

Opdracht: kenmerken van de plant

| | |
|--|------------------|
| De aftrap: | |
| leerdoelen | |
| Je kunt: <ul style="list-style-type: none">• Je weet uit welke onderdelen een plant bestaat• Je weet waar deze onderdelen voor zijn• Je kent verschillende bladvormen | |
| Voorkennis: | Tijd: |
| Wanneer je planten gaat oogsten is het belangrijk dat je weet hoe een plant precies in elkaar zit. Je kunt daarmee onder andere bepalen of een plant van goede kwaliteit is. Welke plantendelen ken je? Welke functie hebben die onderdelen? | 15 min |
| Instructie | Tijdstip: |
| Lees de tekst goed door. Maak de vragen. | |
| | Door wie: |
| | rut |
| De taken: | Tijd: |
| Theorietaak: <ul style="list-style-type: none">- Maak de opdracht over planten kenmerken.- sortimentskennis BPV-opdracht: <ul style="list-style-type: none">- maak een keuze uit de bpv opdrachten | |
| Evaluatie/reflectie: | Tijd: |
| De logboekformulieren leertaak en praktijktaak worden ingevuld en besproken | |

1 Kenmerken van de plant

Oriëntatie

Je hebt net een stereo-installatie gekocht; een computer of een zaktelefoon. Het maakt eigenlijk niet uit wat. Als je het leuk of interessant vindt, wil je weten hoe het apparaat werkt. Wat kun je er allemaal mee? Waar dienen de knoppen en toetsen voor?

Als je straks op het leerbedrijf en later in je werk veel met bloemen en planten te maken hebt, is het ook belangrijk te weten wat een plant is en waar de onderdelen eigenlijk voor dienen. Dan kun je beter begrijpen hoe planten groeien en waar je op moet letten bij het verhandelen van planten. Daarom komen in dit hoofdstuk de belangrijkste kenmerken van een plant aan bod en leer je hoe planten groeien.

Fig. 1.1
'Waar dient het allemaal voor?'



1.1 De uiterlijke kenmerken van een plant

'Je hebt een hoofd, romp en ledematen. Maar daarnaast heb je ook een neus, mond, ogen en oren.'

hoofdorganen

Een plant heeft drie *hoofdorganen*: wortel, stengel en blad. Alle andere organen, zoals knollen, bloemen, vruchten, enzovoort kun je beschouwen als afgeleide organen. Wortel, stengel of blad hebben als afgeleide organen een andere of extra functie gekregen en zijn daarom geheel veranderd van vorm, kleur en uiterlijk. Zo

morfologie

hebben bloembladeren geen bladgroen meer, maar is de bouw wel erg vergelijkbaar met die van een gewoon groen blad. En zo is bijvoorbeeld de dikke ondergrondse knol van de dahlia niet alleen een wortel, maar ook een opslagorgaan van water en voeding. Het bekijken, bestuderen en vergelijken van uiterlijke kenmerken van een plant heet *morfologie*.

De wortel

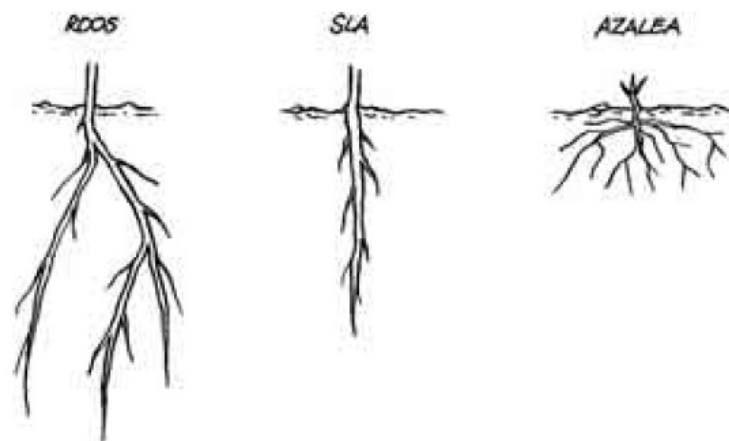
wortelgestel

Als je alle wortels van een plant tegelijk bekijkt, bekijk je het *wortelgestel* van een plant. Je kunt dan opmerkelijke verschillen zien. Voorbeelden van wortelstelsels zijn:

- een goed ontwikkelde hoofdwortel en goed ontwikkelde zijwortels (roos, tomaat);
- een dikke hoofdwortel en weinig ontwikkelde zijwortels (lupine, sla);
- weinig of geen hoofdwortels en sterk ontwikkelde zijwortels (azalea, gras).

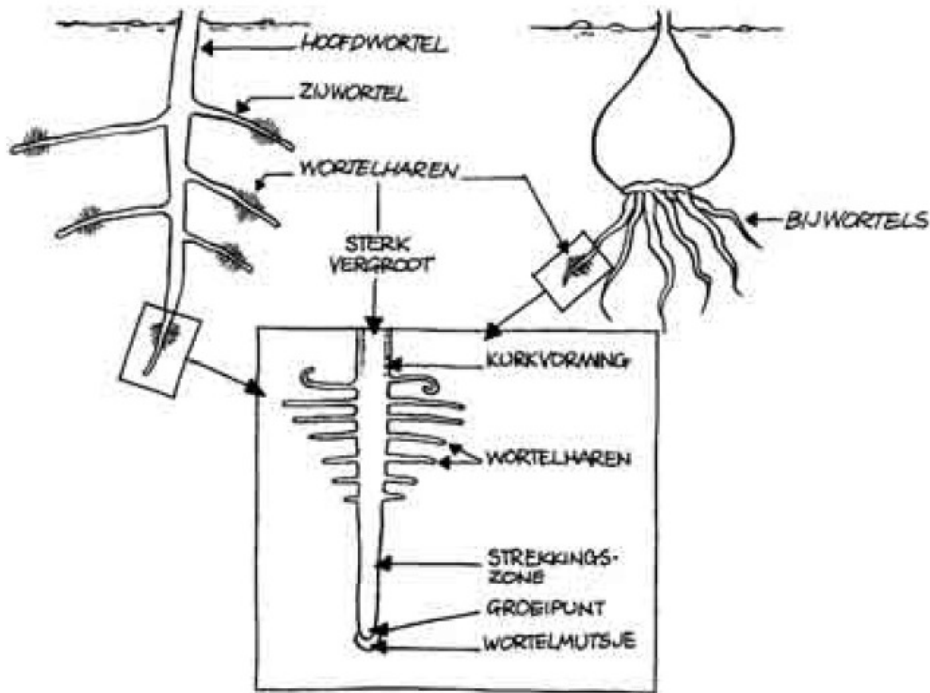
De vorm van het wortelstelsel is vooral afhankelijk van de plantensoort. Natuurlijk heeft de grondsoort ook wel enige invloed op hoe de wortels zich ontwikkelen, maar die bepaalt niet de hoofdvorm van het wortelgestel.

Fig. 1.2
Verschillende soorten wortelstelsels. Let daarbij vooral op de hoofdwortel.



Kijk je nauwkeuriger naar het wortelgestel, dan kun je een onderscheid maken in: hoofdwortels, bijwortels, zijwortels en haarwortels. Vooral bij kiemplanten kun je de hoofdwortel vaak duidelijk zien. Het is de dikste en zwaarste wortel. Is er geen echte hoofdwortel aanwezig, zoals bij een tulp, dan spreek je van bijwortels. Deze hebben allemaal ongeveer dezelfde omvang en lengte. De wortels die goed zichtbaar zijn en aan de hoofdwortel of bijwortel zitten, noem je zijwortels. De allerfijnste wortels die je nauwelijks kunt waarnemen, noem je haarwortels. Juist deze haarwortels zijn erg belangrijk voor de wateropname. In figuur 1.3 kun je de verschillen tussen deze wortels goed zien.

Fig. 1.3 Het onderscheid tussen hoofdwortels, zijwortels, bijwortels en haarwortels kun je bij een wortelstelsel goed waarnemen.



functie De functie van de wortels is in alle gevallen hetzelfde. Wortels zorgen voor bevestiging van de plant in de grond en voor de opname van water en voedingsstoffen.

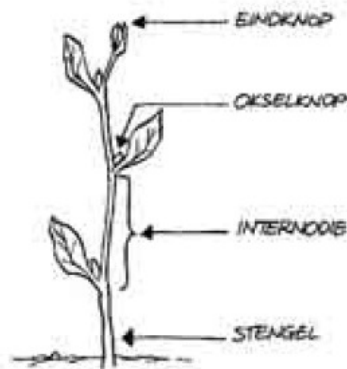
opslagplaats Natuurlijk kunnen in sommige gevallen wortels ook nog een andere functie erbij gekregen hebben. Soms zijn wortels een *opslagplaats* voor voeding en water, zoals bij peen, witlof en dahlia. Dergelijke planten kunnen dan op hun natuurlijke groeiplaats een slechte klimaatperiode overleven.

De stengel

Elke plant heeft een stengel; soms zeer lang, zoals bij zonnebloemen, soms zeer kort, zoals bij sla. De stengels kunnen kruidachtig zijn, zoals bij veel perkplanten en soms verhout, zoals bij bomen. De stengel is ook het orgaan waaraan de bladeren, bloemen en vruchten bevestigd zijn.

okselsknop In de oksels van de bladeren vind je een *okselsknop* of slapend oog. De stengel wordt afgesloten door een of meerdere eindknoppen. Een ander woord voor het deel tussen de bladeren is *indernodie*. In de stengel vindt het transport van voedsel en water plaats. In sommige gevallen is het ook een opslagorgaan voor water en voeding, zoals bij cactussen.

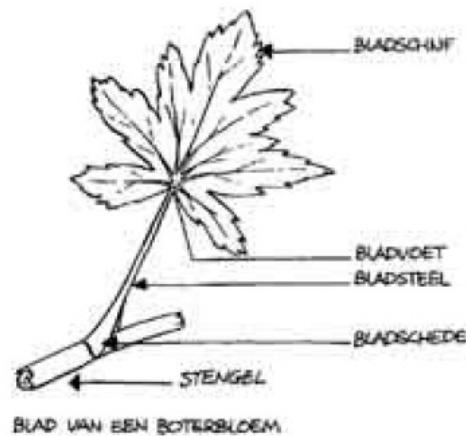
Fig. 1.4
Een stengel bestaat uit
verschillende onderdelen:
eindknop, okselknop,
internodiën.



Het blad

Het meest opvallend aan een plant zijn de bladeren. Ze vormen een belangrijk onderdeel van de plant en zijn noodzakelijk voor de groei. Bij een blad kun je de volgende onderdelen onderscheiden: bladschede, bladsteel, bladvoet en bladschijf. Zie figuur 1.5.

Fig. 1.5
Een blad bestaat uit de
volgende onderdelen:
bladschede, bladsteel,
bladvoet en bladschijf.



Bladeren kunnen verschillende vormen hebben. Voorbeelden daarvan zijn lancetvormige, handvormige, naaldvormige, spatelvormige en ovale bladeren. Maar ook al kan de vorm van het blad sterk variëren, de belangrijkste functies blijven hetzelfde.

hoofdfuncties

Bladeren hebben namelijk twee *hoofdfuncties*. De bladgroenkorrels in het blad zetten koolzuurgas (CO₂) en water om in suiker en zuurstof. Dit proces heet fotosynthese. Een andere belangrijke functie van het blad is de verdamping. De wortel neemt het water en de voedingsstoffen op, waarna de stengel het transporteert. Via de huidmondjes aan de onderkant van het blad verlaat het water in de vorm van waterdamp de plant weer.

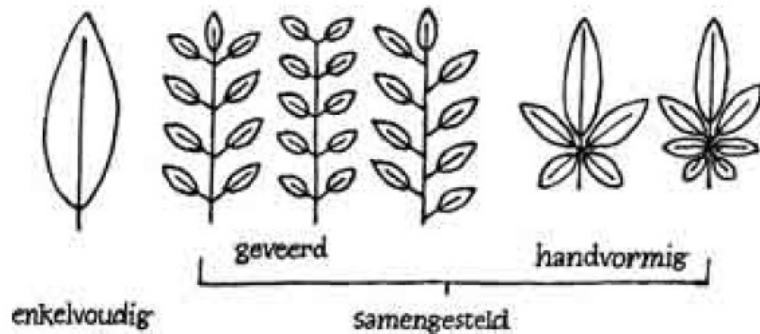
In grote lijnen kun je bladeren in twee groepen indelen:

- enkelvoudige bladeren;
- samengestelde bladeren.

Samengestelde bladeren zijn weer onder te verdelen in:

- geveerde bladeren;
- handvormig samengestelde bladeren.

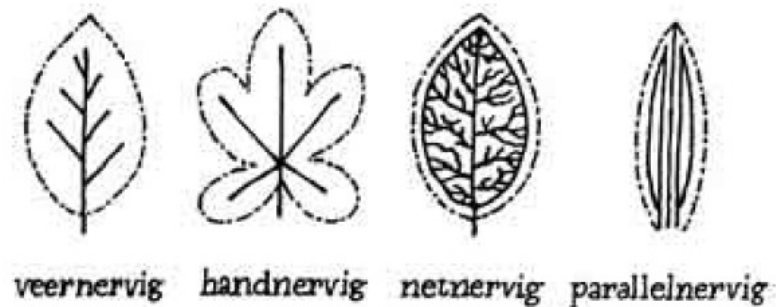
Fig. 1.6
Bladeren kun je in twee grote groepen indelen: enkelvoudige en samengestelde bladeren.



Nerven zijn de vaatbundels in de bladeren en zorgen voor het transport van water en voeding naar de uiterste bladpunten. Bij bladeren kom je verschillende vormen van nervatuur tegen. Bij een aantal planten vormen ze zelfs een deel van de sierwaarde (Maranta, Alocasia (=skeletplant)). De belangrijkste bladnervaturen zijn:

- veernervig;
- handnervig;
- netnervig;
- parallelnervig.

Fig. 1.7
Verschillende vormen van nervatuur.



Niet alleen de nervatuur van een blad kan verschillen, ook in vormen is er een grote variatie. De verschillende vormen kun je in vier groepen indelen:

- de grootste breedte van het blad in het midden;
- de grootste breedte van het blad onder het midden;
- de grootste breedte van het blad boven het midden;
- de breedte van het blad overal ongeveer gelijk.

Fig. 1.8
Verschillende
bladvormen.

1 De grootste breedte van het blad in het midden.



2 De grootste breedte van het blad onder het midden.



3 De grootste breedte van het blad boven het midden.



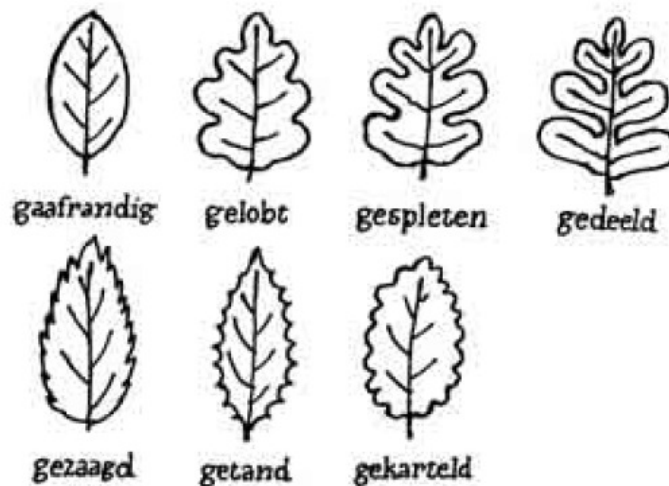
4 De breedte van het blad overal gelijk.



Tot slot is een belangrijk herkenningselement bij planten de bladrand. Ook daarin zijn vele mogelijkheden. Hier volgen de belangrijkste vier:

- gaafrandig;
- gezaagd;
- getand;
- gekarteld.

Fig. 1.9
Verschillende vormen
van bladranden met de
bijbehorende termen.



Vragen 1.1

Het kunnen benoemen van de verschillende plantenonderdelen maakt het praten erover eenvoudiger. Controleer of je de geleerde begrippen hebt begrepen door bij de beweringen die juist zijn de letter te omcirkelen.

- Een hoofdwortel heeft vele zijwortels.
- Haarwortels zijn fijner dan zijwortels.
- Een tulpenbol ontwikkelt vele zijwortels.
- Een wortel is in het bezit van slapende ogen.
- Een tomaat heeft een slecht ontwikkelde hoofdwortel en weinig zijwortels.
- De belangrijkste functie van wortels is opname van koolzuurgas (CO_2).
- Het stuk stengel tussen twee bladeren noemen we internodie.
- In de bladoksels vinden we altijd een slapend oog.
- Tussen de bladschede en bladvoet zit de bladschijf.
- Voor fotosynthese zijn in ieder geval licht en bladgroenkorrels nodig.
- Schaduwplanten hebben vaak grote ovale bladeren, daardoor kunnen ze toch nog goed licht ontvangen.

1.2 Het inwendige van de plant

'Weet je dat de patatkraam op de veiling, vlakbij het bemiddelingsbureau tegenwoordige ook heerlijke frikadellen verkoopt. De inwendige mens wil ook wat.'

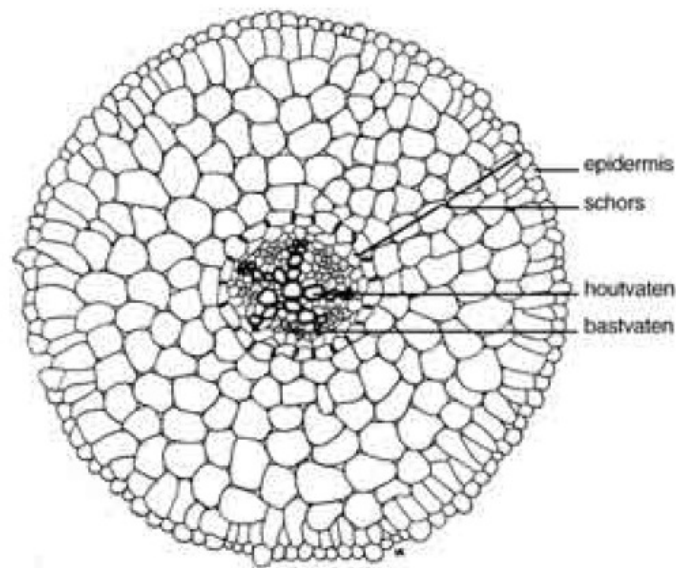
Tot nu toe heb je je beziggehouden met het uitwendige van de plant. Datgene wat je gewoon met je ogen kunt zien. Nu ga je naar de inwendige bouw, oftewel de *anatomie* *anatomie*, van de plant kijken.

Hoewel er veel over de inwendige bouw van een plant te vertellen is, beperken we ons hier tot het bekijken van een doorsnede van de wortel, stengel en het blad.

De wortel

Bij een dwarsdoorsnede van een (kruidachtige) wortel kun je een epidermis (opperhuid), schors en een centrale cilinder onderscheiden. Zie figuur 1.10.

Fig. 1.10
 Dwarsdoorsnede van de
 wortel van een hyacint.
 Opvallend is de dikke
 schors en de centrale
 ligging van de
 vaatbundels.

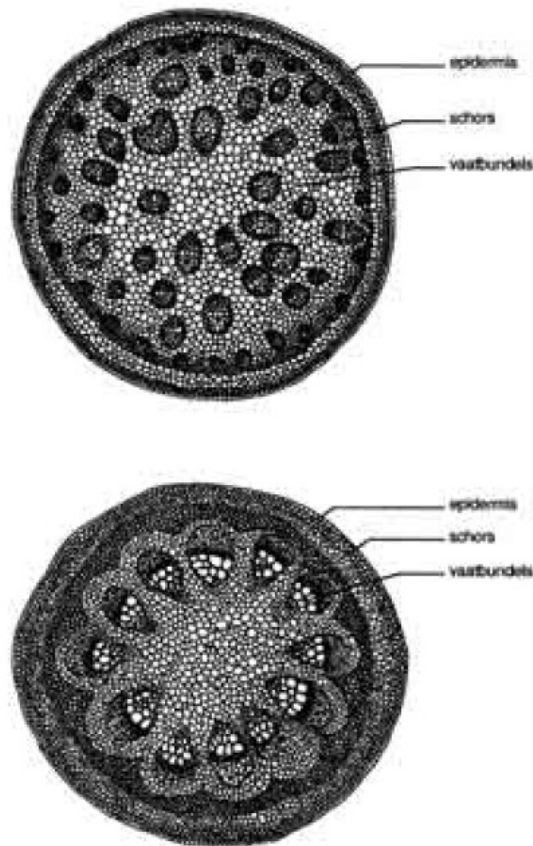


epidermis De *epidermis* van de wortel heeft geen beschermende laag, zoals dat wel het geval is bij de stengel en het blad. Dit heeft te maken met het opnemen van water en voedingszouten door de wortel. In bepaalde gevallen heeft een aantal cellen uitstulpingen, de wortelharen. Dit vergroot de buitenoppervlakte van de wortel en geeft de wortel meer mogelijkheden om water en voeding op te nemen. Meer naar binnen vind je de schors. Deze is veel dikker dan bij de stengel. In het hart van de wortel vind je de centrale cilinder. De centrale cilinder bevat de houtvaten en bastvaten, die voor het transport van water en voedingsstoffen zorgen.

De stengel

eenzaadlobbigen Bij een dwarsdoorsnede van een stengel vind je aan de buitenkant de epidermis. Meer naar binnen vind je de schors. Vervolgens kom je in de stengel de vaatbundels tegen. Bij *eenzaadlobbigen* (zoals grassen) liggen deze verspreid in de centrale cilinder. Bij *tweezaadlobbigentweezaadlobbigen* (zoals veel houtige gewassen) liggen de vaatbundels in een kring. Zie figuur 1.11. Een vaatbundel bestaat uit een aantal houtvaten, die aan de binnenkant liggen en een aantal bastvaten, die aan de buitenkant liggen. De houtvaten zorgen voor het transport van water en voedingszouten vanuit de wortel naar de bladeren. Bij de bastvaten is de waterstroom precies tegenovergesteld. Water met suikers, die in de bladeren gevormd zijn, gaat via de bladeren naar de wortels en andere plantendelen.

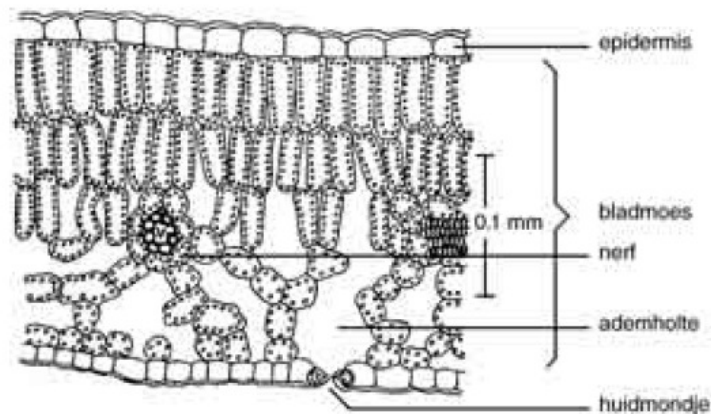
Fig. 1.11
 Dwarsdoorsnede van de
 stengel van een
 eenzaadlobbige (boven)
 en een tweezaadlobbige
 (onder). Let op de
 verschillende ligging van
 de vaatbundels.



Het blad

Tot slot kijken we naar de bouw van het blad. Een blad is aan de boven- en onderzijde bedekt door de epidermis. Hiertussen bevindt zich het *bladmoes* met daarin de vaatbundels. Deze vaatbundels zie je als nerven in het blad. Aan de onderzijde van het blad vind je in de epidermis talloze huidmondjes. Daar kan de plant koolzuurgas mee opnemen. Zuurstof en overtollig water in de vorm van waterdamp wordt via deze huidmondjes afgevoerd. Bladeren zijn vrijwel altijd groen door de *bladgroenkorrels*/*bladgroenkorrels*. Daarmee kan een plant met behulp van zonlicht zijn eigen voedingsstoffen maken. Sommige planten en bloemen (vetplanten, anjers) hebben op het blad ook een duidelijke waslaag. Deze mag tijdens de behandeling niet beschadigd worden, omdat het een deel van de sierwaarde vormt.

Fig. 1.12
Doorsnede van een blad.
Let op de vormen van de
cellen en de plaats van de
huidmondjes en de nerf.



Vragen 1.2 In het inwendige van een plant kom je verschillende onderdelen tegen. De functie en de plaats van deze onderdelen is verschillend. Beantwoord onderstaande vragen door de juiste antwoorden aan te vinken.

- a Welke onderdelen gebruikt de plant voor het transport van water?
- Epidermis van de wortel.
 - Bastvaten.
 - Nerven.
 - Schors van de stengel.
 - Centrale cilinder.
 - Houtvaten.
 - Vaatbundels.
 - Schors van de wortel.
- b In welke onderdelen kan een plant voeding opslaan?
- Epidermis van de wortel.
 - Bastvaten.
 - Nerven.
 - Schors van de stengel.
 - Centrale cilinder.
 - Epidermis van de stengel.
 - Vaatbundels.
 - Schors van de wortel.
- c Welke onderdelen in de hoofdorganen zijn erg vergelijkbaar in functie?
- Epidermis van wortel en epidermis van stengel.
 - Centrale cilinder en vaatbundels.
 - Nerven van het blad en de epidermis van de wortel.
 - Vaatbundels en schors van de wortel.
 - Schors van de wortel en de bast van de stengel.
- d Welke onderdelen transporteren het water in beide richtingen?
- Nerven.
 - Bastvaten.
 - Vaatbundels.
 - Centrale cilinder.
 - Houtvaten.

1.3 Afsluiting

In de handel staat het product centraal. Het is daarom belangrijk dat je goed weet wat een plant is. Een plant heeft drie hoofdorganen: wortel, stengel en blad. Alle andere organen zijn morfologisch gezien afgeleide organen van deze drie hoofdorganen.

Bij de wortel kun je een onderscheid maken in hoofdwortels, bijwortels, zijwortels en wortelharen. Wortels hebben als belangrijkste taak water en voeding uit de grond op te nemen.

Een stengel kan houtachtig of kruidachtig zijn. Aan de stengel zitten de bladeren, bloemen en vruchten. In een bladoksel zit een slapend oog. De vaatbundels in de stengel zorgen voor het transport van water en voedingsstoffen.

Een blad bestaat uit epidermis en bladmoes. De vaatbundels in de bladeren heten nerven. Aan de onderzijde van het blad vind je in de epidermis talloze huidmondjes. Daarmee neemt de plant CO_2 op en kan waterdamp de plant verlaten. Bladeren zijn van groot belang voor de plant. Zij zorgen voor de fotosynthese en de verdamping. Bij het inwendige van de plant is vooral de stengel erg interessant. In de stengel kom je namelijk vaatbundels tegen. Er zijn houtvaten en bastvaten. Houtvaten zorgen voor het transport van water en voedingsstoffen van de wortel naar het blad. Bastvaten zorgen voor het transport van suikers (die in het blad gevormd worden) naar de wortel of naar reserveorganen.

