

# PROJECTWEEK ONTDEK JE WAARD

## TECHNIEKKAART

## Bodem 1

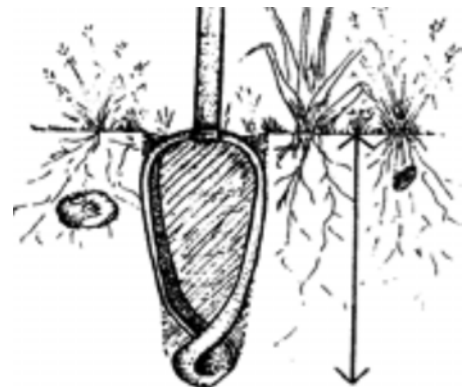
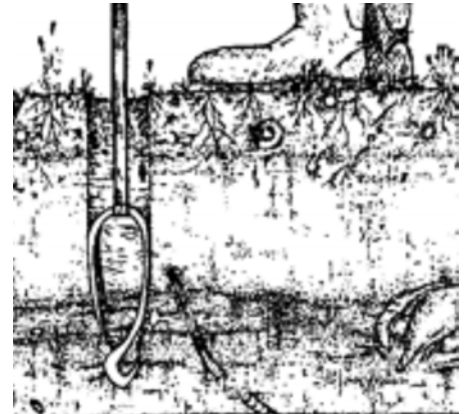
Voor je het veld ingaat, gebruik je een bodemkaart om te proberen te ontdekken wat je kunt verwachten. Om de verschillende grondsoorten en hun eigenschappen te kunnen herkennen en onderzoeken, kun je met een grondboor een grondboring verrichten. Met de diepte kan de grondsoort variëren en ook vochtigheid, hoeveelheid plantenresten, stevigheid en temperatuur.

### Benodigheden:

- Bodemtabel
- Schrijfplankje
- Pen, schrift en potlood
- Een grondboor
- Een goot met een duimstok
- Een pH meetsetje
- Een bodemvochtmeter

### Hoe doe je een grondboring?

1. *Maak een klein plekje vrij van gras, planten en andere materialen. De docent wijst de plek aan.*
2. *Draai de boor zover de grond in dat het oog van de boor gevuld is (zie figuur 2). Hiervoor doe je ongeveer 3 slagen.*
3. *Vervolgens wordt de boor rechtstandig, met één hand op de stang net boven het grondoppervlak, eruit getrokken.*
4. *Voordat de grond uit het oog van de boor wordt gedrukt kijken we of er een verandering van de laag te zien is*
5. *We leggen de inhoud van de boor steeds achter elkaar (figuur 3) in de goot.*
6. *Klop de grond zachtjes uit de boor, anders vermengen de verschillende grondlagen zich gemakkelijk*
7. *Kijk naar de grond en de verschillen in de lagen. Controleer steeds of je bodemprofiel dezelfde lengte heeft als het boorgat - anders moet je het profiel wat inschuiven.*



STOP NA AFLOOP HET BOORGAT DICT MET DE GROND: EEN KOE OF PAARD KAN IN ZO'N BOORGAT GEMAKKELIJK ZIJN POTEN (BENEN) BREKEN!

DOE DE OPDRACHTEN OP DE VOLGENDE PAGINA MET HET MATERIAAL DAT JULLIE UIT DE AARDE HEBBEN GEHAALD.

ALLE UITKOMSTEN NOTEER JE IN DE APARTE ANTWOORDENTABEL.

BEANTWOORDT DE VRAGEN ZO ZORGVULDIG MOGELIJK. BEWAAR DEZE TABEL VOOR HET UITWERKEN VAN JE EINDOPDRACHT!!



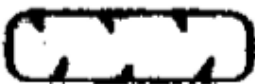




# PROJECTWEEK ONTDEK JE WAARD

## TECHNIEKKAART

## Bodem 2

Pak de in te vullen bodemtabel met de vragen erbij. Beantwoord ook deze vragen.

- Hoe meer klei er in de bodem zit, des te beter je er figuren van kunt kleien. Hoe meer zand, hoe moeilijker dat is. Zie de tabel hieronder. *Bij veengrond werkt deze methode niet. Veen is veen. Veen is geen mengsel van zand en klei.*
  - Begin bovenaan en probeer steeds de figuur eronder te rollen of buigen.
  - Onderzoek welke grondsoort er ligt op 30, 60, 90 en 120 cm diepte. Schrijf dat op in de eerste kolom van de bodemtabel.
  - Maak van iedere laag een vlek in de derde kolom van de tabel zodat je de kleur kunt zien. Benoem de kleur.
- Meet en noteer de vochtigheid van iedere laag door de vochtmeter er in te steken.
- Bepaal en noteer de pH van de grond van elke laag (zie pH bodem techniekkaart).
- Strooi een klein beetje zand op het middelste rondje van de zandlineaal. Bekijk het zand goed. Schat in met welke korrelgrootte de grond overeenkomt.
- Schrijf andere dingen die je opvallen bij elke laag in de laatste kolom.

1		bergje	bestaat uit zand
2		dropje	bestaat uit lemig zand
3		rolletje (10 cm), met scheuren	bestaat uit zandig leem
4		rolletje (10 cm), zonder scheuren	bestaat uit leem
5		hoefijzer (10 cm), met scheuren	bestaat uit kleiïge leem
6		hoefijzer (10 cm), zonder scheuren	bestaat uit lemige klei
7		cirkel	bestaat uit klei

# PROJECTWEEK ONTDEK JE WAARD

## TECHNIEKKAART

## Bodem 3

### A: Korrelgrootte / Grondsoort bepaling

Door de fijnheid van je grond te vergelijken met de fijnheid van de grondkorrels in de vakjes van de zandlineaal weet je welk type grond je hebt. Het is dus een hulpmiddel om je grond in te delen.

Als een korrel grof is, dan zit er veel ruimte tussen de korrels. Dit zorgt ervoor dat de grond water sneller doorlaat dan wanneer de korrel klein is en er dus minder ruimte tussen de korrels zit. De doorlaatbaarheid van het water wordt gemeten met de volgende proef: het filteren. Hieronder vind je informatie over verschillende grondsoorten en of het veel vocht kan vasthouden.

Zeeklei	Is door de zee afgezet en komt vooral voor langs de kust en in de polders. Zeeklei is meestal grijs van kleur, bevat veel organische stof (verteerde plant- en dierresten), kan goed vocht vast houden en de meeste deeltjes hebben een zeer kleine korrelgrootte namelijk kleiner dan 2 $\mu\text{m}$ (0,002 mm).
Rivierklei	is afgezet door de rivieren en is bruin van kleur. Ook bij deze grondsoort is de korrelgrootte klein. Verder is het vocht vasthoudend vermogen erg groot.
Veen	is ontstaan uit plantenresten die niet verteerd zijn. Het is bruinzwart van kleur en kan veel water vast houden.
Zand	is geel tot geelbruin van kleur en de korrelgrootte varieert van 210 tot 2000 $\mu\text{m}$ voor grof zand en 50 tot 210 $\mu\text{m}$ voor fijn zand. Zand heeft een veel grotere korrelgrootte dan klei, waardoor zand slecht water kan vasthouden.
Löss/lössleem	is geelbruin tot bruin van kleur. De korrelgrootte ligt tussen die van zand en klei in namelijk tussen de 2 en 50 $\mu\text{m}$ .

### B: Vochtgehalte bepaling

- Steek de vochtmeter zonder te veel kracht te zetten 10 centimeter in de bodem.
- Beweeg de meter hierna niet meer.
- Lees het vochtgehalte af dat de wijzer aangeeft. Afhankelijk van de schaalverdeling valt een gradiënt vast te stellen. Geen uitslag betekent kurkdroog, een maximale uitslag betekent doordrenkt met water.



# PROJECTWEEK ONTDEK JE WAARD

## TECHNIEKKAART

## Bodem 4

### Bodem: pH bepaling

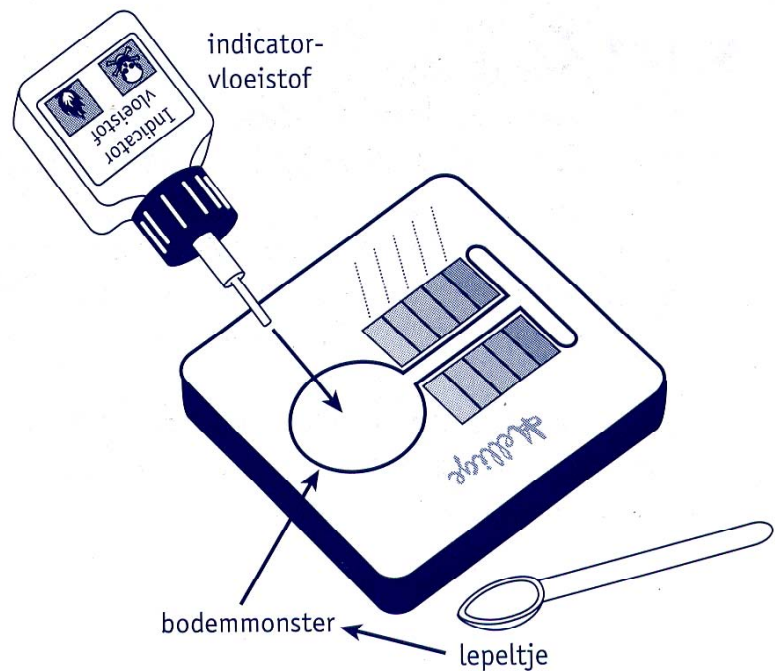
Het bepalen van de zuurgraad van de bodem gebeurt iets anders dan in het water. We doen dat in het veld met de Hellige pH-meter. De techniek vind je ook op een aparte techniekkaart beschreven.

### Benodigheden:

- Indicatorvloeistof
- Hellige meettableau
- Lepeltje
- Klein beetje grond

### Hellige pH-meting

1. Doe een *zeer kleine hoeveelheid* grond in het kuiltje van het meettableau van de Hellige Ph-meter.
2. Voeg genoeg druppels indicatorvloeistof toe om de grond net onder de vloeistof te zetten. Schud het meettableau zodat grond en vloeistof goed met elkaar in aanraking komen.
3. Houdt na een minuut de Hellige Ph-meter schuin zodat de indicatorvloeistof in het geultje van het meettableau loopt.
4. Vergelijk de kleur van het vocht met de kleurschaal naast het geultje en lees de bijbehorende pH af.



Meetableau van de Hellige pH-meter

### Zuurgraad en pH waarde

De pH is een uitdrukking voor de zuurgraad van een waterige oplossing. Water zonder stoffen erin is neutraal:  $pH=7$ . Een pH lager dan 7 is zuur, hoger dan 7 is basisch. Regen is meestal een beetje zuur: de pH is ongeveer 6. Soms is regen zuurder. Zie voor *zure regen* Biologie voor Jou p 306+307.

### Oorzaken van verzuring in de grond

Door zure regen kan de grond zuur worden. Dat kan direct (doordat de regen zuur is) of indirect doordat bacteriën in de grond ammoniak omzetten in zuur. Klei wordt niet zo snel zuur (omdat het zuur kan binden), zand wel. Kalk bindt het zuur ook. Veengrond is van nature zuur door het werk van bacteriën die het plantenmateriaal probeerden af te breken: veen ontstaat doordat de bacteriën niet verder kunnen werken door het zuur en het gebrek aan zuurstof.