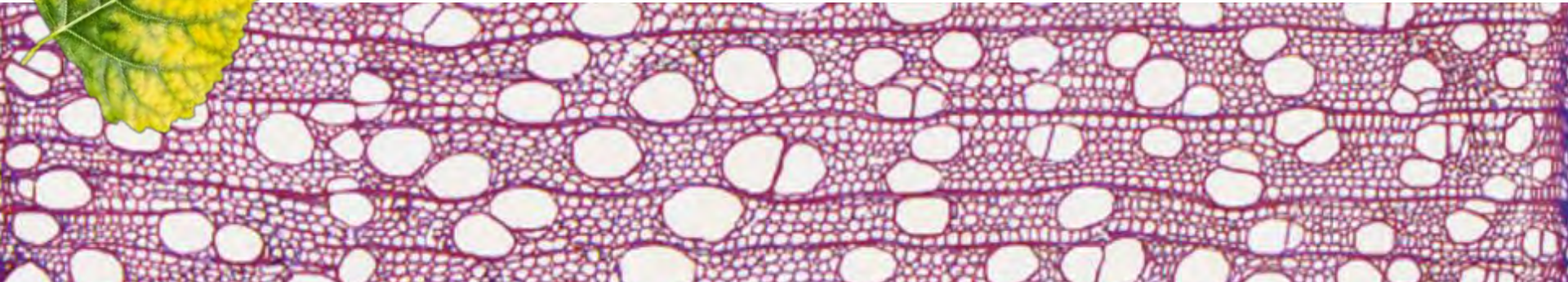


# Kansen en beperkingen van populierenhout het houtanatomisch perspectief

Ute Sass-Klaassen, Paul Copini (WUR) & Bôke Tjeerdsma (SHR)



# CIRCULAIR KOZIJN

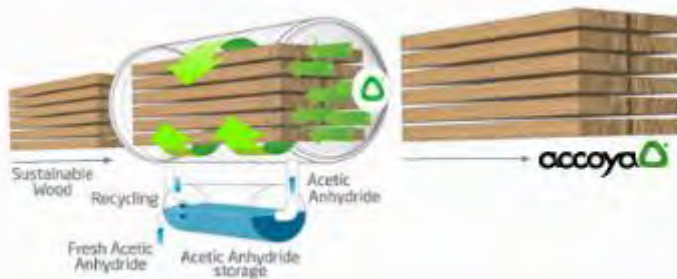
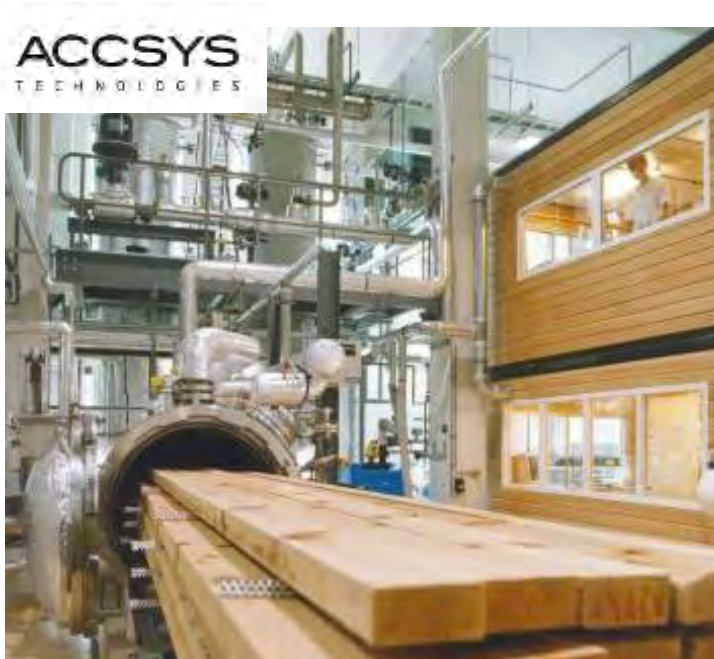


*“Potentie voor veredeling van snelgroeiende boomsoorten”*



Ministerie van Landbouw,  
Natuur en Voedselkwaliteit

# Snel groeiende soorten voor hout modificatie



**CO<sub>2</sub> binding in Bos & Hout**







1. *Populus alba* L. NEN-EN 13556: white poplar (GB), peuplier blanc (F), Weispappel (D), Code POAL;  
 2. *Populus tremula* L. NEN-EN 13556: European aspen (GB), tremble (F), Aspe (D), Code POTL;  
 3. *Populus tremuloides* Michx. NEN-EN 13556: Canadian aspen (GB), aspen poplar (F), Amerikaanse Aspe (D), Code POTD; 4. *Populus x canescens* (Ait.) Sm. NEN-EN 13556: grey poplar (GB), griseld (F), Graupappel (D), Code POCN; 5. *Populus deltoides* Bartram ex Marshall NEN-EN 13556: eastern cottonwood (GB), peuplier du Canada (F), Kanadische Schwarzpappel (D), Code PODL; 6. *Populus nigra* L. NEN-EN 13556: black poplar (GB), peuplier noir (F), Schwarzpappel (D), Code PONG; 7. *Populus x euramericana* (Dode) Guinier NEN-EN 13556: black poplar (GB), peupliers de culture (F), Euramerikische Pappel (D), Code POER; 8. *Populus trichocarpa* Hook. NEN-EN 13556: black cottonwood (GB), peuplier trichocarpa (F), Westliche Balsampappel (D), Code POTR; 9. *Populus bahamifera* L. NEN-EN 13556: Canadian poplar (GB), peuplier baumier (F), Balsampappel (D), Code POBL; 10. *Populus grandidentata* Michx. NEN-EN 13556: Canadian poplar (GB), big tooth aspen (F), Groszgezahnte Aspe (D), Code POGH

**ANDERE NAMEN**

Pappel (Duitsland), peuplier (Frankrijk), poplar (Groot-Brittannië).

**Wit populieren**

1. witte abeel
2. esp, ratelpopulier, trippopulier
3. aspen
4. grauwe abeel
5. algran

**Zwart populieren**

6. (eastern) cottonwood, American cottonwood
7. inheemse zwarte populieren
8. Euramerikaanse populieren

**Balsampopulieren**

9. black cottonwood
10. balsam poplar, tamarahac poplar

**Zwart balsampopulieren**

11. hybriden tussen zwarte en balsampopulieren

**BOTANISCHE NAAM**

1. *Populus alba* L.
2. *Populus tremula* L.
3. *Populus tremuloides* Michx., *Populus grandidentata* Michx.
4. *Populus canescens* (Ait.) Sm., *Populus spec. div.*
5. *Populus alba x grandidentata*, *Populus alba x tremula*, *Populus tremula x alba*.

6. *Populus deltoides* Marsh.
7. *Populus nigra* L.
8. *Populus euramericana* Dode Guinier, een hybride tussen *Populus deltoides* en *Populus nigra*.
9. *Populus trichocarpa* T. et G. ex Hook.
10. *Populus bahamifera* L.
- 10a. *Populus laurifolia* Ledeb.
- 10b. *Populus maximowiczii* Henry, een hybride tussen zwarte en balsampopulieren.

**FAMILIE**

Salicaceae.

**GROEIGEBIED**

1. in Z. Europa, Nabije Oosten
3. Noord-Amerika
4. Europa
5. Europa, Noord-Amerika
6. Noord-Amerika, Zuid-Afrika, Australië
7. Europa
8. Europa, Japan, Nieuw-Zeeland, Zuid-Amerika
9. Europa, Noord-Amerika
- 10a. Noord-Amerika, Oost-Azië, Japan.

**BODMBESCHRIJVING**

Hoogte afhankelijk van soort en hybride 18-35 m, stamdiameter 0,9-1,2 m. Bosbouwkundig gezien is de populier een zeer aantrekkelijk cultuurgewas dat goed tegen wind bestand is. Populieren zijn zeer snelle groeiers en zijn, afhankelijk van het gebruikdoel, na 15-25 jaar reeds kaprijp. Ze hebben dan een hoogte bereikt van 15-25 m en een diameter van 0,2-0,5 m. Populierenhout wordt zelden als een specifieke botanische soort of als handelssoort aangeboden. De houtbeschrijving geeft dan ook de algemene eigenschappen van populierenhout. De kwaliteit, de structuur en de natuurlijke onvoorkomenheden vertonen grote verschillen.

**DUURZAAMHEID**

Relatieve weerstand tegen schimmels  
 Kernhout

- Praktijkervaring en veldonderzoek
- Veldonderzoekmethode
- Laboratoriumtest met grondcontact
- Laboratoriumtest zonder grondcontact

Relatieve weerstand tegen dierlijke organismen

Termieten G,  
 Anobiën G,  
 Hesperophanes G

Nat. pas geveld hout is zeer gevoelig voor aantasting door blauwschimmel en houtrotveroorzakende schimmels. Bij langdurige opslag van stamhout in de buitenlucht is het raadzaam het hout te ontschorsen en te behandelen met een schimmelwerend middel.

binnen de groepen en hybriden, en zijn geheel afhankelijk van de groeiomstandigheden.

**AARVOER**

Vezelhout, zaaghout, fineer en plaatmateriaal.

**HOUTBESCHRIJVING**

De kleur varieert van wit, geelwit, grijsachtig, bleekbruin tot roodachtig met vaak een zijdeachtige glans. De wit-populierengroep heeft opvallend roodbruin kernhout. Vrijwel zwart kernhout kan worden aangetroffen in bomen die op slecht ontwaterde gronden zijn gegroeid. Op het langsvlak is een vage tekening te zien, veroorzaakt door de wat donkerder gekleurde groeiingrenzen. Spint is gewoonlijk niet te onderscheiden van kernhout. Wit populieren vormt daar in het algemeen een uitzondering op.

**DRAAD**

Recht.

**NERF**

Fijn en gelijkmatig.

**VOLUMIEKE MASSA**

(380-420-440-480-530) kg/m<sup>3</sup> bij 12% vochtgehalte, vers 880 kg/m<sup>3</sup>.

**WERKEN**

Middelmatig.  
 Kilmp nat-12%, rad. 1,4%, tang. 5,2%.

**DROGEN**

Matig snel. Na droging kan onregelmatige vochtverdeling (waterresten) voorkomen. Om verkleuringen te voorkomen, moet met droge stapellatten worden gewerkt. Bij drogen wordt aanbevolen

*Populus spec.*, halfkwartiers vlak.

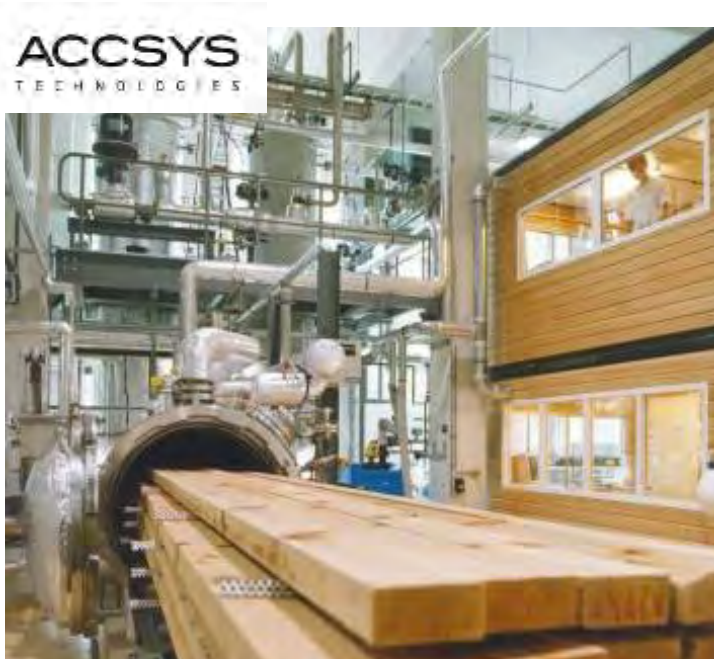
10 mm



1 mm

*Populus spec.*, kops vlak.

# Eisen aan soorten voor hout modificatie



## Permeabel

Open houtstructuur

Geen kernhout

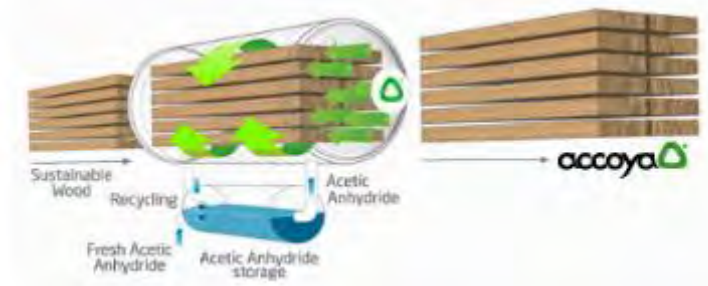
## Homogen

Geen takken,

bepert reactiehout

## Sterk

Houtdichtheid  $>0.4 \text{ g/cm}^3$









# DE POPULIER

betaalt niet!

## **Een waardevolle soort voor houtproductie, natuur, klimaatadaptatie, landschap en stedelijk groen**

**Lelystad, 17 april 2019**

Op 17 april 2019 organiseert Stichting Populier in samenwerking met Staatsbosbeheer en Stichting Probos een symposium over de populier. De populier is een veelzijdige boom. In grote delen van Nederland hoort de populier bij het cultuurlandschap. De soort herbergt onvermoede natuurwaarden en heeft interessante houteigenschappen. In het licht van klimaatadaptatie kan deze snelle groeier een bijdrage leveren aan de CO<sub>2</sub>-vastlegging. Tijdens het symposium komen al deze aspecten aan bod en wordt ingegaan op de kansen en uitdagingen bij het beheer van populieren in bossen, landschappelijke beplantingen en stedelijk groen.

Hieronder vindt u de deelnemersinformatie voor het symposium. Vanaf 08.30u staat de koffie klaar. Om 09.00u begint het programma. Het programma kunt u vinden op pagina 2.



# Werk aan klonen in proefvlakken van het CGN





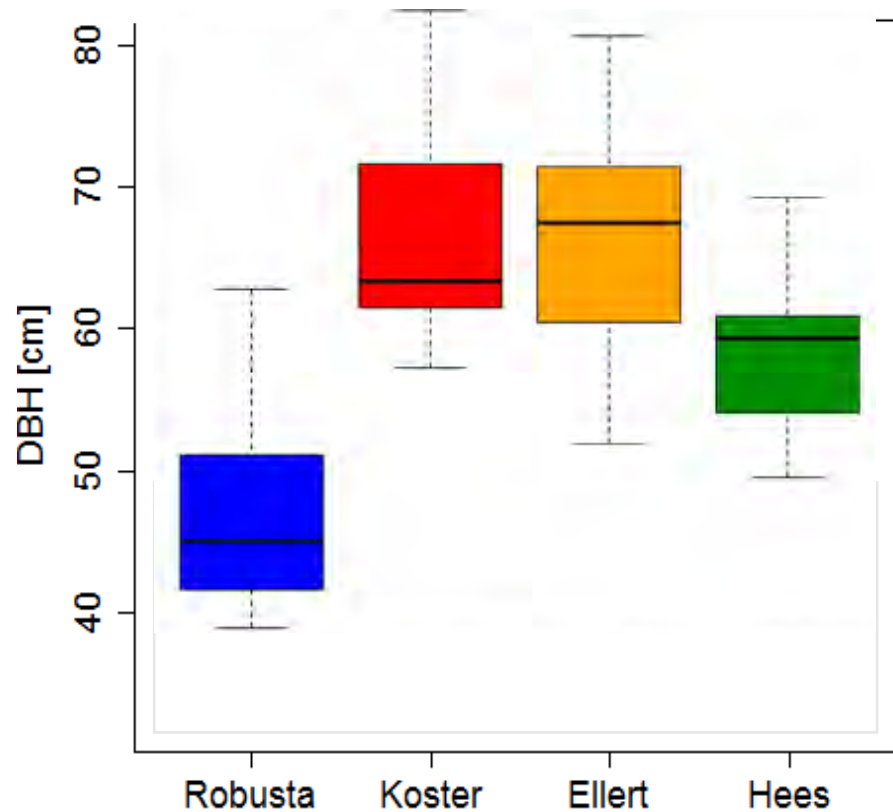
## Verschillen in DBH van verschillende klonen uit Schijndel

CGN plot in Schijndel

Geplant: 1990

Plant design: 4.5 x 5 m

Grond: zavel, sand



Jaarringonderzoek voegt informatie toe!





A close-up photograph of a wooden lattice structure, likely a chair seat or a similar furniture component. The lattice is composed of light-colored wooden strips woven together. The image is slightly blurred, focusing on the texture and structure of the wood. Overlaid on the image are three lines of white text.

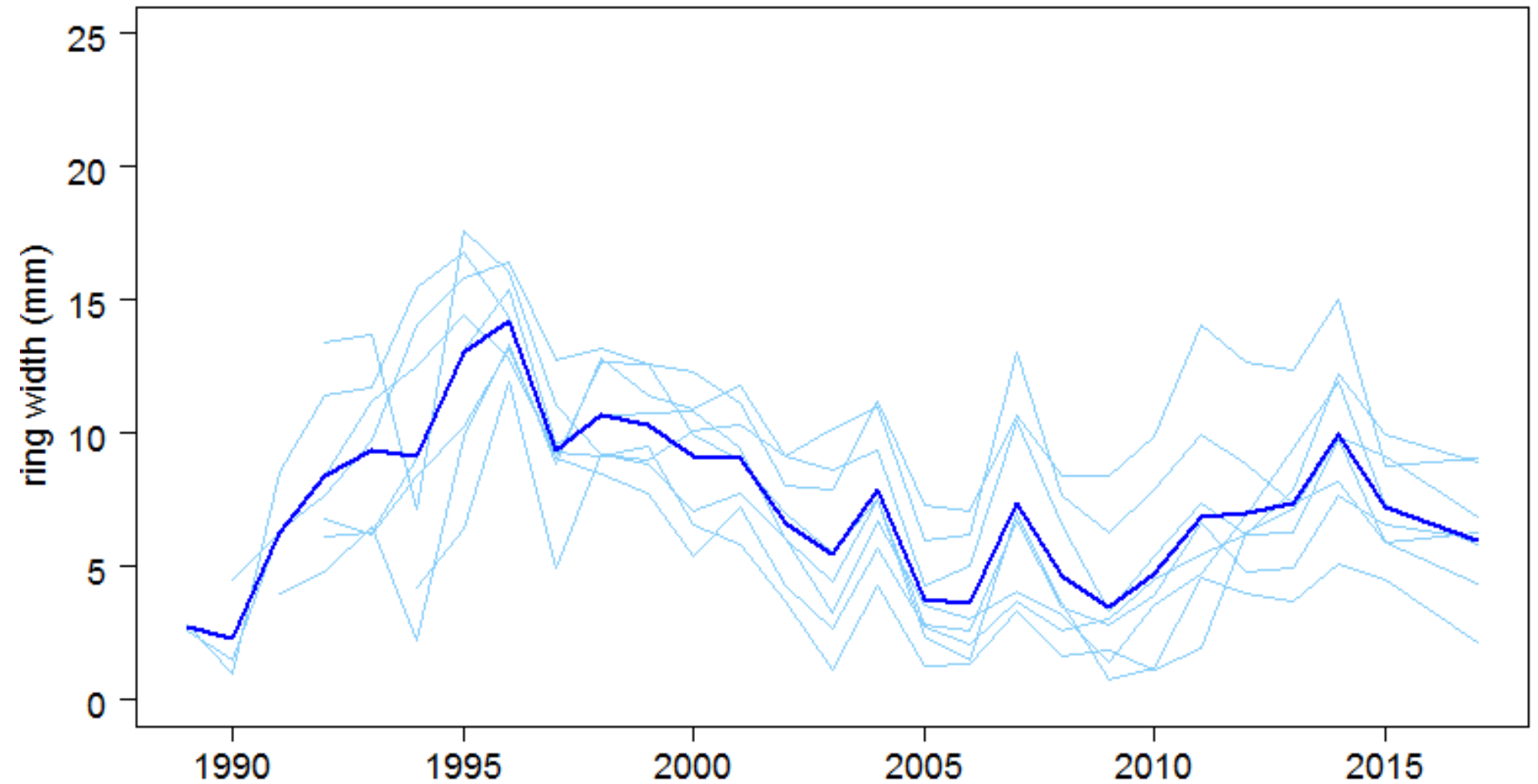
Groei/productiviteit

Valse kern

Houtdichtheid

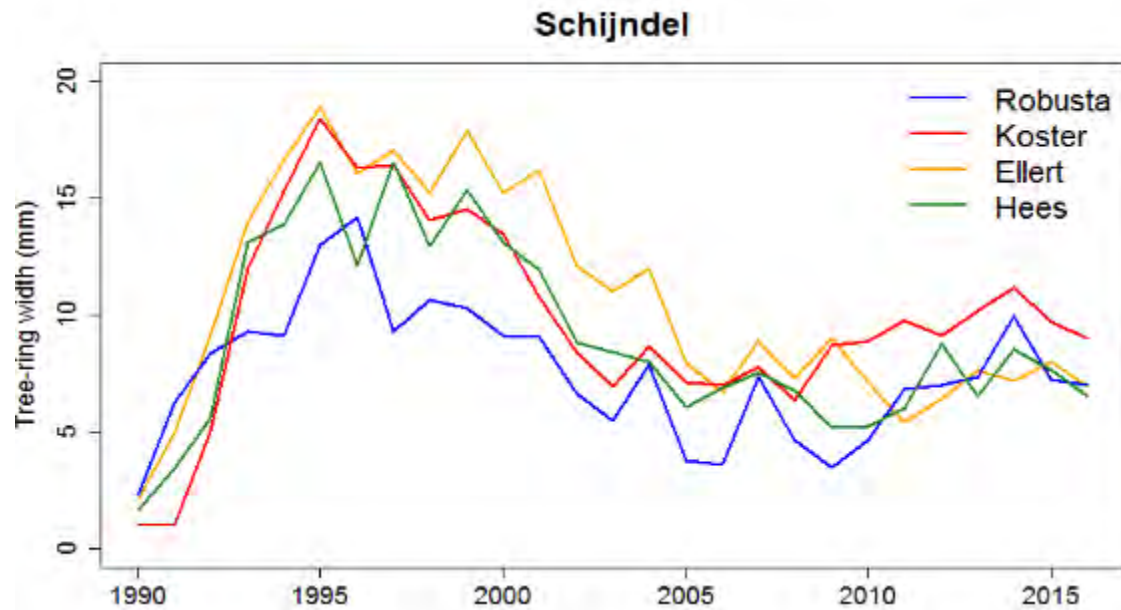
# Groeitraject van kloon Robusta in Schijndel afzonderlijke bomen en gemiddelde

## Schijndel Robusta



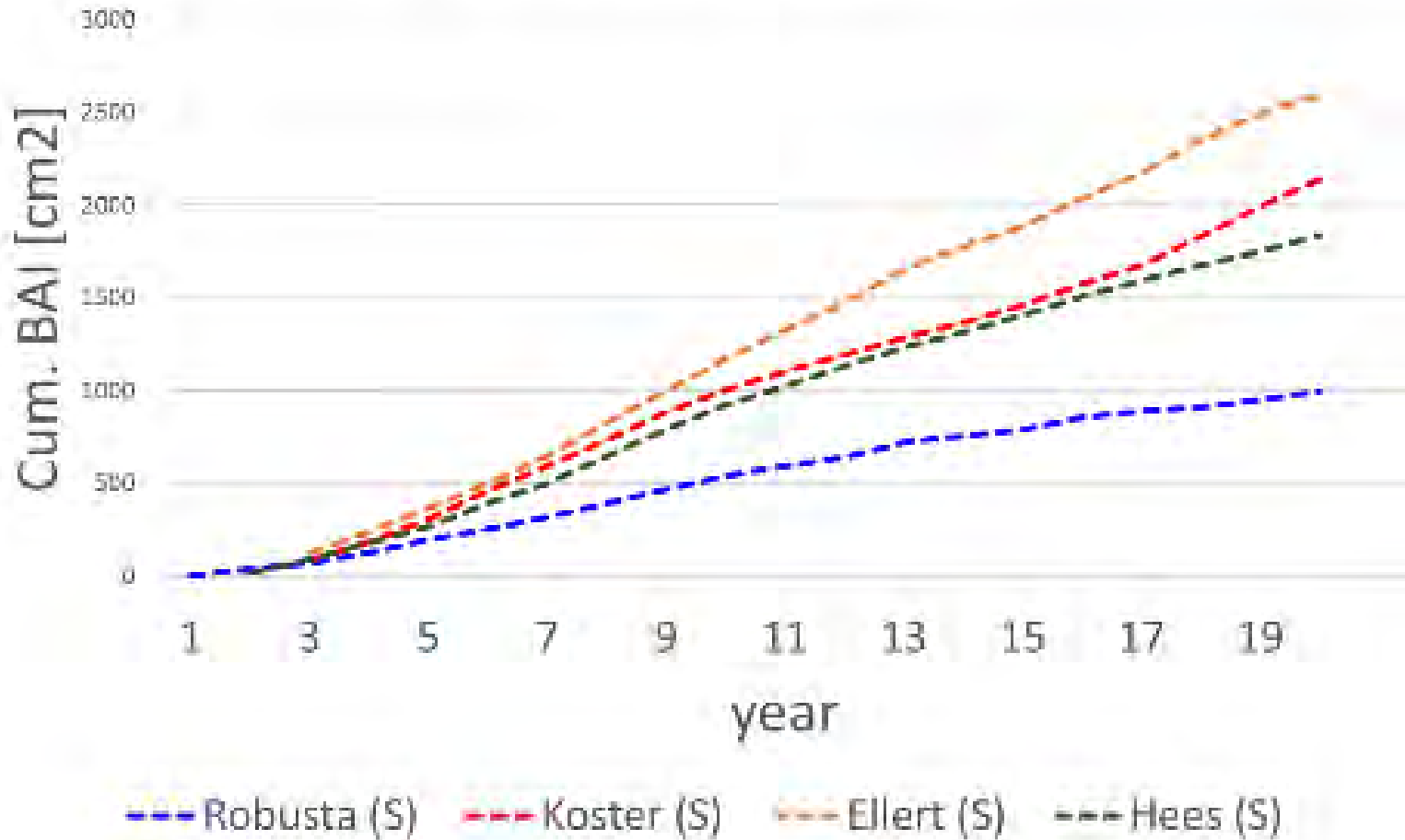


# Groeitraject van 4 klonen, Schijndel



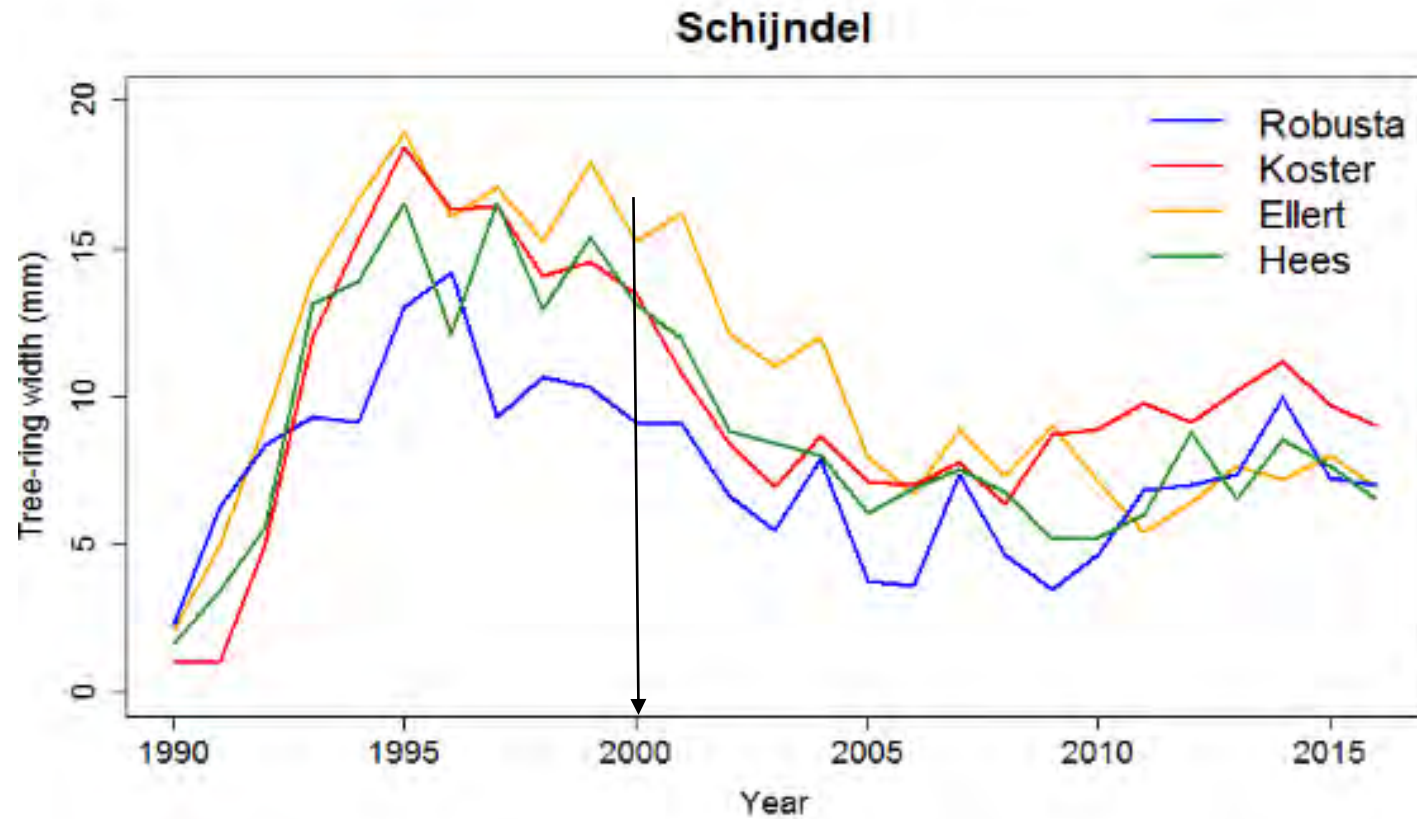
# Duidelijke verschillen in productiviteit

Schijndel (Brabant)





# Indicatie van dunningstijdstip om productie te verhogen



In de meeste klonen is het percentage valse kern meer dan 50% van het stamoppervlak

False heartwood

Sapwood

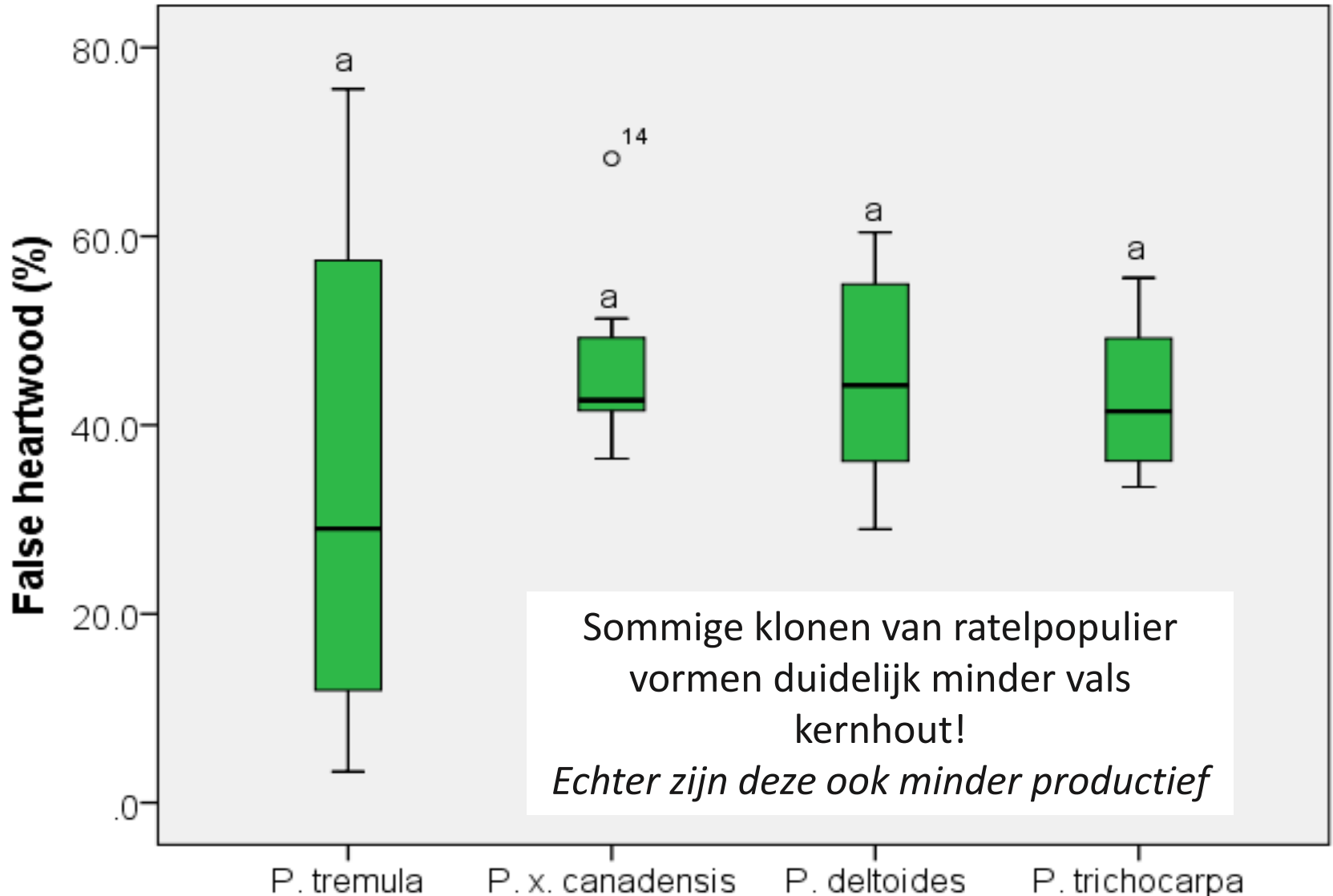
02671R 25.1



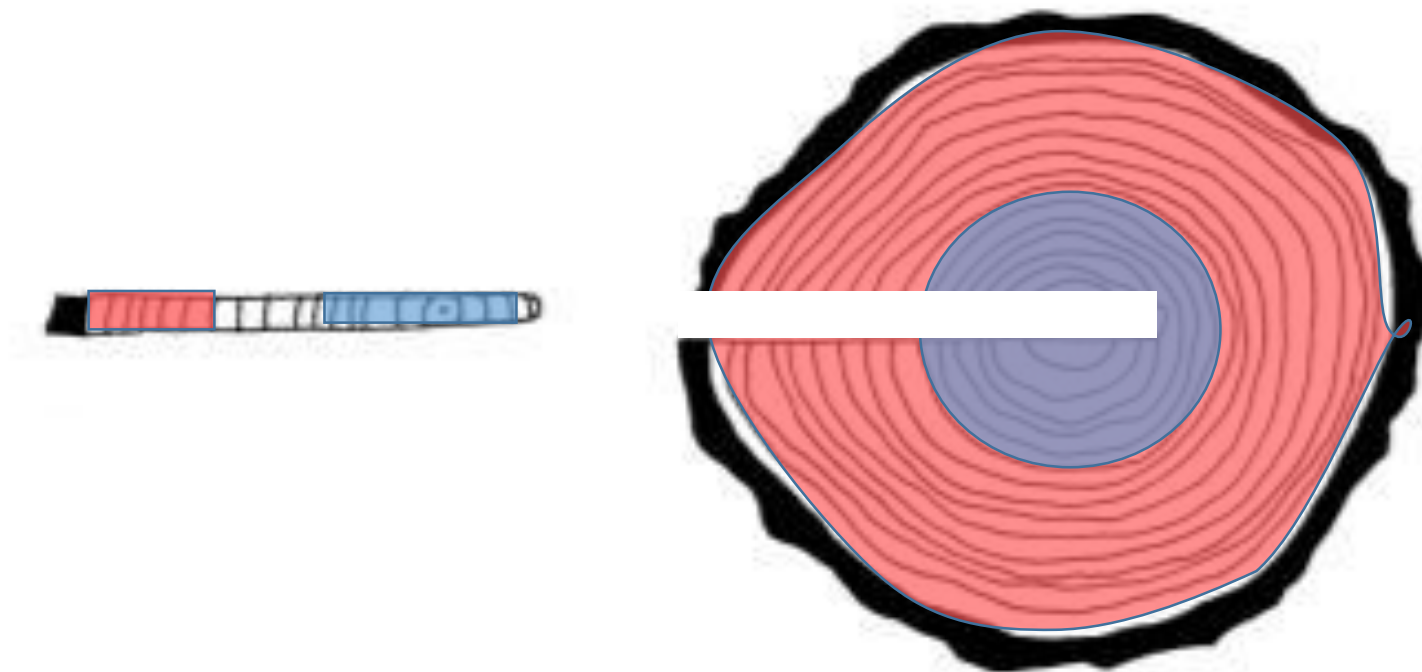


# Percentage vals kernhout in populieren soorten

## *Proefveld Schuddebeurs*



# Houtdichtheid van populierenklonen



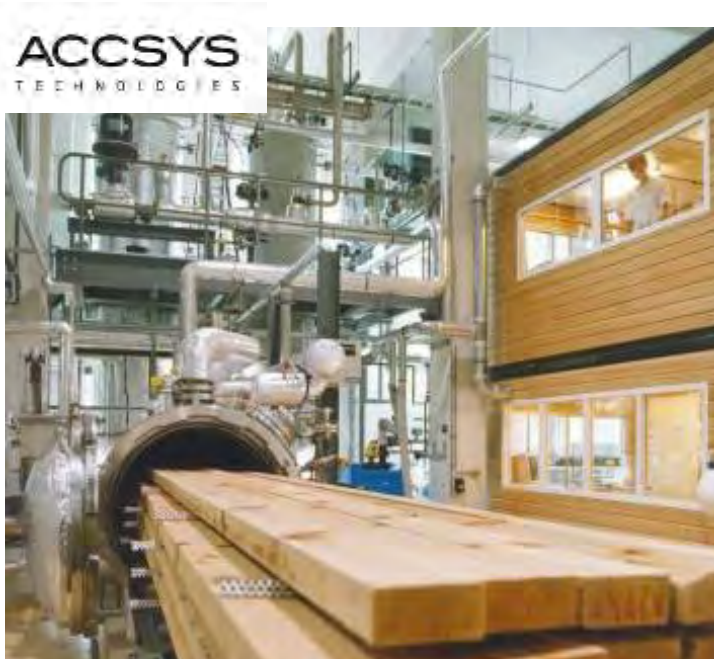


Globaal hebben langzaam groeiende klonen, zoals Robusta, een hogere houtdichtheid.

Belangrijk bij het bepalen van houtdichtheiden bij snelgroeiende soorten is om te onderscheiden tussen juveniel (hout rond het merg/centrum van de boom) en volwassen hout (hout aan de buitenkant).

Juveniel en volwassen hout verschillen in houtdichtheid en technologische eigenschappen.

# Eisen aan soorten voor hout modificatie - populier



## Permeabel

Open houtstructuur  
Geen (vals) kernhout

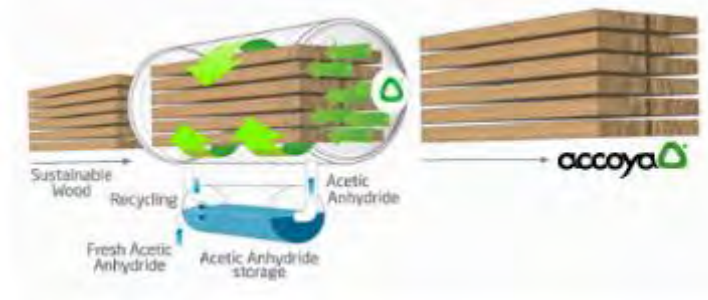
## Homogeen

Geen takken,  
Beperkt reactiehout  
Verwondingen!

## Sterk

Houtdichtheid  $>0.4 \text{ g/cm}^3$

## Beschikbaarheid!





# Acetylering:

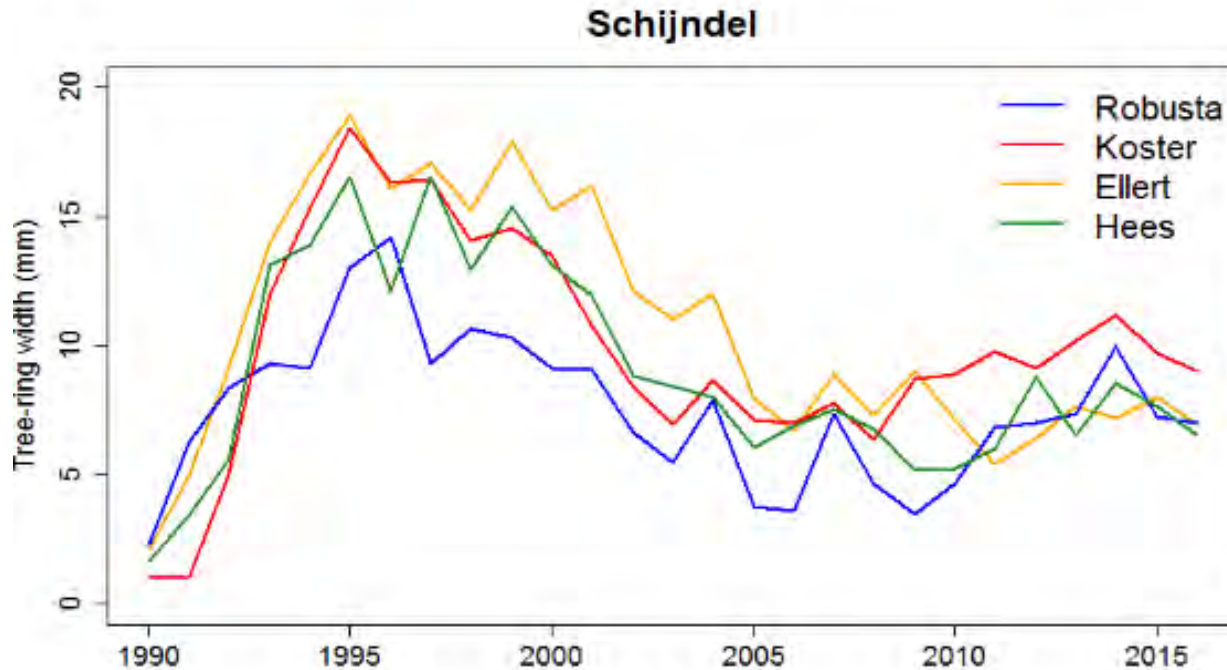
Tot nu toe getest: elzen, Corsicaanse den, esdoorn



# Tot nu toe getest: elzen, Corsicaanse den, esdoorn

Zeer goede test resultaten voor alle 3 soorten.  
Tests met populier (ratelpopulier uit Finland) en partij  
esdoorn uit Flevoland staat gepland voor zomer 2019.

# Populier climateproof?



Jaarringonderzoek aan de onderzochte klonen heft laten zien dat er geen duidelijk verschil is in droogte resistentie tussen klonen.

De onderzochte populieren houden van:

- warme winters
- een nat voorjaar

Wij vonden dat alle klonen '*plastisch*' reageren op veranderingen in groeiomstandigheden. Dat wil zeggen, dat ze van een 'dip' in jaarringbreedte snel herstellen.



## Reactie op droogte in 2018

De observatie van plastische groeireacties is in lijn met de reactie van onze twitterpopulier (<https://treewatch.net/wageningen-university-research/>) op de droge condities in 2018.



Today I have grown 0.06 mm, transported 197.59 L of water at a maximum sap flow of 10.37 L/h.

1000-1146-034

Wie je nu

Biologie

# De hete zomer van een boom

Hoe hebben de bomen de droge en warme zomer beleefd? Dat vertelt een twitterende populier op de Wageningen Universiteit.

Door **Cor Speksnijder** Foto's **Simon Lenskens**

**V**andaag een stressdag. Mijn diameter varieert behoorlijk: 0,26 millimeter. Dat is meer dan normaal. Moet veel van mijn inwendige reserves aanspreken.

Dinsdag 7 augustus. Het kwik in De Bilt nadert de 33 graden. Op wat verspreide bomen na is er al weken geen regen gevallen.

'Waar ik sta is het nu behoorlijk droog. Het is 6,2 graden warmer dan gisteren en de relatieve luchtvochtigheid is slechts 51 procent.'

De noodkreet van... een boom. Een boom op Twitter. Het is een populier op de campus van de Wageningen Universiteit, uitgerust met apparatuur die registreert hoe hij eraan toe is. Van dag tot dag. Van uur tot uur. Per tweet

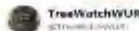
houdt hij zijn volgers op de hoogte. 'Mijn sapstroom stagneert.'

Hoe heeft deze twitterende populier, die deel uitmaakt van een onderzoek naar de invloed van klimaatverandering op bossen in Europa, de lange warme en droge zomer tot nu toe doorstaan? Wat zeggen zijn ervaringen over die van andere bomen in dezelfde weersomstandigheden?

Het is half augustus en de populier staat erbij alsof de heet al is begonnen, zegt Ute Sass-Klaassen, boombioloog en universitair hoofddocent in Wageningen. Ze komt er dagelijks langs. De boom heeft

nu al veel gele bladeren en behoorlijk wat blad verloren. 'Onze populier heeft het moeilijk, zoals veel andere bomen.'

**De metingen die deze zomer zijn gedaan aan de Wageningse populier moeten nog in detail worden bestudeerd, maar nu al is duidelijk dat hij dit jaareerder dan normaal is gestopt met groeien.** Sass-Klaassen, partner in het onderzoek met de



Where I'm standing it's quite dry at the moment. Already -2.1 °C warmer than yesterday and a relative humidity of only 55% @TreeWatch

Wie je nu



De populier op de campus van de Wageningen Universiteit die is uitgerust met apparatuur die van uur tot uur registreert hoe hij eraan toe is.



Today I have shrunk -0.04 mm, transported 102.93 L of water at a maximum sap flow of 7.21 L/h.

1000-1146-034

Wie je nu

twitterende bomen. In het begin van de zomer had de boom nog voldoende water van de neerslag in de winter en het voorjaar. Maar op een gegeven moment was het in De Jaarlijkse groei, begonnen in april, stagneerde in juni. Een maand eerder dan het is gebruikelijk. Toen groeide hij door tot eind juli.

Het verschil van soorten water, maar de meeste bomen in Nederland groeien van april tot eind augustus (september). Sass-Klaassen gaat er van uit dat die groei van veel bomen dit jaar door de droogte eerder is gestopt. Al al is het daarna geen regen en het water transporteren systemen kan uiteindelijk behoorlijk zijn dat ze niet meer volledig herstellen. Aan het eind van de jaarlijkse groeiperiode zijn bomen gewaarschuwd uitkeren op die in een vol

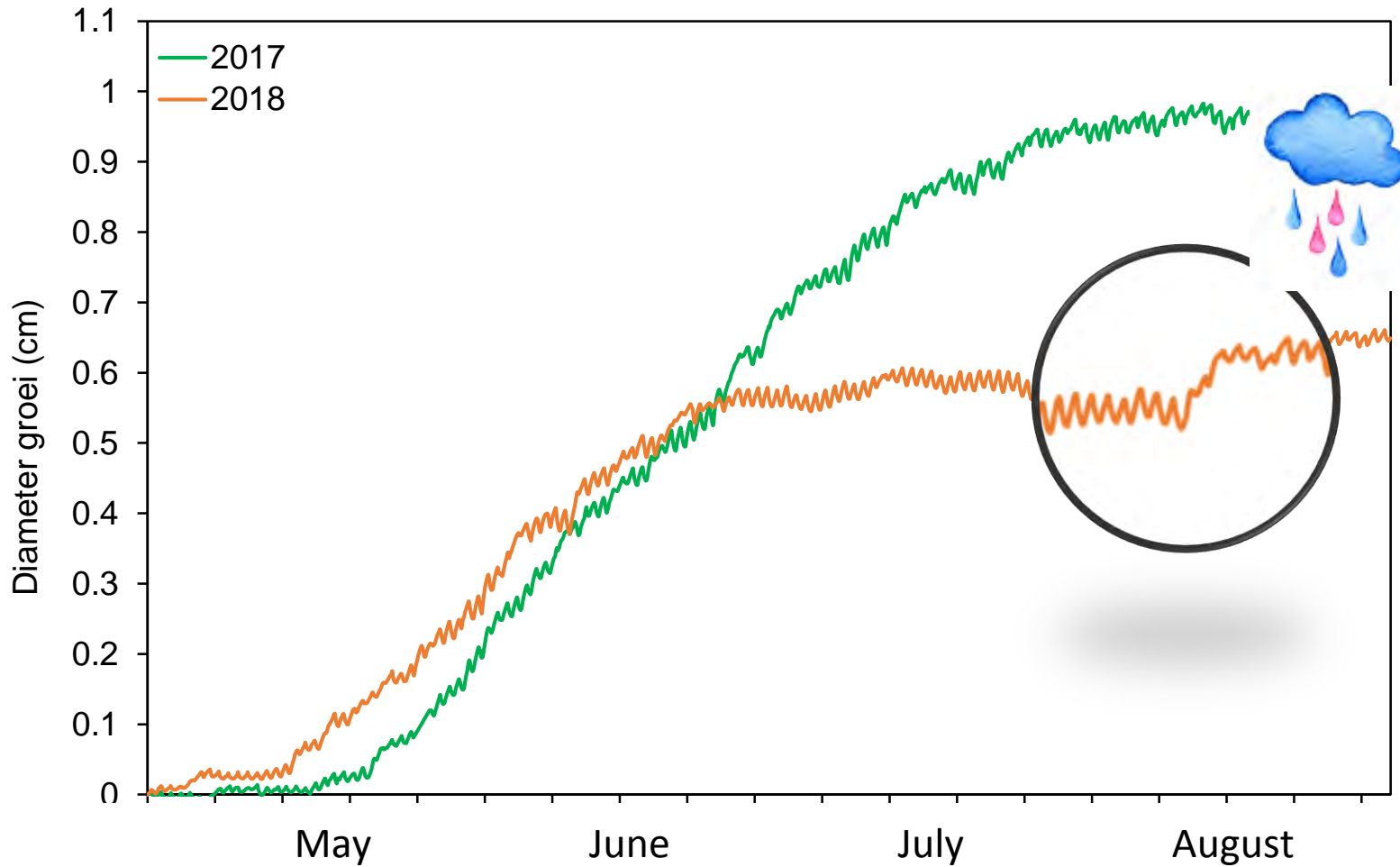


Onze twitterpopulier staat op de Campus van de WUR. Wij monitoren de sapstroom (sapstroom meter) en veranderingen in stamdiameter (dendrometer). Dendrometermetingen vertellen iets over de groeidynamiek over het groeiseizoen.



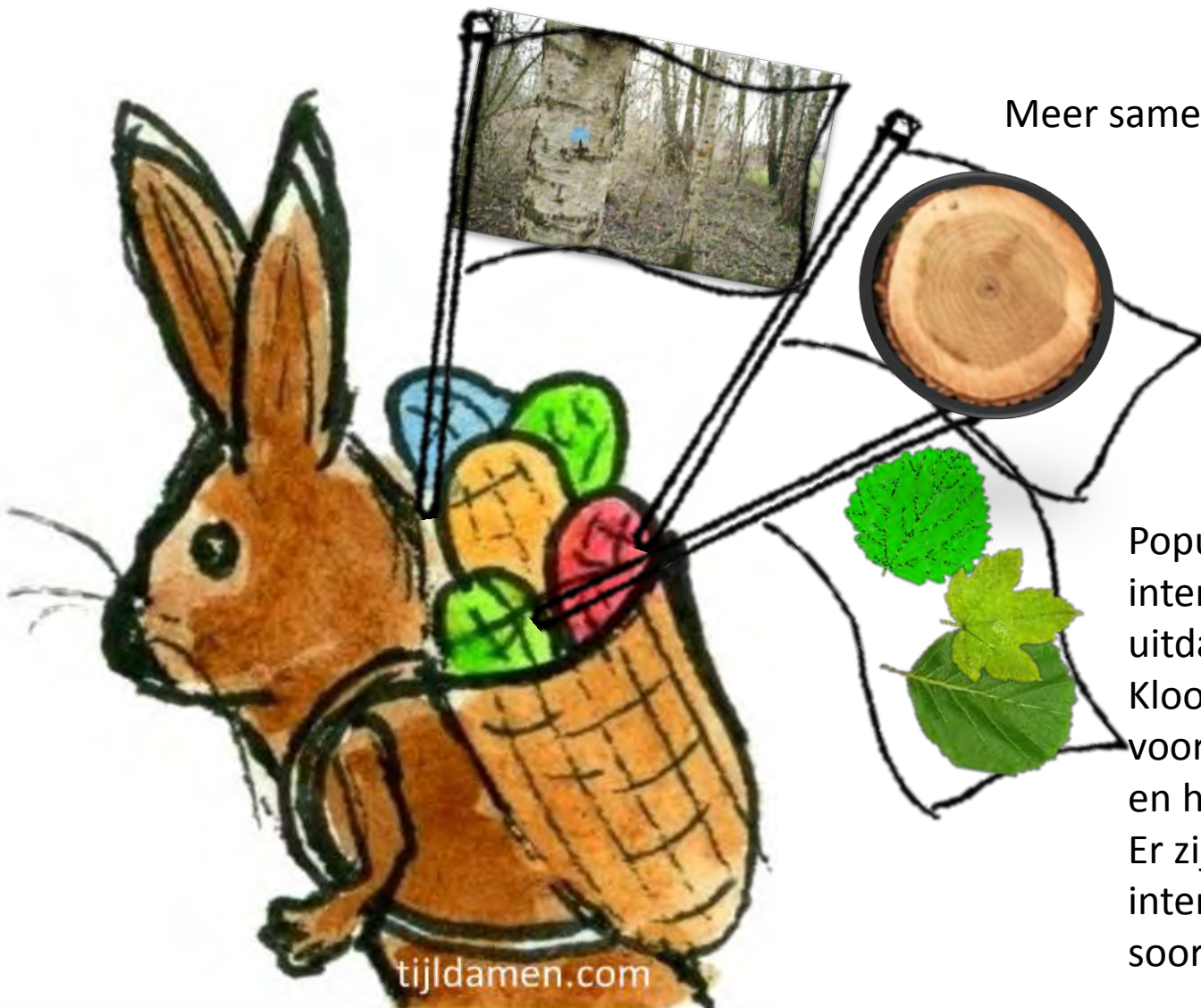


## Groei over de seizoenen 2017 en 2018



Spontane reactie op regenval naar lange droogte laat sluiten op plasticiteit in fysiologie en groei.

Beheer is belangrijk voor productiviteit en  
houtkwaliteit van populierenklonen



Meer samenwerking “bos & hout”

Populier is een  
interessante maar ook  
uitdaginge soort!  
Kloonselectie is belangrijk  
voor sturen houtkwantiteit  
en houtkwaliteit.  
Er zijn ook andere  
interessante snelgroeinde  
soorten...

[ute.sass-klaassen@wur.nl](mailto:ute.sass-klaassen@wur.nl)