

Glastuinbouw Waterproof - Kennisdag Water

3 juni, Wageningen UR Glastuinbouw Bleiswijk

Presentaties van discussiebijeenkomst

"Teeltstrategie huidige grondgebonden teelten"

1. Situatieschets emissie!
Tom Smit, Bayer CropScience
2. Emissiebeperking grondgebonden teelten
René Corsten, DLV Plant
3. Emissiemanagement grondgebonden kasteelt
Wim Voogt, Wageningen UR Glastuinbouw

 **Bayer CropScience**



Huidige grond gebonden teelten- teeltstrategie

♦ Situatieschets emissie!

Onderwerpen

- ♦ Bronnen van gewasbeschermingsmiddelen in water;
 - » Algemeen
 - » Glastuinbouw
- ♦ Welke middelen (voorbeeld chrysant)
- ♦ Specifieke problematiek grond teelten
- ♦ Regelgeving-beleid
- ♦ Aanbeveling



Middelen in het water: waar komen ze vandaan?

1. Directe lozing water → drain(age)/spui kassen, containervelden, sorteewater, etc
2. Reinigen spuitmachines op verhardingen/naast sloot.
3. Fust, machines, ed door afspoeling door regen
4. Drift (mn hardfruit, laanbomen en smalle percelen)
5. Overig: oa seals van verpakkingen, restvloeistoffen



Analyse van de bronnen glasteelten algemeen

- ◆ Condens en drain-/recirculatiewater.
- ◆ Condenswater wordt (als het goed is) al teruggeleid naar het drainwater.
- ◆ Bassinwater bevat al GBM
- ◆ Filterspoelwater (lozing op riool/sloot) is een andere probleem route.
- ◆ (Te) vroeg afluchten



Welke middelen? Substraat en grondteelt in de kas

	Active ingredient	Aantal keren (%) boven MTR	bassin- water	condens- water	Filter spoel water	drainwater	Bij x van 12 onderzochte telers
1	imidacloprid(Admire)	79 (33%)	9	13	17	39	11
2	pirimicarb(Pirimor)	45 (19%)	9	16	8	12	5
3	methomyl((Methomex)	39 (16%)	8	11	10	10	5
4	iprodion(Rovral)	29 (12%)	4	10	9	6	8
5	azoxystrobin(Ortiva)	27 (11%)	0	8	6	13	5
6	kresoxim-methyl(Collis)	20 (8%)	3	10	5	2	2
7	methoxyfenozide(Runner)	15 (6%)	3	4	3	0	3
8	deltamethrin(Decis)	14 (6%)	1	6	5	2	3
9	Carbendazim (Topsin)	13 (5%)	1	6	5	1	5
10	cyprodinil(Switch)	12 (5%)	2	4	0	6	2
11	bitertanol(Baycor)	11 (5%)	0	7	1	3	4
12	pymetrozine(Plenum)	10 (4%)	1	0	4	5	2
13	tolclofos methyl(Rizolex)	10 (4%)	0	3	5	2	3
14	linuron	9 (4%)	1	5	1	2	2
15	carbofuran(Curater)	8 (3%)	0	6	1	1	4
	Totaal		42	109	80	104	

* De MTR voor oppervlaktewater is als grenswaarde voor concentraties IN de kas genomen, omdat er geen andere waarde is



Welke middelen? Chrysant in de drain

Gebruikt en terug gevonden >MTR:

Middel	Concentratie in drain (ug/l)
Actara	0,3-10 (0,1-2,9)
Admire	0,05-0,4
Envidor	0,01-0,08
Gazelle	0,09-4,4
Masai	0,01-0,05
Mesurol	0,005-0,61 (0,02-0,08)
Runner	0,1-1,2

Gebruikt en niet terug gevonden >MTR

Middel	Concentratie in drain
Aaterra	0,8-1
Conserve	<<
Daconil	0,08-0,5
Rizolex	0,2-0,6
Steward	0,04-0,05
Vertimec	<<



Welke middelen? In de sloot (Bommelerwaard)

♦ December 2009 (stoffen boven de MTR)

Middel	Concentratie (ug/l)	MTR (ug/l)	Overschrijding
Aaterra	22-23	18,2	1,2-1,3
Admire	0,02-0,92	0,013	2-71
Calypso	0,03	0,025	1,2
Kenbyo	0,02	0,015	1,3
Match	0,07	0,0002	350
Mesurol	0,02-0,2	0,016	1,3-13
Rizolex	5,1-8,7	0,8	6-11
Violin	0,02-0,09	0,00007	286-1286



Specifieke problematiek grondteelten

- ♦ Wel recirculatie drainwater, maar geen hergebruik
 - Kleuring water maakt ontsmetting lastig
 - Verspreiding bodemgebonden problemen (aaltjes, schimmels)
- ♦ Geen ontsmetter aanwezig
- ♦ Kwel of inzijging



Regelgeving - beleid

- ♦ Nutrienten:
 - 2015 halvering emissie
 - 2027 nagenoeg nul
- ♦ Emissie gewasbeschermingsmiddelen
 - Nu rekent men bij toelating met 0,1%, maar is dat in de werkelijkheid zo?
 - Blijft dat zo?
- ♦ Kader Richtlijn Water (KRW)
 - Koppeling vooraf aan de toelating van middelen!?
 - Worden probleemstoffen GTB prioritaire stoffen!?



Aanbeveling grondgebonden glasteelten

- ♦ Wacht niet af.
- ♦ Kom zelf met voorstellen.
- ♦ Betrek de waterschappen en ministeries (evt andere overheden) bij de keuze van een oplossing.
- ♦ Test in de praktijk uit, voordat het wordt ingevoerd.
- ♦ Laat echte voortgang zien.



Bayer CropScience



♦ Bedankt voor uw aandacht

Outcome project waterboards 2006-2008:
 Most often found substances

	Active ingredient	Number (%) of findings	bassin-water	condens-water	filter-rinse-water	drainwater	At x from 12 involved growers
1	carbendazim	123 (51%)	32	34	29	27	12
2	imidacloprid(Admire)	89 (37%)	13	17	19	39	11
3	etridiazool(Aaterra)	77 (32%)	11	24	19	23	7
4	pirimicarb(Pirimor)	70 (29%)	17	23	15	15	8
5	carbofuran(Curater)	56 (23%)	8	19	12	17	10
6	methomyl(Methomex)	56 (23%)	12	13	14	17	9
7	tolclofos-methyl(Rizolex)	55 (23%)	12	17	15	11	7
8	Propamocarb (Previcur)	50 (21%)	8	12	15	15	7
9	pyrimethanil(Scala)	40 (16%)	10	14	7	9	5
10	methoxyfenoziide(Runner)	39 (16%)	6	9	10	14	7
11	pymetrozine(Plenum)	35 (14%)	2	5	11	17	9
12	bupirimaat(Nimrod)	35 (14%)	4	12	7	12	4
13	chlorpropham(CIPC)	34 (14%)	12	16	5	1	11
14	linuron	33 (14%)	9	7	8	7	5
15	iprodion(Rovral)	32 (13%)	5	11	9	7	10
	Totaal		161	233	195	231	



Outcome project waterboards 2006-2008:
 X times MTR(nat. EQS)*

Aantreffen per categorie		X times above EQS				Maximum factor above EQS
Active ingredient	Total number (%) of exceedances of the EQS	=<5	>5 - <=50	>50 - <=500	>500	
imidacloprid(Admire)	79 (33%)	33	20	16	13	38077
pirimicarb(Pirimor)	45 (19%)	26	16	3		389
methomyl(Methomex)	39 (16%)	18	19	2		225
iprodion(Rovral)	29 (12%)	4	16	3	1	1240
azoxystrobin(Ortiva)	27 (11%)	16	8	3		304
kresoxim-methyl(Collis)	20 (8%)	8	10	9		280
deltamethrin(Decis)	14 (6%)	0	1	7	6	2000
carbendazim	13 (5%)	10	3			8
cyprodinil(Switch)	12 (5%)	10	2			13
bitertanol(Baycor)	11 (5%)	7	4			31
pymetrozine(Plenum)	10 (4%)	7	3			22
linuron	9 (4%)	7	2			16
carbofuran(Curater)	8 (3%)	7	1			8
diazinon(Basudine)	7 (3%)	5	2			7
thiacloprid(Calypso)	7 (3%)	6	1			6
Totaal		164	108	43	20	

* The threshold value for concentrations in water IN the greenhouse is EQS (MTR) as no other value exists.



Bewustwording

- ◆ Communicatie aan de verpakking →
- ◆ Brochure met tips ↓



Schoon uit de kas

Adres: Energieweg 1
Postbus 231
3641 RT Apeldoorn
Nederland
Tel: +31 (0) 25 25 05 05
Fax: +31 (0) 25 25 41 65
Website: www.bayercropscience.nl

Bayer CropScience

Wilt u een breed scala van gewasbeschermingsmiddelen?

Naar een bewust schonere glastuinbouw

Hoe helpt Bayer CropScience mee?

- Bewustwording en begrip bij alle betrokken partijen.
- Zorgen naar manieren om alle waterstromen zoveel mogelijk in de kas te houden.
- Zorgen naar bedrijfseconomische oplossingen voor het reinigen van nattevaststoffen.
- Zorgen voor het behoud van een breed modelportefolio in de glastuinbouw.

Schoon uit de kas
Een goede waterafvoer is van levensbelang voor een optimaal productend gewas. Een goede oppervlaktewaterafvoer buiten de kas is van belang voor het milieu en voor het duurzame karakter van de glastuinbouw. De laatste jaren zijn uitdagingen van waterschappen dat in glastuinbouwgebieden regulerend rooster van gewasbeschermingsmiddelen in het oppervlaktewater worden gevonden. Dit is aangetoond dat een groot deel van deze reukstoffen afkomstig zijn uit de glastuinbouw.

Wilt u dat:

- Bestimmen de wettelijke normen al problemen kan veroorzaken?
- Is al het water dat de kas verlaat reukstoffen gemiddeld gemiddeld worden aangetoond?
- Looft naar het rooster het probleem niet oplost, omdat de roosterzuivering de rooden van gewasbeschermingsmiddelen er niet uithaalt?
- Filteringswater relatief veel waterstof stof bevat?
- De grootste emissie via spu van recirculatie-water (planten)?
- Ook middelen die gepoot worden of via automatische daling toegediend worden terug worden gevonden in recirculatie-water?
- Middelen nog welken tot problemen in het recirculatie-water achterlaten?
- Middelen die gepoot worden in hogere concentraties in het water zitten dan bij spuiten?
- Dit, via de drainage, ook voor grondwateren geldt?
- De uiteindelijk kan leiden tot een sterke afname van het aantal toegelaten middelen?

Bayer CropScience

advies projecten onderzoek internationaal

DLV
plant



Emissie beperking grond gebonden teelten

3 juni 2010

René Corsten
06-53 37 45 39
r.corsten@DLVplant.nl
www.dlvchrysant.nl
www.chrysantenacademie.nl
twitter.com/DLVChrysant

© DLV Plant

DLV
plant

Inhoud:

- Referentie / Overzicht emissie beperkende activiteiten
- Overzicht emissie beperkende maatregelen grond gebonden teelten (Good & Best Practices)



© DLV Plant

DLV
plant

Emissie beperkende activiteiten

→ Er gebeurt veel op dit moment:

- Bemesten met beleid
- Lysimeter
- Telen met toekomst
- Strategie
- LTO project emissiestromen
- Teelt los van de grond
- Zuiver Water Bommelerwaard

→ Doel: grondteelt klaar maken voor de toekomst



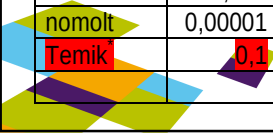
© DLV Plant

DLV
plant

Resultaten metingen waterkwaliteit meetpunt Bommelerwaard

Tabel 3. Aantal malen overschrijding van de MTR-waarden van gewasbeschermingsmiddelen op monsterpunt OPBW0087 op een aantal monsternamen data in 2009

Naam	MTR (ug/l)	maart	mei	begin juli	half juli	aug.	sept.	dec.
mesuroi	0,016	12	44	3	25	1	2	3
admire	0,013	26	19	5	42	7	2	8
violin	0,00007	429	1143	714	571			1286
Methomex	0,08	8	2					
conserve	0,024		2			8		
kenbyo	0,015	2	8					1
match	0,0002	250	300					350
nissorun	0,025		1					
nomolt	0,00001	1000						
Temik	0,1					2		



© DLV Plant



Resultaten metingen waterkwaliteit 2009

Gevonden middelen boven de MTR
(= maximaal toelaatbaar risiconiveau = minimum kwaliteitsniveau)

Zeer frekvent boven de MTR

- Admire
- Mesuroi

Regelmatig boven de MTR

- Violin
- Methomex

Incidenteel boven de MTR

- Nomolt
- Nissorun
- Kenbyo/Collis
- Topsin
- Rizolex
- Match
- Temik



© DLV Plant



Welke acties zijn mogelijk -1-

Gewasbescherming

- **Scouten in gewas en op signaalplaten**
- **Biologische bestrijders inzetten**
 - Phytoseiulus tegen spint
 - Swirskii / Cucummeris tegen spint
- **Bio-preparaten inzetten**
 - Bovengronds: bv. Botanigard, Entonem/Nemasys, Neemazal
 - Grondgebonden: bv. Trianum



© DLV Plant



Welke acties zijn mogelijk -2-

Gewasbescherming

- **Hulpstoffen gebruiken**
 - Er is een steeds groter aanbod
- **Spuittechniek controleren & optimaliseren**
 - Controle met fluoriserend spuitpoeder
 - Spuiten met luchtondersteuning
 - Onderdoor spuiten met spuitstokken
- **Kennis van ziekten en plagen + middelen vergroten**
 - werking van een middel
 - welke dosering
 - welke toepassingstechniek



© DLV Plant



Welke acties zijn mogelijk -3-

Watergift

- **Recirculatie van drainwater**
 - Waterkwaliteitsmodel Bommelerwaard
 - “recirculatie drainwater heeft grote invloed op de waterkwaliteit”
- **Optimalisatie watergift**
 - Stralingsafhankelijk gieten
 - Watergeefstelsysteem optimaliseren
 - % drain beperken
 - “bestrijdingsmiddelen worden teruggevonden in drainwater”



© DLV Plant



Welke acties zijn mogelijk -4-

Water(gift)

- **Waterstromen in kaart brengen**
 - Weet waar de zwakke punten in uw bedrijf zitten (voldoende regenwater opvang? Condenswater? first flush?)

Algemeen

- **Goed onderhoud**
 - Beperkt de emissie, maar ook goed voor uw financiën



© DLV Plant





© DLV Plant

Emissiemanagement grondgebonden kasteelt

Wim Voogt



Projectinitiatief

Subsidiekader Innovaties kaderrichtlijn water



partners



Wat ging vooraf

- WUR projecten:
 - Ontwikkeling fertigatiemodel
 - Bemesten met beleid
 - Lysimeter projecten
- LTO-groeiservice
 - Emissie monitoring praktijkbedrijven

- PT projectaanvraag – penvoering
- Partners:
 - WUR - glastuinbouw
 - LTO groeiservice
 - ALTERRA
 - Waterschappen
 - Delfland, Hollandse Delta, Hollands Noorderkwartier, Peel en Maasvallei, Rivierenland.
 - Computerbedrijven
 - Hoogendoorn, Hortimax, Priva

- Doel: Vermindering emissie nutriënten en gbm

Door:

- Verbetering watermanagement / bemestingstrategie
- Ontwikkeling technische hulpmiddelen
- Ontwikkelen/formuleren 'best practices'
- Integratie in managementsysteem (software)

- *Achtergrond:*

- *Teler instrumentarium geven om emissie zelf te kunnen beheersen*

Aanpak

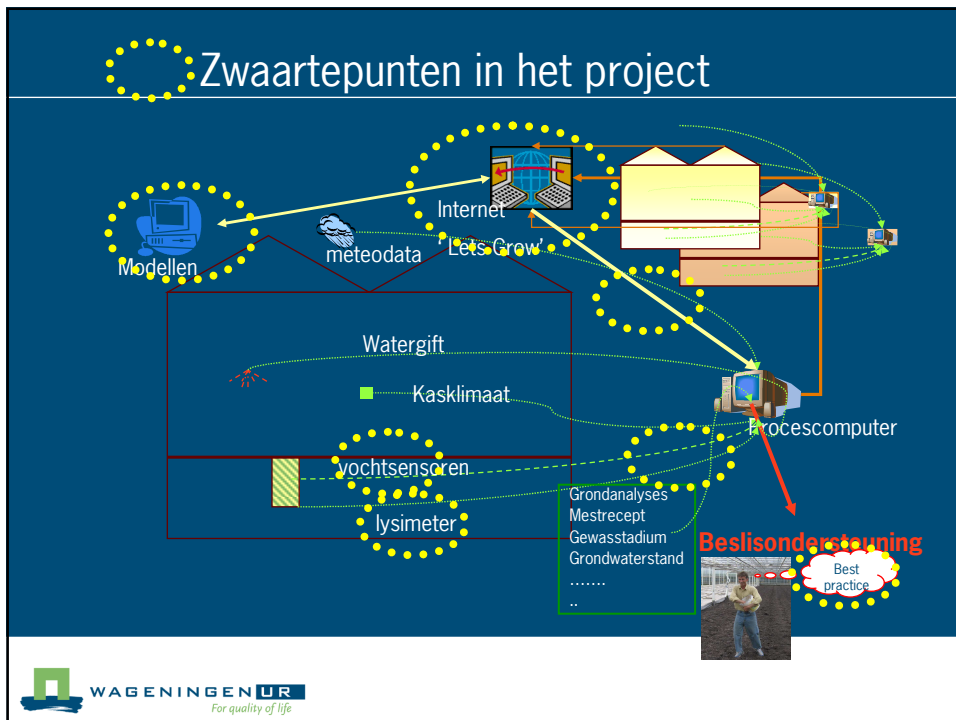
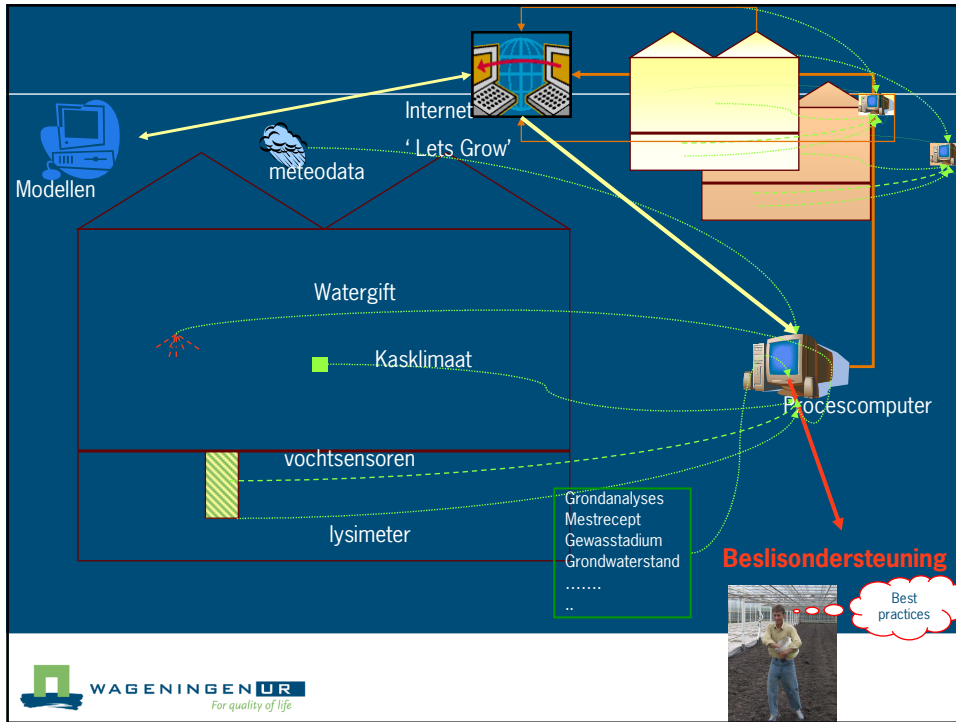
- Verder ontwikkeling lysimeter
- Vochtsensoren
- Overige hulpmiddelen (software)

- Wateropnamemodel
- Bodemvocht monitor
- Voedingsopname monitor
- N-bijmestmodel

} Emissiemanagement
systeem

} Uitspoelingsmonitor

- Praktijktest emissiemanagementsysteem



Aanpak

■ Vier Hoofdpijnen

- Meetinstrumenten emissie
- Software hulpmiddelen en communicatie
- Praktijknetwerken
- Implementatie

Hoofdpijn 1 meetinstrumenten emissie

■ Lysimeter

- Ontwerp lysimeter
 - Voortbouwen op lopend ALTERRA-WUR-glas project
 - Toepassen project herontwerp TU-Delft - prototype
- Bouwen en testen verbeterde lysimeter (WUR-Bleiswijk)
 - Aanpassen en verbeteren
- Plaatsing en monitoring in praktijk
 - Aanpassing tot definitief model

■ Vochtsensoren

- Inventariseren en testen
- Plaatsen en monitoren
- Software ontwikkeling voor terugkoppeling

Hoofdpijn 2: Management tools:

Datacommunicatie en software

- Koppeling data
 - Lysimeter, sensoren, klimaat/meteo data
 - Communicatie met ' Lets Grow'
- Ontwerpen en bouwen software
 - Wateropnamemodel
 - Bodemvocht monitor
 - Voedingsopname monitor

Hoofdpijn 3:

- Regionale netwerken
 - Gewas / regio
 - Betrekken stakeholders
 - Testen van de systemen
- Ontwikkelen ' Best Practices'
 - Gericht op emissiedoelen
 - Praktisch /ervaring
 - Context en randvoorwaarden + kritische succesfactoren

Groep	Regio's	gewassen	Betrokken waterschappen
Westland 1	Westland, Zuid-Hollandse eilanden	Radijs, sla, bladgewassen	Deffland, Hollandse Delta,
Westland 2	Westland en oostland	Chrysant, andere snijbloemen	Deffland, Schieland en Kringsenwaard
Holland Noord	Bollenstreek, De vieren, Aalsmeer regio	Zomerbloemen, bolgewassen, alstroemeria	Hollands Noorderkwartier, Amstel, Gooi en Vecht
Holland midden	Bommelerwaard, Oost betuwe, NoordN.	Chrysant, overige snijbloemen	Rivierenland, Aa en Maas
Zuid-Oost Nederland	Noord Limburg, Oost brabant	Chrysant, snijbloemen	Aa en Maas, Peel en Maasvallei
Zuid Nederland	Limburg, Brabant	groentegewassen	Aa en Maas, Peel en Maasvallei

Hoofdpijn 4 IMPLEMENTATIE

- 'Best practices'
- Toepassen lysimeters: meetwaarden – strategie
- Toepassen software tools
- Kennisverspreiding

Producten

- Verbeterde lysimeter
 - Controle watergift / uitspoeling
- Bruikbare en toepasbare vochtsensoren
- 'Best practices' water en bemesting
- Software als hulpmiddelen voor watergift (bemesting)
- Overkoepelend softw. programma 'emissiemanagement'

Indicatoren

- Totaal mineralenverbruik N P
- Mineralenoverschot
- Berekeningsoverschot
- Berekende uitspoeling emissie
- Hoeveelheid drainagewater
- Mineralenconcentraties in drainagewater
- Gewasbeschermingsmiddelen concentraties

Kernpunten

- Gezamenlijke aanpak: praktijk, waterschappen, onderzoek, toelevering en advies
- Telers instrumenten geven voor sturing
- Zowel nutriënten als gewasbeschermingsmiddelen
- 'Black Box' bodem inzichtelijk maken

Vragen ?

