

Dekzand in Nederland

Titel: Dekzand in Nederland
Vak: Aardrijkskunde
Domein: Systeem aarde
Sector: Vmbo
3D aspect: denkwijze: patronen
werkwijze: modelontwikkeling en -gebruik

1. Introductie

In deze opdracht gaan de leerlingen op zoek naar een patroon in korrelgrootte dat aanwezig is in het dekzand van Nederland. Aan de hand van kaartmateriaal en/of een proef leren de leerlingen de achtergronden van de spreiding van het dekzand te verklaren.

De voorkennis die leerlingen nodig hebben is kennis over ijstijden, met name het Saaliën (de voorlaatste ijstijd) en Weichselein (de laatste ijstijd). Tevens is van belang dat de leerling de verschillende niveaus van kaartgebruik onder de knie heeft, kaartlezen, kaartanalyse en kaartinterpretatie. Ook heeft de leerling al geleerd dat een kaart een model van de werkelijkheid is. te herkennen aan versimpeling, schaalgetal en andere kenmerken van een model.

2. Integrale doelen

2. geografische vragen beantwoorden met behulp van karakteristieke werk- en denkwijzen en vakinhouden;
9. het nut van een fysisch geografisch model (kaart, simulaties, serious games, doorsnede) weergeven;

Relevante contexten: eigen natuurlijke omgeving

3. Werkwijzen, vakinhouden en denkwijzen

D1 - Karakteristieke werkwijze	D2 - Vakinhouden (kgt cursief)	D3 - Karakteristieke denkwijzen
Modelontwikkeling en -gebruik Kaarten maken en gebruiken bij het beantwoorden van aardrijkskundige vragen. Model op schaal (na)bouwen van een fysisch-geografisch object zoals een berg. Informatievaardigheden Kaartlezen, kaartanalyse en kaartinterpretatie inzetten om antwoorden te geven op aardrijkskundige vragen. Patronen in kaarten herkennen en conclusies daaruit kunnen trekken met kennis uit de vakinhouden en karakteristieke denkwijzen	Systeem aarde <i>Reliëf- en landschapsvorming als gevolg van endogene- en exogene oorzaken beschrijven en verklaren.</i>	Patronen <i>Op aarde voorkomende ruimtelijke patronen worden door de mens gebruikt bij het indelen van gebieden (bv. klimaten).</i>

4. Leerlingenopdracht

Zandlandschap in Nederland

Zand, hoe gewoon. Maar leg het eens onder de microscoop en je zult verbaasd staan! Allerlei kleuren en groottes zie je terug. De ondergrond van Nederland bestaat uit zand. Honderden meters dik ligt er zand onder onze voeten. En sinds de laatste ijstijd (20.000 jaar geleden) is Nederland bedekt met een laagje dekzand...uit de (drooggevallen) Noordzee!



Hoofdvraag: waarom is de korrelgrootte van het dekzand verschillend tussen noord en zuid Nederland?

Je kunt op twee manieren beginnen met deze opdracht. Door een practicum (A) te doen of door de vragen te maken die bij de kaart hoort (B).

A. Een patroon in de praktijk (practicum)

B. Een patroon op de kaart (theorie)

1a. Bekijk de kaart. Waaruit blijkt dat je werkt met een model?

1b. Kaartlezen

- Beschrijf waar dekzand in Nederland ligt aan de oppervlakte?
- Lees af in de kaart. Wat is de korrelgrootte van dekzand in Nederland?

1c. Kaartanalyse

- Waar in Nederland zijn de grootste korrels dekzand te vinden?
- Waar in Nederland zijn de kleinste korrels dekzand te vinden?
- Beschrijf een regelmaat in de kaart?
- Teken naast de cijfers 2,1 mm en 1,5 mm een zandkorrel met een doorsnede die vijf keer zo groot is.

1d. Kaartinterpretatie

Omcirkel het goede antwoord per zin.

- De dekzandkorrels zijn het grootste in noord/zuid Nederland
- Hoe groter een zandkorrel, hoe lichter/zwaarder die is
- Wind kan lichte zandkorrels over tientallen/honderden kilometers vervoeren

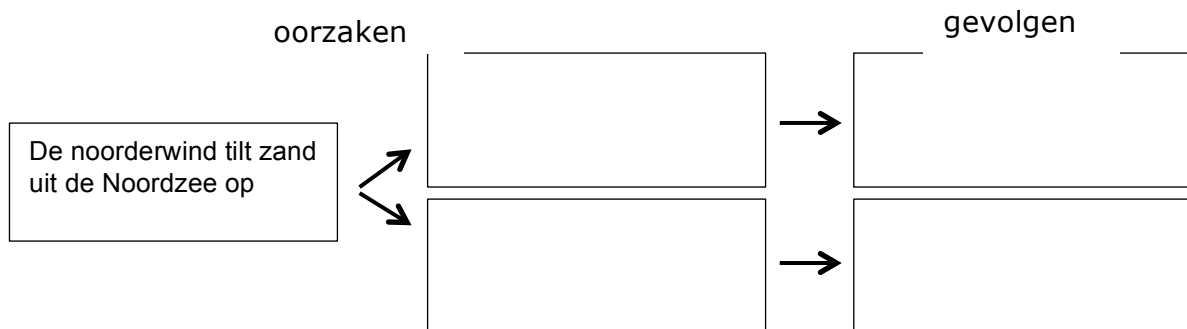
1e. Wat is het patroon van dekzand in Nederland?

Oorzaak en gevolg: verklaren patroon

2a. Een belangrijke vraag bij het ontdekte patroon van dekzand in Nederland is: 'hoe is dat patroon te verklaren?'. Daarvoor ga je eerst oorzaken en gevolgen uit elkaar halen. Zet achter de zinnen een O van oorzaak of een G van gevolg.

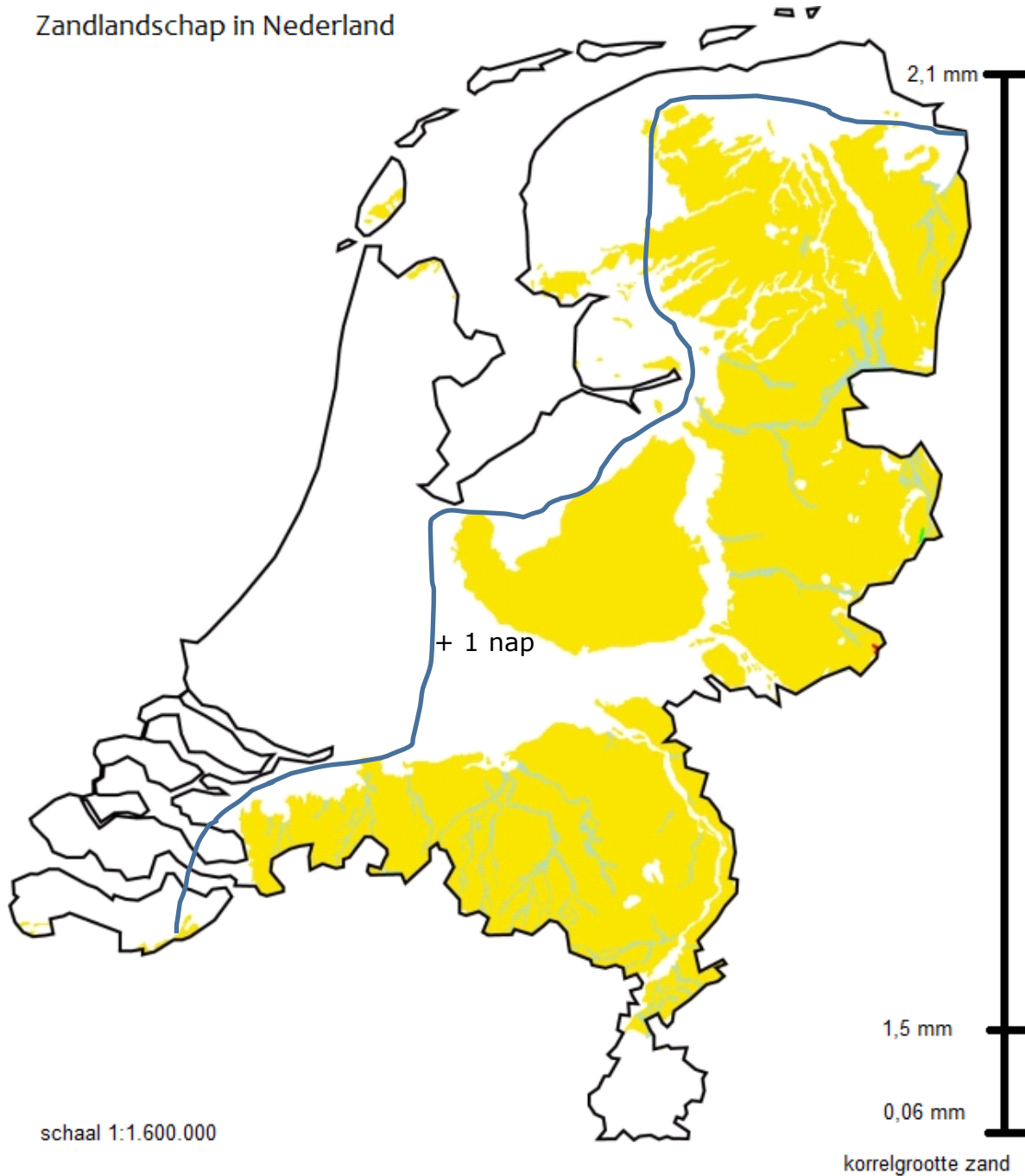
- 1 - Nederland is bedekt met dekzand (G)
- 2 - Door de zwaartekracht vallen de grootste zandkorrels het eerst terug naar de aarde
- 3 - De noorderwind tilt zand uit de Noordzee op
- 4 - De luchtweerstand is voor kleine zandkorrels minder groot dus komen verder
- 5 - De grootste zandkorrels liggen in Noord-Nederland

2b. Vul het schema in met de zinnen van opdracht 2a.



2c. Schrijf in eigen woorden op hoe komt het dat de grootste zandkorrels in Noord-Nederland liggen en de kleinste zandkorrels in Zuid-Nederland.

Zandlandschap in Nederland



Bron: <http://verhaal140.files.wordpress.com/2012/10/dekzand-in-nl.jpg>

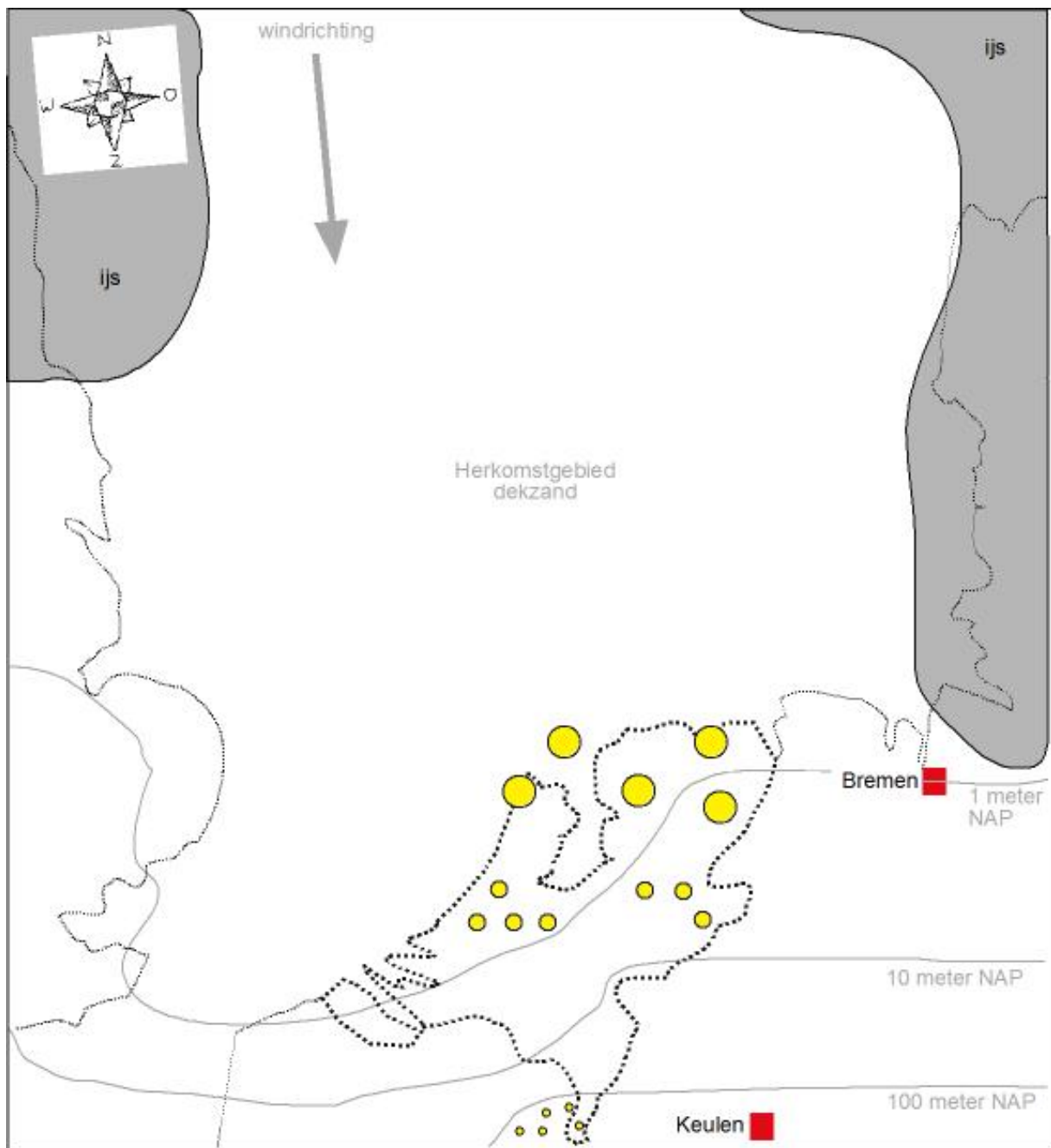
Extra/verdiepen

Met een model is het ook mogelijk om een voorspelling te maken. Gebruik hiervoor bijlage 2.

- Je gaat op zoek naar dekzand in Duitsland. Je bent bij Bremen, welke korrelgrootte heeft het dekzand?

Je doet hetzelfde onderzoek in Keulen, wat tref je voor korrelgrootte daar aan?

- Vergelijk de kaart Zandlandschap in Nederland met bijlage 2. Waar is het dekzand in West-Nederland gebleven?



Evaluatie voor leerling

Kan ik antwoorden geven op de vragen hieronder:

- Op welke wijze heb ik met integraal doel 2 en 9 gewerkt?
- Kan ik de werkwijzen uit D1 benoemen?
- D2, op welke wijze hebben exogene krachten meegewerkt aan landschapsvorming in Nederland?
- D3, welk patroon is er gevonden en hoe is dat ingedeeld?
- D3, zwaartekracht en luchtweerstand zijn twee natuurkundige begrippen. Leg uit wat ze betekenen.

5. Lesopzet voor de docent

Nederland is lang geleden (20.000 jaar) bedekt geraakt met dekzand. In laag-Nederland is het dekzand verdwenen onder nieuwe sedimenten van zee en rivieren. In hoog-Nederland ligt het nog aan het oppervlakte. Het zand is hier terechtgekomen uit de Noordzee die in de laatste ijstijd (Weichselien) drooglag. In de verschillen in korrelgrootte is een patroon te herkennen.

De manier waarop het zand in Nederland is terechtgekomen past bij onderdelen van de kennisbasis. Op drie manieren wordt er naar deze opdracht gekeken. Vanuit modelontwikkeling- en gebruik, vanuit de relatie tussen de inhouden en de denkwijzen en vanuit vragen die bij de denkwijzen passen. Deze opdracht bevat ook een practicum. Er kan voor gekozen worden om eerst het practicum uit te voeren en zo de leerlingen te laten ontdekken hoe het dekzand zich in Nederland heeft verspreid.

Aanpak vanuit D1 werkwijzen

Op twee manieren kan deze opdracht worden gemaakt. Door het uitvoeren van het practicum. De leerlingen te laten observeren en daarna de opdrachten maken of beginnen met de opdracht met de kaart en later het practicum doen.

- Starten met de opdracht via de kaart

Werken met een kaart betekent werken met een model van de werkelijkheid. Leerlingen herkennen elementen van de kaart die wijzen op modelgebruik zoals de versimpeling van de werkelijkheid en de schaal.

De kaart is het bronmateriaal voor de opdracht en wordt gebruikt om uit te zoeken waarom de korrelgrootte van het dekzand in Nederland verschilt tussen noord- en zuid-Nederland. In de kaart is een patroon te herkennen waar de leerlingen een verklaring voor zoeken.

Bijlage 1 bevat het geografisch analysemodel ter ondersteuning

- Starten met het practicum

Het practicum biedt een uitgelezen kans om de situatie in Nederland van 20 duizend jaar geleden na te bouwen en te simuleren. Door waarneming zien leerlingen wat er toen gebeurde in het groot. De conclusies worden gebruikt om te vergelijken met de kaart. Uiteindelijk zal er een verklaring komen voor de resultaten uit het practicum en het patroon op de kaart. Die verklaring komt uit de inhouden en denkwijzen. Voor uitvoering van het practicum zie bijlage 2.

Relaties inhoud en denkwijzen

Bij elke voorbeeldopdracht wordt hier een nieuwe relatie gedefinieerd tussen inhouden en denkwijzen. Hierdoor zal het inzicht in de aangeleerde materie voor de leerling toenemen.

Patronen. Dekzand is een eolische (wind) afzetting dat in een patroon over Nederland ligt als gevolg van de natuurkundige principes van zwaartekracht en luchtweerstand.

Vragen bij denkwijzen

Patronen

- Zie je regelmaat in de kaart? Vertaalt naar deze opdracht: Hoe kun je het patroon van dekzand in Nederland van noord naar zuid beschrijven?
- Hoe is het patroon te verklaren? Wat is de oorzaak dat de zandkorrels in noord-Nederland groter zijn dan de dekzandkorrels in zuid-Nederland?
- Zie je afwijkingen in het patroon? Waarom ligt er geen dekzand in laag-Nederland?

Oorzaak en gevolg

- Wat is een oorzaak en wat een gevolg? Leerlingen laten redeneren.

Verdiepen

Modellen helpen met voorspellen. Gebruik bijlage 2. Een vorm van extrapoleren. Het is aannemelijk (is het aannemelijk) dat op dezelfde hoogte (breedtegraad) ongeveer dezelfde korrelgrootte van dekzand is te vinden? Dus bij Groningen dezelfde korrelgrootte als in Bremen?

De tweede opdracht over dekzand in West-Nederland is moeilijker, maar de 1 meter naplijn kan de leerlingen helpen om een verklaring te vinden.

Evaluatie door docent

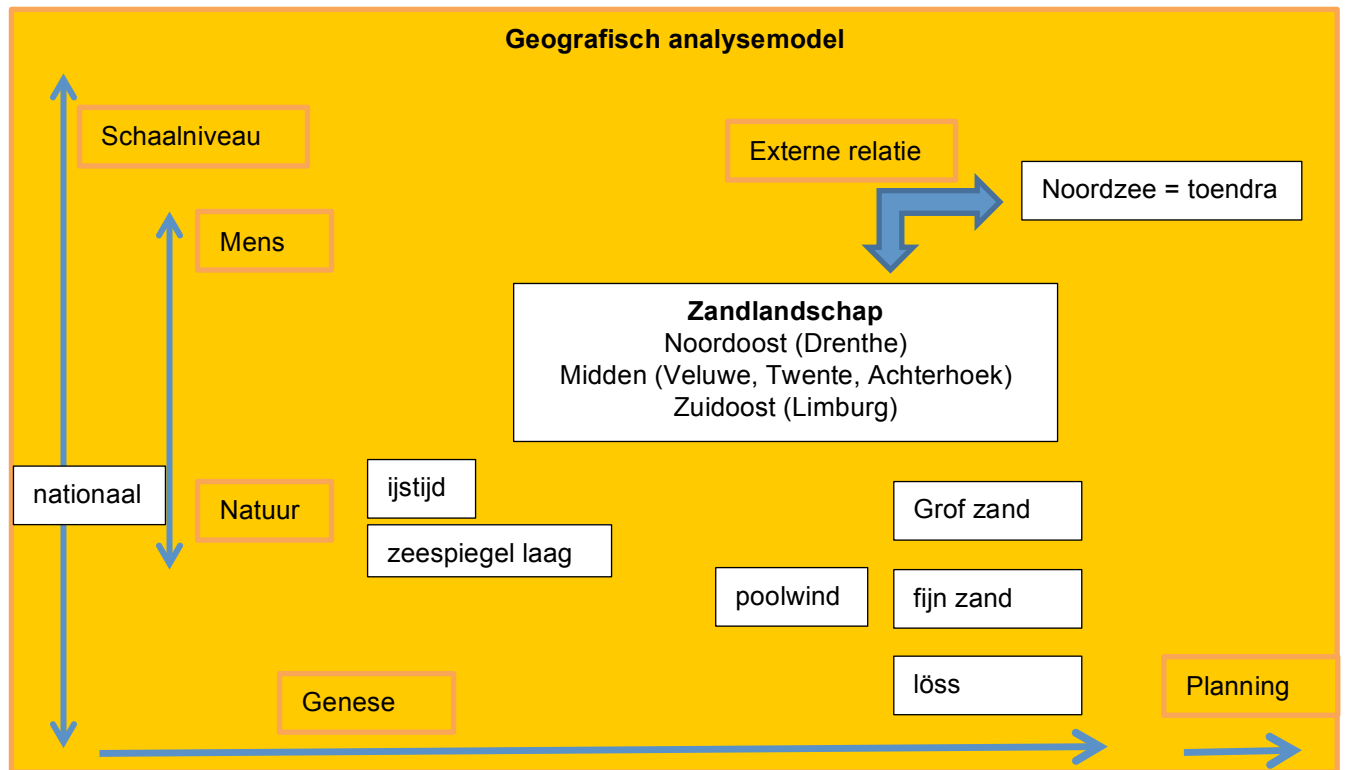
- Vergelijkbaar patroon uit aardrijkskunde tonen en leerlingen laten beschrijven/verklaren. Zie foto woestijn.



Bron: <http://static.nationalgeographic.nl/pictures/genjUserPhotoPicture/original/64/54/12/mini-woestijn-125464.jpg>

- Gedachtenexperiment. Hoe kunnen de leerlingen aantonen dat ze begrepen hebben dat oorzaak en gevolg bij elkaar horen? Dat de grootte van het dekzand afneemt naarmate het verder van het brongebied ligt.
- Patronen uit ander vak laten zien en daar bij vragen laten stellen
- Voorbeeld van oorzaak en gevolg uit biologie op hun niveau bespreken.

D2 Kennis: zandlandschap in Nederland



Bijlage 2 practicum

Tip: zorg voor een opstande rand aan beide kanten van het zand wanneer er geblazen wordt zodat het zand + bloem niet alle kanten opgaat.

Zand sorteren met eierendoos.

Benodigdheden:

- grote eierendoos
- droog ongesorteerd zand
- bloem
- zandlineaal/zandkaart

Uitvoering

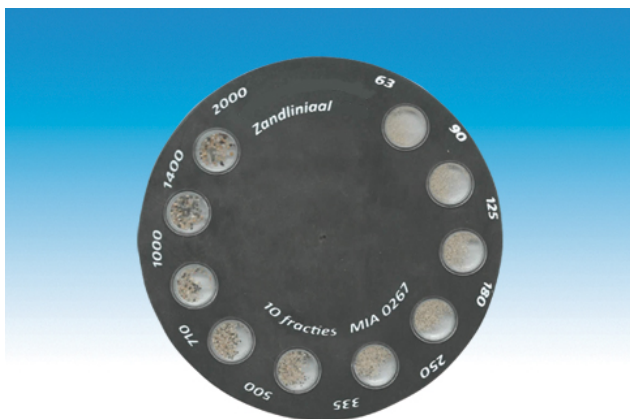
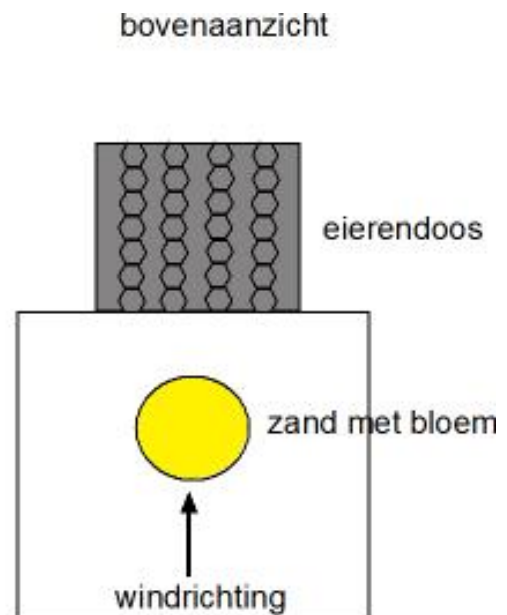
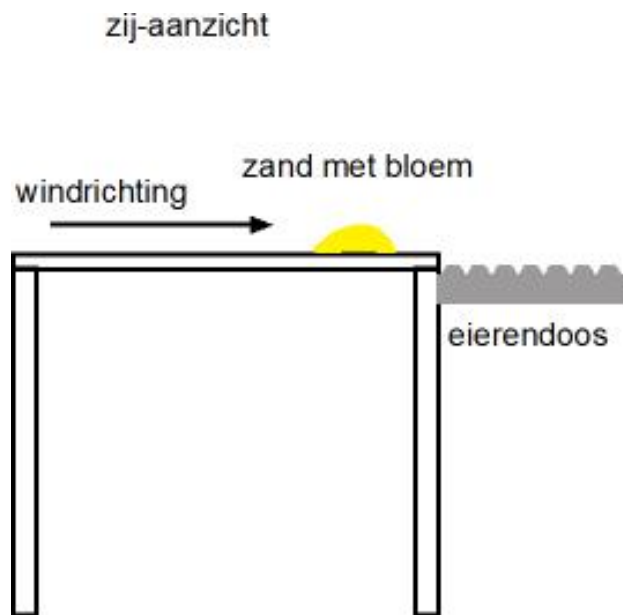
Meng het zand met het bloem in een bak

Maak de proefopstelling

Leg het zandmengsel op tafel

Blaas het mengsel richting de eierendoos

Wat is het resultaat?



Zandlineaal (Eurofysica)