

Gebruiksnormen, bouwplan en bemesting

Jan Bokhorst
4 februari 2010

LOUIS BOLK
I N S T I T U U T

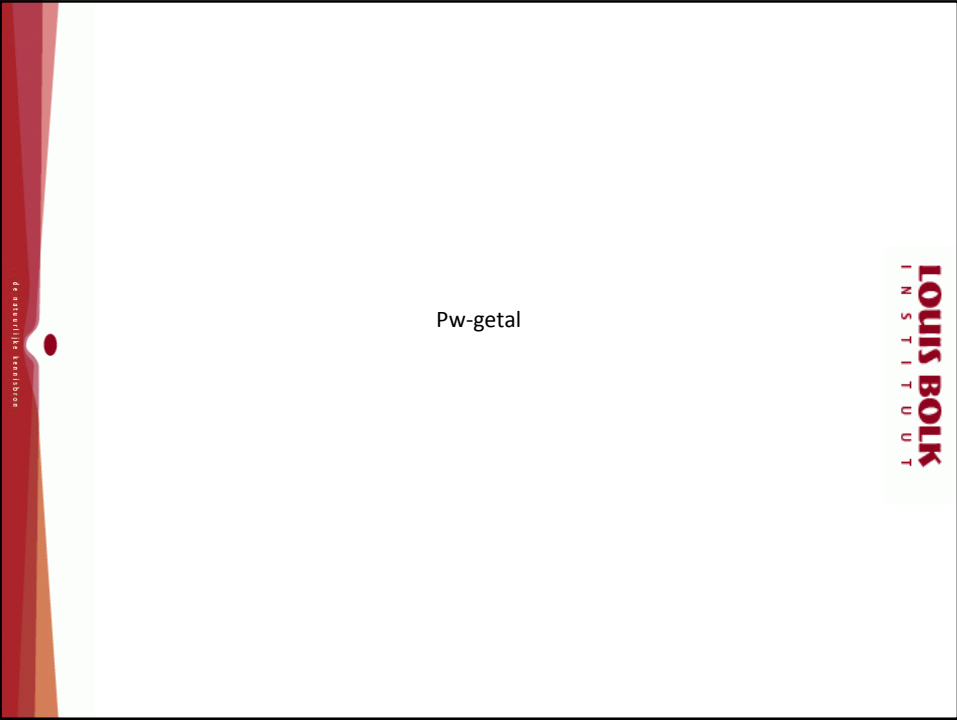
2. Gebruiksnormen en 100 % biologische mest

Na 2015: gangbaar en biologisch

Pw-getal < 36 max. 75 kg P2O5 per ha
Pw-getal 36-55 max. 60 kg P2O5 per ha
Pw-getal >55 max. 50 kg P2O5 per ha

Plan biologisch

Jaar	minimum % A-meststoffen
2010	50
2012	60
2014	70
2016	80
2018	90
2020	90/100



Start bedrijf	Voor 1984	1985-1997	1998-2001
Hoogte Pw-getal (mg/l)	58	44	32

LOUIS BOLK
I N S T I T U U T

de natuurlijke keurboon

Fosfaatoverschot biologische akker- en tuinbouw

	Aanvoer P2O5 in kg per ha	Overschot
Akkerbouw 22 bedrijven	66	27
Tuinbouw vollegrond 5 bedrijven	65	31

LOUIS BOLK
I N S T I T U U T

Drijfmest en stalmest, Fosfaat, stikstof en organische stof

50 kg P2O5 als drijfmest (50 ton per ha)	93 kg werkzame N per ha 744 kg effectieve organische stof per ha
50 kg P2O5 als stalmest (9 ton per ha)	35 kg werkzame N per ha 670 kg effectieve organische stof per ha

Ca 2500 kg effectieve
organische stof per ha is
nodig

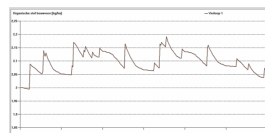
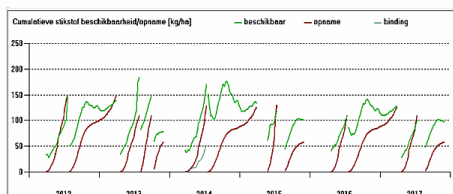
Bemesting met alleen drijfmest:

Stikstofvoorziening in het algemeen goed
Te weinig organische stof

Gewas	Groenbemesting	Mest
1. Vroege aardappel + winterprei		20 t potstalm 25 t varkensdm 2,1 t vinasse
2. 2 x Chinese kool	Facelia	20 t potstalm 20 t rvdm 245 kg culterra
3. Tuinboon + winterprei		25 t varkensdm 2,1 t vinasse
4. Courgette	Facelia	5 t potstalm 10 t rvdm 15 t champignon
5. Chinese kool + Winterprei		30 t rvdm 1,5 t vinasse
6. Chinese kool	Facelia	100 kg culterra

Fosfaatgift 90 kg P2O5
per ha

Overschot 40 kg P2O5
per ha



de natuurlijke leerboven

Aandachtspunten

bij strengere gebruiksnormen en
hoger percentage biologische mest

- 1-Gewaskeuze
- 2-Groenbemesters
- 3-Wortels en bodemstructuur
- 4-Land huren op ander bedrijf
- 5-Vaste rijpaden
- 6-Niet kerende grondbewerking
- 7-Bodemprofiel
- 8-Mest- en compostsoort
- 9-Mestscheiding
- 10-Maaimeststoffen
- 11-Hulpmeststoffen
- 12-Dynamische simulatiemodellen

LOUIS BOLK
I N S T I T U U T

de natuurlijke leerboven

1 Gewaskeuze

De gewassen moeten voor een belangrijk(er) deel de
Bodemvruchtbaarheid verzorgen

LOUIS BOLK
I N S T I T U U T

1 Gewaskeuze



Tarwe, wortel en stoppel 2790 kg eos



it., Raaigras 2 jr 2520

1 Gewaskeuze



Aardappel 875



Witte kool 1470



Spercieboon 650

2 Groenbemesters



Gele mosterd 850



Phacelia 700



Bladrammenas 850

3 Wortels

Wortels geven een goede bodemstructuur

3 Wortels

Wortels geven een goede bodemstructuur



Rogge



Engels raaigras

3 Wortels



Phacelia



Bladramenas

de natuurlijke kennisboom

Wortels



Italiaans raaigras, Engels raaigras, Bladrammenas

LOUIS BOLK
I N S T I T U U T

de natuurlijke kennisboom

4 Land huren op een ander bedrijf

LOUIS BOLK
I N S T I T U U T

5 Vaste rijpaden

6 Niet kerende grondbewerking

7 Bodemprofiel

Moet hier wat gebeuren?



7 Bodemprofiel



40 cm diepte

7 Bodemprofiel



75 cm dipete

7 Bodemprofiel



8 mest en compost

Proefveld Bakel

Mestsoort	gram regenwormen per m2
NPK	125
Compost met drijfmest	144
Drijfmest	231
Stalmest	269

8 Mest- en compostsoort



9 Mestscheiding



centrifuge



vijzel

	N	P2O5	K2O
Drijfmest	4,0	2,4	3,5
Dunne fractie centrifuge	3,3	0,6	3,4

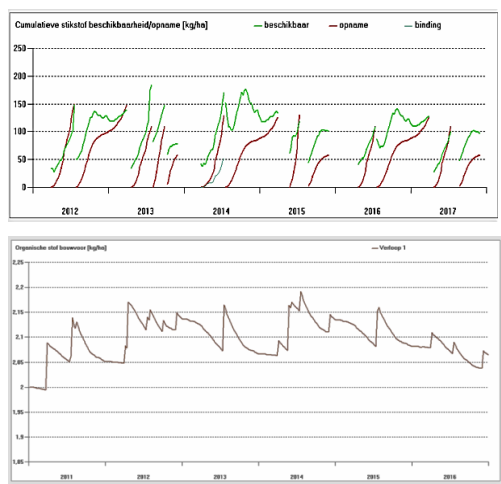
10 maaimeststoffen



11 hulpmeststoffen

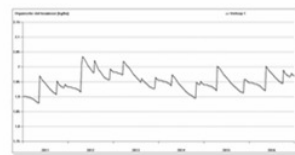
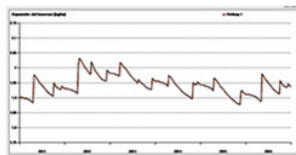
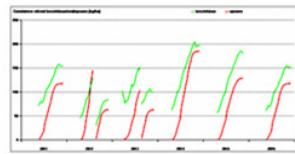
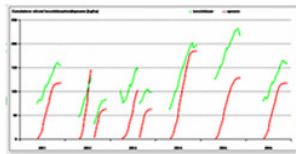


12 Dynamische simulatiemodellen: NDICEA (www.NDICEA.nl)



Gewas	Groenbemesting	Mest
1. Pompoen	Rogge	20 t potstam
2. Aardappel	Rogge	20 t potstam 4 t <u>vinasse</u>
3. Plantui	Rogge	30 t <u>rvdm</u>
4. Winterpeen	Rogge	4 t <u>vinasse</u>
5. Schorseneer	Rogge	30 t <u>rvdm</u>
6. Pompoen	Rogge	20 t potstam

Gewas	Groenbemesting	Mest
1. Pompoen	Rogge	20 t <u>groenc</u>
2. Aardappel	Rogge	20 t potstam 4 t <u>vinasse</u>
3. Plantui	Rogge	30 t <u>rvdm</u>
4. Winterpeen	Rogge	4 t <u>vinasse</u>
5. Schorseneer	Rogge	20 t <u>groenc</u>
6. Pompoen	Rogge	20 t potstam



Proef bij Marle langs de IJssel



Alleen gras

Wortels, weinig wormen

Matige bodemstructuur

*Opbrengst 5^e snede
2700 kg ds/ha*



Gras klaver

Wortels en wormen

Mooie bodemstructuur

*Opbrengst 5^e snede
3520 kg ds/ha*



Alleen klaver

Wormen, weinig wortels

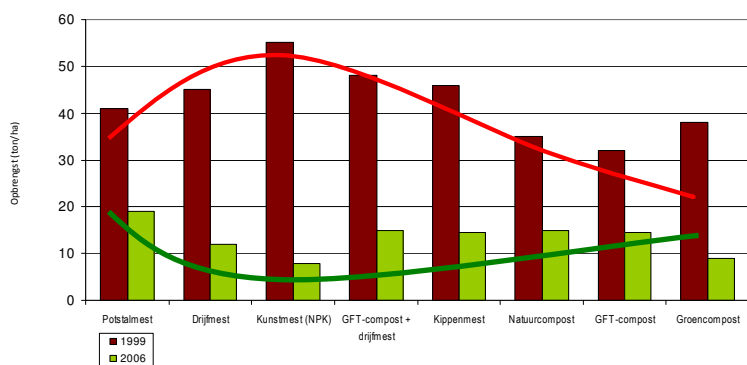
Verdichte grond

*Opbrengst 5^e snede
2320 kg ds/ha*

Pw-getal en aantal jaren dat bedrijf biologisch is
(a-select gekozen bedrijven in 2004, akkerbouw klei)

Bedrijf nr.	Pw-getal	beoordeling	Start bedrijf
Flevoland	12	laag	2001
Flevoland	15	laag	2001
Noord-Brabant	18	laag	1998
Flevoland	20	laag	2000
Flevoland	25	laag	2000
Flevoland	25	laag	2000
Flevoland	25	laag	2001
Zeeland	26	laag	2000
Noord-Holland	28	laag	1984
Noord-Brabant	29	laag	2000
Flevoland	29	laag	2000
Flevoland	30	laag	1984
Zeeland	30	laag	1984
Zeeland	33	laag	1994
Flevoland	33	laag	1997
Zeeland	35	laag	1984
Noord-Brabant	39	neutraal	2000
Flevoland	40	neutraal	1984
Limburg	43	neutraal	2001
Zuid-Holland	45	neutraal	1984
Zeeland	49	neutraal	1994
Noord-Brabant	50	neutraal	2000
Flevoland	50	neutraal	1998
Zuid-Holland	51	neutraal	1996
Flevoland	55	neutraal	2000
Friesland	61	hoog	1984
Friesland	70	hoog	1984
Friesland	76	hoog	1984
Noord-Holland	77	hoog	1984
Friesland	81	hoog	1984
Noord-Holland	109	hoog	1984

Resultaten proefveld Mest Als Kans: opbrengst 2006 t.o.v. 1999



3. Wanneer welke meststoffen?

Alleen drijfmest kan niet

Alleen stalmest kan niet

Compost kan niet?

Hulpmeststoffen?

Alleen drijfmest kan niet te weinig organische stof

Alleen stalmest kan niet te weinig stikstof (50 kg P₂O₅ geeft 35 kg werkzame N)

Compost kan niet mag niet na 2011

Hulpmeststoffen? Er zijn geen biologische stikstofrijke snelwerkende

Oplossingen

-Zorg voor goede bodemvruchtbaarheid (twee soorten organische stof, wortels, dierlijke mest (regenwormen)

-NKG of rijpaden?

-geen kale grond in de winter: groenbemesters

-voldoende stikstof: (vlinderbloemigen, hulpmeststoffen, maaimeststoffen, mestscheidingsproducten)

Zoek de juiste verhouding tussen vaste mest – drijfmest – compost - hulpmeststoffen

Hulpmeststoffen; er zijn verschillen

Hulpmeststof	N gehalte (%)	% N vrij in 2 weken (schatting)
Naturel N8 Ecostyle	7	30
Monterra Nitrogen Plus	13	25
Bloedmeel Ecostyle	11	25
DCM Eco Mix II (7-4-12)	7	20
Monterra Malt	5	15
DCM Vivifos	5	10
Orgasol	7	10
Lucerneschroot	3,3	5
Grasklaverbrok	2,6	5
Ricinusschroot	5	30

Tabellen en adressen rond bodenvruchtbaarheid en bemesting

Studiebijeenkomst gebruiksnormen, bouwplan en bemesting Ysselsteyn 4 februari 2011

Louis Bolk Instituut
Jan Bokhorst

Inhoud

- Adressen
- Afbraaknelheid organische materialen
- Effectieve organische stof gewassen
- Effectieve organische stof mest en compost
- Invloed van wortels op de bodemstructuur
- Hulpmeststoffen
- Overige meststoffen
- Stikstoflevering groenbemesters
- Gras/klaver

Adressen

Laboratoria die Pw-getal en P-AI in het kader van de gebruiksnormen mogen analyseren

Altic www.altic.nl heel Nederland

Blgg www.blgg.nl heel Nederland

Lab Zeeuws Vlaanderen www.labzvl.nl Zuid, West en Oost Nederland

Roba Laboratorium www.robagroep.nl Zuid Nederland

Analyse van stikstofbeschikbaarheid, organische stofopbouw en mineralenbalans: www.ndicea.nl

Algemene info rond gebruiksnormen, tabellen e.d.: type in google in: Mestbeleid 2010-2013 tabellen

- **Zorg voor voldoende stabiele organische stof**
- **Zorg voor voldoende makkelijk verteerbare organische stof**

Organisch materiaal	Humificatiecoëfficiënt	
(deel dat na 1 jaar nog over is)		
Bladgroen	0,20	makkelijk verteerbaar
Vlinderbloemigen	0,25	
Gras	0,25	
Drijfmest varken	0,30	
Plantenwortels	0,35	
Drijfmest rund	0,45	
Champost	0,50	
Potstalmest	0,55	
Bladeren van loofbomen	0,60	
Groencompost	0,90	stabiel

- **Zorg voor voldoende humusopbouw**
- **2500 kg effectieve organische stof per ha per jaar (EOS)**

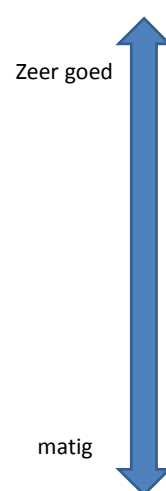
OOGSTRESTEN	kg EOS
Tijdelijk gras 3-jarig	3890
Tijdelijk gras 2-jarig	2520
Tijdelijk gras 1-jarig	1150
Korrelmais	2450
Luzerne 2 jaar	2050
Luzerne 1 jaar	1350
Wintertarwe wortel en stoppel	1490
GPS wortel en stoppel	1490
Wintertarwe stro	1300
Suikerbiet	1155
Erwten	1000
Koolzaad	975
Aardappel	875
Snijmaïs	690
Vlas	100

**- Zorg voor voldoende humusopbouw
2500 kg effectieve organische stof per ha per jaar (EOS)**

MEST EN COMPOST	kg EOS
20 ton groencompost	3510
20 ton stalmest varken	1680
20 ton stalmest rund	1580
20 ton kippendrijfmest	740
20 ton drijfmest rund	580
20 ton drijfmest varken	420
2 ton slachtkuikenmest	560
2 ton droge leghennenmest	376

**- Invloed van wortels op de bodemstructuur
van de bovengrond (inschatting)**

- Engels raaigras
- Italiaans raaigras
- Westerwolds raaigras
- Rogge
- Tagetes
- Witte klaver
- Haver
- Rode klaver
- Bladramenas
- Gele mosterd
- Wikke
- Luzerne
- phacelia



- Hulpmeststoffen

	organische stof	droge stof	N-tot	N-min	P2O5	K2O	MgO	C/N	% organische stof over na 1 jaar	% N-mineraal vrijgekomen in 2 weken
(kg/ton vers)										
hulpmeststoffen										
Naturel N8 Ecostyle	809	892	71,6	0,5	17,4	26,6	6,9	5	27	30
Monterra Nitrogen Plus	875	899	126	2,9	5,83	6,5	1,0	3	30	25
Bloedmeel Ecostyle	802	887	113	2,9	18,9	7,2	2,0	3	31	25
DCM Eco Mix II (7-4-12)	502	915	71,3	4,8	57,5	116,3	2,6	3	32	20
Monterra Malt	781	910	54,5	2,0	11,9	46,9	2,5	6	33	15
DCM Vivifos	350	922	47,5	19,1	318	8,9	11,2	3	35	10
Orgasol	693	881	66,9	1,4	18,3	13	3,3	5	39	10
Lucerneschroot	781	916	32,9	0,5	7,8	29,1	2,5	11	42	5
grasklaverbrok	793	907	26,0	0,9	6,02	26,9	5,1	14	46	5
ricinuschroot	833	892	50,2	0,5	18,9	15,0	7,2	7	54	-
dierlijke mest										
Monterra scharrelkippenmest	656	910	42,3	1,7	36,4	28,3	10,3	7	47	-
geitenstalment	143	265	5,4	1,0	3,5	10,7	3,5	12	54	*
DCM koemestgranulaat	587	930	24,7	0,4	48,7	32,9	13,0	11	66	*
champmest	204	287	7,41	0,9	1,97	6,9	1,9	12	71	*
paardmest	161	289	5,2	0,9	4,3	11,7	1,7	14	79	*
vaste runderstalment	121	259	6,2	0,7	5,0	8,6	3,3	9	80	*
composten										
natuurcompost VAM / Essent / Conviro	149	673	6,4	0,8	3,7	4,7	2,3	11	84	*
humuscompost Compara	158	630	5,8	0,4	3,0	7,0	2,0	13	87	*
topcompost	110	584	4,59	0,7	2,18	4,3	1,4	11	91	*
groencompost Van Iersel	162	546	5,2	0,3	2,1	4,5	1,5	14	90	*

Tabel 3.5. Samenstelling van meststoffen in kg per 1000 kg product.

Omschrijving	DS	OS	EFFOS	N-tot	N-min	N-org	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	Na ₂ O	C/N	Vol gewicht kg/m ³
Vaste mest												
Rundvee grup	235	153	84	6,9	1,6	5,3	3,8	7,4	2,1	0,9	12,2	900
Rundvee potstall	210	156	-	6,5	-	-	3,9	12,2	2,3	-	13,4	-
Kippen mest droog	515	374	188	24,1	2,4	21,7	18,8	12,7	4,9	1,5	8,7	605
Kippen strooisel	640	423	232	19,1	8,6	10,5	24,2	13,3	5,3	4,2	12,4	600
Vleeskuiken	605	508	280	30,5	5,5	25,0	17,0	22,5	6,5	3,0	9,3	604
Vleeskuikens-oud	610	-	280	19,5	-	-	28,5	21,1	-	-	-	625
Vleesvarkens-stro	230	160	84	7,5	1,5	6,0	9,0	3,5	2,5	1,0	11,9	-
Schapen	290	205	103	8,6	2,0	6,6	4,2	16	2,8	2,3	13,3	-
Geiten	265	182	91	8,5	2,6	5,9	5,2	10,6	3,5	1,9	12,0	-
Kalkoenen	565	464	232	24,7	6,4	18,3	19,6	16,4	6,3	7,3	10,5	535
Paarden	310	250	126	5,0	-	-	3,0	5,6	1,8	-	28,0	700
Nertsen	285	185	93	17,7	10,1	7,6	27	3,9	2,2	5,1	5,9	-
Konijnen ⁷	352	277	183	10,9	2,0	8,9	9,9	11,5	6,0	1,7	14,2	-
Eenden	265	209	-	8,3	1,7	-	7,4	11,3	-	-	16,4	-
Compost												
Champost	335	203	89	5,8	0,3	5,5	3,6	8,7	2,4	0,9	21	550
GFT-compost	700	210	178	9,5	1,0	8,5	3,7	6,4	3,0	-	12,3	800
Groencompost ⁸	602	181	-	3,8	-	-	2,1	5,0	2,8	-	31,0	-
Heidecompost ⁹	675	166	127	2,7	-	-	0,6	1,1	-	-	34,4	-
Boomschorscompost	370	309	262	1,3	-	-	0,2	0,3	-	-	133	-
Gier												
Rundvee	25	10	5	4,0	3,8	0,2	0,2	8,0	0,2	1,0	1,4	1030
Vleesvarkens	20	5	2	6,5	6,1	0,4	0,9	4,5	0,2	1,0	0,4	1010
Zeugen	10	10	3	2,0	1,9	0,1	0,9	2,5	0,2	0,2	2,8	-
Drijfmest												
Rundvee	90	66	30	4,9	2,6	2,3	1,8	6,8	1,3	0,8	7,5	1005
Vleesvarkens	90	60	18	7,2	4,2	3,0	4,2	7,2	1,8	0,9	4,7	1040
Zeugen	55	34	11	4,2	2,5	1,7	3,0	4,2	1,1	0,6	4,6	-
Vleeskalveren	20	15	5	3,0	2,4	0,6	1,5	2,4	-	-	2,8	-
Kippen	145	93	37	10,2	5,8	4,4	7,8	6,4	2,2	0,9	5,1	1020

Bron voor zover niet aangegeven: ¹

Bron Handboek mest en compost, Louis Bolk Instituut

- **Stikstoflevering groenbemesters (kg N per ha)**

- Grasklaver 75 (jaar 2: 50 kg, jaar 3: 25 kg)
- Vlinderbloemigen 60 (30-90)
- Raaigrassen 35 (20-50)
- Kruisbloemigen 30 (15-45)

Gras/klaver

Gras/klaver is de beste vorm, naast stikstofbinding ook organische stofleverancier en veevoer

Een bodemverzorgend gras/klavermengsel bijvoorbeeld:

30 kg gras - 5 kg rode klaver - 3 kg witte klaver
Onder meer te bestellen bij Neutkens zaden Vessem
tel. 013-5331689
Vragen naar Ad van Os