

DROGE VOETEN?

Lesbrief

Gemaal De Hooge Boezem achter Haastrecht



Gemaal anno 1917



Gemaal anno nu

Binnenkort ga je met je klas naar Haastrecht om het Gemaal De Hooge Boezem achter Haastrecht te bezoeken.

Om straks goed te kunnen begrijpen wat je in het museum te zien en te horen krijgt, is het handig dat je al het een en ander weet over de waterhuishouding. Ook is het belangrijk dat je iets weet over de (water) geschiedenis van onze woonomgeving. Je gaat ook vast nadenken over de toekomst.

Door het maken van de opdrachten ga je met je klasgenoten al veel leren over hoe wij in Nederland omgaan met water. Je gaat dan het verhaal tijdens je bezoek aan het Gemaal beter begrijpen.

Je leert onder andere wat polders zijn, waar onze bodem uit bestaat, waarom wij in onze omgeving veel dijken hebben gebouwd, wat er de laatste 1000 jaar met de bodem gebeurd is en wat wij in de toekomst moeten doen om droge voeten te houden.

Je gaat eerst met de hele klas naar een filmpje kijken op www.schooltv.nl → Het Klokhuis, de polder (tijdsduur: 15 minuten). Dit filmpje gaat over de omgeving waar wij wonen.

Daarna kun je beginnen met de opdrachten. Het is slim om de opdrachten met z'n tweeën te doen. Per tweetal heb je een computer, laptop of tablet nodig met internetverbinding.

Veel plezier met het uitvoeren van de opdrachten!

Succes!

Naam leerling

Opdracht 1: Onze woonomgeving

Dit is een kaartje van de omgeving waar wij wonen. Haastrecht staat er ook op. Schrijf het woordje **Haastrecht** bij de juiste rode stip en misschien kan je het veenriviertje Vlist ook inkleuren (van Haastrecht naar Schoonhoven).

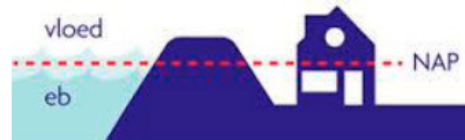
TIP: Gebruik Google Maps! (tik in: 'Haastrecht')



Opdracht 2: NAP

NAP betekent Normaal Amsterdams Peil. Dat is de gemiddelde hoogte van De Noordzee. Kijk naar het plaatje hieronder. Het rode stippellijntje is nul NAP! Erboven is dan +NAP (dak) en eronder is -NAP (huisdeur)

Je gaat nu uitzoeken hoe hoog/laag jouw eigen huis en school staan ten opzichte van NAP. Kijk daarvoor op www.ahn.nl/postcodetool. Vul de postcode van je school in. Klik erop en Je ziet dan hoe hoog of laag jouw school ligt. (bijv. -1,60 m = 160 cm onder NAP)



Mijn school (postcode) ligt op centimeter onder/boven NAP.



Mijn huis (postcode) ligt centimeter onder/boven NAP.



Opdracht 3: Nederland onder NAP

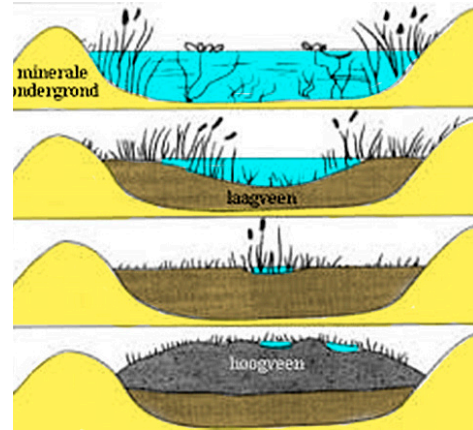
Zoek op www.youtube.com het filmpje 'Nederland zonder dijken'. Luister goed naar het verhaaltje bij het filmpje en kleur daarna op het kaartje hiernaast het deel van Nederland lichtblauw dat onder water zou staan als er geen duinen en dijken zouden zijn. (Kijk goed wat er in de animatie met het landkaartje gebeurt!)





Opdracht 4: Veen

De bodem van het gebied waar wij wonen bestaat vooral uit veengrond. Wat is veengrond eigenlijk? Kijk naar het filmpje 'Wat is veengrond' op YouTube en maak daarna de volgende opdracht. Veengrond is:



Opdracht 5: Van moeras naar laagveen

Kijk op www.schooltv.nl naar het filmpje 'Van moeras naar laagveen' en beantwoordt de volgende vragen over onze woonomgeving:



In welk jaartal begon de ontginning van ons veengebied ongeveer? jaar na Christus.

Wat deden de boeren om het land droog te maken?



Hoe laag ligt ons polderland nu gemiddeld (t.o.v. NAP)? Ongeveer meter.

Welk woord gebruiken we voor het inzakken van de veenbodem?



i

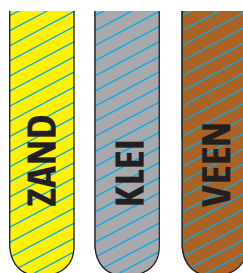
n

Waarom was de bodem na het inzakken niet meer geschikt voor akkerbouw?



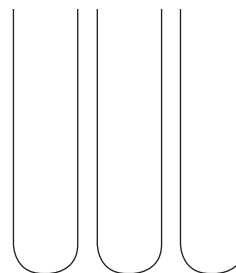
Opdracht 6: Inklinken

Je hebt het filmpje 'Van moeras naar laagveen' al gezien. Je weet dus wat inklinken betekent. Je gaat nu een denkbeeldig proefje doen. De eerste 3 buisjes zijn tot aan de rand gevuld met zand + water (1e buisje), klei + water (2e buisje) en veen + water (3e buisje). Bedenk nu wat er met de 3 grondsoorten in de buisjes gebeurt, als we het water laten wegglopen en we geruime tijd wachten. Kleur dit in op de tweede afbeelding. Gebruik kleurpotloden of stiften!



BEGINSITUATIE

NA GERUIME TIJD →



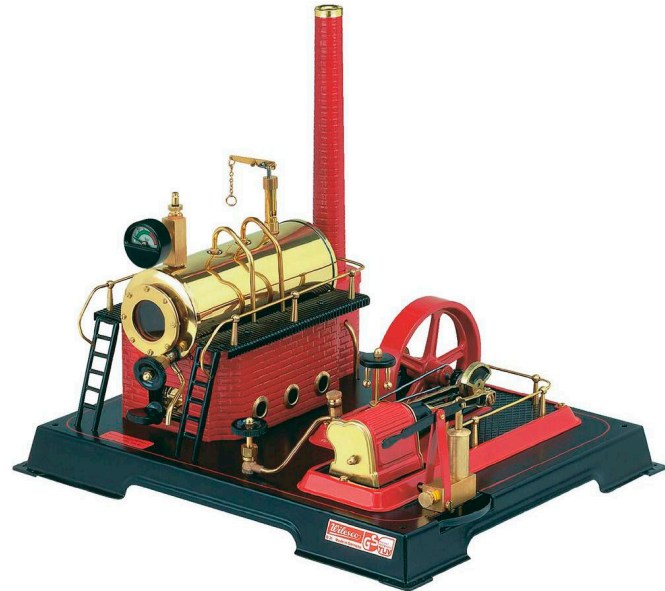
SITUATIE NA ENIGE TIJD

Opgelet: In het museum kunnen we jullie de resultaten van deze proef in het echt laten zien. Je kunt dan zelf controleren of je de goede oplossing hebt bedacht.



Opdracht 7: Stoomtechniek

Hoe werkt een stoommachine? Hiernaast zie je een speelgoedstoommachine. In de ketel wordt water verwarmd. Als het water kookt wordt het stoom. De stoom heeft veel drukkracht. Met die stoomdruk kan een stoommachine draaien. Je kunt er bijvoorbeeld een stoomboot mee laten varen, of een stoomtrein mee laten rijden. Je kunt er ook een pomp mee aandrijven, die het water omhoog pompt. Dan heb je een stoomgemaal. Als je wilt weten hoe een stoommachine werkt kijk dan naar 'Animatie stoomlocomotief' op www.youtube.com. In het museum gaan we dit stoommachientje met jouw hulp echt laten werken!



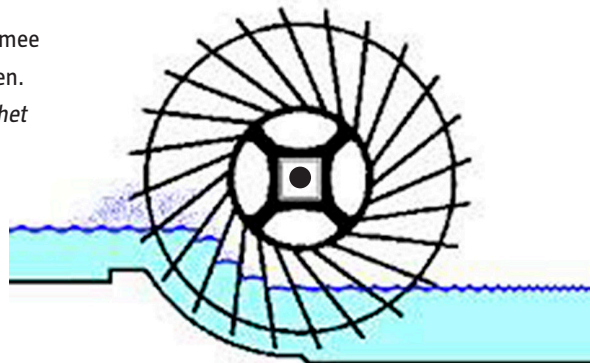
Opdracht 8: Van laag naar hoog



Zoals je weet wonen wij in een gebied dat onder zeeniveau ligt. Je hebt in het filmpje bij opdracht 4 gezien hoe dat gekomen is. Het water uit de polder loopt dus niet meer, zoals vroeger (1000 jaar geleden), vanzelf naar zee. Om geen natte voeten te krijgen, moest het water met een molen van laag (de polder) naar hoog (de boezem) gemalen worden. Vanaf ± 1870 werd het water met een gemaal weggepompt. Zet op de juiste plaats: poldersloot en boezem.



Op de tekening hiernaast zie je een scheprad waarmee het water van laag naar hoog verplaatst kan worden. Geef met een pijl (→ of ←) de stroomrichting van het water aan!





Opdracht 9: Hoe werkt een molen?

Hiernaast zie je een afbeelding van een wipwatermolen. Zo stonden er vroeger veel in de polder.

Op www.youtube.com 'Hoe werkt de poldermolen?'

kan je goed zien hoe zo'n molen werkt.

Kijk naar het filmpje en maak daarna de invulopdracht onder de foto.



Een poldermolen zou je ook een



W

S

r

kunnen noemen. Een scheprad is een soort

W

dat draait door windkracht en

er voor zorgt dat het water van laag naar hoog gemalen wordt. Omstreeks 1630 werd het scheprad soms

vervangen door een

V

I

De bemaling in stappen van laag naar hoog

noemen we met een toepasselijk woord ook wel

g

e

bemaling.

Opdracht 10: Toekomst

Jullie hebben er vast wel over gehoord of gelezen. Door het warmer worden van de aarde smelt het ijs van de Noordpool en de Zuidpool langzaam weg. Daardoor stijgt de zeespiegel. Het gemiddelde zeeniveau komt dus steeds meer boven NAP te liggen. Het land blijft tegelijkertijd maar dalen. Het maaiveld (de plek waar wij wonen, werken en naar school gaan) komt dus steeds meer onder NAP te liggen.

De zee stijgt en het land daalt!

Als je dit weet, kun je vast wel de volgende vragen beantwoorden.

Kunnen we in Nederland na de aanleg van de Deltawerken en het versterken van de dijken met onze armen over elkaar gaan zitten? Of moet er in de toekomst nog veel werk verricht worden om in het jaar 2100 ook nog droge voeten te houden?

Schrijf hieronder kort op van wat jij denkt dat er moet gebeuren om ook in de toekomst veilig in Nederland te kunnen wonen.



Blank area for writing the answer to the question about future water management in the Netherlands.

Je hebt nu al veel geleerd over de waterhuishouding in onze eigen woonomgeving, vroeger, nu en in de toekomst. In het Gemaal ga je daar nog veel meer over horen en vooral zien.

Tot ziens bij het Gemaal De Hooge Boezem achter Haastrecht!