

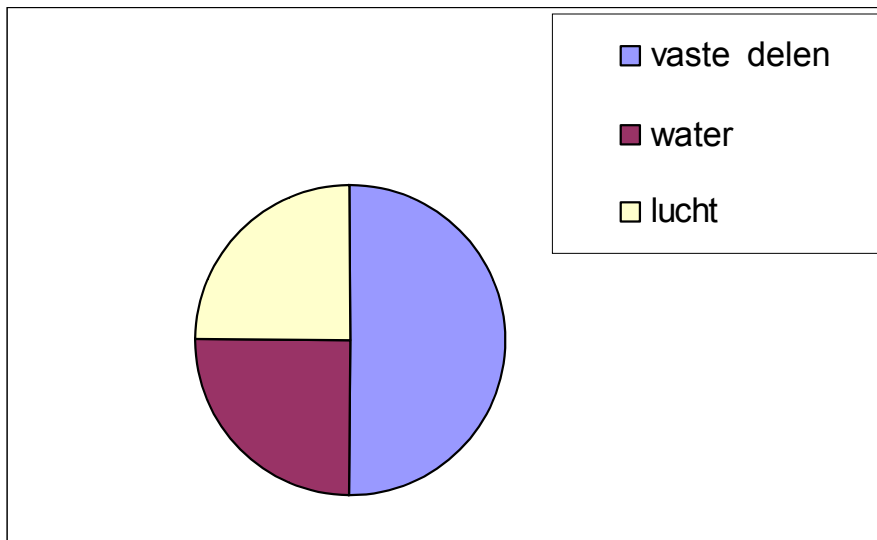
# Practicum bodemonderzoek

- In het tuinontwerp is de keuze van planten sterk afhankelijk van de bodem waar ze op groeien.
- Om enig inzicht te verkrijgen in de manieren waarop bodemeigenschappen kunnen worden vastgesteld, gaan jullie vandaag aan de slag met grondanalyse.
- Aandachtspunt is de competentie (praktisch) samenwerken Jullie werken in de 3 groepen.

# Samenstelling Grond

**Grond bestaat uit drie delen:**

- **vaste delen**
- **water**
- **lucht**



- Tussen de vaste delen (zandkorrels, klei, organische stof) komen ruimtes voor (poriën), die gevuld zijn met lucht en/of water.
- De hoeveelheid water kan bepaald worden door het te verdampen.
- De hoeveelheid organische stof kan bepaald worden door deze te verbranden.

# Het meten van het vochtgehalte van de grond

- Door te wegen, te drogen en opnieuw te wegen kun je van bodemmonsters het vochtgehalte vast te stellen.
- Het vochtgehalte wordt berekend op de massa van de droge grond

# Het meten van de hoeveelheid organische stof in de bodem.

- Neem een monster waarvan het vochtgehalte is bepaald.
- Het organische stofgehalte kun je bepalen door te wegen, gloeien en opnieuw wegen van bodemmonsters.
- Het organische stofgehalte wordt berekend op de massa van de droge grond

# Het wegen

- Voor het wegen eerst tarreren
- Stel vast met hoeveel cijfers achter de komma je meet (in grammen)
- Let op de juiste monsternummers
- Ruim resten meteen op.

# Invulformulier gehalten

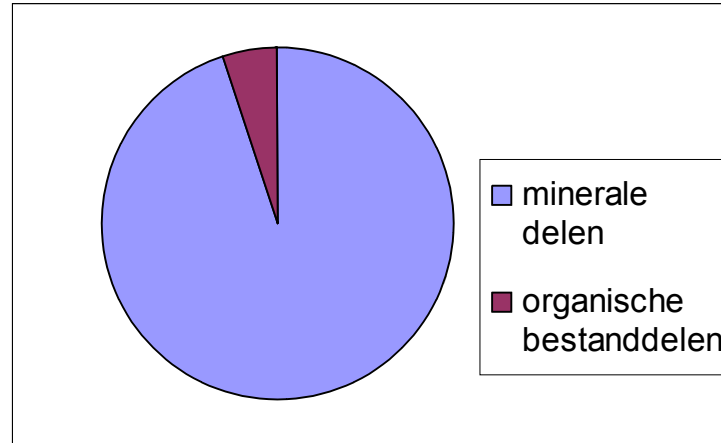
## Metten organische stofgehalten

Monster nummer	diepte	Nummer kroesje	Massa kroesje (.e)	Massa kroesje met gedroogde grond (f)	Massa kroesje + gegloeide grond (g)	Massa gloeivrijs (h=g-f)	% organische stof $(h/(f-e)) \times 100\%$
			.... Gram	.... Gram	.... Gram	.... Gram	.... %
1	0-15cm						
2	0-15cm						
3	0-30cm						
4	0-30cm						

# Korrelgrootteverdeling bepalen met zeven



# Korrelgrootteverdeling van de minerale delen



- Vaste delen van de grond bestaan uit minerale delen en vaste delen
- Gehalten worden berekend op de massa minerale delen.



# Minerale delen

- *Lutum* (kleiner dan 2 mu (= 0,002mm))
- *Leem* (kleiner dan 50 mu (= 0,05mm))
- *Zand* (50 mu - 2000 mu (=2mm))
- *Grind en stenen* (>2000 mu (> 2mm))



# Voorbeeld invulformulier minerale delen

	Monsternummer	1			
	diepte	0-15cm	0-15cm	0-15cm	0-15cm
zeef	massa zeef (a)	massa minerale grond met zeef mu(b)	c=b-a	minerale delen (c/d x 100) %	zand (c/e x100) %
>2000 mu	50,1	55	4,9	3,63	
>420 mu	49,3	57	7,7	5,71	6,28
>210 mu	51,6	65	13,4	9,93	10,93
>150 mu	48,2	80	31,8	23,57	25,94
>105 mu	49,2	90	40,8	30,24	33,28
>50 mu	50,1	79	28,9	21,42	23,57
<50 mu	51,6	59	7,4	5,49	
Totaal minerale delen (d)			134,9	100,00	
Totaal zandfractie (e)			122,6	90,88	

# De pH meten

- **Benodigde materialen**

- Bodemmonsters
- Gedestilleerd water
- 100 ml maatcilinder
- Glazen roerstaafje
- pH meter of pH papier

- **Werkwijze**

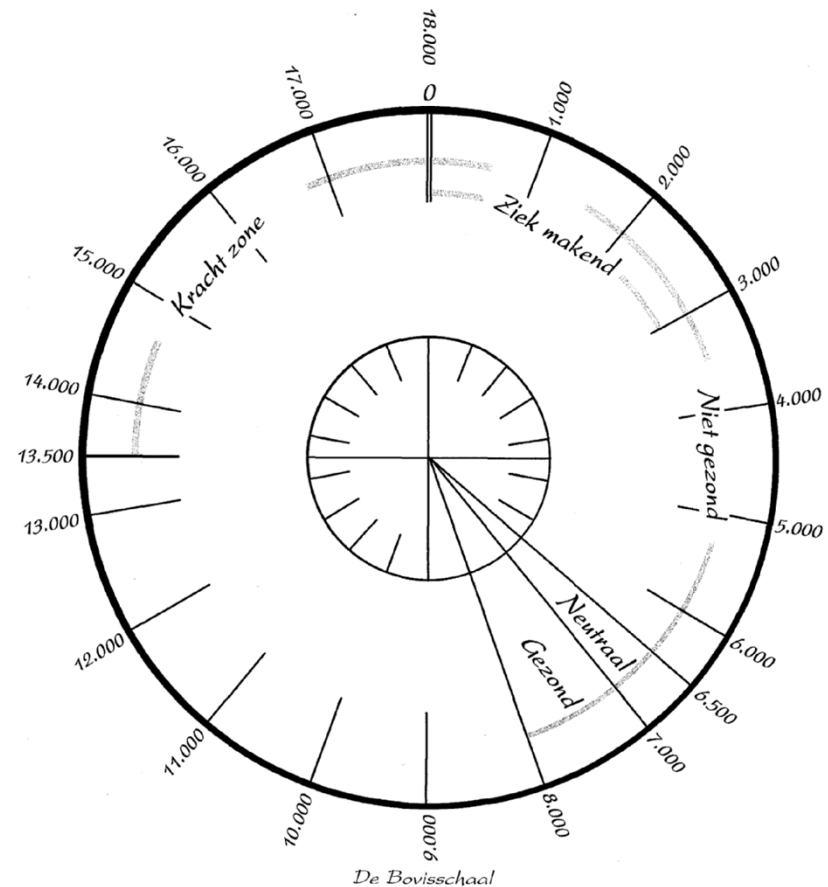
- Meng 4 gr van het bodemmonster met 20 ml gedestilleerd water. Een andere hoeveelheid kan ook, mits de verhouding 1:10 aangehouden wordt.
- Gebruik het glazen roerstaafje om het mengsel goed te mengen. Roer de suspensie goed om en laat het geheel dan enige tijd bezinken.
- Stop het pH-papier of de pH-electrode in de heldere vloeistof en meet de pH-waarde.
- Noteer de waarde

# De chroma maken en aflezen

- Een chroma is een methode om de kwaliteit van de grond zichtbaar te maken.
- Van elk van de grondmonsters (0-15 cm en 0-30cm) is een chroma gemaakt.
- Je kunt aan de slag gaan met voorbeelden uit het boek Chromatography.
- De energie van de chroma kun je meten met de Bovisschaal. Hoe meer energie hoe hoger de kwaliteit van de bodem.
  1. De middelste cirkel van de chroma vertelt iets over de gesteldheid van de bodem. 18000 Bovis is een gezonde bodem.
  2. De tweede cirkel vertelt iets over de waterhuishouding
  3. De derde cirkel vertelt iets over de luchthuishouding.
  4. De vierde cirkel vertelt iets over de warmtehuishouding (humuskwaliteit).

# Bovisschaal voor het meten van energie van de chroma

- Met een pendel is de energie van de chroma te meten en af te lezen met de Bovisschaal. Hoe meer energie hoe hoger de kwaliteit van de bodem.
- Dit kun je doen voor elke cirkel op de chroma.
- Een alternatieve manier is door m.b.v. In het boek beelden te vergelijken.



# Overzichtslijst practicum bodem

	waarden						
<b>vochtgehalte</b>	<b>%</b>						
monster 0-15 1d							
monster 0-15 2d							
monster 0-30 1d							
monster 0-30 2d							
<b>organische stof</b>	<b>%</b>						
monster 0-15 1g							
monster 0-15 2g							
monster 0-30 1g							
monster 0-30 2g							
<b>korrelgrootte- verdeling</b>	<b>&gt;2000 mu</b>	<b>&gt;420 mu</b>	<b>&gt;210 mu</b>	<b>&gt;150 mu</b>	<b>&gt;105 mu</b>	<b>&gt;50 mu</b>	<b>&lt;50 mu</b>
monster 0-15s							
monster 0-30s							
<b>pH</b>	<b>waarde</b>						
monster 0-15v							
monster 0-30v							
eigen monster	nvt						
<b>chroma</b>	<b>korte beschrijving</b>						
monster 0-15							
monster 0-30 (duplo)							

# Rollen per groep

Jullie gaan met de hele groep aan het werk maar ieder heeft ook een eigen taak/rol en verantwoordelijkheid):

- **Meter** (doet wegingen, etc.)
- **Rekenaar** (rekent gehalten uit)
- **Tijdbewaker** (houdt de tijd in de gaten)
- **Planner/leider** (wie doet wat)
- **Verslaggever** (schrijft waarden op)
- **Monsternemer** (zorgt voor juiste monster per analyse)

(Schrijf de namen in de lijst)