



Handleiding

Digibordles en opdrachten over
verleden, heden en toekomst van
water in de Drechtsteden



Inhoudsopgave

Deel **A** – Informatie over de les, onderwerpen en tijdsduur

1. Over deze les	3
Hoe kun je deze les inzetten?	3
Kerdoelen	3
2. Opzet van de les	4
Overzicht van onderwerpen en tijdsduur	4
3. Hoeveel tijd wil je besteden? Kies een vaartuig!	6
Je hebt alle tijd >> Kano	6
Je wil af en toe flink vaart maken >> Zeilboot	6
Alle "haltes" aandoen, maar wel de vaart erin houden >> Waterbus	7
Af en toe mis je iets, maar wel een logisch verhaal >> Speedboot	7
4. De beelden, verhalen en opdrachten	7
Beelden en verhalen	8
Opdrachten	8

Deel **B** – De verhalen en opdrachten bij de digibordles

1. Nederland Waterland	8
2. Geschiedenis van het water	11
3. De Sint Elisabethsvloed	13
4. Verhalen over de Sint Elisabethsvloed	15
5. Nederland raakt op stoom	17
6. Het ontstaan van de Biesbosch	19
7. Wat is de Biesbosch	20
8. Planten en dieren in de Biesbosch	21
9. Waterkwaliteit en baggeren	22
10. Bijzondere gasten: de bever en de zeearend	24
11. Bijna ramp in 1995	26
12. Toekomstige dijken	28
13. Klimaatverandering en water	30

Deel **C** – Bijlagen

Bouw een dijk – opdracht bij (6) Ontstaan van de Biesbosch	32
Ketenspel – opdracht bij (8) Planten en dieren in de Biesbosch	33
Check de waterkwaliteit – opdracht bij (9) Waterkwaliteit en Baggeren	35
Zolderspel – opdracht bij (11) Bijna ramp in 1995	37
Tips voor excursies in de regio Drechtsteden	40



Deel A

Informatie over de les, onderwerpen en tijdsduur

Deel A

Informatie over de les, onderwerpen en tijdsduur

1. Over deze les

De kracht van water is een digibordles over water in de Drechtsteden voor de bovenbouw van het primair onderwijs over de volgende thema's:

- **Geschiedenis van water** / de rol van water in de geschiedenis en de rol van water in deze regio;
- **Water en natuur** / dier- en plantsoorten in en om het water en het belang van biodiversiteit voor schoon water;
- **Waterveiligheid** / hoe houden we droge voeten en wie is daar verantwoordelijk voor?

Geschiedenis, wereldoriëntatie en natuur- en milieu educatie, ze komen in deze veelzijdige les allemaal aan bod! Wat deze waterles ook uniek maakt is de context waarbinnen de thema's besproken worden; de regio waar de leerlingen wonen en opgroeien vormt het uitgangspunt.

De ontstaansgeschiedenis, hoe het gebied er nu uit ziet en de uitdagingen voor de toekomst worden op een logische manier verteld in de verhaallijn van deze les.

>> Hoe kun je deze les inzetten?

Je kunt **De kracht van water** op verschillende manieren inzetten:

- Als een **op zichzelf staande les**, eventueel in delen uit te voeren.
- Als start of als **onderdeel** van een breder **waterproject**.
- **In combinatie met een excursie** in de regio. Als bijlage tref je een overzicht van organisaties die excursies en lessen aanbieden, passend bij de thema's uit deze les. Of: kijk en klik op het overzichtskaartje dat aan het eind van de les in beeld komt. Het kaartje is ook te bekijken via: www.weizigt.nl/dekrachtvanwater

In hoofdstuk 2 (Opzet van de les) kun je lezen welke onderwerpen in de les worden behandeld. Daarna worden in hoofdstuk 3 (Hoeveel tijd wil je besteden?) verschillende opties geboden om de les aan te passen aan de tijd die je beschikbaar hebt.

>> Kerndoelen

Deze les sluit aan bij:

- **kerndoel 39:** De leerlingen leren met zorg om te gaan met het milieu.
- **kerndoel 40:** De leerlingen leren in de eigen omgeving veel voorkomende planten en dieren onderscheiden en benoemen en leren hoe ze functioneren in hun leefomgeving.
- **kerndoel 45:** De leerlingen leren oplossingen voor technische problemen te ontwerpen, deze uit te voeren en te evalueren.
- **kerndoel 48:** Kinderen leren over de maatregelen die in Nederland genomen worden/werden om bewoning van door water bedreigde gebieden mogelijk te maken.

En raakt aan de kerndoelen:

- **kerndoel 49:** De leerlingen leren over de mondiale ruimtelijke spreiding van bevolkingsconcentraties en godsdiensten, van klimaten, energiebronnen en van natuurlandschappen zoals vulkanen, woestijnen, tropische regenwouden, hooggebergten en rivieren.
- **kerndoel 52:** De leerlingen leren over kenmerkende aspecten van de volgende tijdvakken: jagers en boeren; Grieken en Romeinen; monniken en ridders; steden en staten; ontdekkers en hervormers; regenten en vorsten; pruiken en revoluties; burgers en stoommachines; wereldoorlogen en holocaust; televisie en computer.
- **kerndoel 53:** De leerlingen leren over de belangrijke historische personen en gebeurtenissen uit de Nederlandse geschiedenis en kunnen die voorbeeldmatig verbinden met de wereldgeschiedenis.

2. Opzet van de les

De digibordles bestaat uit **15 dia's** (incl. start- en eindbeeld) vol **beeldmateriaal** en bevat linkjes naar korte **filmpjes** om de onderwerpen tot leven te laten komen.

In deze handleiding tref je in [Deel B vanaf pagina 9](#) voor elke dia het bijbehorende verhaal, een opdracht bij het betreffende onderwerp en eventuele extra suggesties. Afhankelijk van de tijd die je beschikbaar hebt kun je de keuze maken welke opdrachten je wilt uitvoeren en welke opdrachten of onderwerpen je eventueel achterwege laat.

Je kunt de les op **verschillende manieren bekijken en bespreken**:

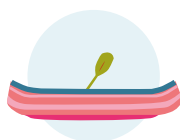
- Lees het verhaal bij de dia voor, of laat de leerlingen stukjes van het verhaal voorlezen en bekijk de filmpjes.
- Of: bekijk eerst de afbeeldingen: "Wat zien we allemaal en wie kan er iets over vertellen?" Aan de hand van de informatie en eventuele filmpjes ga je met de leerlingen het onderwerp verder verkennen.
- Of: start met het bekijken van een filmpje (*indien aanwezig bij het onderwerp*) en bespreek het onderwerp daarna uitgebreider.

>> Overzicht van onderwerpen en tijdsduur

Hieronder een overzicht van alle onderwerpen die aan bod komen, welke filmpjes en opdrachten er bij deze onderwerpen horen en een indicatie van de benodigde tijd. Door een keuze te maken uit de opdrachten en onderwerpen kun je de les ook inkorten. Hiervoor bieden we verschillende suggesties in [hoofdstuk 3](#)

Onderwerp	Filmpjes (F) / Opdrachten (O)	Tijd
1. Nederland Waterland	(O) Boven of onder NAP?	20 min.
2. Geschiedenis van het water	(F) Ontstaan waterschappen (2:04) / (O) Teken een dijk	25 min.
3. De Sint Elisabethsvloed	(O) Laat het regenen!	15 min.
4. Verhalen over de Sint Elisabethsvloed	(F) Panelen komen tot leven (1:49) / (O) Kun je het vinden?	20 min.
5. Nederland Raakt op stoom	(F) Deltawerken (5:08) / (O) Overstroomik.nl	25 min.
6. Het ontstaan van de Biesbosch	(F) Hoe wordt een wilg geknot? (3:07) / (O) Bouw een dijk	35 min.
7. Wat is de Biesbosch	(O) Eb en vloed	15 min.
8. Planten en dieren in de Biesbosch	(F) Biodiversiteit (4:56) / (O) Ketenspel	30 min.
9. Waterkwaliteit en Baggeren	(F) Waterkwaliteit (1:43) / (F) Baggeren (2:12) / (O) Check de waterkwaliteit	35 min.
10. Bijzondere gasten: de bever en de zeearend	(F) Bever (6:19) / (F) Zeearend (3:08) / (O) Wat is jouw spanwijdte?	25 min.
11. Bijna ramp in 1995	(F) Bijna ramp (2:00) / (F) Dijkinspectie en hoe maak je een dijk? (3:54) / (O) Speel het zolderspel	35 min.
12. Toekomstige dijken	(F) Uiterwaardevergeving (0:54) / (F) Ruimte voor de rivier: Noordwaard (0:58) / (O) Toekomst Nederland	20 min.
13. Klimaatverandering en water	(F) Groene tuin voor wateropvang (1:35) / (O) Waterbazen	20 min.

3. Hoeveel tijd wil je besteden? Kies een vaartuig!



Kano

Je hebt alle tijd



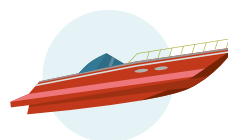
Zeilboot

Je wilt af en toe flink vaart maken



Waterbus

Alle haltes aandoen, en de vaart erin houden



Speedboot

Af en toe mis je iets, maar wel een logisch verhaal



>> Je hebt alle tijd >> Kano

Heb je alle tijd en wil je er een uitgebreid waterproject van maken? Peddel dan op je gemak langs alle onderwerpen en neem alle opdrachten onderweg mee. Het is wel aan te raden af en toe een pauze in te lassen. Je kunt de les opdelen in drie aparte lessen, bijvoorbeeld:

- Eerst het stuk geschiedenis: **1) Nederland Waterland** tot en met **4) Verhalen over de Sint Elisabethsvloed**
- Vervolgens pak je de draad weer op. Na de verhalen over de Sint Elisabethsvloed volgen we de tijdlijn van de geschiedenis weer verder: **5) Nederland raakt op stoom** tot en met **8) Planten en dieren in de Biesbosch**
- De laatste etappe peddelen we verder in het heden en blikken we vooruit naar de toekomst met: **9) Waterkwaliteit en baggeren** tot en met **13) Klimaatverandering en water**

Natuurlijk kun je af en toe ook een stukje flink door peddelen, door bijvoorbeeld één of meerdere opdrachten over te slaan.



>> Je wilt af en toe flink vaart maken >> Zeilboot

Wel alle thema's langs zeilen, maar wat minder opdrachten uitvoeren. In plaats van alle opdrachten kun je kiezen voor één of twee opdrachten bij de onderwerpen die gaan over: **waterhistorie**, **water en natuur** en **waterveiligheid**. Daarmee kun je de les verkorten.

Van harte aanbevolen zijn de volgende opdrachten:

Waterhistorie

Opdracht bij **(2) Geschiedenis van het water**: Teken een dijk (± 15-20 min.) En/of:

Opdracht bij **(5) Nederland raakt op stoom**: Overstroomik.nl (± 15 min.)

Water en natuur

Opdracht bij **(7) Wat is de Biesbosch**: Eb en vloed (± 10 min.) En/of:

Opdracht bij **(9) Waterkwaliteit en Baggeren**: Check de waterkwaliteit (± 20-30 min.)

Waterveiligheid

Opdracht bij **(11) Bijna ramp in 1995**: Speel het zolderspel (± 20-30 min.) En/of:

Opdracht bij **(13) Klimaatverandering en Water**: Waterbazen (± 20 min.)



>> Alle "haltes" aandoen, maar wel de vaart erin houden >> Waterbus

Wel alle onderwerpen behandelen, maar met vaart. In dat geval voer je de les uit zonder opdrachten. Voor elk onderwerp kun je gemiddeld 10 minuten rekenen.



>> Af en toe mis je iets, maar wel een logisch verhaal >> Speedboot

Met de speedboot laat je ook alle opdrachten achterwege en sla je soms ook een onderwerp over, daar vaar je gewoon met volle snelheid aan voorbij! Het verhaal blijft wel een logisch geheel. Met de speedboot duurt de les ruim 70 minuten. Welke thema's zou je kunnen overslaan? Dat zie je schematisch op de volgende pagina >>



Welke thema's zou je kunnen overslaan?

1. Nederland Waterland
2. Geschiedenis van het water
3. De Sint Elisabethsvloed
- ~~4. Verhalen over de Sint Elisabethsvloed~~ ✕
5. Nederland Raakt op stoom
6. Het ontstaan van de Biesbosch
7. Wat is de Biesbosch
- ~~8. Planten en dieren in de Biesbosch~~ ✕
- ~~9. Waterkwaliteit en Baggeren~~ ✕
- ~~10. Bijzondere gasten: de bever en de zeearend~~ ✕
11. Bijna ramp in 1995
12. Toekomstige dijken
- ~~13. Klimaatverandering en water~~ ✕

4. De beelden, verhalen en opdrachten

Deel B van deze handleiding bevat de verhalen bij deze digibordles.

>> Beelden en verhalen

Vanaf de volgende pagina zie je allereerst de dia die bij het verhaal hoort, met daaronder het verhaal dat je hierbij kunt vertellen en bespreken.

In het verhaal zijn **belangrijke termen** vetgedrukt. Hier kun je met de leerlingen wat dieper op ingaan.

Op een aantal dia's zijn **linkjes naar filmpjes** toegevoegd. In het verhaal staat het filmlinkje ook tussengevoegd, hiermee duiden we aan wat een logisch moment is om het filmpje te bekijken.



>> Opdrachten

Na het verhaal tref je een beschrijving voor de bijbehorende opdracht. Soms wordt verwezen naar een bijlage bij deze handleiding die nodig is voor de opdracht. Bepaal vooraf welke opdrachten je wilt uitvoeren tijdens de les en zorg dat je de materialen die daar eventueel voor nodig zijn klaar hebt liggen.

We wensen je een inspirerende
en leerzame waterles!



Deel B

De verhalen en opdrachten bij de digibordles

Deel B

De verhalen en opdrachten bij de digibordles

1. Nederland Waterland



Nederland is een land vol met water. We grenzen aan verschillende zeeën en hebben rivieren, kanalen, sloten, beken, meren en grachten.

>> NAP

Een groot deel van Nederland ligt onder het **NAP: het Normaal Amsterdams Peil**. Wanneer ergens een NAP van 0 meter wordt gemeten, betekent dit dat het wateroppervlak ongeveer net zo hoog is als de Noordzee. Met het NAP kunnen we bepalen of iets bóven of ónder de **zeespiegel** ligt.

Ongeveer één derde van Nederland ligt onder de zeespiegel. Het is niet vanzelfsprekend om te wonen onder de zeespiegel of naast een rivier. Daarom is veel van het water in Nederland 'georganiseerd': met duinen en dijken zorgen we dat het water niet het land instroomt. **Zeedijken en duinen** beschermen ons land tegen overstromingen vanuit zee en **rivierdijken** beschermen ons tegen hoogwaterstanden in rivieren.

>> De Drechtsteden liggen in een rivierdelta

De rivieren die door Nederland lopen, voeren smeltwater en regenwater dat uit andere landen komt af naar de zee. Het gebied in en rond Dordrecht is extra bijzonder. Dit is een **rivierdelta**. Voordat rivieren in de zee uitmonden, ontstaan er allerlei vertakkingen. Omdat de Griekse historicus Herodotus dit op de Griekse hoofdletter delta (Δ) vond lijken, vernoemde hij dit verschijnsel naar deze letter.

In een rivierdelta is de grond vaak heel vruchtbaar. Je kunt er dus goed voedsel verbouwen en daarom wonen er veel mensen. De unieke situatie zorgt ook voor bijzondere natuur waar speciale dieren voorkomen. Verderop in deze les horen en zien jullie daar meer over! Maar dit gebied is ook extra gevoelig voor overstromingen door zowel de druk van de rivieren als die van de zee. Tijdens deze les ga je daar van alles over leren. We nemen je mee op een reis door het verleden, heden en de toekomst van water!

1. Nederland Waterland >> Opdracht

Woon je boven of beneden NAP?

Laat je leerlingen opzoeken of zij boven of onder het NAP wonen, via de hoogtekaart van Nederland. Die vind je hier: <https://www.ahn.nl/ahn-viewer> En hun opa's en oma's? En andere familieleden?

Extra suggesties

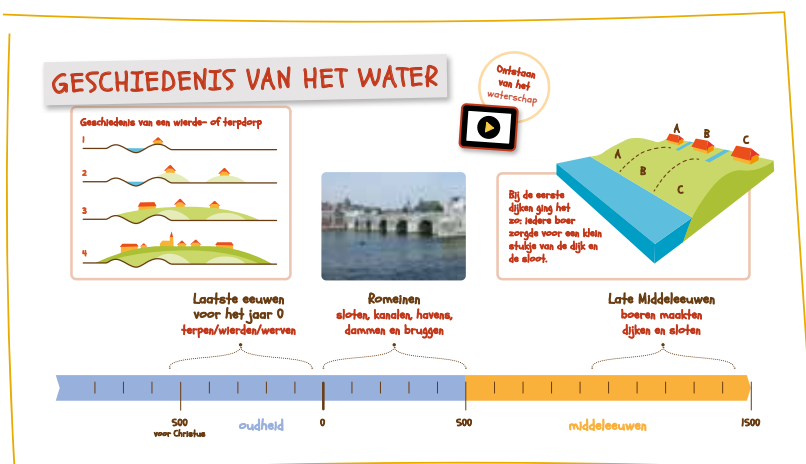
- **Zeespiegel**

Om duidelijk te maken wat de zeespiegel is, kun je een glas of een glazen schaalje vullen met water. Laat verschillende leerlingen aanwijzen wat: de zeespiegel is en onder en boven de zeespiegel.

- **Delta**

Zoek op hoe de Griekse hoofdletter delta eruit ziet en laat leerlingen die vergelijken met de deltafoto in de presentatie. Zien zij de overeenkomst qua vorm?

2. Geschiedenis van het water



>> De vroege geschiedenis van water in Nederland

Heel vroeger, ver vóór het jaar 0, woonden mensen alleen op de droge delen in Nederland. De natte gebieden waren onbewoonbaar. Vanaf de laatste eeuwen voor het jaar 0 is bekend dat mensen op **terpen, wierden of werven** woonden. Dit zijn heuvels waar een huis op stond. Op die manier bleef het huis bij een overstroming droog. Vanaf het jaar 0, in de **Romeinse tijd**, werden er **sloten, kanalen en havens** uitgegraven. De Romeinen bouwden ook **dammen en bruggen**. Zo zetten we het water steeds meer naar onze hand.

>> Eerste waterschappen in de Middeleeuwen

In de **late Middeleeuwen** werden er steeds meer **dijken** aangelegd. Iedere boer zorgde voor een klein stukje dijk en sloot, dat aan zijn land grensde. Iedereen die achter deze boer en dus achter de dijk woonde, had geluk! Was de dijk niet in orde, dan kreeg de boer een boete en in sommige gevallen moest de boer daardoor zijn stuk land verkopen. Dit **bedijken** werd op steeds grotere schaal gedaan en uiteindelijk, rond 1300, was het grootste deel van Nederland bedijkt.

Toch hielpen die dijken niet altijd en waren er nog steeds overstromingen. Een aantal **grootgrondbezitters** besloot daarom samen te werken. Zij namen samen de verantwoordelijkheid voor de dijken op zich. Zo ontstond het **eerste waterschap**.

Het controleren van de dijken heette vroeger **schouwen**. Tegenwoordig noemen we het een **dijkinspectie**. Ooit waren er wel 3500 waterschappen in Nederland. Nu zijn dat er nog 21. Sommige worden ook wel hoogheemraadschap genoemd. Het hoofd van een waterschap heet een **dijkgraaf**.

Filmpje: <https://www.youtube.com/watch?v=Kl6w2NFyIA> of klik op het icoon!

2. Geschiedenis van het water >> Opdracht

Teken een huis

Geef de leerlingen een tekenvel en stel ze de volgende vraag:

*Stel, het is lang, lang geleden en je komt in een gebied waar (regelmatig) water is.
Maar, jij wil hier gaan wonen! Hoe pak je dat aan?*

- **Teken jouw huis.**

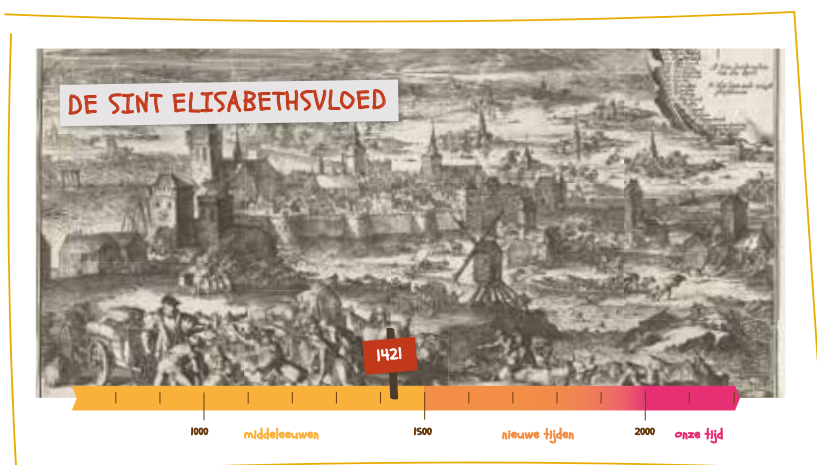
Hoe zou jij ervoor zorgen dat je droge voeten houdt?

- **Teken ook de omgeving erbij.**

Probeer een ongewone, originele oplossing te verzinnen.

Denk eraan, er waren nog geen computers of hijskranen, maar wel dikke houten stammen en ouderwetse spijkers.

3. De Sint Elisabethsvloed



>> Verzwakte dijken rond de Drechtsteden

Het wonen binnen de dijken ging dus ook wel eens mis, zoals in het jaar 1421. Het gebied *de Biesbosch* heette toen nog *Grote Waard* en zag er toen heel anders uit. Het was een verzameling van kleinere polders waar veel landbouw was. De dijken van deze polders waren in de loop van de tijd verzwakt door de **zoutwinning** en ze werden niet goed onderhouden. Dicht tegen de dijken aan werd zouthoudend veen afgegraven. Bij het verbranden van dit veen en na enkele handelingen blijft zout over. Dit zout was nodig om vis en vlees te conserveren: zo bleef het langer goed in tijden dat er nog geen vriezers en koelkasten bestonden. Ook was er een burgeroorlog uitgebroken, de **Hoekse en Kabeljauwse twisten***. Er waren veel soldaten bij nodig en dat kostte veel geld. Geld om de dijken te verstevigen was er daarom niet.

>> De Sint Elisabethsvloed

In de **nacht van 18 op 19 november 1421** beukte een noordwesterstorm in op de kust van Nederland. Een **zeer hoge stormvloed*** brak door de verzwakte dijken en daardoor stroomde het zoute zeewater het binnenland in. In de Maas en de Rijn stond het water al heel hoog doordat er heel veel regen was gevallen. Het water dat naar binnen stroomde, werd dus alleen maar hoger en hoger. Een legendarische overstroming was een feit: **de Sint Elisabethsvloed**. Op **19 november** werd namelijk de heilige St. Elisabeth vereerd; vandaar de naam. De vloed had desastreuze gevolgen. Diverse dorpen werden verzwoegen door het water en er wordt gezegd dat er wel 1200 mensen verdronken. De Grote Waard veranderde in een binnenzee.

* Hoe zat het ook weer?

Hoekse en Kabeljauwse twisten was een strijd om de macht over het Graafschap Holland nadat een kinderloze graaf (Willem de IV) overleed in 1345. Omdat het niet duidelijk was wie nu de macht had kwamen er spanningen die leidden tot een burgeroorlog. De ene groep werd de kabeljauwen genoemd omdat er in een familiewapen blauwe ruiten zaten die leken op de schubben van vissen. De andere partij waren de Hoeken. Dat verwijst naar een 'hoek' (haak) waarmee je een kabeljauw ving.

Stormvloed Bij hele harde storm kan ze zee opgestuwd worden tot een hoger zeeniveau dan normaal. Stormvloed kan extra vervelend zijn als hij de kust bereikt, samenvallend met de vloed (of nog erger springvloed). De (spring)vloed wordt dan verhoogd met de stormvloed. (Dit was de oorzaak van de watersnood van 1953.)

Springtij is de periode van het getij waarin het verschil tussen hoog- en laagwater het grootst is. De vloed komt hoger dan gemiddeld en de eb is lager dan gemiddeld.

3. De Sint Elisabethsvloed >> Opdracht

Laat het regenen!

Speel de Energizer 'regen maken' om de situatie na te bootsen (én even te bewegen natuurlijk!)

Dit werkt als volgt:

- De spelleider, de leerkracht, start steeds een beweging en de leerlingen doen deze na. Start door in de handen te wrijven. Dit klinkt een beetje als de wind.
- Start de volgende beweging en geef met een knikje aan wie mee mag doen. Knip langzaam in je vingers. Dit zijn de eerste regendruppel.
- Sla met je handen op je benen. Links en rechts om en om. Het gaat harder regenen.
- Verhoog het tempo door sneller op de benen te slaan.
- Stamp met de voeten voor een echte felle regenbui.
- Laat een aantal kinderen opspringen: een donderklap!
- Doe de voorgaande stappen in omgekeerde volgorde om de regenbui weer af te laten nemen. Dus: stampen, wordt op de benen slaan. Dan wordt op de benen slaan, in de vingers knippen en in de vingers knippen wordt in de handen wrijven tot het weer stil valt. De storm is voorbij.

4. Verhalen over de Sint Elisabethsvloed



In plaats van de tekst, kun je (eerst) het filmpje afspelen:

<https://vimeo.com/537351744> of klik op het icoon!

Deze panelen zijn onderdelen van een **altaarstuk uit de Grote Kerk in Dordrecht**. Hier is te zien hoe de St. Elisabethsvloed eruit moet hebben gezien. Hoe het precies is gegaan in die tijd zullen we nooit weten: er bestonden nog geen telefoons, televisies en camera's. De enige verslagen die ervan zijn, zijn bijvoorbeeld in schilderwerk vastgelegd.

>> Beatrijs en het aangespoelde wiegje

Toch is er één verhaal dat nog steeds wordt verteld. Het verhaal van het aangespoelde wiegje. Omdat het verhaal al eeuwenoud is, is het lastig om te bepalen of het wel echt is gebeurd. Het verhaal gaat **over het meisje Beatrijs**. Tijdens de Sint Elisabethsvloed was ze nog maar een kleine, hulpeloze baby. Ze dreef in een wiegje over het water en schommelde flink heen en weer door de storm. Er wordt gezegd dat een kleine zwarte kat op het wiegje zat die het in balans hield door telkens van de ene naar de andere kant te springen. Mensen zagen het wiegje drijven bij de Grote Kerk in Dordrecht. Zij hebben het kindje uit het water gehaald, waarna de kat aan land sprong en weg rende.

>> Wandersage

Er zijn in onze regio meerdere versies van het verhaal over het drijvende wiegje van Beatrijs. Zo bestaat er ook een Kinderdijkse versie van het verhaal. Sommige mensen denken dat 'Kinderdijk' zo heet, omdat er een kindje is aangespoeld, maar Kinderdijk kreeg zijn naam al eeuwen eerder. Het verhaal van het aangespoelde wiegje is een zogenaamde **Wandersage**: een verhaal dat we op meerdere plekken tegenkomen. En elke keer nemen mensen uit de streek waar het verhaal opduikt dingen uit hun omgeving op in het verhaal.

TIP!

Meer leren over de geschiedenis?

Plan een educatief uitstapje naar De Grote Kerk.

Zie voor meer info de [bijlage: Tips voor excursies in de regio](#)

4. Verhalen over de Sint Elisabethsvloed >> Opdracht

Kun je het vinden?

Laat de leerlingen speuren op de panelen door ze de volgende vragen te stellen:

- Wie ziet het wiegje?
- Waar is Dordrecht op deze panelen?
- Wat doen de mensen op deze panelen?
- Hoeveel kerktorens zie je?

Achtergrondinformatie bij de afbeelding:

- *Linker paneel:*

Dordrecht met de toren van de Grote Kerk. Heel klein, links in het midden, boven Dordrecht, drijft een wieg met daarin een kind met een kat er bovenop. Het verhaal wil dat de kat het wiegje in evenwicht hield. Het kind, een meisje, werd Beatrijs genoemd; de gelukkige of gezegende.

- *Rechterpaneel:*

Rechtsboven de dijkdoorbraak bij Wieldrecht. In het water drijven verdrinken mensen en dieren.

Op de voorgrond scheepjes met vluchtende boeren. Ze zijn op weg naar Dordrecht (*links*).

Diagonaal van linksboven naar rechtsonder stroomt de (Oude) Maas. Aan de overzijdse-oever hiervan zijn van linksboven naar rechts beneden de dorpen: Munsterkerk, Dubbelmonde en Strien afgebeeld.

Extra suggestie

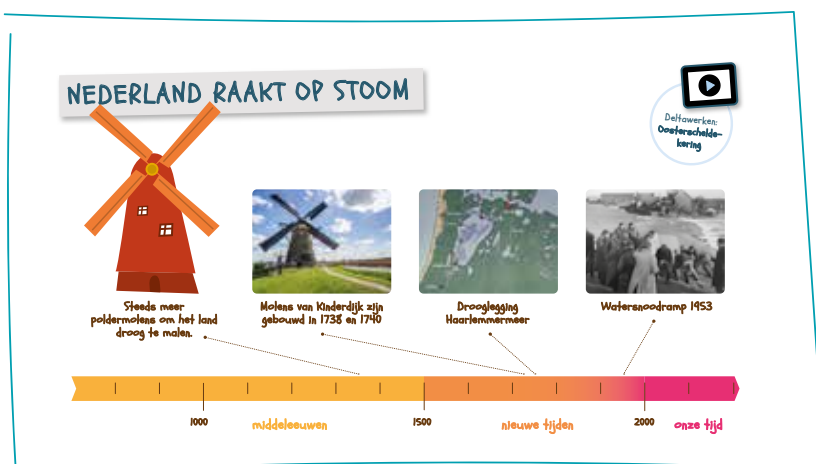
Luister naar een hoorspel over de St. Elisabethsvloed.

- Dit is een fictieve uitzending van RTV Rijnmond in 1421. Ook het wiegje komt hierin voor.

<http://www.vergetenverhalen.nl/2015/09/21/het-wiegje-van-de-sint-elisabethsvloed>

Het linkje naar het hoorspel staat onderaan de webpagina (*Soundcloud bestand*).

5. Nederland raakt op stoom



>> Poldermolens

Na de St. Elisabethsvloed werd het land gevoeliger voor overstromingen, omdat de bodem steeds meer verzakte. Daarom werden er steeds vaker **poldermolens** gebruikt. Deze molens 'pompten' als het ware het water naar een andere plek om zo het land droog te houden: **bemalen**, heet dat.

In onze regio staan 19 wereldberoemde molens: de **molens van Kinderdijk**. Ze zijn uitgeroepen tot **Werelderfgoed** en vanuit de hele wereld komen mensen de molens bekijken. De molens van Kinderdijk zijn gebouwd in 1738 en 1740. Ze waren nodig om in de Alblasserwaard droge voeten te houden en ze zorgden ervoor dat het water naar hoge **boezems** werd gepompt. Een **boezem** is een plek die bestemd is om water in op te slaan. Deze molens heten daarom: **boezemmolens**. Als het water in de rivier laag stond, dan werd het boezemwater uitgelaten in de rivier.

De Nederlanders kregen de smaak te pakken met het **watermanagement**! Halverwege de 19e eeuw werd bijvoorbeeld het Haarlemmermeer droog gelegd. Dat werd niet met molens maar met stoommachines gedaan, zogenaamde **stoomgemalen**. Op de plek waar ooit water was wonen nu zo'n 158.000 mensen en ligt de nationale luchthaven Schiphol.

>> Watersnoodramp

Maar toch waren de Nederlanders het water nog altijd niet de baas. Zo ging het in **1953** goed mis met de **watersnoodramp**. Ook toen zorgde een stormvloed in combinatie met **springtij**, een moment waarop de vloed extra hoog komt, voor een enorme ramp. Om te zorgen dat het nooit meer zou gebeuren werd er een plan gemaakt het **Deltaplan**, en werden de **Deltawerken** aangelegd. Dit is een enorm verdedigingssysteem tegen het water. Onder andere de Oosterscheldekering en de Maeslantkering horen hierbij.

TIP!

Meer leren over de geschiedenis en watermanagement?

Plan een educatief uitstapje naar Werelderfgoed Kinderdijk.

Zie voor meer info de bijlage: [Tips voor excursies in de regio](#)

Filmpje Deltawerken: <https://schooltv.nl/video/de-oosterscheldekering-bescherming-tegen-het-water/#q=deltawerken> of klik op het icoon!

5. Nederland raakt op stoom >> Opdracht

Overstroomik.nl

Is er nog steeds kans op een overstroming?

Ja, maar die kans is wel heel klein. Toch is het goed om je daarop voor te bereiden.

Staat jullie school op een plek waar er een kans is op een overstroming? En zo ja, hoe groot is die kans?

Zoek het op via www.overstroomik.nl

6. Het ontstaan van de Biesbosch



>> Het ontstaan van de Biesbosch

Niet alleen mensen, maar ook dieren en planten hebben al eeuwenlang te maken met het stijgende, dalende, zoet én zoute water in dit gebied. De Biesbosch, een belangrijk natuurgebied, is over een periode van vele jaren gevormd door alle overstromingen, maar ook door de dijken en stukken ingepolderd land.

Het gebied was 600 jaar terug een verzameling van kleinere polders, genaamd de Grote Waard, waar veel landbouw was. Door de St. Elisabethsvloed ontstond er een grote binnenzee en het getij had hier vrij spel. Er ontstonden **opgeslibde zandplaten en eilandjes met daartussen krekens: de Biesbosch!** Door de stroming ontstonden diepe geulen en ondiepe geulen. Vanuit Duitsland bracht de Rijn duizenden kilo's zand en klei per dag naar dit gebied om uiteindelijk in de Noordzee te belanden. Onderweg, als op sommige plekken de stroming minder was, zakten het zand en de klei naar de bodem.

>> Gebruik van de Biesbosch

De eerste planten die hier weer groeiden, waren de '*biezen*'. Vandaar de naam Biesbosch! Van bies konden stevige biezenmatten gemaakt worden en zittingen voor stoelen. Door het zand, de klei en de planten, groeide het land aan en zodra het groot genoeg was, werd met een dijk het land ingepolderd. Het gebied werd daarna vooral door mensen gebruikt. **Wilgen** groeiden goed in het gebied en van de takken werden bijvoorbeeld gereedschapsstelen gemaakt. Maar ook gevlochten matten om de dijk mee te verstevigen.

Filmpje: <https://schooltv.nl/video/hoe-worden-wilgen-geknot-gekortwiekte-wilgen-maar-niet-in-de-biesbosch/#q=wilgen> of klik op het icoon!

6. Het ontstaan van de Biesbosch >> Opdracht

Bouw een dijk

Werk een middag in de zandbak of leen de zandtafel van de onderbouw. Laat de leerlingen experimenteren wat nu wel en wat niet werkt: hoe maak je een goede dijk?

Nadere uitleg over deze activiteit is te vinden als [bijlage](#) bij deze handleiding.

7. Wat is de Biesbosch



>> Zoetwatergetijdegebied

De Biesbosch is een heel bijzonder gebied. Het is namelijk een **zoetwatergetijdegebied**. Dat betekent dat er in dit gebied sprake is van eb en vloed, net als in de zee, maar dan met zoet water in plaats van zout zeewater. In de Sliedrechtse Biesbosch is er een open verbinding met de zee. Wanneer het vloed wordt, stuwt de zee het zoete water van de rivieren ongeveer 50 kilometer het riviergebied in. Als het weer eb wordt, stroomt het rivierwater weer weg, de zee in. Zo ontstaat er een verschil tussen eb en vloed in de rivier van ongeveer **70 tot 80 centimeter**.

>> Het belang van de Biesbosch

De Biesbosch was vroeger een **klei-oermoeras** en langzaam maar zeker wordt de natuur in de Biesbosch weer wat het was. Voor veel dieren en planten is dat belangrijk, omdat zij speciale wensen hebben voor het **ecosysteem** waarin ze leven. Een ecosysteem is alle planten en dieren in een bepaald gebied en hoe zij samen met de omgeving (over)leven. Het ecosysteem in de Biesbosch is bijvoorbeeld uniek door het zoete water dat stijgt en daalt. Door deze bijzondere situatie leven er nu ook bijzondere dieren en planten en is de Biesbosch een belangrijk gebied voor trekvogels en trekvisser.

7. Wat is de Biesbosch >> Opdracht

Eb en vloed

Laat de leerlingen het verschil in eb en vloed ervaren door met meetlinten eb (0 cm) en vloed (70 cm) op te laten meten. Tot waar komt het water bij henzelf? Welke meubelen in de klas zouden dan onder water komen te staan? En welke planten buiten zouden onder water komen te staan?

8. Planten en dieren in de Biesbosch



>> Biodiversiteit in de Biesbosch

Het leven in de Biesbosch is heel **biodivers**: er leven heel veel verschillende dieren en planten. Al die planten en dieren leven met elkaar samen en hebben zo hun eigen rol. De planten zijn bijvoorbeeld voor veel dieren het voedsel en ze gebruiken de planten ook als schuilplek of nestplaats. De dieren zorgen er voor dat het gebied opgeruimd wordt, bijvoorbeeld doordat wormen of hele kleine bacteriën natuurlijk afval afbreken. Veel dieren zorgen er ook voor dat het ecosysteem niet uit balans raakt doordat ze voedsel zijn voor grotere dieren of doordat ze zelf kleinere dieren eten. Denk maar aan de kikker die insecten eet en zelf weer gegeten wordt door de reiger.

>> Balans in het ecosysteem

De **balans** in het ecosysteem is heel belangrijk. Door **invloeden** zoals hele hete zomers, extra regenval, bodemvervuiling of het open of dicht zetten van sluizen, kan die **balans verstoord** worden of veranderen. Stel je voor dat er door een gebrek aan bloemen, minder of geen insecten meer voor zouden komen, dan zouden er ook geen kikkers of reigers meer zijn, omdat er geen voedsel meer voor ze is. Of, stel dat de reigers onvoldoende nestplaatsen kunnen vinden en daarom ergens anders gaan broeden. Dan zouden er ontzettend veel kikkers zijn die alle insecten opeten.



Filmpje: <https://www.youtube.com/watch?v=zWILXGJNsZE> of klik op het icoon!

TIP!

De Biesbosch zelf beleven? Plan een educatief uitstapje naar **Biesboschcentrum Dordrecht** of het **Biesbosch Museumeiland**. Zie voor meer info de bijlage: [Tips voor excursies in de regio](#)

8. Planten en dieren in de Biesbosch >> Opdracht

Speel het ketenspel

Met dit spel wordt inzichtelijk gemaakt dat planten en dieren elkaar nodig hebben. De leerlingen vormen samen een web. Wat gebeurt er als één van de soorten uitvalt?

Je hebt nodig:

- Bol wol
- Afbeeldingen van diverse dieren en planten
- Kaartjes met bedreigingen

In de bijlagen tref je de afbeeldingen, kaartjes en de uitleg van het spel.

9. Waterkwaliteit en baggeren



>> Waterkwaliteit

Een belangrijk element in de Biesbosch dat invloed heeft op het ecosysteem is de **waterkwaliteit**.

Water van goede kwaliteit is te herkennen aan:

- De **helderheid**. Je moet zeker een meter diep kunnen kijken naar de bodem
- **Ondergedoken planten**. Er moeten verschillende ondergedoken waterplanten zichtbaar zijn.
- **Drijfplanten**. Dit zijn planten die op het water drijven.
- **Beestjes**. Je moet verschillende beestjes in het water zien zwemmen.
- Een **overgang van water naar land**. Er moet een mooie overgang van het water naar het land te zien zijn, met verschillende soorten waterplanten, riet en oeverplanten.

Filmpje: https://www.youtube.com/watch?v=V-zeVkmkdZI&list=PLEjmraDQDd6McABOvzhY2_YlkdIE55AG&index=5 of klik op het icoon!

>> Baggeren

Mensen kunnen de waterkwaliteit positief beïnvloeden door bijvoorbeeld te **baggeren**. In elk beekje of elke sloot hoopt er namelijk **slib** op. Dit zijn bijvoorbeeld dode plantenresten die worden afgebroken door hele kleine diertjes. Zo ontstaat er een baggerlaag die makkelijk op kan wervelen. Daardoor kunnen er weer goed algen groeien, die zorgen voor troebel water. Zo gaat de waterkwaliteit achteruit. Bij het baggeren wordt er een laagje van de bodem van een sloot, rivier of plas gehaald om te voorkomen dat het water troebel wordt en er nog maar weinig planten en dieren kunnen leven. Daarnaast zorgt het baggeren voor een goede **doorstroming**. De doorstroming zorgt voor een goede afvoer van overtollig water, bijvoorbeeld bij heftige regenbuien. Zo houden we droge voeten. Ook kan er voldoende water worden aangevoerd, wanneer het droog is.

Filmpje: <https://www.youtube.com/watch?v=fF4uZW0ltrO> of klik op het icoon!

TIP!

Meer weten over baggeren en het zelf ervaren in de Bagger ontdektuin?

Plan een educatief uitstapje naar het **Nederlands Baggermuseum**.

Zie voor meer info de bijlage: [Tips voor excursies in de regio](#)

9. Waterkwaliteit en baggeren >> Opdracht

Check de waterkwaliteit in de buurt

Zoek, op Google maps, het dichtstbijzijnde water bij de school, bijvoorbeeld een sloot of een vijver.

Met een checklist kunnen de leerlingen beoordelen hoe de waterkwaliteit is.

De [checklist is te vinden in de bijlagen](#) van deze handleiding.

Heb je meer tijd, duik dan dieper!

Doe mee aan de Waterdiertjes telling via:

<https://globenederland.nl/docenten/onderzoeksprojecten/waterdiertjestelling/>

Of schrijf je in voor de les Waterproef bij Weizigt. Ook bij deze les doe je onderzoek naar het leven in en om de sloot. Handig om te weten: deze les vindt jaarlijks plaats in een vaste periode (*meestal april/mei*).

Het is ook mogelijk om lesmateriaal te lenen waarmee je in de buurt van de school water gaat onderzoeken: de leskisten 'Water Leeft!'. Check voor informatie en inschrijving: www.weizigt.nl/scholen

10. Bijzondere gasten: de bever en de zeearend



>> De bever

In de Biesbosch zijn de laatste jaren ook weer twee bijzondere dieren teruggekeerd. De **bever** was eerder **uitgestorven in de Biesbosch** doordat er op ze gejaagd werd voor hun bont. In 1988 werden er 3 paartjes bever uitgezet om ervoor te zorgen dat de bever weer in de Biesbosch terug zou komen. Deze dieren hadden het zo goed naar hun zin in het waterrijke gebied dat er inmiddels ongeveer 300 bevers in de Biesbosch leven. Zij bouwen er **burchten** en laten overal hun **knaag-, glij en sleepsporen** na.

>> Variatie door bevers

Bevern brengen allerlei **variatie in het landschap** aan. Waar bevers wonen worden bomen om geknaagd, **geulen en poelen gegraven en dammen** gebouwd. Van die variatie kunnen allerlei andere dieren en planten profiteren: vissen, kikkers, salamanders en padden leven in de poelen en geulen. Ratten, muizen en allerlei kleine roofdieren maken graag hun nesten tussen de takken van dammen of burchten. Op de omgevallen bomen kunnen mossen en paddenstoelen groeien en op de open plekken in het bos vinden allerlei andere planten een plekje. Dankzij de bever kan de Biesbosch dus weer een fantastisch mooi, gevarieerd gebied worden.

Filmpje: <https://schooltv.nl/video/hoe-leeft-de-bever-een-familiedier-met-scherpe-tanden/#q=biesbosch> of klik op het icoon!

>> De zeearend

Sinds 2012 is ook de zeearend weer terug in dit gebied en heeft hier toen weer voor het eerst gebroed. Deze grote roofvogel kan met zijn **vleugels** wijd wel een **breedte halen van 2 tot 2,5 meter!** Dit is ongeveer net **zo groot als een deur hoog** is. Daarom wordt de zeearend ook wel **de vliegende deur** genoemd. De zeearend eet vogels en grote vissen. Hij is terug in het gebied omdat hier nu weer voldoende voedsel te vinden is.

Filmpje: <https://schooltv.nl/video/vroege-vogels-in-de-klas-de-zeearend/#q=zeearend> of klik op het icoon!

En ook de **visarend** broedt sinds 2016 weer in de Biesbosch!

10. Bijzondere gasten: de bever en de zeearend >> Opdracht**Wat is jouw spanwijdte?**

Laat de leerlingen in tweetallen hun eigen spanwijdte opmeten. De ene leerling gaat met de armen wijd staan. De andere leerling meet met een meetlint van het puntje van de ene hand, naar het puntje van de andere hand. Ben jij net zo groot als een zeearend?

11. Bijna ramp in 1995



>> Bijna weer een watersnoodramp

Voor de planten en dieren hebben de overstromingen en de aanleg van dijken zo hun eigen effecten gehad. Voor de mensen werd het een stuk veiliger om in het gebied van de Drechtsteden te wonen toen alle Deltawerken klaar waren. Zo werd het gebied beschermd tegen extreme omstandigheden, zoals een storm. Toch ging het in **1995** alsnog bijna mis in het rivierengebied. Het was extreem hoog water in de rivieren en **de dijken hielden het maar net**. Inwoners moesten uit voorzorg evacueren. Die situatie willen we natuurlijk niet meer.



Bijna ramp
1995

Filmpje: https://www.youtube.com/watch?v=8-9jVNj_dLQ of klik op het icoon!

>> Dijkbouw en dijkinspectie

Veel dijken zijn daarom inmiddels versterkt en verhoogd. Een **dijk wordt gemaakt van zand**. Daaroverheen komt **klei** en bovenop **gras**. Dit zorgt er allemaal voor dat een dijk niet zomaar wegspoelt. De **waterschappen** zorgen er voor dat iedereen veilig achter de dijken kan wonen door de dijken veiliger te maken, te **onderhouden** en te **controleren**. Zij controleren de dijken regelmatig op beschadigingen, zoals scheuren, gaten, hollen en andere mogelijke zwakke plekken. Dat noem je een **dijkinspectie**. Daarna wordt de dijk hersteld en waar nodig versterkt.

Dijk-
inspectie en
hoe maak je
een dijk?

Filmpje: <https://www.youtube.com/watch?v=FhhyqWdgs4M&feature=youtu.be> of klik op het icoon!



11. Bijna ramp in 1995 >> Opdracht

Speel het zolderspel

Stel je voor dat het toch nog een keer goed mis gaat! En je moet een paar dagen naar een hogere plek, tot het water weer gezakt is. Bijvoorbeeld de zolder of een hoog gebouw. Welke spullen neem je dan mee?

Speel het Zolderspel!

Er zijn afbeeldingen van 25 voorwerpen. En je mag maar 8 voorwerpen meenemen. Wat kies je en waarom?

Voor de leerkracht:

- Je kunt een blad met de 25 afbeeldingen vinden als [bijlage](#) bij deze handleiding.
- De leerlingen verdeel je in groepjes, je geeft ze allemaal een blad met alle afbeeldingen.
- Geef ze opdracht om met elkaar te bespreken welke 8 voorwerpen echt noodzakelijk zijn en laat ze die omcirkelen.
- Bespreek daarna welke voorwerpen de verschillende groepjes hebben gekozen.
In de bijlage tref je ook informatie over de voorwerpen die het beste gekozen kunnen worden en waarom.

12. Toekomstige dijken



Het werk aan de dijken is dus nooit klaar. De komende jaren zullen nog veel meer dijken verbeterd moeten worden of eigenlijk ‘toekomstbestendig’ worden gemaakt.

>> De dijk verhogen, verbreden of verleggen

De waterschappen versterken een dijk op verschillende manieren, bijvoorbeeld door de dijk te **verbreden, verhogen of te verleggen**. Ze kijken per locatie naar wat kan, en wat de beste oplossing is. Soms is er in de uiterwaarden waardevolle natuur die niet mag worden aangetast of staan er monumentale huizen die niet zomaar afgebroken kunnen worden. Soms is niet genoeg ruimte voor de aanleg van een bredere dijk en moeten ze kiezen voor andere oplossingen die minder ruimte in beslag nemen.

Waterschappen maken gebruik van de **nieuwste inzichten en innovatieve technieken** om de dijken klaar te maken voor de toekomst.

>> Ruimte voor de rivier

En in sommige gevallen moeten we **het water gewoonweg meer ruimte geven**. Dat kan door de rivier meer de ruimte te geven. Dit doen we door bijvoorbeeld de uiterwaarden dieper uit te graven. We noemen dit **uiterwaardvergraving**.

Filmpje: https://www.youtube.com/watch?v=8X31vQ2fdmM&list=PLQ1oZpRc_AmrK81YjiRbdGwB4VXvNWlqc&index=7 of klik op het icoon!

>> De Noordwaard als voorbeeld

In de Noordwaard (*het Brabantse deel van de Biesbosch*) is goed te zien hoe dat gaat. De Noordwaard is ontpolderd door de dijken aan de riviervoorzijde gedeeltelijk af te graven en de dijkkring te verkleinen. Hierdoor kan de Nieuwe Merwede bij hoogwater via de Noordwaard sneller naar zee stromen. Daarmee neemt vooral de veiligheid in Gorinchem toe.

Sinds deze ontpoldering staat het **doorstroomgebied enkele keren per jaar (vooral in de wintermaanden) onder water**. De huidige bewoners en een deel van de boeren konden op terpen blijven wonen en werken. De gronden buiten het doorstroomgebied blijven geschikt voor landbouw. Het doorstroomgebied zelf blijft ook geschikt voor veeteelt. Zo ontstaat er een **win-win situatie: ruimte voor water (droge voeten) en ruimte voor de natuur!**

Filmpje: <https://www.youtube.com/watch?v=sSf-B5DC-K0> of klik op het icoon!

Extra filmpje (niet in de presentatie) innovatieve dijkinspectie met drone:

<https://www.youtube.com/watch?v=B3xBCqAQWhA>

12. Toekomstige dijken >> Opdracht

Nederland in de toekomst

Laat de kinderen nadenken over hoe Nederland er volgens hen in de toekomst uit zou moeten zien. Kunnen zijn nog meer creatieve manieren bedenken om ervoor te zorgen dat we ook in de toekomst veilig en met droge voeten in Nederland kunnen wonen. Laat ze elkaar de ideeën presenteren.

TIP!

Meer weten over water?

Beleef de Weg van het Water! in het Aquarama bij Weizigt.

Zie voor meer info de bijlage: [Tips voor excursies in de regio](#)

13. Klimaatverandering en water

KLIMAATVERANDERING EN WATER

Hevige buien veroorzaken wateroverlast in de stad en op het platteland.






Groene tuinen en ook groene schoolpleinen en -daken kunnen regenwater opvangen.





Groene tuinen voor water-opvang

>> Klimaatverandering

In Nederland hadden we de situatie met water aardig onder controle, maar door **klimaatverandering** komen we voor **nieuwe uitdagingen** te staan. Doordat het klimaat verandert valt er bijvoorbeeld meer regen. Steeds vaker zijn dit **flinke hoosbuien** met in korte tijd veel regen. Al dat water moet worden afgevoerd en komt bovenop het water dat we toch al moeten afvoeren met onze rivieren. Daarom is het heel belangrijk dat de dijken langs de grote rivieren sterk en veilig zijn. Daar tegenover staat dat het in de zomer **vaak langer droog** is en er te weinig regen valt. Kortom, het is soms te droog en soms te nat. De waterschappen doen er alles aan om het water zo goed mogelijk te beheren. Met **stuwen** en **gemalen** proberen ze er voor te zorgen dat er altijd voldoende water in het gebied is.

>> Wat kun jij doen?

Maar het waterschap kan **extreme natuursituaties** natuurlijk niet voorkomen. Met elkaar kunnen we wel de wateroverlast of last van de hitte verminderen. Bijvoorbeeld door onze omgeving groener te maken. Met groene daken of het vervangen van tegels door gras en planten. Of door het schoolplein groener te maken!



Groene tuin voor water opvang

Filmpje: <https://www.youtube.com/watch?v=8jeEso-8XA> of klik op het icoon!

13. Klimaatverandering en water >> Opdracht

Waterbazen

Besprek met de leerlingen dat we met zijn allen anders en zuinig om moeten gaan met schoon en voldoende water vanwege de klimaatverandering. Laat de leerlingen een kijkje nemen op de website

<https://www.waterschappen.nl/waterbazen/>

Laat hen dan in groepjes bespreken wat zij kunnen doen om te helpen. Wat kunnen ze op school doen? En wat thuis?



Deel C

Bijlagen

Bouw een dijk opdracht bij (6) Ontstaan van de Biesbosch

"De leerlingen leren welke materialen werken tegen overstromingen."

Voorbereiding

De opdracht begint met het kijken van het filmpje van SchoolTV over de waterkringloop:

<https://schooltv.nl/video/waterkringloop-wat-gebeurt-er-met-de-regen-als-die-eenmaal-gevallen-is/>

Dit filmpje laat zien dat de regen in rivieren en kanalen terecht komt en zo naar de zee stroomt.

Bekijk deze van te voren eerst zelf.

Duur 2:08 min.

Benodigde materialen

- Zandbak
- Gieter(s) met water
- Aluminiumfolie
- Eventueel bouwmaterialen zoals takjes, stenen, wc-rollen

Inleiding

Bekijk binnen met de leerlingen het filmpje over de waterkringloop. Besteed hierbij aandacht aan het regenwater dat in de rivieren terechtkomt. Leg uit dat dijken en dammen ons beschermen tegen al het water in de rivier. Zeker als het heel erg hard regent. Vertel de leerlingen dat ze vandaag zelf gaan oefenen met het maken van dijken en dammen.

Aan de slag

Verdeel buiten de leerlingen in groepjes en geef hen in de zandbak een plekje om te bouwen. Geef de leerlingen de opdracht om eerst een bergje te maken, het water moet van hoog naar laag stromen. Vraag ze daarna om dijken te maken die het water naar één punt toe leiden. Hiervoor kan je ze alleen het zand uit de zandbak laten gebruiken, maar je kan ze ook laten experimenteren met takjes, stenen of andere materialen. Geef hen ook nog een stuk aluminiumfolie om over de 'rivier' te leggen. Hierdoor kan het water goed stromen, zonder de aluminiumfolie zakt het water snel weg. Spreek af hoe lang ze hierover mogen doen.

Is iedereen klaar? Laat de groepen om beurten water op de berg gieten. Loopt het water tussen de dijken door of stroomt het over? Reflectie Bespreek nadat alle groepjes zijn geweest hoe het ging. Wat werkte goed? Hebben ze misschien tips voor elkaar om het volgende keer beter te doen? Mocht je nog tijd hebben, dan kan je ze nog een tweede keer laten bouwen, zodat ze kunnen leren van hun eigen fouten en de tips van anderen.

Ketenspel opdracht bij (8) Planten en dieren in de Biesbosch

"Dieren en planten leven samen in een ecosysteem. Dat betekent dat ze elkaar nodig hebben om te overleven. Met het ketenspel kunnen de leerlingen dit ervaren en onderzoeken."

Wat heb je nodig?

- Bol wol
- Kaartjes met soorten dieren en planten (zie volgende pagina)
- Kaartjes met bedreigingen (zie volgende pagina)
- Maximaal 10 leerlingen per groep

Speel het spel

1. Iedere leerling pakt één soort-kaartje.
2. Ga daarna in een kring staan.
3. Een van jullie neemt de bol wol en houdt het uiteinde van de draad vast.
Jij beschrijft het kaartje dat je hebt gekozen (bv. een boom). Wie heeft een dier- of plant soort die een link heeft hiermee? Daar wordt de bol naar toegegooid (de eerste persoon blijft de draad vasthouden).
En zijn er nog meer linken? Ook daar mag de draad naartoe, terwijl iedereen zijn draad vast blijft houden.
Het spel gaat door totdat het netwerk van draden op een spinnenweb lijkt. De bol wol kan meerdere keren naar eenzelfde leerling worden gegooit.
4. Heeft iedereen nu de draad vast en is er een web ontstaan?
Dan pakt iemand een bedreigingen-kaartje en leest deze hardop voor.
5. Wordt de soort (dier of plant) wordt bedreigd? Laat dan de draad los.
6. Kijk wat er gebeurt met het web. Wat gebeurt er bij de leerlingen die rechtstreeks in verbinding staan met de leerling die de draad heeft losgelaten? Wat gebeurt er als ook zij getroffen worden en de draad loslaten?
7. Bedenk tot slot samen oplossingen om de verbindingen in het web weer te herstellen:
Hoe kunnen we deze bedreigingen voorkomen zodat het ecosysteem in stand blijft?



Bedreiging 1

vervuiling

Het water is vervuild doordat een schip olie heeft gelekt.

Voor welke soorten is dit een bedreiging?

Heeft dit ook invloed op andere soorten?

Bedreiging 2

woningbouw

De natuur moet plaatsmaken voor woningbouw. Al het groen; de bomen en planten worden verwijderd.

Welke soorten komen in de problemen?

Bedreiging 3

vergift

Door het gebruik van bestrijdingsmiddelen worden bijen ziek en gaat het slecht met de bodemdieren.

Wat gebeurt er als er minder bijen en wormen zijn?



Adam Jones



Peter Meininger



Check de waterkwaliteit
opdracht bij (9) Waterkwaliteit en Baggeren

"Om te onderzoeken of de waterkwaliteit goed is, kun je met deze checklist een sloot of vijver in de buurt van de school of in je eigen woonwijk onderzoeken."

Helderheid van het water

Als ik naar het water kijk zie ik (zet een kruisje bij wat je ziet):

De bodem
van de sloot
of vijver

Onder-
gedoken
waterplanten
maar geen
bodem

Er is niets
te zien

Planten in en rond het water

er is vaak gras langs de waterkant,
maar het gaat hier om andere planten dan gras

Alleen
planten
langs de
waterkant.

Alleen
planten in
het water.

Planten
langs de
waterkant
en in het
water.

Check de waterkwaliteit opdracht bij (9) Waterkwaliteit en Baggeren

Beestjes in het water en langs de waterkant

Kruis aan wat je ziet:

☐ kleine water-
diertjes in
het water

☐ kleine visjes

☐ kikker

☐ salamander

☐ grotere vis

☐ pad

☐ watervogels,
welke heb je
gezien:

☐ andere
dieren?:

.....
.....
.....

.....
.....
.....

De overgang van water naar land is:

begroeid
met riet en
waterplanten

niet
begroeid,
maar wel
een flauwe
oever

een steile
oever zonder
begroeiing

flauwe
oever

steile
oever

Na dit onderzoek denk ik dat de waterkwaliteit van deze sloot / vijver goed / niet goed is, omdat:

.....
.....
.....

Zolderspel opdracht bij (11) Bijna ramp in 1995

"Je woont in één van de Drechtsteden.
Zou daar gevaar kunnen zijn voor
een overstroming? Waarom denk je
van niet... of wel?"

Evacueren!

Stel dat het wel gebeurt!

In een extreme situatie zal de gemeente tot evacuatie moeten over gaan. Er is weinig tijd, dus het veiligste is om naar je eigen zolder te gaan, of bijvoorbeeld naar een hogere verdieping in een flatgebouw. De kans bestaat dat je daar best een tijdje moet blijven wachten tot het water weer is gezakt.

Wat moet je dan meenemen?

Hoe speel je het zolderspel?

- In totaal zijn er 30 voorwerpen.
- Verdeel de klas in een aantal kleineren groepen.
- Geef elke groep het blad met alle voorwerpen, of laat dit blad zien op het schoolbord.
- Elk groepje mag 8 voorwerpen kiezen.
Met elkaar bespreken de leerlingen welke voorwerpen er het meest nodig zijn. Laat de leerlingen de voorwerpen omcirkelen op het blad of laat ze een lijstje maken met de 8 voorwerpen.
- Van alle voorwerpen zijn er 15 zeer nuttig, de leerlingen worden dus gedwongen moeilijke keuzes te maken!

Keuzes aan elkaar laten zien en toelichten

Als alle groepen 8 voorwerpen hebben gekozen, maak dan een rondje langs de groepen. Kijk welke voorwerpen iedereen heeft gekozen en vraag elkaar waarom juist die voorwerpen zijn gekozen.

Vertel de leerlingen tot slot welke voorwerpen:

Heel nuttig zijn / Nuttig, maar niet van vitaal belang / Niet nuttig

Heel nuttig: slaapzak (voor warmte - overstroming is altijd in de winter), handdoeken, wit laken (als signaal dat je hulp nodig hebt), luchtbed (ook om op te drijven), drinkwater, houdbaar voedsel (blikvoer), opwindbare radio, zaklampen, legitimatiebewijzen, gereedschap (voor afsluiten kraan/gas), vuilniszakken (kan je met lucht vullen drijven, verzamelen van afval/behoefes, zandzak, dus veel manieren om te gebruiken!), batterijen, kookstel, EHBO doos, chloortabletten (om water mee te zuiveren).

Nuttig maar niet van vitaal belang: spellen, boeken, toiletpapier.

Niet nuttig: mobieltje (netwerk ligt plat), bederfelijk voedsel (fruit), elektrische koelbox, laptop/tv, draagbare kachel, spullen voor huisdieren (hier ontstaat altijd veel discussie over, ga je je hierop voorbereiden of niet?)



Zolderspel opdracht bij (11) Bijna ramp in 1995



Zolderspel opdracht bij (11) Bijna ramp in 1995



Aquarama bij Duurzaamheidscentrum Weizigt

www.weizigt.nl/scholen

De route in het Aquarama laat de bezoeker de weg van het water beleven. Je gaat er van water op de wereld, naar water in de Drechtsteden tot water in huis. En van riolering en afvalwaterzuivering, naar water in de natuur en drinkwaterzuivering. Daarbij worden de dijken, de waterveiligheid en het cultuurhistorisch erfgoed van de Drechtsteden en Kinderdijk niet vergeten.

Voor de groepen 5-6 en 7-8 is er een opdrachtboekje voor het Aquarama.

Biesboschcentrum Dordrecht

www.biesboschcentrumdordrecht.nl

Kinderen leren het meest over de natuur door naar buiten te gaan en zelf de natuur te ontdekken. Waar kan dat beter dan in de Biesbosch? Struinen over spannende paadjes, door bossen en rietvelden is voor elk kind een leerzaam avontuur.

De schoolprogramma's zijn ontwikkeld vanuit de educatieve visie: leren met je hoofd, je hart en je handen. Zelf kijken, zelf ontdekken is het uitgangspunt. Ze stimuleren kinderen op speelse wijze om de natuur te onderzoeken én van de natuur te genieten. Er zijn programma's met speciale schoolgidsen, maar ook doe-het-zelf programma's. Kies uit een speurtocht, een boottochtje, een gids geleide tocht, een kijkje in de gloednieuwe tentoonstelling of een combinatie.

Vrienden van de Grote Kerk Dordrecht

<https://grotekerkdordrecht.com/vrienden/>

De Vrienden van de Grote Kerk Dordrecht bieden graag rondleidingen voor schoolgroepen. Voor de Sint Elisabethsvloed is ook een speciale lesbrief gemaakt.

De doelstelling van de Vereniging van Vrienden van de Grote Kerk te Dordrecht is: Belangstelling wekken voor de Grote Kerk, waardoor deze als gebouw en als instelling in Dordrecht en omliggende plaatsen een plaats krijgt en behoudt, die in overeenstemming is met haar religieuze, sociale en culturele betekenis.

Dit door middel van lezingen, rondleidingen, medewerking aan openstelling, naast de religieuze diensten, excursies en tentoonstellingen. Tevens willen zij de geschiedenis doorgeven aan de volgende generaties. Dit in nauwe samenwerking met de kerkelijke gemeente en de stichting Behoud Grote Kerk.

Nationaal Baggermuseum

www.nationaalbaggermuseum.nl

Dit museum is uniek in de wereld en biedt gelegenheid kennis te maken met het heden en het verleden van de baggerindustrie in de bakermat Sliedrecht.

In het museumgebouw en de BaggerPraktijkTuin zijn voor scholen, en andere instellingen, diverse educatie mogelijkheden. Voor de groepen 5, 6, 7 en 8 is er de museumles 'Test je Baggerskills'.

Deze bestaat uit een voorbereidende les, een museumles en optioneel nog een verwerkingsles.

Werelderfgoed Kinderdijk

<https://www.kinderdijk.nl/>

Met de klas een Werelderfgoed bezoeken. Dat kan "gewoon" in eigen regio!

Dit schoolprogramma wordt aangeboden:

Leer het vak van een echte molenaar

Via een speurtocht die begint bij het Bezoekerscentrum komen de deelnemertjes spelenderwijs van alles te weten over Kinderdijk, de molens en beschermde natuur. Op het kindvriendelijke erf van Museummolen Blokweer worden ze ontvangen door één van onze molenaars, die ze meeneemt naar het leven in de jaren '50 van de vorige eeuw. Klompen aan! Rondvaartboot Jantina neemt de gediplomeerde molenaarsknechten mee terug langs de molens van de Nederwaard. Educatie met een hoofdletter E!

TIP! Tips voor excursies in de regio Drechtsteden

TIP!

En er zijn nog veel meer uitstapjes te maken!

Bekijk alle locaties op de kaart via:

www.weizigt.nl/dekrachtvanwater



of klik op de kaart!