

PLANTEN

Pearson – Basisboek biologie

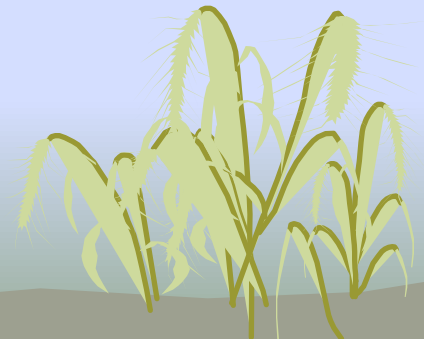
Havo Hoofdstuk 4

Linda Grotenbreg (MSc.)



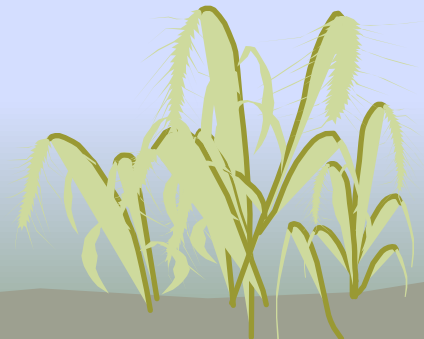
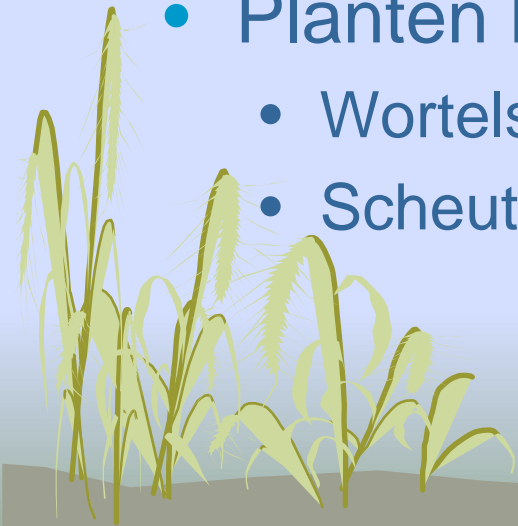
Planten (bedektzadigen)

ORGAANSYSTEMEN EN ORGANEN



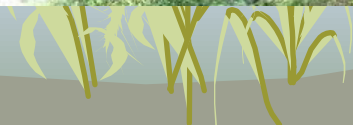
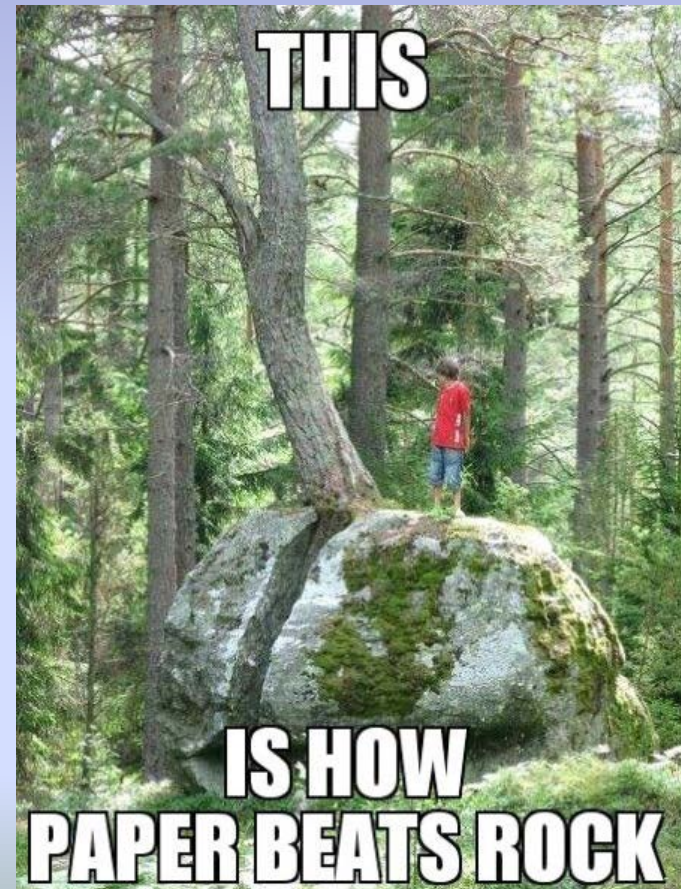
Planten - opbouw

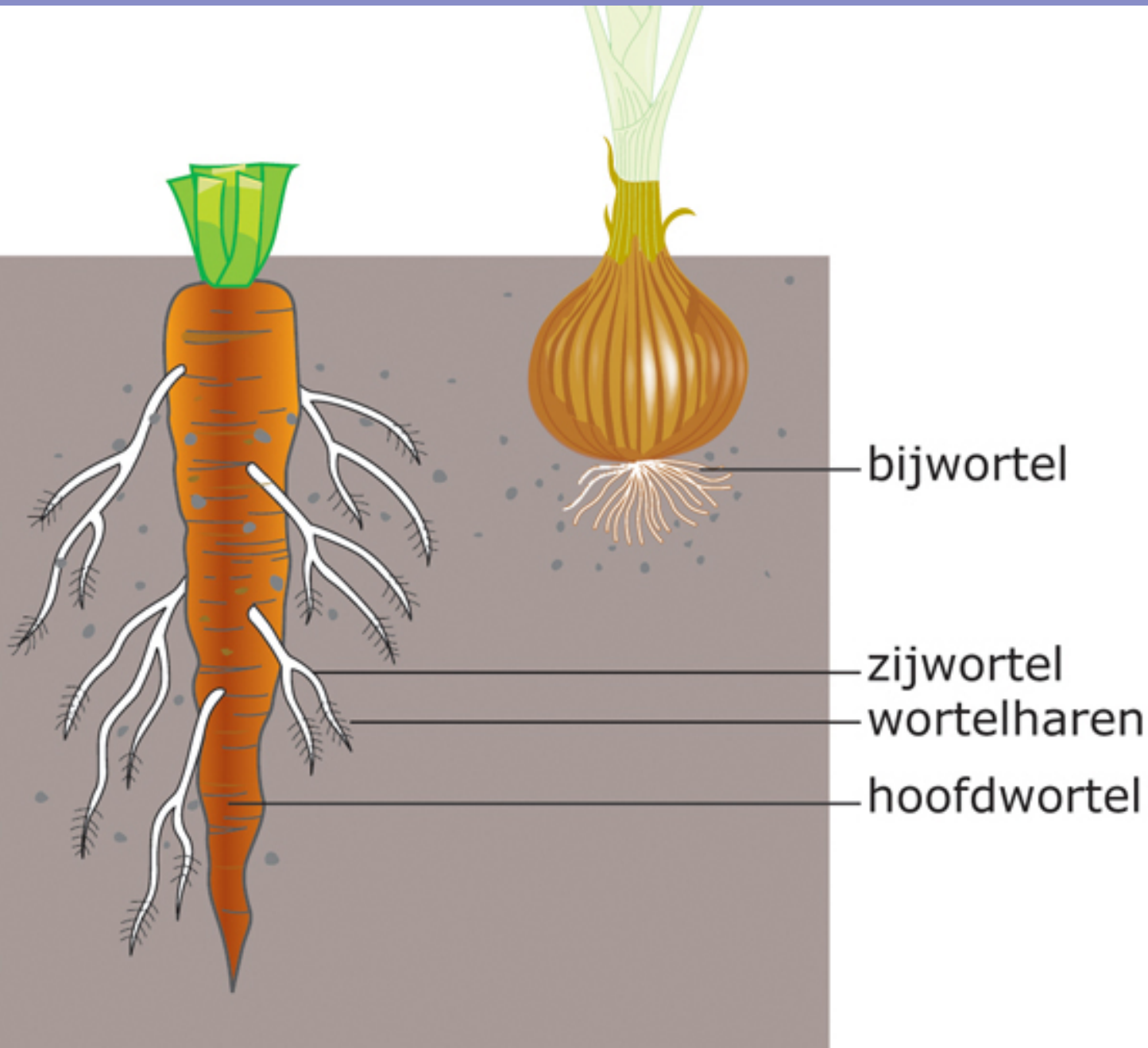
- Net als dieren zijn planten opgebouwd uit
 - Cellen
 - Weefsels
 - Organen
 - Orgaansystemen
- Planten hebben twee orgaansystemen:
 - Wortelsysteem
 - Scheutensysteem



Planten – opbouw wortelsysteem

- De functies van het wortelsysteem zijn:
 - het vastzetten en verankeren van de plant in de bodem;
 - op opnemen van water en daarin opgeloste stoffen uit de bodem,
 - en vaak het opslaan van reservestoffen.
- Ondergronds zijn plantenwortels vertakt. In rotsige bodems kunnen wortels kleine kiertjes binnen groeien en zo de plant toch vastzetten





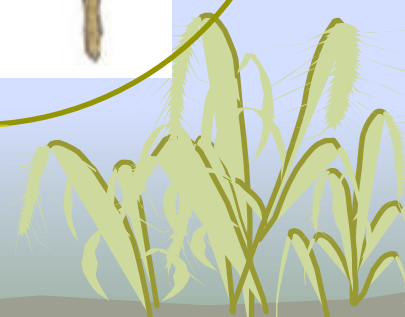
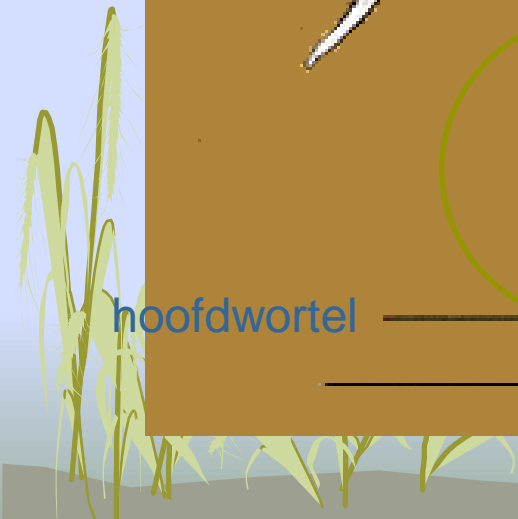
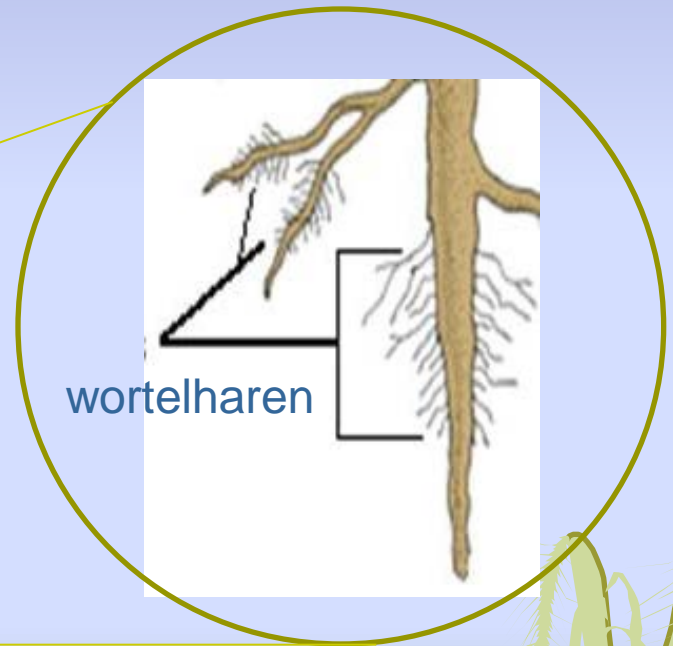
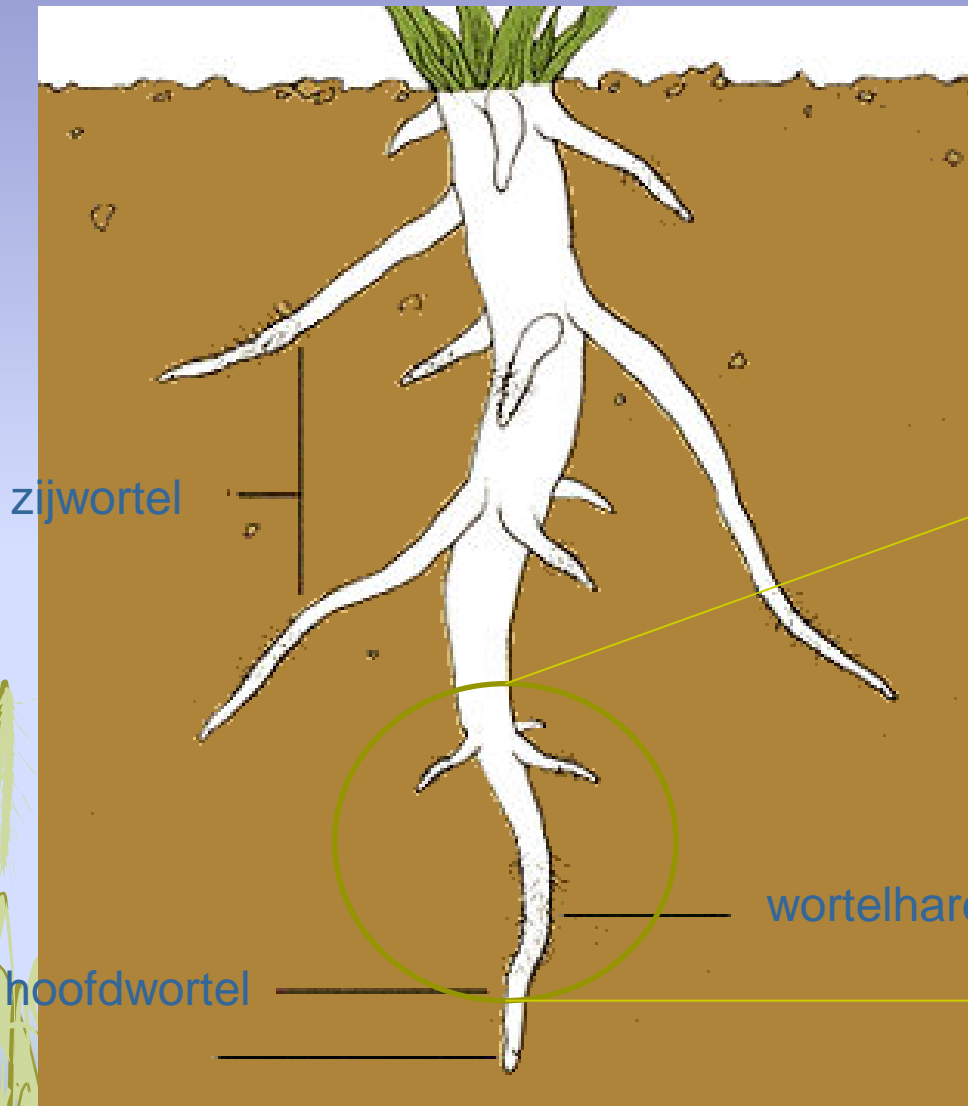
bijwortel

zijwortel

wortelharen

hoofdwortel

Planten – opbouw wortelsysteem



Planten – opbouw wortelsysteem



Planten – opbouw wortelsysteem

Reservestoffen worden vaak in het wortelsysteem opgeslagen

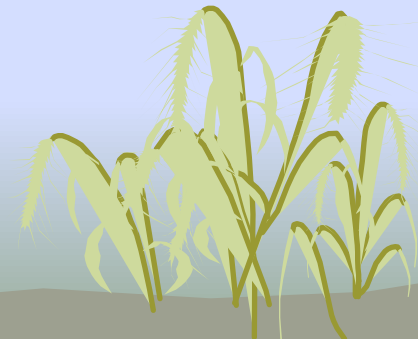
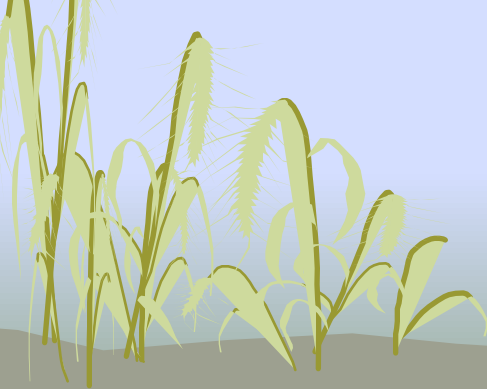
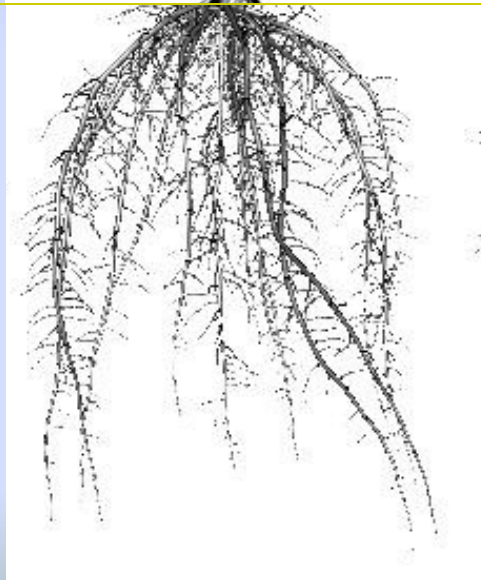
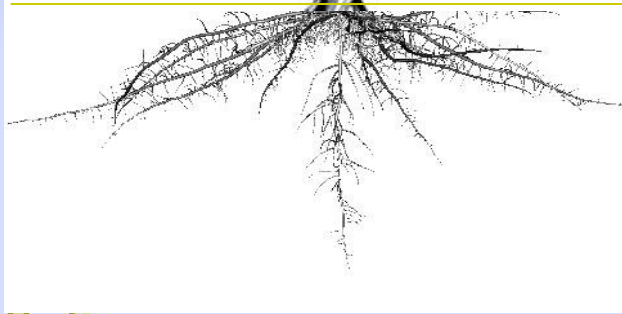


Planten – opbouw wortelsysteem



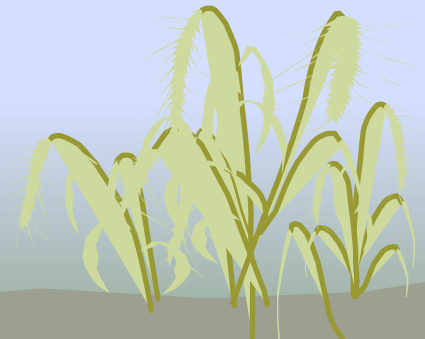
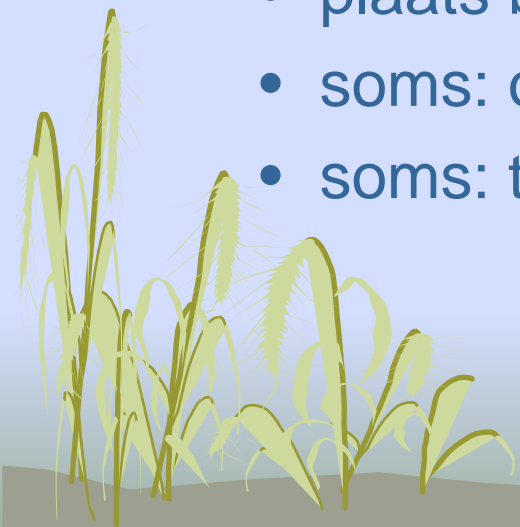
Vraag:

Welk wortelsysteem komt voor in een natte omgeving en welke in een droge omgeving?

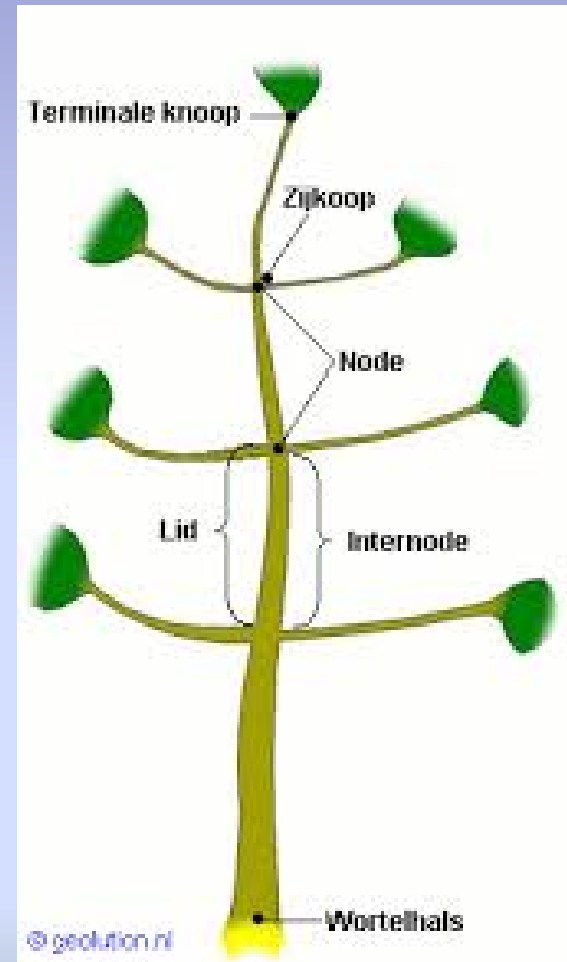
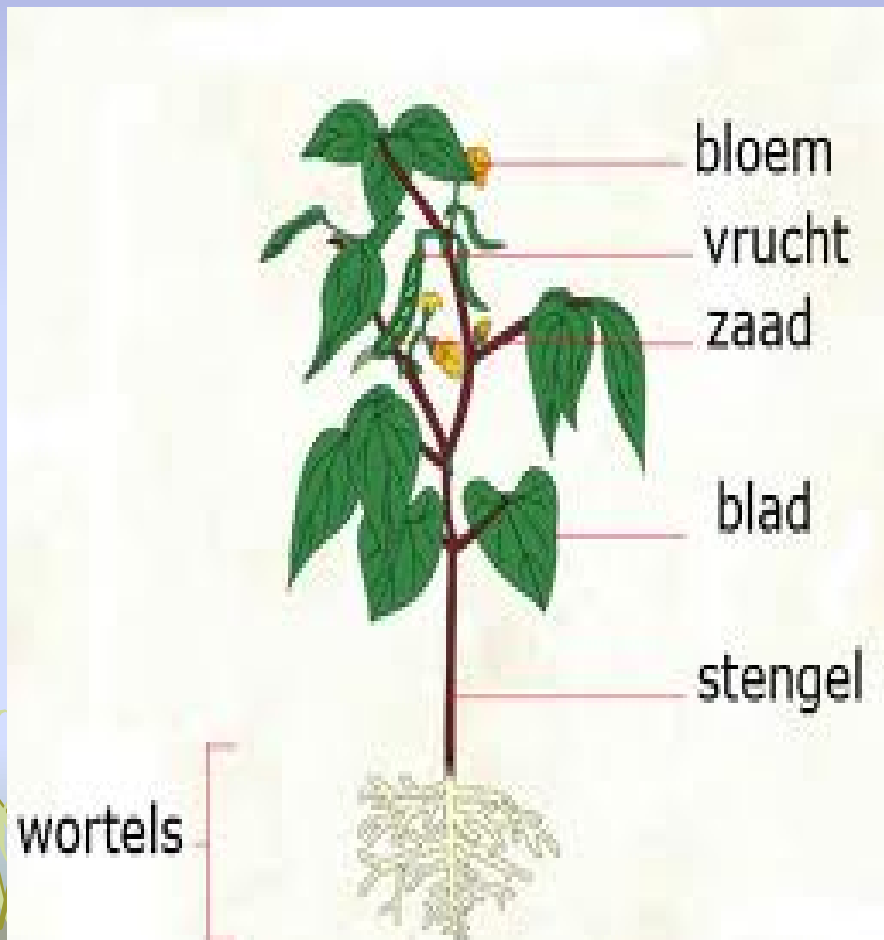


Planten – opbouw scheutensysteem

- Het scheutensysteem heeft een aantal functies:
 - transport van water met opgeloste stoffen van boven naar beneden en van beneden naar boven;
 - het bieden van steun en stevigheid;
 - plaats bieden voor bladeren en bloemen;
 - soms: opslag van voedingsstoffen;
 - soms: transport van lucht.



Planten - scheutensysteem



Planten - scheutensysteem

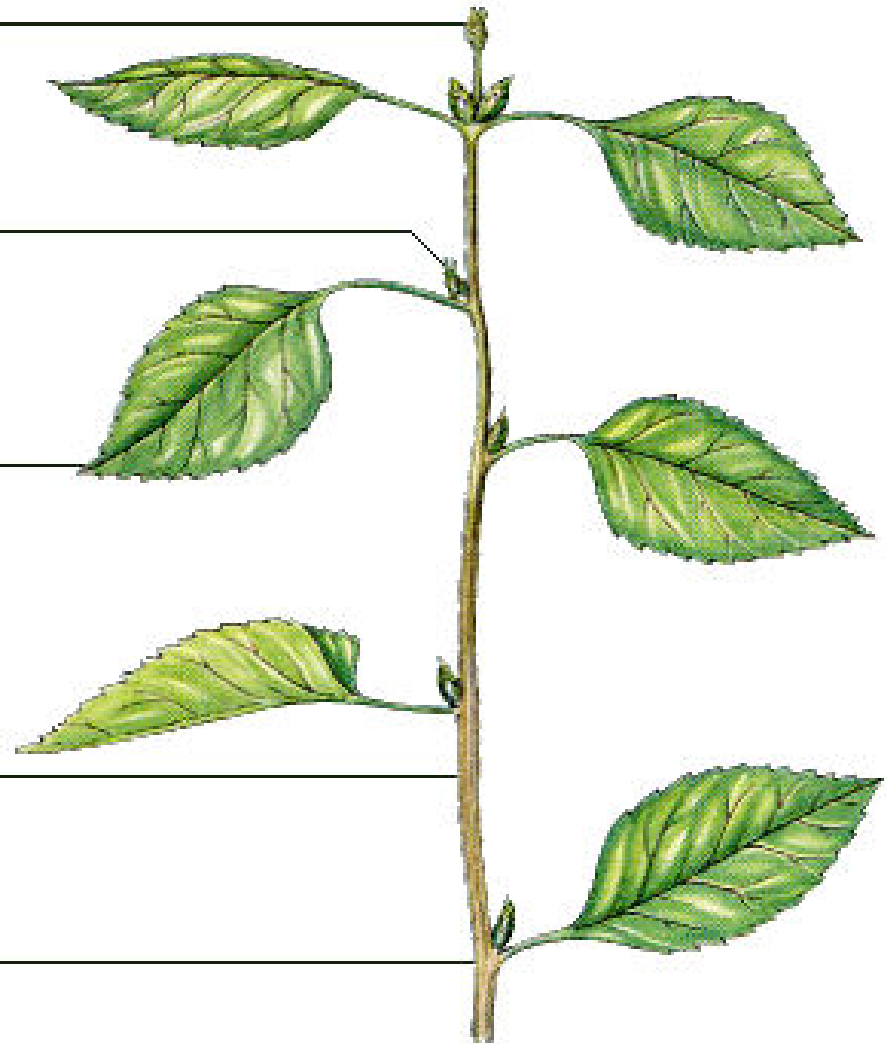
1. eindknop

2. okselknop

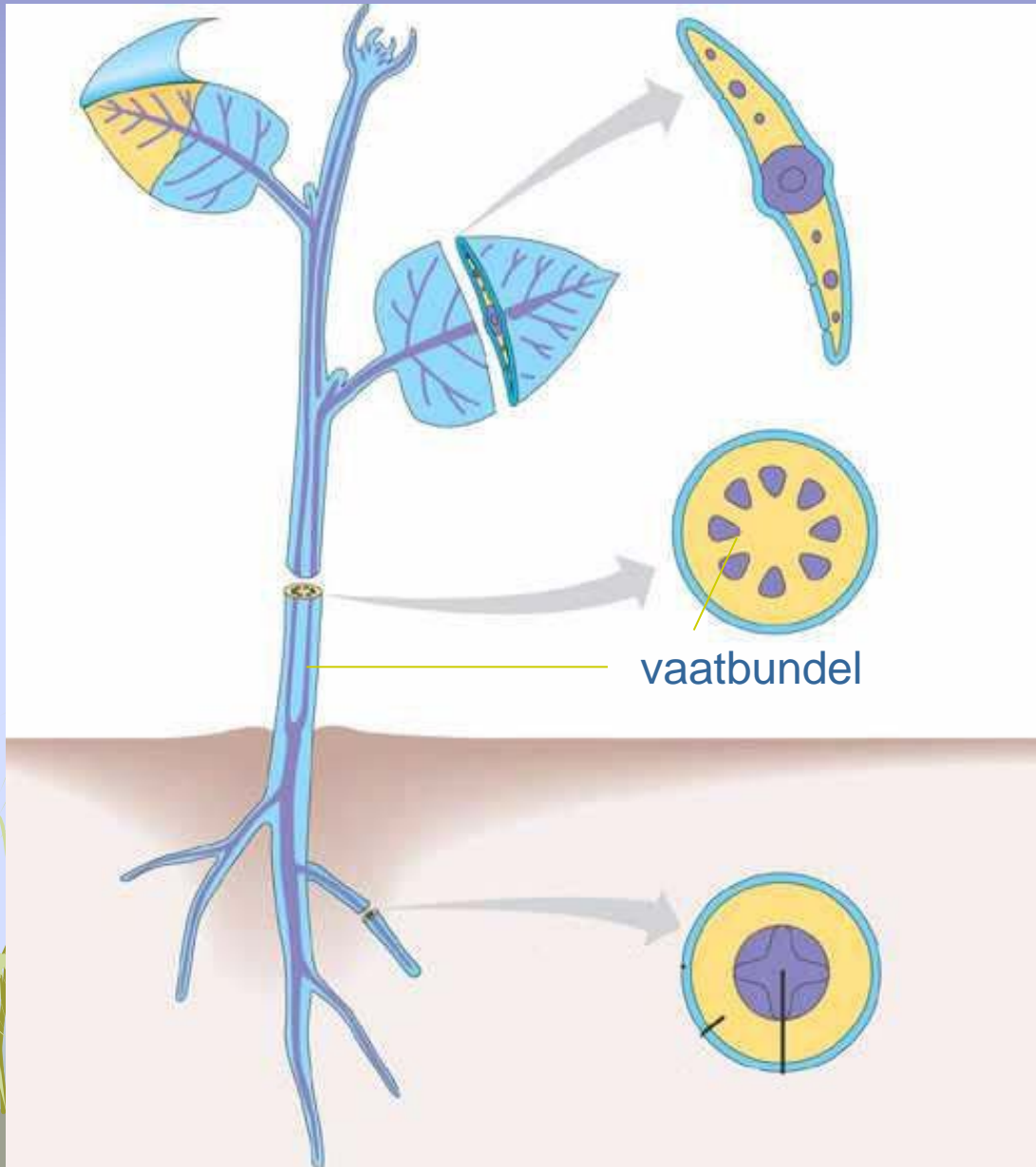
3. blad

4. lid

5. knoop



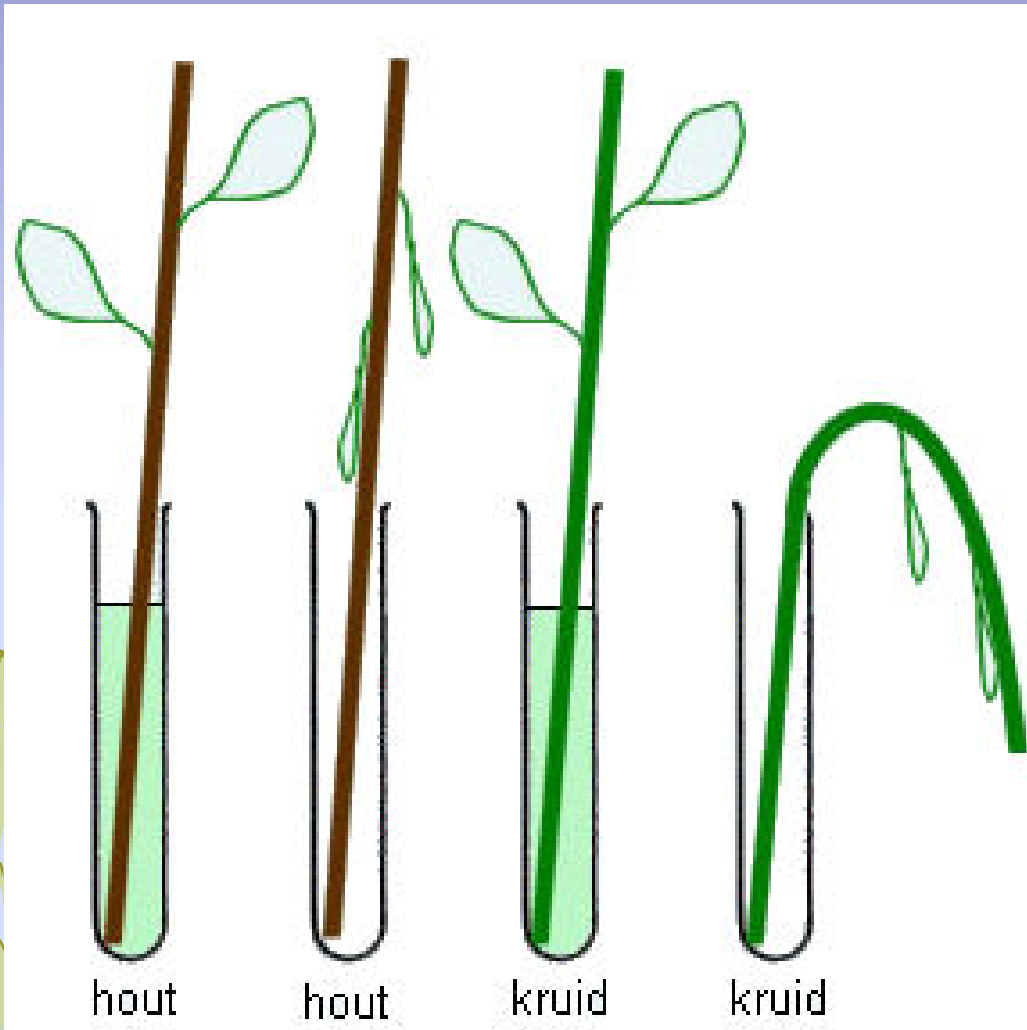
Planten - scheutensysteem



2 functies van de stengel:

1. Stevigheid geven
2. Transport van stoffen via de vaatbundels

Planten - scheutensysteem



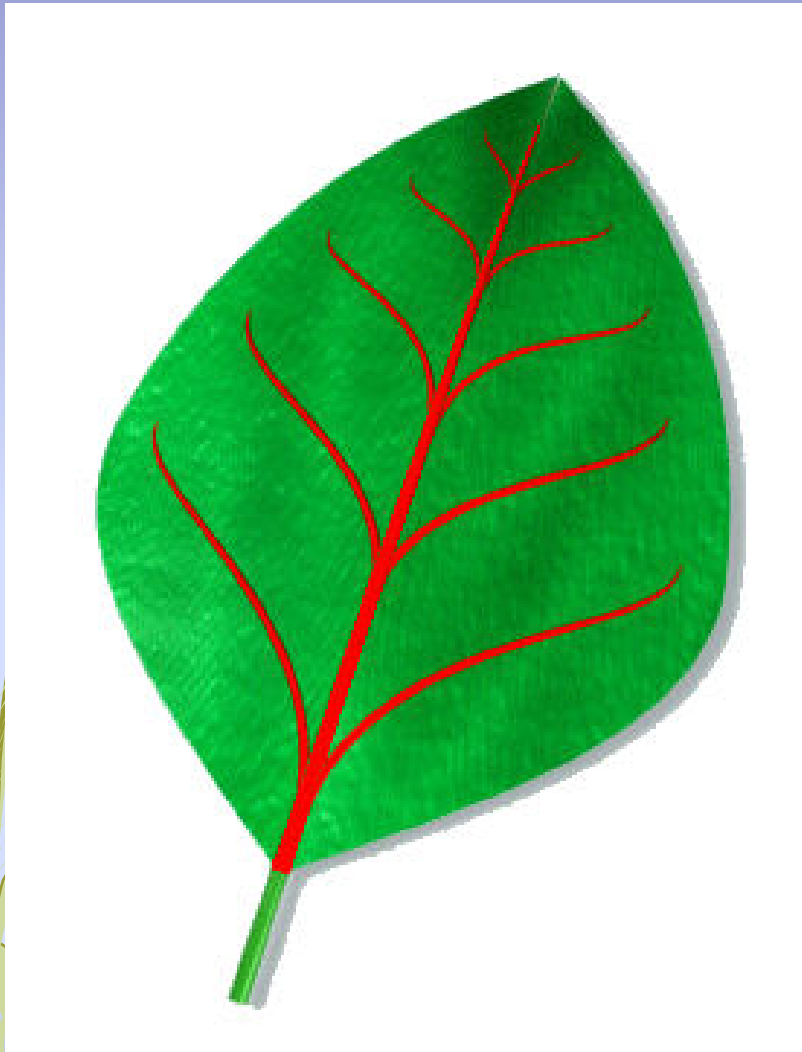
1. Kruidachtige plant

- Stevigheid door water
- Vaak groene stengel

2. Houtachtige stengel

- Stevigheid door houtstof
- Vaak bruine stengel
- Alle struiken en bomen

Planten - bladeren



2 functies van het blad:

1. Transport van stoffen door de nerven
2. Maakt zuurstof en voedingsstoffen

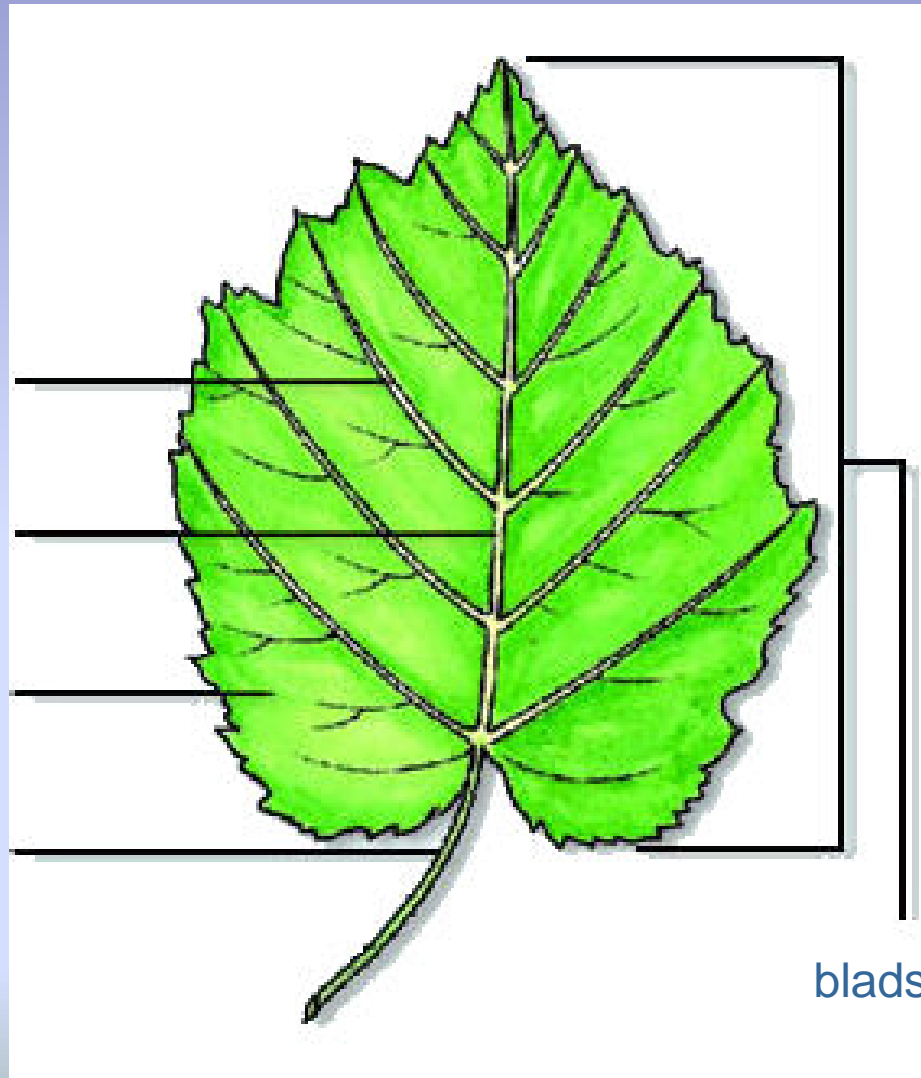
Planten - bladeren

zijnerf

hoofdnerf

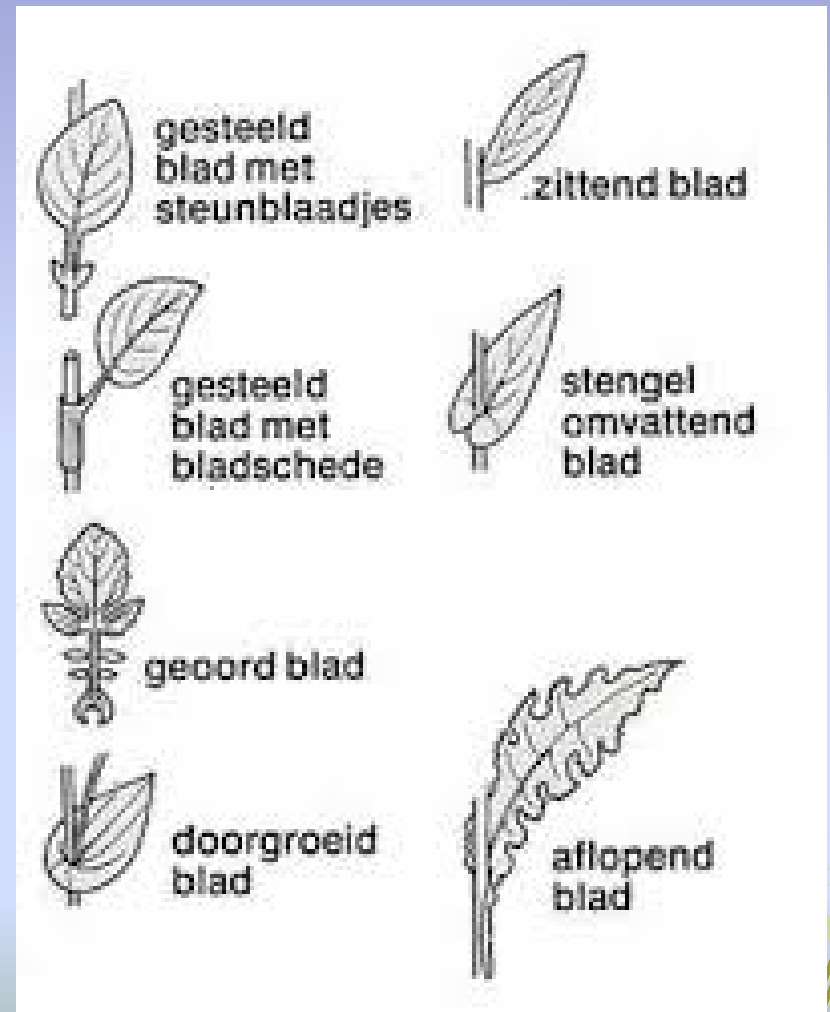
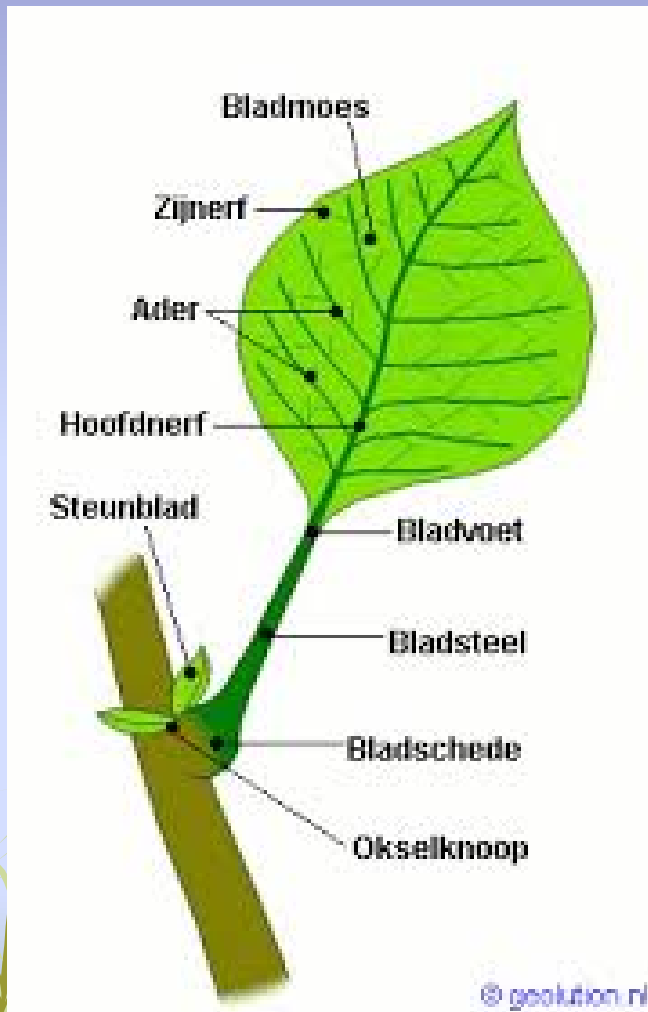
bladmoes

bladsteel



bladschijf

Planten - bladeren



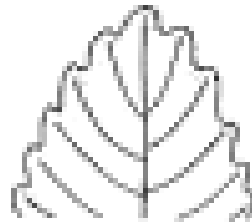
Planten - bladeren



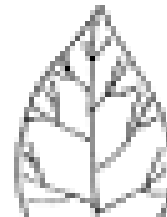
gezaagd



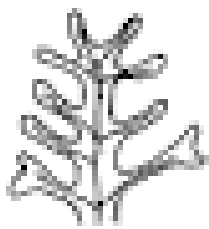
getand



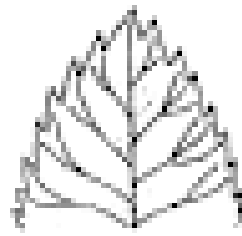
gekanteld



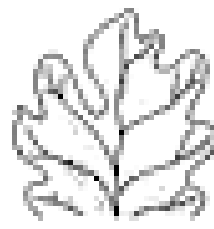
geul



geveeld



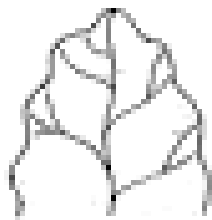
gezaagd



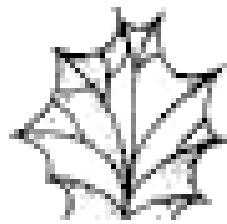
geschulpt



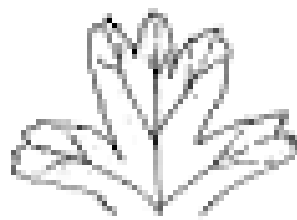
lijn gezaagd



geveeld



gestekeld



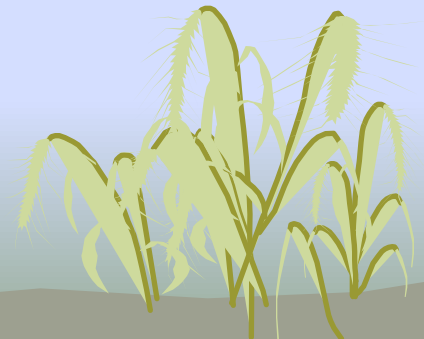
gepleten



zaagtandig

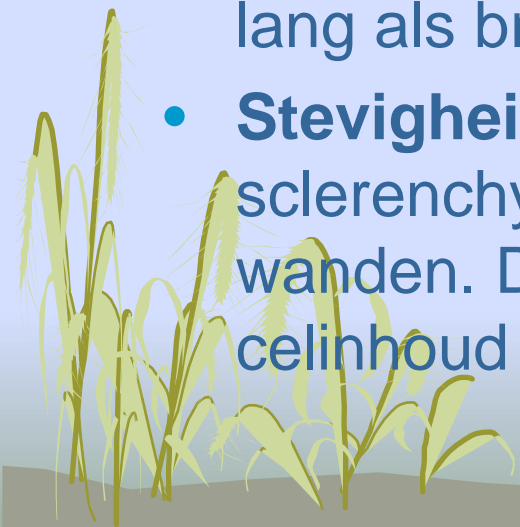
Planten

WEEFSELS EN CELTYPEN

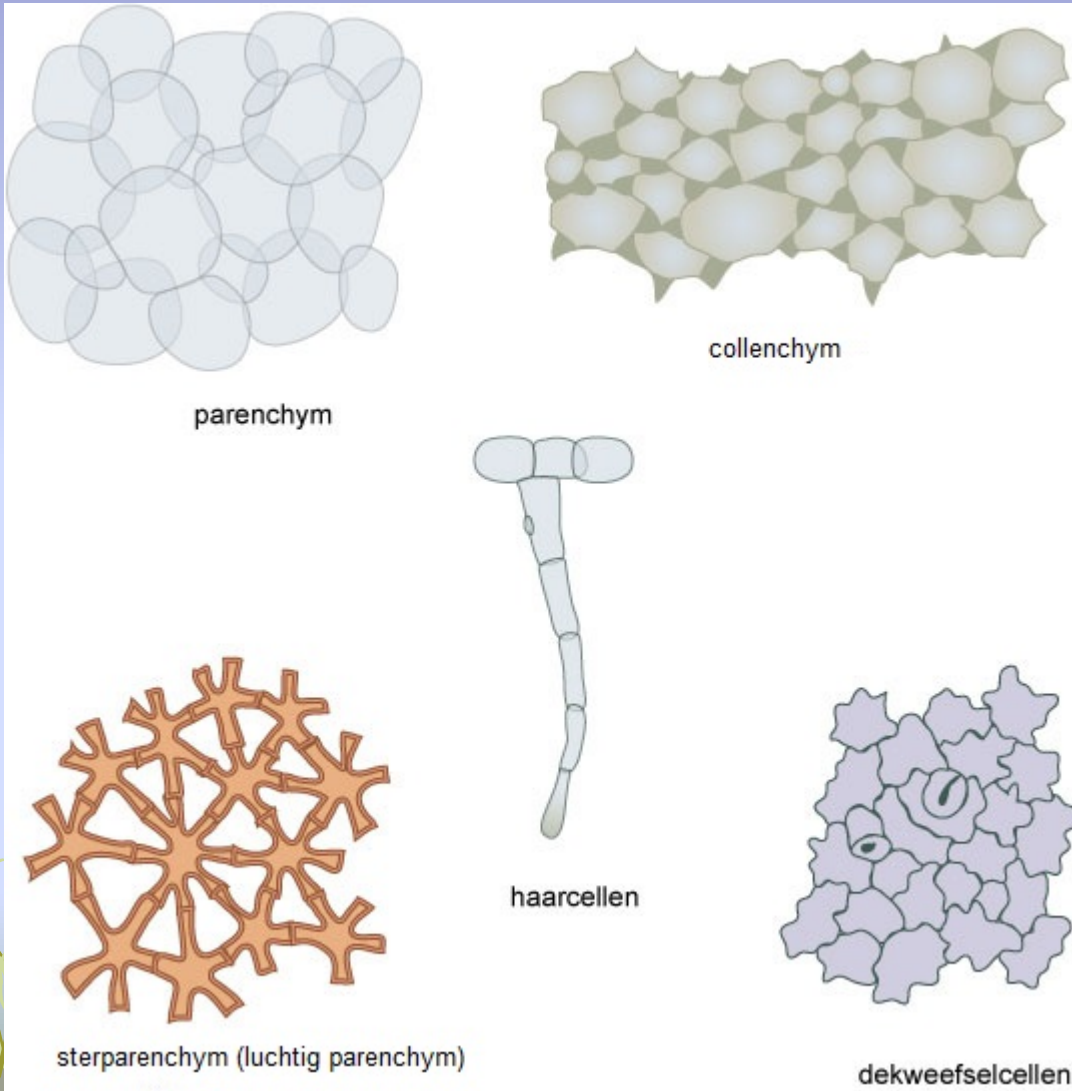


Planten - opbouw

- Net als bij dieren zie je ook bij planten veel verschillende celvormen die te maken hebben met hun functie of de functie van het orgaan waarvan ze deel uitmaken:
- **Dekweefsel** bestaat uit platte cellen.
- Het zogenoemde vulweefsel (**parenchym**) heeft cellen met een dunne wand en zijn even hoog als lang als breed.
- **Stevigheidsweefsel** (bijvoorbeeld collenchym en sclerenchym) bestaat uit cellen met heel dikke wanden. Deze cellen hebben vaak geen levende celinhoud meer.

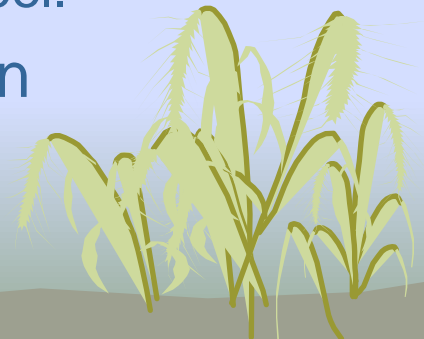
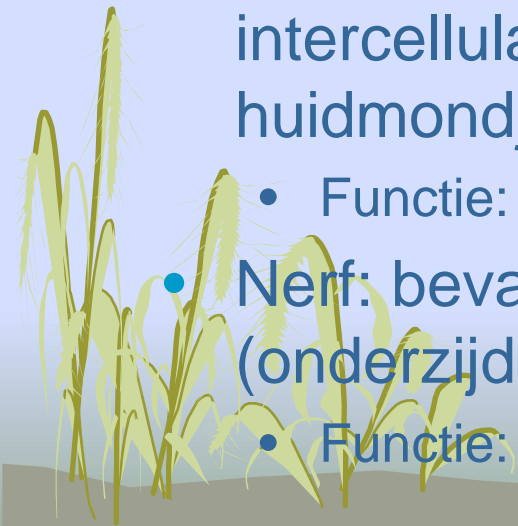


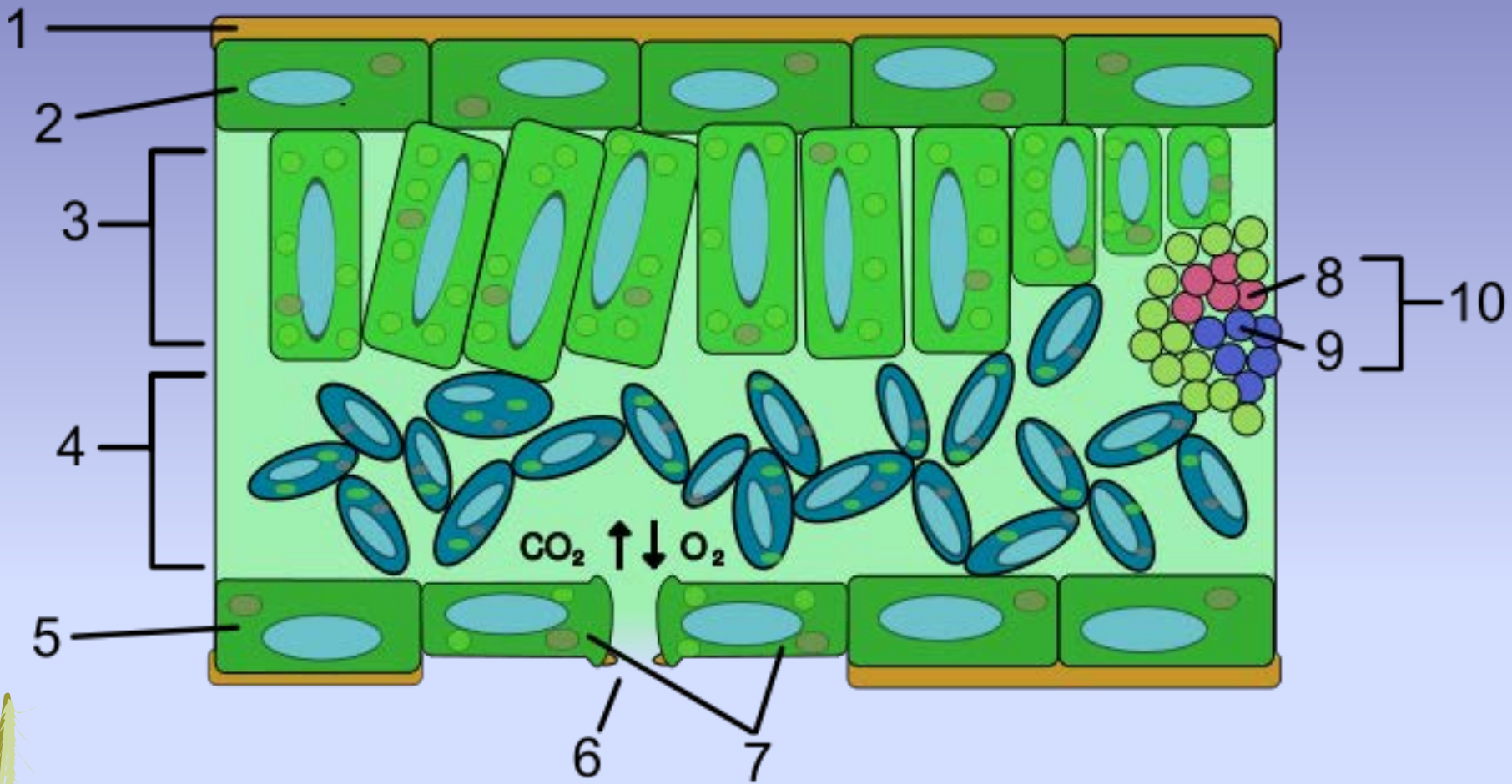
Planten - opbouw



Planten – opbouw bladeren

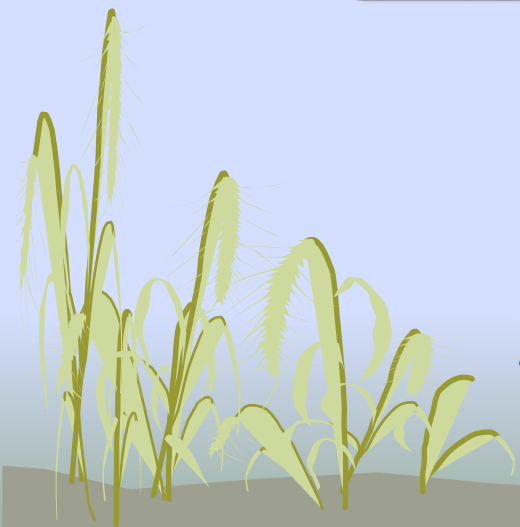
- Opperhuid (epidermis) met cuticula: aaneengesloten cellen zonder chloroplasten (bladgroenkorrels).
 - Functie: bescherming tegen uitdroging en infecties.
- Palissadeparenchym: langgerekte cellen met veel chloroplasten.
 - Functie: fotosynthese en tijdelijke opslag van zetmeel.
- Sponsparenchym: cellen met chloroplasten en grote intercellulaire ruimten vooral direct achter huidmondjes (luchtholtes).
 - Functie: fotosynthese en tijdelijk opslag van zetmeel.
- Nef: bevat houtvaten (bovenzijde), bastvaten (onderzijde) en vaatbundelschede (vezels).
 - Functie: transport en stevigheid.





1 = Waslaagje (cuticula)
 2 = Opperhuid
 3 = Palissadeparenchym
 4 = Sponsparenchym
 5 = Opperhuid

6 = Huidmondje
 7 = Sluitcellen
 8 = Houtvaten
 9 = Bastvaten
 10 = Vaatbundel

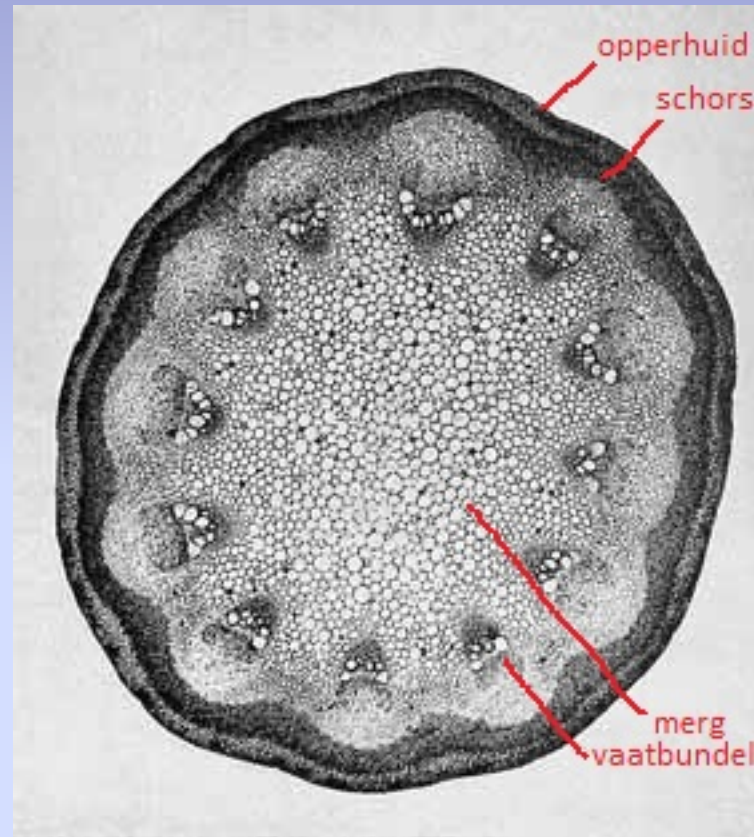


Planten – opbouw stengel

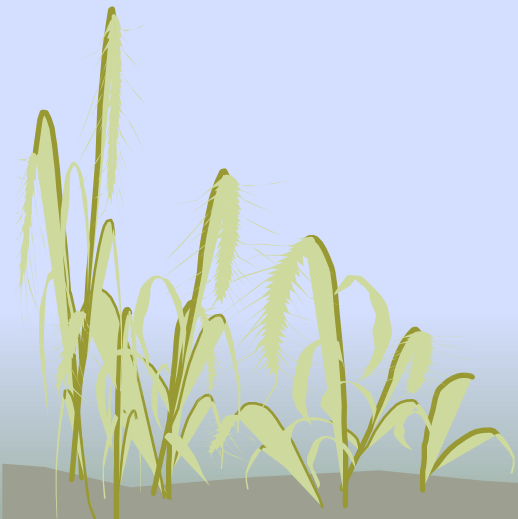
- In de stengel vind je stevigheidsweefsel, transportweefsel en soms opslagweefsel.
- Met een microscoop zijn de verschillende typen weefsel te zien:
 - Altijd wordt de eenjarige stengel omgeven door de opperhuid.
 - De opperhuid heeft aan de buitenkant een waslaagje: de cuticula. De cuticula laat geen water door, en verhindert zo verdamping van water uit de plant. Planten die aan een hele droge omgeving zijn aangepast hebben een relatief dikke cuticula.
 - Onder de opperhuid ligt een schorslaag.
 - Binnen de schors liggen min of meer in een cirkel de vaatbundels.
 - Binnen de cirkel van vaatbundels ligt het merg.
- Bij tweezaadlobbige planten, zoals de zonnebloem, liggen de vaatbundels in een ring, bij eenzaadlobbige planten is dat niet het geval: daar liggen ze meer verspreid in de stengel.



Planten – opbouw stengel



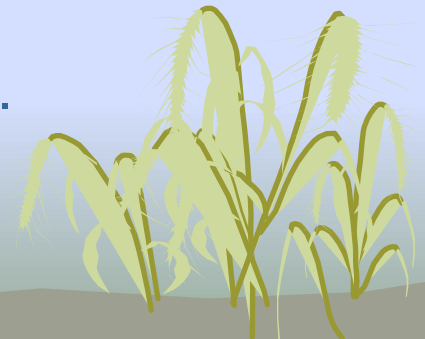
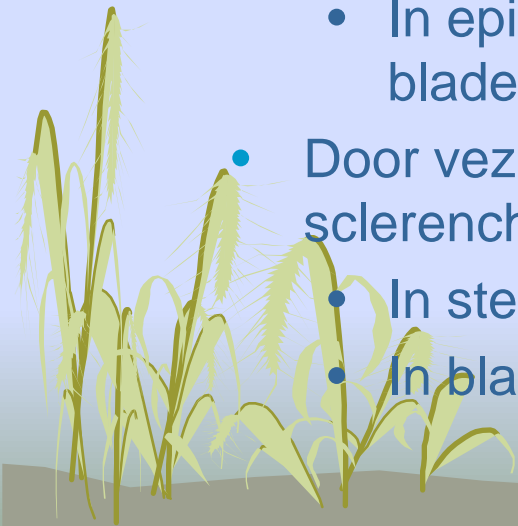
Doorsnede stengel zonnebloem,
eenjarige plant



Planten - opbouw

Planten kunnen op verschillende manieren stevigheid opbouwen:

- Door houtvaten: secundaire celwanden met cellulose en houtstof (lignine).
 - In wortels, stengels (in vaatbundels of in jaarringen) en bladeren (in nerven).
- Door turgor: de druk van de cel op de celwand.
 - In epidermis en parenchym van wortels, stengels en bladeren.
- Door vezels: celwanden van afgestorven sclerenchymcellen.
 - In stengels: 'kapjes' van vezels op vaatbundels.
 - In bladeren: vaatbundelscheden.



Aanpassingen ter bescherming

- Bescherming tegen uitdroging door:
 - dikke cuticula bij bladeren en stengels;
 - kurklaag in de schors bij stengels en wortels;
 - sluiten van de huidmondjes;
 - door vormverandering van de sluitcellen;
 - huidmondjes gaan dicht als de turgor van de sluitcellen afneemt en ze gaan open als de turgor toeneemt.
 - ligging van de huidmondjes (aan de onderzijde van de bladeren);
 - verzonken huidmondjes;
 - beharing van bladeren en stengels;
 - klein bladoppervlak (bijv. door omkrullen van de bladeren).



Aanpassingen voor bescherming

- Bescherming tegen andere organismen door:
 - brandharen, stekels en doorns.
 - chemische signalen die insecten oproepen ter bescherming.
 - productie van gifstoffen.

