden zijn.

Deze handleiding is bedoeld om de klas voor te bereiden op een bezoek aan het Nederlands Watermuseum. Je krijgt diverse suggesties voor activiteiten op school. Sommige van deze suggesties behoren tot het basisprogramma en zijn noodzakelijk voor een goede voorbereiding. Welke onderdelen tot het basisprogramma horen, staat duidelijk aangegeven. Tijdens het bezoek aan het museum zullen de medewerkers voortbouwen op deze voorbereiding. De activiteit ter afsluiting op school ná het bezoek behoort tot het basisprogramma, maar kan desgewenst korter of langer worden gemaakt.

Doelen

- Kinderen beseffen dat water van levensbelang is voor alle mensen.
- Kinderen herkennen de thematiek van respectievelijk 'te veel', 'te vies' en 'te weinig' water in de wereld (om hen heen).

Het onderwerp sluit nauw aan bij een aantal kerndoelen voor aardrijkskunde en natuuroriëntatie.

Kijk voor meer informatie achterin deze handleiding.

Het lespakket past binnen 'de doorlopende leerlijn water' die is opgezet door IVN, Veldwerk Nederland en SME Advies. Meer informatie hierover vindt u op www.watereducatie.nl onder het kopje 'in de klas, leerlijn water'.

Wat gaat er gebeuren

De kinderen kijken het filmpje 'Klaas volgt de stroom'. Om de hoeveelheid informatie overzichtelijk te maken wordt aan de hand van drie deelonderwerpen 'te veel', 'te vies' en 'te weinig' de zoektocht in het museum voortgezet.

Inhoud van dit lesmateriaal

- Drie voorbereidingslessen, inclusief bijlagen, om het bezoek aan het museum op school voor te bereiden.
- Informatie over de gang van zaken tijdens het museumbezoek, inclusief de instructiekaart voor begeleiders.
- Suggesties voor een activiteit op school na afloop.

Hoeveel begeleiding vraagt het museum

Het museum vraagt per vijf leerlingen één begeleider om de kinderen op een actieve manier in het museum te begeleiden.

Heb je zin in een sprankelend wateravontuur, lees dan snel verder!

Het Nederlands Watermuseum wenst je veel waterplezier tijdens de lessen en bij het museumbezoek!

Inhoudsopgave

Op school; Voorbereidende lessen

Druppel 1: Filmpje 'Klaas volgt de stroom' Pagina 4

30 minuten - Basis

De klas kijkt het filmpje en gaat erover in gesprek.

Druppel 2: Vreemde foto's Pagina 6

30 minuten - Basis

Er duiken foto's op. De foto's zetten de kinderen aan het denken over te veel, te vies en te weinig water.

Druppel 3: De proef op de som Pagina 14

45 minuten - Keuze

De kinderen doen proefjes met als doel meer, minder of schoner water te maken.

Druppel 4: De laatste voorbereidingen Pagina 19

15 minuten - Basis

*De laatste voorbereidingen voor het museumbezoek.
Waar gaan we eigenlijk naar toe?*

In het museum

Druppel 5: Sprankelend avontuur in het museum Pagina 22

120 minuten - Basis

De kinderen spelen het spel 'als ons water stijgt', gaan op ontdekking in het museum en doen spetterende proefjes in een echt laboratorium.

Op school; Verwerkingsles

Druppel 6: Drie watervragen van kinderen Pagina 23

30 – 60 minuten - Basis

Drie mailtjes van kinderen (van over de hele wereld) zetten de groep aan tot het maken van een presentatie.

Achtergrond en aanvullingen Pagina 34

Colofon Pagina 35

Druppel 1 Filmpje 'Klaas volgt de stroom'

Basis; 30 minuten

Vooraf

-Zet het filmpje klaar op het digibord via de link:

<https://youtu.be/BFij1P4MGbc>

Tijdens

De kinderen:

1. Kijken het filmpje 'Klaas volgt de stroom'.
2. Beantwoorden vragen en stellen vragen.
3. Bedenken welk water ze willen onderzoeken in het Waterlab.
4. Verzamelen water.

Na afloop

Hebben de kinderen elkaar alles verteld wat ze weten over water als bron van leven. Willen de kinderen water onderzoeken en zijn nieuwsgierig geworden.

Toelichting van de onderdelen

1 Het filmpje

De kinderen kijken het filmpje 'Klaas volgt de stroom'.

2. Bespreken

Bespreek het filmpje met de kinderen

Suggestie

Mogelijke vragen om het gesprek op gang te brengen:

- Waar haalt Klaas het water vandaan om te drinken?
- Waar komt dat water vandaan? (Het water uit het Sonsbeekpark komt van sprengen en bronnen.)
- Waarom mag hij het water van Boswachter Jeroen drinken?
- Waar komt het water van bv de rivier de Rijn vandaan? (smeltwater en regenwater)
- Kun je al het water drinken wat je buiten ziet?
- Hoe smaakt water?
- Hoe weet je of water schoon is?

3. Water uit de buurt

De kinderen bedenken welk water ze in het Waterlab van het Watermuseum willen onderzoeken. Klaas heeft op verschillende punten in de Jansbeek een watermonster genomen. Is er in de buurt van de school een vijver, rivier of meer waaruit iemand water kan meenemen? Stimuleer de kinderen. Neem geen kraanwater mee!

4. Hoeveelheid

Neem per klas **maximaal een halve liter water** mee. De kinderen gaan het water in het Waterlab in tweetallen onderzoeken.

Vergeet het water niet mee te nemen naar het Nederlands Watermuseum!

Druppel 2 Vreemde foto's

Basis; 30 minuten

Vooraf

- Verstop de drie foto's (A, B, C) in de kastjes van enkele kinderen.
- Kopieer de werkbladen met de letters A (te veel), B (te vies) en C (te weinig).
- Je kunt de werkbladen ook nog in enveloppen doen en in je eigen bureau of postvakje leggen. Dat maakt het vinden ervan wat 'gewichtiger'.

Tijdens

De kinderen:

1. Ontdekken drie foto's in hun kastjes.
2. Praten met elkaar over de betekenis van de foto's.
3. Vertellen elkaar wat ze denken bij de termen 'te veel', 'te vies' en 'te weinig'.
4. Vinden de drie werkbladen.
5. Leggen de link tussen de foto's en de werkbladen.
6. Ontdekken dat 'te veel', 'te vies' of 'te weinig', water het leven minder leuk kan maken, maar dat je daar wellicht wat aan kunt doen.
7. Verzinnen oplossingen voor de problemen die de personen op de foto's hebben.

Na afloop

- Hebben de kinderen ontdekt dat het hebben van genoeg schoon water erg prettig, maar niet altijd vanzelfsprekend is.
- Willen de kinderen oplossingen verzinnen voor situaties waarin dit niet het geval is.

Toelichting van de onderdelen

1. Het ontdekken van de foto's

De kinderen ontdekken de foto's.

2 en 3. De foto's bekijken

Geef de kinderen de tijd om de foto's te bekijken en zich af te vragen wat de afbeeldingen voorstellen. Het is niet erg als kinderen niet meteen zien wat de foto voorstelt. Laat de kinderen de foto's koppelen aan de drie begrippen: 'te veel', 'te vies' en 'te weinig'. Laat ze hun keuze toelichten. De foto's hang je op het bord naast elkaar.

4 en 5. De opdrachten

Op dit moment vind je de werkbladen op of in het bureau.

6 en 7. Oplossingen voor de problemen op de foto's

Elk groepje krijgt een foto met bijbehorend werkblad. De kinderen kunnen nu zelfstandig met de opdrachten van het werkblad aan de slag.

Op het bord maak je de drie rubrieken:

Te veel - Te vies - Te weinig

Daarboven staat: 'Dat lossen wij wel even op...'

De kinderen kunnen in hun groepje zelf oplossingen bedenken en op het bord zetten.

Suggestie

Wijs de kinderen erop dat ze deze oplossingen straks kunnen vergelijken met wat ze in het museum zullen zien.

Foto A







Werkblad A

Te veel

- In Nederland is heel veel water, in rivieren, kanalen, meren en sloten.
- Soms komt er zoveel water door een rivier dat we er last van hebben.
- Ook in huis kun je de wasbak laten overlopen.
- Er is dan te veel water.

Om over te praten

- Wat gebeurt er op de foto denk je?
- Welke problemen geeft dit voor de mensen in de buurt?

Je gaat nu samen over oplossingen voor deze problemen nadenken. Schrijf alle oplossingen die jullie samen bedenken hiernaast op.



Wij hebben de volgende oplossingen bedacht:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Werkblad B

Te vies

- Soms is water schoon, soms is het vies. Alleen schoon water kun je drinken.
- Soms lijkt het water schoon, maar zit er toch troep in.
- Het is best moeilijk om vies water weer schoon te maken.

Om over te praten

- Wat gebeurt er op de foto denk je?
- Wat zijn dan de problemen voor de mensen in de buurt?

Je gaat nu samen over oplossingen voor deze problemen nadenken. Schrijf alle oplossingen die jullie samen bedenken hiernaast op.



Wij hebben de volgende oplossingen bedacht:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Werkblad C

Te weinig

- Soms komt er geen water meer uit de kraan.
- In sommige landen is dat heel gewoon. Mensen moeten soms uren lopen om water uit een put te halen. Om zelf te drinken of om planten te laten groeien. Als je water knoeit, moet je weer opnieuw lopen.
- Water zit niet alleen in een put, maar komt ook in de lucht.

Om over te praten

- Wat gebeurt er op de foto denk je?
- Welke problemen geeft dit voor de mensen in de buurt?

Je gaat nu samen over oplossingen voor deze problemen nadenken. Schrijf alle oplossingen die jullie samen bedenken hiernaast op.



Wij hebben de volgende oplossingen bedacht:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Druppel 3 De proef op de som

Keuze; 45 minuten

Vooraf

- Kopieer de proevenkaarten met de plaatjes.
- Om te voorkomen dat de blaadjes tijdens de proeven nat worden, kun je ze in een plastic hoesje doen.
- Zet de benodigde materialen klaar (zie materialenlijstje verderop).
- Het doen van proefjes vraagt altijd wat voorbereiding. Het maakt het onderwerp echter ook heel concreet voor kinderen.

Suggesties

Laat de kinderen zoveel mogelijk materialen van thuis meebrengen.

Tijdens

De kinderen:

1. Leggen nogmaals de link tussen de foto's en de drie onderwerpen.
2. Werken in groepjes samen aan de proefjes.
3. Ontdekken water op plekken waar ze het niet verwacht hadden.

Na afloop

- Hebben ze in groepjes zelfstandig onderzoek gedaan.
- Voelen de kinderen zich nog meer bij het wateronderzoek betrokken.

Toelichting van de onderdelen

1. De onderwerpen en de proeven

Bij elk onderwerp uit druppel 2 hoort nu ook een proef. Je kunt de kinderen zelf laten ontdekken welke proef bij welk onderwerp hoort of dit vooraf aangeven.

- Bij 'Te veel' hoort de proef: water opzuigen.
- Bij 'Te vies' hoort de proef: water filteren.
- Bij 'Te weinig' hoort de proef: water maken.

2 en 3. Proeven doen

De meeste kinderen kunnen het proefje zelfstandig doen, zeker als ze de taken onderling goed verdelen.

Suggestie

Bij het uitvoeren van onderzoek in groepjes is het vaak handig als iedereen een eigen taak heeft. Als je gewend bent zo te werken (bijv. vanuit het Coöperatief Leren), dan kun je bijvoorbeeld de volgende taken verdelen:

- **Wegwijzer:** Leest de opdracht voor en leidt het groepje.
- **Materialenbaas:** Pakt alle spullen en coördineert het opruimen.
- **Meteropnemer:** Meet en weegt, rekent en telt.
- **Reporter:** Schrijft een kort verslag of noteert de bevindingen.
- **Tekenaar:** Maakt tekeningen van de proefopstelling(en).

Materialenlijstje

Per proefopstelling zijn de onderstaande materialen nodig. Deels kunnen de kinderen deze zelf verzamelen. Alle materialen staan ook op de proevenbladen.

Proef: Water opzuigen (te veel)

- water in een kan
- 1 paperclip
- stukje draad
- stift
- schaar
- 6 lege jampotjes
- 1 plastic bakje of kommetje
- diverse materialen die water opzuigen (denk aan: stuk luier, watten, tampon, filterzakje, papier, etc.)

Proef: Water filteren (te vies)

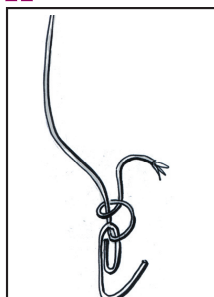
- 4 lege jampotjes
- 4 koffiefilterhouders (ook te maken van een plastic bekertje met 3 gaatjes)
- 1 filter
- beetje zand
- zakdoek
- watten
- slaolie
- bakje modder
- 2 bekertjes water

Proef: Water maken (te weinig)

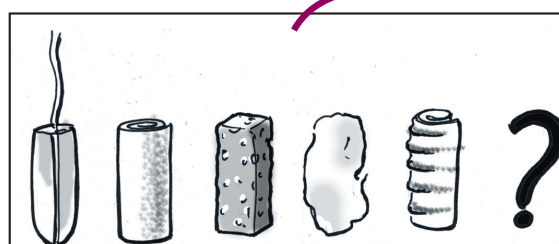
- een plastic voorwerp
- een metalen voorwerp
- een glazen voorwerp
- een stuk karton
- diepvries

Water laten verdwijnen

te veel



1. Maak van de paperclip een haakje. Knoop hem vast aan het touwtje.



2. Zorg dat alle testmaterialen ongeveer even groot zijn. Gebruik hiervoor een schaar of een scherp mesje.

4. Vul alle potjes tot aan de streep met water.



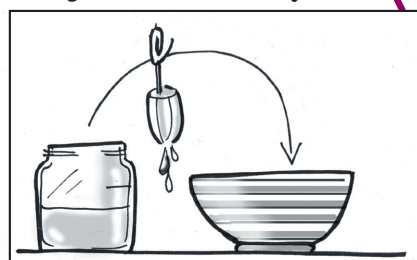
3. Zet op elk potje met stift een streep op dezelfde hoogte.

5. Laat nu testmateriaal 1 in het eerste potje zakken.

Tip: Plak meteen een etiket met het soort testmateriaal op het potje.



6. Wacht tot er geen belletjes meer tevoorschijn komen. Hijs het testmateriaal dan voorzichtig op en leg het in het kommetje.



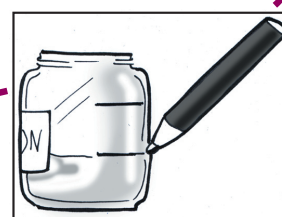
7. Zet een tweede streep op de plek tot waar het water nu komt. Het verschil tussen de 2 strepen laat zien hoeveel water het materiaal heeft opgezogen.

Julie ontdekking

Uit onze proef bleek dat

.....
het meeste water op kan zuigen.

8. Doe hetzelfde met de andere testmaterialen. Kan je zelf nog een beter materiaal verzinnen?



Vies water schoonmaken

te vies

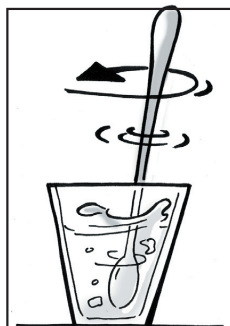


1. Zet op elke jampot een koffiefilter



2. In de eerste doe je een filterzakje, in de tweede een zakdoek, in de derde een laagje zand en in de vierde een prop watten.

3. Doe nu modder in een van de bekers met water.



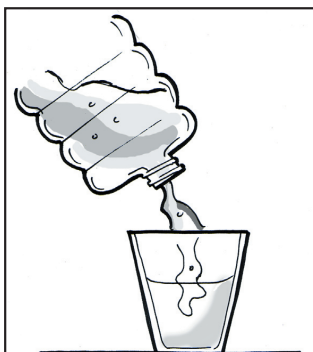
4. Goed roeren tot alles vermengd is.

5. Giet in elke filter een beetje van dit mengsel.



	Filterzak	Zakdoek	Zand	Watten
Water met modder				
Water met olie				

7. Kruis aan met welke filter de modder uit het water wordt gehaald.



8. Doe hetzelfde met de olie.



6. Bekijk het water dat in de jampotjes valt goed.

Jullie ontdekking

Wij hebben ontdekt dat je vervuild water schoon kunt maken met

.....
.....

Zelf water maken



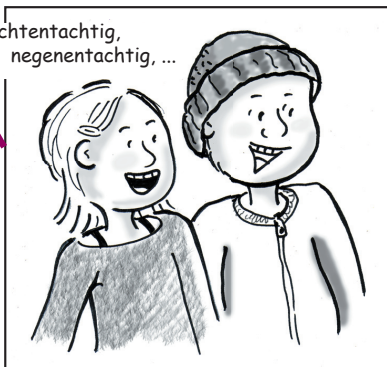
te weinig

1. Haal 1 ding uit de diepvries.



3. De anderen tellen de adem en moedigen aan. Het kan wel 100 ademhalingen duren voor je water hebt gemaakt!

achtentachtig,
negenentachtig, ...



2. Een van jullie is de ademer. De ademer ademt net zolang op het voorwerp tot er een druppel verschijnt.



4. Schrijf op hoeveel ademhalingen je nodig had.

	Metalen voorwerp	Plastic voorwerp	Glazen voorwerp	Kartonnen voorwerp
Aantal ademhalingen				

6. Welk voorwerp leverde het snelst water op?

Jullie ontdekking

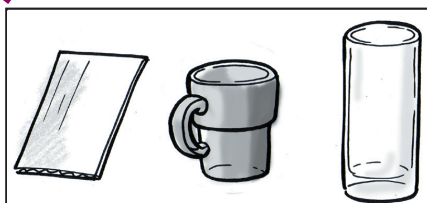
Wij hebben ontdekt dat:

.....

.....

.....

.....



5. Doe hetzelfde met de andere voorwerpen.

7. Waar denk je dat dit water vandaan komt? Uit je lijf, de lucht of de diepvries?.



Druppel 4 De laatste voorbereidingen

Basis; 15 minuten

Vooraf

- Lees de beschrijving van het museumbezoek (druppel 5) alvast door.
- Zorg ervoor dat voor het onderdeel 'museumspel' de kinderen in groepjes van vijf zijn verdeeld en een begeleider hebben.
- Zorg ervoor dat de begeleiders de begeleiderskaart goed hebben gelezen. Deze kaart vind je vlak achter dit katern (bladzijde 21).
- Bepaal of je ieder groepje een eigen onderzoeksvraag wilt laten formuleren voor een gericht onderzoek in het museum.

Tijdens

De kinderen:

1. Bereiden zich voor op het museumbezoek.
2. Weten alle afspraken voor een prettig bezoek.
3. Weten op welke vragen zij eventueel een antwoord zoeken.

Na afloop

- De kinderen hebben zin om naar het museum te gaan en willen antwoorden op hun eigen vragen.

Toelichting van de onderdelen

1. Waar gaan we eigenlijk heen?

- Als laatste voorbereiding praat je met de kinderen over wat ze verwachten te zien en te kunnen doen in het Nederlands Watermuseum. Je legt nogmaals een koppeling tussen de drie thema's, het museum en natuurlijk het water.
- Je legt de kinderen alvast een aantal praktische zaken uit (zie druppel 5).

2. Afspraken

De medewerkers van het museum gaan ervan uit dat de leerkracht primair verantwoordelijk bent voor een geslaagd bezoek. Maak daarom met de kinderen en de begeleiders heldere afspraken. Lees hiervoor eerst de instructies voor de begeleiders (zie begeleiderskaart) en de uitleg in druppel 5.

Checklist

- Wie is het aanspreekpunt voor het museum?
- Weten alle kinderen en begeleiders de groepsindeling voor het onderdeel 'museumspel' (zie begeleiderskaart).
- Weten de begeleiders op welke wijze er een actieve rol van hen verwacht wordt?
- Is het vervoer zo geregeld dat iedereen ongeveer tegelijk aankomt?
- Hebben de kinderen het water bij zich?
- Hebben de kinderen eventuele vragen bij zich en indien nodig iets om informatie vast te leggen?

3. Vragen formuleren

Het is de bedoeling dat de kinderen in het museum zelf op zoek gaan naar informatie. Deze halen ze uit de verschillende onderdelen. Daarom kan het handig zijn als de kinderen met hun eigen onderzoeksvragen naar het museum toe komen. Dit is niet verplicht, maar verhoogt wel de leeropbrengst. In het museum zullen de drie thema's expliciet en minder expliciet terugkomen. Laat de kinderen deze vragen zoveel mogelijk zelf verzinnen.

Tip

Voorbeelden van deze vragen zijn:

- Wat kunnen wij op school eraan doen om te zorgen dat water schoon blijft?
- Hoe kunnen we ervoor zorgen dat mensen / dieren geen last meer hebben van teveel water?
- Hoe kan ik aan water komen als ik in een land ben waar maar heel weinig water is?

Tip

- Vermijd 'waarom-vragen'. Hierop is vaak moeilijk een antwoord te vinden. Een goede onderzoeksvraag lokt uit tot handelen. Een vraag die begint met 'hoe', 'wat' of 'welke' prikkelt vaak tot onderzoek in de meest brede zin.
- Laat de verschillende groepjes de onderzoeksvraag in hun eigen woorden formuleren. Daarnaast zijn kinderen misschien nog nieuwsgierig naar andere zaken (zie ook de vragen uit druppel 1).
- Maak met de kinderen afspraken op welke wijze zij onderzoek naar deze vragen zullen doen en hoe de bevindingen worden vastgelegd (papier, camera's, tekenen, etc.). **Informeert de begeleiders van de groepjes ook hierover!**

Tip

Als de kinderen gewend zijn om in groepen de taken te verdelen, is het aan te raden dit ook te doen voor dit museumbezoek. Het zal hen helpen om zoveel mogelijk uit het bezoek te halen. Kinderen voelen zich meer betrokken en verantwoordelijk met een eigen taak (zie druppel 3, onderdeel 'proeven doen').

Instructiekaart voor begeleiders

Checklist

- Weet je wie het aanspreekpunt van de school is?
- Weet je de groepsindeling voor het onderdeel 'museumspel'?
- Weet je wat je moet doen, ook in het museum (zie hieronder)?
- Weet je met welke wateronderwerpen en vragen de kinderen bezig zijn?



Praktische zaken in het museum

Bij binnenkomst worden de kinderen meteen naar de ontvangstruimte gebracht. Daar volgt een uitleg door een medewerker van het museum. Ook wordt de kinderen hier naar het water gevraagd. Houd het bij de hand!

Globaal is het museum op te delen in drie ruimtes:

- Een tentoonstellingsruimte (50 min.)
- Een laboratorium (20-25 min.)
- De zolder (20-25 min.)

Omdat elke ruimte een bepaald aantal bezoekers tegelijk aan kan, is er een carrouselstelsel opgezet. De verdeling van de kinderen over de ruimtes gebeurt aan de hand van de groepjes. In de bevestigingsbrief staat op welke manier in de klas de groepen gevormd moeten worden (dit is afhankelijk van de grootte van de klas en eventuele andere scholen). Lees dit goed door en communiceer dit ook naar de begeleiders.

Na 25 minuten (zolder en laboratorium)

Of 50 minuten (museumspel) draaien de klassen door.

Wie doet wat?

In het museum zijn vier medewerkers aanwezig. Twee van hen zijn in principe in het laboratorium aanwezig. De andere zijn op de zolder en in de tentoonstellingsruimte. De museummedewerker kan echter onmogelijk overal tegelijk zijn. Daarom wordt van de begeleiders een actieve rol verwacht, met name tijdens het museumspel.

De tentoonstelling...

... is er op gebouwd om mee te spelen en aan te raken. De objecten dagen de kinderen uit en zetten ze ertoe aan om actief bezig te zijn. Voor kinderen kan het daardoor heel aantrekkelijk zijn van de ene naar de andere kant te vliegen. Bovendien zijn niet alle onderdelen voor alle leeftijden even geschikt. Daarom starten de kinderen met een centrale opdracht. De museummedewerker legt deze uit. Je gaat met jouw groepje van vijf kinderen naar de verschillende tentoonstellingsonderdelen.

Daar help je de kinderen met:

- Het goed lezen van de opdrachten.
- Het rustig uitproberen van de onderdelen.
- Het vinden van een antwoord op de centrale opdracht.

Het laboratorium

In het laboratorium gaan de kinderen verschillende proefjes doen. Waaronder met het meegebrachte water. Een witte labjas tovert de kinderen om tot laboranten. Een medewerker legt uit hoe de kinderen aan de slag kunnen met de proefjes. Je helpt de kinderen als ze om hulp vragen.

De zolder

Op de zolder wordt de groep gesplitst. Eén groep gaat het spel 'Als ons water stijgt' spelen. Ze komen in een nagebouwd huis. Er dreigt een overstroming. Ze krijgen 1 minuut de tijd om 5 belangrijke spullen mee te nemen naar zolder. De andere groep speelt een quiz die je begeleidt. Je verdeelt de groep in twee teams. Je krijgt de kaarten met quizvragen en antwoorden. Degene die het antwoord denkt te weten slaat op het belletje. Is de vraag goed beantwoord, krijgt het team een punt.

Druppel 5 Sprankelend avontuur in het museum

Basis; 120 minuten

Vooraf

- Laat de kinderen het water meenemen.
- Zorg dat er voldoende begeleiding is (één op vijf) en dat deze mensen zijn geïnstrueerd met de instructiekaart.

Tijdens

De kinderen:

1. Worden bij de ingang meegenomen naar de ontvangstruimte.
2. Geven het water aan de museum-medewerker.
3. Spelen het spel 'Als ons water stijgt'.
4. Verzamelen informatie over hun eigen onderwerp.
5. Bekijken in groepjes met hun begeleider de tentoonstelling.
6. Voeren een centrale opdracht uit.
7. Leren hoe er in een lab gewerkt wordt.

De leerkrachten/ activiteitenbegeleiders

Zorgen ervoor dat de kinderen actief en doelgericht aan de verschillende onderdelen mee kunnen doen.

De gang van zaken in het museum staat beschreven op de aparte begeleiderskaart (bladzijde. 21). Het is belangrijk dat de begeleiders deze kaart goed hebben gelezen.

Na afloop

- Zijn de kinderen een heleboel aan de weet gekomen over water in al zijn vormen.
- Begrijpen de kinderen beter hoe belangrijk water is voor het leven op aarde. Daarnaast zal ieder kind zijn eigen interesses hebben en dus ook zijn eigen leermomenten.

Druppel 6 Watervragen van kinderen

Keuze; 30-60 minuten

Vooraf

- Zorg ervoor dat de informatie die de kinderen in het museum hebben verzameld nu op tafel komt.
- Kopieer de werkbladen inclusief opdrachten.
- Leg de benodigde materialen klaar (zie op het werkblad onder 'je hebt nodig').

Tijdens

De kinderen:

1. Krijgen een vraag van een kind uit een ver land waarin 'te veel', 'te vies' of 'te weinig' een rol speelt.
2. Vergelijken hun situatie met die van de kinderen uit de mail.
3. Bedenken in groepjes een oplossing voor het waterprobleem in de mail.
4. Gebruiken de kennis en eventuele foto's die ze tijdens het museumbezoek hebben verzameld.
5. Presenteren hun oplossing voor het probleem.
6. Beantwoorden de mail.
7. Ontdekken dat iedereen op de hele wereld met water te maken heeft, maar steeds op een andere wijze.
8. Zien in dat genoeg schoon water van levensbelang is.

Na afloop

- De kinderen weten dat er niet overal op de wereld voldoende schoon water is.
- De kinderen begrijpen hoe belangrijk water is voor heel gewone dingen als jezelf schoonhouden, planten laten groeien en wonen.
- De kinderen kunnen zelf oplossingen bedenken voor waterproblemen die binnen hun bereik liggen.

De opdracht

Het doel van de vraag in de mail is om de kinderen hun eigen situatie te laten vergelijken met die van een kind ver weg. Wat zijn de overeenkomsten, wat de verschillen? En wat zijn de voor- en nadelen van beide situaties? Elk thema heeft zijn eigen mail.

Thema	Mail van	Probleem
te veel	Marcello, Venetie	Wonen in een land onder de zeespiegel
te vies	Juan en Pedro, Brazilië	Jezelf schoonmaken met vies water helpt niet
te weinig	Esmé, Bolivia	Schooltuintjes verdorren zonder water

Na alle activiteiten en het bezoek aan het museum zijn de kinderen misschien zover dat ze op hun eigen wijze een (stukje van een) oplossing kunnen bedenken voor een waterprobleem. Hierbij maken ze gebruik van de kennis die ze hebben opgedaan bij de proefjes en in het museum.

De watervragen van de buitenlandse kinderen zijn beperkt gehouden, maar raken niettemin aan de grote 'wereldvragen'. Het spreekt voor zich dat de kinderen niet een compleet en afdoende oplossing hoeven te hebben voor deze grote vragen. Stimuleer vooral het nadenken over en zoeken naar een mogelijke oplossingsrichting.

De hoeveelheid tijd die na afloop van het museumbezoek nog beschikbaar is, bepaalt de keuze voor de uitwerking. Ook de wijze waarop de kinderen het aan elkaar presenteren.

Tip

Hier volgen twee voorbeelden voor een presentatie:

- **De rivier door de gang.**

Leg een blauw lint in een kronkelige vorm op de grond. Plaats de presentaties van de kinderen langs het lint. De antwoordmails kunnen op een groot vel karton geschreven worden. Plaats de eventuele bouwsels op een stuk piepschuim of beplakte doos. Om het nog echter te maken kunt je een routebeschrijving van de tocht langs de rivier maken waarbij je alle presentaties kort beschrijft. Laat nu alle ouders maar komen!

- **Drie hoeken:** 'te veel', 'te vies' en 'te weinig.

Hang op de ene muur alle collages van het land van de mail bij elkaar. Op de andere muur komen alle collages van de situatie in Nederland. Bouw vervolgens op de grond een stelling van kartonnen dozen. Drapeer hier een doek overheen. Plaats hier de bouwsels van de kinderen op. Laat de kinderen de antwoordmails op een groot vel papier schrijven en hang ze erbij.

Sender: MBinoci@freebrief.it

Date: 12-6-2017

To: info@Watermuseum.nl

From: Marcello

Ciao, come state?

Mi chiamo Marcello Binoci e abito a Venezia. Per la scuola dobbiamo preparare una relazione scritta inerente il sistema delle acque in un altro paese. Io ho scelto di analizzare i terreni bonificati dei Paesi Bassi. Attraverso Internet ho raccolto materiale molto interessante, per cui la mia relazione sta procedendo molto bene. Nonostante cio' non sono riuscito a trovare una risposta alla seguente domanda: perche' impiegate tante energie a bonificare la terra? Non potete vivere a contatto con l'acqua come facciamo anche noi? Spero che voi mi possiate aiutare.

La mia relazione deve essere pronta entro la prossima settimana!

Ciao. Marcello.

P.S. Voi avete buoni calciatori, ma i nostri rimangono sempre i migliori!

Vertaling

Hoi, hoe gaat het met jullie?

Ik ben Marcello Binoci uit Venetië.

Wij moeten voor school een werkstuk maken over de waterhuishouding in een ander land. Ik heb gekozen voor de polders van Nederland. Van internet heb ik al een hoop informatie kunnen halen en het schiet nu aardig op. Toch blijf ik met een vraagje zitten waar ik gewoon geen antwoord op weet. Waarom doen jullie zoveel moeite om al dat land in te polderen? Jullie kunnen toch ook gewoon zoals wij op het water gaan wonen? Ik hoop dat jullie me willen helpen. Mijn werkstuk moet volgende week al af zijn!

Ciao, Marcello

PS: Jullie hebben goede voetballers maar die van ons zijn toch de allerbeste!

De opdracht

Jullie gaan Marcello een mail terug sturen met jullie antwoord op zijn vraag. Misschien kunnen jullie zelfs een oplossing verzinnen voor het wonen in een land dat onder de zeespiegel ligt.

Schrijf op wat Marcello van jullie wil weten:

Je hebt nodig

- De mail van Marcello
- Bronnen om informatie te zoeken over Venetië
- 3 vellen karton, stiften en lijm

Venetië en het water

Wat weten jullie eigenlijk al van Venetië?

- Zoek Venetië op in de atlas. Wat valt jullie op?
- Pak een vel karton en schrijf in het midden groot 'Venetië en het water'.
- Schrijf daar onder alles op waar je aan denkt, als je deze woorden ziet.
- Ben je wel eens in Venetië geweest?
- Hoe denk je dat het eruit ziet?
- Ga nu op zoek naar informatie over Venetië op internet, in reisgidsen, de atlas of een boek. Zoek naar plaatjes die jullie woorden uitbeelden en plak ze bovenaan op het vel karton. Als je wilt mag je er ook bij tekenen.

Nederland en het water

Nu gaan jullie hetzelfde doen voor Nederland.

- Kijk eens in de atlas naar de kaart Nederland reliëf. Welke gebieden liggen onder de zeespiegel?
- Pak een tweede vel karton en schrijf in het midden groot 'Nederland en het water'.
- Schrijf weer alles op waar je aan denkt als je deze woorden ziet.
- Welke stukken?
- Waarom polderen wij in?
- Wat heeft inpolderen voor gevolgen?
- Ga nu op zoek naar informatie over Nederland op

internet, in reisgidsen, de atlas of een boek. Zoek naar plaatjes die jullie woorden uitbeelden en plak ze bovenaan op het vel karton. Als je wilt mag je er ook bij tekenen.

Kijk en vergelijk

- Hang de twee vellen naast elkaar.
- Praat met elkaar over de voor en de nadelen van beide situaties. Wat is volgens jullie beter?

Een oplossing bedenken

Hoe kun je wonen in een land dat onder de zeespiegel ligt?

- Lees het volgende berichtje

*Overstromingen in Venetië en Nederland door stijging van zeespiegel. Er moeten plannen gemaakt worden voor een andere manier van wonen met water!
Het motto voor de toekomst wordt: We laten het water haar gang gaan. Water en mensen gaan weer samenwonen.*

Wonen met water kan heel handig zijn. Hoe zou jij samen met het water willen wonen?

- Ga met je groepje rond een nieuw vel papier zitten en teken en schrijf wat er in je opkomt.

Tip: Denk nog eens aan alles wat je in het museum hebt gezien. Misschien dat je opeens met een fantastisch plan komt.

- Na vijf minuten kijken jullie samen naar de ideeën
- Wat is volgens jullie de beste oplossing die erbij zit?
- Werk die uit zodat Marcello er echt wat aan heeft.
- Maak een maquette, tekening of plattegrond van de oplossing.
- Zoek plaatjes van voorbeelden.
- Schrijf een mail aan Marcello waarin jullie uitleggen wat jullie bedacht hebben.
- Maak er iets moois van want straks mogen jullie je oplossing aan de hele klas presenteren.

De mail beantwoorden

- Schrijf een mail aan Marcello. De juf of meester maakt een foto van jullie presentatie. Die kunnen jullie met de mail mee sturen.

Werkblad B

Sender: 2monkeys@hotmail.com

Date: 30-8-2017

To: info@Watermuseum.nl

From: Juan & Pedro

Olá,

Somos o João e o Pedro. Somos gémeos. Fazemos tudo juntos. Vivemos nos subúrbios de São Paulo, uma cidade grande no Brasil.

Brincamos muito na rua. Aí ficamos todos sujos. Nós não nos importamos com isso mas as raparigas de quem nós estamos apaixonados não gostam, elas dizem que cheiramos mal. O problema é que nós gostamos muito de brincar na lixeira. Das velharias que as pessoas deitam fora construímos barracas e carros de corrida. Depois disso normalmente damos um mergulho no rio. Aí corremos o risco de apanhar diarreia porque a água é muitíssimo suja. Mas o que podemos fazer? Se não nos lavar-mos a Maria e a Bianca fogem de nós quando nos veem. E isso agente não quer.

Não haverá uma maneira de agente se lavar sem água? Ou será que vocês sabem uma solução para a sujidade do rio? Como é que vocês fazem isso na Holanda. Com o quê brincam na rua e será também se sujam?

Mandem-nos um e-mail rapidamente

Adeus João e Pedro

Vertaling

Hoi,

wij zijn Juan en Pedro. Wij zijn een tweeling. We doen alles samen. We wonen aan de rand van Sao Paulo, een grote stad in Brazilië.

We spelen heel veel buiten. Daar worden we ontzettend smerig van. Wij vinden dat niet zo erg, maar de meisjes waar we verliefd op zijn, zeggen dat we stinken. Het probleem is, dat we het nou juist zo leuk vinden om op de vuilnisbelt te spelen. We maken er hutten en racewagens van oude rommel. Meestal duiken we na afloop in de rivier. De kans is groot dat je daar diaree van krijgt want het water is ontzettend vervuild. Maar wat moeten we anders doen? Als we ons niet wassen lopen Maria en Bianca hard weg als wij eraan komen. Daar balen we van!

Zou er geen manier zijn om jezelf schoon te maken zonder water? Of weten jullie een oplossing voor het vervuilde water in de rivier? Hoe doen jullie dat in Nederland? Waar spelen jullie buiten mee en worden jullie dan ook vies?

Mail ons snel terug, de meiden wachten op ons!

Dag, Juan en Pedro

De opdracht

Jullie gaan Juan en Pedro een mail terug sturen met jullie antwoord op hun vraag. Misschien kunnen jullie zelfs een oplossing verzinnen voor het tekort aan schoon water om je te wassen.

Schrijf kort op wat het probleem in de mail is.

Je hebt nodig

- De mail van Juan en Pedro
- Bronnen om informatie te zoeken over Brazilië
- 3 vellen karton, stiften en lijm

Waswater in Brazilië

De mail en de foto's geven je al een beeld van hoe het in Brazilië is. Maar, misschien weten jullie nog wel meer.

- Kijk in de atlas en zoek op de kaart van Brazilië op waar Sao Paulo ligt.
- Pak een vel karton en schrijf in het midden groot 'Waswater in Brazilië'.
- Schrijf hieronder alles op waar je aan denkt als je deze woorden ziet.
- Hoe denk je dat het eruit ziet waar Juan en Pedro wonen?
- Hoe spelen de kinderen daar buiten?
- Hoe maken ze zich daar schoon?
- Hoe komt het water in de rivier zo vies?
- Ga nu op zoek naar informatie over Brazilië op internet, in reisgidsen, de atlas of een boek. Zoek naar plaatjes die jullie woorden uitbeelden en plak ze bovenaan op het vel karton. Als je wilt mag je er ook bij tekenen.

Waswater in Nederland

Nu gaan jullie hetzelfde doen voor Nederland.

- Pak een tweede vel karton en schrijf in het midden 'Waswater in Nederland'.
- Schrijf weer alles op waar je aan denkt als je deze woorden ziet.
- Wat doen wij buiten voor spelletjes?

- Waar worden we erg vies van?
- Hoe houden wij onszelf schoon?
- Hoe komen wij aan schoon water?
- Hebben wij genoeg schoon water?

Tip: Kijk ook eens in de atlas naar de kaart Nederland waterhuishouding.

- Pak de reclame- en vakantiefolders van Nederland erbij.
- Zoek naar plaatjes die jullie woorden uitbeelden en plak ze bovenaan op het vel karton. Als je dat leuk vindt mag je er ook bij tekenen.

Kijk en vergelijk

- Hang de twee vellen naast elkaar.
- Praat met elkaar over de voor en de nadelen van beide situaties.
- Welke situatie is volgens jullie beter? Waarom?

Een oplossing bedenken

- Lees de volgende twee vragen uit de brief nog eens.

Zou er geen manier zijn om jezelf schoon te maken zonder water?

Of weten jullie een oplossing voor het vervuilde water in de rivier?

Wat zou jij doen als je verliefd was op een jongen/ meisje uit je klas en je geen schoon water had om je te wassen?

- Ga met je groepje rond een nieuw vel papier zitten en teken en schrijf wat er in je opkomt.

Tip: Denk nog eens aan de proef over water zuiveren en alles wat je in het museum hebt gezien. Misschien dat je opeens met een fantastisch plan komt.

- Na vijf minuten kijken jullie samen naar de ideeën
- Wat is volgens jullie de beste oplossing die erbij zit?
- Werk die uit zodat Juan en Pedro er echt wat aan

hebben.

- Maak een maquette, tekening of plattegrond van de oplossing.
- Zoek plaatjes van voorbeelden.
- Schrijf een mail aan Juan en Pedro waarin jullie uitleggen wat jullie bedacht hebben.
- Maak er iets moois van want straks mogen jullie je oplossing aan de hele klas presenteren.

De mail beantwoorden

- Stuur je mail op. De juf of meester maakt een foto van jullie presentatie. Die kunnen jullie met de mail mee sturen.

Sender: EsméPico@hotmail.com

Date: 9-9-2017

To: info@Watermuseum.nl

From: Esmé Pico

¡Buenos días a todos!

Soy Esmé y vivo en Bolivia. Voy a contarte lo que pasó en mi escuela. Nosotros tenemos huertos. Sabeis que son? Son pequiñas trocitos de tierra donde vamos todos los jueves con nuestra clase. Allí aprendemos como cultivar todo tipo de verduras y frutas. ¡Me encanta! Mis verduras eran las más grandes de todo la clase el año pasado.

Pero el último mes no fue tan bien con nuestros huertos. En septiembre y octubre la tierra esta bastante seca aqui. Tenemos que estar pendientes que las plantas tengan suficiente agua. Nuestro pueblo tiene un sistema para asegurar el reparto del agua. La poca agua que tenemos corre por canalitos al lo largo de todas las calles. Todos tienen el derecho de un chin de agua.

Mi mejor amiga Quinia y yo, nos preocupabamos tanto de nuestros huertos, que sacamos un poco mas de lo que nos correspondia. ¡Cómo se enoja nuestra maestra! ¿Y Por qué ¿Qué otras opciones tuvimos? ¿Dejar mourir nuestras plantas? ¿Como lo hacen ustedes en Holanda? ¿Cuanta agua tienen?

Besos y hasta la proxima e-mail, Esmé

Vertaling

Dag allemaal,

ik ben Esmé en ik woon in Bolivia. Ik zal je vertellen wat wij laatst hebben meegemaakt op school. Wij hebben schooltuintjes. Weten jullie wat dat is? Dat zijn kleine stukjes grond waar we elke woensdag met de klas heen gaan. We leren daar hoe we allerlei groenten en fruit moeten verbouwen. Hartstikke leuk! Mijn groenten waren vorig jaar de grootste van de hele klas!

Maar, afgelopen maand ging het niet zo goed met onze tuintjes. Het is bij ons nogal droog in september en oktober. Dan moeten we zorgen dat de plantjes toch genoeg water krijgen. Ons dorp heeft een systeem waarbij we het weinige water dat we hebben via kanaaltjes langs alle straten leiden. Iedereen heeft recht op een beetje water.

Mijn beste vriendin Quinia en ik waren zo bezorgd om ons eigen tuintje dat we toen stiekem water hebben afgetapt dat niet van ons was. Boos dat de juf was! Nouja zeg, wat moesten we anders doen? Onze plantjes gewoon laten verpieteren? Hoe doen jullie dat in Nederland eigenlijk? Hoeveel water hebben jullie daar?

Groetjes en tot mails, Esmé

De opdracht

Jullie gaan Esmé een mail terug sturen met jullie antwoord op haar vraag. Misschien kunnen jullie haar helpen met het bedenken van een plan.

Schrijf kort op wat het probleem in de mail is.

Je hebt nodig

- De mail van Esmé
- Bronnen om informatie te zoeken over Bolivia
- 3 vellen karton, stiften en lijm

De schooltuintjes in Bolivia

Wat weten jullie al van de schooltuintjes in Bolivia?

- Pak een vel karton en schrijf in het midden groot 'water voor schooltuintjes in Bolivia'.
- Schrijf hieronder alles op waar je aan denkt als je deze woorden ziet.
- Wie is er wel eens geweest?
- Hoe denk je dat hun schooltuintjes eruit zien?
- Wat voor planten groeien daar?
- Hoe zorgen zij dat de plantjes water krijgen?
- Ga nu op zoek naar informatie over Bolivia op internet, in reisgidsen, de atlas of een boek. Zoek naar plaatjes die jullie woorden uitbeelden en plak ze bovenaan op het vel karton. Als je wilt mag je er ook bij tekenen.

De schooltuintjes in Nederland

Nu gaan jullie hetzelfde doen voor Nederland.

- Pak een tweede vel karton en schrijf in het midden groot 'water voor schooltuintjes in Nederland'.
- Schrijf weer alles op waar je aan denkt als je deze woorden ziet.
- Hoe zien schooltuintjes er hier uit?
- Hoe geven wij de plantjes water?
- Hoeveel water hebben wij eigenlijk?
- Ga nu op zoek naar informatie over schooltuintjes in Nederland op internet, een tuingids of een boek. Zoek naar plaatjes die jullie woorden uitbeelden en

plak ze bovenaan op het vel karton. Als je wilt mag je er ook bij tekenen.

Kijk en vergelijk

- Hang de twee vellen naast elkaar.
- Wat vind je van de actie die Esmé en Quinia hebben bedacht?
- Praat hierover met je groepje.

Een oplossing bedenken

Hoe zorg je ervoor dat je genoeg water voor je schooltuintjes te hebt?

Kan je oplossingen bedenken voor Esmé waar de juf niet boos over wordt?

- Ga met je groepje rond een nieuw vel papier zitten en teken en schrijf wat er in je opkomt.

Tip: Denk nog eens aan alles wat je in het museum hebt gezien. Misschien dat je opeens met een fantastisch plan komt.

- Na vijf minuten kijken jullie samen naar de ideeën
- Wat is volgens jullie de beste oplossing die erbij zit?
- Werk die uit zodat Esmé er echt wat aan heeft.
- Maak een maquette, tekening of plattegrond van de oplossing.
- Zoek plaatjes van voorbeelden.
- Schrijf een mail aan Esmé waarin staat wat ze straks allemaal moet regelen.
- Maak er iets moois van want straks mogen jullie je oplossing aan de hele klas presenteren.

De mail beantwoorden

- Verstuur de mail aan Esmé. De juf of meester maakt een foto van jullie presentatie. Die kunnen jullie met de mail mee sturen.

Achtergrond en aanvullingen

Water in de methodes voor aardrijkskunde en natuuroriëntatie

Water is een onderwerp dat in veel methodes van de zaakvakken een belangrijke plaats inneemt. Daarom ook is het bezoek aan het Nederlands Watermuseum en dit lespakket een belangrijke bijdrage aan de kerndoelen voor het basisonderwijs. Om de gelegenheid te geven de methode bij dit lesmateriaal te betrekken bieden wij het onderstaande overzicht aan, gebaseerd op de meest gebruikte methoden in het basisonderwijs. Soms zal het museumbezoek en dit lespakket een vervanging zijn voor een les uit de methode, vaak een aanvulling en / of verdieping.

methode	Deel	Hoofdstuk	Thema
Natuuroriëntatie			
Naut	Groep 7	Thema 1: Wereld om je heen	Algemeen
		Thema 2: Planten en dieren	Te vies
		Thema 5: Weer en klimaat	Algemeen, te veel, te weinig
NatuNiek	Groep 7	Thema 2: Omgeving	Algemeen
		Thema 4: Techniek om je heen	Algemeen, te veel, te weinig
	Groep 8	Thema 3: Planten en dieren	Te veel
Aardrijkskunde			
Meander	Groep 7	Thema 2: Om ons heen	Algemeen, te veel, te weinig
		Thema 3: Waterland	Te veel, te vies
	Groep 8	Thema 1: Water	Te veel, te weinig
		Thema 3: De aarde beweegt	Te veel
		Thema 4: Streken en klimaten	Algemeen, te veel, te weinig
De Blauwe Planeet	Groep 7	1. Voelt de zon overal even warm aan?	Algemeen, te veel, te weinig
		5. Hoe verhuis je een berg?	Te veel
		8. Kunnen grenzen verschuiven?	Algemeen
	Groep 8	1. Welke kleren neem je mee op reis?	Algemeen, te veel, te weinig
		3. Welk land staat er bij jou op tafel?	Te weinig

Nederlands Watermuseum

Zijpendaalseweg 26-28

6814 CL Arnhem

T 026 – 355 12 40

F 026 – 443 91 63

info@watermuseum.nl

www.watermuseum.nl

Idee en didactische opzet

Dit lespakket is een herziene versie van het lespakket 7-8, oorspronkelijk ontworpen door SOM onderwijs- en milieuprojecten (2004).

Proeven

De proefjes in dit pakket zijn ontwikkeld en ontworpen door Stichting C3 – Expedition Chemistry.

www.expeditionchemistry.nl

Realisator

Nederlands Watermuseum

Illustrator

Jenny van Herrewegen, Jep ontwerp

www.jep-ontwerp.nl

Filmpje 'Klaas volgt de stroom'

Acteur: Klaas Postmus

Camera, edit en regie: Bart Laport

Script: Nederlands Watermuseum

Ontwerp

De vormgeving is ontleend aan de vormgeving die Loep Ontwerp heeft ontwikkeld voor het lespakket van het Nederlands Watermuseum voor groep 3-4.

© 2022

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd (waaronder begrepen het opslaan in automatisch gegevensbestand) of openbaar gemaakt, op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteursrechthebbende. Uitzondering hierop vormt de toepassing van het lesmateriaal binnen het museum of in schoolklasverband.