



# Welkom

adviseurs voor teelt, bewaring en verwerking  
consultants for cultivation, storage and processing



# Onderwerpen:

- Meer wortels per ha, wortelinhoud op peil?
- Mineralentekorten voorkomen
- Vitaal gewas telen
- Bewaring witloofwortels

# Meer wortels per ha, wortelinhoud op peil?

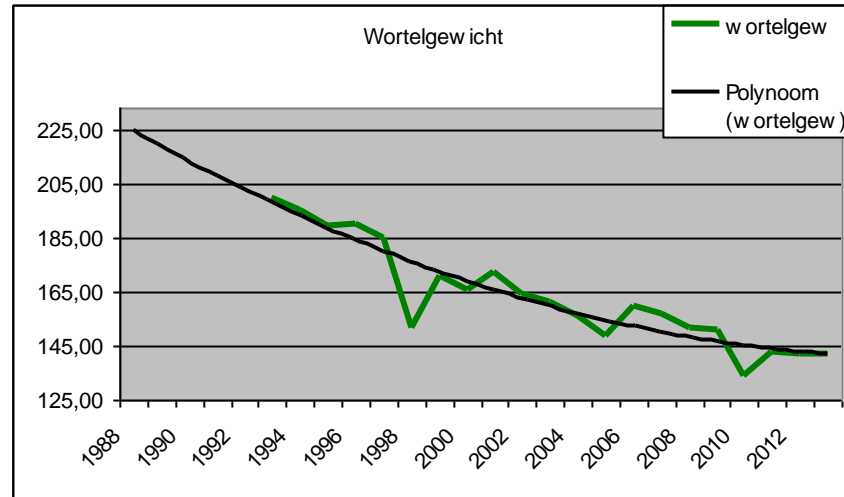


Meer wortels per ha, wortelkwaliteit op peil houden.

# Meer wortels per ha



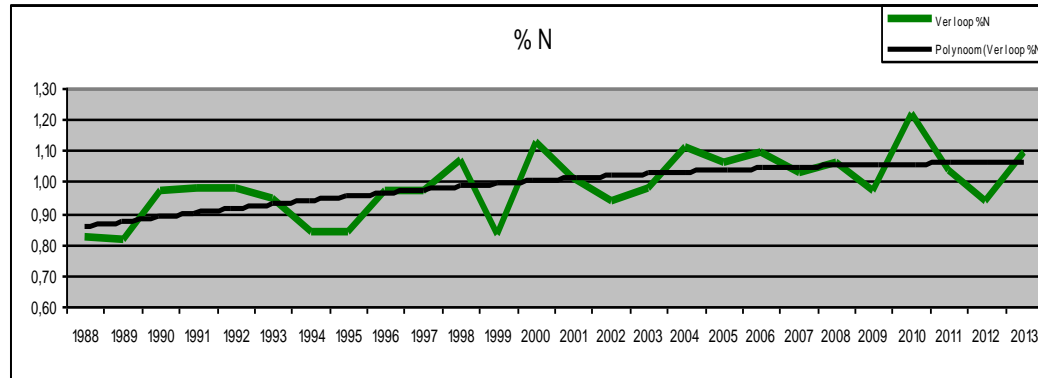
# Trekrendement omhoog



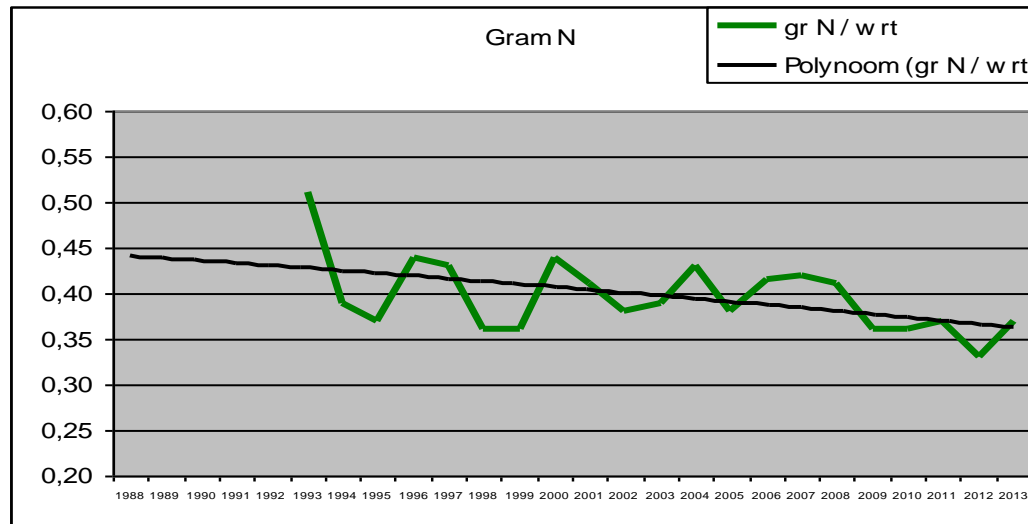
- Wortelgewicht is gedaald van 180 naar 140 gram
- Hoger kropgewicht van kleinere wortel,



# Hogere opbrengst per ha en mineralenopname



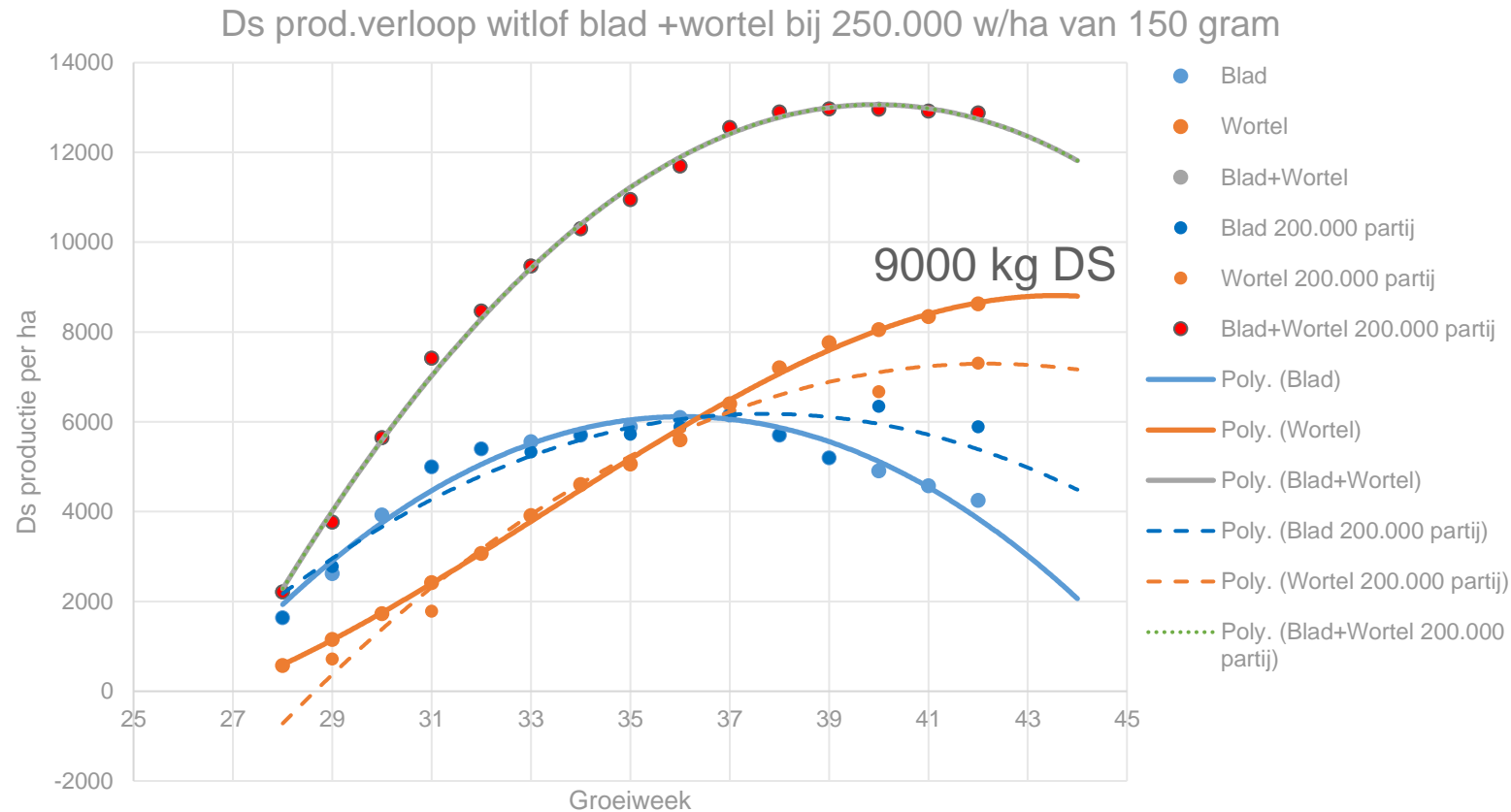
N-gehalte 1988 0,85% naar 1,05%



Gram N per wortel daalt van 0,43 naar 0,37%

# DS-productie en wortelaantal

Optimaal meer dan 9000 kg Ds afvoer met de witloofwortels.  
 Bijvoorbeeld: 250.000 wortels van 140 gram = 35 ton wortels met 25% Ds





# Mineralentekorten voorkomen





















- Regelmatige doorgroei
- Alle wortels laten meegroeien
- Mineralentekorten voorkomen
- Gewas dat vitaal blijft als het ouder wordt



# Bodem- en gewasanalyses gedurende groeiseizoen.

Bijvoorbeeld:

- Bladanalyse in augustus
- Hoeveel mineralen in blad
- Gericht bijmesten.

Analyse (signaal) datum			04-06-2019			Groeidag			20		
	analyse resultaat	eenheid	waardering								
			laag	gemiddeld	hoog						
Drogestof	8,9	%									
Nitraat	2580,0	mg/100g ds									
Chloor (Cl)	1350,00	mg/100g ds									
Stikstof (N)	5,90	%									
Fosfaat (P)	0,33	%									
Kalium (K)	5,80	%									
Calcium (Ca)	1,91	%									
Zwavel (S)	0,32	%									
Magnesium (Mg)	0,34	%									
K / Ca-verhouding	3,04										
IJzer (Fe)	60,00	mg/100g ds									
Mangaan (Mn)	3,60	mg/100g ds									
Borium (B)	1,93	mg/100g ds									
Silicium (Si)		mg/100g ds									
Zink (Zn)	4,40	mg/100g ds									
Natrium (Na)	40,0	mg/100g ds									
Koper (Cu)	0,78	mg/100g ds									
Molybdeen (Mo)	0,09	mg/100g ds									
Kobalt (Co)		mg/100g ds									
Selenium (Se)		mg/100g ds									



# Gewasontwikkeling en mineralen.

- Regelmatige doorgroei gewas
- Aanmaak nieuwe bladeren
- Rol Stikstof, Mangaan, Zwavel en Borium



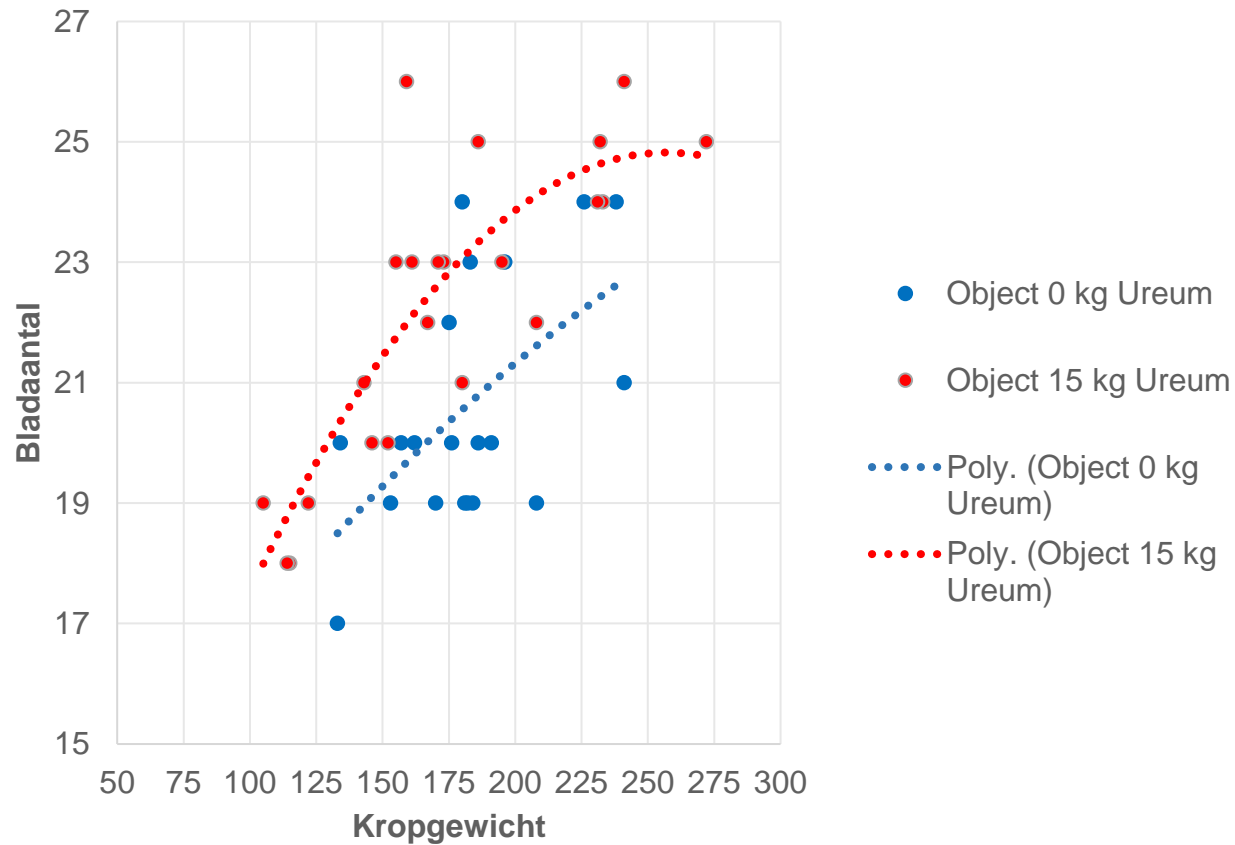
# Ureum: regelmatige doorgroei





# Invloed bladvoeding gaat verder:

Kropgewicht irt bladaantal



Ureum in eind augustus/september:  
 In de trek →

- Hoger kropgewicht van wortels van 125-150 gram
- Hoger bladaantal per krop

# Mangaan onderschat element



- Gevoeligheid voor verwelkingsziekte (Verticillium) verminderen
- Gewas blijft vitaler en groener erop staan



# Mangaan



- Verwelkingsziekte kost wortelgroei
- Zwakker gewas kost wortels
- Gronden met lage pH minder gevoelig, maar toch....

# Mangaan

Tijdens groeiseizoen:

Mangaan meten in bodem en blad

- Rasseninvloed



Ras	Mn wortel
First lady	0,30
Sweet lady	
Topscore	0,43
Flexine	
Vintor	0,50



# Mangaan en weerbaarheid gewas

- Mangaan en spuitzwavel tegen meeldauw.
- Minder fungiciden gebruiken

# Borium: belangrijk in alle groeifasen



Borium betekent:

- Snellere wortelvorming
- Gewas dat minder gevoelig is voor afrijpingsziekten
- Minder gevoelig voor wortelbreuk!
- In de trek ook minder pitafwijkingen betere houdbaarheid

# Borium en pitafwijkingen



Holle pit:

Borium kan afwijking beperken



Holletje in de wortelkop dat uitgegroeid is.

Borium heeft geen effect.

# Ontdooiing = accu opladen





# Ontdooiing = accu opladen



Nog ijs bij opzetten?

Accu niet opgeladen

Ook meer ziektedruk!

Min. 40°C Ontdooigraden

# Ontdooiing = accu opladen



Min. 40°C ontdooigraden

Hoe bereiken?

*4 dagen maal 10°C*

*7 dagen bij 5°C*

14 dagen bij 3°C

21 dagen bij 2-2,5°C



# Ontdooiing = accu opladen



Min. 40°C ontdooigraden.

Verloop worteltemperatuur  
in kist.

Sucrosevorming en  
temperatuur.

Link met voorkoelen  
vroegge wortels.

# Ontdooiing = accu opladen



- Accu opladen → worteltemperatuur 3°C
- Kroponwikkeling
- Bladaantal
- Groeidagen



# Energie besparen door witloofwortelbewaring bij hogere CO2 concentratie?

- Huidige situatie: bewaren in plasticzak in de pallox bij luchttemp op  $-3^{\circ}\text{C}$ .
- Verhoogde CO2 concentratie bij hogere worteltemperatuur ( $-0,5$  tot  $-1,0^{\circ}\text{C}$ )
  
- Bewaring in open kisten bij luchttemperatuur  $-2,2^{\circ}\text{C}$
- Bij lage CO2 concentratie en lagere worteltemperatuur ( $-1,5$  tot  $-2,0^{\circ}\text{C}$ )
  
- **Zou er geen hybridevorm mogelijk zijn?**
- Open kisten, verhoogd CO2 gehalte in de koelcel en
- Bewaren bij worteltemperatuur tot  $-1,0^{\circ}\text{C}$ .
-



Hartelijk dank voor uw belangstelling,

[www.ttw.nl](http://www.ttw.nl)

[info@ttw.nl](mailto:info@ttw.nl)

