

# Informatieblad Mest van bedreiging naar kans

Tabel 1. Samenstelling gebruikte mineralenconcentraten (MC) en vaste fractie

	Ntotaal (kg/ton)	N-NH <sub>4</sub> (kg/ton)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/ton)	K <sub>2</sub> O (kg/ton)
MC1	6,7	6,2	0,5	9,8
MC2	8,7	7,8	0,7	10,2
MC3	5,2	4,8	0,2	7,5
Vaste fractie	13,0	5,4	15,9	4,3



Figuur 1. Toediening van de concentraten met een proefveldmachine vóór het poten



Figuur 2. Toediening van de concentraten bij rugopbouw



Figuur 3. Toediening van de concentraten bij knolzetting

## Kunstmestvervangers onderzocht; Stikstofwerking mineralenconcentraat en

### Inleiding

Bij mestscheiding waarbij gebruik wordt gemaakt van omgekeerde osmose ontstaan een mineralenconcentraat en een dikke fractie. Het concentraat bevat vooral stikstof en kali en kan worden gezien als kunstmestvervanger. Voor potentiële gebruikers is het daarbij van belang dat de N-werking bekend is. De verwachting is dat de werking wat lager zal zijn dan van kunstmeststikstof door de risico's van ammoniakemissie (combinatie van aanwezigheid van ammonium en hoge pH van het product) en doordat een klein deel van de N aanwezig is in organische vorm. De risico's van ammoniakemissie kunnen worden beperkt door het concentraat met emissie-arme technieken toe te dienen.

In 2009 is veldonderzoek gestart naar de N-werking van concentraten op zowel gras- als bouwland. Doel van het onderzoek is vaststelling van de N-werking van concentraten bij emissiearme toediening t.o.v. gangbare kunstmest (KAS). In dit informatieblad wordt ingegaan op de eerste resultaten van de bouwlandproeven.

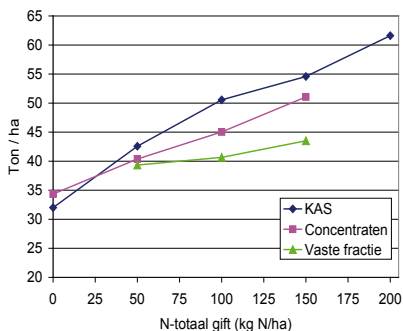
### Opzet veldonderzoek bouwland

Er is een proef aangelegd in consumptieaardappel op kleigrond te Lelystad (Flevoland) en in zetmeelaardappel op zandgrond te Rolde (Drenthe). In de proeven zijn drie verschillende mineralenconcentraten en één vaste fractie vergeleken met kalkammonsalpeter (KAS) alle toegediend voor het poten. De samenstelling van de concentraten en de vaste fractie is weergegeven in tabel 1. In beide proeven is een N trappenreeks met KAS aangelegd, toegediend als eenmalige gift vóór het poten: 0, 50, 100, 150 en 200 kg N/ha. De drie concentraten zijn met een proefveldmachine elk in drie doseringen toegediend vóór het poten: 50, 100 en 150 kg N totaal per ha (figuur 1). De toedieningsdiepte bedroeg 7-8 cm op klei en 10 cm op zand. De vaste fractie is vóór het poten verspreid (50, 100 en 150 kg N/ha) en meteen ingewerkt.

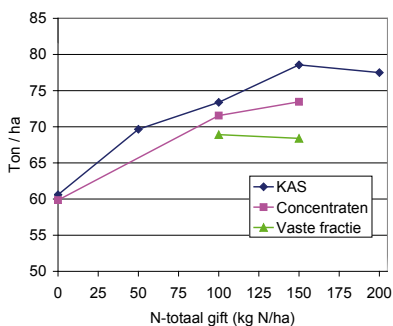
Ook is gekeken naar de toediening van de concentraten na het poten. Als op zavel- en kleigrond de condities voor mesttoediening vóór het poten ongunstig zijn (te nat) past het beter om de mest enkele weken later toe te dienen onder drogere omstandigheden, om structuurschade aan de bodem te voorkomen. De toediening vindt dan plaats vlak voor de rugopbouw. Dit is in de proef te Lelystad meegenomen bij één N-niveau (figuur 2). Bij alle objecten is vóór het poten 50 kg N/ha gestrooid met KAS en bij rugopbouw is 100 kg N/ha toegediend met KAS dan wel met de drie concentraten (toedieningsdiepte 7-8 cm).

In geval van stikstofdeling in aardappelen wordt circa 2/3 deel van de gift aan de basis gegeven en 1/3 deel bij knolzetting. De mogelijkheid om bij te bemesten met concentraten is in beide proeven opgenomen. Bij alle objecten is vóór het poten 100 kg N/ha gestrooid met KAS (basisbemesting) en bij knolzetting is 50 kg N/ha toegediend met KAS dan wel met de drie concentraten, toegediend in de geulen tussen de ruggen op 5-6 cm diepte (figuur 3).

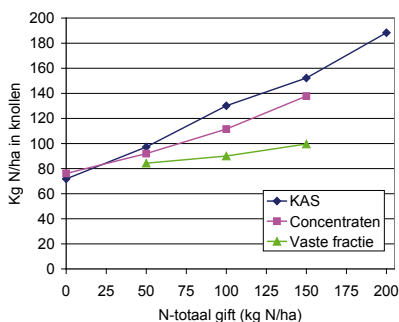
Bij de toediening vóór het poten en bij knolzetting is bij de concentraten ook een nulobject opgenomen, waarbij de injectiekouters door de grond zijn getrokken zonder het concentraat te doseren, om te beoordelen of er een effect is van grondverstoring door de kouters.



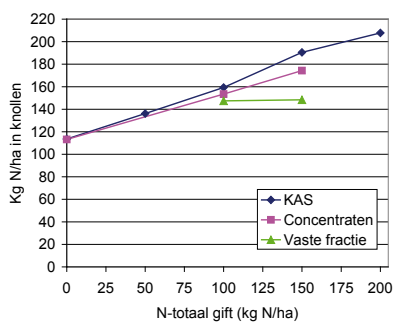
Figuur 4. Totale knolopbrengst te Lelystad bij eenmalige toediening vóór het poten



Figuur 5. Uitbetalingsgewicht te Rolde bij eenmalige toediening vóór het poten



Figuur 6. N-opname knollen te Lelystad bij eenmalige toediening vóór het poten



Figuur 6. N-opname knollen te Rolde bij eenmalige toediening vóór het poten

## Resultaten in aardappel

### Toediening vóór het poten

In figuur 4 is de totale knolopbrengst van de consumptieaardappelen op klei weergegeven bij de toediening vóór het poten en in figuur 5 het uitbetalingsgewicht van de zetmeelaardappelen op zand (verrekening van knolopbrengst en onderwatergewicht). De verschillen tussen de concentraten waren gering en niet significant. Daarom is het gemiddelde van de drie concentraten weergegeven.

Op beide locaties was de opbrengst van de aardappelen bij de concentraten lager dan bij KAS. In de kleiproef was dit verschil significant, in de zandproef niet. Bij de vaste fractie was de opbrengst duidelijk lager dan bij KAS.

In de figuren 5 en 6 is de N-opname in de knollen weergegeven. Het beeld was vergelijkbaar met dat van de opbrengst. Op basis van het verschil in N-opname in de knollen tussen de concentraten en KAS is de N-werking afgeleid. Voor de kleiproef bedroeg deze circa 75% en voor de zandproef circa 85%.

Op basis van de verhouding tussen minerale en organische N werd een werking verwacht van circa 90%. De oorzaak voor de gevonden lagere N-werking is niet duidelijk. Mogelijk is er meer ammoniakemissie opgetreden dan verwacht. De stikstof is grotendeels aanwezig als ammonium en de pH is relatief hoog (7,5-8). Anderzijds zijn de concentraten via injectie emissiearm toegediend.

De N-werking van de vaste fractie bedroeg in de kleiproef 30-35% en in de zandproef 50-60%. Het is nog niet duidelijk wat de oorzaak is van de lagere N werking op klei ten opzichte van zand bij zowel de concentraten als de vaste fractie. Wellicht is er in de proef op klei meer ammoniak vervluchtigd.

De grondverstoring door de injectiekouters had op geen van beide locaties een significant effect op de opbrengst en de N-opname.

### Toediening na het poten

In de consumptieaardappelen op klei was de totale knolopbrengst zowel bij de toediening voor rugopbouw als bij het begin van de knolzetting bij de concentraten significant lager dan bij KAS. Het opbrengstverschil was even groot als bij de toediening vóór het poten. In de zetmeelaardappelen op zand was het uitbetalingsgewicht bij toediening bij knolzetting ook iets lager dan bij KAS, maar was het verschil niet significant.

De N-opname in de knollen was bij toediening van concentraten na het poten ook lager dan bij KAS en was zelfs ook lager dan bij toediening van de concentraten vóór het poten (in beide proeven). Op basis van de verschillen in N-opname is de N werking bij toediening bij begin knolzetting geschat op ca. 35% in de kleiproef en ca. 40% in de zandproef. Voor de toediening bij rugopbouw op klei is de geschatte werking nog lager.

De lagere N-werking bij toediening na het poten kan komen door meer ammoniakemissie als gevolg van de ondiepere toediening. Ook de plaatsing kan een rol hebben gespeeld. De concentraten zijn midden tussen de ruggen toegediend, terwijl de KAS volvelds over de ruggen is gestrooid en daardoor dichterbij de wortels terecht gekomen is.

## Onderzoek 2010

De proeven op klei- en zandgrond zullen in 2010 worden herhaald. Om na te gaan of de lagere N-werking een gevolg is van een hogere ammoniakemissie zal er als extra object een aangezuurd concentraat worden opgenomen in de proeven. Daarnaast wordt er naast KAS eenzelfde trappenreeks met een vloeibare ammoniumnitraat aangelegd om na te gaan of de vorm van de meststof (vast of vloeibaar) een rol speelt bij geconstateerde verschillen.