

# NATUUR EN MILIEU

## LESBRIEF ONDERBOUW VOORTGEZET ONDERWIJS - VWO - BIOLOGIE OPDRACHTEN

De haven van Rotterdam is de grootste haven van Europa. Steeds meer spullen die je in de winkel koopt, komen per schip in Rotterdam binnen. Langzaam maar zeker werd de haven daar te klein voor. Daarom is er een nieuw stuk haven aangelegd: Maasvlakte 2.

De aanleg van Maasvlakte 2 en de bedrijvigheid die plaats vindt in Rotterdam hebben natuurlijk gevolgen voor de natuur en het milieu. Die gevolgen moeten gecompenseerd worden. Met andere woorden, alle schade die er dankzij Maasvlakte 2 is ontstaan, moet gerepareerd worden.

Bekijk het volgende filmpje van 4:58 tot 1:22 en van 2:07 tot 2:30:  
<https://www.youtube.com/watch?v=S7WmC2l3Z1A&t=206s>.



### ■ OPDRACHT 1 - MAASVLAKTE 2

Voordat we naar de natuur en het milieu in het gebied gaan kijken, bekijken we eerst over welk gebied we het hebben. Maasvlakte 2 is gebouwd in de zogenaamde 'Voordelta'. De Voordelta bestaat uit de ondiepe zee en omringende stranden voor de eilanden van Zuid-Holland en Zeeland. De Voordelta is een 'Natura 2000' gebied. **Zoek op internet naar Natura 2000.**

#### ■ 1. Wat is een Natura 2000 gebied?

---

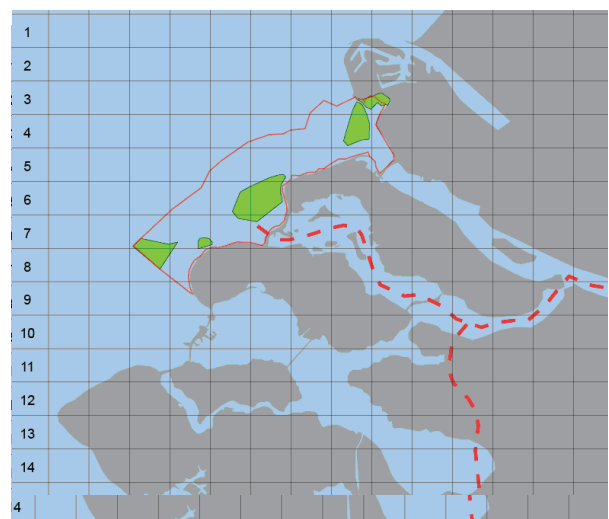
---

---

Zoek op internet waar de grenzen van de Voordelta lopen.

#### ■ 2. Teken de grenzen in op de kaart hiernaast.

#### ■ 3. De plek waar Maasvlakte 2 ligt is te zien op de kaart. Trek een cirkel om Maasvlakte 2.



## ■ OPDRACHT 2 - NATUUR IN DE VOORDELTA

De Voordelta is een uniek gebied. In Nederland, maar ook binnen Europa. Ondiepe zee, afwisseling van zoet en zout, diep en ondiep water zorgen voor bijzondere leefgebieden. Veel plant- en diersoorten in het gebied hebben bescherming nodig om voort te kunnen blijven bestaan.



*Cartoon Maasvlakte 2 en Voordelta*

De Voordelta is een leefgebied voor zehonden vanwege de vele droogvallende zandbanken in het gebied. Het open water van de Voordelta is vooral belangrijk voor visetende trekvogels en voor schelpdiereters. De gebieden waar eb en vloed plaatsvinden zijn van belang voor steltlopers en eenden. Langs de randen van het gebied bij Voorne en Goeree liggen schorren en slikkige platen. Vooral een interessant gebied voor trekvogels.

- 4. Kijk op internet en noem twee beschermde zoogdieren, twee beschermde vissoorten en twee beschermde vogelsoorten die leven in de Voordelta.

---



---



---



---

De dieren en planten in het gebied vormen samen één geheel. Alleen op die manier kan er een kringloop van stoffen zijn in de Voordelta. Elk organisme speelt zijn eigen rol in die kringloop. Er zijn producenten, consumenten en reducers.

- 5. Wat wordt bedoeld met 'producenten'?

---



---

- 6. Wat wordt bedoeld met 'consumenten'?

---

---

- 7. Wat wordt bedoeld met 'reducenten'?

---

---

- 8. Beschrijf de kringloop van stoffen.

---

---

Op het land, het strand en de duinen hebben planten de rol van producent. In het water zijn algen en microscopisch kleine planten (fytoplankton) de belangrijkste producenten. Algen worden ook tot de planten gerekend. In de Voordelta zijn verschillende voedselketens te vinden.

- 9. Wat is een voedselketen?

---

---

- 10. Maak van de volgende organismen één voedselketen, door pijlen te trekken van het ene naar het andere organisme.



- 11. Maak van de volgende organismen één voedselketen, door pijlen te trekken van het ene naar het andere organisme.



**■ 12. Een zeehond is dus een...**

Herbivoor

Carnivoor

Omnivoor

**■ 13. Wat is waar over de zeehond? Een zeehond heeft...**

een kort darmkanaal, een slanke buik en plooi kiezen

een lang darmkanaal, een dikke buik en plooi kiezen

een kort darmkanaal, een slanke buik en knipkiezen

een lang darmkanaal, een dikke buik en knobbelkiezen.

een kort darmkanaal, een dikke buik en knipkiezen

een lang darmkanaal, een slanke buik en knipkiezen.



Bodemdieren, zoals wormen, schelpdieren en kreeftachtigen zijn de belangrijkste schakel tussen algen/ fytoplankton en vogels. Door de aanleg van Maasvlakte 2 verdwijnt een deel van de zeebodem.

**■ 14. Loop de voedselketens nog een keer door, maar leg nu uit hoe een aantal vogelsoorten kunnen afnemen door de aanleg van Maasvlakte 2, als er geen maatregelen genomen zouden worden.**

De vogels (en andere diersoorten) in de Voordelta zijn beschermd. Dus de aanleg van Maasvlakte 2 mocht er niet voor zorgen dat het aantal vogels afneemt. Daarom wordt er gecompenseerd. Compensatie gebeurt in de zin van meer voedsel en rust voor de vogels. Er zijn dan ook speciale rustgebieden voor vogels ingesteld. Drie daarvan zijn er om Maasvlakte 2 te compenseren. Je hebt al gezien hoe belangrijk het bodemleven is in de Voordelta. Het hele voedselweb is ervan afhankelijk.

**■ 15. Wat is een voedselweb?****■ 16. Zoek op internet op wat er gaat gebeuren in de Voordelta om het bodemleven dat verdwijnt door de bouw van Maasvlakte 2 te compenseren. Beschrijf kort welke maatregelen er genomen gaan worden en hoe dat goed is voor het hele voedselweb.**

Een bepaalde vorm van bodemvisserij is op sommige plaatsen verboden. De verwachting is dat de bodemdierenbiomassa dan tussen de 10 en 21 procent hoger kan worden.

**Kijk op internet en zoek informatie over de natuurcompensatie van Maasvlakte 2.**

■ **17. Wat is biomassa?**

---

---

■ **18. De piramide van 'aantallen' kan er anders uitzien dan de piramide van 'biomassa'. Leg dit uit.**

---

---

---

■ **19. Hoe ziet de piramide van aantallen eruit van de voedselketens in zee? Is die vorm anders dan de piramide van biomassa in zee? Licht je antwoord toe.**

---

---

---

Voedsel is natuurlijk erg belangrijk voor ieder dier. Ook voor trekvogels. Maasvlakte 2 ligt op de route van verschillende trekvogels. Trekvogels trekken in de winter weg naar warmere streken. Maar er zijn ook vogels die juist in de winter in de Voordelta verblijven. In de winter hebben de vogels wel veel energie nodig voor het op peil houden van hun lichaamstemperatuur.

■ **20. Vogels zijn daarom:**

warmbloedig

koudbloedig

■ **21. Geef twee redenen waarom vogels in de winter meer voedsel nodig hebben.**

---

---

---

---

---



*Voor de Grote stern en het visdiefje worden rustgebieden ingesteld om de leefruimte die verdwijnt door Maasvlakte 2 te verbeteren. Dit is vooral van belang tijdens het broedseizoen.*

- 22. Zet de volgende zinnen over het visdiefje in de goede volgorde.

- Verder vliegen om voedsel te vinden, kost meer energie.
- Door de aanleg van Maasvlakte 2 kan het voor het visdiefje moeilijker worden voedsel te vinden.
- Door de rustgebieden verbetert de leefruimte. Dat is vooral belangrijk tijdens het broedseizoen.
- Doordat het moeilijker is om voedsel te vinden, moet het visdiefje verder vliegen voor voedsel.

Niet alleen het bodemleven en de bodemdieren zijn belangrijk voor de beschermde dieren in het gebied. Vogels hebben rust-, droog-, en paarruimte nodig. Ook de zehonden hebben voldoende zandbanken nodig om uit te rusten en zich voort te planten. Tijdens de aanleg van Maasvlakte 2 werd in de directe omgeving de rust verstoord. Sinds Maasvlakte 2 in gebruik is genomen betekent dit dat er meer en grotere schepen langs de kust (gaan weglaten) varen. Ook daardoor wordt de rust verstoord.

Kijk op internet en zoek informatie over de natuurcompensatie van Maasvlakte 2. Bekijk ook het volgende filmpje van 9:50 tot 10:11: <https://www.youtube.com/watch?v=S7WmC2l3Z1A&t=206s>.

- 23. Schrijf een kort verslag over de maatregelen die er getroffen gaan worden in de Voordelta om de rust en de leefkwaliteit voor de dieren veilig te stellen.

---

---

---

---

---

---

---

---

### ■ OPDRACHT 3 - MILIEUPROBLEMEN

De aanleg en het gebruik van Maasvlakte 2 kunnen zorgen voor milieuproblemen. De gevaren die op de loer liggen zijn verontreiniging, vermesting en verzoeting. Vooral wanneer de Maasvlakte 2 in gebruik is genomen, zal dat zorgen voor verontreiniging, door afval, lucht- en lichtvervuiling. Er zijn twee soorten afval.

- 24. Welk soort afval wordt er vooral geproduceerd op Maasvlakte 2?

---

- 25. Kijk op internet. Wat wordt er aan gedaan om de gevolgen van stikstof te compenseren?

---

