



Optimaal bemesten in een bedrijfsomgeving: PerceelVerdeler

Jouke Oenema, Koos Verloop (Wageningen UR),
Gerard Abbink (Groeikracht)

15 februari 2018

Themadag: mest verdelen



Van probleem tot uitdaging



- ❁ Onvoldoende aansluiting huidige bemestingsadviezen op vragen over verdeling van mest op een melkveebedrijf
 - Bemestingsadvies gebaseerd op economisch optimale gift per perceel
 - Adviezen zijn per mineraal ⇔ Drijfmest bevat N, P, K, ... in een bepaalde verhouding
 - Bedrijf heeft een beperkte hoeveelheid te verdelen
 - De vraag is: hoe optimaal verdelen



Perceelverdeler: afwijken waar het moet, aansluiten waar het kan



Initiatief: Koeien & Kansen en Gerard Abbink:

- ✿ Maak een bemestingsadvies dat aansluit bij de verdelingsvraag
- ✿ Kies zonodig andere vertrekpunten dan adviesbasis
- ✿ Maar sluit waar mogelijk aan bij de adviesbasis



Doel PerceelVerdeler



Ondersteunen bij optimaal verdelen van de beschikbare meststoffen in bedrijfsverband voor:

- ✿ Optimale benutting op het bedrijf, wat inhoudt: beperkte verliezen
- ✿ Zo hoog mogelijke opbrengst
- ✿ Bodem op niveau houden



Kenmerken van onze aanpak





- ✿ Verdeling op basis van N en P
 - Andere meststoffen zijn niet gebonden aan gebruiksnormen
- ✿ Behoeftes baseren op onttrekking
- ✿ Elk perceel met hetzelfde gewas eenzelfde overschot
- ✿ Alle beschikbare mest (regelgeving) wordt toegepast!



Kritiekpunten van CBGV op PerceelVerdeler



- ✿ Gras:
 - Fosfaatbemesting 1e snede meer laten leiden door het advies (rekening houden met fosfaattoestand (P-CaCl₂ en P-AL).
- ✿ Maïs:
 - negeren van fosfaattoestand bodem (P-CaCl₂ en P-AL)
 - Interpretatie werkingscoëfficiënt fosfaat bij drijfmest in de rij.






Voorbeeld: advies versus PerceelVerdeler: fosfaat gras

Tabel 2-10 Advies voor de fosfaatbemesting in kg P₂O₅ per ha op alle grondsoorten voor de 1^e snede waarbij het P-gehalte in vers gras minimaal 3,5 g P per kg ds is.


P-AL-getal	P-CaCl ₂	Zand	(zee)klei, löss	veen
10	0,2	100	65	75
10	0,4	95	40	50
10	0,8	55	0	10
10	1,0	40	0	0
10	1,5	15	0	0
10	>2,0	0	0	0
15	0,2	95	35	50
15	0,4	80	25	35
15	0,8	50	0	5
15	1,0	35	0	0
15	1,5	10	0	0
15	>2,0	0	0	0
20	0,4	65	10	20
20	0,8	40	0	0
20	1,0	30	0	0
20	1,5	5	0	0
20	>2,0	0	0	0
25	0,8	35	0	0
25	1,0	25	0	0
25	>1,5	0	0	0
30	0,8	25	0	0
30	1,0	20	0	0
30	>1,5	0	0	0
35	0,8	20	0	0
35	1,0	10	0	0
35	>1,5	0	0	0
40	0,8	15	0	0
40	>1,0	0	0	0
>50		0	0	0

De benodigde fosfaatbemesting voor een gehalte van 3,7 g P per kg ds in vers gras is weergegeven in Tabel 2-14.





Oplossing in PerceelVerdeler

- ✿ Correctie voor fosfaattoestand bodem:
 - PBI < 1: + 20 kg fosfaat
 - PBI 1-3: +10
 - PBI 3-4: 0
 - PBI 4-5 -10
 - PBI >5 -20
- ✿ Gift 1e snede: **minimaal 30 kg fosfaat + correctie voor fosfaattoestand**



PerceelVerdeler: zoveel mogelijk aansluiten bij KringloopWijzer



PerceelVerdeler - jansman2017.bem

BESTAND OPTIES HELP

Instellingen

Productie	Meststoffen	Percelen maïs	Percelen gras	Resultaten maïs	Resultaten gras	Mestbalans	Werklijst
Algemeen		Berekening voor jaar (saartal)	2017				
		Grondsoort	Zand				
Gewasopbrengsten		Grasland		Maïsland		Opmerkingen	
Onttrekking	Droge stof (kg per ha)	13500		20000		Zie KringloopWijzer	
	Stikstof (kg per ha)	360		200		Zie KringloopWijzer	
	Fosfaat (kg per ha)	120		75		Zie KringloopWijzer	
Mestproductie						Opmerkingen	
Excretie	Stikstof (kg)	11352				Zie KringloopWijzer	
	Fosfaat (kg)	4188				Zie KringloopWijzer	
Soort mest	Vaste mest (%)	20					
Weidemest	Stikstof (kg)	750				Zie KringloopWijzer (bodembalans)	
	Fosfaat (kg)	250				kg N en P2O5 * ha bedrijf	
Mestvoorraad	Mestopslag (#)	Put 1	Put 2	Put 3	Vaste mest	Compost	
	Mestopslag naam (°)	totaal					
	Voorraad op 1 jan (ton)	850			150		
	Gehalte stikstof (kg/ton)	4.22	4.00	4.00	7.70	12.80	
	Gehalte fosfaat (kg/ton)	1.57	1.49	1.49	2.86	6.30	Fosfaat in dierlijke mest is afgeleid
	Gehalte kali (kg/ton)	5.80	5.80	5.80	6.10	11.30	
	Totaal stikstof (kg)	3587	0	0	1155	0	
	Totaal fosfaat (kg)	1335	0	0	429	0	



Planning: hoeveel meststoffen beschikbaar?



Productie	Meststoffen	Percelen maïs	Percelen gras	Resultaten maïs	Resultaten gras	Mestbalans	Werklijst
Mestaanvoer		Drijfmest		Vaste mest		Compost	
Aanvoer	Hoeveelheid (ton)	0		0		0	
	Stikstof (kg)						
	Fosfaat (kg)						
	Kali (kg)						
Mestafvoer		Drijfmest		Vaste mest		Datum	
Afvoer	Hoeveelheid 1 (ton en datum)	0		0			
	Hoeveelheid 2 (ton en datum)	0		0		verwachte afvoer	
	Hoeveelheid 3 (ton en datum)	0		0		verwachte afvoer	
	Hoeveelheid (ton)	0		0			
	Stikstof (kg)	0		0			
	Fosfaat (kg)	0		0			
	Kali (kg)	0		0			
Beschikbare mineralen meststoffen		Stikstof		Fosfaat		Kali	
Organische mest	Incl. weidemest (kg)	11352		4188		14164	
Kunstmest	Totaal (kg)	4600					
Reservering voor bemesting overig bouwland (incl. voor en/of nateelten)							
Organische mest	Hoeveelheid (ton)	0					
Kunstmest	Stikstof (kg)	0					



De verdeelsleutel (1)



- ✿ Beschikbaarheid meststoffen *bedrijf*
- ✿ Verdelen over *gewas* (gras en maïs)
- ✿ Maatwerk per *perceel*:
 - Correctie voor productiviteit perceel
 - Correctie voor andere bronnen dan mest
 - Correctie gewashistorie
 - Correctie voor bodem




De verdeelsleutel (2)




- ✿ Verdeling 1e snede

Organische mest en kunstmest voor de 1e snede (als % van totale jaargift)

Systeem		Fosfaat org. mest	Stikstof werkzaam	
Alleen maaien	(%)	40	40	perceel alleen gemaaid
1e snede maaien	(%)	45	40	perceel gemaaid en beweid, maar de 1e snede gemaaid
1e snede weiden	(%)	30	25	perceel gemaaid en beweid, maar de 1e snede beweid
Alleen weiden	(%)	25	25	perceel alleen beweid



Perceelsgerichte invoer: maïs



MAÏSLAND: percelen/kavels/blokken		
Aantal percelen/kavels/blokken	4	
Naam/nummer perceel	(vrij)	1
Opbrengstcapaciteit perceel	(keuze) 110 %	
Oppervlakte perceel	(ha)	3.3
Gewashistorie	(keuze) m-m-m	
OS-gehalte	(%)	5
K-getal	(-)	14
Pw-getal	(waarde)	80
Correctie voor fosfaattoestand	(keuze)	0
Correctie voor N-levering bodem	(keuze)	0
Vanggewas	(keuze)	goed
Mestgebruik	(keuze)	beide
Toediening organische mest	(keuze)	volvelds
Bemesten uit mestopslag	(keuze)	put 1

Totale oppervlakte maïsland : 13.10 ha


Gewashistorie	(keuze)	m-m-m
OS-gehalte	(%)	5
K-getal	(-)	14
Pw-getal	(waarde)	80
Correctie voor fosfaattoestand	(keuze)	0
Correctie voor N-levering bodem	(keuze)	-10
Vanggewas	(keuze)	0
Mestgebruik	(keuze)	5
Toediening organische mest	(keuze)	15
Bemesten uit mestopslag	(keuze)	norm advies

Correctie voor N-levering bodem	(keuze)	0
Vanggewas	(keuze)	-50
Mestgebruik	(keuze)	-25
Toediening organische mest	(keuze)	0
Toediening organische mest	(keuze)	25
Toediening organische mest	(keuze)	50


Vanggewas	(keuze)	nee
Mestgebruik	(keuze)	alle
Toediening organische mest	(keuze)	slecht
Toediening organische mest	(keuze)	goed

Mestgebruik	(keuze)	org mest
Toediening organische mest	(keuze)	alle
Toediening organische mest	(keuze)	kunstmest
Bemesten uit mestopslag	(keuze)	beide

Toediening organische mest	(keuze)	volvelds
Bemesten uit mestopslag	(keuze)	volvelds
Bemesten uit mestopslag	(keuze)	in de ri



Perceelsgerichte invoer: gras



GRASLAND: percelen/kavels/blokken		
Aantal percelen/kavels/blokken	9	
Naam/nummer perceel	(vrij)	1 2
Opbrengstcapaciteit perceel	keuze	80 % 100 %
Oppervlakte perceel	(ha)	3.68 5
Klaver-bedeckingsgraad	(%)	0 0
Gepland graslandgebruik	(keuze)	1e snede m 1e snede m
Beweidingsintensiteit	(keuze)	weinig weinig
Gewashistorie	(keuze)	g-g-g g-g-g
K-plant beschikbaar	(mg K/kg)	105 76
CEC	(meq/100 g)	150 150
PAL-getal	(waarde)	76 67
Correctie voor fosfaat-toestand	(keuze)	0 0
Correctie voor N-levering bodem	(keuze)	0 0
Bemesten uit mestopslag	(keuze)	put 1 put 1
N-gehalte kunstmest 1e snede	(%)	38 27

Totale oppervlakte grasland : 29.84 ha
Datum bemesting org.mest 1e snede 15/3/2017

Beweidingsintensiteit	(keuze)	weinig
Gewashistorie	(keuze)	geen
K-plant beschikbaar	(mg K/kg)	intensief
CEC	(meq/100 g)	alleen



Wat laat de PerceelVerdeler zien?




- ✿ Verdeling van meststoffen (N en P) over grassland en maïsland
 - Jaargiften per perceel
 - Giften voor eerste snede
 - Beschikbaar voor de volgende snedes
 - Mestbalans: is er voldoende mest beschikbaar voor de gift op de eerste snede?
 - Werklijst voor op de trekker/loonwerker




Uitvoer gras



GRASLAND: resultaten					
Algemene kenmerken		1	2	3	4
Naam/nummer perceel		bovenkant	naast	mon1	mon2
Oppervlakte perceel	(ha)	3.68	5.00	2.16	5.00
Graslandgebruik		1e snede m	1e snede m	1e snede m	1e snede m
Jaargift organische mest					
Organische mest toediening	(ton per ha)	44	56	56	44
Jaargift stikstof en fosfaat					
Stikstof uit organische mest (N-totaal)	(kg per ha)	217	276	276	217
Stikstof uit weidemest (N-totaal)	(kg per ha)	25	25	25	25
Stikstof uit kunstmest	(kg per ha)	133	150	150	133
Stikstof jaargift (werkzaam)	(kg per ha)	269	322	322	269
Fosfaat uit organische mest	(kg per ha)	81	102	102	81
Fosfaat uit weidemest	(kg per ha)	8	8	8	8
Andere bronnen					
N-binding klaver	(kg per ha)	0	0	0	0
Bemesting 1e snede (planning)					
Bemesten uit mestopslag	(opslag)				
Gift organische mest	(ton per ha)	23	30	30	23
Werkzame stikstof uit organische mest	(kg per ha)	29	38	38	29
Fosfaat uit organische mest	(kg per ha)	36	46	46	36
Kali uit organische mest	(kg per ha)	135	172	172	135
Stikstof uit kunstmest	(kg per ha)	60	68	68	60
Kali uit kunstmest (bijbemesten)	(kg per ha)	0	0	0	0
Beschikbaar voor latere snedes					
Organische mest	(ton per ha)	24	31	31	24
Stikstof uit kunstmest	(kg per ha)	74	82	82	74



Werklijst



WERKLIJST: bemestingen per perceel							
Naam perceel	Org. mest	Org. mest	Org. mest	Kunstmest N	Kunstmest N	Kunstmest N	Kunstmest K
	Gift per ha	Put	Soort (naam)	Gift per ha	N-gehalte	N per ha	K2O per ha
MAISLAND (jaarbasis)							
Lemele1	50 ton	totaal	Drijfmest			0 kg	0 kg
Lemele2	46 ton	totaal	Drijfmest			31 kg	0 kg
lemele 3	41 ton	totaal	Drijfmest			25 kg	0 kg
lemele 4	41 ton	totaal	Drijfmest			25 kg	0 kg
GRASLAND (1e snede)							
bovenkant weg	23 ton	totaal	Drijfmest	157 kg	38 %	60 kg	0 kg
naast veldman	30 ton	totaal	Drijfmest	252 kg	27 %	68 kg	0 kg
mon1	30 ton	totaal	Drijfmest	252 kg	27 %	68 kg	0 kg
mon2	23 ton	totaal	Drijfmest	220 kg	27 %	60 kg	0 kg
3achtstal1	30 ton	totaal	Drijfmest	252 kg	27 %	68 kg	0 kg
4pekkeriehoog	30 ton	totaal	Drijfmest	252 kg	27 %	68 kg	0 kg
5pekkerietmais	30 ton	totaal	Drijfmest	252 kg	27 %	68 kg	0 kg
67achtstal2	30 ton	totaal	Drijfmest	252 kg	27 %	68 kg	0 kg
8achtstal1	30 ton	totaal	Drijfmest	252 kg	27 %	68 kg	0 kg



Gebruik PerceelVerdeler





- ❁ Vrij beschikbaar!
- ❁ Binnenkort nieuwe versie
- ❁ Google op: 'PerceelVerdeler download'

❁ Rapport:
<http://edepot.wur.nl/415511>

of google:
'rapport PerceelVerdeler'
(rapport is nog van de oude versie)



