

BIJZONDERE SCHATTEN

LESBRIEF BOVENBOUW VOORTGEZET ONDERWIJS - VMBO - AARDRIJKSKUNDE OPDRACHTEN

De haven van Rotterdam wordt te klein.

Voor de in- en uitvoer van goederen is meer ruimte nodig in de haven. Daarom is er een uitbreiding van de haven: Maasvlakte 2.

Bekijk het volgende filmpje van 0:33 tot 1:12 en van 4:04 tot 6:33:
https://www.youtube.com/watch?v=9NBTrjU_vw.



■ OPDRACHT 1 - SCHATGRAVEN IN DE NOORDZEE

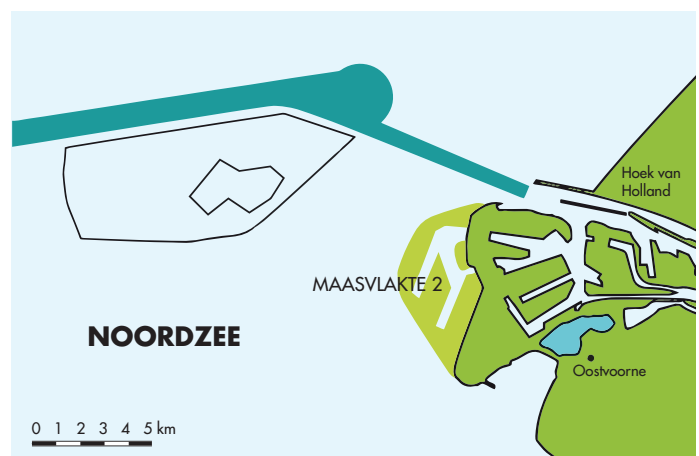
De ondergrond van Maasvlakte 2 is gemaakt van zand. Het zand is kilometers uit de kust opgezogen. De plekken waar het zand opgezogen werd, noemen we het zandwingsgebied. Het zandwingsgebied ligt ten zuiden van de vaargeul. De vaargeul is de route die schepen op zee volgen als ze naar de haven varen. De vaargeul is donker gekleurd.

■ 1. Kleur het zandwingsgebied geel.

Het zandwingsgebied ligt uit de kust, omdat zand zuigen langs de kust de kustverdediging in gevaar kan brengen. Dit gebied is ook gekozen, omdat het zand dat er ligt, zeer geschikt is. Kijk goed naar de kaart.

■ 2. Wat is denk je een derde reden waarom het zandwingsgebied daar ligt?

- Dan zitten de zuigwerkzaamheden de schepen die naar de haven willen niet in de weg.
- Hoe verder uit de kust, hoe makkelijker het is om zand op te zuigen.



Kaart zandwingsgebied Maasvlakte 2

Tijdens het opzuigen van het zand werden bijzondere schatten gevonden. Kleine dingen worden samen met het zand opgezogen, maar grotere schatten, zoals botten, blijven op de zeebodem achter. Door speciale zoektochten, zijn die grotere vondsten met sleepnetten van de bodem gehaald. Een heel bijzondere schat die zo gevonden werd zie je op de volgende pagina.

■ 3. Bij welke afbeelding denk je dat het hoort?









■ 4. Wat denk je dat het is?

Een moer

Een drol

Een kopje

Een schelp

Grote schepen zogen het zand op en brachten het naar de juiste plek. Ook na het storten van dat zand op Maasvlakte 2, worden waardevolle schatten gevonden. Op de plekken waar de stranden inmiddels liggen, dus aan de buitenkant van Maasvlakte 2, kwam het zand uiteindelijk boven water. Daar kun je prima zoeken naar bijzondere vondsten. Nu het badstrand open gesteld is, kun je ook zelf gaan schat zoeken! Bij de zandwinning kwam zand van tienduizenden jaren oud naar boven. Dat levert bijzondere vondsten op. Bijvoorbeeld hyenapoepe, sporen van walvissen of mammoetbotten.

LEES INFORMATIEBLAD 1.

■ 5. Waarom is het 'schatgraven' in dit deel van de Noordzee zo bijzonder?

Er worden heel veel sporen en schatten gevonden en ze zijn ook nog eens goed bewaard gebleven.

Er worden botten gevonden die nog nooit gevonden zijn, van diersoorten die nog onbekend zijn.



■ 6. Wie zijn er allemaal geïnteresseerd in de vondsten? Welke professionals worden genoemd?

■ 7. Welke omschrijving hoort bij welk beroep?

Omschrijving 1: Een wetenschapper die de aarde, de geschiedenis van de aarde en processen die de aarde gevormd hebben bestudeert.

Beroep: _____

Omschrijving 2: Een wetenschapper die de ontwikkeling van het leven op aarde, op basis van fossielen of sporen van organismen bestudeert.

Beroep: _____

Omschrijving 3: Een wetenschapper die aan de hand van materiaal dat mensen hebben achtergelaten, probeert meer te weten te komen over het verleden van mens en cultuur.

Beroep: _____

Omschrijving 4: Een wetenschapper die de geschiedenis onderzoekt en beschrijft.

Beroep: _____

■ 8. Misschien vind je het zelf ook wel interessant.

Als je één van deze 4 beroepen zou moeten kiezen, welke lijkt je het leukst en waarom?

■ OPDRACHT 2 - SCHATGRAVEN IN DE HAVEN

Schepen komen via de bestaande haven Maasvlakte 2 aan de noordoost kant binnen. Bij het maken van de toegang kwam zand vrij, omdat de Yangtzehaven werd uitgegraven. Dat zand is gebruikt om Maasvlakte 2 verder op te hogen. Het rode kruis laat zien waar de ingang van Maasvlakte 2 is. Daar en in het havenbekken er naartoe is zand opgezogen om de haven dieper te maken.



■ 9. De rivierduinen van toen liggen nu op 20 meter NAP. Wat bedoelen we met NAP?

■ 10. Op de plek van de Yangtzehaven worden sporen van mensen gevonden. Uit welke tijd?

- IJzertijd Bronstijd Steentijd

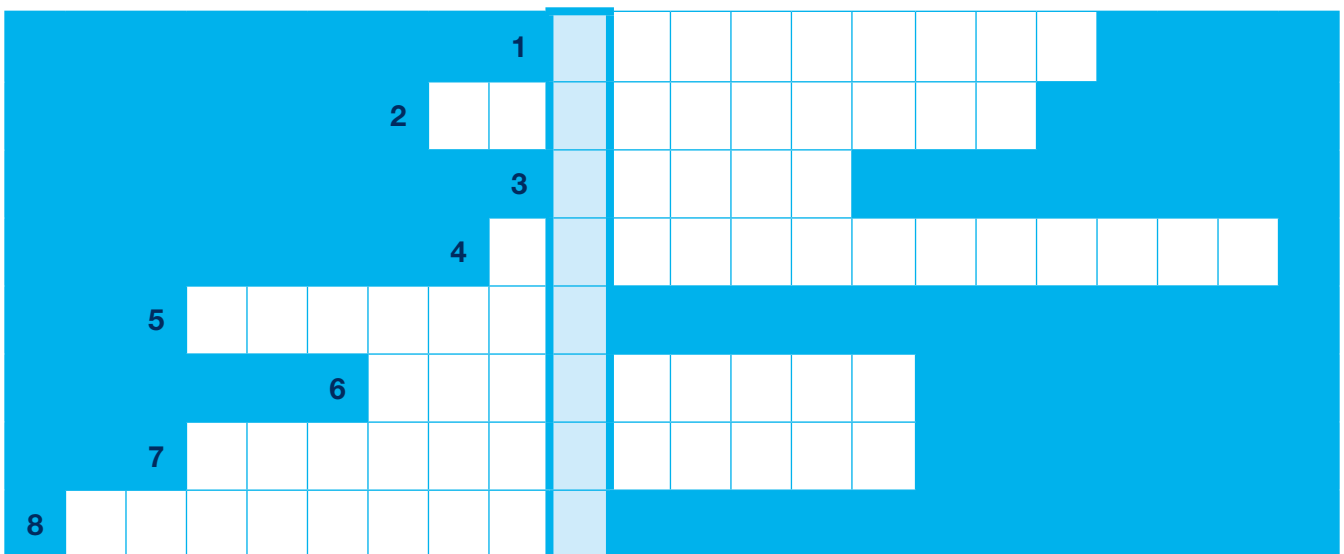
■ 11. Wat voor sporen zijn er gevonden? _____

■ 12. De vondsten zelf zijn niet heel bijzonder. Maar het onderzoek zelf wel. Waarom is dit onderzoek zo bijzonder?

- Nergens ter wereld is zo diep onder water dit soort opgraving gedaan.
 Nergens ter wereld zijn resten van mensen uit die tijd gevonden.

■ 13. Puzzel

1. Op de plek van de Yangtzehaven worden sporen van mensen gevonden. Uit welke tijd?
2. De paleontoloog, historicus en geoloog zijn geïnteresseerd in de vondsten. Welke wetenschapper nog meer?
3. Van welk dier is een bijzondere drol gevonden?
4. Hoe noem je het gebied waar het zand voor Maasvlakte 2 werd opgezogen?
5. Waar nu de Noordzee ligt, lag vroeger een steppe. Naar welk dier wordt deze steppe vernoemd?
6. Waar vroeger rivierduinen lagen hebben mensen vlees gegrild. Dat kun je zien aan verbrand bot en...
7. De mensen die op de rivierduinen leefden waren jagers en...
8. Aan dit soort steen kun je zien dat er mensen in het gebied hebben geleefd.



LEES INFORMATIEBLAD 3.

■ OPDRACHT 3 - OP ZOEK NAAR GESCHIEDENIS

In de Noordzee en Yangtzehaven zijn diverse sporen van mensen gevonden. Deze sporen zorgen er voor, samen met alle sporen die over heel de wereld gevonden worden, dat jij in de geschiedenisles iets over vroegere tijden kunt leren.

Bij het dieper maken van een deel van de haven zijn sporen gevonden van ongeveer 9.000 jaar geleden. Tijdens de geschiedenisles leer je over verschillende tijdvakken.

■ 14. Vul de namen en jaartallen van de tijdvakken in en kruis aan uit welk tijdvak deze sporen komen.



■ 15. In welke tijd past dit tijdvak?

Prehistorie Oudheid Middeleeuwen

Ongeveer 8000 voor Christus leefden er dus al mensen in het gebied waar nu de haven van Rotterdam ligt en waar Maasvlakte 2 wordt aangelegd.

■ 16. Wat kun je zeggen over de mensen die toen leefden?

Ze leefden van de landbouw. Ze leefden van jagen en het verzamelen van voedsel.

■ 17. Wat kun je zeggen over de mensen die toen leefden?

Ze trokken rond en hadden geen vaste woonplaatsen. Ze woonden op een vaste plaats.

Bij de boringen in de Yangtzehaven zijn duizenden vondsten gedaan. Maar vooral hele kleine dingen. De meeste botresten zijn zelfs kleiner dan 1 cm. Er zijn ook verbrande botresten gevonden. Volgens onderzoekers betekent dat, dat er mensen geleefd hebben.

- 18. Wat denk jij? Waarom denken onderzoekers dat verbrande botresten wijzen op aanwezigheid van mensen?

- 19. Hoe kun je aan botten van dieren zien dat er mensen in de buurt zijn geweest?

- 20. Hoe kun je aan resten vuursteen zien dat er mensen in de buurt zijn geweest?

■ OPDRACHT 4 - OPKOMST VAN LANDBOUW

Vanaf circa 8.000 voor Chr. komt de landbouw op in het Midden Oosten.
In Nederland gebeurt dat pas rond 5.300 voor Chr.

- 21. Wat kun je zeggen over de mensen die van de landbouw leefden?

Ze woonden op een vaste plaats. Ze trokken rond en hadden geen vaste woonplaatsen.

Kijk goed naar de kaart op de volgende pagina van Nederland in 5.500 v. Chr.

- 22. Waarom zullen er geen sporen van landbouw uit die periode gevonden worden in het gebied rond Maasvlakte 2?

■ OPDRACHT 5 - JONGE VONDSTEN

Er wordt dus van alles gevonden uit de prehistorie of nog ouder. Zo nu en dan worden er ook toevallige vondsten gedaan die helemaal niet zo oud zijn. Zo zijn er verschillende scheepswrakken gevonden. En zelfs een vliegtuigmotor.

Er wordt dus van alles gevonden uit de prehistorie of nog ouder. Zo nu en dan worden er ook toevallige vondsten gedaan die helemaal niet zo oud zijn. Zo zijn er verschillende scheepswrakken gevonden. En zelfs een vliegtuigmotor.

Hoe oud een vondst is kun je op verschillende manieren bepalen. Je kunt de stoffen in een laboratorium onderzoeken, maar je kunt ook rekening houden met andere informatie die je hebt.

- **23. Internetzoekopdracht. Zoek op internet informatie over de eerste vliegtuigmotoren. Hoe oud kan de gevonden vliegtuigmotor maximaal zijn?**

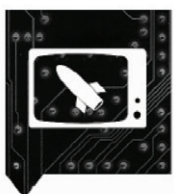
- **24. Vul de namen en jaartallen van de tijdvakken in en kruis aan uit welk tijdvak de motor kan komen. Let op, meerdere goede antwoorden mogelijk.**



Tijd van _____ van _____ tot _____



Tijd van _____ van _____ tot _____



Tijd van _____ van _____ tot _____

■ OPDRACHT 6 - HET ONTSTAAN VAN HET LANDSCHAP

De schatten die tijdens de aanleg van Maasvlakte 2 gevonden werden vertellen ons veel over mensen en dieren. Er werden ook veel ontdekkingen gedaan die informatie geven over het landschap, aardlagen en de vorming ervan.

Geologisch onderzoek op Maasvlakte 2 leert ons veel over het ontstaan van het landschap.

In de tekst worden aardrijkskundebegrippen beschreven.

■ 25. Welk woord hoort bij welk nummer?

Begrip	Nummer?	Begrip	Nummer?
Cultuurlandschap	_____	Landschap	_____
Delta	_____	Natuurlandschap	_____
Erosie	_____	Sedimentatie	_____
Fluvioglaciale afzetting	_____	Landijs	_____
Fossiel	_____		

■ OPDRACHT 7 - TIJDVAKKEN, TIJDPERKEN EN IJSTIJDEN

Geologen delen de geschiedenis van de aarde in perioden in. Het Kwartair wordt onderverdeeld in twee tijdvakken. 2,6 miljoen jaar geleden begon het Pleistoceen. Een belangrijk kenmerk van het Pleistoceen zijn de ijstijden.

■ 26. Wat is een andere naam voor een ijstijd?

- Glaciaal Interglaciaal

De laatste ijstijd was van 120.000 tot 11.500 jaar geleden. Ongeveer 11.500 jaar geleden kwam er een einde aan de laatste grote ijstijd. Vervolgens brak een nieuw tijdvak aan. Dat is het geologische tijdvak waarin we nu nog leven.

■ 27. Welk tijdvak is dat? _____

Engeland zat tijdens de laatste ijstijd nog aan het Europese vasteland vast.



Noordwest Europa aan het einde van de laatste ijstijd



Noordwest Europa, de zeespiegel stijgt

Het grootste deel van de ijstijd bestond de bodem van de Noordzee uit een koude grassteppe met veel zoogdieren. Dat was interessant voor jagende mensen. Tijdens de koudste periode van de ijstijd was er een woestijn, maar dat duurde niet zo lang.

De temperatuur begon te stijgen. Het ijs begon te smelten. Toen het klimaat echt warmer werd, ontstonden bossen en moerassen. Dat trok dieren aan. Ook deze dieren en planten maakten het voor de mens een aantrekkelijk leefgebied.

Uiteindelijk ontstond de natte zoetwater delta, met een heel ander interessant dierenleven voor de mensen. De zeespiegel bleef stijgen en Engeland werd langzaam maar zeker een eiland.



Bekijk de kaart van Nederland, 800 jaar n. Chr. Kijk goed naar de legenda en de dikgedrukte kopjes.

■ 28. In welk tijdvak is de bovenste laag van het natuurlijke landschap van de haven van Rotterdam gevormd?

Holoceen

Pleistoceen

■ 29. Uit welke tijd dateren de bovenste afzettingen in Twente?

Holoceen

Pleistoceen

■ 30. Waar woon je zelf?

Je woonplaats: _____

Uit welke tijd komen de bovenste afzettingen in jouw omgeving?

Holoceen

Pleistoceen

■ OPDRACHT 8 - KLIMAATVERANDERING

Tijdens de laatste ijstijd kwam het ijs niet tot in Nederland. Maar het was hier natuurlijk wel erg koud. Er groeiden nauwelijks bomen. Het landschap leek op een grassteppe, zoals je die nu in Afrika hebt. Maar dan kouder. Tijdens de koudste perioden was het hier zelfs een poolwoestijn.

Tekening van de 'mammoetsteppe' zoals die er 45.000 jaar geleden ongeveer uitgezien kan hebben.

Illustratie: Remie Bakker, Manimal Works.



■ 31. Noem een kenmerk van een steppeklimaat, zoals we dat nu kennen.

■ 32. Noem een kenmerk van een woestijnklimaat, zoals we dat nu kennen.

Pas als het warm genoeg is en er genoeg neerslag valt, kunnen bomen groeien. Tegenwoordig regent het vaak genoeg in Nederland. De temperatuur is ook hoog genoeg.

■ 33. Welk klimaat heeft Nederland tegenwoordig?

Zeeklimaat (maritiem klimaat)

Landklimaat (continentaal klimaat).

Kijk nog eens goed naar de kaart van Noordwest Europa aan het einde van de laatste ijstijd, in opdracht 7. Welk klimaat er heerst is voor een groot deel afhankelijk van de wind. Ook toen kwam de wind vooral uit het westen.

■ 34. Welk klimaat had Nederland aan het einde van de laatste ijstijd?

Zeeklimaat (maritiem klimaat)

Landklimaat (continentaal klimaat).

■ 35. Wat hoort bij het klimaat van Nederland aan het einde van de laatste ijstijd?

Droog, met koude winters

Nat, met zachte winters

OPDRACHT 9 - BIJZONDERE SCHATTEN

De vondsten die tijdens de aanleg van Maasvlakte 2 gedaan worden vertellen ons ontzettend veel, over mensen, dieren, landschap en klimaat.

36. Wat hoort bij wat? Welke afbeelding hoort bij welke omschrijving?

Trek lijnen tussen de afbeelding en de bijbehorende omschrijving op de volgende pagina.



Noordwest Europa aan het einde van de laatste ijstijd

1. Hier kun je zelf schatten vinden.

2. Versteende drol, gevonden in het zandwingsgebied.

3. Schaafsel van dit gesteente wijst op menselijke activiteit.



Wolharige mammoet

4. Dier waarnaar de grassteppe van 45.000 jaar geleden genoemd is.



vuursteen

5. Kaart waar je aan kunt zien dat Nederland een landklimaat gehad heeft.



Bot en houtskool



Grottenhyena

6. Kaart waar je aan kunt zien dat er in die periode geen mensen woonden in de omgeving van Maasvlakte 2.



Nederland in 5.500 v. Chr.

7. Veel vondsten zijn kleiner dan een centimeter.



Strand op Maasvlakte 2