

MB0-opleidingen  
voor de leukste beroepen

# MB0 Geldermalsen

Vruchtboomkwekers – plantengroei 1





**ROELOFS**

Boomkwekerij

Tree nursery

Herfst, herfst je bent er weer  
met je pittige geuren  
en je bladeren die dwarrelen  
in duizend warme kleuren

Herfst, herfst daar ben je weer  
met je storm en je regen  
zwammen, eikels, spinnen  
natte kleren en wind-tegen

Herfst, herfst je bent er weer  
kom laat me je omarmen  
want ondanks al je buien  
geniet ik van je charme

# Plantengroei

van september tot maart

# Programma 01-11-2019

Tijdstip	Wat
09:00 uur	Welkom en introductie thema's van vandaag App-groep maken
09:15 uur	Wat weet je al van plantengroei: fotosynthese in relatie tot deze periode.
09:30 uur	Fotosynthese
10:00 uur	Bladval / winterrust
10:30 uur	Pauze
10:45 uur	Koelen en bewaren Ethyleen
11:15 uur	Snoeien groeiregels, snoeiregels
11:45 uur	Afsluiting ochtendprogramma
12:00 uur	Lunch
12:30 uur	Bijdrage Claudia
15:00 uur	Evaluatie / afsluiting
15:20 uur	Evaluatie / afsluiting

# Vanochtend

De leerdoelen voor het ochtendprogramma zijn:

- De student kent de fysiologische processen vanaf september tot maart.
- De student kent de vaktermen die horen bij de fysiologische processen.

De succescriteria:

- De student kent de groeiregels van Koopmans en snoeiregels van Vöchting
- De student kent de verschillende groeihormonen en hun werking
- De student kent de begrippen winterrust en opgelegde winterrust in relatie tot koelen, inknippen en start nieuwe groei
- De student kent de toepassing van “ontbladeren”

Vrijdag 1 november 2019



Bladval  
Hormonen  
Koelen  
Ethyleen  
Snoeien

Plantengroei  
plantenfysiologie

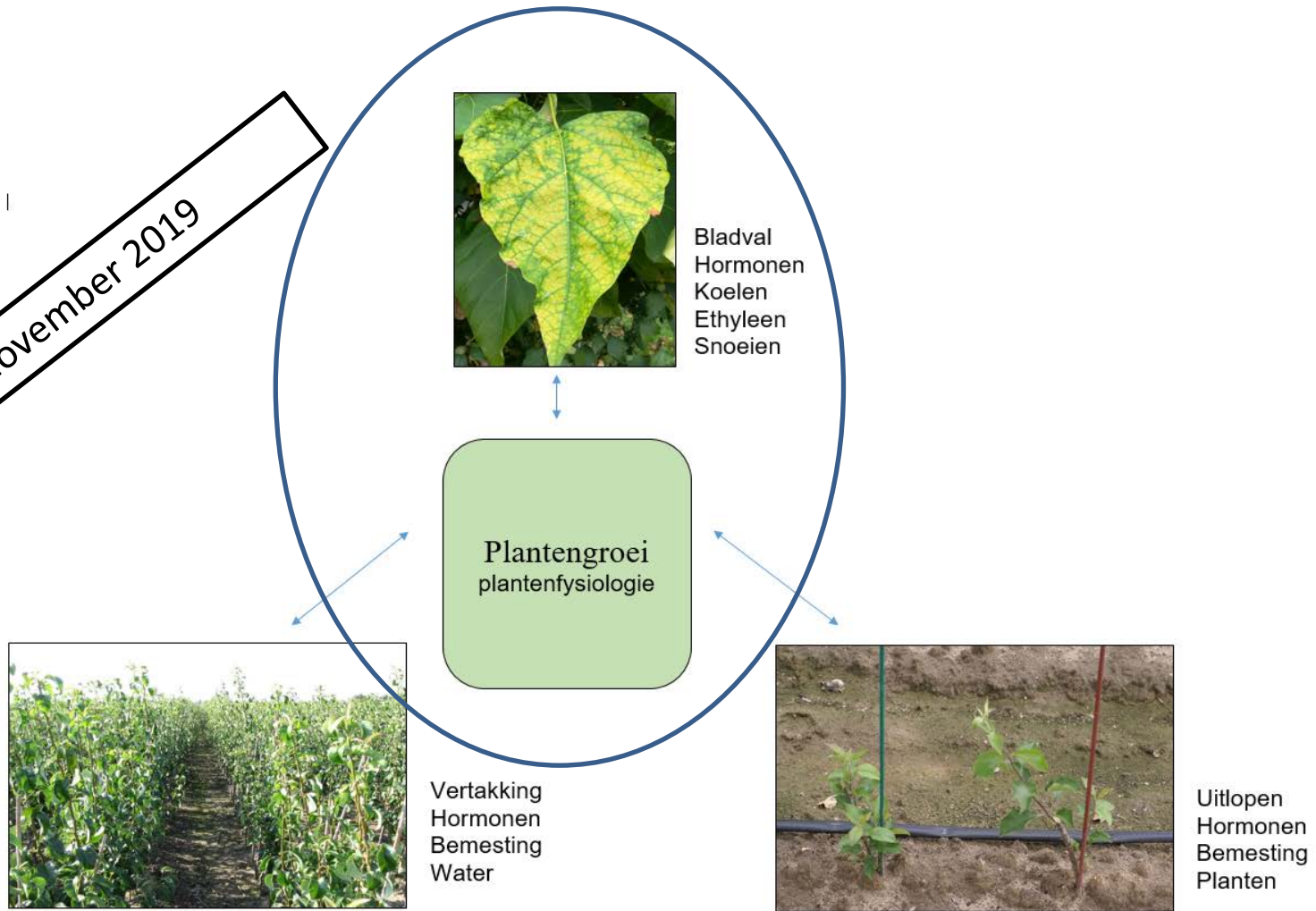


Vertakking  
Hormonen  
Bemesting  
Water



Uitlopen  
Hormonen  
Bemesting  
Planten

Vrijdag 1 november 2019



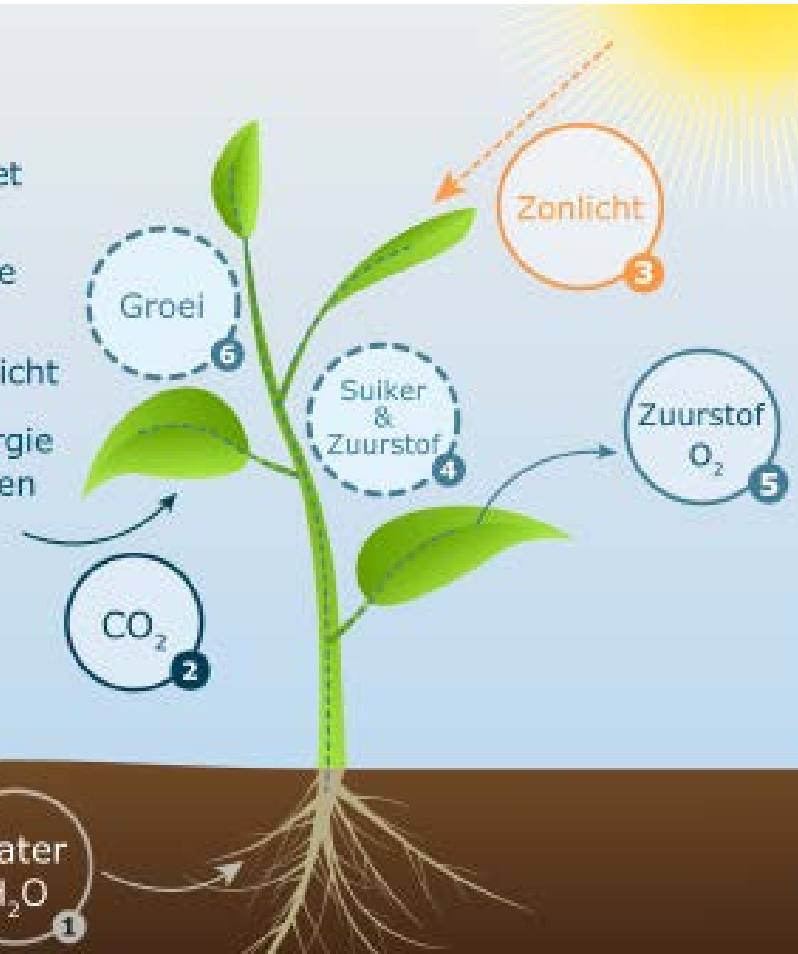


## Fotosynthese, plantengroei

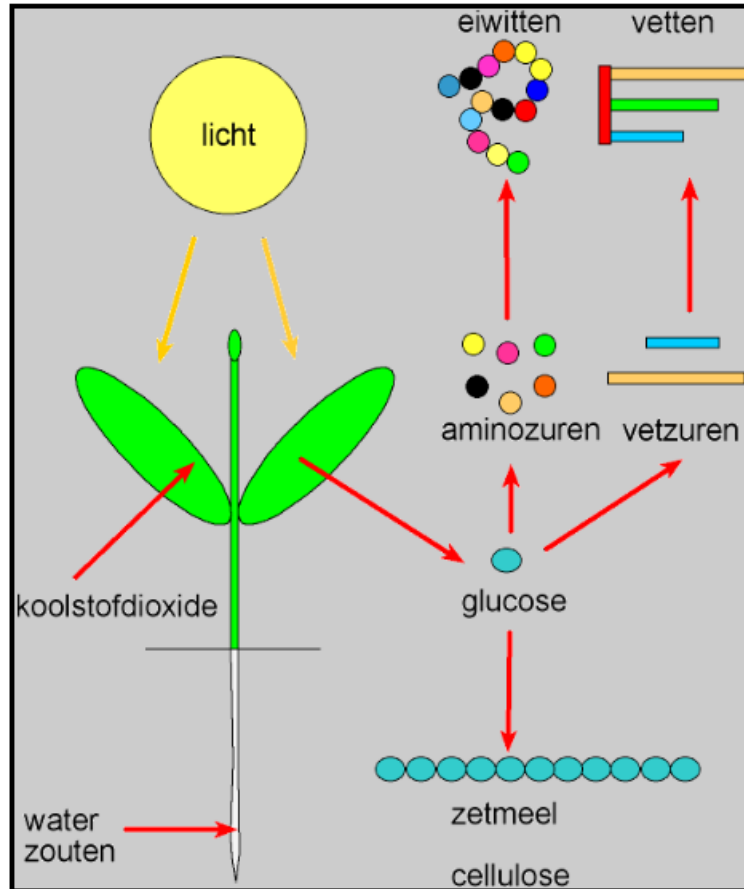
- Wat weet jij van fotosynthese, plantengroei?

## Fotosynthese:

1. De plant neemt water ( $H_2O$ ) op met zijn wortels
2. De bladeren onttrekken  $CO_2$  aan de lucht
3. De bladeren halen energie uit zonlicht
4. De plant gebruikt deze zonne-energie om water ( $H_2O$ ) en  $CO_2$  om te zetten in suikers en zuurstof ( $O_2$ )
5. De plant geeft de zuurstof ( $O_2$ ) af aan de lucht
6. De plant gebruikt de suikers om te groeien



# Fotosynthese eenvoudig















# Koelen en bewaren

Een vak apart



## **Plantaardige achtergronden i.v.m. koeling en bewaring**

- Plantenmateriaal is levend weefsel. Na het oogsten nog steeds!
- Een volgende fase: is product er op voorbereid?
- Oogsten heeft gevolgen voor:
  - watervoorziening
  - interne atmosfeer van het product
  - fotosynthese

Er beginnen nu nieuwe levensprocessen.

## Na rooien (algemeen)

De plant leeft, dus er is ademhaling. Hierbij verbruikt de plant suikers.

- Verlies aan gewicht, smaak, voedingswaarde.
- Warmteproductie, de energie komt nu vrij als warmte.

Gassamenstelling in de koelcel verandert hierdoor.

Zorg dat er maar een minimale ademhaling mogelijk is.

Hierbij is de temperatuur van groot belang.

Ademhaling neemt 2-3 keer toe bij een temperatuurstijging van 10 graden.

## Temperatuur

- De temperatuur in de cel moet constant worden gehouden, tussen – 1/2 tot + 2 °C. Bij perenbomen mag de temperatuur niet onder 0 °C komen. Komt de temperatuur onder het vriespunt dan bevriezen de dunne worteltjes.

- De fotosynthese stopt:

De plant gaat over van het produceren van suikers en zetmeel over naar het consumeren van suikers en zetmeel. Hierbij ook koolzuurproductie.

Bewaren houdt dus ook in het toevoeren van zuurstof en het afvoeren van koolzuur.

# Ademhaling

- Belucht de cel regelmatig met buitenlucht. Belucht niet met lucht uit ruimtes waar regelmatig machines rijden of fruit opgeslagen wordt. Een eenvoudige maar effectieve methode om te beluchten is het plaatsen van een wc/badkamer-ventilator op de beluchtingsbuis van de cel en deze met een slang buitenlucht aan te laten zuigen. Bij het openen van de cel wordt door de overdruk in de cel de lucht uit de cel geblazen. Lucht vanuit de schuur kan dan niet de cel in stromen. Hierdoor kan de hoeveelheid ethyleen, dat ook door bomen in rust, in zeer kleine hoeveelheden, geproduceerd wordt, zich niet opbouwen in de cel.

# Ethyleen





# Ethyleen



# Ethyleen



- De watervoorziening stopt:

De wortel worden afgesneden, geen aanvoer van water meer. Maar de verdamping gaat door. Er ontstaat een vochttekort, de turgor neemt af.

Om uitdroging en kwaliteitsverlies te voorkomen moet het bewaren de functies **verdamping en temperatuurbeheersing** van de plant overnemen.

## Vocht

- Een boom die gedurende een half jaar in de koelcel ligt, verliest vocht. Door de luchtventilatie verdrogen de wortels als onvoldoende aandacht wordt gegeven aan de bevochtiging. Vooral perenonderstammen zijn zeer gevoelig voor uitdroging.

## Vocht

- Een relatieve luchtvochtigheid die tussen 90 en 95% ligt. Bij deze temperatuur kan er toch nog uitdroging plaatsvinden door luchtcirculatie van de verdamper. Laat de verdamper niet te lang achtereen draaien, dit versterkt de uitdroging. Een andere manier om uitdrogen te voorkomen is het verpakken van de bomen in plastic.

# Snoeien

Het maken van een knipboom

## Groei

- Vegetatief = vegetatie = groei
- Generatief = generatie = vruchtbaar

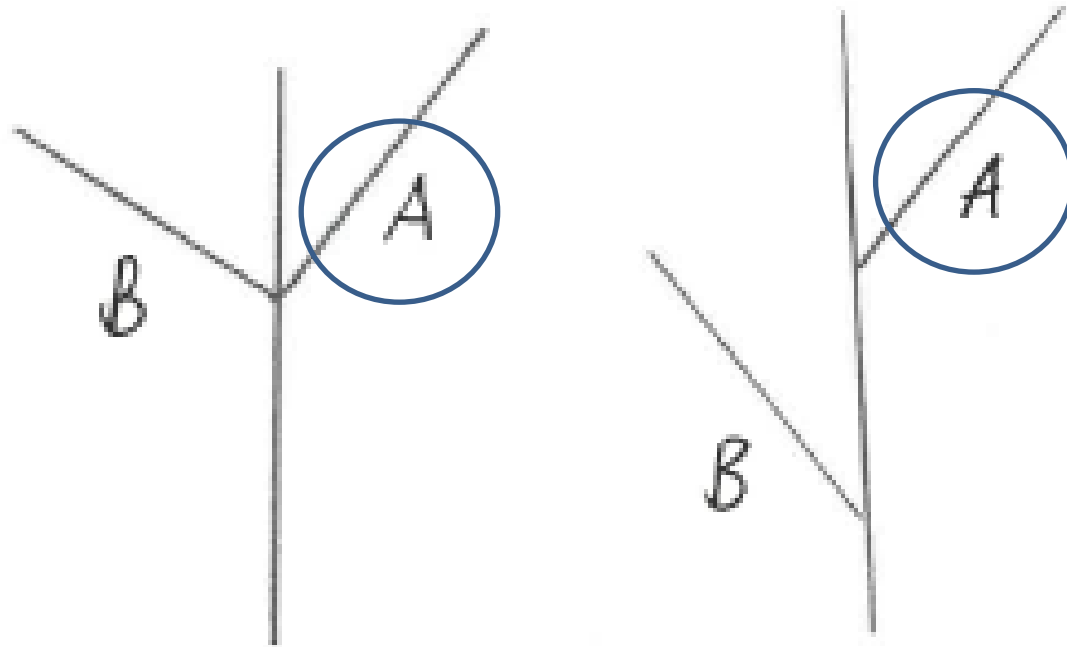
# Groeieregels

- De 'Groeieregels van Vöchting' zijn:
- Gelijke takken groeien even hard.
- De steilste tak groeit het hardst.
- De hoogste tak groeit het hardst.
- De dikste tak groeit het hardst.
- De dichtst bij de harttak staande tak groeit het hardst.

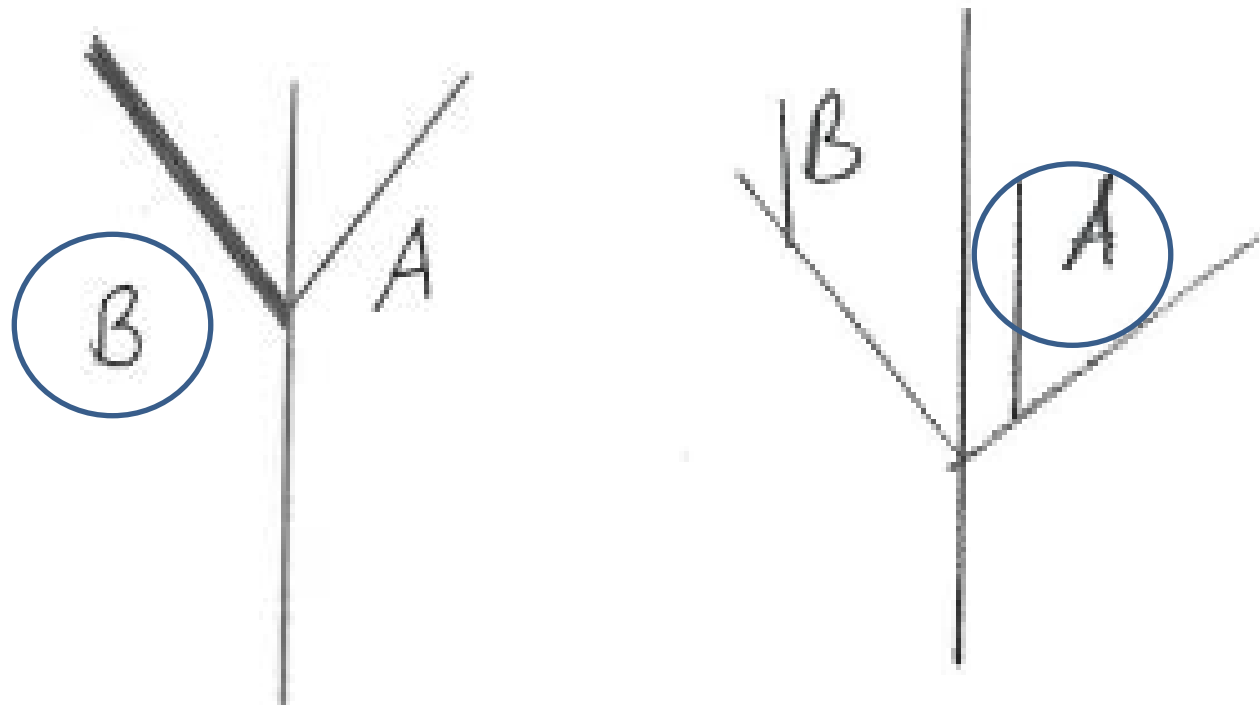
Het groeipatroon is in al 1884 beschreven door Vöchting en sindsdien als zodanig algemeen aanvaard.



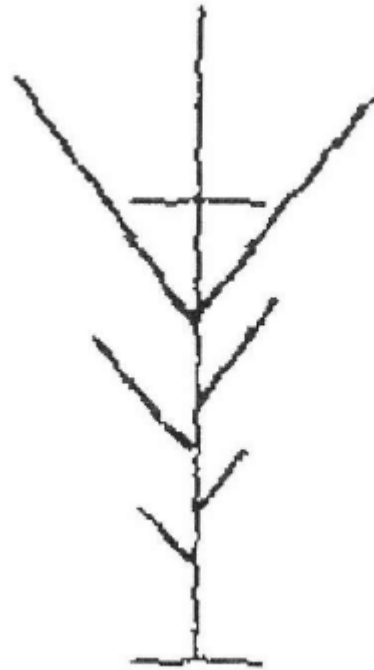
Welke scheut groeit harder?



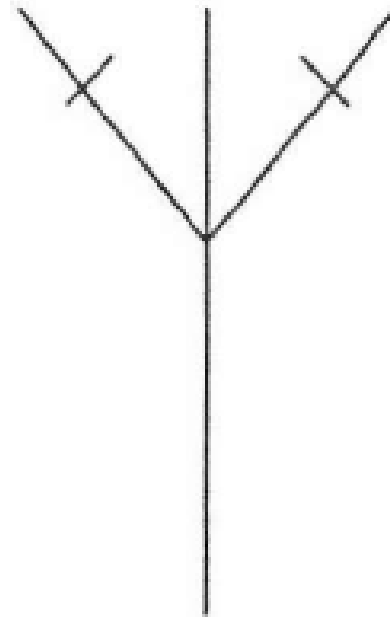
# Welke scheut groeit harder?



Welke scheut groeit harder?



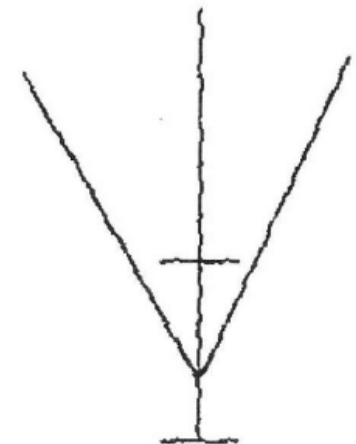
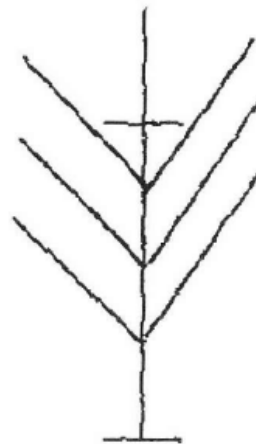
Welke scheut groeit harder?



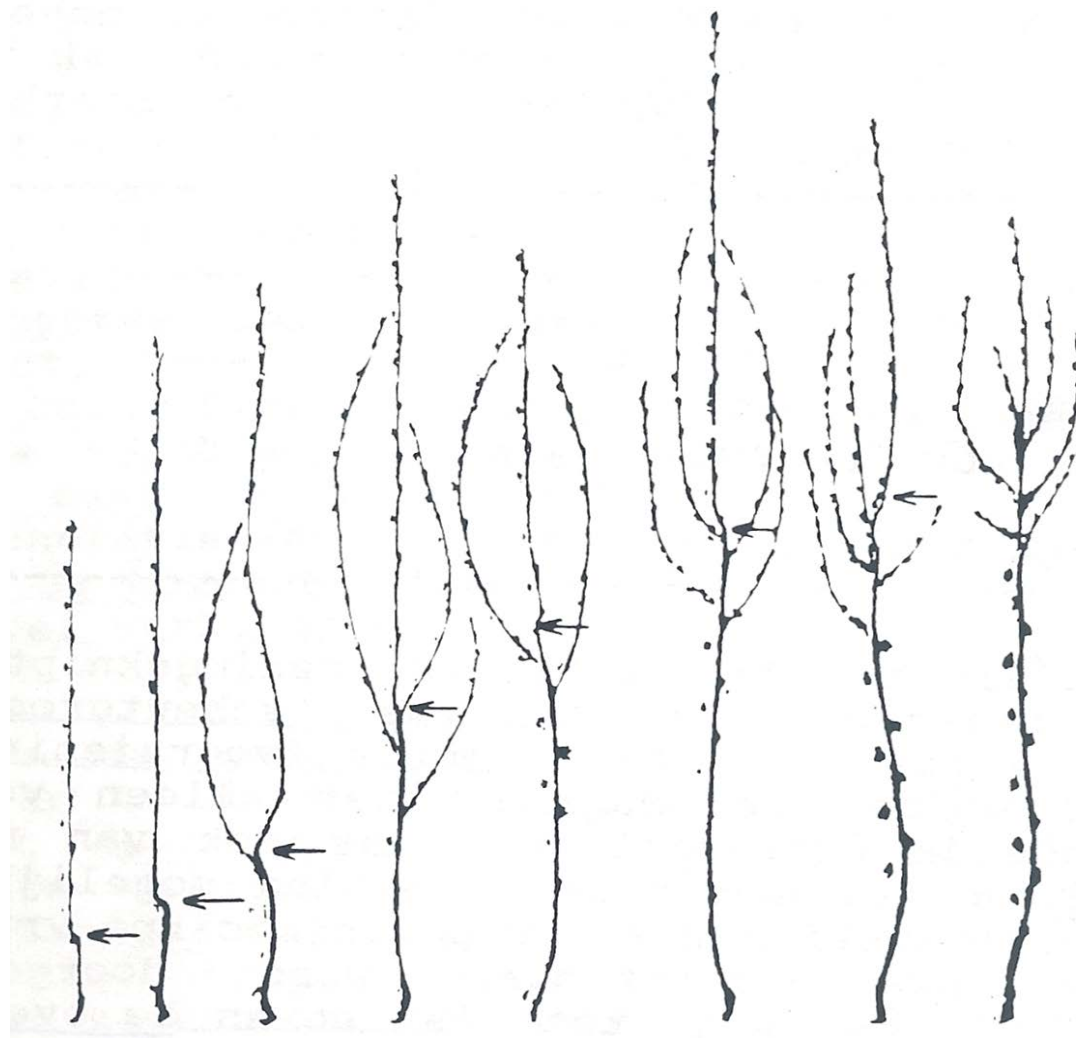
## Groeieregels

- Je zou ook kunnen zeggen dat de opwaarts gerichte sapstroom (levensader) van de boom de weg kiest van de minste weerstand.
- De toepassing van deze regels is eenvoudig: De groeikracht verhouding (dominantie volgorde) van de takken onderling kan veranderd worden door inkorten of uitbuigen, zodat we de vorming van de kroon naar eigen wens kunnen beïnvloeden.

# Snoeiregels van Koopmans



# Snoeiregels van Koopmans

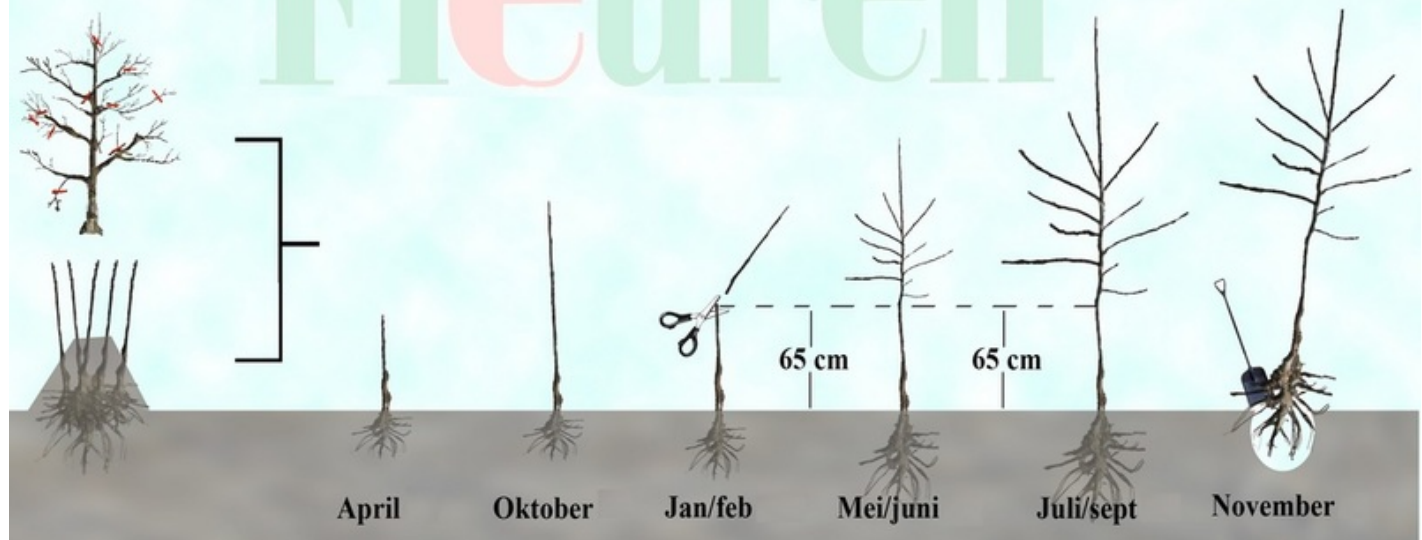






# Making of the Knipboom

Fleuren



## Afsluitende toets?

**Op #1:  
Jongen (10) over toetsen:  
volgens mij is de toets  
vooral voor de juf, zodat ze  
weet wat ze de volgende  
keer beter uit moet leggen.**

**OM  
DENKEN**

*Omdenken Top 10 2013*