

Bemesting

Grondonderzoek

Een goede bemesting van de grond is belangrijk. We willen immers goede opbrengsten halen, van goede kwaliteit en we willen de bodemvruchtbaarheid in stand houden of bewerkstelligen.

Om te weten wat je moet doen, heb je eigenlijk grondonderzoek nodig, niet alleen om te weten te komen wat je aan bemesting op een bepaald gewas moet gooien, maar ook om het verloop van de bemestingstoestand te kunnen volgen. Op basis van dit verloop kan worden bepaald of de gegeven bemesting voldoende was om de toestand te handhaven of op orde te brengen. En om dat weer te kunnen doen, moet je eigenlijk werken volgens plan. Dat wil zeggen: je moet weten welke vruchten je achtereenvolgens teelt: de vruchtwisseling. Je bemontert de grond dan altijd op hetzelfde moment in de vruchtwisselingscyclus. Alleen dan krijg je cijfers die je goed met elkaar kunt vergelijken. Dat is makkelijker gezegd dan gedaan, maar het is wel eens her overwegen waard.

Voedingselementen

Als we over bemesting; de plantenvoeding, praten hebben we het eigenlijk over 4 elementen die in relatief grote hoeveelheden nodig zijn. Dat zijn:

Stikstof (N): nodig voor een goede ontwikkeling van het blad en daarmee de bladgroenkorrels en dus de eigenlijk productie

Fosfaat (P): nodig voor een goede wortelontwikkeling en dus voor een goede vocht- en mineralenvoorziening voor de plant.

Kalium (K): nodig bij het reguleren van de verdamping, het ademen van de planten en het op spanning brengen van de cellen. Maar ook het geven van stevigheid aan de planten en het reguleren van allerlei processen, waarvan misschien wel de voornaamste het transport van stoffen is.

Magnesium (Mg): iets minder belangrijk dan de grote drie, maar toch iets om in de gaten te houden, zeker op zandgronden.

Tenslotte is er dan nog kalk. Dat is ook wel belangrijk als direct voedingselement, maar vooral indirect. Via kalk houden we de zuurgraad; de pH van de grond op peil. Met de kalk moeten we altijd proberen om zoveel mogelijk Magnesium mee te geven. Ook Magnesium geven we niet rechtstreeks aan de planten, maar we houden een bepaalde bodemvoorraad in stand. Dat kan het goedkoopst en handigst met de kalkgift.

En hoe bepaal je nu wat je moet geven?

De bemesting die je moet geven voor de verschillende groenten die je verbouwt is afhankelijk van:

- de (voorspelde) bodemvruchtbaarheid
- het gewas dat je teelt

Bodemvruchtbaarheid

Hoe hoger de bodemvruchtbaarheid (het gehalte aan voedingselementen in de grond), hoe minder je aan voedingselementen hoeft te geven (bemesten) voor een goede opbrengst. Hoe lager de bodemvruchtbaarheid hoe meer je moet geven. Voor iedere bodemvruchtbaarheidstoestand geldt dus een andere optimale gift. Dat is de gift waarbij de opbrengst optimaal is. Dat wil zeggen: de gift is dusdanig, dat iedere euro meer aan meststof net niet meer wordt gecompenseerd door extra opbrengst in euro's. Daarnaast is het van belang, dat je een bepaalde bodemvruchtbaarheid handhaaft. Tenminste, voor de voedingsstoffen die niet gemakkelijk uitspoelen: fosfor en kalium. Om dat te doen moet je net zoveel aan mineralen toedienen als dat er uitspoelt uit de grond of met de oogst wordt afgevoerd (gewasonttrekking). Je begrijpt, dat er op deze manier sprake zal zijn van een optimale bodemvruchtbaarheid, dat is die bodemvruchtbaarheid waarbij de optimale gift zo hoog is, dat net de gewasonttrekking en uitspoeling wordt gecompenseerd. Dan heb je nog stikstof. Ook heel belangrijk, maar daar kun je moeilijk een voorraadje van opbouwen in de bodem, want het spoelt bijna allemaal uit.

Voor fosfor wordt de bodemvruchtbaarheid uitgedrukt in het Pw-getal. De optimale bodemvruchtbaarheid voor fosfor is dus een bepaald Pw-getal, dat het streefgetal wordt genoemd.

Deze ligt voor onze gronden tussen de $Pw = 30$ en $Pw = 40$.

Voor kalium wordt de bodemvruchtbaarheid uitgedrukt in het K-getal. De optimale bodemvruchtbaarheid voor kalium is dus een bepaald K-getal (het streefgetal).

Deze ligt voor onze gronden tussen 11 – 17.

Voor N-gehalten kun je geen bodemvruchtbaarheidstoestand nastreven. Daar schat je het N-gehalte van de bodem in in het voorjaar. En aan de hand daarvan bepaal je wat je moet geven.

Het gewas dat je teelt

Het ene gewas heeft meer nodig aan voedingsstoffen dan het ander voor een optimale opbrengst. Dat komt omdat niet alle gewassen even efficiënt omgaan met hun voeding, maar sommige gewassen hebben ook meer waarde. Je zult begrijpen, dat als een kilo asperges € 10,-- waard is, dat je dan meer geld aan bemesting kunt besteden voor een extra kilo asperges dan voor een kilo extra boerenkool van € 0,50.

Ok, en hoe zit het nu met kalk en magnesium?

Zoals gezegd, is kalk niet zozeer een direct meststof, maar dient het meer om de zuurgraad van de grond in toom te houden. De zuurgraad wordt gemeten via de pH. Voor onze grond moet je een pH nastreven van rond de 5,4. Als je na bemonstering bemerkt, dat je pH lager is, dan moet je de pH ophogen naar de streef-pH. Dat doe je met een reparatiebekalking. Als je PH op peil is, moet je haar handhaven. Dat doe je met een onderhoudsbekalking.

Probeer zoveel mogelijk Magnesium mee te geven met de kalk. Het kan zijn, dat de hoeveelheid magnesium in de grond dan niet lager komt dan 75 mg MgO/kg grond. Dan heb je nooit geen last van Magnesiumgebrek.

En wat nu?

Adviesbasis

Nu ken je de achtergronden, maar je weet nog niet wat je moet doen. Om precies te weten hoeveel meststof je moet geven bij een bepaalde bodemvruchtbaarheid op een bepaald gewas (gewasgroep), moet je kijken in de Adviesbasis bemesting akkerbouw- en vollegrondsgroentegewassen. Deze adviesbasis is gratis te downloaden van internet op: www.kennisakker.nl/files/Boekpagina/Adviesbasis_mrt_2010_web.pdf Hier kun je ook terecht voor adviezen over bekalking, magnesium en allerlei sporenelementen.

In de adviesbasis worden de adviezen weergegeven in kg-zuiver. Daarmee wordt de hoeveelheid bedoeld in kg, die je zou moeten strooien van een meststof die enkel en alleen zou bestaan uit dat ene voedingselement waarvoor het advies is gegeven. Zulke meststoffen bestaan niet. Meststoffen bestaan alleen maar voor een bepaald percentage uit zuivere voedingsstof. Zo bestaat Kalkammonsalpeter (KAS) voor 27% uit stikstof (N). Dus als ik dan 100 kg-zuiver wil geven aan N, dan moet ik ongeveer 3,7 keer (100/27) zoveel KAS strooien. Voor meststoffen die maar één voedingselement bevatten (enkelvoudige meststoffen) is het rekenen nog eenvoudig, maar voor meststoffen die meer dan 1 voedingsstof bevatten (mengmeststoffen), wordt het al moeilijker. Bijvoorbeeld de meststof 12 – 10 – 18, bevat 12 kg N, 10 kg P₂O₅ (fosfor) en 18 kg K₂O (Kalium) per 100 kg meststof. Het lukt dan niet om van alles de juiste hoeveelheid te geven.

Je moet dan van sommige elementen iets teveel geven. Dat kan voor K₂O en P₂O₅ geen kwaad, maar geef niet teveel N. Teveel stikstof zorgt voor meer ziekte in je gewas. Vaak een lagere opbrengst en het is niet gezond voor je.

Adviezen per voedingselement

Stikstof

Voor wat je aan zuivere stikstof moet geven voor gewassen bestaan formules. Die formules zijn op basis van de bodemvoorraad aan stikstof in het voorjaar.

Tabel 1: N-bemesting van een aantal gewassen

Gewas	N-formule	Opmerkingen
Aardappelen	300 – 1,8 x N _{min}	
Zaaiuien	160	In 3 keer geven. 30
Plantuien	200 – N _{min}	maximaal 170
Aardbeien (normale teelt)	60 - N _{min}	Daarnaast 3 x 20 kg N: 1e gift: begin september 2e gift: begin hergroei in het voorjaar

		3e gift: begin bloei
Aardbeien (doorbloei)	60 – Nmin	1e gift zodra de planten aan de groei zijn. 2-4e gift tijdens de oogstperiode
Andijvie (geplant vóór 15 mei)	190 – 1,4 x Nmin	
Andijvie (geplant na 15 mei)	140 – 1,4 x Nmin	
Asperge 1e en 2e jaar: OogstjarenOogstjaren:	80 – Nmin 100 – Nmin	
Boerenkool	200 – Nmin	
Stamslabonen (Sperciebonen)	150 – Nmin	
Tuinboon	0	Soms iets geven bij een slechte bodemstructuur
Courgette	100 – Nmin	Daarnaast 3 x 40. Gelijkmatig verdeeld over het groeiseizoen
Rode bieten	165 – 1,4 x Nmin	2e gift van 50 bij maximale loofontwikkeling
Pastinaak	75 – 100	
Peen	0 – 60	
Herfstprei	130 – Nmin	Daarnaast 3 x 70. 1e gift 6 weken na het planten 2e en 3e gift afhankelijk van teeltduur en groeiomstandigheden
Rabarber	190	Daarnaast 60 na 1e keer oogsten
Schorseneer	90	Daarnaast 50 bijbemesten als dat nodig is.
Sla (geplant vóór 15 mei)	190 – 1,4x Nmin	
Sla (geplant na 15 mei)	110 – Nmin	
Witte kool	385 – Nmin	
Rode kool	250 – Nmin	Daarnaast 50 6 weken na het planten

Spruitkool	230 – Nmin	Daarna bijbemesten: 50 in juni/juli 30 3 weken voor de oogst
------------	------------	---

De hoeveelheden zijn weergegeven in zuiver N per hectare. Voor een are moet je de hoeveelheden dus delen door 100.

Strooi nooit te veel stikstof. Strooi liever iets te weinig. Zeker niet op bladgroenten. Zoals gezegd; teveel stikstof is niet gezond, gaat vaak ten koste van de smaak en zorgt voor meer ziekten in je gewas.

Voor de bodemvoorraad (Nmin) kun je gemiddeld 30 aanhouden. Bij een natte winter 20 en bij een droge winter: 40.

Verder moet er rekening gehouden worden met N-nalevering door groenbemesters. Zie hiervoor de onderstaande tabel.

Tabel 2: Korting op de N-gift na onderwerken van een groenbemester (kg N per ha)

Type groenbemester	Onderwerken in de herfst	Onderwerken in het voorjaar
Kruisbloemigen	30	40
Vlinderbloemingen	60	60
Grasachtigen Grasachtigen en overigen	30	40

Ook voor gewasresten van de teelt van het vorige jaar kan er N worden afgetrokken op de gift.

Tabel 3: N-af trek voor gewasresten

Type oogstrest	Aftrek
Prei, knolvenkel	20
Bietenbladen gewasresten van bloemkool, broccoli, boerenkool en sluitkolen	30
Spruitkoolresten	40

Fosfaat

Tabel 4: Geadviseerde hoeveelheden fosfaat in kg P₂O₅/ha

Pw	Gewasgroepen				
	0	1	2	3	4
10	-	185	160	130	100
15	-	170	145	110	80
20	-	150	125	95	60
25	-	135	110	75	40
30	235 ¹	120	90	55	20
35	155 ¹	105	75	40	0
40	95 ¹	85	55	20	0
45	70 ²	70	40	0	
50	55 ²	55	20		
55	35 ²	35	0		
60	20 ²	20			
65					

¹ = Gift plaatsen d.w.z. ondiep in het zaaibed of op plantdiepte toedienen of als rijenbemesting toedienen.

² = Wanneer de meststof wordt geplaatst (bovenin het zaaibed, op plantdiepte of als rijenbemesting) kan worden volstaan met 50-75% van de adviesgift. De besparing is groter naarmate de groeiduur korter, de rijenafstand ruimer, de beworteling ondieper, de dagelijkse vraag naar fosfaat en totale fosfaatopname hoger en de fosfaattoestand lager is.

Gewasgroep Gewassen

0 Andijvie (incl. krulandijvie), augurk (teelt-aan-touw), bleekselderij, Chinese kool,

consumptieraap, paksoi, pastinaak op zand, peen op zand (alle teelten), peterselie

(eenmalige en meermalige oogst), sla (bind-, krop-, ijs-, eikenblad, lolla rossa), snijbiet, spinazie, venkel, witlof op zand

1 Aardappel (consumptie-, zetmeel-, industriële verwerking), augurk (vlakvelds), boon (bruine, stamsla-, snij-, stok-, pronk-, tuin-, veld-)¹, erwten (dop-, landbouw), knoflook, koolrabi, knolselderij, maïs (snij-, korrel-, suiker-)², peul, rammenas, spruitkool, uien (bosui, sjalot, zilverui, plant- en zaaiui)

2 Suikerbieten, voederbieten, zaadbieten, vlas, karwij, raapsteel, radicchio, radijs

3 Bloembollen, klaver, wikken, gerst, witlof, 1- en 2-jarig grasland (2

sneden), peen op klei (alle teelten), pastinaak op klei, witlof op klei
 4 granen (behalve gerst), graszaad, koolzaad, aardbei, asperge (wit en
 groen), bieslook, bloemkool (witte, groene, romanesco), boerenkool, broccoli,
 courgette, koolraap, kroot, pompoen, prei (alle teelten), rabarber (alle teelten),
 schorseneer, sluitkool (groene, rode, savooie, witte, spits-)

¹ = Op zandgrond betreft het giften die als rijenbemesting worden toegediend; bij
 breedwerpige toediening dient 2x zoveel gegeven te worden. Op kleigrond betreft het
 giften die breedwerpig worden toegediend; bij rijenbemesting kan met 75% van de
 breedwerpig geadviseerde gift worden volstaan.

² = Bij rijenbemesting de halve hoeveelheid.

Kali

Tabel 5: Geadviseerde kaligiften (kg K₂O/ha) op zeezand-, dekzand-, dal- en
 veengrond (1984)

K-getal	Gewasgroep			
	1	2	3	4
<4	320	280	430	220
6	280	230	380	190
8	250	200	350	160
10	220	170	320	130
12	180	130	280	110
14	160	110	260	90
16	140	90	230	70
18	120	70	190	60
20	110	60	170	50
22	100	50	140	40
24	80	30	120	30
26	70	0	90	0
28	60		70	
30	50		50	
32	40		30	
34	30		0	
36	0		0	

Indeling in gewasgroepen:

1. Consumptieaardappelen, suikerbieten, zaadbieten, klaver, wikken, uien, bladspinazie, spruitkool, wortelen,

waspeen, krotten, prei, augurken, witlof, knolselderij, schorseneren, aardbeien, kunstweide (2x maaien), vlas, karwij, rode kool, witte kool, bloembollen en overige groentengewassen.

2. Fabrieksaardappelen, aardappelen voor industriële verwerking en bloemkool.

3. Voederbieten.

4. Asperge, granen, maïs, stamslabonen, tuinbonen, veldbonen, bruine bonen, conservenerwten, landbouwerwten, graszaad en andere zaadgewassen.

Maar nu nog bemesten.

Hierboven staan alle adviezen weergegeven in de hoeveelheden voedingselementen die gegeven moeten worden per hectare. Maar, dat moet je dan nog wel omrekenen naar het juiste oppervlak en dan weet je nog niet wat je precies moet geven aan (kunst)mest.

Goed, allereerst de omrekening van de zuivere meststof van giften per hectare naar are. Dat is makkelijk. Je deelt de getallen gewoon door 100 en dan krijg je de hoeveelheden per are. Dan heb je getallen waar je al veel beter mee uit de voeten kunt.

Dan de omrekening naar meststoffen. Dat gaat het makkelijkste aan de hand van een voorbeeld.

Stel, je hebt de volgende bodemvruchtbaarheid:

N_{min} (bodemvoorraad stikstof in het voorjaar) = 30 kg N per ha

$P_w = 40$

K-getal = 11.

Je wilt 1 are aardappelen telen.

Je hebt paardenmest aangebracht en goed onder gewerkt.

Je bepaalt eerst wat je nodig hebt aan zuivere meststof

Voor stikstof zoek je de stikstofformule voor aardappelen op in Tabel 1: N-bemesting van een aantal gewassen. Dat levert het volgende op:

$300 - 1,8 \times N_{min} = 300 - 1,8 \times 30 = 300 - 54 = 246$ kg N-zuiver per hectare = 2,5 kg N-zuiver per are

Voor fosfaat ga je naar tabel: Tabel 4: Geadviseerde hoeveelheden fosfaat in kg P_{2O_5} /ha

Aardappel valt voor fosfaat onder gewasgroep 1. Je hebt een P_w van 40. Nu kun je in tabel 4 de aanbevolen hoeveelheid opzoeken. Dat is 85 kg P_{2O_5} -zuiver ha = 850 gram P_{2O_5} -zuiver per are.

Voor kali ga je naar tabel Tabel 5: Geadviseerde kaligiften (kg K_2O /ha) op zeezand-, dekzand-, dal- en veengrond (1984)

Aardappelen vallen voor kali ook in gewasgroep 1. We hebben kali-getal van 11, dus we moeten 200 kg K_2O -zuiver geven per ha. Dat is 2 kg K_2O -zuiver per are.

De onttrekking van aardappelen is ongeveer: 2,25 kg (zie: Tabel 6: Tabel gewasafvoer). Daarnaast spoelt er nog 0,5 kg K_2O uit per are. Dus om de bodemvruchtbaarheid op peil te houden moeten we 2,75 kg K_2O geven. Er wordt ongeveer 540 g. P_{2O_5} per are afgevoerd (Tabel 6: Tabel gewasafvoer).

Wat gaan we doen?

We stemmen ons af op de grootste behoeften. Dus we geven minimaal:

850 g P_{2O_5} en 2,75 kg K_2O .

Het zou mooi zijn, dat we alle fosfaat en kali kunnen dekken met de paardenmest. In paardenmest zit 5,6 kg K_2O per ton (zie:Tabel 7: Gehalten dierlijke mest in kg/ton).

Als we dus 500 kg paardenmest geven per are, kunnen we mooi het kali-peil in de

grond handhaven en geven we 1,5 kg P₂O₅. Extra fosfaat is niet erg.
 500 kg paardenmest is $10/7 \times 500 = 0,7 \text{ m}^3$ (zie dichtheid in Tabel 7)
 Dan als laatste de stikstof.

Bij de berekening van de stikstofwerking van dierlijke mest worden twee fracties onderschei-

den, nl. minerale stikstof (Nm) en organisch gebonden stikstof (Norg). Voor deze twee fracties

gelden twee afzonderlijke werkingscoëfficiënten, nl. W_{Cm} en W_{Corg}. De stikstofwerkingscoëf-

ficiënt is dan als volgt te berekenen:

$$\text{stikstofwerkingscoëfficiënt} = W_{Cm} * N_m + W_{Corg} * N_{org}$$

Voor ons als tuinders is de W_{Cm} maximaal 0,8. De W_{Corg} is afhankelijk van de tijd dat het gewas op het veld staat (zie: Tabel 8: Stikstofwerkingscoëfficiënten (1e-jaars werking) van de organische fractie (Norg) in dierlijke mest in geval van voorjaarstoediening (maart/april)). Dat is voor paardenmest niet bekend. Laten we maar uitgaan van 50%. De opsplitsing in minerale stikstof en organische gebonden stikstof is evenmin bekend. N-totaal = 5 kg/ton. Ik denk, dat paardenmest relatief veel organisch gebonden stikstof heeft. Dus verhouding N_{min} – N_{org} = 2 : 3, bij een totaalgehalte van 5 kg/ton (zie: Tabel 7: Gehalten dierlijke mest in kg/ton).

Dus dan wordt de hoeveelheid zuiver N die we geven met de mest: $0,8 \times 2 + 0,5 \times 3 = 1,6 + 1,5 = 3,1$ kg per ton.

Eerder hebben we bepaald, dat we 500 kg paardenmest geven. Dus we geven ongeveer 1,5 kg N per are. We hadden in totaal 2,5 kg N nodig, dus we moeten nog 1 kg N aanvullen in de vorm van kunstmest.

De stikstof geven we in de vorm van Kalkammonsalpeter (KAS). Daarin zit 27% N (zie: Tabel 9: Kunstmesttabel). Dus we hebben aan KAS nodig: $100/27 \times 1 = 4$ kg per are.

3 pindakaaspotjes (kleine, van de Aldi, meet het even na) zijn 1 kg. Dus je moet $4 \times 3 = 12$ pindakaaspotjes KAS strooien.

Tabel 6: Tabel gewasafvoer

Gewas	Opbrengst in kg/are	Onttrekking in g/kg		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Aardappelen	450	3,3	1,2	5,0
Bleekselderij		2,5	1,0	3,5

Broccoli		2,0	1,5	5,0
Bloemkool		3,0	1,0	4,0
Boerenkool ¹		4,3	1,4	4,8
Doperwten		7,5	1,5	3,5
Knolselderij		2,0	1,5	5,5
Rode kool		3,0	0,7	3,5
Schorseneren		3,5	1,5	4,0
Spinazie		3,5	1,0	6,0
Stamslabonen	120	3,5	1,0	3,0
Spruitkool		5,5	2,0	6,0
Tuinboon		42	9,6	13
Was- en winterpeen		1,3	0,7	4,5
Witlofpennen		2,0	1,0	6,0
Witte kool		2,5	0,7	3,0
IJssla		1,5	0,5	2,5
Zaaiuien		2,0	0,9	2,4

¹ = schatting

Tabel 7: Gehalten dierlijke mest in kg/ton

Mestsoort	Drog e stof	Org. stof	N- totaal	Nm	Norg	P2O 5	K2 O	Mg O	Na2 O	Dicht- heid kg/m ³
Rundvee (grupstal)	248	150	6,4	1,2	5,2	4,1	8,8	2,1	0,9	900
Varkens (stro)	230	160	7,5	1,5	6,0	9,0	3,5	2,5	1,0	
Leghennen	515	374	24,1	2,4	21,7	18,8	12,7	4,9	1,5	605
Kippenstrooiselme st	640	423	19,1	8,6	10,5	24,2	13,3	5,3	4,2	600
Vleeskuikenouderd ieren	610	19,0				28,5	21,1			625
Vleeskuikens	605	508	30,5	5,5	25,0	17,0	22,5	6,5	3,0	605
Vleeskalkoenen	565	464	24,7	6,4	18,3	19,6	18,4	6,3	7,3	535
Schapen	290	205	8,6	2,0	6,6	4,2	16,0	2,8	2,3	
Geiten	265	182	8,5	2,6	5,9	5,2	10,6	3,5	1,9	
Nersten	285	185	17,7	10,1	7,6	27,0	3,9	2,2	5,1	
Eenden	265	209	8,3	1,7	6,6	7,4	11,3	1,6	0,8	
Konijnen	450	367	13,6	3,3	10,3	13,8	11,7	5,7	2,2	
Paarden	310	250	5,0			3,0	5,6	1,8		700
GFT-compost	650	190	8,5	0,8	7,8	3,7	6,4	2,7	-	800
Champost	350	220	5,8	0,3	5,5	3,6	8,7	2,4	0,9	550
Groencompost	598	186	5,1			2,2	4,2	1,9		

Tabel 8: Stikstofwerkingscoëfficiënten (1e-jaars werking) van de organische fractie (Norg) in dierlijke mest in geval van voorjaarstoediening (maart/april)

Mestsoort	tot 1-6	tot 1-7	tot 1-8	tot 1-9	tot 1-10	tot 1-11
Vaste mest						
Rundvee	5	10	15	15	20	20
Leghennen (droge mest)	25	40	50	55	60	65
Kippenstrooiselmest	15	25	30	40	45	45

Vleeskuikens	20	35	40	50	55	55
Champost	10	15	20	25	30	30

Tabel 9: Kunstmesttabel

Soort	Merk	% N	% P ₂ O ₅	% K ₂ O	% MgO	% C	zww	spore-elementen	pH-Invloed
Stikstofmeststoffen									
kalkammonsalpeter		27							-15
stikstofmagnesia	Magnesamon	22			7				0
kalksalpeter		15,5							+12
chilisalpeter		16						0,04% B	+17
chilisalpeter	Chili Plus ++	46							
bloedmeel		12							
Fosfaatmeststoffen									
superfosfaat			20						0
tripelsuperfosfaat			46						0
Kalimestoffen									
kalizout 60%				60		48			
kalizout 40%				40		36			
patentkali				30	10	3			
kaliumsulfaat				50		3			
Magnesiameeststoffen									
bitterzout (verspuiten)					16				
kieseriet (verstrooien)					27				

Soort	Merk	% N	% P2O5	% K2O	% MgO	%Cl	zbw	sporelementen	pH-in-vloed
NP-meststoffen									
	Maismap 20	20	20					0,1% B	-28
	Maismap 52	11	52					0,1% B	-32
		11	57						-34
beendermeel		6	16						
NPK-meststoffen									
chloorarm									
	Rekaphos	7	14	28					-13
		12	10	18					-14
		15	15	15					-19
		16	8	14	4				-19
		16	10	20					-20
chloorhoudend									
		15	12	24		19			-20
		17	17	17		14			-24
		18	7	7	7	6			-21
		20	10	10		8			-22
vinasse-kali		2	10	20	0,1	1,2			
PK-meststoffen									
chloorhoudend									
			15	30		24			
			20	30		24			
			25	25		20			
Kalkmeststoffen									
koolzure landbouwkalk	Emkal						53		
koolzure magnesiakalk	Dolokal				5		53		
	Dolokal-Extra				10		54		

Soort	Merk	% N	% P2O5	% K2O	% MgO	% Cl	zww	spore-elementen	pH-in-vloed
	Dolokal-Supra				19		57		
	Winterwijkse kleidolomiet				4		44		
	Winterwijkse ultradolomiet				10		44		
	Dologran				18		55		
kalkmergel									
	Borgakal				7		50		
	Supermergel						50		
magnesia-kalkmergel	Magkal				17		54		
P-K-Mg kalkhoudend									
	Fosma Kencica		8	15	5		38		
	Fosma Kencica		8	12	7		43		
	Fosma Kencica		8	5	9		50		
	Fosma Kencica		5	10	7		35		

Kalk

Voor onze grond moeten we ongeveer een pH van 5,4 nastreven. Met deze pH lopen we niet het risico van mangaangebrek in onze gewassen.

De zuurgraad (kalktoestand) heeft onderhoud nodig. Als niet regelmatig kalk strooien dan gaat de pH naar beneden en wordt de zuurgraad dus te hoog.

Bij een uitgangspH van 5,4 daalt de pH 0,33 in 4 jaar. Iedere 4 jaar moeten we dus 0,33 eenheden repareren.

Om uit te rekenen hoeveel kalk daarvoor nodig is, moeten we eerste de kalkfactor bepalen.

De kalkfactor is de hoeveelheid zuurbindende waarde (zbw) die nodig is per hectare om de pH 0,1 eenheid te verhogen per 10 cm bouwvoor.

De kalkfactor berekenen we als volgt:

$$\text{Kalkfactor} = (15,68 \times \% \text{org.stof} + 15,68) / (0,02525 \times \% \text{org.stof} + 0,6541)$$

Stel ons organische stof percentage = 5%

Dan wordt de kalkfactor: $(15,68 \times 5 + 15,68) / (0,02525 \times 5 + 0,6541) = 120,561 = 120$

Stel je hebt een bouwvoor die 20 cm dik is. Dan wordt de hoeveelheid zbw die je per hectare moet geven: $2 \times 120 = 240$ kg zbw om de pH 0,1 eenheid te laten stijgen.

Als je de pH 0,33 wilt laten stijgen, wordt de hoeveelheid zbw, 3,3 keer zoveel, oftewel: $799,2 = 800$ zbw.

Voor 1 are is dat: 8 kg zbw

Dat zou je kunnen doen met Dolokal-Extra. Daarin zit 55% zbw (zie: Tabel 9: Kunstmesttabel)

Als je die kalk kiest, moet je er dus: $100/55 \times 8 = 14,5 = 15$ kg van strooien op 1 are, 1 keer in de 4 jaar om je pH op peil te houden.

Op een soortgelijke manier kun je uitrekenen hoe je een pH moet repareren naar een gewenst niveau. Je neemt dan niet de 0,33 eenheden van hierboven, maar het verschil tussen de gewenste pH en de gemeten pH.

Strooi de kalk in de herfst. Bij voorkeur iedere keer na de aardappelen en spit de kalk even door met de spitvork. Zo spit je ook nog even achtergebleven knollen boven en dat is weer goed voor het bestrijden van de aardappelopslag. En aardappelen houden niet van kalk. Door de kalk na de aardappelen te geven, hebben ze er het minste last van.

Het vergelijken van meststoffen

Laat je niet in de luren leggen door allerlei verkooppraatjes over heilzame bijwerkingen van meststoffen. Kijk vooral naar wat er in zit aan de belangrijkste voedingselementen. Reken dan ook de prijzen uit per kg zuivere N, P₂O₅ of K₂O, eventueel MgO of zbw. Dat is de beste vergelijkingsmaatstaf voor meststoffen.

Als je dat doet kom je er achter, dat zaken als bloedmeel, koemestkorrel en beendermeel enorm duur zijn. Om maar niet te spreken van speciaal op bepaalde gewassen afgestemde mest als: aardappelmest, tomatenmest, etc.

Mest is vaak gratis. Benut het. Niet alleen voor de aanvoer van mineralen, maar ook voor de broodnodige organische stof.

Als je niet aan mest kunt komen, kijk dan ook eens naar de gedroogde pluimveemest van van der Vinne op Krakeel. Heb je ook toevoer van wat organische stof en de prijs is scherp ten opzichte van kunstmest.