

Concepten

Fossiel, Biodiversiteit en Populatie

Tijdsindicatie les

40 minuten

Leerdoel(en)

- De leerling weet dat organismen kunnen uitsterven, bijvoorbeeld door klimaatverandering, onvoldoende water/voedsel, teveel roofdieren, ziektes.
- De leerling weet dat we dankzij fossielen weten dat er vroeger planten en dieren leefden die nu uitgestorven zijn. De leerling kan hier voorbeelden van noemen zoals dinosauriërs. Deze komen nu niet meer voor.
- De leerling weet dat de grootte van een populatie afhangt van verschillende factoren: aanwezigheid van voedsel, roofdieren, het voorkomen van ziekten en abiotische factoren (bijvoorbeeld temperatuur, regenval).

Activiteit en Leefwereldcontext

Onderzoek door middel van simulatie. Context: natuuronderzoek zoals in natuurmuseum zoals NCB Naturalis.

Materiaal

- Afbeelding van een mammoet
- 20 dobbelstenen per groep van 3-5 leerlingen
- Ruitjespapier (voor het maken van grafiek)

Introductie

Het is grijs, weegt zo veel als 5 koeien en heeft een slurf. Precies, een olifant. Olifanten leven in Afrika en Azië en komen niet in Europa voor. Maar heel lang geleden, zo'n tienduizend jaar, leefden er in Nederland ook olifanten. Ze waren niet hetzelfde als de nu-levende olifanten. Maar hadden een dikke rode vacht en heten mammoeten. Ze konden goed tegen de kou en het droge klimaat dat er toen heerste. De mammoet is uitgestorven. Dat betekent dat er geen levende mammoeten meer zijn op aarde. Ook niet in dierentuinen. Hoe komt het dat dieren en planten uitsterven?

Praktische uitvoering

1. Bespreek de huidige olifant en maak een brug naar de mammoet. Met een fossiel kun je vertellen over overblijfselen van dieren die in Nederland hebben geleefd zoals de mammoet. Laat de leerlingen zelf nadenken hoe het komt dat de mammoet is uitgestorven. Bekijk eventueel de aflevering van Het Klokhuis (zie 'Links').

Speel nu het mammoetspel waarin leerlingen ontdekken hoe het komt dat de mammoet is uitgestorven.

2. Verdeel de leerlingen in groepjes van 3-5 leerlingen. Voor dit spel heb je per groep een aantal dingen nodig:

- 2 vellen ruitjes of grafiek papier
- 20 dobbelstenen

3. Elke groep begint met 20 mammoeten, elke mammoet krijgt zijn eigen dobbelsteen. De nummers op de dobbelsteen staan voor de volgende gebeurtenissen:

- 1 = dood door verhongering
- 2 = geboorte van een kalf
- 3 = een val in een scheur in het ijs
- 4 = leeft goed gedurende een jaar
- 5 = gedood door een reuzenbeer

6 = leeft goed gedurende een jaar.

Elke gooi met de dobbelsteen staat voor 1 jaar.

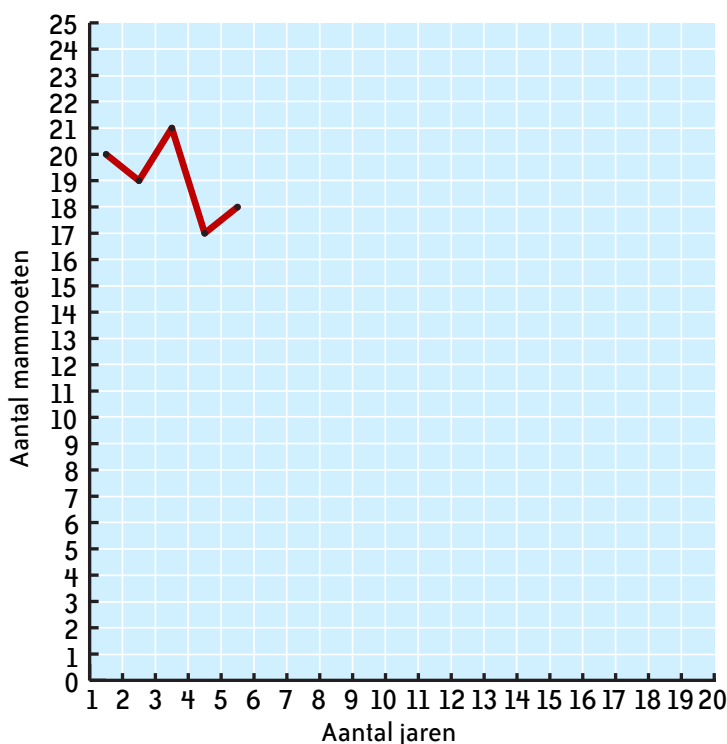
Voor elke 1, 3 of 5 trek je 1 mammoet van de kudde af.

Voor elke 2 tel je er een mammoet bij op.

Bij een 4 of 6 blijft het getal gelijk.

4. Laat de leerlingen eerst een grafiek tekenen (zie de grafiek op de volgende pagina). De x-as is het aantal jaren (van 0 tot 20 jaar) op de y-as staat het aantal mammoeten (van 0 tot minimaal 20 mammoeten). Laat hen ieder jaar tellen hoeveel mammoeten er zijn en dit invullen in de grafiek. Houd in een grafiek bij wat er met het aantal mammoeten in de kudde gebeurt.

Rol de dobbelstenen 20 keer, dat staat voor 20 jaar.



5. Hieronder staan de vragen die je kunt stellen voor het bespreken van de opdracht:

1. Ging het aantal mammoeten in de kudde omhoog, omlaag of bleef het aantal mammoeten ongeveer gelijk?
2. Stierven er kuddes uit?

6. Speel het spel nu een tweede maal, maar verander nu het getal 4 in 'gedood door een menselijke jager'. Laat hen de grafiek in een andere kleur of in een nieuwe grafiek bijhouden.

- Wat gebeurt er nu met de kudde? Ging het aantal mammoeten in de kudde omhoog, omlaag of bleef het aantal mammoeten ongeveer gelijk?
- Stierven er deze keer kuddes uit?
- Vergelijk de grafieken van de eerste en de tweede ronde met elkaar.
- Denk je dat de mammoeten waren uitgestorven als er geen mensen waren geweest?
- Wat denk je dat er met de kudde zou gebeuren als je naast 4 ook 1 in 'gedood door een menselijke jager' zou veranderen?

7. Speel eventueel een uitbreiding van het spel:

Het is mogelijk om de getallen te laten variëren. Dus in plaats van 4 en 6 'leeft goed gedurende een jaar' om bijvoorbeeld 4 'twee nieuwe baby's' en 6 'vindt te weinig voedsel vanwege veranderend klimaat en sterft'. Ook kun je een eenmalige catastrofe inbouwen door naast het dobbelen kaartjes te maken met daarop meteorietinslagen. En wat gebeurt er als je niet 20 maar 10 of 30 of zelfs 50 dobbelstenen hebt in het begin? Mail je eigen uitbreiding naar bps@nibi.nl, dan zetten we die op de website erbij.

Achtergrondinformatie

Mammoet

De mammoet is een uitgestorven dier dat leefde van 4,8 miljoen tot 4.500 jaar geleden. Er waren verschillende soorten mammoeten, waarvan de meest bekende de wolharige mammoet is. De mammoet is een olifantachtige, en is familie van de huidige olifanten en van de mastodonten (uitgestorven). De mammoet en de olifant hebben lange tijd naast elkaar geleefd. De mammoet is dan ook geen voorouder van de olifant, zoals wel eens gedacht wordt. De meeste mammoeten waren ongeveer zo groot als de huidige Aziatische olifant. De grootste konden echter 5 meter hoog worden en 6.000 tot 8.000 kg wegen. De mammoet, met name de wolharige mammoet, was uitstekend aangepast om te overleven in een zeer koud klimaat zoals dat heerste ten tijde van de laatste ijstijd (116.000 tot 11.500 jaar geleden).

Er zijn verschillende theorieën over het uitsterven van de mammoeten. De meest geaccepteerde theorie is dat de mammoeten zijn uitgestorven door de bejaging door de mens en de klimaatsveranderingen aan het einde van de ijstijd. Op verschillende eilanden zijn echter nog tot 2.500 voor Christus een aantal kleine populaties van mammoetsoorten blijven bestaan.

Mens versus mammoet

Was de mens mede verantwoordelijk voor het uitsterven van de mammoet? Deze vraag houdt wetenschappers ook nu nog bezig. Recent onderzoek zegt dat bejaging door de mens niet het uitsterven heeft veroorzaakt omdat uit fossielen blijkt dat andere grote zoogdieren, zoals wapiti's en de bisonen, wel in aantal toenamen. Op deze beesten werd ook gejaagd door de mens. De onderzoekers denken dat het veranderende klimaat tijdens het Pleistoceen, zo'n 13.000 jaar geleden, de boosdoener is. Het voedsel van de mammoeten veranderde langzaam. De stijgende temperatuur en toegenomen luchtvochtigheid zorgde ervoor dat er andere planten kwamen die minder goed eetbaar waren voor de grote zoogdieren. Naast de hypothese van overbejaging bestaat er ook nog de hypothese van een grote epidemie of een meteorietinslag.

Hoe weten we dat de mammoet in Nederland leefde?

Tijdens de ijstijden was het zo koud dat de Noordzee een dik pak ijs was waar grote zoogdieren als de mammoet zo overheen konden lopen. Onderzoeker Bas van Geel van de Universiteit van Amsterdam zegt dat ze gewoon van Engeland naar Nederland konden lopen. Van gestorven mammoeten kunnen we in Nederland overal nog fossielen terugvinden. Met name in de eurogeul, de doggersbank en delen van de Noordzee zijn al tal van mammoetkiezen en zelfs schedels teruggevonden door vissers die ze in hun visnetten vinden.

Links

<http://www.geologievannederland.nl/fossielen/zoogdieren/wolharige-mammoet>

(Uitgebreide informatie met mooie afbeeldingen over de wolharige mammoet)

<http://www.hetklokhuis.nl/onderwerp/mammoet>

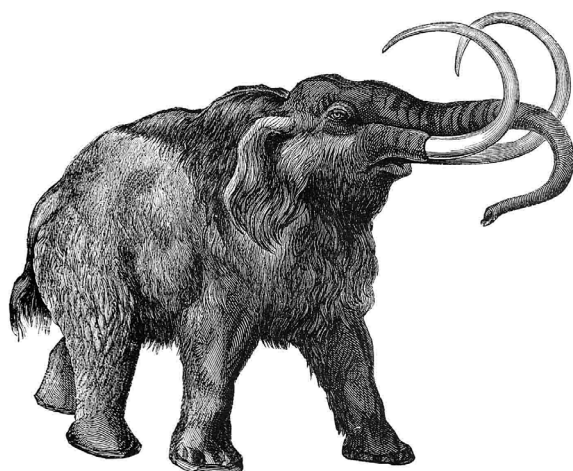
(in deze Klokhuis-uitzending gaat het over mammoetfossielen die door vissers worden gevonden)

<http://www.kinderlezingen.nl/kinderlezingen/object.cfm/6971103B-1321-B0BE-689D39D7B9D3BA28>

(kinderlezing van onderzoeker Bas van Geel getiteld 'Waar is de mammoet gebleven')

<http://nl.wikipedia.org/wiki/Mammoeten>

(Uitgebreide informatie over mammoeten met goede afbeeldingen)



Tekening van hoe een mammoet eruit gezien heeft.

Bron: Wikipedia.