



Betreft: Onderzoek naar bodemverontreiniging in volks- en samentuinen

Heverlee, 20 december 2018

Geachte,

Het onderzoek van uw moestuin werd uitgevoerd in opdracht van de OVAM in het kader van de studie "Aanpak van bodemverontreiniging in volks- en samentuinen in Vlaanderen".

In Vlaanderen worden meer en meer volkstuinten aangelegd op weiland, braakliggend terrein of op een terrein met een andere voorgeschiedenis. Bij de herontwikkeling van een braakliggend terrein tot volkstuin wordt meestal de vraag gesteld of de grond geschikt is voor het telen van groenten (de bodemvruchtbaarheid). Daarnaast is het ook niet onbelangrijk om na te gaan of de bodem waarop de volkstuin zich bevindt niet verontreinigd is. In het kader van het onderzoek van OVAM naar verontreiniging in volkstuinten werden 16 tuinen uitgekozen om te onderzoeken. De tuinen worden gescreend¹ op drie parametergroepen: zware metalen, PAK's (of polycyclische aromatische koolwaterstoffen) en minerale olie.

Verder werden er ook bodemanalysen uitgevoerd m.b.t. de bodemvruchtbaarheid van de tuin. Omwille van de verschillende bemestings- en bekalkingsstrategieën op de verschillende perceeltjes, is de bodemvruchtbaarheid in volks- en samentuinen zeer heterogeen. Daarom werd de bodemstaalname m.b.t. de bodemvruchtbaarheid en de actuele nitraatreserve steeds uitgevoerd binnen één perceeltje.

In dit rapport worden de resultaten besproken voor uw tuin.

Mocht u nog bijkomende toelichting wensen, aarzel niet om contact op te nemen.

Met vriendelijke groeten,

Ir Sofie Reynaert
Junior onderzoeker
Bodemkundige Dienst van België

MSc Caro Berx
Consultant bodem
Bodemkundige Dienst van België

¹ Het betreft een screeningsverslag van de bodem van een moestuin, geen technisch verslag, oriënterend of beschrijvend onderzoek. De resultaten in dit verslag zullen niet worden opgenomen in de databank van OVAM.



ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

GEGEVENS KLANT

Uw klantnummer: 356921
Koninklijk Werk Volkstuinen Gentbrugge
Boswachterstraat 42
9050 Gentbrugge

STAALNAMEGEGEVENS

Datum staalname: 22/08/2018
Datum ontvangst: 23/08/2018
Datum verslag: 20/12/2018

OVERZICHTSKAART

Figuur 1 geeft een overzichtsk kaart van de tuin weer waarop staalnamelocaties voor de analyses m.b.t. de bodemverontreiniging (MM27 en MM28) weergegeven zijn.



Figuur 1 : Overzichtsk kaart met staalnamelocaties voor de analyses m.b.t. de bodemverontreiniging



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

BNP: BE22 0015 8344 2447
KBC: BE94 7364 0303 0014
PCR: BE95 0000 4991 2358
B.T.W.: BE 0420.415.024

VERSLAG ONDERZOEK NAAR BODEMVERONTREINIGING EN ADVIES

STAALNAMEGEGEVENS

Onderzoeksnr:	B1013538	B1013539
Staalnummer:	MM27	MM28
Staalnaam:	Tuin 134	Tuin achteraan
Staalnamediepte :	0-30 cm	0-30 cm

BESPREKING VAN DE ANALYSERESULTATEN

De bemonsterde locatie betreft het KWV te Gentbrugge. Deze tuin werd in 1996 aangelegd ter hoogte van een voormalig gras- of hooiland. Ten noorden van de tuin ligt de E17 op enkele tientallen meters van de volkstuin. In het verleden (1993) is de tuin overstroomd geweest door de Schelde. Er werden twee mengmonsters (MM27 en MM28) samengesteld van verschillende stalen genomen van de toplaag. Er werd één mengmonster (MM27) samengesteld uit verschillende stalen genomen ter hoogte van een tuintje zuidoostelijk gesitueerd in de tuin. Dit mengmonster werd geanalyseerd op het standaardanalysepakket (zware metalen, PAK, minerale olie). Een tweede mengmonster (MM28) werd geanalyseerd op zware metalen en PAK's. Dit werd genomen in een tuintje noordwestelijk gelegen in de volkstuin en op 10-tallen meter van E17.

De analyseresultaten worden weergegeven in bijlage 1 en werden getoetst aan de streefwaarden² (norm opgenomen in de VLAREBO) en de referentiewaarden specifiek opgesteld voor volkstuinten in opdracht van het Departement Omgeving³:

- In het mengmonster MM27 wordt de streefwaarde overschreden voor de parameters lood, minerale olie, benzo(a)anthraceen, benzo(a)pyreen en fluorantheen.
- In het mengmonster MM28 wordt geen enkele norm overschreden.

De streefwaarde is een achtergrondwaarde die enkel voorkomt in een ideale situatie zonder invloed van de mens. De resultaten liggen onder de referentiewaarden voor volkstuinten. Op basis van deze resultaten dienen er dan ook geen beperkingen opgelegd te worden.

De volgende preventieve maatregelen kunnen getroffen worden om de opname van stofdeeltjes te verkleinen (advies volgens de "Gezond uit eigen grond"-campagne van de Vlaamse overheid):

- Was groenten uit de tuin altijd goed of schil ze eventueel
- Was na het werken in de tuin je handen
- Bekijk alle tips op www.gezonduiteigengrond.be

² De streefwaarde is het gehalte aan verontreinigende stoffen in de bodem, dat als normale achtergrond in niet verontreinigde bodems met vergelijkbare bodemkenmerken wordt terugvonden.

³ Gommers G., Cornelis, C., Mosselmans, J. (2014). Achtergronddocument bij de 'Gids voor gezonde groenten en eieren uit eigen tuin'. Studie uitgevoerd in opdracht van Departement Omgeving.



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

BNP: BE22 0015 8344 2447
KBC: BE94 7364 0303 0014
PCR: BE95 0000 4991 2358
B.T.W.: BE 0420.415.024

VERSLAG ONDERZOEK NAAR NITRAATRESERVE EN BODEMVRUCHTBAARHEID EN ADVIES

ACTUELE NITRAATRESERVE (EVANIR)

Volgnummer: **N9300832** Staalnaam: **Tuin George Schepens**

Parameter	Resultaat ^a	Resultaat ^a	Resultaat ^a	Nitraatresidu	Datum	Methodenr.
	0-30 cm in kg N/ha	30-60 cm in kg N/ha	60-90 cm in kg N/ha	0-90 cm in kg N/ha	analyse	analyse
nitraat-N	70	27	37	134	23/08/2018	462 B
ammonium-N	<4	<4	<4		23/08/2018	462 B

^a Conform BAM versie 3.1 van juni 2010 worden de cijfers afgerond tot op de eenheid.

BODEMVRUCHTBAARHEID (STANDAARDGRONDONTLEDING)

Onderzoeksnummer: **S1251093 (1)** Staalnaam: **Tuin George Schepens**
Staalnummer: **18093399 (86)** Staalnamediepte: **0-23 cm**

parameter	waarde	situatie t.o.v. streefzone	beoordeling	methode- nummer*	analyse- datum
Grondsoort	10		Grof zand	458	23-08-2018
pH-KCl	6.8		Zeer hoog	089 B	23-08-2018
Koolstof	3.4 %		Tamelijk hoog	468 B	23-08-2018
Humus (berekend)	5.8 %		Tamelijk hoog	468 B	
Fosfor (P)	48 mg/100 g		Hoog	376 B	23-08-2018
Kalium (K)	35 mg/100 g		Hoog	376 B	23-08-2018
Magnesium (Mg)	44 mg/100 g		Zeer hoog	376 B	23-08-2018
Calcium (Ca)	580 mg/100 g		Zeer hoog	376 B	23-08-2018
Natrium (Na)	1.8 mg/100 g		Laag	376 B	23-08-2018

Met de streefzone wordt de zone bedoeld waarbinnen de gemeten waarde moet vallen om van een normale of gunstige situatie te spreken. Een waarde hoger dan de streefzone betekent dat bespaard kan worden op deze voedingsstof, een waarde lager dan de streefzone betekent dat er een tekort is aan deze voedingsstof in de bodem.

* Methodenummer is de analysemethode die gebruikt is om deze parameter te meten. Bijvoorbeeld 376 B is Belac geaccrediteerd methode voor de bepaling van minerale elementen in Ammoniumlactaatextract. Meer info over deze methodes kunnen indien gewenst opgevraagd worden.



BESPREKING VAN DE ANALYSERESULTATEN

pH

De pH van je tuin is zeer hoog, wat betekent dat de zuurtegraad van de bodem in je tuin te alkalisch is.

Koolstof en humus

Het organische stofgehalte is tamelijk hoog. Op het vlak van humus zijn geen specifieke maatregelen nodig. De natuurlijke humusafbraak bedraagt op dit perceel **4506 g** organische stof per 10 m². Stabiele organische stof kan worden aangebracht via organische meststoffen en bodemverbeteraars. Let wel, wanneer er bemest wordt met organische meststoffen worden er ook nutriënten toegediend. Meer details vindt u in de paragraaf over organische meststoffen en bodemverbeteraars.

Stikstof en fosfor

Een overmatige bemesting kan de bodem en het milieu verontreinigen. Voornamelijk fosfor en stikstof vormen een hiervoor een gevaar.

Stikstof is zeer mobiel in de bodem, waardoor het snel naar onder migreert in het bodemprofiel en niet meer kan opgenomen worden door de wortels van de planten. Vooral in het najaar, wanneer de plantengroei in rust is, spoelt er veel stikstof uit naar de diepere bodemlagen en kan zo het grond- en oppervlaktewater vervuilen.

Niet alleen minerale stikstof kunnen deze vervuiling veroorzaken, maar ook organische meststoffen kunnen bijdragen tot overmatige bemesting. Organische meststoffen bevatten nutriënten die meteen beschikbaar zijn voor de planten maar ook gebonden nutriënten, die in de loop van de jaren worden vrijgesteld. Door jaarlijks een teveel aan organische stof toe te dienen, zullen ook op deze manier nutriënten ophopen en/of uitspoelen naar het grond- en oppervlaktewater.

In de landbouwsector worden nitraatresidu-stalen genomen (0-90 cm) in de periode van 1 oktober t.e.m. 15 november. Er wordt vanuit gegaan dat na deze periode het merendeel van de stikstof in de bodem zal uitspoelen. Gezien de planten tijdens de wintermaanden weinig stikstof opnemen en een neerslagoverschot het stikstof zal meenemen naar diepere bodemlagen en op termijn naar het grond- en oppervlaktewater. Dus hoe hoger het gemeten gehalte aan nitraat in de bodem is bij deze staalname, hoe meer nitraat er zal uitspoelen. Daarom worden er aan de landbouwers drempelwaarden opgelegd. Wanneer deze drempelwaarden worden overschreden, worden er maatregelen opgelegd aan de landbouwer in kwestie. Dit om het grond- en oppervlaktewater te beschermen. Deze drempelwaarden zijn afhankelijk van de teelt en de grondsoort en liggen voor de groententeelt op **90 kg N/ha** (drempelwaarde 1) en **200 kg N ha** (drempelwaarde 2).

De nitraatreserve bedroeg op 23 augustus **134 kg N/ha**. Dat is hoger dan beide drempelwaarde 1 maar lager dan drempelwaarde 2. Enerzijds werd er na 23 augustus nog stikstof opgenomen door de planten, anderzijds werd er ook nog stikstof vrijgegeven door mineralisatie van organische stof in de bodem. Daaruit kan geconcludeerd worden dat er toch een aanzienlijke hoeveelheid nitraat uit het bodemprofiel zal uitspoelen deze winter.

Fosfor daarentegen, wordt sterk gebonden aan de bodemdeeltjes. Door jaarlijks meer fosfor aan de bodem toe te dienen dan de planten opnemen, accumuleert het fosfor in de bouwlaag. Bij een hoog fosforgehalte in de bodem worden tal van spoorelementen geblokkeerd. Maar ook fosfor kan doorspoelen naar het grond- en oppervlaktewater en zo voor vervuiling (eutrofiëring) zorgen.

Het fosforgehalte van je tuin is hoog. Er kan de komende jaren dus bespaard worden op de fosforbemesting. Kies daarom voor minerale meststoffen die geen of weinig fosfor bevatten of organische meststoffen die arm zijn aan fosfor zoals paardenstalmest of groencompost i.p.v. champignonmest of GFT compost.



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

BNP: BE22 0015 8344 2447
KBC: BE94 7364 0303 0014
PCR: BE95 0000 4991 2358
B.T.W.: BE 0420.415.024

BEKALKINGSADVIES OP MAAT VAN UW MOESTUIN

Er is geen bekalking nodig de komende drie jaren.

BEMESTINGSADVIES OP MAAT VAN UW MOESTUIN

Onderstaande tabel geeft de adviezen voor de eerstkomende drie jaren uitgedrukt in g voedingsstof per 10 m². Meer informatie omtrent het bemestingsadvies en meststoffen vind je in bijlage 2.

	aardappel	kolen, prei, selder, rabarber, courgette, pompoen	spinazie, asperge, sla, andijvie	kervel, peterselie	ajuin, sjalot, wortel	kruiden, aarbei, bessen, bonen, veldsla	radijs, erwt, witloof
2019 eerste teelt							
stikstof (N)	150	150	110	110	50	50	0
fosfaat (P ₂ O ₅)	30	30	30	30	30	30	30
kali (K ₂ O)	230	170	170	50	230	50	50
magnesia (MgO)	0	0	0	0	0	0	0
2019 tweede of derde teelt							
stikstof (N)	-	105	77	77	35	35	0
fosfaat (P ₂ O ₅)	-	0	0	0	0	0	0
kali (K ₂ O)	-	102	102	30	138	30	30
magnesia (MgO)	-	0	0	0	0	0	0
2020 eerste teelt							
stikstof (N)	150	150	110	110	50	50	0
fosfaat (P ₂ O ₅)	30	30	30	30	30	30	30
kali (K ₂ O)	290	210	210	80	290	80	80
magnesia (MgO)	0	0	0	0	0	0	0
2020 tweede of derde teelt							
stikstof (N)	-	105	77	77	35	35	0
fosfaat (P ₂ O ₅)	-	0	0	0	0	0	0
kali (K ₂ O)	-	126	126	48	174	48	48
magnesia (MgO)	-	0	0	0	0	0	0
2021 eerste teelt							
stikstof (N)	150	150	110	110	50	50	0
fosfaat (P ₂ O ₅)	50	50	50	50	50	50	50
kali (K ₂ O)	320	240	240	100	320	100	100
magnesia (MgO)	0	0	0	0	0	0	0
2021 tweede of derde teelt							
stikstof (N)	-	105	77	77	35	35	0
fosfaat (P ₂ O ₅)	-	0	0	0	0	0	0
kali (K ₂ O)	-	144	144	60	192	60	60
magnesia (MgO)	-	0	0	0	0	0	0



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

BNP: BE22 0015 8344 2447
KBC: BE94 7364 0303 0014
PCR: BE95 0000 4991 2358
B.T.W.: BE 0420.415.024

BIJLAGE 1 : ANALYSERESULTATEN BODEMVERONTREINIGING

ONDERZOEKSRISULTATEN EN BEOORDELING

Algemene parameters

Parameter	Eenheid	Resultaat MM27	Resultaat MM28	Methode-nummer
Droge stof (DS)	%	86,1	89,3	094 B
klei (< 2µm)	% ds	13,69		384 B

Parameters met betrekking tot de bodemverontreiniging

Parameter	Streefwaarde	Eenheid	Resultaat MM27	Resultaat MM28	Methode-nummer
Zware Metalen					
Arseen [As]	18	mg/kg ds	< 10,0	< 10,0	232 B
Cadmium [Cd]	0,70	mg/kg ds	< 0,50	< 0,50	232 B
Chroom [Cr]	66	mg/kg ds	29	< 20	232 B
Koper [Cu]	24	mg/kg ds	22	14,4	232 B
Kwik [Hg]	0,10	mg/kg ds	< 0,30	< 0,30	232 B
Lood [Pb]	42	mg/kg ds	49	41	232 B
Nikkel [Ni]	20	mg/kg ds	12,0	< 10,0	232 B
Zink [Zn]	91	mg/kg ds	74	45	232 B
Organische verbindingen					
Minerale olie: C10 - C40	50	mg/kg ds	91		284 B
Minerale olie: fractie C20 - C30		mg/kg ds	20		284 B
Minerale olie: fractie C12 - C20		mg/kg ds	36		284 B
Minerale olie: fractie C30 - C40		mg/kg ds	32		284 B
Minerale olie: fractie C10 - C12		mg/kg ds	< 12,5		284 B
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)					
Acenafteen	0,20	mg/kg ds	< 0,050	< 0,050	271 B
Acenaftyleen	0,20	mg/kg ds	< 0,050	< 0,050	271 B
Anthraceen	0,10	mg/kg ds	< 0,050	< 0,050	271 B
Benzo(a)anthraceen	0,060	mg/kg ds	0,130	< 0,100	271 B
Benzo(a)pyreen	0,10	mg/kg ds	0,129	< 0,060	271 B
Benzo(b)fluorantheen	0,20	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	271 B
Benzo(g,h,i)peryleen	0,10	mg/kg ds	< 0,100	< 0,100	271 B
Benzo(k)fluorantheen	0,20	mg/kg ds	0,071	< 0,050	271 B
Chryseen	0,15	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	271 B
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,10	mg/kg ds	0,031	< 0,020	271 B
Fenanthreen	0,080	mg/kg ds	< 0,100	< 0,100	271 B
Fluorantheen	0,20	mg/kg ds	0,25	< 0,20	271 B
Fluoreen	0,10	mg/kg ds	< 0,050	< 0,050	271 B
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,10	mg/kg ds	0,080	< 0,060	271 B
Naftaleen	0,10	mg/kg ds	< 0,12	< 0,12	271 B
Pyreen	0,10	mg/kg ds	< 0,200	< 0,200	271 B

XXX overschrijding van de streefwaarde⁴

⁴ De streefwaarde is het gehalte aan verontreinigende stoffen in de bodem, dat als normale achtergrond in niet verontreinigde bodems met vergelijkbare bodemkenmerken wordt terugvonden.



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

BNP: BE22 0015 8344 2447
KBC: BE94 7364 0303 0014
PCR: BE95 0000 4991 2358
B.T.W.: BE 0420.415.024

BIJLAGE 2 : HOE HET BEMESTINGSADVIES IN PRAKTIJK BRENGEN

Bij een tuinanalyse wordt er een beoordeling van de vruchtbaarheidstoestand van de bodem opgesteld. Als algemeen principe kan gesteld worden dat we een bemestingsadvies opstellen, rekening houdend met het gebruik van de tuin (gazon, moestuin, sierplanten, serre ...) en met wat de bodem specifiek kan leveren aan voedingselementen voor de planten. Het bemestingsadvies geeft de hoeveelheden voedingsstoffen aan in eenheden stikstof (g N), fosfaat (g P₂O₅), kali (g K₂O) en magnesium (g MgO) welke per 10 m² moeten worden toegediend.

Voedingselementen kunnen worden toegediend door bemesting met organische meststoffen, samengestelde meststoffen of enkelvoudige meststoffen. Om het bemestingsadvies zo nauwkeurig mogelijk in te vullen, moeten er vaak meerdere meststoffen worden toegediend:

- Een organische meststof kan aangevuld worden met een samengestelde of enkelvoudige meststoffen;
- Een samengestelde meststof kan aangevuld worden met enkelvoudige meststoffen;
- Er kunnen ook enkel enkelvoudige meststoffen gebruikt worden.

Via de BDB-rekenmee rekenmodule op onze website (www.bdb.be>BDB doosje) kan je zelf uitzoeken welke meststoffen je het best kan gebruiken voor de bemesting van jouw bodem.

Elke handelsmeststof bevat een zeker percentage van één of meerdere voedingselementen. Voor de omrekening van het bemestingsadvies naar de dosis toe te dienen handelsmeststoffen kan voor elke voedingsstof eenzelfde formule worden gebruikt:

$$\text{Bemestingsadvies in g per } 10\text{m}^2 \times 100 = \text{g van deze meststof per } 10\text{m}^2$$

inhoud meststof in %

Voorbeeld: Wanneer men ammoniumnitraat van 27 % N gebruikt en het stikstofbemestingsadvies bedraagt 150 g N/10 m² dan moet volgens deze formule $(150 \times 100) / 27 = 556$ g ammoniumnitraat per 10 m² worden toegediend.

Organische meststoffen en bodemverbeteraars

Organische meststoffen en bodemverbeteraars brengen niet alleen voedingsstoffen aan maar ook organische stof. De voedingsstoffen (N, P, K, ...) in organische meststoffen zijn dezelfde als deze uit minerale meststoffen, maar vele van deze voedingsstoffen zijn gebonden in de organische fractie en komen bijgevolg niet onmiddellijk maar trager beschikbaar voor de planten. De aanbreng van enerzijds voedingsstoffen én anderzijds organische stof hangt af van de afbreekbaarheid van het materiaal. Hoe trager het organische materiaal wordt afgebroken, hoe meer effect op het humusgehalte, maar hoe minder de vrijstelling van nutriënten. Organische meststoffen en bodemverbeteraars zijn belangrijk om de organische stofvoorraad van de bodem op peil te houden.

Van de hoeveelheid organische stof in deze producten is telkens slechts een gedeelte 'stabiel'. Dit is de 'effectieve' organische stof van het product. Het overige gedeelte breekt binnen het jaar af en draagt dus niet bij tot een verhoging van het humusgehalte van de bodem. Bij deze afbraak komen voedingselementen vrij wat een bemestingseffect oplevert. Bij het bepalen van de dosis moet met beide rekeningen worden gehouden: met de aanbreng aan stabiele organische stof én met de aanbreng aan voedingselementen.

Voorbeelden van organische meststoffen:

- Groencompost: is het eindproduct van compostering van uitsluitend groenafval van tuinen en parken (snoeihout, bladeren, haagscheersel, maaisel, ...);
- GFT-compost: ontstaat door het composteren van het groenten-, fruit- en tuinafval dat selectief wordt opgehaald;
- Stalmest: is een mengsel van strooisel en uitwerpselen van runderen of paarden of schapen etc.;
- Champignoncompost: restproduct van de teelt van champignons;



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

BNP: BE22 0015 8344 2447
KBC: BE94 7364 0303 0014
PCR: BE95 0000 4991 2358
B.T.W.: BE 0420.415.024

- Organische samengestelde producten in de handel te koop in zakformaat (DCM, Viano, etc.).

In onderstaande tabel is de werkzaamheid van compost vermeld (per m³) in het groeiseizoen volgend op het toepassen van de compost, zowel naar effect op de organische stof als naar vrijstelling van voedingsstoffen:

	Vrijstelling van voedingsstoffen						
	Humusaanbreng			Stikstof	Fosfor	Kalium	Magnesium
	Tijdstip inwerken	Dichtheid (kg/m ³)	Aanbreng effectieve organische stof (kg/m ³)	Werkzame N (g/m ³)	Werkzame P ₂ O ₅ (g/m ³)	Werkzame K ₂ O (g/m ³)	Werkzame MgO (g/m ³)
Groencompost	alle	800	128	500	1200	3400	1500
GFT-compost	alle	800	160	900	2500	5900	2400

Een dosis van 1 m³ compost per are (100m²) komt overeen met het uitspreiden van een laag van 1 cm compost en is hetzelfde als een dosis van 100 l compost per 10 m² of een dosis van 10 liter (± één emmer) compost per vierkante meter

Compost geeft traag stikstof en fosfor vrij, maar de kalium in de compost komt snel beschikbaar omdat deze vooral onder de vorm van kaliumzouten aanwezig is. De vrijgekomen kalium wordt opgenomen in de bodemreserve en de planten kunnen er meerdere groeiseizoenen gebruik van maken. In de winter kan wel een gedeelte uitspoelen zeker bij hoge dosissen. De stikstofvrijstelling verloopt traag over meerdere jaren: het tweede en derde groeiseizoen na toediening zal er nog een zelfde hoeveelheid werkzame stikstof vrijkomen.

U kunt ook zelfgemaakte compost gebruiken, maar het is van belang dat u rekening houdt met de volgende opmerkingen:

- Compost dient goed verteerd te zijn vóór gebruik. Onvoldoende uitgerijpte compost bevat hoge concentraties aan ammonium en andere zouten en onttrekt zuurstof aan de bodem. Gevoelige planten kunnen hiervan schade ondervinden. Doordat een belangrijk gedeelte van het compostingsproces nog in de bodem dient te gebeuren, kan dit tijdelijk leiden tot immobilisatie: de compost trekt de voedingsstoffen naar zich toe in plaats van het aan de planten te geven.

- In compost zijn steeds opgeloste voedingszouten aanwezig, die tijdens het compostingsproces vrijgekomen zijn. Het totale "zoutgehalte" van compost bepaalt mee de gebruiksmogelijkheden. Een hoog zoutgehalte is ongunstig voor de planten. Vooral jonge planten zijn hieraan gevoelig. Compost kan daarom niet als potgrond worden gebruikt. Door het hoger aandeel van houtachtig materiaal bevat compost van groenafval minder voedingsstoffen en heeft het een lagere zoutconcentratie dan GFT-compost.

- Indien grote hoeveelheden compost worden gebruikt in het kader van bodemverbetering, worden naast veel organische stof ook veel voedingsstoffen aangebracht. Een teveel aan voedingsstoffen kan schadelijk zijn voor de planten en o.a. zoutschade geven. In de winter zal een gedeelte van de overtollige voedingszouten uitspoelen en onbereikbaar worden voor de planten, maar dit kan een aanrijkingseffect hebben op het grond- en oppervlaktewater.

De compostdosis dient dus afgewogen t.o.v. de erin aanwezige voedingszouten en de behoefte van de planten. Een uitgebreide ontleding van je zelfgemaakte compost kan via het Compostdoosje. Meer informatie hierover vind je op www.bdb.be > Producten en Diensten > Analyses en Adviezen > Analyse tuinCOMPOST.

Stalmest geeft zijn voedingsstoffen sneller vrij dan compost. In de tabel op de volgende pagina werkzaamheid van de runderstalmest, paardenstalmest en champignonmest vermeld (per m³) in het groeiseizoen volgend op het toepassen ervan.



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

BNP: BE22 0015 8344 2447
KBC: BE94 7364 0303 0014
PCR: BE95 0000 4991 2358
B.T.W.: BE 0420.415.024

	Vrijstelling van voedingsstoffen						
	Humusaanbreng			Stikstof	Fosfor	Kalium	Magnesium
	Tijdstip inwerken	Dichtheid (kg/m ³)	Aanbreng effectieve organische stof (kg/m ³)	Werkzame N (g/m ³)	Werkzame P ₂ O ₅ (g/m ³)	Werkzame K ₂ O (g/m ³)	Werkzame MgO (g/m ³)
Runderstalmest	voorjaar	900	72	2500	2200	4800	1100
Runderstalmest	najaar	900	72	1200	2200	2200	800
Paardenstalmest	voorjaar	700	100	1400	900	2900	800
Paardenstalmest	najaar	700	100	700	900	1300	500
Champignonmest	voorjaar	550	48	1300	1600	3200	1200
Champignonmest	najaar	550	48	800	1600	1500	700

Samengestelde meststoffen

Samengestelde meststoffen bevatten 2, 3 of meerdere voedingselementen in éénzelfde meststof. Het gehalte van elk element verschilt naargelang de samenstelling van de gefabriceerde meststof. De samenstelling wordt weergegeven door een formule, die voor elke meststof het gehalte aan voedende bestanddelen geeft. Ze bestaat steeds uit een aantal cijfers, die betrekking hebben op een bepaald element. De volgorde van de elementen is steeds dezelfde.

Bij een drieledige meststof heeft het eerste getal steeds betrekking op het stikstofgehalte (% N), het tweede op het fosfaatgehalte (% P₂O₅) en het derde op het kaligehalte (% K₂O). Dit geeft dan de N-P-K formule.

Tweeledige meststoffen kunnen bestaan uit stikstof en fosfor (N-P), uit stikstof en kali (N-K) of uit fosfor en kali (P-K). Ook hier geven de cijfers de procentuele samenstelling van de meststof weer.

Bij het kaligetal is soms ook het zwavelgehalte in %SO₃ vermeld. Dit duidt op de aanwezigheid van kaliumsulfaat. Deze meststof is arm aan chloor. Sommige samengestelde of complexe meststoffen bevatten ook magnesium.

Enkele gekende voorbeelden van samengestelde meststoffen:

- Roze korrel 16-18-25 bevat 16% stikstof (N), 18% fosfaat (P₂O₅) en 25% kali of potas (K₂O).
- Blauwe korrel 12-12-17 bevat 12% stikstof (N), 12% fosfaat (P₂O₅) en 17% kali of potas (K₂O).
- Grijskorrel 9-9-15 (SO₃) bevat 9% stikstof (N), 9% fosfaat (P₂O₅) en 15% chloorarme kali of potas (K₂O).

Bij de keuze van de meststof moet men rekening houden met het bemestingsadvies. Men kiest hierbij de formule die het meest overeenkomt met de stikstof-, fosfaat- en kalicijfers van het bemestingsadvies.

In de praktijk zal de ideale formule die overeenkomt met de noden van uw bodem en zoals uitgedrukt in ons bemestingsadvies vaak niet pasklaar op de markt aanwezig zijn. Kies dan een beschikbare meststof met een formule die er niet ver van afwijkt en vul aan met enkelvoudige meststoffen. Vooral voor stikstof en kali moet er zeer nauwe overeenkomst bestaan met het bemestingsadvies.

De BDB-rekenmoe rekenmodule op onze website (www.bdb.be>BDB doosje) zal je helpen om de meest geschikte meststoffen te zoeken.

Enkelvoudige meststoffen

Enkelvoudige meststoffen worden gebruikt om bepaalde tekorten aan voedingselementen aan te vullen en zo tot een evenwichtige toestand in de grond te komen. De meststoffen die in de handel verkrijgbaar zijn, bevatten naargelang de soort, een bepaald percentage van het voedende bestanddeel. Dit gehalte staat steeds aangegeven op de verpakking. Bijvoorbeeld: een stikstofmeststof van 27 % N bevat 27 g zuivere stikstof per 100 g handelsproduct.



BIJLAGE 3 : TOEGEPASTE METHODES

Parameter	Methodenr.	Accreditatie / Erkenningen	Beproevingsmethode
Algemene parameters			
klei (< 2µm)	384	B;7;9;16	CMA/2/II/A.6; BOC
Droge stof (DS)	094	B;8;9;16	ISO 11465; CMA/2/II/A.1; BAM deel 1/03
Staalname bodemverontreiniging	STBOD	B; 16	Staalname bodem in kader van milieudoelinden conform CMA/1/A.1; CMA/1/A.2
Zware metalen			
Arseen (As) totaal (HBF4- destructie)	323	B;9;16	Destructie met HCl/HNO3/HBF4: CMA/2/II/A.3; Meting met ICP-AES: ISO 11885; CMA/2/I/B.1
Cadmium (Cd) totaal (HBF4- destructie)	323	B;9;16	Destructie met HCl/HNO3/HBF4: CMA/2/II/A.3; Meting met ICP-AES: ISO 11885; CMA/2/I/B.1
Chroom (Cr) totaal (HBF4- destructie)	323	B;9;16	Destructie met HCl/HNO3/HBF4: CMA/2/II/A.3; Meting met ICP-AES: ISO 11885; CMA/2/I/B.1
Koper (Cu) totaal (HBF4- destructie)	323	B;9;16	Destructie met HCl/HNO3/HBF4: CMA/2/II/A.3; Meting met ICP-AES: ISO 11885; CMA/2/I/B.1
Lood (Pb) totaal (HBF4- destructie)	323	B;9;16	Destructie met HCl/HNO3/HBF4: CMA/2/II/A.3; Meting met ICP-AES: ISO 11885; CMA/2/I/B.1
Nikkel (Ni) totaal (HBF4- destructie)	323	B;9;16	Destructie met HCl/HNO3/HBF4: CMA/2/II/A.3; Meting met ICP-AES: ISO 11885; CMA/2/I/B.1
Zink (Zn) totaal (HBF4- destructie)	323	B;9;16	Destructie met HCl/HNO3/HBF4: CMA/2/II/A.3; Meting met ICP-AES: ISO 11885; CMA/2/I/B.1
Kwik (Hg) totaal (HBF4- destructie)	332	B;9;16	Destructie met HCl/HNO3/HBF4: CMA/2/II/A.3; Meting met FIMS: ISO 12846; CMA/2/I/B.3
Minerale olie			
Minerale olie: C10-C40	284	B;9;16	GC-FID: CMA/3/R.1
Minerale olie: fractie C10-C12	284	B;9;16	GC-FID: CMA/3/R.1
Minerale olie: fractie C12-C20	284	B;9;16	GC-FID: CMA/3/R.1
Minerale olie: fractie C20-C30	284	B;9;16	GC-FID: CMA/3/R.1
Minerale olie: fractie C30-C40	284	B;9;16	LV-GC-FID: CMA/3/R.1
PAK's			
Acenafteen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Acenafteen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Antraceen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Benzo(a)antraceen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Benzo(a)pyreen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Benzo(b)fluoranteen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Benzo(g,h,i)peryleen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Benzo(k)fluoranteen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Chryseen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Dibenzo(a,h)antraceen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Fenantreen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Fluoranteen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Fluoreen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Naftaleen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B
Pyreen	271	B;9;16	GC-MS: CMA/3/B



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

BNP: BE22 0015 8344 2447
KBC: BE94 7364 0303 0014
PCR: BE95 0000 4991 2358
B.T.W.: BE 0420.415.024

Actuele nitraatreserve (EVANIR)

Nitrat-N (NO ₃ --N)	462	B;8;16	Continuous flow: ISO 14256-2; BAM deel 1/04; Meting extract: ISO 13395; ISO 11732
Ammonium-N (NH ₄ + -N)	462	B;8;16	Continuous flow: ISO 14256-2; BAM deel 1/07; Meting extract: ISO 13395; ISO 11732
Staalname Actuele stikstofreserve	STGROND	B; 16; 8; 7	Staalname bodem in het kader van landbouwdoeleinden (EVANIR) conform ISO 10381/2; ISO 10381/4; BAM deel 1/01; BOC

Bodemvruchtbaarheid (Standaardgrondontleding)

Grondsoort	458	7	BDB-methode: palpatie
pH-KCl	089 B	B;16	BDB-methode afgeleid van ISO 10390
pH-KCl (ISO)	053 B	B;7;9;16	ISO 10390; CMA/2/II/A.20; BOC
Totaal organische koolstof (TOC)	468 B	B;7;8;9;16	CMA/2/II/A.7; EN 15936, BOC en BAM deel 1/10
Fosfor (P-AL)	376 B	B;8;16	BDB-methode afgeleid van Egnér, Riehm, Domingo (via ammoniumlactaatextract); Meting met ICP-AES: ISO 11885; CMA/2/I/B.1; extractie en meting conform BAM deel 1/11
Kalium (K-AL)	376 B	B;16	BDB-methode afgeleid van Egnér, Riehm, Domingo (via ammoniumlactaatextract); Meting met ICP-AES: ISO 11885; CMA/2/I/B.1
Magnesium (Mg-AL)	376 B	B;16	BDB-methode afgeleid van Egnér, Riehm, Domingo (via ammoniumlactaatextract); Meting met ICP-AES: ISO 11885; CMA/2/I/B.1
Calcium (Ca-AL)	376 B	B;16	BDB-methode afgeleid van Egnér, Riehm, Domingo (via ammoniumlactaatextract); Meting met ICP-AES: ISO 11885; CMA/2/I/B.1
Natrium (Na-AL)	376 B	B;16	BDB-methode afgeleid van Egnér, Riehm, Domingo (via ammoniumlactaatextract); Meting met ICP-AES: ISO 11885; CMA/2/I/B.1

Legende Accreditatie / Erkenning

B	BELAC-accreditatie 127-TEST (ISO 17025)
7	Vlaanderen_ALBON_discipline bodem, deeldomein bodemscherming
8	Vlaanderen_VLM_Erkenning in het kader van het Mestdecreet
9	Vlaanderen_OVAM_Erkenning laboratorium
16	Brussels Gewest_LBr_Erkend laboratorium



Dr. ir. H. Vandendriessche
Technisch verantwoordelijke laboratorium



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

BNP: BE22 0015 8344 2447
KBC: BE94 7364 0303 0014
PCR: BE95 0000 4991 2358
B.T.W.: BE 0420.415.024

De analyseresultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde objecten. Het verslag mag niet worden gereproduceerd, behalve in volledige vorm, zonder de schriftelijke toestemming van de Bodemkundige Dienst van België vzw.

Meetonzekerheden van BELAC geaccrediteerde methodes kunnen aangevraagd worden.

Onderzoek wordt uitgevoerd en adviezen worden verstrekt op voorwaarde dat de aanvrager afstand doet van ieder recht op aansprakelijkheidsstelling.

Einde verslag