

Vorbereidende les Waterwolf in waterland

Lesactiviteit: Een polder, dijk of boot maken

Groep: 4 en 5

Lesdoel:

- De leerlingen kunnen een sterke dijk bouwen met behulp van takjes, steentjes en klei.
- De leerlingen ontdekken van een polder is.
- De leerlingen ontdekken dat overstromingen ook dicht bij huis kunnen voorkomen.
- De leerlingen ontdekken of hun huis in een gebied staat dat kan overstromen.
- De leerlingen ontdekken wat stabiliteit is, en hoe je een stabiele boot maakt.

Benodigheden:

- **Polder maken:** teiltje, plastic bakje, zwaar object, spuitje
- **Dijk bouwen:** ondiepe bak waarin het water tot 3 cm hoog kan staan, klei, takjes, steentjes, kleine gieter, spuitje, potloden of stiften.
- **Stabiele boot maken:** een waterbak, petflessen gehalveerd in de lengte, grote satéprikkers, elastieken, zwaar object

Lesduur: 60 min

Fase	Leeractiviteit	Didactische werkvormen	Materialen
Oriëntatie/ opening	Keuze uit: 1. Aflevering Klokhuis over polders 2. Via website ontdekken of je in een risicogebied woont	1. Filmpje kijken 2. Opdracht website	1. Link naar aflevering van Klokhuis 2. www.overstroomik.nl
Tijdsduur	10 min		
Kern	Drie verschillende opdrachten voor de klas om uit te kiezen. De klas wordt verdeeld in 6 groepen, waarbij twee groepen dezelfde opdracht krijgen	expertgroepjes van ongeveer 5 leerlingen	- Opdrachtenblad voor één van de drie opdrachten - 2 tafels inrichten met materialen voor de polder, 2 voor de dijk en 2 voor de boot
Tijdsduur	35 min per opdracht		
Afsluiting	Aan het eind van de voorbereidende les presenteren de leerlingen wat ze in hun expertgroep gevonden hebben aan elkaar.	Presentatie	Uitwerking van polder, dijk en stabiele boot
Tijdsduur	15 min		

Oriëntatie/opening

Om de museumles tot een nog groter succes te maken is het verstandig het museumbezoek van te voren in de klas voor te bereiden. Als voorbereiding op het onderwijsprogramma “Waterwolf in waterland” kan de leerkracht iets vertellen over het museum dat zij gaan bezoeken. In het onderwijsprogramma ligt de nadruk op waterwerken en overstromingen. Voor een oriëntatie op dit thema kunt u kiezen uit de volgende mogelijkheden om de les te introduceren:

1. Ter voorbereiding op de les kunt u ook met de leerlingen de aflevering van Klokhuis over de polder kijken. De aflevering duurt 22 minuten.
2. In het onderwijsprogramma leren de leerlingen van alles over polders en over overstromingen. Via de website www.overstroomik.nl kunnen de leerlingen hun postcode of adres invullen om te zien of zij in een risicogebied wonen. Onze dijken beschermen ons tegen een overstroming, maar het kan een keer misgaan... Aan de hand van deze website kunnen de leerlingen zien hoe hoog het water bij hun in de buurt kan komen.

Zorg dat de leerlingen een eigen chromebook of tablet hebben waarop zij hun postcode kunnen invullen. Als u weinig computers beschikbaar hebt, kunt u er ook voor kiezen om dit klassikaal via het digibord te doen.

Kern

Er zijn drie opdrachten voor de leerlingen. Het stappenplan bevat veel tekst. Laat de leerlingen eerst zelf oefenen met de opdracht en ondersteun ze vervolgens tijdens uw ronde door de klas. Geef de leerlingen een paar kijkvragen mee waar ze over na moeten denken. Na afloop van de opdracht presenteren de groepjes hun eigen onderdeel en vertellen ze hoe je een polder, dijk of stabiele boot kan maken.

Kijkvragen polder bouwen, basis voor presentatie:

- Welke stappen moet je uitvoeren om een polder te kunnen maken?
- Kunnen de leerlingen aangeven wat in dit proefje het meer, de polder, en de dijken moeten voorstellen?

Kijkvragen dijk bouwen, basis voor presentatie:

- Hoe bouw je een sterke dijk die bijna geen water door laat?
- Waar worden dijken in Nederland van gemaakt?

Antwoord: De ondergrond van een dijk bestaat uit een laag klei vermengd met zand. Dit is bedoeld om de ondergrond voldoende waterdicht te maken. Daarna kan de dijk aangelegd worden. Eerst wordt de kern aangelegd en vervolgens wordt deze afgedekt met bekleding om de dijk voldoende stevigheid te geven. Moderne dijken bestaan meestal uit een kern van zand met daaroverheen een kleilaag van 80 – 100 cm. Op een dijk zelf wordt bekleding aangebracht. Deze bekleding kan natuurlijk zijn in de vorm van gras, maar kan ook uit kunstmatige materialen bestaan.

Kijkvragen stabiele boot, basis voor presentatie:

- Waarom blijft het object op de enkele gehalveerde fles in het water niet liggen?
Antwoord: De lading valt in het water omdat een enkele ronde fles niet stabiel is.
- Waarom blijft het object in de boot van twee gehalveerde flessen wel in het water liggen?
Antwoord: De leerlingen hebben nu een dubbele drijver gemaakt die wel stabiel is.

Afsluiting

Aan het eind van de verwerkende les presenteren de leerlingen wat ze in hun expertgroep gevonden hebben aan elkaar. Ze beantwoorden hierbij opnieuw de kijkvragen.

Bijlage 1

Hoe werkt een polder?

Benodigheden per groepje: teiltje, plastic bakje, zwaar object, spuitje

Aan de slag!

Stap 1: Pak als eerste het teiltje.

Stap 2: Plaats in het midden van het teiltje een plastic bakje met de holle kant naar boven (leg in het bakje een zwaar object waardoor het straks niet gaat drijven).

Stap 3: Vul het plastic bakje met water tot een centimeter onder de rand.

Jullie hebben nu een meer gemaakt. Dit meer gaan jullie leeg pompen.

Stap 4: Pak het spuitje.

Stap 5: Haal met de spuit steeds wat water uit het middelste bakje en spuit het in de buitenste rand in de teil.

Jullie pompen nu het meer droog!

Stap 6: Ga net zo lang door met het droog pompen van het meer tot er geen water meer in zit.

Het water in de buitenste rand is nu een ringvaart geworden. Het kan niet meer wegstromen, dankzij de randen (de dijken).

Bijlage 2

Hoe bouw je een dijk?

Benodigheden per groepje: ondiepe bak waarin het water tot 3 cm hoog kan staan, klei, takjes, steentjes, kleine gieter (klein beetje water), potloden of stiften, spuitje.

Aan de slag!

Stap 1: Pak de ondiepe bak.

Stap 2: Bouw in het midden van de bak een dijkje van klei, takjes en stenen.

Stap 3: Voeg hierna water toe aan de linkerkant van de dijk met een kleine gieter.

Vraag 1: Stroomt het water door de dijk heen naar de andere kant?

.....

.....

Vraag 2: Hoe kun je de dijk nog sterker maken?

Je kan gebruik maken van de takjes, steentjes en klei.

Stap 1: Doe met het spuitje het water weer terug in de emmer.

Stap 2: Bouw in het midden van de bak een dijkje. Denk na hoe je de dijk nog sterker kan maken.

Stap 3: Voeg hierna water toe aan de linkerkant van de dijk met een kleine gieter.

Stap 4: Stroomt er nu minder water door de dijk heen naar de andere kant?

.....

.....

Vraag 3: Welke dijk is het sterkst?

.....

.....

Bijlage 3

Hoe stabiel is mijn boot?

Benodigheden per groepje: een waterbak, petflessen gehalveerd in de lengte, grote satéprikkers, elastieken, zwaar object

Aan de slag!

Boot maken

Stap 1: Leg de enkele gehalveerde fles in het water.

Stap 2: Leg het zware object op de boot.

Vraag 1: Wat gebeurt er?

.....

Stap 3: Pak nu twee gehalveerde flessen.

Stap 4: Leg de helften van de fles naast elkaar.

Stap 5: Leg er twee stokjes bovenop.

Stap 6: Maak de stokjes goed aan de halve flessen vast met elastiekjes.

Stap 7: Leg de boot nu in de waterbak.

Stap 8: Leg een het zware object in allebei de helften van de fles.

Vraag 1: Wat gebeurt er nu?

.....