

# Resultaten Biologisch Systeem 2006

## Informatieblad Nutriënten Waterproof No. 13

### Project Nutriënten Waterproof

Het project Nutriënten Waterproof richt zich op de ontwikkeling van duurzame bedrijfssystemen op zandgrond met een minimaal verlies van nutriënten naar het grond- en oppervlaktewater én een goede opbrengst en kwaliteit van de gewassen. Om dit te bereiken worden diverse innovatieve maatregelen op semi-praktijkschaal beproefd in vier bedrijfssystemen op PPO-proefbedrijf Vredepeel. Dit infoblad beschrijft de resultaten van het biologische bedrijfssysteem.

### Opzet

#### Vruchtwisseling 2006

- |                           |                             |
|---------------------------|-----------------------------|
| 1. aardappel + luzerne    | 7. aardappel + luzerne      |
| 2. luzerne                | 8. luzerne                  |
| 3. luzerne + prei         | 9. luzerne + broccoli       |
| 4. suikerbiet + groenbem. | 10. zomergerst + groenb.    |
| 5. Astilbe                | 11. bos- haagplantsoen jr 1 |
| 6. zomergerst + groenb.   | 12. bos- haagplantsoen jr 2 |

#### Uitgangspunten voor de bemesting

- Stikstofbemesting volgens gewasbehoefte, rekening houdend met mineralisatie en depositie.
- Fosfaataanvoer niet hoger dan afvoer om de fosfaatvoorraad in de bodem niet te vergroten.
- Luchtstikstofbinding met vlinderbloemigen (met vergelijk van luzerne en gras/klaver) om voldoende stikstof in het systeem te brengen.
- Bevordering mineralisatiekracht bodem door ruime aanvoer organische mest.

#### Uitvoering bemesting

- Basis van vaste rundveemest in aardappel, suikerbiet en Astilbe.
- Rundveedrijfmest voor aardappel, suikerbiet, gerst en broccoli.
- Bijbemesting met vinassekali in prei, Astilbe en 2<sup>e</sup> jaars bos- en haagplantsoen.
- Geen bemesting 1<sup>e</sup> jaars bos- en haagplantsoen.
- Vergelijking van effect van 20 en 30 ton/ha runddrijfmest op opbrengst in zomergerst.
- Onderzoek effect toediening Mycorrhiza's en bijbemesting met vinassekali op opbrengst in prei.

#### Na-oogstmaatregelen

- Groenbemester na gerst, suikerbiet en broccoli.
- Afvoeren van gewasresten van broccoli en prei.



De kwaliteit van de biologische prei was goed

- Vergelijking van groenbemesters en stro in 1<sup>e</sup> jaars bos- en haagplantsoen als onkruidonderdrukker en stikstofvanggewas.

### Resultaten 2006

De resultaten staan in de tabel op de achterzijde.

#### Uitspoeling

- In de winterperiode bedroeg het nitraatgehalte in het grondwater gemiddeld 43 mg/l en bleef dus onder de EU-norm van 50 mg/l. De stikstofuitspoeling was hoog na broccoli en zomergerst + groenbemester en laag in de overige teelten.
- De gemiddelde stikstofgift was slechts 40% van de gebruiksnorm van 2006.

#### Opbrengst en kwaliteit

- De opbrengsten en kwaliteit van aardappel, suikerbiet, prei waren goed. Bij broccoli was de opbrengst goed en de kwaliteit matig.
- Het oogstpercentage van Astilbe en 2<sup>e</sup> jaars bos- en haagplantsoen waren goed. De plantdichtheid was vrij laag, waardoor de kwaliteit beter is, maar de kostprijs hoger dan gebruikelijk.
- De opbrengst van 2<sup>e</sup>-jaars luzerne en gras/klaver was laag, omdat een snede is gemist in augustus. Door de vele regen kon er niet worden gemaaid.
- De opbrengst van zomergerst was met 2,8 ton/ha erg laag. De groei en uitstoeling waren matig en de stikstofbenutting laag. Verhoging van de runddrijfmestgift van 20 naar 30 ton/ha gaf een meeropbrengst van 2 ton/ha.
- In prei gaf bijbemesting met vinassekali en toediening van mycorrhiza's geen betere opbrengst en kwaliteit.



WAGENINGEN UR

For quality of life



De kwaliteit van Astilbe was goed en het stikstofverlies laag

#### Fosfaat en organische stof

- De fosfaataanvoer was met 54 kg/ha vrijwel in balans met de afvoer van 56 kg/ha.
- Gemiddeld is met 2150 kg/ha voldoende effectieve organische stof aangevoerd.

#### Discussie

Evenals in 2005 voldeed het biologische systeem aan de EU-nitraatnorm. Dit was vooral een gevolg van het

teeltplan en de lage stikstofbemesting.

De bijbemesting met vinassekali in prei was achteraf gezien overbodig en ook de runderdrijfmestgift aan de broccoli had, gelet op de hoge Nmin-najaar, wellicht iets lager mogen zijn. Een knelpunt hierbij is echter dat de mineralisatie uit de restanten van de voorvrucht luzerne niet precies is in te schatten.

De groenbemesters waren onvoldoende ontwikkeld als stikstofvanggewas en droegen dit jaar weinig bij aan de vermindering van het stikstofverlies, gezien de hoge Nmin-najaar en uitspoeling na zomergerst. De slechte stikstofbenutting door zomergerst is opmerkelijk en mogelijk een gevolg van de droogte in de zomer.

#### Wijzigingen in 2007

Vanwege aaltjesproblemen wordt Astilbe vervangen door korrelmaïs. Verder is twijfelachtig of in 2007 nog luzerne wordt gezaaid, omdat deze teelt een sterke vermeerdering gaf van *Meloidogyne hapla*, dat schadelijk is voor de volgteelt prei. De mate van schade wordt nader onderzocht in 2007 alsook het effect op de aaltjesafname door vroeg inwerken van de luzerne, gevolgd door een braakperiode.

De suikerbiet verdwijnt uit het systeem vanwege het ontbreken van afzet. Het prei-areaal wordt verdubbeld.

Tabel. Overzicht resultaten biologisch bedrijfssysteem 2006

Gewas	Opbrengst	Kwaliteit	Werkzame stikstof <sup>1</sup> (kg N/ha)	Gebruiksnorm (kg N/ha)	Nmin-najaar (kg N/ha)	Nitraat in grondwater (mg NO <sub>3</sub> /l)	Fosfaatoverschot (kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha)
Aardappel	43 ton/ha	owg 371	115 (108)	120	–	–	73
Luzerne 1 <sup>e</sup> jaar (1 snede)	niet gemeten	–	0 (0)	40	32	22	-25
Luzerne 2 <sup>e</sup> jaar	8,6 ton d.s./ha	–	0 (0)	0	34	24	-60
Luzerne 3 <sup>e</sup> jaar (1 snede)	4,3 ton d.s./ha	–	0 (0)	0	–	–	-30
Prei, herfstteelt	26 ton/ha	92% klasse 1	38 (24)	245	55	37	-40
Broccoli, herfstteelt	10 ton/ha	68% klasse 1	72 (74)	270	137	89	17
Suikerbiet	60 ton/ha	18,6% suiker	125 (114)	150	47	45	69
Astilbe	88% oogst%	75% ≥4 ogen	97 (71)	175	41	30	24
Bos- en haagplantsoen, 1 <sup>e</sup> jaar	–	–	0 (0)	95	18	19	1
Bos- en haagplantsoen, 2 <sup>e</sup> jaar	90% oogst%	86% 1 <sup>e</sup> kwaliteit 14% 2 <sup>e</sup> kwaliteit	30 (21)	95	5	2	-31
Zomergerst	2,8 ton/ha	–	54 (53)	90 <sup>2</sup>	74	75	9
<b>Gemiddeld 2006</b>	<b>89% van streven</b>	<b>98% van streven</b>	<b>58 (52)</b>	<b>128</b>	<b>49</b>	<b>43</b>	<b>-2</b>
<b>Gemiddeld 2005</b>	<b>95% van streven</b>	<b>99% van streven</b>	<b>61 (67)</b>	<b>163</b>	<b>32</b>	<b>40</b>	<b>-3</b>

Noot 1: Werkzame stikstof, tussen haakjes de N-gift berekend volgens de gebruiksnormen criteria voor de stikstofwerking van organische mest.

Noot 2: De groenbemesters na zomergerst is na 1 september gezaaid. De gebruiksnorm voor de groenbemester is in dat geval nul.

Auteurs van dit informatieblad: Willem van Geel en Janjo de Haan, m.m.v. Bertus Meijer

mei 2007

Nutriënten Waterproof wordt uitgevoerd door Wageningen Universiteit & Researchcentrum in opdracht van het Ministerie van LNV. Het project is onderdeel van het Systeeminnovatieprogramma Open Teelten. Meer informatie over Nutriënten Waterproof is te vinden op [www.syscope.nl](http://www.syscope.nl) of bij Janjo de Haan, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, Wageningen UR, Postbus 430, 8200 AK Lelystad, tel: (0320) 29 12 11, of e-mail [Janjo.deHaan@wur.nl](mailto:Janjo.deHaan@wur.nl).

# systeminnovatie