



NMI zet alternatieve meststoffen op een rij

# Rekenen aan alternatieve meststof

Alternatieve meststoffen werken gemiddeld niet beter of slechter dan korrelmeststoffen. Of alternatieve meststoffen aantrekkelijk zijn, hangt daarom vooral af van de kostprijs en of er bespaard kan worden op de toedieningkosten. Het gebruik vraagt echter wel maatwerk, aldus het Nutriënten Management Instituut (NMI). Dat zette de mogelijkheden op een rij.

Alternatieve minerale meststoffen staan in de akkerbouw sterk in de belangstelling. Het aanbod is breed en groeiend. De laatste jaren komen er steeds meer vaste en vloeibare producten beschikbaar die afkomstig zijn uit mestscheiding en mestverwerking, luchtwassers en industriële reststromen, bijvoorbeeld

uit de voedingsindustrie. Een recente ontwikkeling is het verwerken van dierlijke mest tot mineralenconcentraten.

## Vloeibare meststoffen

Vloeibare minerale stikstof-meststoffen zijn er al heel lang. De bekendste N-meststof

is urean. De laatste jaren zijn ook andere N-meststoffen op de markt gekomen. Dit zijn mengsels van ammoniumnitraat, ammoniumsulfaat en ureum (zie Tabel 1). De bekendste vloeibare fosfaatmeststof is ammoniumpolyfosfaat (APP) dat 34% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> bevat en 3% N (nw is -34). Zuivere vloeibare kalimeststoffen voor gebruik

in de akkerbouw zijn er niet. Wel zijn er producten als vinassekali of protamylasse, die veel kali en organische stof bevatten. Daarnaast zijn er veel samengestelde vloeibare meststoffen. Vaak bestaan deze uit een combinatie van stikstof, fosfaat en zwavel, aangevuld met magnesium of kali en/of diverse sporenelementen.

### Weer

De afgelopen jaren zijn in de akkerbouw legio proeven uitgevoerd met vloeibare minerale meststoffen. De resultaten zijn wisselend. Soms is de opbrengst hoger en soms lager dan met korrelmeststoffen. Dit wordt deels beïnvloed door het weer. Onder droge omstandigheden kan een vloeibare meststof die in de grond wordt gebracht een hogere opbrengst geven dan korrelmeststoffen die aan de oppervlakte liggen. De korrels lossen dan minder goed op en de wortel kan er niet bij komen. Onder natte omstandigheden kan het tegenovergestelde het geval zijn. Vloeibare meststoffen kunnen dan sneller uitspoelen. Per saldo verschilt de werking tussen korrelvormige en vloeibare meststoffen niet of nauwelijks, bij gelijke samenstelling. Wel zijn vloeibare meststoffen in kleine hoeveelheden vaak wat beter te doseren.

### Aantrekkelijk?

Veel akkerbouwers hebben het idee dat

vloeibare meststoffen meer maatwerk mogelijk maken. Of vloeibare meststoffen daadwerkelijk aantrekkelijk zijn, hangt af van een aantal factoren. Zoals: is er minder N en P nodig vanwege een betere plaatsing? Kunnen er één of meerdere werkgangen worden uitgespaard? Komt er meer plaatsingsruimte voor dierlijke mest? En: zijn er nog bijzondere voorzieningen nodig voor de opslag van de meststoffen?

Daarnaast spelen het bouwplan en de variatie in bodemvruchtbaarheid mee, en of toediening met eigen apparatuur kan of in loonwerk moet. Prijzen van meststoffen fluctueren de laatste jaren sterk. De afnamehoeveelheid en het tijdstip van bestellen zijn ook van invloed. Akkerbouwers zullen er even voor moeten gaan zitten om uit te rekenen wat de meest interessante optie is.

### Bewerkte mest

Bij de meeste mestbewerkingsprocedures ontstaat er een verrijkt, ingedikt product met relatief veel fosfaat en organische stof, en een dunne fractie met weinig fosfaat en organische stof. Bepalend voor de inzetbaarheid van mestverwerkingsproducten zijn:

- de landbouwkundige werking
- de samenstelling (zowel macro als micro-nutriënten)
- vast of vloeibaar?

- wel of geen emissiearme toediening?
- de concentratie van vloeibare meststoffen; kan het met de veldspuit worden toegediend of is speciale apparatuur nodig?
- de beschikbaarheid gedurende het seizoen
- de toelating als meststof
- de prijs

### Spuiwater

Een andere belangrijke reststroom is spuiwater dat vrijkomt uit luchtwassers uit de intensieve veehouderij. Dit spuiwater bevat meestal 3 tot meer dan 5 procent N als ammoniumsulfaat en is toegelaten als meststof.

Ammoniumsulfaat in spuiwater is direct beschikbaar en ammonium spoelt niet uit. Wel leidt het zure spuiwater op kalkrijke gronden tot ammoniakvervluchtiging. Het ammoniumsulfaat werkt sterk verzurend. Per kilo stikstof uit spuiwater zijn 3 eenheden met een neutraliserende waarde nodig.

Bij toediening van 1.000 liter spuiwater per hectare wordt 50 kilo stikstof en 58 kilo zwavel gegeven. Deze hoeveelheid kan prima worden ingezet bij de teelt van aardappelen (voor het poten) of granen. Om aantrekkelijk te zijn voor de akkerbouwer, moet de prijs per kilo stikstof minimaal zo'n tien

Tabel 1. Belangrijke vloeibare minerale N-meststoffen (gehalte in %)

Naam	N	NO <sub>3</sub> -N	NH <sub>4</sub> -N	ureum-N	S	nw
<b>bestaand</b>						
urean	30	7,5	7,5	15		-30
ammoniumnitraat	18	9	9			-18
<b>Vrij recent</b>						
Anasol	15	5,5	9,5		4	-21
Nitrosol	15	2,4	7,8	4,8	6	-25
NTS 27 3S	27	6,5	7,5	13	3	-33



procent lager zijn dan die van KAS, bij vergelijkbare toedieningskosten.

## Mestconcentraten

De samenstelling van mestconcentraten varieert sterk (Tabel 2). Voor de praktijk betekent dit dat de samenstelling vóór gebruik bekend moet zijn. Door de lage gehalten kunnen concentraten niet met de veldspuit worden toegediend, want er is ruwweg 10 ton nodig om 100 kilo stikstof per hectare te geven. Vanwege de hoge pH is emissiearme toediening noodzakelijk.

Ook de dikke fractie varieert sterk in samenstelling. Zo varieert N-totaal van 9,5 tot 14 kilo per ton, kali van 3,3 tot 4,7 kilo en fosfaat van 4,2 tot 8,3 kilo per ton, bij drogestofgehalten tussen 23 en 30 procent.

Bij proeven uit 2009 met mineralenconcentraten bleef de stikstofwerking duidelijk achter bij die van kalkammonsalpeter. Op bouwland bedroeg de N-werking op zand en klei respectievelijk 75 en 85 procent van die van KAS. Dit wordt vermoedelijk veroorzaakt door ammoniakemissie en/of denitrificatie van stikstof, ondanks de emissiearme toediening. De fosfaatwerking van de dikke fractie bedroeg na 24 weken maximaal 73 procent in vergelijking tot kunstmestfosfaat. Over de jaren loopt dit op naar 100 procent, aldus het NMI. Een gehalte van 7 kilo N en 9 kilo K<sub>2</sub>O per ton concentraat heeft een waarde van 12 euro. Indien alleen de stikstof wordt gewaardeerd, dan bedraagt de waarde ongeveer 2,70 euro per ton.



De marktwaarde van de dikke fractie is ongeveer gelijk aan die van drijfmest. Maar dikke fractie bevat per kuub wel twee keer zoveel nutriënten; het is dus een goedkoper alternatief.

## Struviet

Op verschillende plaatsen wordt gewerkt aan het defosfateren van afval- en reststoffen, bijvoorbeeld in de aardappelindustrie, in waterzuiveringen of bij mestverwerking. Daarbij ontstaat vaak struviet (magnesiumammoniumfosfaat). Zuiver ammoniumstruviet bevat 5,7 procent N, 28,9 procent P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> en 16,0 procent MgO. Om toegelaten te worden als meststof moet struviet vrij zijn van verontreinigingen; er zijn enkele producten

die hieraan voldoen. Uit proeven blijkt dat fosfaat en magnesium in struviet net zo goed beschikbaar zijn voor gewassen als in referentie(kunst)meststoffen.

In Nederland is weinig behoefte aan struviet als meststof omdat de fosfaatruimte grotendeels met mest wordt ingevuld. Bovendien wordt per 100 kilo struviet relatief veel fosfaat aangevoerd. De marktprijs voor een hoogwaardige struvietmeststof wordt geschat op de helft tot tweederde van de prijs van TSP. Dat kostte medio 2010 1 euro per kilo fosfaat. Door het verder aanscherpen van de fosfaatgebruiksnormen zal het overschot aan fosfaat uit dierlijke mest in Nederland verder toenemen, waardoor het gebruik van kunstmestfosfaat (27.000 ton per jaar) verder zal dalen. ■

Tabel 2. Samenstelling mineralenconcentraten op basis van 51 monsters (infoblad BO-12.02, nr 03).

Component	Gemiddelde	Minimum	Maximum
droge stof, g/kg	34,7	15,6	82,5
organische stof, g/kg	14,6	2,6	39,7
pH	7,9	7,3	8,6
N-totaal, g N/kg	6,9	3,1	11,0
NH <sub>4</sub> -N, g N/kg	6,3	2,9	9,5
organisch N, g N/kg	0,7	0,1	2,5
kali, g K <sub>2</sub> O/kg	9,0	5,0	13,6
fosfaat, g P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /kg	0,5	0,0	1,4