

# TWEE JAAR DEMOPROEVEN UITSPOELING VAN NITRAAT BIJ BOOMKWEKERIJ OP CONTAINERVELDEN

Tussen 1 juli 2012 en 1 juli 2013 werden opnieuw in verschillende MAP- meetpunten overschrijdingen aangetroffen van de basiskwaliteitsnorm van nitraat in oppervlaktewater (= 50 mg/l nitraat). De oorzaak van deze overschrijdingen is zeer divers. De gebruikte bemesting wordt aanzien als één van de oorzaken van deze hoge nitraatwaarden. In 2011 kwamen ook de trayvelden van de aardbeiteelt en de containervelden van de sierteelt in beeld. In tegenstelling tot teelten onder permanente overkapping voorziet MAP geen regels voor drainopvang voor de niet-grondgebonden teelten in open lucht. Nochtans zou ook dit drainwater mogelijks één van de oorzaken van de overschrijdingen kunnen zijn. Het gaat hier over de containervelden voor boomkwekerijgewassen en azalea's en de opkweek van aardbeien op trayvelden tijdens de vorstvrije maanden. Op deze velden worden meststoffen toegediend en de drain kan samen met het regenwater naar de grachten uitspoelen.

.....  
Els Pauwels, Marijke Dierickx & Verónica Dias (Proefcentrum voor Sierteelt)  
Peter Melis (Proefcentrum Hoogstraten)

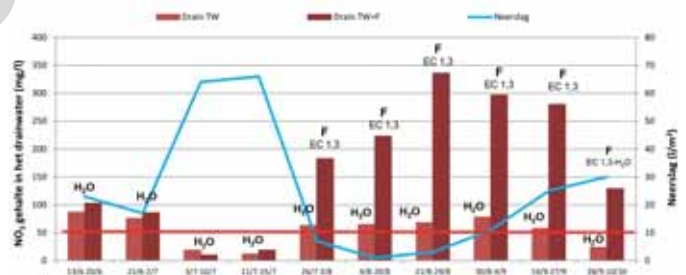
Op 1 april 2012 werd een ADLO-demoproject opgestart om de problematiek met cijfermateriaal te duiden. Op 31 maart van dit jaar liep dit ADLO-demoproject ten einde. Binnen dit project werden onder meer demonstratieproeven opgezet rond de uitspoeling van nitraat via de drainproductie bij aardbeien, verschillende boomkwekerijgewassen en azalea. De resultaten van de aardbeien zijn terug te vinden in Proeftuinnieuws 2013, nr. 4 (p 14-17) en Proeftuinnieuws 2014, nr. 4 (p 14-16). In het nummer van 1 september 2014 zullen de proefresultaten voor azalea beschreven worden.

## Demonstratieproeven bij Aster, Buxus, Lavendel en Taxus

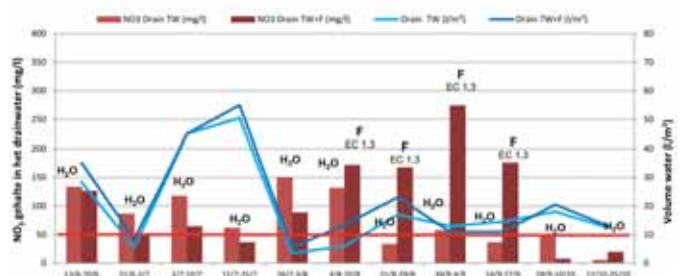
In 2012 werden in een demonstratieproef 2 twee bemestingsstrategieën met elkaar vergeleken:

- enkel traagwerkende meststoffen (TW) doorgemengd bij inpotten (3 kg/m<sup>3</sup> Osmocote 5-6M 15-9-12) en
- de combinatie van traagwerkende meststof als basisbemesting (1,5 kg/m<sup>3</sup> Osmocote 5-6M 15-9-12) en 'sturende' fertigatie (= toedienen van vloeibare bemesting via de irrigatie) tijdens de teelt.

Deze proeven werden uitgevoerd bij Aster, Buxus, Lavendel en Taxus. Aster en Lavendel werden in opvangbakken geplaatst. Tweewekelijks werd het drainwater, rechtstreeks uit de opvangbakken geanalyseerd; dit wil zeggen dat het drainwater enkel kan verdund worden met neerslag, maar niet vermengd kan zijn met ander water zodat de gehalten vrij hoog kunnen zijn (hoger dan in een opvangciteren op een praktijkbedrijf).



▲ Figuur 1: Nitraatuitspoeling voor Aster (mg/l) bij (1) bemesting met enkel traagwerkende meststoffen (TW) en (2) basisbemesting met traagwerkende meststoffen gecombineerd met fertigatie volgens substraatanalyse (TW+F).



▲ Figuur 2: Nitraatuitspoeling voor Lavendel (mg/l) bij (1) bemesting met enkel traagwerkende meststoffen (TW) en (2) basisbemesting met traagwerkende meststoffen gecombineerd met fertigatie volgens substraatanalyse (TW+F) (2012).

### Nitraatuitspoeling

Wanneer enkel traagwerkende meststoffen werden toegevend, zijn er tot augustus nu en dan overschrijdingen van de nitraatnorm, vooral in het begin van de teelt (bij Aster nooit meer dan 100 mg/l nitraat – bij Lavendel tot 140 mg/l nitraat). Wanneer er bijkomend gefertigeerd wordt, zoals in 2012 vanaf augustus, is er onmiddellijk een verhoging van het nitraatgehalte. Tijdens fertigatiebeurten daalt het nitraatgehalte in het drainwater niet meer onder de norm en kan tot 300 mg nitraat per liter in de rechtstreekse drain worden teruggevonden. Bij voldoende neerslag kan er een verdunningseffect zijn, maar dit was voor de maanden augustus en september 2012 niet het geval.

**TABEL 1: Overzicht opgemeten plantkarakteristieken op het einde van de teelt (2012)**

Plant	Object	Planthoogte (cm)	Vers gewicht (g)	Gemid % DS
Aster	Traagwerkend	48 cm ± 2 cm	113 g ± 14 g	27 % ± 1 %
Aster	Traagwerkend + fertigatie	58 cm ± 3 cm	143 g ± 22 g	25 % ± 4 %
Buxus	Traagwerkend	21 cm ± 2 cm	31 g ± 4 g	42 % ± 1 %
Buxus	Traagwerkend + fertigatie	23 cm ± 2 cm	33 g ± 4 g	41 % ± 1 %
Taxus	Traagwerkend	25 cm ± 3 cm	14 g ± 5 g	39 % ± 2 %
Taxus	Traagwerkend + fertigatie	25 cm ± 4 cm	20 g ± 6 g	39 % ± 3 %
Lavendel	Traagwerkend	18 cm ± 3 cm	43 g ± 19 g	34 % ± 5 %
Lavendel	Traagwerkend + fertigatie	16 cm ± 2 cm	41 g ± 12 g	34 % ± 2 %

### Plantkwaliteit

Ook de kwaliteit van de planten werd beoordeeld. In Tabel 1 wordt duidelijk dat doorgaans de planthoogte en het vers gewicht van de planten verhoogt dankzij fertigatie. Enkel bij Lavendel heeft bijkomende fertigatie geen positieve invloed op de plantdiameter, alsook niet op het vers gewicht. Tussen de droge stofgehalten is er geen verschil. Beide systemen leveren kwaliteitsvolle planten aan het einde van het seizoen. Bij Aster zijn de verschillen vrij groot en heeft fertigatie een duidelijk positieve invloed, de planten zijn tot 10 cm groter. De bloei was niet opmerkelijk verschillend. Ook Buxus was na fertigatie iets groter, bij Taxus waren de verschillen zeer klein. Uit de uitgevoerde bladanalyse (Tabel 2) komt naar voor dat de N- en P-gehalten in de bladeren voor de objecten met fertigatie bij Aster en Buxus hoger liggen dan deze zonder fertigatie, terwijl die bij Taxus en Lavendel lager zijn. Het K-gehalte ligt gelijk of hoger bij de objecten met fertigatie.

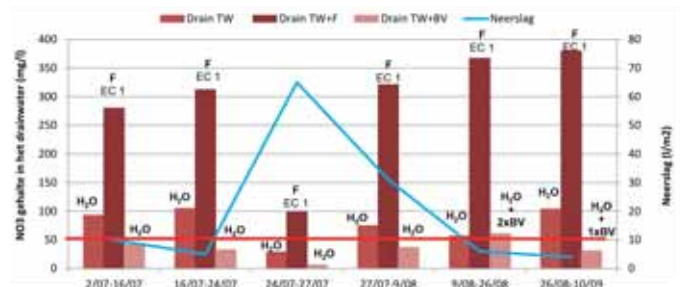
**TABEL 2: Resultaten van bladanalyses op het einde van de teelt (2012)**

		N	Ca	K	Mg	P	B	Fe
		g/100 g DS	g/100 g DS	g/100 g DS	g/100 g DS	g/100 g DS	g/100 g DS	g/100 g DS
Aster	TW	1,57	0,94	1,79	0,28	0,30	0,01	0,01
Aster	TW + fertigatie	1,82	0,87	2,27	0,28	0,43	0,005	0,01
Buxus	TW	2,89	0,95	1,07	0,23	0,25	0,003	0,02
Buxus	TW + fertigatie	3,23	0,93	1,06	0,22	0,27	0,003	0,02
Lavendel	TW	1,93	0,95	1,50	0,58	0,35	0,004	0,03
Lavendel	TW + fertigatie	1,87	0,76	1,99	0,48	0,31	0,004	0,02
Taxus	TW	2,19	0,74	1,25	0,22	0,24	0,003	0,02
Taxus	TW + fertigatie	2,08	0,57	1,37	0,23	0,25	0,003	0,02

### Demonstratieproeven bij Hebe

In 2013 werd in de demonstratieproeven nog een derde bemestingsstrategie onderzocht: basisbemesting met traagwerkende meststoffen bij inpotten en tijdens de teelt bijbemesten met bladvoeding. De proeven werden uitgevoerd op Hebe met volgende bemestingsstrategieën:

- traagwerkende meststof bij inpotten (Osmocote Exact Standaard: 3 kg/m<sup>3</sup> 5-6M 15-9-12 en 1 kg/m<sup>3</sup> 8-9M 15-9-11);



▲ *Figuur 3: Nitraatuitspoeling (mg/l) bij Hebe bij (1) bemesting met enkel traagwerkende meststoffen (TW), (2) basisbemesting met traagwerkende meststoffen gecombineerd met fertigatie volgens substraatanalyse (TW+F) en (3) basisbemesting met traagwerkende meststoffen en bijmesten met bladvoeding (TW+BV) (2013)*

- basisbemesting met TW bij inpotten (Osmocote Exact Standaard: 2 kg/m<sup>3</sup> 5-6M 15-9-12 en 0,75 kg/m<sup>3</sup> 8-9M 15-9-11) en bijbemesten met fertigatie o.b.v. substraatanalyse en
- basisbemesting met TW bij inpotten (Osmocote Exact Standaard: 2 kg/m<sup>3</sup> 5-6M 15-9-12 en 0,75 kg/m<sup>3</sup> 8-9M 15-9-11) en bijbemesten met bladvoeding o.b.v. substraatanalyse.



▲ *Geelverkleuring bij Hebe*

### Nitraatuitspoeling

Het is duidelijk dat het object met fertigatie in veel hogere uitspoelingswaarden voor nitraat resulteert in vergelijking met het object met enkel traagwerkende en het object met de combinatie traagwerkende meststof en bladvoeding. De uitspoelingswaarden zijn hoger bij het object met enkel traagwerkende meststoffen, hier is 4 kg/m<sup>3</sup> Osmocote in doorgemengd t.o.v. 2,75 kg/m<sup>3</sup> Osmocote voor het object met extra bladvoeding. De momenten dat er bladvoeding wordt toegediend, verkleinen de verschillen in nitraatgehalten in het drainwater tussen deze 2 objecten. De drainpercentages waren vergelijkbaar bij de 3 objecten.

**TABEL 3:** Overzicht van uitspoeling, % drain en plantkarakteristieken bij Hebe bij (1) bemesting met enkel traagwerkende meststoffen (TW), (2) basisbemesting met traagwerkende meststoffen gecombineerd met fertigatie volgens substraatanalyse (TW+F) en (3) basisbemesting met traagwerkende meststoffen en bijbemesten met bladvoeding (TW+BV) (2013)

	TW	TW (lagere dosis) + F	TW (lagere dosis) + BV
Irrigatie	H <sub>2</sub> O	Vaste EC (1mS/cm)	H <sub>2</sub> O
NO <sub>3</sub> -drain (mg/l)	77	293	35
% drain (%)	53	56	51
Gem. plantdiameter (cm)	22,2 (a)	23,3 (a)	21,7 (a)
Gem. vers gewicht (g)	123,2 (b)	165,5 (a)	103,6 (c)

### Plantkwaliteit

Op het einde van de proef werd de plantkwaliteit beoordeeld (tabel 3). In deze proef werd bij Hebe geen significant verschil gezien in plantdiameter maar wel in vers gewicht. Behandeling 2 (TW+F) resulteerde in significant de zwaarste planten, gevolgd door behandeling 1 (TW). Behandeling 3 (TW+BV) resulteerde in een significant lager gewicht t.o.v. de andere planten. Ook visueel waren er grote verschillen. Uit de foto blijkt duidelijk dat de planten zonder fertigatie eind augustus, begin september geel verkleurden. Op dat ogenblik werden deze planten ook veel gevoeliger voor ziekten, o.a. voor *Fusarium*. Het probleem dat de onderste bladeren (object 1 en 3) geel verkleuren is een gevolg van een Mg-gebrek, een typisch probleem bij Hebe, hetgeen reeds op voorhand in deze objecten verwacht werd. Dit bleek ook zowel uit de substraatanalyse als uit de bladanalyse. Het magnesiumgehalte in het object met fertigatie ligt anderhalve keer hoger t.o.v. de twee objecten die magnesiumgebrek vertonen. Ook uit de bladanalyses in tabel 4 blijkt duidelijk dat het magnesiumgehalte in de objecten zonder fertigatie te laag is. Tevens zijn de NPK-gehaltes hoger voor het object met fertigatie wat zich ook uitte in een mooiere bladkleur en grotere bladeren. Het was visueel heel duidelijk dat de planten uit het object TW + F als eerste keus-planten konden beschouwd worden, terwijl deze uit

**TABEL 4:** Resultaten van bladanalyses op het einde van de teelt voor Hebe (2013)

	N	Ca	K	Mg	P
	g/100 g	g/100 g	g/100 g	g/100 g	g/100 g
	DS	DS	DS	DS	DS
TW	1.35	1.01	1.35	0.28	0.33
TW + F	<b>2.37</b>	1.18	1.94	<b>0.44</b>	0.50
TW + BV	1.11	1.06	1.02	0.25	0.24

de andere objecten kwalitatief minder goed waren (tweede en derde keus).

### Samenvatting

Twee jaar demoproeven, gekoppeld aan een monitoring op diverse bedrijven, leverde een pak aan cijfermateriaal op. Uit dit ADLO-project 'Tray- en containervelden' blijkt duidelijk de positieve invloed van traagwerkende meststoffen op de nitraatuitspoeling bij boomkwekerijgewassen. Verder blijkt ook dat een teler die continu dient te fertigeren, zijn drainwater niet zomaar kan lozen, daarvoor is het nitraatgehalte tijdens de zomermaanden in het drainwater te hoog. Hij dient het drainwater te hergebruiken ofwel milieukundig verantwoord af te zetten. Er werd in een demoproef getracht kwaliteitsvolle Hebe te telen zonder fertigatie, maar dat lukt alsnog niet, de planten krijgen door een Mg-gebrek gele bladeren en worden ziektegevoeliger. Bij andere plantensoorten lukte dit beter en leverde dit wel kwaliteitsvolle planten op aan het einde van het seizoen. Toch zijn er zeker nog mogelijkheden naar optimalisatie van bemesting, hiervoor zijn nog meer data nodig, zeker naar N-behoefte van het breed gamma aan boomkwekerijplanten. ■



Europees Landbouwfonds voor Plattelandsontwikkeling:  
Europa investeert in zijn platteland



Onderzoek met steun van de Vlaamse Overheid, de Europese Unie, het agentschap voor Innovatie door Wetenschap en Technologie, de Provincie Oost-Vlaanderen, Boerenbond, AVBS dé sierteelt- en groenfederatie, de Koninklijke Maatschappij voor Landbouw en Plantkunde en KBC Bank & Verzekering.



▲ Tweewekelijks werd het drainwater, rechtstreeks uit de opvangbakken geanalyseerd