



BEMESTINGSADVIES
Commissie Bemesting Grasland en Voedergewassen

Bemesten van gras na mais en mais na gras?

Wim Bussink (NMI) & Janjo de Haan (WUR)

www.bemestingsadvies.nl





Voorkomende situaties:

- Rotatie/wisselbouw: 3 jaar gras en 3 jaar mais
- Eénmaal in de 5-10 jaar,
→ bouwland middels mais, bollen of poot aardappelen
- Incidenteel bij gras vernieuwen
→ direct gras of een jaar mais
- Continu gras en mais



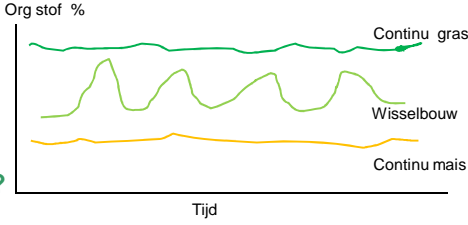
www.bemestingsadvies.nl



Wat is het probleem?


- **Grasland scheuren**
 - Hoge stikstofmineralisatie
 - Leeftijd grasland
 - Grondsoort
 - Aangepast bemesten: hoe?


- **Gras inzaai op bouwland/maisland**
 - Investeren in zodeopbouw
 - Extra stikstofvraag
 - Aangepast bemesten: hoe?



Org stof %

Tijd



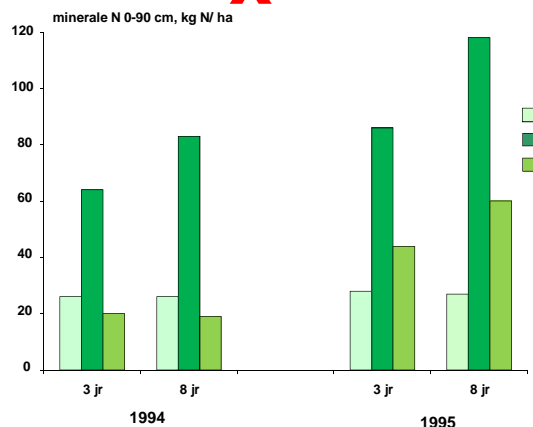
www.bemestingsadvies.nl


Wat is het probleem?

X


Scheuren en herinzaai nazomer hoge N-mineralisatie

minerale N 0-90 cm, kg N/ha



Jaar	Periode	1 week na ploegen	2 maanden na ploegen	7 maanden na ploegen
1994	3 jr	~25	~65	~20
	8 jr	~25	~85	~20
1995	3 jr	~25	~85	~45
	8 jr	~25	~120	~60

Dus grasland
scheuren in
het voorjaar

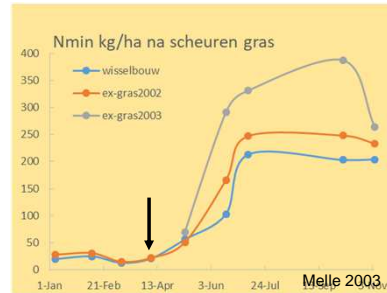


www.bemestingsadvies.nl



Regels scheuren grasland:

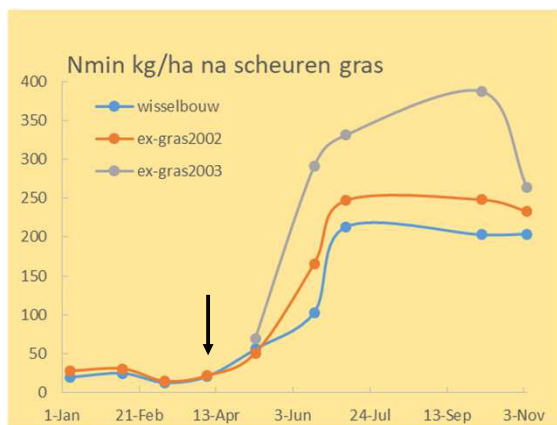
- Klei en veen → 1 (15) feb - 15 sep
& klei 1 nov-31 dec mits geen gras
- Zand → 1 (15) feb - 10 mei, herinzaai 1 (15) feb - 31 mei
- Scheur tijdig:
 - Voor 1 april
 - Watervoorziening mais
 - Mineralisatie kan opgang komen
 - tijdig stikstof voor de mais
- Inzaai mais → grondmonster:
 - Laag 0-20 cm?? (Nmin en NLV)
 - 1 week voor de zaai
 - Alle grondsoorten



www.bemestingsadvies.nl



N-mineralisatie, leemgrond (Melle)



Dekker et al, 2005

- Max. N-beschikbaarheid na bijna 3 maanden
- Extra Nmin
- 1^e jaar 200-250 kg N/ha
- 2^e jaar 150-200 kg N/ha

Leemgrond

- 9% klei, 12% silt en 76% fijn zand

www.bemestingsadvies.nl



N-mineralisatie, zand (Cranendonck)

Berekende N-mineralisatie (kg N/ha) (van Dijk, 1999)

leeftijd	1e jaar na scheuren		2e jaar na scheuren		3e jaar na
gras	1995	1996	1996	1997	1997
2 jaar	88	115	1	7	16
4 jaar	99	130	7	32	20
6 jaar	83	145	20	34	10
8 jaar	-	149	-	54	-

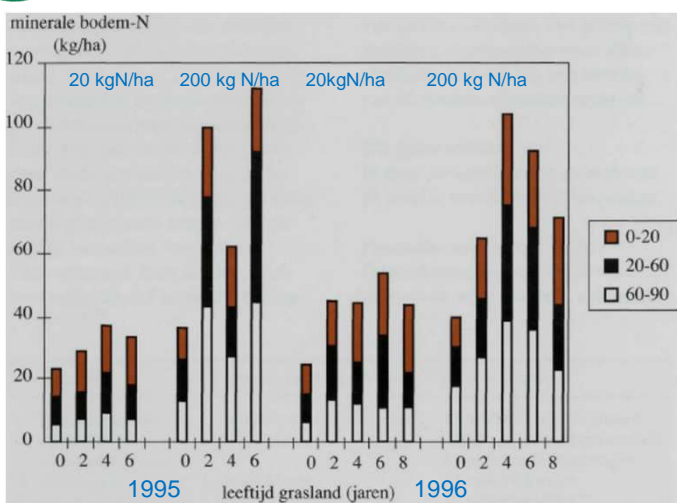
Berekende besparing op de N-gift (kg N/ha) (van Dijk, 1999)

leeftijd	1e jaar na scheuren		2e jaar na scheuren		3e jaar na
gras	1995	1996	1996	1997	1997
2 jaar	106	70	12	17	24
4 jaar	111	93	34	47	42
6 jaar	109	100	27	39	11
8 jaar	-	87	-	53	-

www.bemestingsadvies.nl



Minerale N na oogst mais (Cranendonck)



www.bemestingsadvies.nl



Basisadvies mais tot 2021:

- Scheuren 1 april
- N-advies = $180 - N_{min_{0-20cm}} - N_{nalevering\ bodem}$
- **80% van advies** → kost 1-3% opbrengst, minder NO₃-uitsp.
 $N\text{-advies} \approx 140 - N_{min_{0-20cm}} - N_{nalevering\ bodem}$

Volgens wet: Het gebruik van stikstofhoudende meststoffen op de grond, beteeld met de in het tweede lid en derde lid bedoelde gewassen, vindt slechts plaats voorzover uit een representatief grondmonster blijkt dat de aanwezige hoeveelheid stikstof, rekening houdend met de minerale stikstof en met de toevoer van stikstof door netto-mineralisatie van voorraden organische stikstof in de bodem, onvoldoende is om te voldoen aan de behoefte van het desbetreffende gewas. Het representatieve grondmonster wordt genomen, bemonsterd en geanalyseerd door een laboratorium dat blijkens accreditatie door Raad voor Accreditatie te Utrecht aantoonbaar voldoet aan de norm NEN-EN-ISO/IEC 17025.

Volgens de wet:

- **grondonderzoek bepaalt de aanvulling met N!!!**
- **diepte van grondbemonstering niet vastgelegd**

www.bemestingsadvies.nl



Wisselbouw: mais na 3 jaar gras

- De N-levering (volgens adviesbasis CBGV)

Jaren na scheuren	grond	Leeftijd zode		
		1 jaar	2 jaar	≥ 3 jaar
1 ^e jaar	alle	70	100	100
2 ^e jaar	klei-op veen			60
	overige gronden			30
3 ^e jaar	alle			0

* Klei tot 6 jaar Nmin

www.bemestingsadvies.nl



Wisselbouw: mais na 3 jaar gras Hoe te bemesten?

Jaren na scheuren	grond	N-advies	N zode ≥ 3 jr.	Nmin kg/ha	vang kg/ha	N-rij kg/ha	Drm m3/ha	let op	N-gift kg/ha	N-gebr norm	N- werkz
1e jaar	ZO zand/loss	140	100	0	0	32	0	K, S	32	112	40
	overige zand	140	100	0	0	32	0	K, S	32	140	40
	Klei(-op veen)	140	100	0	0	32	0	K, S	32	160	40

Nalevering P en K uit zode niet goed bekend

www.bemestingsadvies.nl



Wisselbouw: mais na 3 jaar gras

Jaren na scheuren	grond	N-advies	N zode ≥ 3 jr.	Nmin kg/ha	vang kg/ha	N-rij kg/ha	Drm m3/ha	let op	N-gift kg/ha	N-gebr norm	N- werkz
1e jaar	ZO zand/loss	140	100	0	0	32	0	K, S	32	112	40
	overige zand	140	100	0	0	32	0	K, S	32	140	40
	Klei(-op veen)	140	100	0	0	32	0	K, S	32	160	40
2e jaar	ZO zand/loss	140	30	10	20	20	23	K, S	75	112	80
	overig zand	140	30	10	20	20	23	K, S	75	140	80
	Klei(-op veen)	140	60	20	0	20	15	K, S	55	160	60

Nalevering P en K uit zode niet goed bekend



www.bemestingsadvies.nl



Wisselbouw: mais na 3 jaar gras

Jaren na scheuren	grond	N-advies	N zode ≥ 3 jr.	Nmin kg/ha	vang kg/ha	N-rij kg/ha	Drm m3/ha	let op	N-gift kg/ha	N-gebr norm	N- werkz
1e jaar	ZO zand/loss	140	100	0	0	32	0	K, S	32	112	40
	overige zand	140	100	0	0	32	0	K, S	32	140	40
	Klei(-op veen)	140	100	0	0	32	0	K, S	32	160	40
2e jaar	ZO zand/loss	140	30	10	20	20	23	K, S	75	112	80
	overig zand	140	30	10	20	20	23	K, S	75	140	80
	Klei(-op veen)	140	60	20	0	20	15	K, S	55	160	60
3e jaar	ZO zand/loss	140	0	10	20	30	30	S	103	112	110
	overig zand	140	0	10	20	30	30	S	103	140	110
	Klei(-op veen)	140	0	20	0	30	34	S	113	160	120

Nalevering P en K uit zode niet goed bekend

www.bemestingsadvies.nl



Inzaai gras na 3 jaar mais

- Advies = NLV + extra N-gift opbouw wortels/stoppel nieuwe zode
- Vuistregel: 50 kg in jaar 1 & 25 kg in jaar 2 (2^e snede)

Tijdstip	Inzaai nazomer	Inzaai voorjaar
Bij inzaaien	25	
Jaar 1, 1 ^e snede		20
Jaar 1, 2 ^e snede	25	20
Jaar 1, 3 ^e snede		10
Jaar 2, 2 ^e snede	25	25
Jaar 3	0	0

- P en K conform grasland advies
- 30 kg S/ha 1^e snede

www.bemestingsadvies.nl



Langjarig grasland: 1e jaar mais

De N-mineralisatie

Jaren na scheuren	grond	Leeftijd zode		
		≥ 3 jaar	5-10 jaar	>> 10 jaar
1 ^e jaar	alle	100	140	>150?

Bemestingsadvies: Hetzelfde als 1^e jaar mais na 3 jaar gras bij wisselbouw!

Jaren na scheuren	grond	N-advies	N zode	Nmin	vang	N-rij	Drn	let op	N-gift	N-gebr	N-werkz
			≥ 3 jr.	kg/ha	kg/ha	kg/ha	m3/ha		kg/ha	norm	
1e jaar	ZO zand/loss	140	100	0	0	32	0	K, S	32	112	40
	overige zand	140	100	0	0	32	0	K, S	32	140	40
	Klei(-op veen)	140	100	0	0	32	0	K, S	32	160	40

www.bemestingsadvies.nl



Langjarig grasland: herinzaai na 1 jaar mais

- Advies = NLV + extra N-gift opbouw wortels/stoppel nieuwe zode
- Vuistregel: 25 kg in jaar 1 (2^e snede)

Tijdstip	Inzaai nazomer (alle gronden)	Inzaai voorjaar (klei veen)
Bij inzaaien	0	
Jaar 1, 1 ^e snede	0	0
Jaar 1, 2 ^e snede	25	25
Jaar 1, 3 ^e snede	0	0
Jaar 2, 2 ^e snede	0	0
Jaar 3	0	0

- P, K en S conform grasland advies

www.bemestingsadvies.nl



Samenvatting: N-bemesting mais

- Vuistregels N-bemesting mais (80% N-advies)

Systeem	jaar 1		jaar 2		jaar 3	
	Nrij	drm	Nrij	drm	Nrij	drm
wisselbouw (3:3)						
ZO zand/loss	30	0	20	25	30	30
overig zand	30	0	20	25	30	30
Klei(-op veen)	30	0	20	15	30	35
langjarig 1 jaar mais						
ZO zand/loss	30	0				
overig zand	30	0				
Klei(-op veen)	30	0				
continu mais						
ZO zand/loss	30	30				
overig zand	30	30				
Klei(-op veen)	30	35				

www.bemestingsadvies.nl



Samenvatting: N-bemesting gras na mais

- Extra stikstof voor opbouw zode

Tijdstip	Wisselbouw, na 3 jaar mais		Langjarig gras, 1 jaar mais
	Inzaai nazomer	Inzaai voorjaar klei	Inzaai nazomer
Bij inzaaien	25		
Jaar 1, 1 ^e snede		20	
Jaar 1, 2 ^e snede	25	20	25
Jaar 1, 3 ^e snede		10	
Jaar 2, 2 ^e snede	25	25	
Jaar 3	0	0	

- Meerjarig maisland (bouwland); jaar 1 50 kg, jaar 2 25 kg
- 1 jarig maisland (bouwland); jaar 1 25 kg
- NLV bepalen na 2 en 4 jaar

www.bemestingsadvies.nl



Aandachtspunten CBGV

- ⦿ **Veeljarig grasland**
 - Onderschatting N-levering
 - Niet zandgronden → hogere N-nalevering (deels in advies)
- ⦿ **Extra N-opbouw nieuwe zode**
 - 75 kg terwijl 100 (of veel meer) nalevering
 - Deels ondervangen via correctie lagere NLV
 - Niet zandgronden meer

www.bemestingsadvies.nl