

## Handleiding algemene meststoffen

### Mineralisatie

Veel organismen zijn C-heterotroof (o.a. schimmels en bacteriën). Dat wil zeggen dat zij niet in staat zijn het CO<sub>2</sub> uit de lucht te assimileren. In plaats hiervan maken ze gebruik van de koolstof (C) uit het organisch materiaal. Door afbraak van de verbindingen komen deze organisch gebonden elementen vrij en worden ze omgezet in anorganische elementen. Deze elementen zijn direkt of na enige verdere omzetting beschikbaar voor de plant. Het afbreken van deze verbindingen wordt mineralisatie genoemd. De snelheid van mineralisatie is afhankelijk van factoren als pH, vocht, aeratie, bodemvruchtbaarheid, temperatuur en vegetatie.

### C/N Verhouding: 10

De verhoudingen tussen koolstof en stikstof wordt C/N getal genoemd. Het getal geeft aan dat er per 10 kg gemineraliseerde koolstof, 1 kg stikstof vrijkomt. De vrijgekomen stikstof zal bij een C/N verhouding kleiner dan 30 voor een gedeelte beschikbaar komen voor de plant. Een klein gedeelte wordt gebruikt voor de assimilatie van de micro-organismen. Bij een C/N verhouding groter dan 30 treedt stikstofimmobilisatie op. Dat wil zeggen dat de organismen externe bronnen nodig hebben om in hun stikstof behoefte te kunnen voorzien. De externe bron kan kunstmest zijn, of afbraak van andere micro-organismen. Min of meer toevallig geldt dat organische mest met een lage C/N verhouding sneller wordt omgezet dan organische mest met een hoge C/N verhouding.

## FUNCTIES VAN DE DIVERSE VOEDINGSSTOFFEN

### HOOFDELEMENTEN

#### Stikstof (N)

Stikstof heeft een belangrijke invloed op de groei van het gewas, doordat het de celdeling en de celstrekking stimuleert. Tevens is stikstof een onontbeerlijk bestanddeel van vele organische verbindingen, zoals eiwitten en aminozuren.

#### Fosfaat (P)

Fosfaat is een belangrijk bestanddeel van verschillende eiwitten. Ook speelt het een belangrijke rol in de stofwisselingsprocessen, zoals assimilatie. Tevens is Fosfaat van belang bij de opname van water en andere voedingsstoffen.

#### Kalium (K)

Kalium speelt een belangrijke rol bij de productie van koolhydraten, het activeert een aantal suikervervormde enzymen. Ook is kalium van belang bij het transport van deze koolhydraten. In het plantenvocht (cytoplasma, vacuole) zorgt Kalium voor een verhoging van de osmotische waarde. Een hoge osmotische waarde vergemakkelijkt de wateropname en maakt de plant minder gevoelig.

#### Calcium (Ca)

Calcium zorgt voor de versteviging van de celwanden en de neutralisatie van organische zuren in de plant. Daarnaast heeft Calcium nog enkele bodemverbeterende eigenschappen, zoals het verhogen van de pH en het verbeteren van de opname van voedingsstoffen.

#### Magnesium (MgO)

Magnesium activeert een groot aantal enzymatische reacties en is op deze wijze nauw verbonden bij de stofwisseling. Tevens is Magnesium een belangrijk bestanddeel van het bladgroen (chlorofyl).

#### Zwavel (S)

Zwavel zorgt voor de aaneenschakeling van eiwitten. Naast deze bindfunctie komt Zwavel ook nog voor in enzymen en vitaminen.

Gewassen ingedeeld naar eisen

### 1. Veeleisende gewassen

Deze vragen een zware organische bemesting en hebben veel stikstof nodig voor hun groei:

- bladgewassen (sla, selder, enz), die slecht verse mest verdragen.
- vruchtgewassen (tomaat, komkommerachtigen), koolgewassen, aardappelen, die verse mest of onrijpe mest kompost verdragen.

### 2 . Weinig eisende gewassen

- de wortelgewassen, die het moeten hebben van vroeger uitgevoerde stikstof bemesting (oude kracht).
- de peulgewassen, die ook wel voldoende organische mest in de bodem vragen, maar zonder veel stikstof.

Beide kunnen als bemesting oude (verteerde) kompost krijgen of verder teren op vroegere uitgevoerde bemestingen (oude kracht).

Dezelfde indeling wordt gebruikt bij het verdelen van de tuin in percelen volgens een vruchtwisselingsschema. Het overgrote deel van de organische bemesting komt terecht op de percelen voor bladgewassen, vruchtgewassen, koolgewassen en aardappelen. De percelen voor wortel- en peulgewassen krijgen weinig of niets. De bemesting op de veeleisende gewassen moet in principe volstaan om de volgende teelt op elk van die percelen voldoende te voeden.

In klassieke handboeken vind je ook tabellen waarop te lezen staat hoeveel kg elk gewas van de verschillende voedingsstoffen aan de bodem onttrekt. Zulke tabellen zijn niet bruikbaar als leidraad voor een bemestingsplan. Ze duiden niet aan hoeveel voedingsstoffen er voor een bepaalde teelt toegevoegd moeten worden. Bijstaande tabel geeft niet de export maar wel de bemestingsbehoeften. In de biologische teelt hecht men aan deze cijfers niet veel belang. Ze geven echter wel een grootte-orde van wat totaal aan de grond gegeven moet worden.

Bemestingsbehoeften groentegewassen per are				
Gewas	Stikstof (kg N)	Fosfor (kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	Kalium (kg K <sub>2</sub> O)	Magnesium (kg MgO)
<b>Bladgewassen</b>				
Andijvie	0,6-0,9	0,4-0,8	0,9-1,6	0,5
Bleekselderie	0,9-1,5	0,7-1,0	1,4-2,0	1,0
Knolselderie	0,9-1,5	0,8-1,0	2,5-3,0	1,0
Prei	1,0-1,5	0,6-1,0	1,2-2,0	0,5
Sla	0,9-1,2	0,5-0,8	1,0-1,6	0,5
Spinazie	1,5-2,0	0,7-1,1	2,0-3,0	1,0
<b>Koolgewassen</b>				
Bloemkool /broccoli	1,5-2,0	0,6-0,9	2,0-2,5	0,5
Koolrabi	1,0-1,5	0,7-0,9	1,0-1,5	0,5
Rode kool/ savooikool	1,5-2,0	0,7-1,2	2,0-2,5	0,5
Witte kool/ spitskool	1,5-2,0	1,0-1,4	2,3-2,8	0,5
Spruitkool	1,0-1,5	1,0-1,2	1,0-1,5	0,5
<b>Vruchtgewassen</b>				
Augurk/ courgette	1,0-1,5	0,5-0,7	1,5-2,0	0,5
Pompoen	0,8-1,3	0,8-1,2	0,5-1,0	0,5
Tomaat	1,3-1,8	0,7-1,0	2,0-2,5	0,5
<b>Wortelgewassen</b>				
Ui	0,7-0,9	0,8-1,2	1,5-2,0	1,0
Rode biet	0,8-1,2	0,5-1,0	1,5-2,0	1,0
Schorseneer	0,6-0,8	0,5-1,0	1,0-1,5	1,0
Witlof	0,3-0,5	0,5-1,0	1,5-2,0	1,0
Wortel	0,6-0,9	0,5-1,0	2,0-2,5	1,0
<b>Aardappel</b>	1,0-1,5	0,5-1,0	1,5-2,0	1,0
<b>Peulgewassen</b>				
Erwt	0,5-0,8	0,5-1,0	1,7-2,1	0,5
Boon	0,8-1,2	0,8-2,0	1,3-1,8	0,5
<b>Doorlevende gewassen</b>				
Asperge	1,3	1,0	1,0	0,5
Rabarber	1,9	1,5	3,0	1,0

Samenstelling organische meststoffen (in %)								
Meststof	Droge stof	Organ stof	Stikstof (N)	Fosfor (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	Kalium (K <sub>2</sub> O)	Magnesium (MgO)	Calcium (CaO)	Basenq. Of zbw
<b>Dierlijke mest</b>								
Runderstalmest	20-25	15-20	0,5	0,3	0,5	0,1	0,4	
Paardenmest	30	25	0,5	0,3	0,5	0,2	0,2	
Schapenmest	36	32	0,8	0,2	0,7	0,2	0,3	
Geitenmest	30	30	0,4	0,5	1,1		0,7	
Konijnenmes	46		0,9	0,7	0,3			
Kippenmest	45	30	1,7	1,8	0,9	0,3	3	
Duivenmest	45	30	1,7	1,8	0,9	0,3	3	
Champignonmest	38	20	0,6	0,5	0,8	0,3	2,5	
Varkensmest	20	16	0,7	0,9	0,4	0,2	0,9	
Drijfmest (rund)	9,5	6	0,4	0,2	0,5	0,1	0,2	
Gier	2,6	1	0,4	0,02	0,8		0,01	
<b>Compost</b>								
Tuincompost	60	20-30	0,4-1,0	0,2-1,0	0,3-1,0	0,1-0,3	1,3	
Schorscompost	75	40	0,6	0,1	0,5	0,1	0,8	
Wormencompost	50	40	2	1,5	1,5		2	
Stadscompost	65	20-30	0,7	0,6	0,3	0,3	0,2	
<b>Tuinafval</b>								
Stro	85	85	0,5	0,2	1	0,1	0,3	
Hooi	80	75	1,5	0,5	1-2		1-2	
Snoeihout	40	35	0,1	0,3	0,7			
Erwtestro	85	80	1	0,4	1	0,4	2	
Comfreyblad	25		0,7	0,2	1,2		0,5	
<b>Organische Handelsmeststoffen</b>								
Turf	20-30	20-30						
Papaverbolkafval	85	>50	1,4	0,6	4,2	0,1	0,3	
Gedroogde koemest	85	50-55	2	1,4	1,5-2	0,7	4	
Gedroogde kippenmest	90	50-65	5	4,5	4	1,2	6,5	
Guano		40-50	14	11	3			
Bloedmeel	95	75-85	13	0,2	0,7			
Hoorameel	95	80	13	0,5	0,5		1	
Beendermeel								
-ontvet	95	30	5	15-20	0,5	1	14	+8
-ontlijmd	95	5-10	1	28		0,6	4	+10
Ecomix 1		70	9	3	6			
Plant- organo		70	9	3	3			
Biosmo		70	10	5				

Samenstelling minerale meststoffen (in %)								
Meststof	Droge stof	Organ stof	Stikstof (N)	Fosfor (P2O5)	Kalium (K2O)	Magnesium (MgO)	Calcium (CaO)	Basenq. Of zbw
<b>Gesteentemeel</b>								
Basaltmeel	95			1	1,5	5-11	10-14	+10
Lavameel	95			0,5	4	7-9	11-17	+12
Bentoniet	95				1	2,4	2-4	
<b>Kalkmeststoffen</b>								
Kalkmergel	80-90					1	35-50	+35-50
Landbouwkalk	95					1-3	53	+53
Dolomiet	95					0-20	30-53	+52-58
(dolomiet 5% MgO)						(5)	(48)	(+54)
zeewierkalk	95	2-4		0,3	0,2	3-8	40-45	+45-50
Schuimaarde	55	5-10	0,5	1	0,2	1	20	+20
<b>Fosformeststoffen</b>								
Zacht natuurfosfaat	97			25-30	0,2		35	+20
Thomasslakkenmeel				14-18		2-3	50	+30
<b>Kaliummeststoffen</b>								
Vinasse	85				29			
Houtas	95			3	6-15	5	30	+35
<b>Magnesiumstoffen</b>								
Magnesiet	95				0,1	42	30	+30
Pholin				1	2	20	14	

Gebruik van de tabellen om de hoeveelheid benodigde meststoffen te berekenen.

Voorbeeld voor 100 m<sup>2</sup> (are) andijvie 0,6-0,9 N (stikstof),

Kippenmest levert 1,7% N = 1,7 kg per 100 kg.  $1,7 \times 0,35 = 0,6$

$100 \times 0,35 = 35$  kg kippenmest levert 0,6 kg N.

P2O5 (fosfaat) zit in kippenmest 1,8% dus levert  $1,8 \times 0,35 = 0,63$  kg.

benodigd is 0,4-0,8 dit is dus goed. K2O (kali) zit in kippenmest 0,9% dus  $0,9 \times 0,35$  levert op 0,31 kg K2O, benodigd is 0,9-1,6. Dit is eigenlijk te laag, dit zou aangevuld kunnen worden met wat vinasse.