

# Beproeving mineralenconcentraten en dikke fractie op bouwland

*Resultaten 2009 en 2010*

W. van Geel, W. van Dijk, R. Wustman en regionale  
onderzoekers Praktijkonderzoek Plant en Omgeving



## Inhoud

- Doel onderzoek
- Resultaten pilot EL&I (LNV)
  - Opbrengst
  - N-opname en N-werking
  - Aanzuren
- Resultaten aanvullend onderzoek



## Productie mineralenconcentraat (MC)

- Principe:
  - scheiding van drijfmest in dikke en dunne fractie
  - concentratie dunne fractie door omgekeerde osmose
  
- Doel:
  - gebruik als kunstmestvervanger
  - beter sluiten van mineralenkringlopen en benutten van nutriënten



## Onderzoek

- Pilot Rijksoverheid (LNV/EL&I, VROM/I&M) i.s.m. landbouwbedrijfsleven 2009-2011:
  - stikstofwerking en -verliezen bij gebruik van MC
  - o.a. veldproeven met grasland en aardappel
- Verwachte N-werking (theoretisch) in aardappel:
  - mineralenconcentraat: ruim 90%
  - dikke fractie: circa 65%
  
- Aanvullend onderzoek (2009-2011):
  - toepassingsmogelijkheden in meerdere gewassen
  - verschillende toedieningstechnieken



## Samenstelling van mineralenconcentraten

Installatie	Droge stof (kg/ton)	Organische stof (kg/ton)	N-totaal (kg/ton)	Nm (kg/ton)	Nm%	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/ton)	K <sub>2</sub> O (kg/ton)
A	29,1	10,5	6,4	5,9	92%	0,46	8,5
B	39,3	18,2	7,2	6,9	96%	0,02	8,1
C	40,2	19,3	8,9	7,8	87%	0,78	10,1
D	25,8	7,81	5,3	4,7	90%	0,25	8,2
E	19,4	6,32	4,2	3,6	86%	0,18	6,6
F	33,9	13,7	8,1	7,1	88%	0,60	9,7
H	113	70,7	11,0	10,5	95%	0,62	18,8



## Samenstelling dikke fractie VDM (kg per ton)

- OS: 142 – 243
- N-totaal: 8,9 – 13,7
- Nm: 3,5 – 6,0
- Nm%: 39 – 53%
- P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: 11,5 – 18,2
- K<sub>2</sub>O: 3,2 – 5,1



## Veldonderzoek aardappel EL&I-pilot

- Twee proeven:
  - consumptieaardappel op klei (Lelystad)  
ras: Maritiema
  - zetmeelaardappel op zand (Rolde)  
ras: Seresta
- Opzet:
  - Vergelijking concentraten en dikke fractie met kunstmest
  - Basisbemesting: eenmalige gift vóór poten (april)
  - Bijbemesting: vóór rugopbouw (mei) op klei  
rond knolzetting (juni) op klei en zand



## Basisbemesting

KAS (referentie)	50 – 100 – 150 – 200 kg N/ha
3 concentraten	50 – 100 – 150 kg N/ha
dikke fractie	
Aangezuurd conc. (2010)	
Vlb. ammoniumnitraat (2010)	
nulobject	zonder kouter met kouter



## Bijbemesting (bij totale gift 150 kg N/ha)

	Basis	Rugopbouw: 100 N	Knolzetting: 50 N
Klei	KAS (50 N)	KAS	
		3 concentraten	
Klei + zand	KAS (100 N)		KAS – kouter KAS + kouter
			3 concentraten

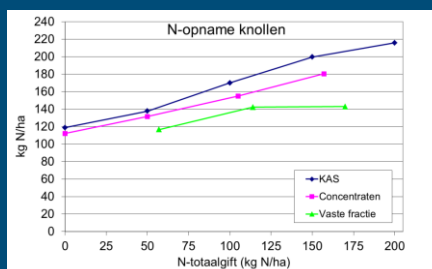
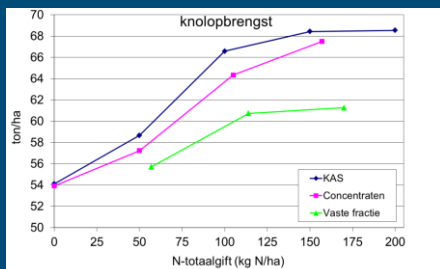


## Ervaringen uitrijden

- Nauwelijks concentraat aan de oppervlakte
- Concentraat zakt snel de grond in
- Vaste fractie kluitierig en niet homogeen te verdelen



## Voorb.: basisbemesting cons. aard. klei 2010



## Resultaat N-werking in aardappel t.o.v. KAS

	2009	2010
<b>Klei, Lelystad</b>		
Basisbemesting MC	78%	81%
Bijbemesting MC rugopbouw	58%	>100%
Bijbemesting MC knolzetting	44%	>100%
Basisbemesting dikke fractie	34%	32%
<b>Zand, Rolde</b>		
Basisbemesting concentraat	86%	98%
Bijbemesting MC knolzetting	40%	>100%
Basisbemesting dikke fractie	55%	34%



## Aanzuren mineralenconcentraat (2010)

- pH mineralenconcentraat:  $\pm 8$
- Risico ammoniakvervluchtiging
- Aanzuren
  - gaf geen hogere N-werking in de kleiproef
  - verhoogde de N-werking in de zandproef tot  $>100\%$



## Maisproef zand 2010 (PRI, Wageningen)

- Vergelijking diverse organische meststoffen en mineralenconcentraat met KAS in snijmais
- Bouwlandinjectie MC
- N-trappen met alle meststoffen
- Afgeleide stikstofwerking:
  - mineralenconcentraat: 77%
  - dikke fractie VDM: 64%
  - varkensdrijfmest: 65%



## Fosfaatwerking dikke fractie (pottenproef PRI)

- Zonder ijzerhoudende toevoegmiddelen:
  - fosfaatwerking dikke fractie vergelijkbaar met drijfmest en iets lager dan kunstmest o.b.v. Pw en  $P-CaCl_2$
  - vergelijkbaar met kunstmest o.b.v. P-Al
- Met ijzerhoudende toevoegmiddelen:
  - fosfaatwerking dikke fractie lager



## Mogelijke verklaringen lagere N-werking MC

- Ammoniakemissie
- Denitrificatie
- Vastlegging (immobilisatie)
- Niet gemineraliseerd deel Norg
  
- Niet meer nitraatuitspoeling dan bij KAS





## Aanleiding en doel aanvullend onderzoek

- Vanuit producenten wens naar aanvullend onderzoek met oog op verbreding toepassing MC in de praktijk
  - Meerdere gewassen
  - N-werking in relatie tot toedieningstechniek
- Veldproeven (PPO+PRI)
- Demonstraties (DLV)
  - Strokenvergelijking i.c.m. communicatieactiviteiten



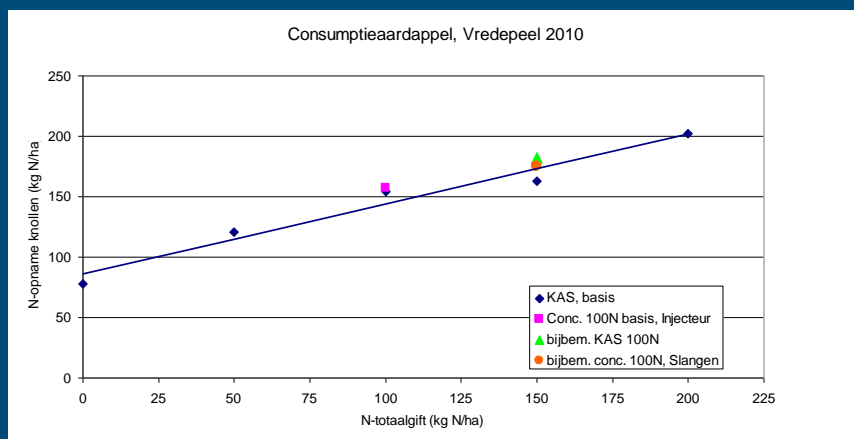
## Onderzoek 2009-2011

### *Gewassen*

	2009			2010			2011		
	Zand	Dal	Klei	Zand	Dal	Klei	Zand	Dal	Klei
Zetmeelaardappel		+			+		+		
Consumptieaardappel				+		+			+
Wintertarwe			+			+			
Zomergerst		+		+					
Maïs				+			+		



## Voorbeeld: consumptieaardappel, zand 2010



## Overzicht N-werking 2009-2010 t.o.v. KAS

Gewas	Jaar	Grondsoort	Toedieningstechniek	N-werking
Aardappel	2010	Dal	Basisbemesting, injecteur	Gelijkwaardig
		Zand	Basisbemesting, injecteur	Gelijkwaardig
		Klei	Basisbemesting, oppervlakkig + inwerken	Gelijkwaardig
		Dal	Bijbemesting, sleepslangen	Gelijkwaardig
		Zand	Bijbemesting, sleepslangen	Gelijkwaardig
		Klei	Bijbemesting, sleepslangen	Lager ( $\pm 50\%$ )

## Overzicht N-werking 2009-2010 t.o.v. KAS

Gewas	Jaar	Grondsoort	Toedieningstechniek	N-werking
Wintertarwe 2 <sup>e</sup> N-gift	2009	Klei	Sleufkouter	Lager ( $\pm 70\%$ )
			Sleepslangen	Gelijkwaardig
			Sleufkouter + 3 <sup>e</sup> gift KAS	Gelijkwaardig
	2010	Klei	Sleufkouter	Gelijkwaardig
			Sleepslangen	Lager ( $\pm 50\%$ )
			Sleufkouter + 3 <sup>e</sup> gift KAS	Gelijkwaardig
Zomergerst	2009	Dal	Injecteur	Gelijkwaardig
	2010	Zand	Injecteur	Lager ( $\pm 40\%$ )



## Overzicht N-werking 2009-2010 t.o.v. KAS

Gewas	Jaar	Grondsoort	Toedieningstechniek	N-werking
Maïs	2010	Zand	Vóór zaai, injecteur	Gelijkwaardig
			Bij zaai, rijenbemesting kouter	Gelijkwaardig
			Na opkomst, rijenbemesting kouter	Gelijkwaardig
			Na opkomst, rijenbemesting kouter + startgift KAS in de rij bij zaai	Lager (70%)



## Conclusies

- Samenstelling mineralenconcentraat en dikke fractie varieert, afhankelijk van producent
- N-werking mineralenconcentraat varieert
  - Veelal 80-100% bij emissiearme toediening op bouwland
  - Vaak gelijkwaardig aan KAS
  - Soms beduidend lagere werking
- N-werking dikke fractie in proeven: 32-64%
- Fosfaatwerking dikke fractie meestal vergelijkbaar met drijfmest



## Einde!

Meer informatie op: [www.mestverwerken.wur.nl](http://www.mestverwerken.wur.nl)

© Wageningen UR

