



# BODEMKUNDIGE DIENST VAN BELGIE v.z.w.

W.de Croylaan 48  
B-3001 Heverlee  
Tel.: 016 31 09 22 - Fax: 016 22 42 06  
E-mail: info@bdb.be

Leliestraat 63  
B-8800 Roeselare  
Tel.: 051 20 54 00 - Fax: 051 20 54 20  
E-mail: info@bdb.be

Bankrekening: 736-4030300-14  
P.R.: 000-0499123-58  
B.T.W.: BE 0420.415.024

## VERKLARENDE NOTA BIJ DE GRONDONTLEDING

### ONTLEDINGSUITSLAGEN, STREEFZONE, BEOORDELING :

De pH (KCl) geeft de zuurtegraad weer. Het humusgehalte is uitgedrukt in % C (koolstof). De voor de plant opneembare gehalten aan voedingselementen (P, K, Mg, Ca en Na) en het totaal zwavelgehalte (S) zijn uitgedrukt in mg zuiver element per 100 g luchtdroge grond. De spoorelementen B (boor), Cu (koper) en Co (Kobalt) zijn uitgedrukt in mg/kg luchtdroge grond.

De ontledingsuitslagen worden vergeleken met de streefzone. Deze streefzone is specifiek voor elk perceel. Bij afwijkende cijfers kan de verhouding van de gehalten aan voedingselementen belangrijker zijn dan het niveau.

Beoordeling t.o.v. de streefzone:

1. Zeer laag (voor pH: sterk zuur)
2. Laag
3. Tamelijk laag
4. Normaal = streefzone
5. Tamelijk hoog
6. Hoog
7. Zeer hoog (voor %C: veenachtig)

### BEKALKINGSVOORSCHRIFT :

Het bekalkingsvoorschrift houdt rekening met de zuurheid van de grond en de pH-streefzone voor de meeste teelten. Dit voorschrift geeft de totaal benodigde kalkdosis weer in zuurbindende waarde (zwb) per ha.

Daarnaast wordt per teelt in de gewasrotatie een specifiek bekalkingsadvies gegeven dat rekening houdt met de optimum-pH voor die teelt (zie bemestingsadvies).

### BEMESTINGSADVIES :

Het bemestingsadvies geeft de hoeveelheden voedingsstoffen aan in eenheden stikstof (kg N), fosfor (kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), kali (kg K<sub>2</sub>O), magnesium (kg MgO), zwavel (sulfaat in kg SO<sub>3</sub>) en natrium (kg Na<sub>2</sub>O).

Het bemestingsadvies houdt rekening met de bemestings-toestand van de grond, de gewasbehoefte binnen de teeltrotatie, de plant- of zaaidatum en de na de staalname verwachte uitspoeling van mineralen.

Het zwavelbemestingsadvies op grasland is gebaseerd op de hoeveelheid opneembaar sulfaat dat via mineralisatie uit de bodemvoorraad vrijkomt voor grasgroei.

**OMREKENTABEL VOOR MESTSTOFFEN :** Elke handelsmeststof bevat een zeker percentage van één of meerdere voedingselementen. De samenstelling wordt weergegeven door een formule met de volgorde N + P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + K<sub>2</sub>O + (MgO) + ... De cijfers die daarbij vermeld staan beduiden steeds het % aanwezige voedingsstoffen. De keuze van de meststof moet zo nauwkeurig mogelijk afgestemd worden op het bemestingsadvies om een goede en evenwichtige bemesting te garanderen.

**Tabel 1 : Omrekeningstabel voor kalk of meststoffen volgens hun inhoud**

Inhoud meststof in % of in zbw voor kalksoort	zwb of eenheden voedingsstof te geven per ha volgens advies									
	40	60	100	150	250	800	1000	2000	3000	4000
	↓ kg kalksoort of kg meststof te geven per ha ↓									
8	500	750	1250	1875	3125	10000	12500	25000	37500	50000
12	333	500	833	1250	2083	6667	8333	16667	25000	33333
15	267	400	667	1000	1667	5333	6667	13333	20000	26667
27	148	222	370	556	926	2963	3704	7407	11111	14815
40	100	150	250	375	625	2000	2500	5000	7500	10000
50	80	120	200	300	500	1600	2000	4000	6000	8000
54	74	111	185	278	463	1481	1852	3704	5556	7407
60	67	100	167	250	417	1333	1667	3333	5000	6667

#### Rekenvoorbeeld kalk:

Wanneer men kalk van 54 zbw gebruikt en het bekalkingsvoorschrift is 2000 zwb per ha, dan moet de volgende hoeveelheid kalk per ha worden toegediend:

$$\frac{\text{bekalkingsadvies (zwb / ha)}}{\text{zwb gebruikte kalksoort}} \times 100 = \frac{2000}{54} \times 100 = 3704 \text{ kg kalk/ha}$$

#### Rekenvoorbeeld enkelvoudige meststof :

Wanneer ammoniumnitraat van 27 % N wordt gebruikt en het stikstofbemestingsadvies bedraagt 150 kg N/ha dan moet de volgende hoeveelheid meststof per ha worden toegediend:

$$\frac{\text{bemestingsadvies (kg / ha)}}{\text{inhoud meststof in \%}} \times 100 = \frac{150}{27} \times 100 = 556 \text{ kg meststof/ha}$$

## BEMESTINGSWAARDE ORGANISCHE BEMESTING :

Een gedeelte van de voedingsstoffen in organische mest is ingebouwd in de organische stof en komt slechts gedeeltelijk in de loop van het seizoen ter beschikking. De gewasbeschikbaarheid van de voedingsstoffen binnen het groeiseizoen volgend op de mesttoediening is daarom lager dan die van minerale meststoffen. Dit wordt aangegeven door de bemestingswaarde.

In onderstaande tabel is de gemiddelde bemestingswaarde van enkele organische mesten bij emissie-arme toediening in het voorjaar weergegeven. De tabel geeft dus niet de gemiddelde samenstelling, maar de gemiddelde hoeveelheid voedingsstoffen die effectief voor de teelt beschikbaar komen. Alleen op basis van een mestanalyse kan de exacte bemestingswaarde van een partij mest berekend worden.

Tabel 2 : Bij voorjaarstoediening van organische mest dient de minerale bemesting te worden verminderd met de volgende hoeveelheden (kg meststofeenheid per 10 ton mest):							
Droge stof (kg/ton)	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO	Na <sub>2</sub> O	effect op pH (-, 0, + of ++)	
<b>Drijfmest</b>							
rundvee	84	25	10	41	8	5	0
kalveren	21	17	10	35	5	13	0
mestvarkens	83	48	41	53	17	12	0
zeugen	54	27	34	27	12	7	0
kippen	135	72	48	45	19	7	+
<b>Vaste mest</b>							
rundvee	210	26	17	47	11	5	0
varkens	255	36	45	67	23	11	0
legkippen vochtig	380	115	99	105	43	17	++
legkippen droog	690	172	196	193	79	32	++
slachtkippen	610	184	123	184	74	32	+
paarden	310	14	18	33	12	3	+
champignonmest	350	21	29	59	18	6	++

## SAMENSTELLING MINERALE MESTSTOFFEN :

In onderstaande tabel zijn de gehalten van een aantal handelsmeststoffen weergegeven.

Het vermelde zwavelgehalte (SO<sub>3</sub>) geeft aan hoeveel direct opneembare zwavel (sulfaat) de meststof bevat.

Sommige meststoffen verzuren de grond, andere hebben een ontzurende werking. Dit wordt weergegeven door het basenequivalent (be). Een negatief (-) cijfer wijst op een verzurende, een positief (+) cijfer op een ontzurende werking en de 0-waarde op een neutrale werking. Bij de keuze van de meststofsoort kan het belangrijk zijn om hiermee rekening te houden.

Tabel 3 : Gehalten aan N, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , K <sub>2</sub> O, MgO, Na <sub>2</sub> O, SO <sub>3</sub> in meststoffen (in %) en basenequivalent								
Hoofdelement		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO	Na <sub>2</sub> O	SO <sub>3</sub>	be
<b>N</b>	Ammoniumnitraat 27 %	27						-16
	Ammoniumnitr. 27 % + 4 % MgO	27			4			-9.5
	Ammoniumsulfaat	21					60	-62
	Calciumnitraat	15.5						+12
	Kaliumnitraat	13		45				+9
	Chilnitraat	16				35		+17
	Kalkcyanamide (kalkstikstof)	20						+40
	Ureum	46						-46
	Vloeibare stikstof	30						-30
<b>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub></b>	Superfosfaat		18				23	-2
	Tripelsuperfosfaat		45				2-4	0
	MAP	12	52					-37
	DAP	18	46				3-4	-38
	Monokaliumfosfaat		52	34				0
<b>K<sub>2</sub>O</b>	Chloorkali 40 %			40		15		0
	Chloorkali 40 % + 6 % MgO			40	6	4	12	+0.5
	Chloorkali 60 %			60		0-1		0
	Patentkali			30	10		42	0
	Kaliumsulfaat			50			45	-1
	Magnesiumkainiet			11	5	27	10	0
<b>MgO</b>	Magnesiumsulfaat (bitterzout)				16		32	0
	Kieseriet				25-27		50-55	0
	Magnesiet				90			+126
<b>Na<sub>2</sub>O</b>	Landbouwsulfaat					50		0
Spoorelementmeststoffen:								
	Kobaltsulfaat 20 % Co	Borax	11 % B	Sommige samengestelde meststoffen zijn aangerijkt met spoorelementen.				
	Kopersulfaat 24 % Cu	Mangaansulfaat	20 % Mn					

De bemestingsadviezen worden alleen verstrekt op voorwaarde dat de aanvrager afstand doet van ieder recht op aansprakelijkstelling.



## VERKLARENDE NOTA ORGANISCHE STOF

### ONTLEDINGSUITSLAG :

Het belangrijkste bestanddeel van organische stof is koolstof. Het koolstofgehalte (C%) geeft inzicht in de organische stoftoestand van een perceel. De beoordeling ervan gebeurt in functie van de grondsoort.

### AFBRAAK VAN ORGANISCHE STOF :

Door de verteringsprocessen in de bodem wordt jaarlijks een hoeveelheid organisch materiaal afgebroken. Deze hoeveelheid is afhankelijk van diverse factoren zoals grondsoort, koolstofgehalte, het aandeel jong organisch materiaal, .... De verwachte jaarlijkse afbraak op perceelsniveau is weergegeven op het analyseverslag.

### AANVOER VAN ORGANISCHE STOF :

Van de hoeveelheid organische stof in oogstresten, groenbemesters, organische meststoffen en bodemverbeteraars draagt een gedeelte bij tot de opbouw van de organische stof in de bodem. Dit is de effectieve organische stof. Het overige gedeelte breekt binnen het jaar af.

### ORGANISCHE STOF BALANS :

Om het koolstofgehalte op peil te houden dient de aanvoer van effectieve organische stof de natuurlijke afbraak te compenseren. Bij een te laag koolstofgehalte dient de aanvoer aan effectieve organische stof gedurende meerdere jaren de afbraak ruim te overschrijden. Een negatieve organische stofbalans (aanvoer < afbraak) resulteert na jaren in een dalend organisch stofgehalte van de bouwlaag.

In tabel 3 op de keerzijde is voor diverse bronnen de gemiddelde aanvoer van effectieve organische stof weergegeven. Voor de oogstresten en groenbemesters is uitgegaan van een goed ontwikkeld gewas. Aan de hand van deze tabel kan de totale aanvoer van effectieve organische stof per perceel worden berekend en kan worden nagegaan of de afbraak weergegeven op het analyseverslag wordt gecompenseerd. Zo'n organische stofbalans wordt best opgemaakt op rotatieniveau.

### LIMIETWAARDEN KOOLSTOFGEHALTE :

Tabel 1 geeft een overzicht van de limietwaarden voor het percentage organische koolstof in de bodem vanaf dewelke u als landbouwer actie moet ondernemen om de landbouwgrond in goede landbouw- en milieuconditie te brengen, volgens het Besluit van de Vlaamse regering van 8 juli 2005.

Tabel 1 :	
type bodem	limietwaarde org. koolstof (C%)
zand	≤ 1
zandleem	≤ 0.9
leem	≤ 0.9
klei	≤ 1.2

### LIMIETWAARDEN ZUURTEGRAAD :

Tabel 2 geeft een overzicht van de limietwaarden voor de zuurtegraad in de bodem vanaf dewelke u als landbouwer actie moet ondernemen om de landbouwgrond in goede landbouw- en milieuconditie te brengen, volgens het Besluit van de Vlaamse regering van 8 juli 2005.

Tabel 2 :	
type bodem	limietwaarde zuurtegraad (pH-KCl)
zand	≤ 4.5
zandleem	≤ 5.5
leem	≤ 6.0
klei	≤ 6.5

Het type bodem kunt u afleiden uit de grondsoort die op de ontledingsuitslag is vermeld: voor grondsoorten 10 t.e.m. 24 is het type bodem zand, voor grondsoorten 25 t.e.m. 34 is het zandleem, voor grondsoorten 35 t.e.m. 48 is het leem en voor grondsoorten 50 t.e.m. 78 is het klei.

Als het C% of de pH-KCl lager of gelijk is aan de vermelde limietwaarde is dus actie nodig. Bij een te lage pH dient dan bekalkt en bij een te laag C% dient organische stof aangebracht (zie tabel 3) te worden volgens het Besluit van de Vlaamse regering van 8 juli 2005.

### AANVOER EFFECTIEVE ORGANISCHE STOF (EOS)

In tabel 3 is voor diverse bronnen de gemiddelde aanvoer van effectieve organische stof weergegeven. Voor de oogstresten en groenbemesters is uitgegaan van een goed ontwikkeld gewas. Aan de hand van deze tabel kan u de totale aanvoer van effectieve organische stof per perceel berekenen.

<b>Tabel 3 : Aanvoer aan effectieve organische stof (EOS)</b>			
		<b><u>kg/ha</u></b>	
aardappelen	wortels en loof	850	gele mosterd
suikerbieten	wortelresten, bietenkop -en blad	1200	gras, vroege inzaai
wintergranen	wortel- en stoppelresten	1500	gras, late inzaai
	stro	1300	facelia
zomergranen	wortel- en stoppelresten	1300	snijrogge
	stro	1100	bladkool
koolzaad		950	bladrammenas
vlas		100	wikken
witloofwortelen		400	rode klaver
snijmaïs	wortel- en stoppelresten	700	witte klaver
korrelmaïs	wortel-, stengel- en bladresten	2400	grasklaver
luzerne eerste jaar		1350	
luzerne volgende jaren		2050	<b><u>ORGANISCHE MESTSTOFFEN EN</u></b>
erwten (groene)	wortelresten en loof	1000	<b><u>BODEMVERBETERAARS</u></b>
bonen (stamsla)	wortelresten en loof	650	<b><u>kg/ton</u></b>
veldbonen	wortelresten en loof	1000	runderdrijfmest
spruitkool	oogstresten zonder stam	1300	varkensdrijfmest
	stam	700	zeugendrijfmest
witte/rode kool		1150	runderstalmest
bloemkool/broccoli		1000	kippenmest kooihuisvesting
knolselder		1000	slachtkippenmest
andijvie, chinese kool, koolrabi		450	champost
prei	oogstresten excl. bladafval	100	GFT-compost
	bladafval prei	350	GFT-compost na vergisting
aardbeien, schorseneer		500	groencompost
kropsla		200	
sjalotten, ajuinen		100	
andere groentegewassen		400	