

# *PLANTEN*

Pearson – Basisboek biologie

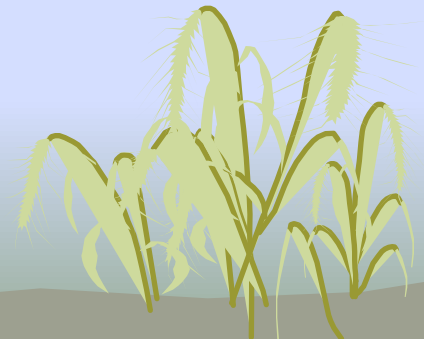
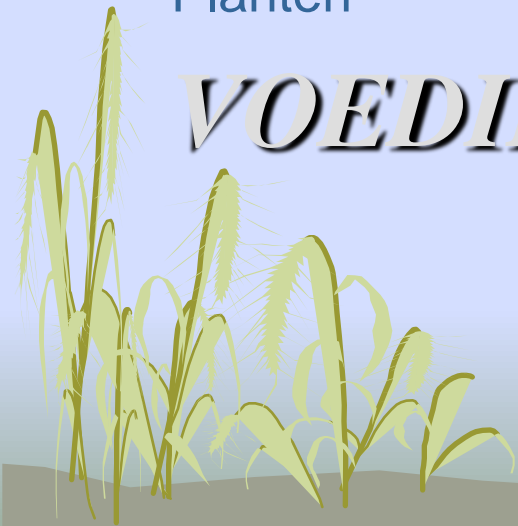
Havo Hoofdstuk 4

Linda Grotenbreg (MSc.)



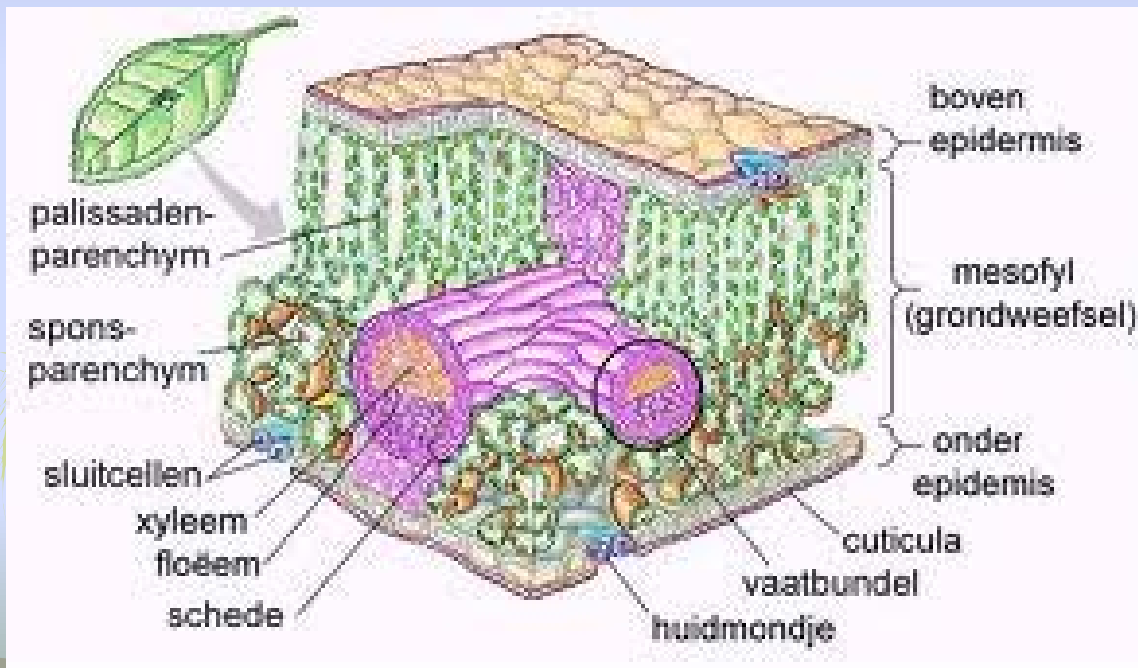
Planten

# *VOEDING EN TRANSPORT*



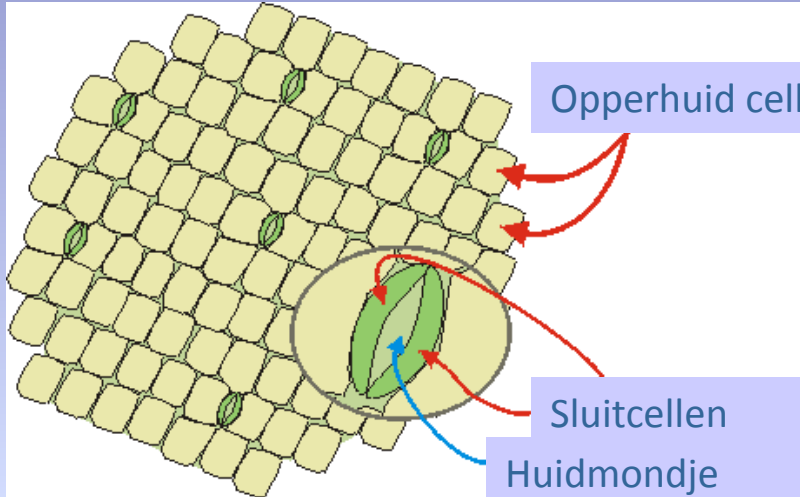
# Stofwisseling - bladeren

- Koolstofassimilatie (fotosynthese) vindt vooral plaats in de bladeren.
  - Zuurstof en koolstofdioxide kunnen het blad in en uit via de huidmondjes aan de onderzijde van het blad



<http://biologiepagina.nl/5Havo/1Stofwisseling/huidmondjes.htm>

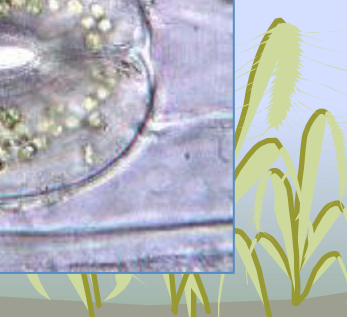
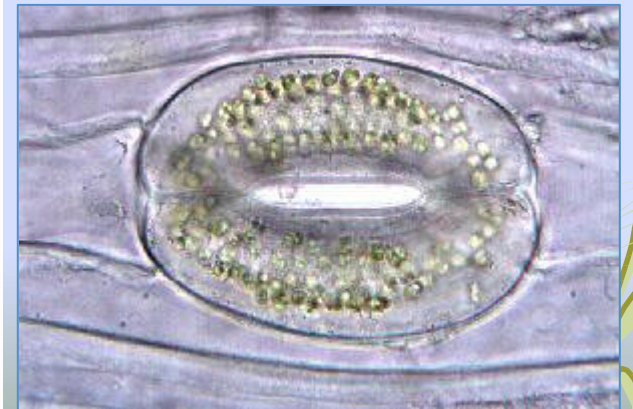
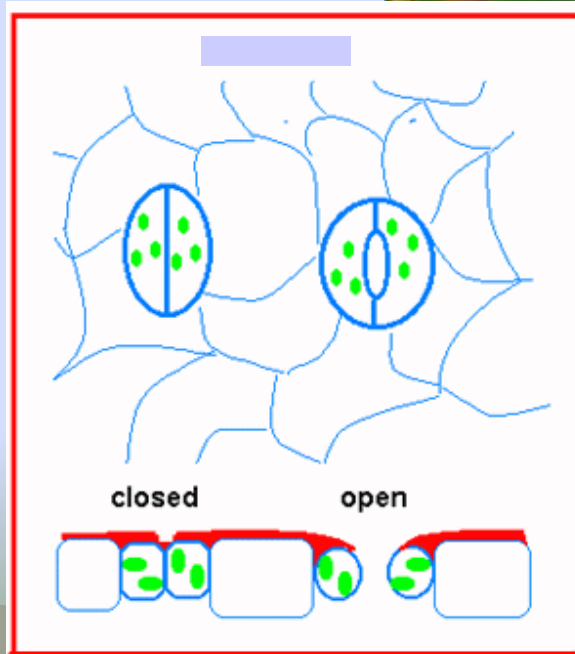
# Stofwisseling - bladeren

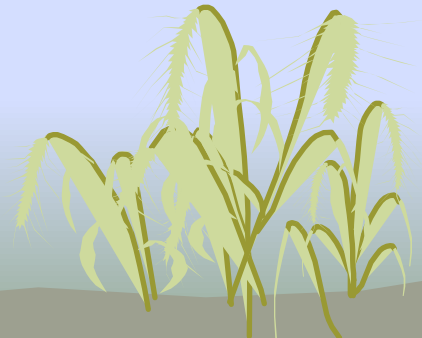
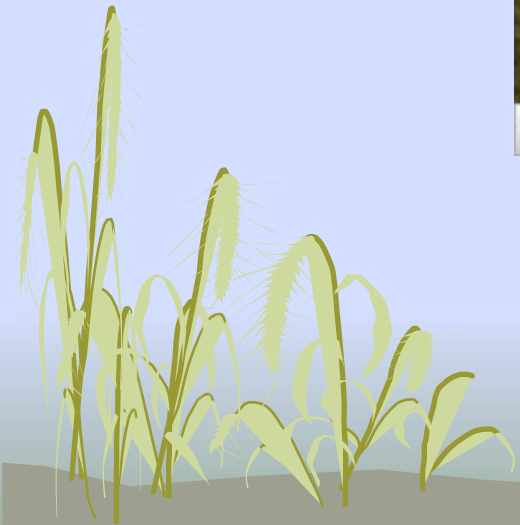


## Huidmondjes:

In: CO<sub>2</sub>

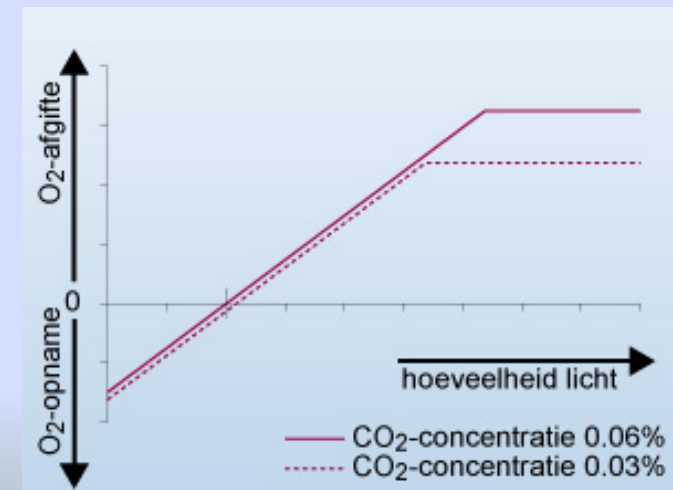
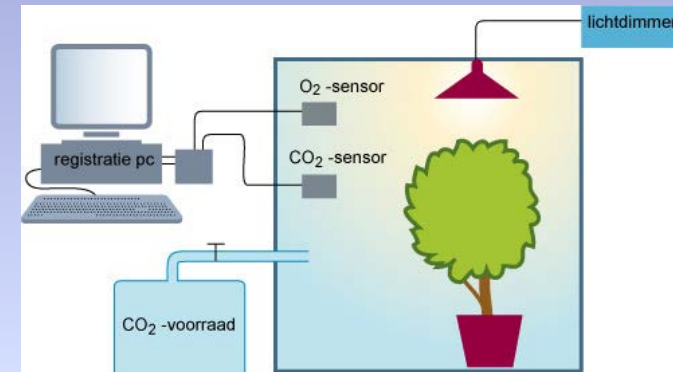
Uit: O<sub>2</sub> en H<sub>2</sub>O





# *Intensiteit van de fotosynthese*

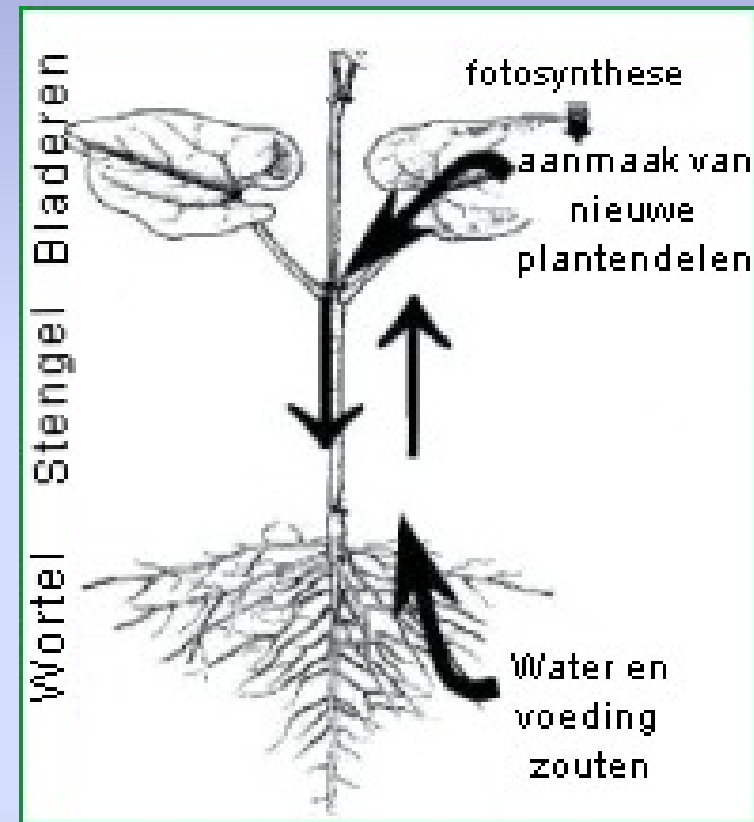
- De intensiteit van de fotosynthese is afhankelijk van:
  - de verlichtingssterkte (en de kleur licht);
  - de beschikbare hoeveelheid water;
  - de beschikbare hoeveelheid koolstofdioxide;
  - de temperatuur;
  - de hoeveelheid bladgroen.
- De intensiteit van de fotosynthese wordt bepaald door de beperkende factor (de factor die het minst gunstig is).





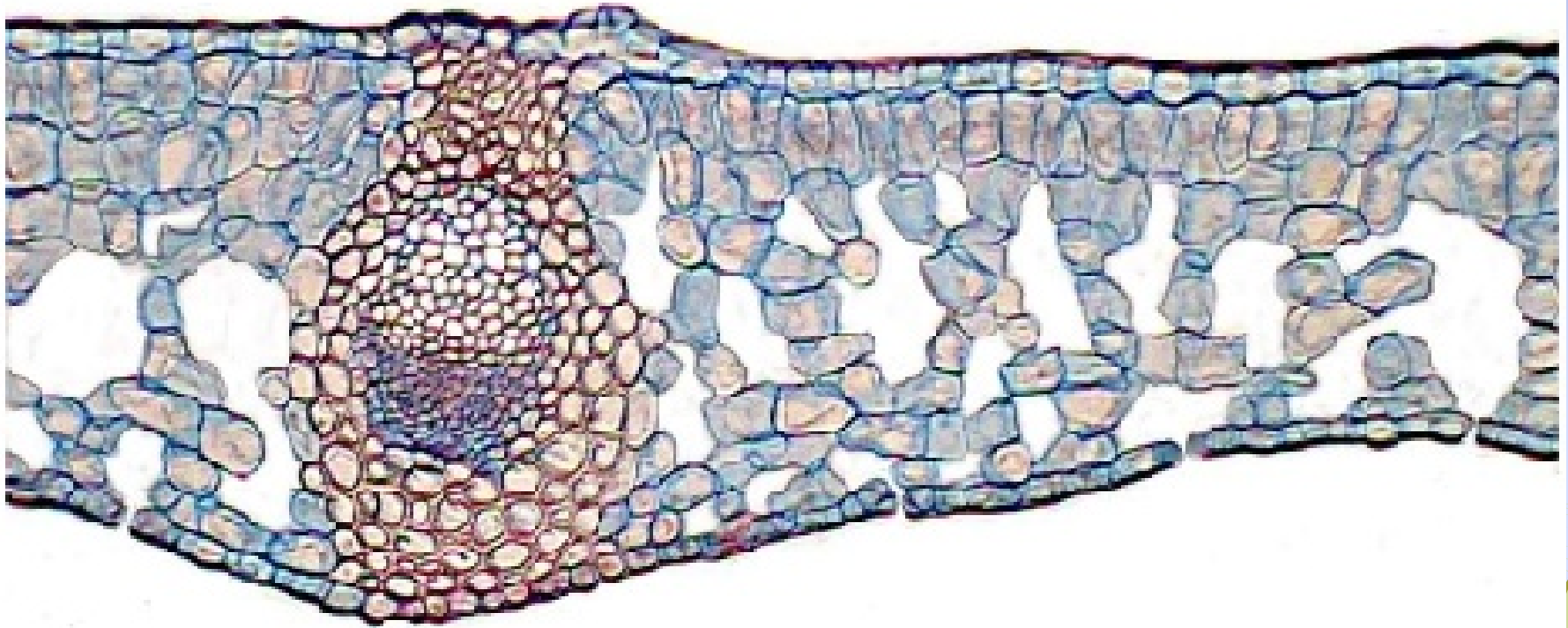
# Stofwisseling - bladeren

- Door diffusie, osmose en actief transport kunnen stoffen over kleine afstanden snel worden vervoerd.
- Tussen wortels en bladeren vindt transport van stoffen vooral plaats door stroming via vaten:
  - In de stengels liggen vaten gegroepeerd in vaatbundels
  - In de bladeren liggen de vaten in nerven



# *Stofwisseling - bladeren*

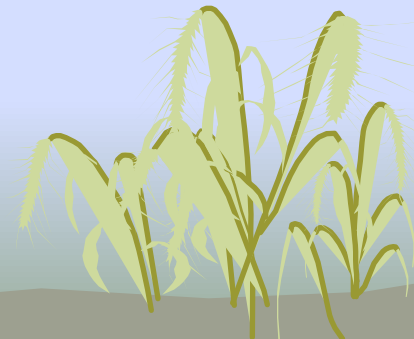
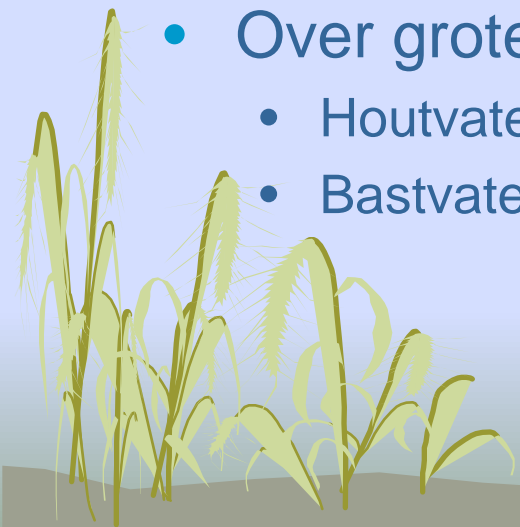
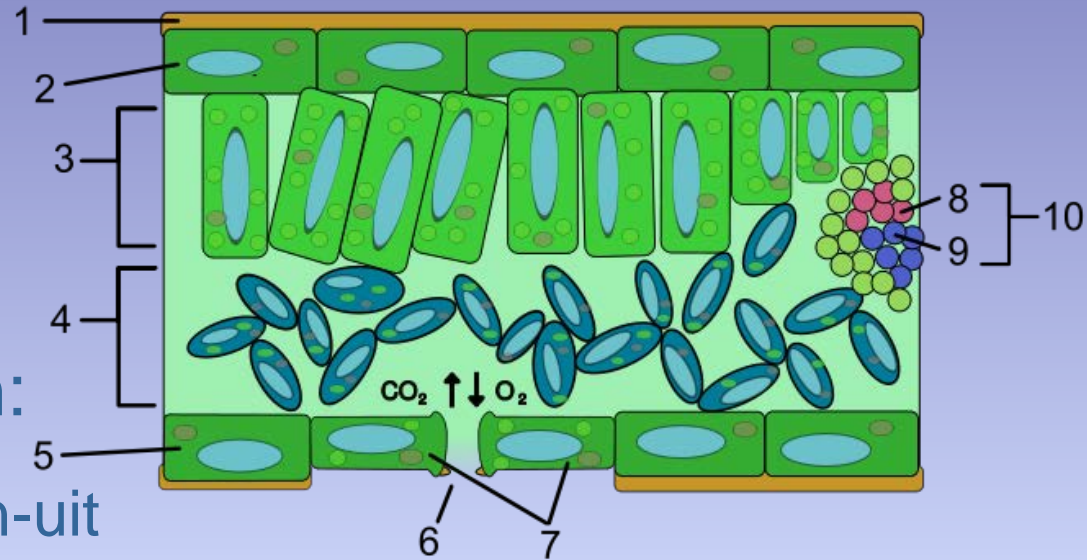
dwarsdoorsnede van een blad

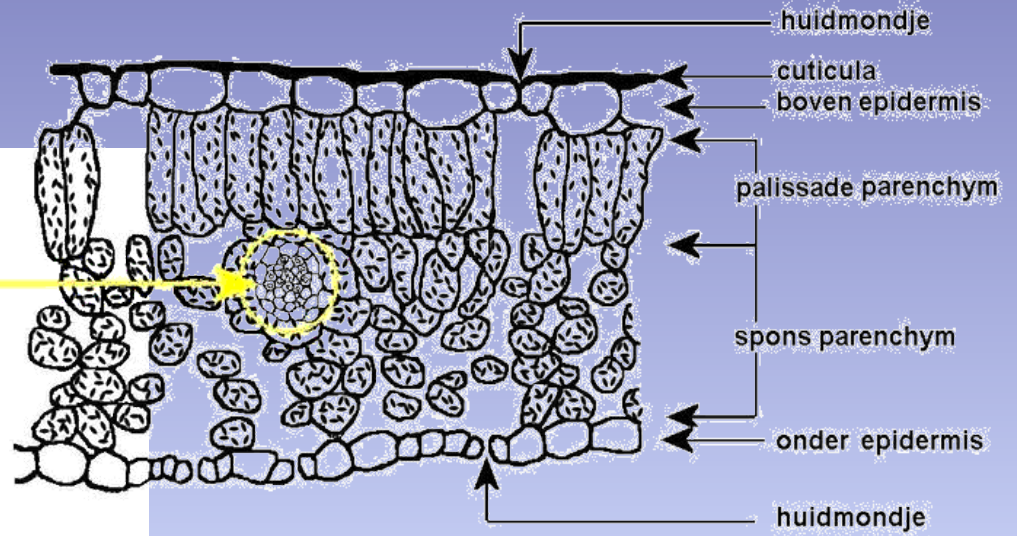
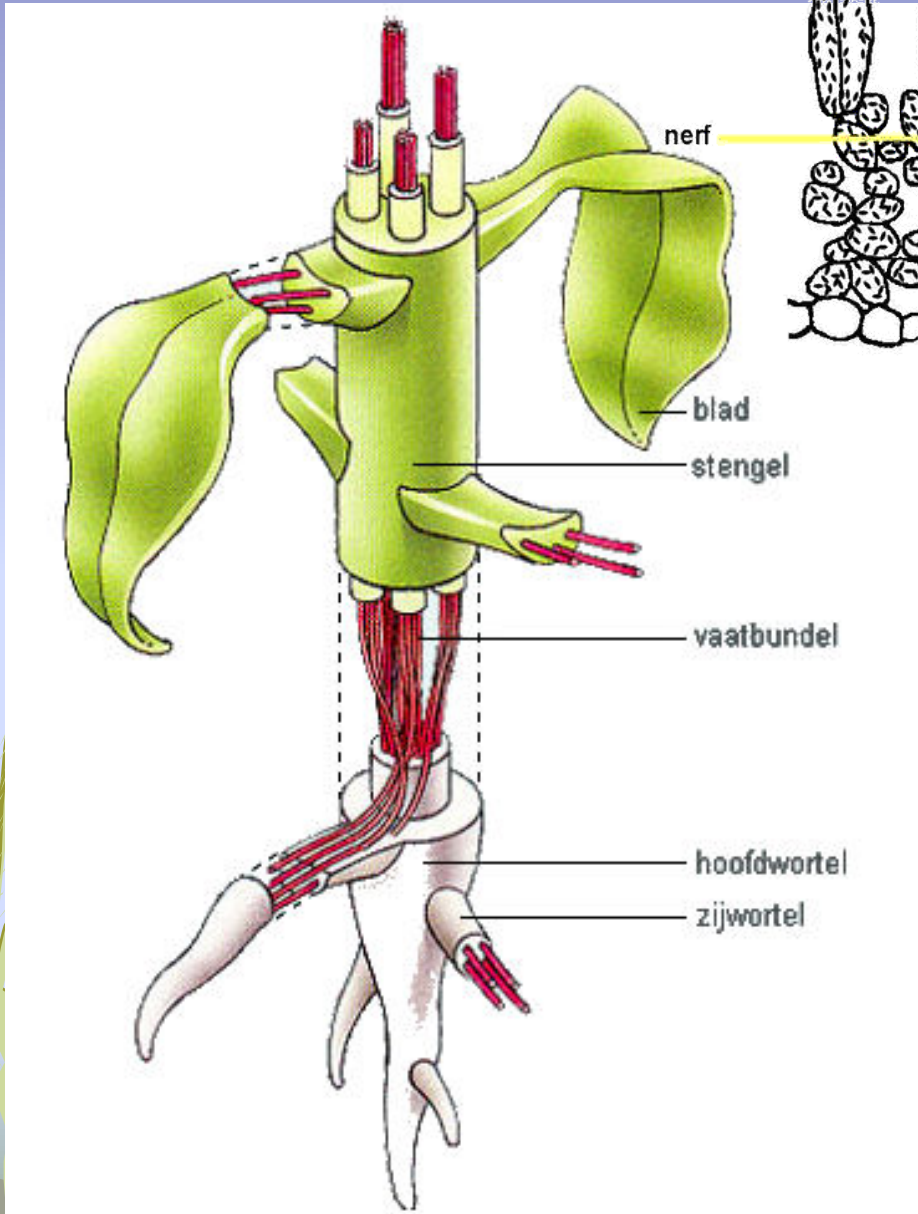




## Transport in planten:

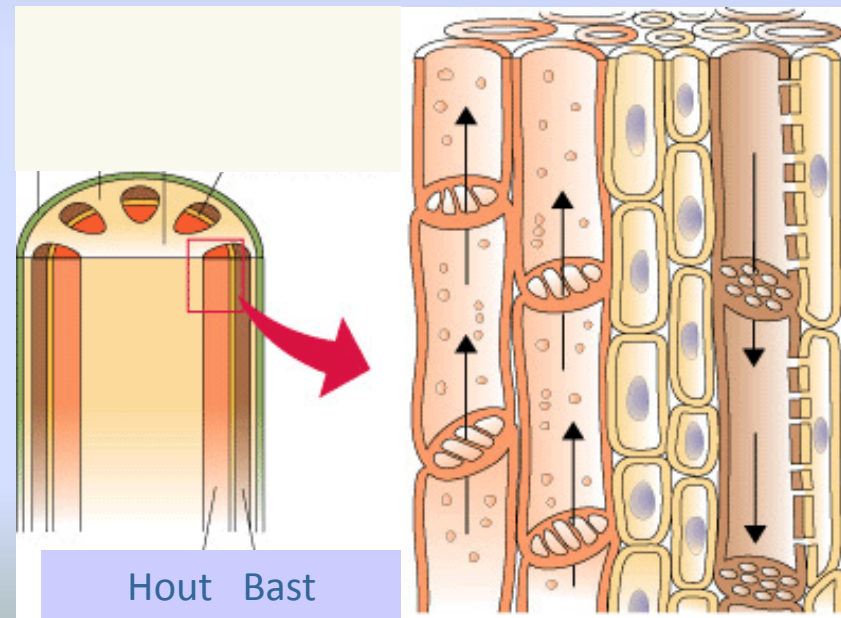
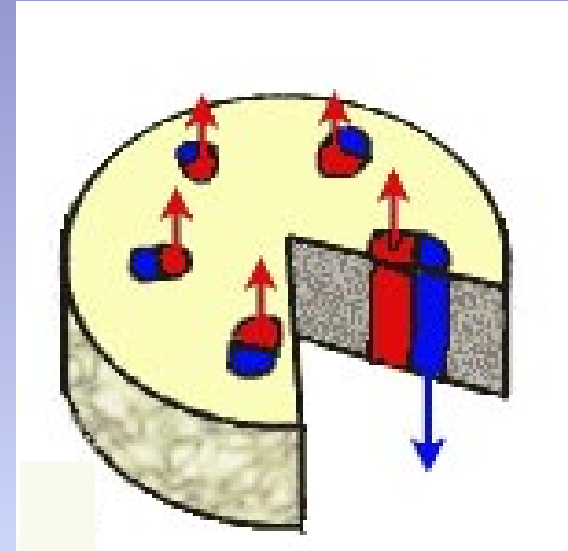
- Tussen cellen / cel in-uit
  - Diffusie (CO<sub>2</sub> en O<sub>2</sub>)
  - Osmose (H<sub>2</sub>O)
  - Actief transport (o.a. glucose, mineralen)
- Over grotere afstand via vaten (vaatbundels)
  - Houtvaten
  - Bastvaten





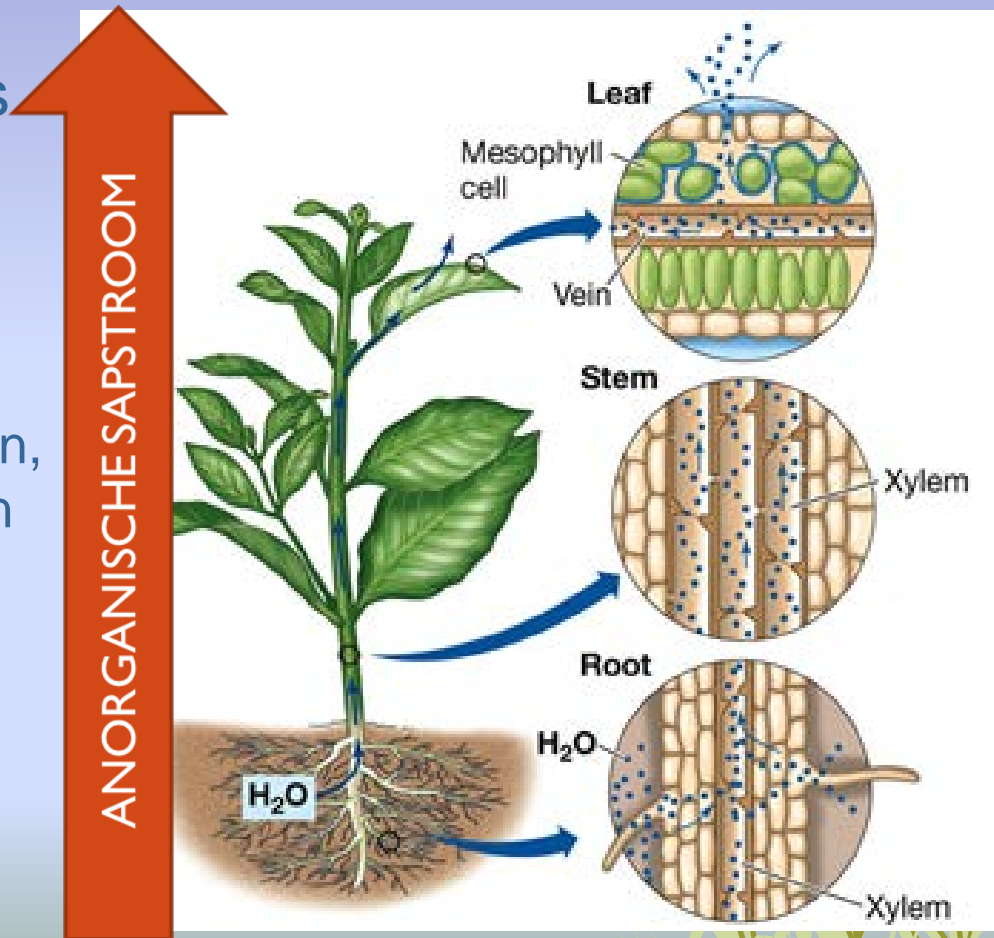
# Stofwisseling - vaten

- Houtvaten
  - Water en mineralen = (anorganische sapstroom)
  - om **H**oog
- Bastvaten (zeefvaten)
  - Water en assimilatieproducten (o.a. glucose) = (organische sapstroom)
  - naar **B**eneden
  - aan **b**uitenkant

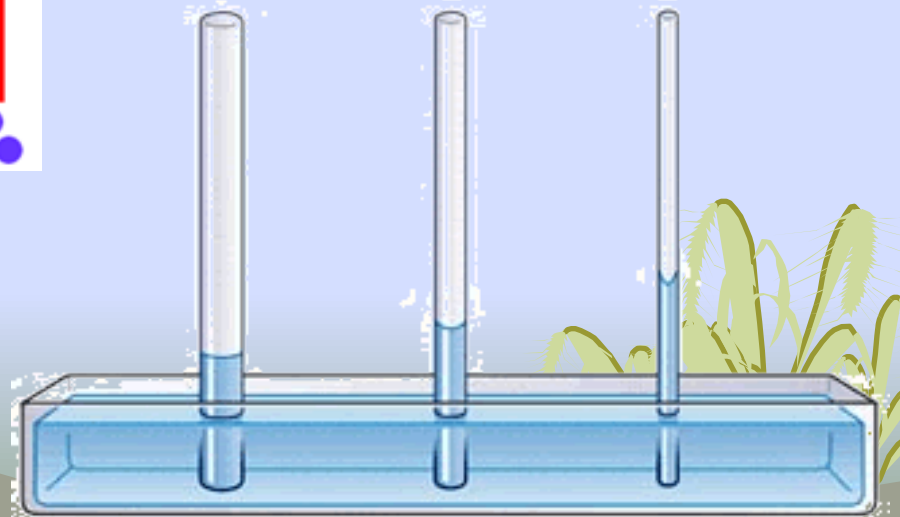
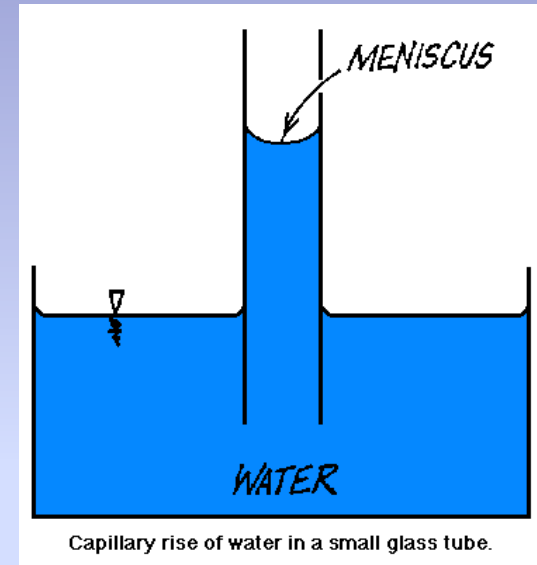
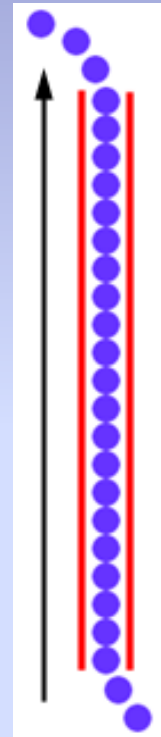
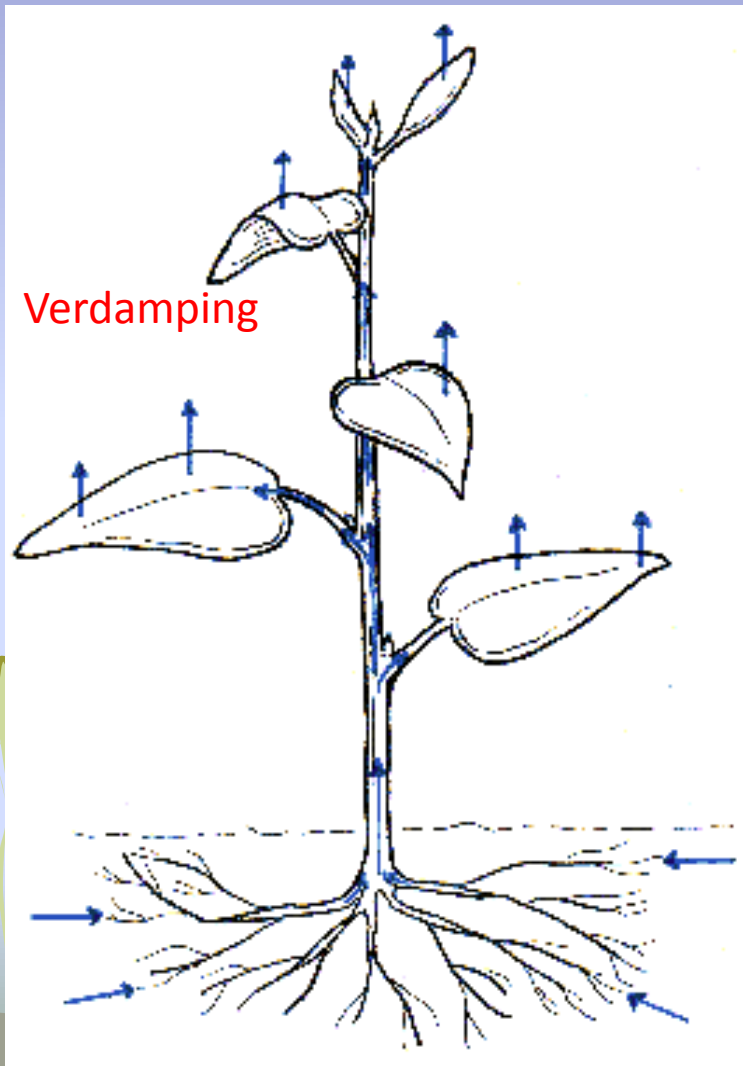


# Stofwisseling - vaten

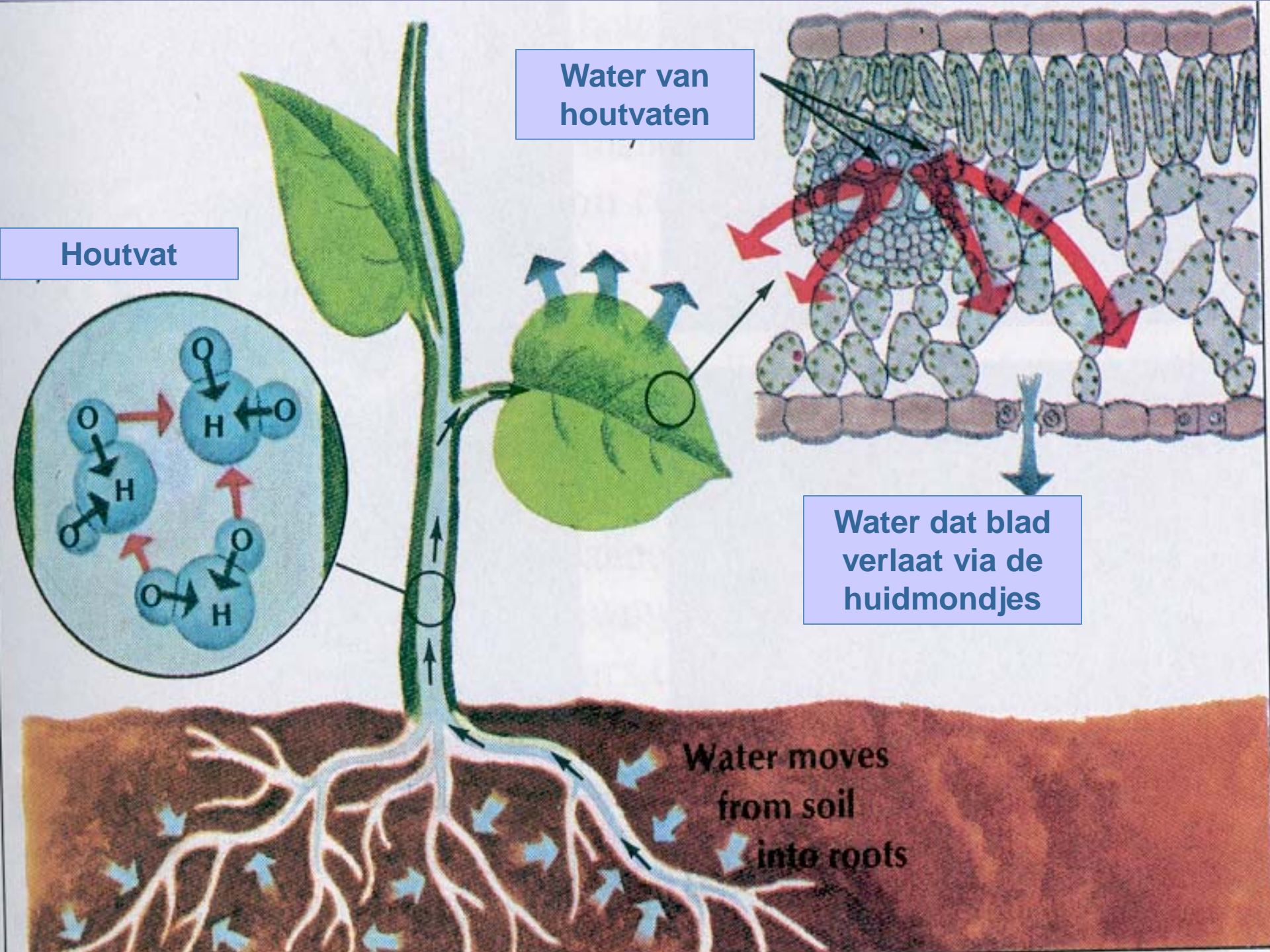
- Houtvaten vervoeren water en ionen van de wortels, via de stengels naar de bladeren.
- Transport gebeurt tegen de zwaartekracht in als gevolg van verdamping van water uit de bladeren, van capillaire werking en door cohesie- en adhesiekrachten van watermoleculen.



# Capillaire werking in houtvaten







Water van houtvaten

Houtvat

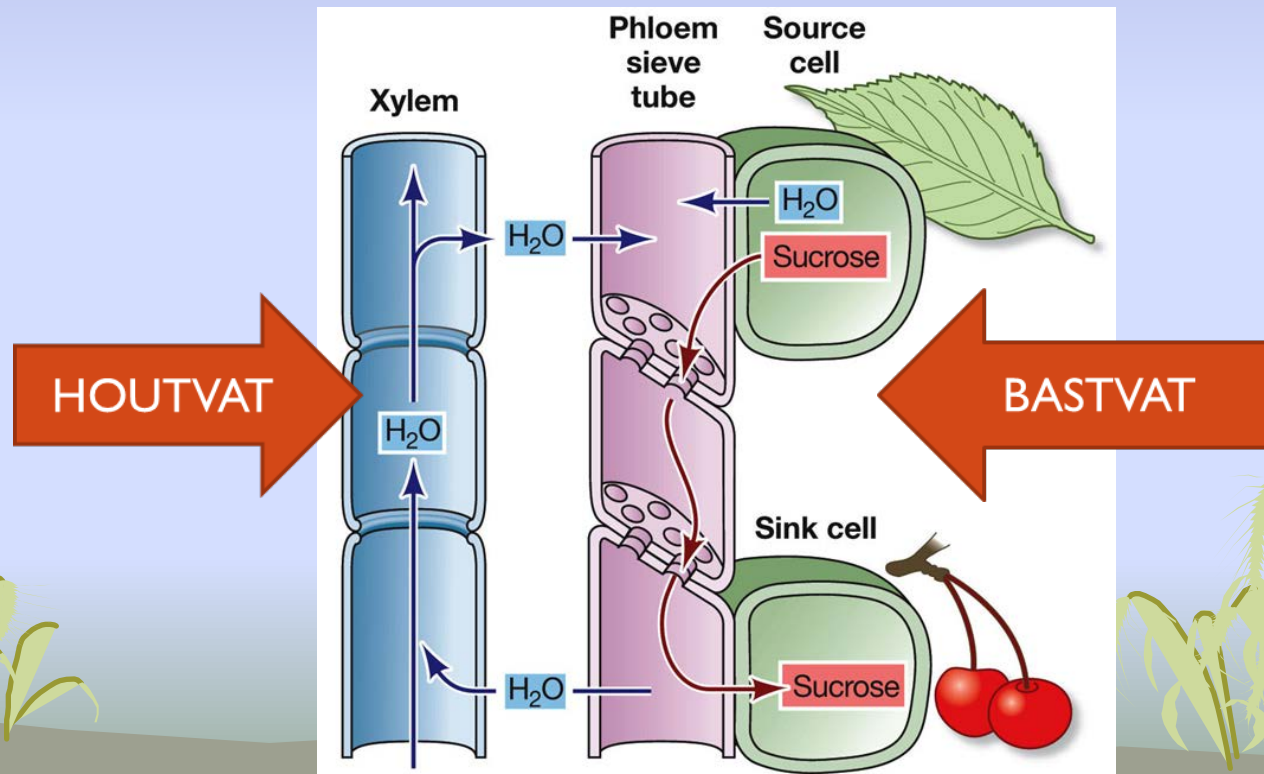
Water dat blad verlaat via de huidmondjes

Water moves from soil into roots



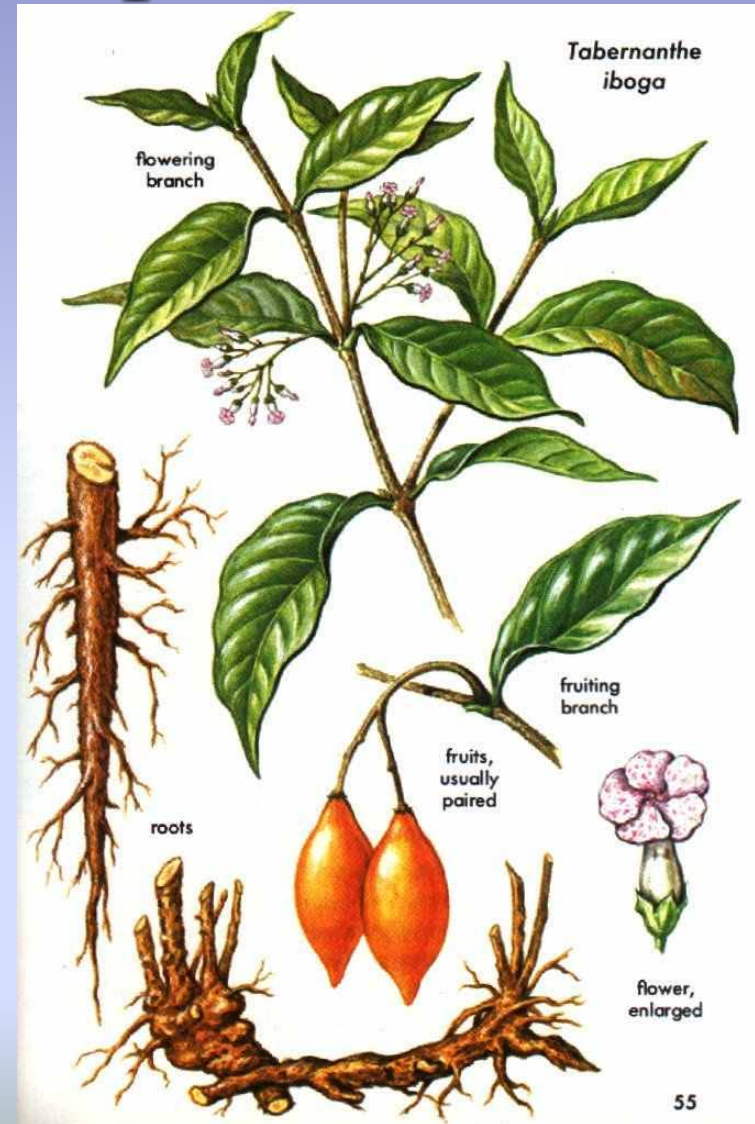
# Stofwisseling - vaten

- Overdag wordt er in een plant meestal meer glucose gevormd dan er bij dissimilatie wordt verbruikt.
- Bastvaten vervoeren het overschot aan glucose naar andere delen van de plant.



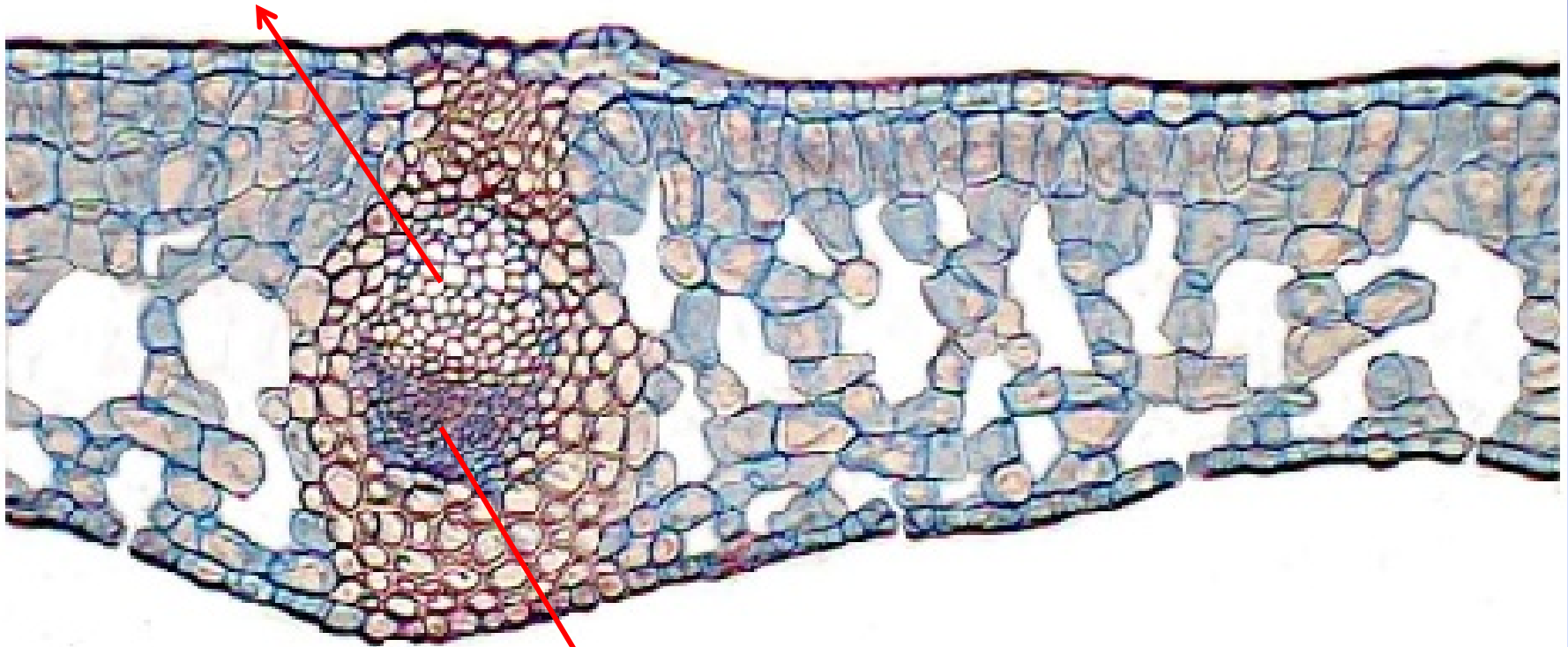
# Opslag van assimilatieproducten

- Het teveel aan glucose kan worden opgeslagen
  - Een kleine hoeveelheid assimilatieproducten als reservestof in elke cel
  - Grote hoeveelheden reservestof in verdikte delen van de plant
    - Zetmeel in zetmeelkorrels
    - Glucose, fructose en sacharose in vacuolevocht
    - Vetten als druppels in cytoplasma
    - Eiwitten opgelost in vacuolevocht of als aleuronkorrels in cytoplasma



dwarsdoorsnede van een blad

**Houtvaten**

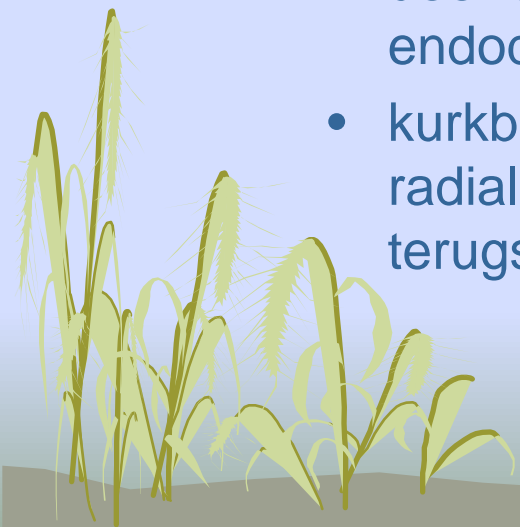


**Bastvaten**

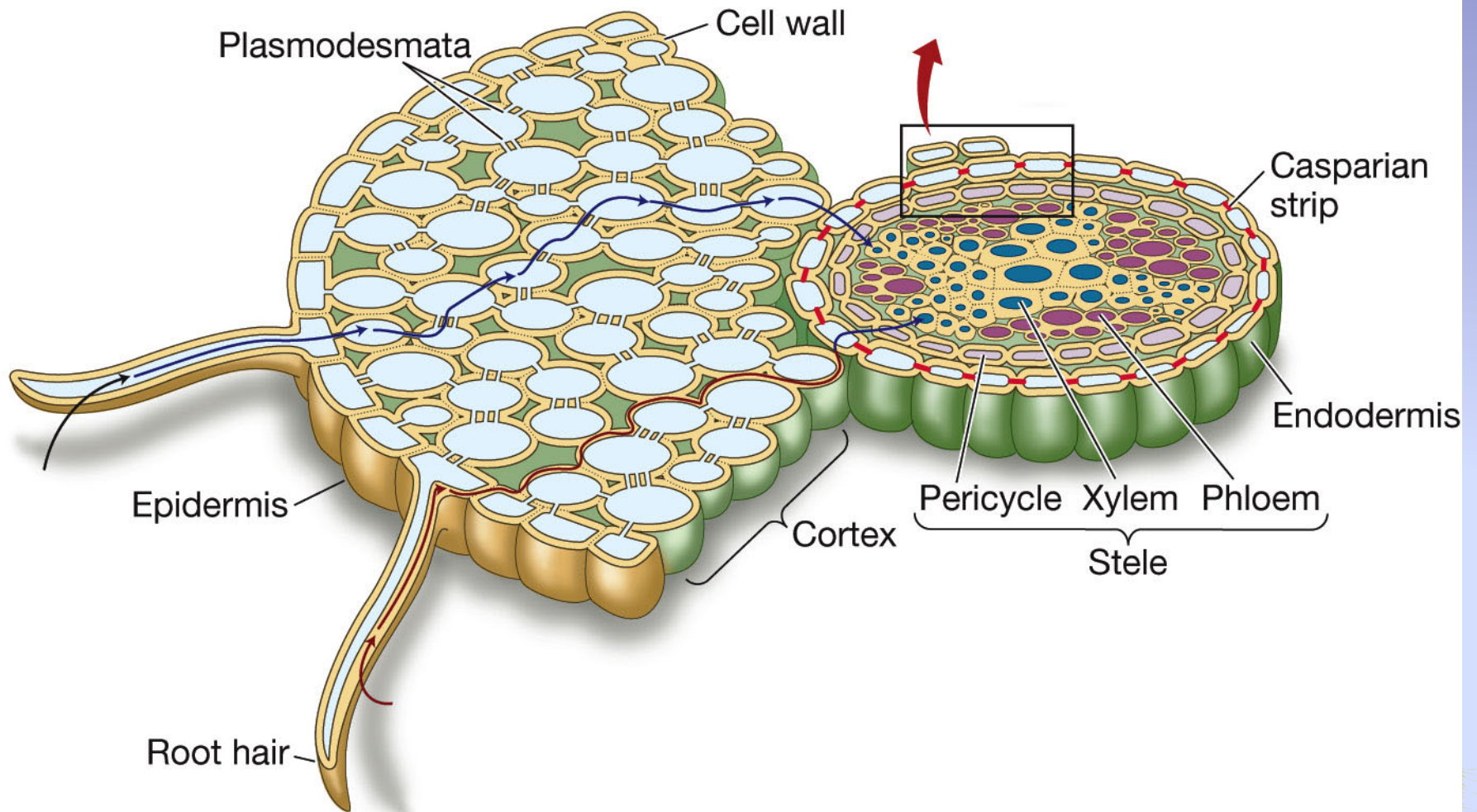


# *Stofwisseling*

- Opname in de wortels vooral door capillaire werking, stroming en diffusie: via celwanden van opperhuid (met wortelharen) en schorsparenchym tot aan de centrale cilinder.
- Worteldruk:
  - endodermiscellen zorgen voor actief transport van zouten naar de centrale cilinder;
  - door osmose diffundeert water via de endodermiscellen naar de centrale cilinder;
  - kurkbandjes (bandjes van Caspary) in de dwarse en radiale celwanden van de endodermis verhinderen het terugstromen van water en opgeloste zouten.







**LIFE 8e, Figure 35.4 (Part 2)**

# *Stofwisseling*

- Transport van water en zouten (anorganische sapstroom) in houtvaten:
  - door verdamping van water uit de celwanden rondom bladcellen wordt water aangezogen uit de houtvaten (via de nerven);
  - door capillaire werking van de houtvaten;
  - door worteldruk (o.a. 's nachts bij sommige soorten planten).
- Opname in cellen:
  - plantencellen nemen actief zouten op uit de anorganische sapstroom;
  - door osmose diffundeert water naar de cellen.
- Afgifte van water:
  - door verdamping;
  - door worteldruk (bij hoge bodemtemperatuur en hoge luchtvochtigheid): druppelen.





