

Teelt de grond uit - Boomteelt

Henk van Reuler en Ton Baltissen
31 mei 2011


**PRAKTIJKONDERZOEK
PLANT & OMGEVING**
WAGENINGEN

Productschap Tuinbouw

Ministerie van Economische Zaken,
Landbouw en Innovatie

- Inleiding
- Teelt de grond uit
- Resultaten
- Vervolg



Productschap Tuinbouw

Ministerie van Economische Zaken,
Landbouw en Innovatie

Inleiding

Boomkwekerij in Nederland

- ongeveer 16.000 ha
- 1.000 ha pot / containers
- 15.000 ha volle grond
- > 600 m € productie waarde
- > 60 % export waarvan 90% naar West Europa



Productschap Tuinbouw

Ministerie van Economische Zaken,
Landbouw en Innovatie

Productie centra



Productschap Tuinbouw

Ministerie van Economische Zaken,
Landbouw en Innovatie

Inleiding

Gebruiksnormen

Doel: voldoen aan Nitraatrichtlijn (grondwater)
KRW (oppervlaktewater)

- Norm voor stikstof (N)
- Norm voor fosfaat (P_2O_5)
- Norm voor toediening dierlijke mest

Inleiding

EL&I

- Vollegrondstuinbouw op zandgronden te veel emissie van nutriënten
- Kan niet worden voldaan aan nitraatrichtlijn en KRW
- Kaderrichtlijn Water komt eraan
- Tot 2015 tijd voor ontwikkeling alternatieven

Inleiding

Doel programma

- Ontwikkelen nieuwe teeltsystemen met
 - Grote vermindering van emissies
 - Nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen
 - Oppervlakte water en grondwater
 - Beter voldoen aan vraag uit de markt
 - Kwaliteit en leveringszekerheid
 - Meerwaarde voor telers
 - Rendabel o.a. kostprijs ↓, arbeidsproductiviteit ↑
- Stimuleren van omslag van denken
 - Van problemen naar kansen
 - Gericht op verduurzaming

Teelt de grond uit

5 sectoren, 9 gewasgroepen




Vollegrondsgroenten: bladgewassen, aarbei en prei

Boomteelt



Bloembollen: hyacint en lelie

Fruit: blauwe bes en appel

Zomerbloemen en vaste planten

PRAKTIJKONDERZOEK PLANT & OMGEVING WAGENINGEN 

Productschap  Tuinbouw

 Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie

Tdgu - Uitdagingen



- Continuïteit bedrijf
- Kwaliteit van het product
- Arbeid
- Bodemproblemen
- Sortimentsverbreding
- Rendement
- Vermindering emissie



PRAKTIJKONDERZOEK PLANT & OMGEVING WAGENINGEN 

Productschap  Tuinbouw

 Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie

Tdgu



- Overheid milieu – waterkwaliteit
- Ondernemers rentabiliteit, arbeid, bodemgebonden ziekten,, milieu
- Onderzoek bij elkaar brengen verschillende doelstellingen

APPLIED PLANT RESEARCH WAGENINGEN 

Productschap  Tuinbouw

 Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie

Tdgu



Los van de ondergrond

- PCT
- Pot-in-pot
 - eb en vloed
 - druppelslangen
- Hangende potten
- Goten
- ...

PRAKTIJKONDERZOEK PLANT & OMGEVING WAGENINGEN 

Productschap  Tuinbouw

 Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie





PRAKTIJKONDERZOEK
PLANT & OMGEVING
WAGENINGEN UR

Productschap
Tuinbouw

Ministerie van Economische Zaken,
Landbouw en Innovatie

Teelt
en Omgeving



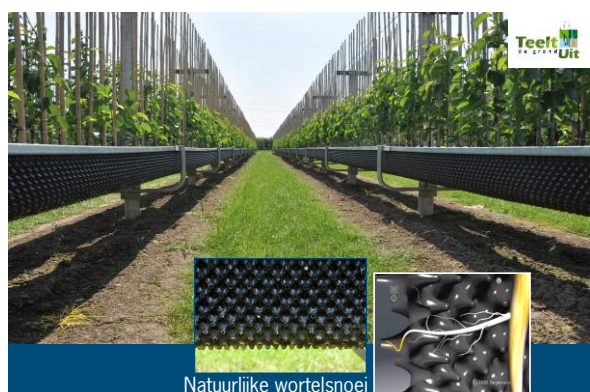
Goten systeem

APPLIED PLANT RESEARCH
WAGENINGEN UR

Productschap
Tuinbouw

Ministerie van Economische Zaken,
Landbouw en Innovatie

Teelt
en Omgeving



Natuurlijke wortelsnoei

PRAKTIJKONDERZOEK
PLANT & OMGEVING
WAGENINGEN UR

Ministerie van Economische Zaken,
Landbouw en Innovatie

Teelt
en Omgeving

Voordelen

- Product kwaliteit
- Arbeid en logistiek
- Gesloten systeem mogelijk
- Bodem onafhankelijk
- Laag herbiciden gebruik
- Mechanisatie
- Rentabiliteit
- Verbreding sortiment



APPLIED PLANT RESEARCH
WAGENINGEN UR

Productschap
Tuinbouw

Ministerie van Economische Zaken,
Landbouw en Innovatie

Project

- Testen systeem
- Testen recirculatie
- Substraat, goten materiaal en vorm
- Plant- en wortel kwaliteit
- Nieuwe machines voor planten en rooien
- Water en nutrientgift
- Economische en milieukundige evaluatie



APPLIED PLANT RESEARCH
WAGENINGEN UR



Ministerie van Economische Zaken,
Landbouw en Innovatie

Arbeid: kwaliteit en omstandigheden



APPLIED PLANT RESEARCH
WAGENINGEN UR

Water en nutrienten

- Gesloten systeem
- Recirculatie van water en nutrienten



APPLIED PLANT RESEARCH
WAGENINGEN UR



Ministerie van Economische Zaken,
Landbouw en Innovatie

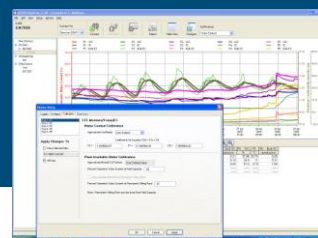
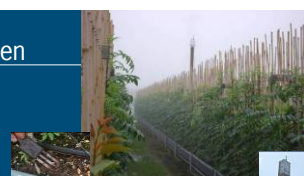
Vochtgehalte en nutrienten

Decagon 5TE

Catec system

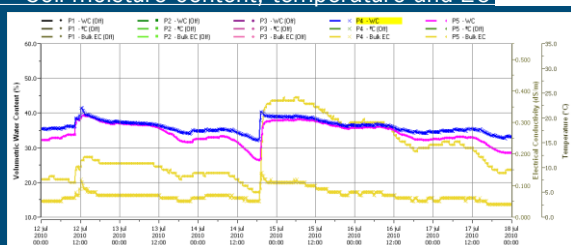
Start: controlled release
fertilizers

Seizoen: fertigation



APPLIED PLANT RESEARCH
WAGENINGEN UR

Soil moisture content, temperature and EC



Start bijmesten maandag 12 juli, met een EC van 1.1 totaal. (osmosol 614 R), heb daarna, toen het iets koeler werd (donderdag 15) even 1,5 EC gegeven, met dus minder water, waarna ik hem maandag weer teruggezet heb naar 1.1.



APPLIED PLANT RESEARCH
WAGENINGEN UR



Rooien en plantkwaliteit



APPLIED PLANT RESEARCH
WAGENINGEN UR



Overzicht Milieubelastings punten (MBP) 2010

	Mbp waterleven		Mbp bodemleven		Mbp grondwater		Mbp totaal	
	referentie	goot 2010	referentie	Goot 2010	referentie	Goot 2010	referentie	Goot 2010
Insecticiden	51	69	8	11	314	153	373	233
Fungiciden	5	5	49	10	300	2	354	17
Herbiciden	886	453	401	178	1466	208	2753	839
totaal	942	527	458	199	2080	364	3479	1089



APPLIED PLANT RESEARCH
WAGENINGEN UR



Links: ondergoot voor opvang drainagewater



APPLIED PLANT RESEARCH
WAGENINGEN UR



Reductie 2010 vergeleken met referentie

- Herbiciden - 70%
- Fungiciden - 95%
- Insecticiden - 38% (3 x Decis)
- Totale milieu impact 69% lager



APPLIED PLANT RESEARCH
WAGENINGEN



Ministerie van Economische Zaken,
Landbouw en Innovatie

Bemesting in 2009/2010

Bemesting 2009	Bemesting 2010
Vast:	
Osmocote 8-9 M End (2.5 kg/m ³) in L.P.	Osmocote Topdress 4-5 M NT (2 j.)
Osm. 5-6 M Hi End (2.5 kg/m ³) in S.P.	Osm. 5-6 M Hi End (2.5 kg/m ³) in S.P.
PG 12-14-24	
N-P-K	
Kalksalpeter	
Vloeibaar:	
P. Prof Plant starter	Osmosol 614R
Osmosol 215R	Osmosol 215R
Osmosol 523	Kompaktat-Provital K
	Kristallon 13-40-13



PLANT RESEARCH INTERNATIONAL
WAGENINGEN

Bemesting (alle goten)

	2009	2010
N-totaal	94.7 kg	98.9
- w.v. vast	76.4 kg	77.1
- w.v. vloeibaar	18.3 kg	21.9
P-totaal	31.1	22.2
- w.v. vast	22.3	17.5
- w.v. vloeibaar	8.8	4.7



PLANT RESEARCH INTERNATIONAL
WAGENINGEN

Gewasinhoud

Gewas	Teelt-Duur (jaar)	Teelt	Vers gewicht per plant (gram)	Droog gewicht Per plant (gram)	N-inhoud per plant (gram)	P-inhoud Per plant (gram)
Prunus Kanzan	1	Goot	563	205	3.56	0.52
Ulmus 'Lobel'	1	Goot	390*)	205	2.51	0.31
Pyrus Chanticleer	1	Goot	184*)	114	1.47	0.18
Ulmus 'Lobel'	1	v.gr.	?	499	2.70	0.38



PLANT RESEARCH INTERNATIONAL
WAGENINGEN Productschap Tuinbouw



Ministerie van Economische Zaken,
Landbouw en Innovatie

Mineralenbalans per ha

	Sterk-groeiend	Sterk-groeiend	Zwak-groeiend	Zwak-groeiend
Aanvoer	Kg N	Kg P	Kg N	Kg P
- Gewas	5.0	0.7	5.0	0.7
- Water	4.1	1.8	2.1	0.9
- Mest	234.2	52.1	197.9	44.3
- W.v. vast	161.5	72.8	161.5	26.4
- W.v. vloeibaar	72.8	15.6	36.4	7.8
Totaal	243.3	54.2	205.0	45.9
Afvoer				
- Gewas	175.0	25.5	76.5	9.2
- Drainage	11.8	0.6	11.8	0.6
Totaal	186.8	11.7	88.3	9.8
Verlies per ha (waar?)	56.5	28.5	116.7	36.1
Per 1000 planten	1.1	0.6	2.3	0.7

Conclusies

- Verliesposten N en P gootteelt
 - N: 23 – 57% van de aanvoer
 - P: 52 – 79% van de aanvoer
- Per plant:
 - Verlies post N snelgroeiend << langzaamgroeiend
 - Verlies post P snelgroeiend = langzaamgroeiend

Verliespost

- Mestkorrels in wortelkluitje?
- Denitrificatie ($\text{NO}_3^- \rightarrow \text{N}_2$)
- Drainage?

Conclusies

- Goede groei
- Goede plantkwaliteit
- Kortere productie periode
- Uitval 4 – 8 %
- Goten systeem heeft potentie
- Veel belangstelling (5 ondernemers!)
- Grote milieu voordelen
- Win - win



Project 2010 - 2013



Winterhardheid

Opzetters in containers

Heesters, vruchtbomen in goten

Pot-in-pot systeem coniferen



PRAKTIJKONDERZOEK
PLANT & OMGEVING
WAGENINGEN

Productschap Tuinbouw

Ministerie van Economische Zaken,
Landbouw en Innovatie

Laanbomen in containers



PRAKTIJKONDERZOEK
PLANT & OMGEVING
WAGENINGEN

Productschap Tuinbouw

Ministerie van Economische Zaken,
Landbouw en Innovatie



PRAKTIJKONDERZOEK
PLANT & OMGEVING
WAGENINGEN

Productschap Tuinbouw

Ministerie van Economische Zaken,
Landbouw en Innovatie

www.teeltdegronduit.nl

PRAKTIJKONDERZOEK
PLANT & OMGEVING
WAGENINGEN

Dank voor uw aandacht

© Wageningen UR



PRAKTIJKONDERZOEK
PLANT & OMGEVING
WAGENINGEN UR



Productschap
Tuinbouw



Ministerie van Economische Zaken,
Landbouw en Innovatie