

---

### 3. De minerale samenstelling van grond

De grootte van de afzonderlijke gronddeeltjes bepaalt in belangrijke mate de eigenschappen van de grond. Deze grootte kan erg uiteenlopen en wordt uitgedrukt

in de lengte van de middellijn. Omdat de deeltjes soms erg klein zijn wordt er naast de millimeter ook de micron of mu gebruikt. Een mu = 0,001 mm.

#### Waar bestaat de grond uit?

Grond bestaat uit vaste delen en poriën.

De vaste delen bestaan uit:

- organische stof (humus, afval, plant, dier);
- anorganisch stof (zand, klei, kalk, zouten).

De poriën bestaan uit;

- water (met daarin opgeloste zouten);
- lucht.

Tussen de vaste bodembestanddelen bevinden zich grote en kleine ruimten, die je poriën noemt. Je spreekt van het poriënvolume van de grond. In de kleine ruimten zit meestal water, in de grotere ruimten zit meestal lucht. In een goede grond moet steeds voldoende ruimte zijn voor lucht en water. Er moet een goede verhouding zijn tussen de verschillende bodembestanddelen. Als je zand, klei en veen bekijkt, dan zie je op het oog al grote verschillen. Zand voelt min of meer scherp aan als je het tussen de vingers wrijft. Klei is grijs of bruin van kleur. Als je het vochtig maakt en op je handpalm uitwrijft, dan versmeert de klei. Veen is diepzwart van kleur. Het voelt zacht aan en versmeert ook bij uitwrijven op de handpalm.

#### Granulaire samenstelling

Onder de granulaire samenstelling van een grond verstaan we de samenstelling van de grond aan grovere en kleinere minerale deeltjes. Op basis van deze samenstelling kun je verschillende grondsoorten onderscheiden.

Groepen van deeltjes die onderling niet al te veel in grootte verschillen noem je een *fractie*. De grond wordt met verschillende maasgroottes gezeefd, waardoor de verschillende fracties zichtbaar worden. De allerfijnste deeltjes worden in water opgelost en geschud. De fijnere delen blijven lang in de oplossing, de grovere delen zullen sneller bezinken. De tijd die de oplossing nodig heeft om weer doorzichtig te worden geeft aan hoeveel lutum erin zit. Zoals je in de tabel ziet zijn dit de fijnste deeltjes. Het lutum maakt deel uit van de afslibbare fractie. Onder de afslibbare fractie vallen alle deeltjes kleiner dan 16 mu.

In de praktijk worden de volgende fracties gehanteerd:

*fractie*

|      |              |    |            |
|------|--------------|----|------------|
| 0-   | 2            | mu | lutum      |
| 0-   | 16           | mu | afslibbaar |
| 2-   | 50           | mu | silt       |
| 0-   | 50           | mu | leem       |
| 50-  | 210          | mu | fijn zand  |
| 210- | 2000         | mu | grof zand  |
| 2000 | mu en groter |    | grind      |

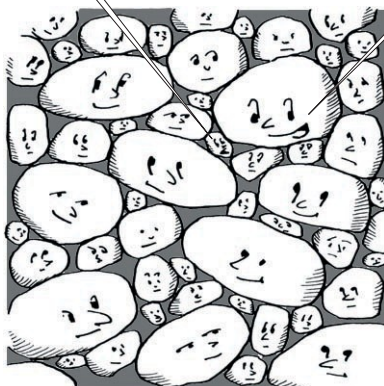
### Welke grondsoort is dat?

Om te weten te komen uit welke grondsoort het grondmonster bestaat, kijk je in eerste instantie naar de lutumfractie ( 0-2 mu ). Zoals hiervoor beschreven staat, bestaat kleigrond uit vele kleine bodemdeeltjes. Het voelt plakkerig aan.

Zandgrond daarentegen voelt korrelig aan, omdat de grondsoort uit grovere delen bestaat. Met andere woorden: kleigrond bevat veel lutumdeeltjes en zandgrond erg weinig.

'Ik ben het belangrijkste deeltje, zonder mij heb je een slappe bodem.'

'Ik geef toch de meeste draagkracht, zonder mij zijn jullie niks.'



Figuur 1.5 Elk gronddeeltje heeft zijn voordelen.

De Dienst Landbouwkundig Onderzoek Staring Centrum ( DLO SC ) onderzoekt de samenstelling van de bodem en gebruikt de volgende indeling en benaming van gronden naar het lutumgehalte. Als vuistregel mag je hanteren dat de lutumfractie ongeveer tweederde deel is van het percentage afslibbare delen. Vanaf september 1996 wordt op het analyserapport alleen het percentage lutum vermeld.

| % Lutum | % Afslibbaar | Naam grondsoort |
|---------|--------------|-----------------|
| 0 - 8   | 0 - 10       | zandgrond       |
| 8 - 25  | 10 - 35      | zavelgrond      |
| > 25    | > 35         | kleigrond       |

Zandgronden bestaan voor het belangrijkste gedeelte uit deeltjes groter dan 50 mu. De lemige zandgronden, de leem- en lössgronden hebben een grote leemfractie. Om te weten te komen of je met een zand- of leemgrond te maken hebt hanteer je de volgende tabel.

---

| <i>% Leem</i> | <i>Naam</i>      |
|---------------|------------------|
| 0- 10         | zandgrond        |
| 10- 50        | lemige zandgrond |
| 50-100        | leemgrond        |

---

Deze bovengenoemde indelingen zijn grof. Er zijn een groot overgangsvormen tussen de verschillende grondsoorten. In de praktijk wordt bij de benaming van de gronden niet alleen gekeken naar de granulaire samenstelling, maar ook naar de profielopbouw. Ook het organisch stof- en kalkgehalte is daarbij belangrijk.

---

## **Kleigrond**

Kleigrond bevat meer dan 25% lutum. Hoe meer delen lutum, des te zwaarder is de kleigrond. Het humusgehalte is gewoonlijk 2 a 3%. Klei is ontstaan uit verweerd gesteente, waarin vooral K-, Ca- en Mg-mineralen voorkomen. Daardoor bevat klei wel veel plantenvoedende bestanddelen in tegenstelling tot zand.

Voordelen:

- De grond houdt redelijk goed het water vast.
- De grond houdt de meststoffen goed vast, met andere woorden het adsorbtievermogen van klei is groot.
- De groei is over het algemeen stevig.
- Kleigrond is van nature vruchtbaar.

Nadelen:

- Hoe hoger het percentage lutum, des te zwaarder de grond, des te moeilijker bewerkbaar.  
slempgevoelig ( zie hoofdstuk 2 )
- Afhankelijk van het percentage lutum moeilijk berijdbaar in natte perioden.

## **Zavelgrond**

Zavelgrond bevat 8 tot 25% lutum Zware zavel bevat meer dan 18% lutum, lichte zavel bevat meer dan 12% lutum. Zavelgrond is een natuurlijk mengsel van klei en zand. Deze grond behoort tot de beste van ons land. Ze is vruchtbaar, adsorbeert veel voedende bestanddelen, is goed te bewerken en heeft een uitstekende waterhuishouding. Het humusgehalte van zavel is ongeveer gelijk aan die van klei, dus ongeveer 2 a 3%.

## **Zandgrond**

Zandgrond heeft weinig of geen afslibbare delen. Zandgrond bevat in hoofdzaak fijn en grof zand. Dit zand bestaat uit kwarts (  $\text{SiO}_2$  ), wat geen plantevoedende bestanddelen bevat. Het humusgehalte is meestal niet erg hoog. Zandgrond bevat kan tot ongeveer 7% lutum en tot circa 10% organische stof bevatten. Ongeveer 40% van Nederland bestaat uit zandgrond; de meeste zandgronden liggen in het oosten van Nederland.

Voordelen:

- gemakkelijk te bewerken;
- goed doorlatend voor zowel lucht als water.

Nadelen:

- nogal droogtegevoelig;
- de bemesting luistert zeer nauwkeurig; de zandgrond houdt de bemesting niet vast.

## **Veengrond**

Veengrond bevat meer dan 30% organische stof. Laagveengrond is vooral te vinden in West-Nederland en is meestal geschikt voor de tuinbouw. (De Venen – Aalsmeer – Boskoop ). Onvergraven hoogveen komt in ons land bijna niet meer voor. Voor de samenstelling van potgrond en voor grondverbetering is veen in de vorm van turfmolm en tuinturf onmisbaar.

Voordelen:

- niet droogtegevoelig, goed vochthoudend;
- zeer goed kluihoudend;
- gemakkelijk te bewerken.

Nadelen:

- vaak erg vochtig, daardoor meer problemen met schimmelziekten;
- geringe draagkracht van de grond.

### Vragen en opdrachten

- 1 De grond wordt ingedeeld in verschillende grondsoorten. Benoem onderstaande grondsoorten.

| <i>Monster</i> | <i>PH-KCL</i> | <i>Organische stof %</i> | <i>Afslibbaar</i> |
|----------------|---------------|--------------------------|-------------------|
| 5001           | 4.8           | 40                       | –                 |
| 5002           | 6.1           | 3                        | 48                |
| 5003           | 5.4           | 12                       | 1                 |
| 5004           | 6.5           | 1                        | 15                |
| 5005           | 5.6           | 1.2                      | 2                 |

- a De grond van monster 5001 is een
- A zandgrond
  - B zavelgrond
  - C kleigrond
  - D veengrond
- b De grond van monster 5002 is een
- A zandgrond
  - B zavelgrond
  - C kleigrond
  - D veengrond
- c De grond van monster 5003 is een
- A zandgrond
  - B zavelgrond
  - C kleigrond
  - D veengrond
- d De grond van monster 5004 is een
- A zandgrond
  - B zavelgrond
  - C kleigrond
  - D veengrond
- e De grond van monster 5005 is een
- A zandgrond
  - B zavelgrond
  - C kleigrond
  - D veengrond
2. Klei bevat veel voedsel.
- a. Waardoor is dat mogelijk?
  - b. Waarom voeg je aan kleigrond soms organische stof of zand toe?
- 3 Zandgrond is nogal droogtegevoelig. Hoe kan je dat verbeteren?
- 4 Kleigronden zijn van nature vruchtbaarder dan zandgronden. Waarom komt dat?