

## Leerkrachtenhandleiding Droge Voeten

### Programma groep 7/8

#### Inleiding

In het onderwijsprogramma *Droge voeten* ontdekken de leerlingen dat het gebied rondom de Zuiderzee door de tijd heen flink is veranderd. Het water zorgt voor vruchtbare grond en maakt scheepvaart mogelijk, maar de Zuiderzee is ook regelmatig bedreigd door zware overstromingen.

De leerlingen kruipen in de huid van een boer, bewoner, schipper of visser en beschermen vanuit die rol hun eigen gebied tegen het water. Ze ontdekken in het museum welke bijzondere waterwerken er vroeger zijn ontworpen. In de watertuin bedienen ze sluizen, draaien aan een vijzel en testen de overtoom. Tot slot bedenken de leerlingen een eigen ontwerpplan om de Zuiderzee droog te leggen. De museale begeleiding van dit 2 uur durende programma is in handen van de museumdocenten.

#### Programma in vogelvlucht

##### A. Introductie (10 minuten)

De museumdocent start in de onderwijsruimte met een introductie op het museum en de collectie met daarop volgend een presentatie over de invloed van water op ons bestaan. De focus ligt op het leefgebied rondom de voormalige Zuiderzee.

##### B1. Workshop in de binnentuin (55 minuten)

Hierna bezoeken de leerlingen in groepjes van 10 à 12 leerlingen (combinatie van 2 groepjes) Waterland in onze binnentuin. In circuit gaan de groepjes langs 3 praktische uitdagingen:  
1. Watersturen, 2. Storm in de polder, 3. Raad het woord.

##### B2. Opdrachten op zaal (alternatief bij koud/nat weer: 55 minuten)

Hierna bezoeken de leerlingen in groepjes van 5 à 6 leerlingen de vaste presentatie. Ze doen opdrachten op zaal en ontdekken in het museum welke bijzondere waterwerken er vroeger zijn ontworpen om de polder droog te leggen of de scheepvaart te laten passeren.

##### C. Workshop in educatieruimte (40 minuten)

De leerlingen voeren in groepjes met behulp van een geografische kaart enkele opdrachten uit. Hierbij verkennen ze welke locaties rondom de Zuiderzee in het verleden kwetsbaar waren bij springtij en stormvloed. De leerlingen stappen tenslotte in de rol van ingenieur waterbouwkunde bij de Zuiderzee-vereniging: ontwerpen een eigen plan voor drooglegging en bescherming van het Zuiderzee gebied.

##### D. Afsluiting (15 minuten)

Uiteindelijk presenteren de leerlingengroepjes hun Zuiderzeeplannen aan elkaar.

## Leerdoel

De leerlingen kunnen beschrijven op welke wijze het Nederlandse polderlandschap is gevormd, hoe je daar veilig kunt wonen en welke technieken hiervoor zijn gebruikt. Ze leggen verbanden met demonstratiemodellen in de binnentuin (schroef van Archimedes ed.) of -bij koud/nat weer- met objecten uit de historische collectie. Spelenderwijs krijgen de leerling inzicht in het planmatige karakter van een drooglegging. Ze leren keuzes maken om dat nieuwe land slim in te delen en droog te houden.

## Aansluiting kerndoelen en aanbodsdoelen

Het programma sluit aan bij de leergebieden Nederlands, Rekenen/Wiskunde, Oriëntatie op jezelf en de wereld en Kunstzinnige oriëntatie (bijlage).

## Vorbereidende en verwerkende les

De voorbereidende en verwerkende les kunt u downloaden via de volgende links:

[voorbereiding](#) en [verwerking](#).

## Aansluiting bij de canonvensters

Met dit onderwijsprogramma sluiten we aan bij het canonvenster Beemster. De modellen uit ons museum van de poldermolen, lepelbaggermachine en overtoom zijn geselecteerd voor de Canon van Nederland omdat deze een van de verhalen verbeelden van het venster De Beemster. Meer informatie over dit venster is te vinden in de bijlage.

## Bezoek aan het museum

### Voorwaarden

- Scholen zijn verplicht vooraf te boeken.
- Er is gelegenheid voor het volledige programma, wanneer u op tijd aanwezig bent.
- **Begeleiding:**
  - Aantal leerlingen per dagdeel: maximaal 36 leerlingen.
  - Leerlingen zijn voor aankomst ingedeeld in groepjes van 5 à 6 leerlingen.
  - Ieder groepje heeft een begeleider vanuit school/ouders.
  - Van de ouders en de leerkracht wordt een actieve en ondersteunende houding verwacht.
  - De begeleiders worden tijdig geïnstrueerd door de museumdocent en uitgerust met een handzame begeleidershandleiding. Zo kunnen zij waar nodig ondersteuning bieden aan hun groepje.
- **Museumregels:**
  - Het meenemen van eten of drinken in de tentoonstellingsruimtes is niet toegestaan. Uitzonderingen zijn het museumcafé, de binnentuin en de educatieruimte. Vanwege de tijd, consumpties graag voorafgaand of na afloop van het museumbezoek gebruiken.
  - Leerlingen mogen in het museum foto's maken zonder hun flits te gebruiken.
  - Tijdens het museumbezoek laten de leerlingen hun jassen en tassen achter in de garderobe.
  - Leerkrachten en andere begeleiders zijn te allen tijde verantwoordelijk voor het gedrag van de door hen begeleide leerlingen en dienen te allen tijde toezicht te houden op de door hen begeleide leerlingen.

# Bijlage 1

## Kerdoelen en Aanbodsdoelen

### *Droge Voeten*

#### **Aansluiting kerndoelen en aanbodsdoelen**

Het programma sluit aan bij de leergebieden Nederlands, Rekenen/Wiskunde, Oriëntatie op jezelf en de wereld en Kunstzinnige oriëntatie. Hieronder vindt u in het bijzonder een omschrijving van de kerndoelen en aanbodsdoelen aansluitend bij de leergebieden Rekenen/Wiskunde, Oriëntatie op jezelf en de wereld en Kunstzinnige oriëntatie.

#### Leergebied Oriëntatie op jezelf en de wereld

##### *Natuur en Techniek*

**Kerdoel 44:** De leerlingen leren bij producten uit hun eigen omgeving relaties te leggen tussen de werking, de vorm en het materiaalgebruik.

#### **Aanbodsdoelen:**

Natuurkundige verschijnselen

- *Verschijnselen uit natuurkunde en techniek*
  - opzetten en uitvoeren van een vergelijkend experiment met een natuurkundig verschijnsel

Materialen, stoffen en voorwerpen

- *Verschijnselen uit natuurkunde en techniek*
  - onderzoeken uit welk materiaal of uit welke combinaties van materialen een voorwerp bestaat (bijv. metaal, (natuur-)steen, glas, plastic, hout, papier, textiel, beton, polyester)

Technische principes en systemen

- *Verschijnselen uit natuurkunde en techniek*
  - onderzoeken en functioneel toepassen van bewegings- en overbrengingsprincipes (snaar), sturingsmechanismen en pneumatiek
  - toepassen van technische principes bij het oplossen van een vraag of probleem door deze functioneel te gebruiken in eigen ontwerpen (onderzoeken en ontwerpen)
  - opzetten en uitvoeren van een vergelijkend experiment met behulp van een technisch principe

**Kerdoel 45:** De leerlingen leren oplossingen voor technische problemen te ontwerpen, deze uit te voeren en te evalueren.

#### **Aanbodsdoelen:**

Materialen, stoffen en voorwerpen

- *Verschijnselen uit natuurkunde en techniek*
  - ontwerpen en maken van een object naar eigen idee en inzicht en bij de materiaalkeuze rekening houden met materiaaleigenschappen en de functie van het voorwerp



## Technische principes en systemen

- *Verschijselen uit natuurkunde en techniek*
  - ontwerpen en maken van een object met behulp van constructieprincipes zoals profielen en driehoekconstructies (stabiele en stevige constructie)
  - gebruik maken van verbindingen bij het uitvoeren van een ontwerp (vaste verbinding zoals pin/gat, genaaid, gelast; los/vaste verbinding zoals knoop, rits, bout en moer)
  - onderzoeken en functioneel toepassen van bewegings- en overbrengingsprincipes (snaar), sturingsmechanismen en pneumatiek
  - toepassen van technische principes bij het oplossen van een vraag of probleem door deze functioneel te gebruiken in eigen ontwerpen (onderzoeken en ontwerpen)

**Kerdoel 48:** Kinderen leren over de maatregelen die in Nederland genomen worden/werden om bewoning van door water bedreigde gebieden mogelijk te maken.

### **Aanbodsdoelen:**

#### Bouw en processen van de aarde

- *De ruimte om je heen*
  - verkennen welke processen van de aarde tot natuurrampen kunnen leiden (en wat de gevolgen zijn voor mensen)

#### Weer en klimaat

- *De ruimte om je heen*
  - verkennen van oorzaken en gevolgen van klimaatverandering

#### Inrichting en indeling van de ruimte (landschap)

- *De ruimte om je heen*
  - onderzoeken hoe men in Nederland het water beheert en beheerst (bescherming tegen water)

**Kerdoel 50:** De leerlingen leren omgaan met kaart en atlas, beheersen de basistopografie van Nederland, Europa en de rest van de wereld en ontwikkelen een eigentijds geografisch wereldbeeld.

### **Aanbodsdoelen:**

#### Kaart en kaartbeeld

- *De ruimte om je heen*
  - aangeven op een kaart waar verschillende inrichtingselementen te vinden zijn (bijv. bouwwerken, gebieden)
  - onderzoeken van interactiepatronen aan de hand van informatie op een kaart (bijv. woon-werkverkeer, koopgedrag bij levensmiddelen en meubels, recreatie)
  - verwerken van ruimtelijk informatie tot een eenvoudige (digitale) kaart (met titel, schaal aanduiding, legenda, grit en noordpijl)
  - verwerven van kaartkennis (topografie) als kapstok voor informatie en gebeurtenissen van allerlei aard

**Kerdoel 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. De vensters van de canon van Nederland dienen als uitgangspunt ter illustratie van de tijdvakken.

**Aanbodsdoelen:**

Historisch tijdsbesef (lineair element)

- *Tijd*
  - in kaart brengen (bijv. chronologisch) van ontwikkelingen en gegevens van processen in de tijd zoals politieke partijen, instellingen, personen
  - beschrijven van een tijdvak via kenmerken vanuit verschillende perspectieven (sociaal, cultureel, economisch, politiek en levensbeschouwelijk)
  - beseffen dat afhankelijk van situatie, moment en/of perspectief historische gebeurtenissen en ontwikkelingen door mensen verschillend kunnen worden ervaren

**Kerdoel 53:** De leerlingen leren over de belangrijke historische personen en gebeurtenissen uit de Nederlandse geschiedenis en kunnen die voorbeeldmatig verbinden met de wereldgeschiedenis.

**Aanbodsdoelen:**

Historisch tijdsbesef (lineair element)

- *Tijd*
  - omgaan met tijdbalken met verschillende intervallen voor het plaatsen van gebeurtenissen (begin- en eindjaartal) en historische personen
  - beantwoorden van een vraag over het verleden door het zoeken naar geschikte historische bronnen en onderzoeken van deze bronnen zoals het achterhalen van motieven van mensen voor handelingen uit het verleden
  - verkennen en bespreken van belangrijke veranderingen die zich in de samenleving hebben voorgedaan (bijv. technologische ontwikkelingen, medische zorg, verschuivingen in rolgedrag en het verdwijnen van kinderarbeid)
  - onderzoeken van verschillen tussen onze huidige westerse cultuur en de culturen in vroegere tijden met betrekking tot inkomen, politieke constellatie, consumptiepatronen, voeding en ondervoeding, godsdienst, milieu, kunst, positie van de vrouw en het onderwijs
  - herkennen van veranderingen, verschillen en overeenkomsten in de samenlevingsvorm, leefomstandigheden en vrijetijdsbesteding van mensen tussen verschillende tijdvakken, binnen en een tijdvak en met het heden
  - onderscheiden van verschijnselen die in de geschiedenis doorlopend zijn of regelmatig terugkeren en verschijnselen die in de loop van de tijd zijn veranderd (continuïteit en verandering)
  - zoeken naar argumenten bij beweringen over historische onderwerpen
  - onderzoeken van een historische gebeurtenis of ontwikkeling en aangeven wat oorzaak/oorzaken en gevolg/gevolgen hiervan zijn
  - beseffen dat afhankelijk van situatie, moment en/of perspectief historische gebeurtenissen en ontwikkelingen door mensen verschillend kunnen worden ervaren
  - historische causale verbanden leggen tussen 'Verschijnselen, ontwikkelingen en personen uit de geschiedenis van Nederland en de wereld' (oorzaak en gevolg)

### Leergebied Kunstzinnige oriëntatie

**Kerdoel 56:** De leerlingen verwerven enige kennis over en krijgen waardering voor aspecten van cultureel erfgoed.

#### **Aanbodsdoelen:**

Objecten uit het verleden

- oude kaarten, afbeeldingen en foto's van vroeger
- verschillende historische bronnen (bijv. objecten, literatuur en afbeeldingen)
- verschillen en overeenkomsten tussen heden en verleden (wat nemen we mee, wat niet?)
- oude (kunst- en gebruiks)voorwerpen in historische context (bijv. oude atlanten, historische kaarten, plattegronden, klokken, zonnepijlers, oude schilderijen en beelden)
- archieven en musea (verzamelen, bewaren, exposeren)
- gebondenheid van objecten aan een bepaalde tijd, plaats en situatie

Verhalen

- informatieve teksten over het verleden
- spreekwoorden en gezegden
- verhalen van kinderen bij voorwerpen en monumenten aan de hand van gerichte vragen
- verhalen bij voorwerpen, gebruiken, gebeurtenissen van vroeger (bijv. van: buurtbewoners, migranten, museummedewerkers)
- verhalen bij voorwerpen en monumenten aan de hand van zelfstandig bronnenonderzoek
- verhalen bij voorwerpen, gebruiken, gebeurtenissen van vroeger (bijv. van een archivaris, archeoloog, (landschaps)architect, oudheidkundige)

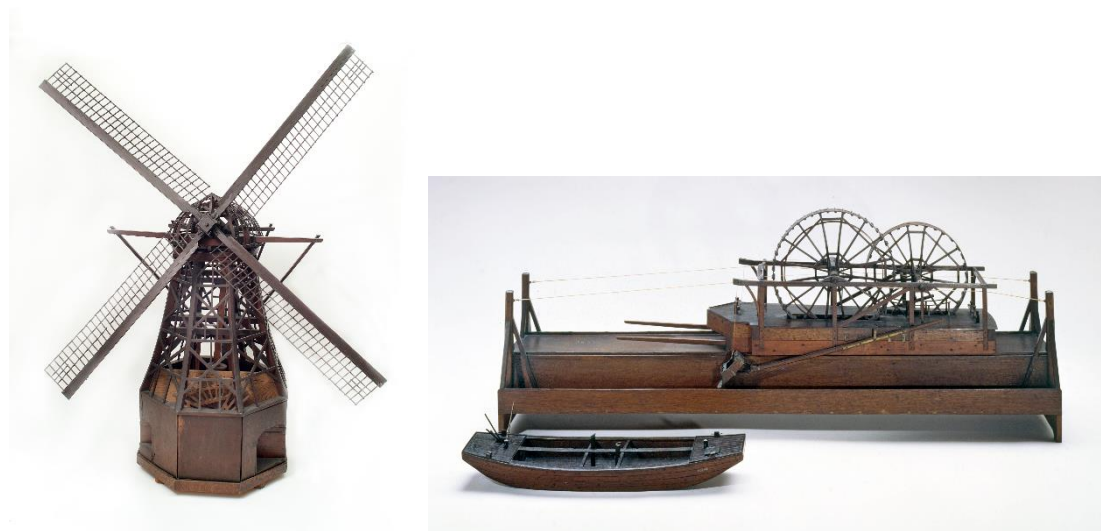


## Bijlage 2

### Venster Beemster

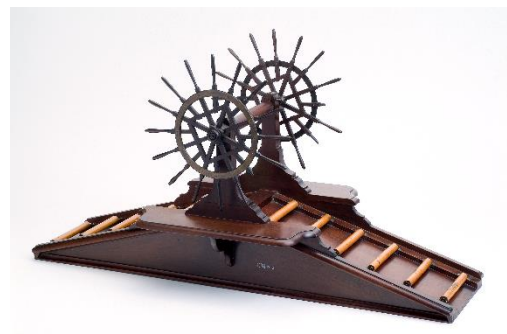
#### Zonder watermanagement geen droge voeten

Een oud gezegde luidt: 'God schiep de aarde, behalve Nederland, want dat deden de Nederlanders zelf'. (West-)Nederland bestaat bij de gratie van technische instrumenten, zoals de poldermolen, lepelbaggermachine en overtoom. De poldermolen stelt ons in staat ons land droog te maken, de lepelbaggermachine houdt de havens en vaargeulen op diepte en de overtoom hijst een bootje over land van de ene vaarweg in de andere. Schaalmodellen zoals deze dienen om de werking van de toestellen uit te leggen of als hulpmiddel bij het uitvoeren van reparaties.



Waterbeheer vereist coördinatie en overleg. Al vroeg ontstaan spontaan samenwerkingsverbanden, zoals de waterschappen, die nog altijd de waterstaat beheren. Poldermolens gelden als icoon van deze onderlinge samenwerking. Gemeenschappelijk gefinancierd en bediend, veranderen ze Nederland in een aaneengesloten waterbouwkundig werk. Ook professoren rekenen mee aan modelontwerpen. Met toegepaste wiskunde dragen ze bij aan de strijd tegen het water.

De modellen van de poldermolen, lepelbaggermachine en overtoom zijn geselecteerd voor de Canon van Nederland omdat deze een van de verhalen verbeelden van het venster De Beemster.





**Canon van  
Nederland**