

Geologie en landschap

WM19V4 – 9 december 2019

Dagplanning

Maandag 9 december			
	WM19	WM18	WM17
1	Liev - Geologie en landschap	Rooij - Excursie	
2	Liev - Geologie en landschap		
3	Liev - Vissen (alles op orde - voorbereiden gesprek met opdrachtgever)		
4	Liev - Wateropgave opdracht		
5	Rooij - VCA		Liev -KD - hbo
6			Liev - KD - hbo
7	Liev/Rooij - BPV	Liev/Rooij - BPV	Liev/Rooij - BPV

Wat hebben
we vorige keer
besproken?

- Hoe Nederland is ontstaan
- In welke periodes Nederland is ontstaan

Organisch stof gehalte (blz. 23)

- Voeding voor veel organismen in de bodem (o.a. regenwormen)
- Zorgt voor een goede structuur
- Zorgt voor het vermogen om water vast te houden.
- <https://www.veere.nl/groene-inspiratieprijs-veere>

Organische stofgehalte

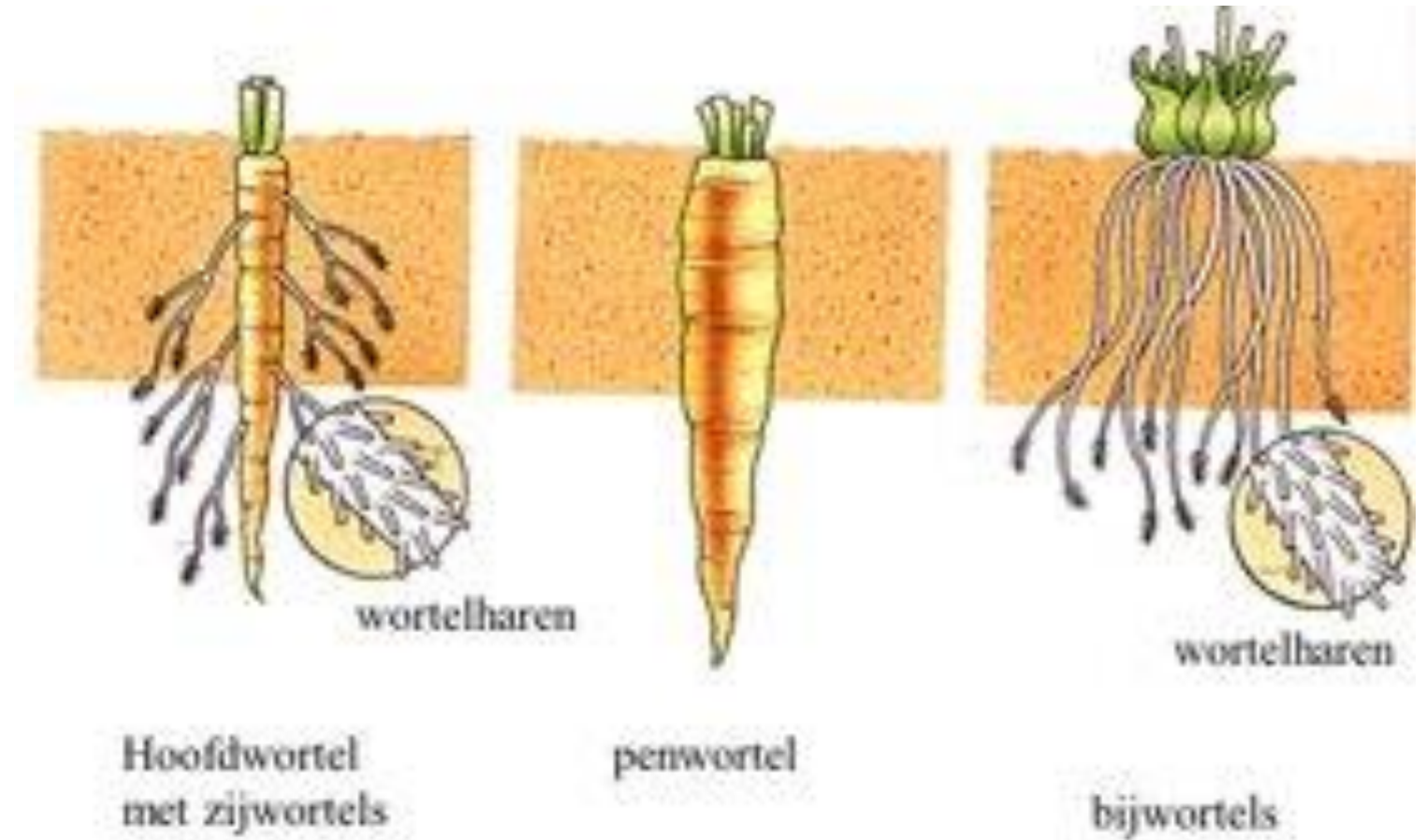
- Humusarm: 0 tot 1%
 - Zwak humeus: 1 tot 3%
 - Matig humeus: 3 tot 5%
 - Humeus: 5 tot 8%
 - Sterk humeus: 8 tot 12%
 - Zeer sterk humeus: 12 tot 16%
 - weinig: 16 tot 25%
-
- Veen bevat meer dan 25% organische stof.
 - Kleigrond bevat 1 tot 6% organische stof.
 - Potgrond bevat 20 tot 30% organische stof.

Wat doet organische materiaal?

- Bij kleigrond zorgt organische stof voor een betere lucht- en waterhuishouding en bewerkbaarheid.
- Bij zavel zorgt organische stof voor een betere lucht- en waterhuishouding en een mindere slempgevoeligheid
- Bij zandgrond zorgt de organische stof voor meer beschikbaar vocht, een mindere droogtegevoeligheid, een beter vasthouden van voedingsstoffen en het binden van de zanddeeltjes.
- Bij dalgrond zorgt organische stof voor een betere binding van de gronddeeltjes, een mindere stuifgevoeligheid en een betere beschikbaarheid van vocht.

Wortels van een plant

- Hoofdwortel
- Zijwortel
- Wortelharen
- Bijwortel



Bacteriën in de bodem!

- Omzetten van organisch materiaal
- Verbetering van de bodemstructuur
- Binding van stikstof
- Nitrificatie (omzetting van ammoniumstikstof naar nitraatstikstof)
- Ziektewering

• Bacteriën in de bodem

Aerobe bacteriën
Anaerobe bacteriën
Rhizobium
Azotobacter
Actinomyceten

- **Verschillende soorten bacteriën in de bodem**
- Als er veel **aerobe bacteriën** zijn is er waarschijnlijk sprake van een vruchtbare bodem en is er **nalevering**.
- **Anaerobe bacteriën** kunnen niet tegen zuurstof. Gebruiken andere omzettingen om aan energie te komen.
Bijv. CO₂ naar methaan OF Nitraat naar stikstofgas
- **Rhizobium** bacteriën leven in symbiose met een plant. Een voorbeeld hiervan zijn de wortelknolletjes van vlinderbloemigen. Vlinderbloemigen worden als groenbemester gebruikt.
- **Azotobacter** zijn vrij levende stikstof fixerende bacteriën.
- **Actinomyceten** maken uit aminozuren antimicrobiële stoffen.

Schimmels in de bodem

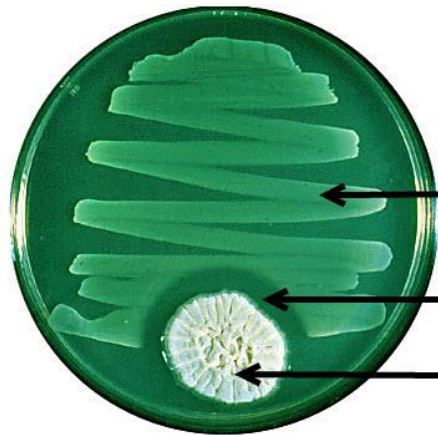
- **Ze leven vooral van dode planten**
- Cellulose
- Lignine
- **Symbiotische schimmels**
- Beschermd plant tegen uitdrogen
- Helpt met het opnemen van voedingsstoffen
- **Belangrijke soorten** Aspergillus – Penicillium - Mycorrhiza

Aspergillus

Zorgt voor de
afbraak
houtachtige
stoffen



This Photo by Unknown author is licensed under [CC BY-NC](#).

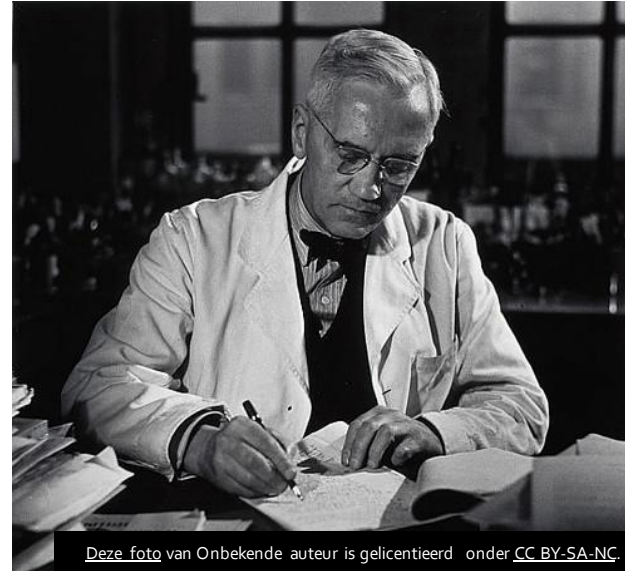


Les bactéries ne peuvent pas
se développer à proximité de
Penicillium notatum.

← **Bactéries**

← **Zone sans bactérie**

← **Pénicillium (Champignon
microscopique)**



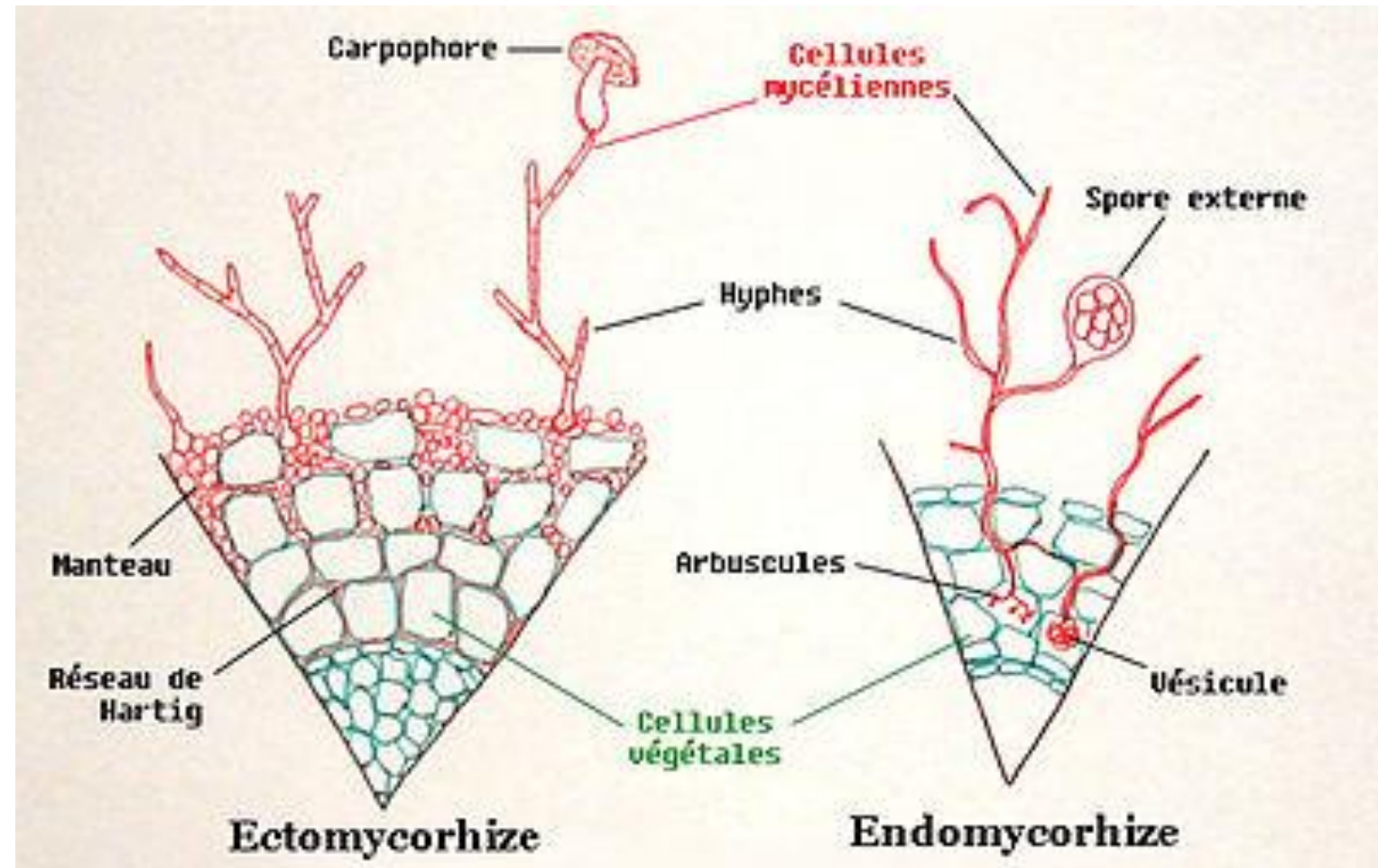
Deze foto van Onbekende auteur is gelicentieerd onder [CC BY-SA-NC](#).

Penicillium

Uit deze schimmel wordt antibiotica
gewonnen.

Mycorrhiza

Ecto-
Endo-

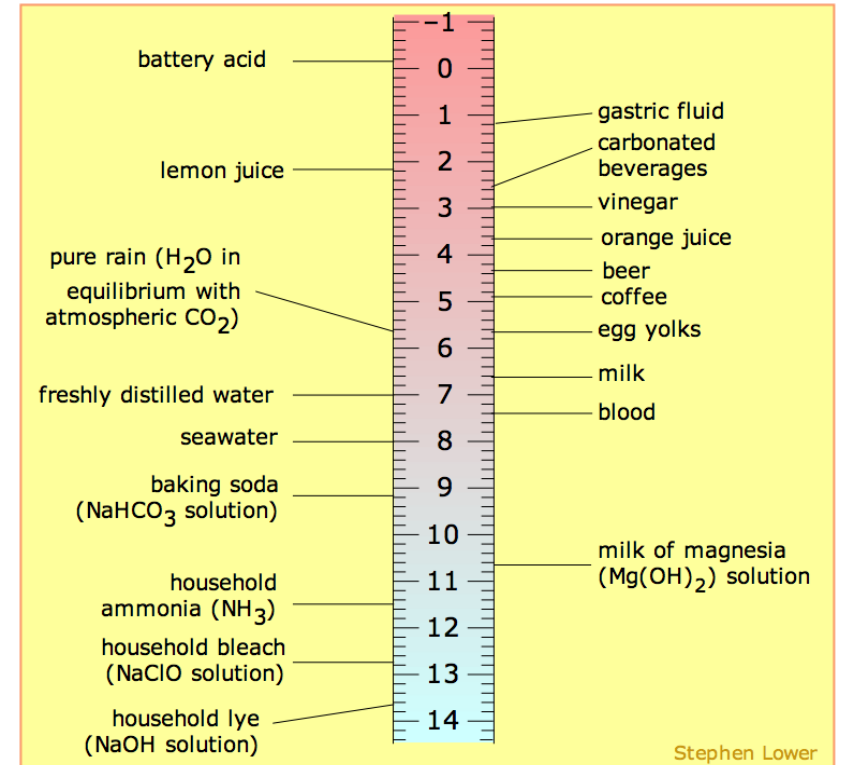


PH van de bodem

- De pH is een maat voor de hoeveelheid zuurdeeltjes die in een oplossing voorkomen. Neemt af naarmate er meer zuur in de oplossing zit.

Meetbaarheid pH

- pH-water: meten alleen vrije H^+ -ionen
- pH-kaliumchloride: meten de H^+ -ionen



Verhoging of verlaging van de pH.

- **Verlaging**
 - Verzurende meststoffen
 - Turf
- **Verhoging**
 - Kalk strooien
 - Bodembewerking

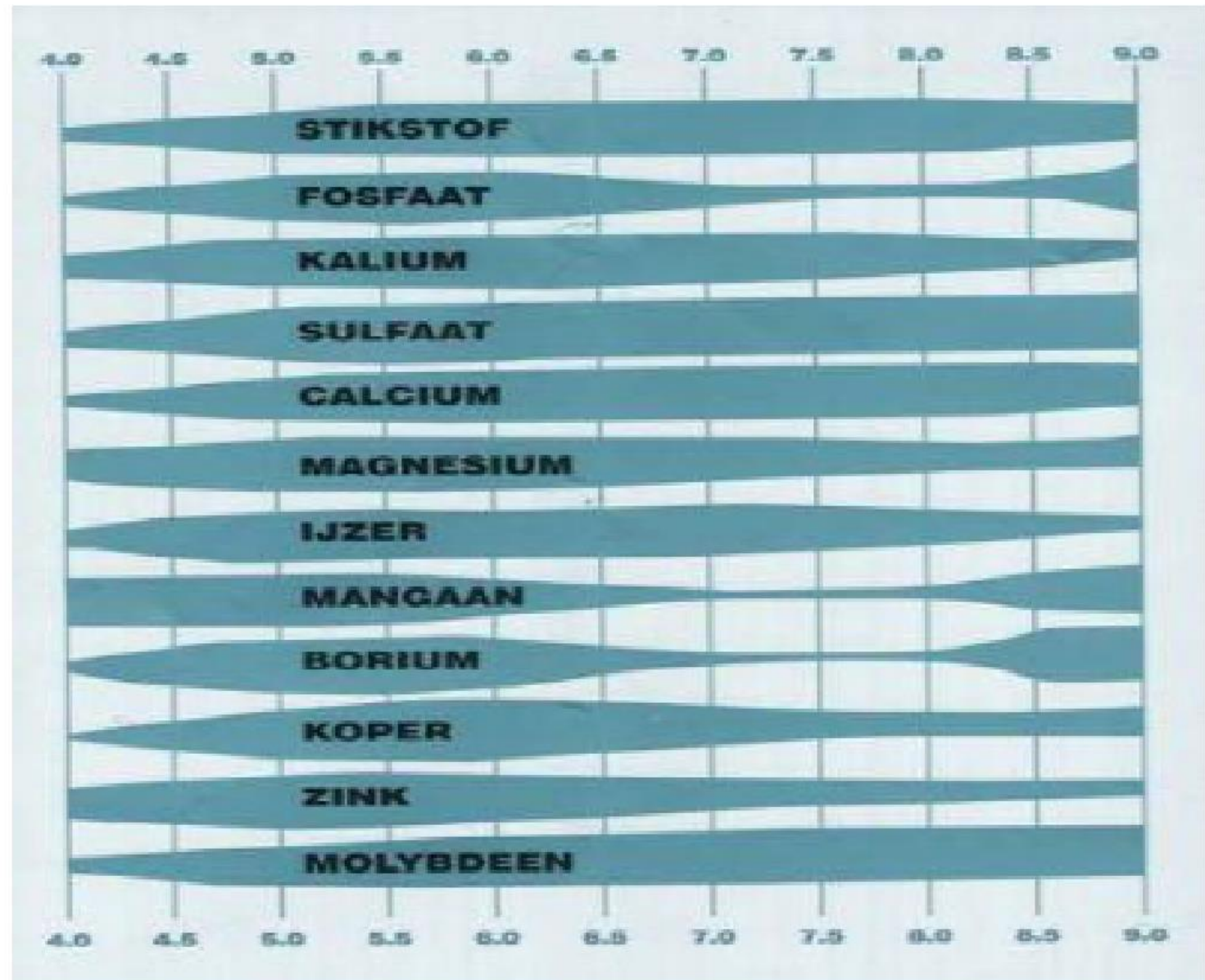
Wat is een
goede pH?

pH (KCl)

Classificatie	zand	zandleem	leem	klei
zeer zuur	< 4,0	< 4,5	< 5,0	< 5,5
laag	4,0 - 4,5	4,5 - 5,5	5,0 - 6,0	5,5 - 6,4
tamelijk laag	4,6 - 5,1	5,6 - 6,1	6,1 - 6,6	6,5 - 7,1
streefzone	5,2 - 5,6	6,2 - 6,6	6,7 - 7,3	7,2 - 7,7
tamelijk hoog	5,7 - 6,2	6,7 - 6,9	7,4 - 7,7	7,8 - 7,9
hoog	6,3 - 6,8	7,0 - 7,4	7,8 - 8,0	8,0 - 8,1
zeer hoog	> 6,8	> 7,4	> 8,0	> 8,1

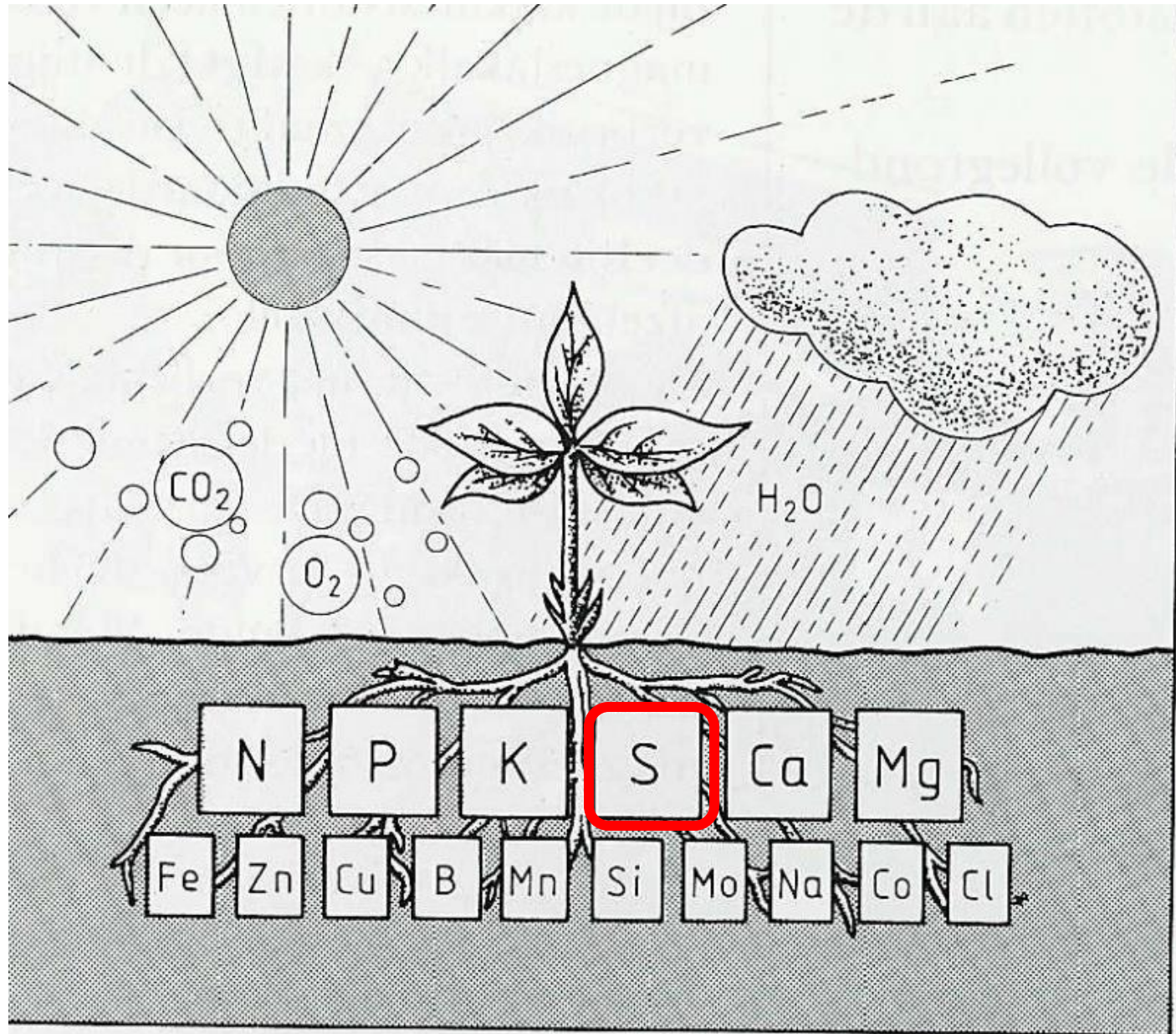
In bovenstaande tabel is te zien welke pH-waarde gunstig is voor welke grondsoort.

Wat betekent
de pH voor de
opname van
voedingsstoffen
?



Afbeelding opnamegrafiek voedingsstoffen in relatie tot pH-waarde.

Hoofd- en sporen- elementen?



Zwavel wordt soms niet tot hoofdelementen gerekend.

Thuisopdracht / Stageopdracht

- Lees blz. 52 tot 73
- Fotografeer een aantal planten met gebreksverschijnselen.