
DUIDING BIJ DE LEERPLANDOELEN

LEERPLANDOEL 2

**Leerlingen beschrijven eigenschappen van gesteenten,
bodem en ondergrond.**

1 WAAROM?

Hoewel niet rechtstreeks zichtbaar in het landschap, is wat zich onder de oppervlakte bevindt mede bepalend voor het uitzicht en voor de menselijke activiteiten die er zich (al dan niet) op afspelen. Het vormt de sokkel waarop elke plaats zich ent. Het is één van de fundamentele en vaak heel goed waarneembare relaties in het systeem landschap.

2 WAT?

- a. Leerlingen kunnen de juiste terminologie gebruiken:

Gesteente = de naam voor alle natuurlijke materialen waaruit de buitenkant van de aarde (aardkorst) is opgebouwd. Gesteentes kunnen *vast* zijn (“stenen”) of *los* (bestaat uit korrels).

Bodem = bovenste laag van de aardkorst – bestaande uit losse gesteenten – waarin de plantenwortels groeien. Een bodem ontwikkelt zich geleidelijk aan in een los gesteente net door die groei van planten. Een bodem bestaat niet enkel uit “gesteente”, maar ook uit organisch materiaal en water dat tussen de poriën van de korrels zit. Bovenin zit een laag die veel organische stof bevat (“*humus*”), de kleur ervan is zwart. Humus is afkomstig van planten die er op hebben gegroeid en die zijn afgestorven. Het bodemleven heeft dit afgebroken tot humus: de bodem is bevolkt met bacteriën, schimmels, algen, insecten, pissebedden, mijten, slakken en regenwormen. Allemaal dragen ze hun steentje bij tot de omzetting van organisch afval tot “humus”. Deze humus dient als voeding voor de volgende generatie planten.

Ondergrond = laag met gesteentes onder de bodem; deze gesteentes kunnen los of vast zijn.

- b. Eigenschappen: Welke eigenschappen van gesteentes, bodem en ondergrond dit moeten gekend zijn, zijn niet strict omschreven in het leerplandoel. Kies eigenschappen die relevant zijn voor de streek, het thema, de monsters in het vaklokaal.

Eigenschappen van gesteentes kunnen zijn:

- Kleur
- Vastheid (vast; los)
- Voor de losse gesteentes: korrelgrootte (grind - zand – leem – klei)
- Voor de vaste gesteentes:
 - Uitzicht van het oppervlak (glad, korrelig)
 - Hardheid
 - Kalkhoudend of niet
 - Mineralen herkenbaar of niet
 - Met zichtbare fossielen (of afdrucken van planten/dierenresten) of niet
 - ...

Eigenschappen van bodems:

- Diepte (van “geen bodem” tot enkele cm tot enkele m)
- Kleur: hoe meer organisch materiaal (humus) in een bodem, hoe donkerder.
- Korrelgrootte: bepaalt de doorlatendheid
- Water in de bodem: water bevindt zich in de poriën tussen de korrels.
- ...

Eigenschappen van de ondergrond

- Soort en eigenschappen van het gesteente
- Diepte

3 HOE?

° Motiverende insteek: Via mooi (beeld)materiaal en fascinerende voorbeelden kan het voor leerlingen duidelijk worden dat dit thema absoluut niet abstract blijft, maar dat gesteentes, bodem en ondergrond voortdurend zichtbaar en relevant zijn voor ons dagelijks leven: een gouden of diamanten juweel, marmer (Taj Mahal in India, klassieke beelden), kobalt in onze mobiele telefoon, baksteen (klei), (bord)krijt, aardolie uit boorplatform op zee, strandzand aan mooie kustlijn, lithiumbatterij in elektrische auto, groeve, vruchtbaar landbouwgebied, enz... enz..

° Veel leerlingen hebben thuis “mooie stenen” of fossielen liggen (bergkristal, amethyst, zandroos, malachiet, kwarts, lapis lazuli,...).

Door de aandacht te vestigen op de achtergronden van gesteenten, leren leerlingen beter begrijpen wat ze thuis hebben liggen. Indien gewenst, kan hier dan dieper worden op ingegaan en kunnen de eigenschappen hiervan via onderzoekend leren bepaald worden (zie verdiepend doel 2.3) Sommigen zullen hun gesteentemonsters maar al te graag meebrengen en tonen!

° Kies voor eigenschappen die eenvoudig herkenbaar zijn, die relevant zijn bij het terreinwerk of onderzoeksopdracht, die van belang zijn in functie van hun (verticale) relatie met bijv. landgebruik of fauna/flora.

Eigenschappen van gesteentes

° via een eenvoudige determineertabel (te vinden in elk van de handboeken). (link met LPD 18)

° zorg in het vaklokaal voor een kleine collectie gesteentemonsters die in België voorkomen

(let op: Het is niet nodig dat leerlingen het onderscheid tussen magmatische - sedimentaire en metamorfe gesteentes kennen; de gesteentecyclus komt pas aan bod en pas zinvol als het proces van gesteentevorming besproken wordt (hogere jaren).

- Losse gesteentes: bijv. grind – zand – leem – klei
- Vaste gesteentes: bijv. conglomeraat - zandsteen – leisteen – krijt – kalksteen – marmer – graniet

° waarneming van bouwmaterialen gebruikt op het schooldomein of in de directe omgeving. Het zijn immers die eigenschappen die functioneel zijn voor het gebruik van gesteentes in constructies.

° digitale bronnen

www.ikdoorgrondvlaanderen.be
(educatieve pakketten, filmpjes)

<https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=verkenner#ModulePage> (met “virtuele boring”) is weliswaar niet op maat van leerlingen van de eerste graad gemaakt, maar biedt wel info over de geologische opbouw en het bodemtype van elk punt van Vlaanderen.

Eigenschappen van bodems

° De vaststelling van eigenschappen van bodems is vanzelfsprekend extra waardevol als men op die manier de relatie legt met het bodemgebruik (verdieping – LPD 2.1).

° Op het terrein kan een (ondiepe) bodemboring/bodemstaalname worden uitgevoerd.

Het is niet de bedoeling bodemhorizonten te bespreken. Voor leerlingen van de eerste graad volstaat het dat zij waarnemen dat er met toenemende diepte (0 → 40 à 50 cm) veranderingen in van kleur, van vochtigheid, soms ook van korrelgrootte... waar te nemen is.

De donkere kleur bovenaan wijst op de aanwezigheid van humus.

° Korrelgrootte is één van de eenvoudigste waar te nemen eigenschappen van de bodem, liefst op het terrein, maar het kan ook op bodemmonsters in de klas. Afhankelijk van de korrels die men voelt en ziet, kan men zich beperken tot klei, leem, zand en grind.

Doorgaans zitten er in een bodemstaal zowel wat zand, leem als kleideeltjes.

Het is in de eerste graad nog niet de bedoeling de korrelgrootteverdeling (de "bodemtextuur") te bepalen, noch de benoeming van de bodemsoort a.h.v. de textuurdriehoek. Het volstaat de hoofdfractie te herkennen. Vanuit didactisch standpunt is het dus belangrijk met duidelijke bodemmonsters te werken met een echt dominante korrelgrootte-fractie.

° De doorlaatbaarheid is een andere eigenschap van bodems die makkelijk te bepalen is via een experiment die in de klas en/of op het terrein kan uitgevoerd worden. Uit zo een infiltratieproef kan men eenvoudig besluiten: hoe groter de korrelgrootte van een los gesteente, hoe meer doorlaatbaar. (link met LPD 2.1)

° Gebruik van bodemkaarten van België is eigenlijk nog niet voor deze leerlingen. Op de bodemkaarten zijn bodems voorgesteld met 3 symbolen: textuur (= korrelgrootteverdeling), waterhuishouding en profielontwikkeling. Dit is voor de 3^{de} graad