

# Bemesting Prei Nutriënten Waterproof



## Resultatenblad Nutriënten Waterproof No. 2

### Doel

In Nutriënten Waterproof testen we een aangepaste bemestingsstrategie die minder verlies van nutriënten naar het grond- en oppervlaktewater geeft met gelijkblijvende gewasopbrengst en –kwaliteit. Beperking van verliezen is nodig om in de toekomst aan strenge normen voor waterkwaliteit te kunnen voldoen.

### Stikstofbalans

De stikstofbemesting is gericht op een zo goed mogelijke synchronisatie van vraag en aanbod om daardoor het stikstofoverschot zo laag mogelijk te houden. De hoogte van de stikstofgift bepalen we met een balansmethode:

$$N\text{-opname} = \text{benuttings\%} * (N\text{-min bodem} + N\text{-mineralisatie} + N\text{-depositie} + N\text{-plantgoed} + N\text{-binding} + N\text{-gift})$$

De aanvoerposten in de balans zijn:

- *N-min bodem*: N-min in de bodem voor de teelt;
- *N-mineralisatie*: netto mineralisatie van stikstof uit de bodemorganische stof en uit vers organisch materiaal (gewasresten, organische mest) tijdens de teelt;
- *N-depositie*: depositie van stikstof uit de lucht tijdens de teelt,
- *N-plantgoed*: stikstof in plant- en pootgoed en hulpmaterialen;
- *N-binding*: stikstofbinding (bij vlinderbloemigen);
- *N-gift*: de stikstofgift met meststoffen.

De afvoerpost is de gewasopname (*N-opname*).

*Benuttings%* geeft aan welk deel van de totaal beschikbare stikstof door het gewas opgenomen kan worden. De benutting verschilt per teelt en is afhankelijk van de beworteling en de periode van het jaar waarin het gewas wordt geteeld. Als een gewas 200 kg N per ha opneemt en de N-benutting is 80%, dan moet 250 kg N per ha aan het gewas worden aangeboden. De benutting van winter- en herfstprei is relatief laag door de matige wortelontwikkeling en de teelt in herfst en winter met veel neerslag. Stikstofverlies is niet als afzonderlijke afvoerpost opgenomen in de balans, maar is verdisconteerd in het benuttingspercentage.

### Stikstofbijmestsystemen (NBS)

In prei wordt veel gebruik gemaakt van NBS. In een NBS wordt de N-gift gedeeld en wordt de hoogte van de gift per bijmestperiode bepaald op basis van de Nmin-voorraad en verwachte N-opname door het gewas. In Nutriënten Waterproof wordt ook de mineralisatie en de stikstofdepositie per periode berekend en in mindering gebracht op de N-gift. Met een NBS kan tijdens de teelt beter worden ingespeeld op actuele mineralisatie en uitspoeling. Voor prei zijn twee verschillende bijmestsystemen ontwikkeld: het NBS-bodem en de CropScan-methode. Bij NBS-bodem wordt bijbemest op basis van de beschikbare hoeveelheid stikstof in de bodem en de



*De Nmin-voorraad in de bodem voor de teelt is één van de aanvoerposten in de stikstofbalans en wordt in Nutriënten Waterproof bij elke teelt gemeten.*

verwachte stikstofopname door het gewas in de voorliggende periode. Die opname wordt afgeleid van een standaard N-opnamecurve. Bij de CropScan-methode wordt bijbemest op basis van de actuele stikstofstatus van het gewas, afgeleid uit de lichtreflectie door het gewas, die wordt gemeten met de CropScan.

Beide methoden hebben hun voor- en nadelen. NBS-bodem houdt beter rekening met de beschikbare stikstof in de bodem, terwijl de CropScan-methode de gewasbehoefte nauwkeuriger schat.

### Combinatie van systemen

In Nutriënten Waterproof combineren we beide systemen. Per bijmestperiode wordt de N-gift berekend als:

$$N\text{-gift} = (N\text{-opname door het gewas} / \text{benuttings\%}) - N\text{-min bodem} - N\text{-mineralisatie} - N\text{-depositie.}$$

Tijdens de teelt meten we drie keer de gewasopname met de CropScan en de Nmin-voorraad in de wortelzone (0-45 cm). Bijbemestingen voeren we uit met KAS. De meststof strooien we eerst vlak naast de planten en later in het seizoen tussen de plantenrijen op de bedden.

### Voorbeeld

Hieronder is een fictief voorbeeld gegeven van de berekening van de bijmestgift voor de komende vier weken:

|                                      |                    |
|--------------------------------------|--------------------|
| • N-opname gewas komende vier weken: | 65 kg N/ha         |
| • <u>Benuttingspercentage</u>        | 57%                |
| • <b>Benodigde bodemvoorraad:</b>    | <b>115 kg N/ha</b> |
| • Nmin 0-45 cm:                      | 57- kg N/ha        |
| • Bodemmineralisatie 0-45 cm:        | 13- kg N/ha        |
| • N-nawerking erwtenloof:            | 14- kg N/ha        |
| • <u>N-depositie:</u>                | 4- kg N/ha         |
| • <b>Aanvullende N-gift:</b>         | <b>27 kg N/ha</b>  |

Een benuttingspercentage van 57% komt overeen met een buffer van 50 kg N per ha (65 + 50 = 115 kg N per ha benodigde bodemvoorraad).



Meting stikstofstatus van het gewas met de CropScan

### Fosfaat

Het verlies van fosfaat naar grond- en oppervlaktewater is afhankelijk van de fosfaatverzadigingsgraad van de bodem. Om te voorkomen dat de bodem verder fosfaatverzadigd raakt, voeren we niet meer fosfaat aan dan met het product en gewasresten wordt afgevoerd.

Gemiddeld genomen bemesten we daardoor iets lager dan volgens advies. We proberen echter de benutting te verhogen door geconcentreerde plaatsing van het fosfaat dicht bij de plantenwortels. De Pw in Nutriënten Waterproof is met 35 à 40 landbouwkundig (ruim) voldoende. Met onze strategie zal de Pw dalen, maar we verwachten daarmee geen invloed op de opbrengst en kwaliteit.

In prei testen we of aangieten met fosfaat direct na planten (ca. 25 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> per ha) effect heeft op de productie en de stikstofbenutting. Met het aangieten willen we de begingroei en de beworteling te stimuleren, waardoor stikstof beter opgenomen zou moeten worden.

Auteurs van dit resultaatblad: Willem van Geel en Janjo de Haan, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving oktober 2005  
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