

# Samenvatting

## BASIS 1

## BLADEREN

### 7.1.1 Je kunt de bouw van bladeren beschrijven.

- Bladeren bestaan uit bladmoes, nerven en een opperhuid.
  - In het bladmoes liggen bladgroenkorrels.
  - In de bladgroenkorrels vindt fotosynthese plaats.
  - Nerven vervoeren stoffen.
  - De opperhuid van een blad bestaat uit een dunne laag cellen.
  - In de opperhuid zitten huidmondjes.
- Huidmondjes zijn kleine openingen in het blad.
  - Hierdoor kunnen gassen het blad in en uit gaan.
  - Koolstofdioxide gaat het blad in.
  - Waterdamp en zuurstof gaan het blad uit.

### 7.1.2 Je kunt de functie van bladeren beschrijven.

- Bij fotosynthese worden energiearme stoffen omgezet in glucose.
  - Fotosynthese vindt alleen plaats bij genoeg (zon)licht.
  - Fotosynthese vindt alleen plaats bij een goede temperatuur.

KOOLSTOFDIOXIDE + WATER + LICHTENERGIE

dit is nodig

GLUCOSE + ZUURSTOF

dit ontstaat

- Glucose is een energierijke stof.
  - Energie van de zon is vastgelegd in glucose.
  - Van glucose kan de plant weer andere energierijke stoffen maken.

## BEGRIPPEN

### huidmondje

Kleine opening in het blad waardoor gassen het blad in en uit kunnen gaan.

### nerf

Vat voor het vervoer van stoffen in een blad.

### opperhuid

Buitenste laag cellen van een blad.

## BASIS 2

## STENGELS EN WORTELS

### 7.2.1 Je kunt drie functies van wortels beschrijven.

- Drie functies van wortels:
  - Ze zetten de plant vast in de bodem.
  - Ze slaan reservestoffen op (bij sommige planten).
  - Ze nemen met wortelharen water en mineralen op uit de bodem.
- Sommige wortels zijn eetbaar voor mensen en dieren.

### 7.2.2 Je kunt twee functies van stengels beschrijven.

- Twee functies van stengels:
  - Ze zorgen voor stevigheid.
  - Ze zorgen voor transport.
- Sommige stengels zijn eetbaar voor mensen en dieren.

**7.2.3 Je kunt de werking van houtvaten en bastvaten beschrijven.**

- In planten worden water en opgeloste stoffen vervoerd.
- Het transport verloopt via vaten.
  - Vaten lopen van de wortels via de stengels naar de bladeren.
  - Er zijn houtvaten en bastvaten.
- Houtvaten vervoeren water met mineralen.
  - Het transport gaat vanuit de wortels naar de bladeren.
- Bastvaten vervoeren water met opgeloste suikers.
  - Het transport gaat vanuit de bladeren naar alle delen van een plant.

**7.2.4 Je kunt beschrijven hoe planten stevigheid verkrijgen.**

- Een plant is stevig door houtvaten.
  - Veel houtvaten in de stam geven een boom stevigheid.
- Een plant is stevig door vezels.
  - Touw, garen en jute zijn gemaakt van vezels.
- Een plant is stevig door water.
  - Een vacuole gevuld met vocht drukt de cel tegen de celwand aan.
  - Als een plant te weinig water heeft, neemt de stevigheid van de cellen af.
  - Als een plant daarna weer water krijgt, neemt de stevigheid van de cellen toe.

**BEGRIPPEN****bastvat**

Vat dat water met opgeloste suikers vervoert vanuit de bladeren naar de rest van de plant.

**houtvat**

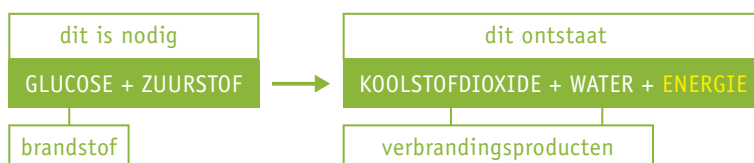
Vat dat water en mineralen vervoert vanuit de wortels naar de bladeren.

**wortelhaar**

Deel van de wortel waarmee een plant water en mineralen opneemt.

**BASIS 3****GLUCOSE ALS GRONDSTOF****7.3.1 Je kunt beschrijven dat bij fotosynthese energie nodig is en dat bij verbranding energie vrijkomt.**

- Planten nemen alleen energiearme stoffen op.
- Bij fotosynthese zet de plant energiearme stoffen om in glucose.
  - Voor fotosynthese is energie nodig (uit zonlicht).
  - Fotosynthese vindt alleen overdag plaats.
- Bij verbranding komt energie vrij.
  - Verbranding vindt overdag en 's nachts plaats.



**7.3.2 Je kunt aangeven welke stoffen een plant kan maken van de grondstof glucose.**

- Glucose kan weer worden omgezet in andere energierijke stoffen, zoals:
  - andere suikers, zetmeel, cellulose, eiwitten en vetten
- Bij assimilatie maakt een organisme energierijke stoffen.
  - Assimilatie komt in alle organismen voor.
  - Fotosynthese is een vorm van assimilatie.
  - Door assimilatie kunnen organismen groeien.

**7.3.3 Je kunt aangeven wat de functies zijn van suikers, eiwitten en vetten.**

- De energierijke stoffen kunnen worden gebruikt als:
  - bouwstoffen: deze worden gebruikt bij de vorming van cellen
  - brandstoffen: deze worden gebruikt bij de verbranding in cellen
  - reservestoffen: deze worden opgeslagen voor later
- De functies van energierijke stoffen zijn:
  - suikers: brandstof
  - zetmeel: reservestof
  - cellulose: bouwstof voor celwanden
  - eiwitten: bouwstof voor cytoplasma, reservestof (opslag in zaden)
  - vetten: reservestof (opslag in zaden)

**7.3.4 Je kunt koolstofdioxide aantonen met kalkwater, en zetmeel aantonen met joodoplossing.**

- Een indicator is een stof waarmee je een andere stof kunt aantonen.
  - Kalkwater is een indicator voor koolstofdioxide.
  - Joodoplossing is een indicator voor zetmeel.

**BEGRIPPEN****bouwstof**

Stof die nodig is voor de vorming van cellen en weefsels.

**brandstof**

Stof die nodig is voor de verbranding in cellen.

**cellulose**

Stof die stevigheid geeft aan de celwanden van plantaardige cellen.

**eiwitten**

Komen veel voor in het cytoplasma van cellen en dienen als bouwstof.

**indicator**

Stof waarmee je de aanwezigheid van een andere stof kunt aantonen.

**koolhydraten**

Suikers (bijvoorbeeld glucose), zetmeel en cellulose.

**reservestof**

Stof die wordt opgeslagen voor later.

**vetten**

Kunnen worden gevormd uit glucose; komen veel voor in zaden als reservestof.

**zetmeel**

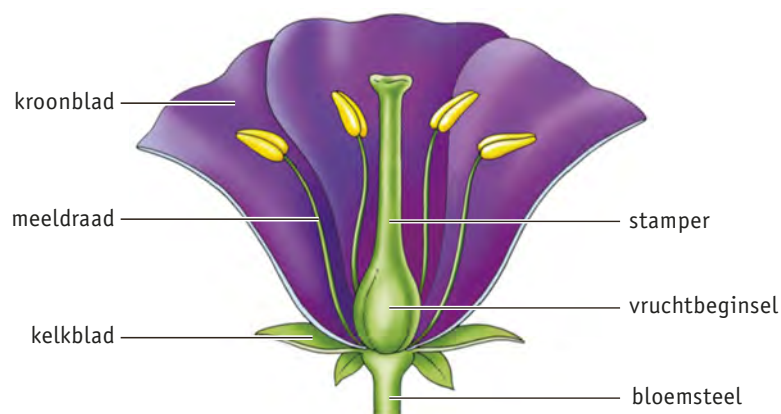
Koolhydraat dat in planten wordt opgeslagen als reservestof.

## BASIS 4

## VOORTPLANTING

**7.4.1 Je kunt voorbeelden geven van ongeslachtelijke en geslachtelijke voortplanting bij planten.**

- Planten kunnen zich ongeslachtelijk en geslachtelijk voortplanten.
- Bij ongeslachtelijke voortplanting groeit een deel van de plant uit tot een nieuwe plant.
  - Er ontstaan nakomelingen met dezelfde erfelijke eigenschappen.
  - De nakomelingen lijken erg op de ouderplanten.
- Ongeslachtelijke voortplanting kan plaatsvinden door:
  - deling
  - stekken
  - knollen
  - bollen
  - uitlopers en wortelstokken
- Stekken is een deel van een plant afsnijden en in de grond zetten.
  - Het afgesneden deel noem je een stek.
  - Uit de stek kan een nieuwe plant groeien.
- Knollen zijn verdikte stengels.
  - Uit de knol kan een nieuwe plant groeien.
  - De nieuwe plant kan weer knollen maken.
- Bollen bestaan uit een bolschijf met rokken.
  - Rokken zijn verdikte bladeren.
  - Tussen de rokken bevinden zich knoppen.
  - De knoppen ontwikkelen zich tot nieuwe bollen.
  - Uit de eindknop ontstaat een plant.
- Bij geslachtelijke voortplanting zijn twee soorten geslachtscellen nodig.
  - De celkern bevat de informatie voor de erfelijke eigenschappen.
  - De nakomelingen krijgen erfelijke eigenschappen uit de geslachtscellen van de ouderplanten.
  - Er ontstaan nakomelingen met nieuwe erfelijke eigenschappen.
  - De nakomelingen kunnen er daardoor heel anders uitzien dan de ouders.
- Bloemen zijn nodig voor geslachtelijke voortplanting.
  - In de bloemen worden de geslachtscellen gemaakt.

**7.4.2 Je kunt de delen van een bloem benoemen.**

**7.4.3 Je kunt de functies van de delen van een bloem beschrijven.**

- Kelkbladeren beschermen de bloem als deze nog in de knop zit.
- Grote, opvallende kroonbladeren lokken insecten.
- Meeldraden zijn de mannelijke voortplantingsorganen van planten.
  - Bovenaan de meeldraden zitten stuifmeelkorrels (mannelijke geslachtscellen).
- Stampers zijn de vrouwelijke voortplantingsorganen van planten.
  - Onderaan de stamper zit het vruchtbeginsel. Hierin zitten eicellen (vrouwelijke geslachtscellen).

**BEGRIPPEN****bloemkelk**

Bestaat uit kelkbladeren.

**bloemkroon**

Bestaat uit kroonbladeren.

**bol**

Verdikte bladeren met reservestoffen waaruit een nieuwe plant kan ontstaan.

**kelkblad**

Bloembladeren die de bloem in de knop beschermen.

**knol**

Verdikte stengel met reservestoffen; uit een knol kan een nieuwe plant ontstaan.

**kroonblad**

Bloembladeren die om de stamper en meeldraden liggen.

**meeldraad**

Mannelijk voortplantingsorgaan van een bloem.

**stamper**

Vrouwelijk voortplantingsorgaan van een bloem.

**stekken**

Afgesneden deel van een plant laten uitgroeien tot een nieuwe plant.

**stuifmeelkorrel**

Mannelijke geslachtscel van planten.

**uitloper**

Bovengrondse stengel waaruit jonge planten ontstaan.

**vruchtbeginsel**

Deel van de stamper waarin de eicellen liggen.

**wortelstok**

Ondergrondse stengel waaruit jonge planten ontstaan.

**BASIS 5****BESTUIVING EN BEVRUCHTING****7.5.1 Je kunt omschrijven wat bestuiving is.**

- Bij bestuiving komen stuifmeelkorrels op de stamper van een bloem van dezelfde soort.
  - De stuifmeelkorrels moeten boven op de stamper terechtkomen.

**7.5.2 Je kunt de kenmerken van insectenbloemen en van windbloemen noemen.**

- Planten kunnen worden bestoven door insecten en door de wind.

Insectenbloemen	Windbloemen
De bloemen zijn meestal groot.	De bloemen zijn meestal klein.
De kroonbladeren zijn meestal opvallend gekleurd.	De kroonbladeren zijn meestal groen.
De bloemen geuren.	De bloemen geuren niet.
De bloemen hebben vaak nectar.	De bloemen hebben geen nectar.
De stuifmeelkorrels zijn ruw en kleverig.	De stuifmeelkorrels zijn licht en glad.
De meeldraden maken weinig stuifmeelkorrels.	De meeldraden maken heel veel stuifmeelkorrels.
De meeldraden en stamper(s) zitten binnen in de bloemen.	De meeldraden en stamper(s) steken buiten de bloemen uit.
De stamper is meestal klein.	De stamper is groot en veervormig.

- Na bestuiving kan een stuifmeelkorrel een stuifmeelbuis maken.
  - De stuifmeelbuis groeit naar de eikel in het vruchtbeginsel.
  - Er kunnen meerdere stuifmeelbuizen tegelijk naar verschillende eicellen in het vruchtbeginsel groeien.

### 7.5.3 Je kunt beschrijven hoe bevruchting bij zaadplanten verloopt.

- Bij bevruchting versmelt de kern van de stuifmeelkorrel met de kern van de eikel.
  - Door bevruchting ontstaat een bevruchte eikel.
- Zaden ontstaan als de eikel bevrucht is.
  - In een vruchtbeginsel kunnen meerdere zaden ontstaan.
  - Een bevruchte eikel groeit uit tot een kiem.
- Vruchten ontstaan uit het vruchtbeginsel:
  - Kroonbladeren vallen af.
  - Kelkbladeren en meeldraden verschrompelen.
  - De wand van het vruchtbeginsel wordt groter en dikker.
  - Het vruchtbeginsel groeit uit tot een vrucht.

## BEGRIPPEN

### bestuiving

Stuifmeelkorrels van een bloem komen op de stamper van een bloem van dezelfde soort.

### insectenbloem

Bloem waarvan de stuifmeelkorrels verspreid worden door insecten.

### kiem

Deel van het zaad dat kan uitgroeien tot een nieuwe plant.

### windbloem

Bloem waarvan de stuifmeelkorrels verspreid worden door de wind.

### zaad

Bevruchte eikel waaruit een nieuwe plant kan groeien.

## BASIS 6

## ONTKIEMING, GROEI EN ONTWIKKELING

### 7.6.1 Je kunt beschrijven hoe een zaad is opgebouwd.

- De bouw van een boon.
  - Een boon bestaat uit twee helften: de zaadlobben.
  - De zaadlobben worden omgegeven door een stevig vlies: de zaadhuid.
  - De zaadlobben bevatten reservevoedsel. Het reservevoedsel bevat vooral zetmeel, maar ook eiwitten en vetten.
  - Tussen de zaadlobben zit de kiem. De kiem bestaat uit een worteltje, een stengeltje en twee blaadjes.

### 7.6.2 Je kunt uitleggen hoe een zaad ontkiemt.

- Voor de ontkieming van zaden is nodig:
  - water
  - zuurstof
  - een gunstige temperatuur
  - een rustperiode (sommige soorten)
- De ontkieming van bonen:
  - De boon neemt water op en zwelt.
  - De zaadhuid knapt open.
  - Het worteltje komt naar buiten.
  - Het worteltje vormt wortelharen.
  - Het kiemplantje groeit en komt boven de grond uit.
  - Het kiemplantje vormt bladgroen.

- Het plantje heeft energie nodig voor de ontkieming.
  - Het plantje haalt de energie voor de ontkieming eerst uit het reservevoedsel van de zaadlobben.
  - Als er bladgroen is gemaakt, kan het plantje door fotosynthese zelf glucose maken.
  - Glucose levert energie voor verdere groei en ontwikkeling.

### 7.6.3 Je kunt beschrijven hoe een kiemplant groeit en zich ontwikkelt.

- Groei betekent dat een plant groter wordt.
- Ontwikkeling betekent dat de bouw van een plant verandert.
- De levenscyclus van een zaadplant bestaat uit vier stappen:
  - ontkieming
  - groei en ontwikkeling
  - bloei
  - vorming van vruchten en zaden
- Een individu kan sterven.
  - Als een individu sterft, kan de soort nog wel blijven bestaan.

### BEGRIPPEN

#### levenscyclus

Fasen die zich steeds herhalen (bevruchting, groei, ontwikkeling, voortplanting, sterven).

#### zaadhuid

Stevig vlies om het zaad.

#### zaadlob

Deel van het zaad dat reservevoedsel bevat.

### EXTRA 7

### GROEI BIJ BOMEN EN STRUIKEN (VERDIEPING)

#### 7.7.1 Je kunt de lengtegroei en diktegroei van bomen en struiken beschrijven.

- Groei vindt vooral plaats in de groeipunten.
  - Groeipunten bevinden zich in de toppen van planten en in de worteluiteinden.
- Lengtegroei: de wortels en stengels groeien.
  - In de groeipunten in de toppen vinden voortdurend celdelingen plaats.
  - Een van de dochtercellen deelt zich weer, de andere ondergaat celstrekking.
  - Celstrekking: plantencellen groeien, doordat er veel water wordt opgenomen in de vacuolen.
  - Tijdens celstrekking vindt celspecialisatie plaats. De cel krijgt dan een speciale functie.
- Het wortelmutsje beschermt de worteltop. De buitenste lagen bestaan uit slijmerige cellen. Hierdoor kan de wortel beter doordringen in de bodem.
- Diktegroei bij bomen en struiken vindt plaats dankzij cambium.
  - In het cambium vinden voortdurend celdelingen plaats.
  - Een van de dochtercellen deelt zich weer, de andere ontwikkelt zich tot houtcel of bastcel.
  - Houtcellen liggen aan de binnenkant van de stam of tak, bastcellen in de buitenste laag.
- Het laagje hout dat in een jaar tijd ontstaat, heet een jaarring.
  - De jaarring die het laatst is gevormd, ligt het meest aan de buitenkant.

**BEGRIPPEN****cambium**

Dun, ringvormig laagje cellen tussen de bast en het hout in een stam of tak waarin celdelingen plaatsvinden.

**celstrekking**

De cel wordt groter doordat veel water wordt opgenomen in de vacuolen; verschillende kleine vacuolen vloeien samen tot één grote vacuole.

**groeipunt**

Worteluiteinde of top van planten waarin voortdurend celdelingen plaatsvinden.

**plasmagroei**

Aanmaak van cytoplasma waardoor een dochtercel groter wordt.

**EXTRA 8****VERSPREIDING VAN ZADEN (VERBREIDING)****7.8.1 Je kunt uit afbeeldingen van planten afleiden hoe de zaden worden verspreid.**

- Vruchten en zaden kunnen worden verspreid:
  - door de wind: vruchten en zaden met pluiz of vleugels (bijv. paardenbloem)
  - door dieren: vruchten (bessen) worden gegeten waarna de zaden onverteerd worden uitgespoeld (bijv. lijsterbes)
  - door dieren en mensen: zaden blijven bijv. kleven aan de vacht of in kleding en laten ergens anders weer los (bijv. grote klis)
  - door de plant zelf: vruchten springen open, waardoor de zaden worden weggeslingerd (bijv. groot springzaad)

**BEGRIIP****zaadverspreiding**

Verspreiden van (vruchten met) zaden door de wind, dieren en mensen of de plant zelf.

 Ga naar de *Flitskaarten* en de *Diagnostische toets*.