

CODE VAN GOEDE PRAKTIJK BODEMBESCHERMING

K. Tirez

**Studie uitgevoerd in opdracht van afdeling Land en Bodembescherming,
Ondergrond, Natuurlijke Rijkdommen**

Vito

Mei 2007

INHOUDSTAFEL

1	Inleiding.....	4
2	Wettelijk kader	5
3	Definities en limietwaarden.....	6
3.1	Definities	6
3.2	Limietwaarden organische koolstofgehalte	6
3.3	Limietwaarden zuurtegraad	6
4	Opstellen advies organische koolstofgehalte.....	7
5	Opstellen advies zuurtegraad.....	10
6	Rapportering	12

OVERZICHT TABELLEN

Tabel 1 : limietwaarden organische koolstof.....	6
Tabel 2 : limietwaarden zuurtegraad	6
Tabel 3 : jaarlijkse afbraak aan organische koolstof	7
Tabel 4 : minimale jaarlijkse aanbreng aan effectieve organische stof	7
Tabel 5 : aanvoer aan effectieve organische stof (EOS) via oogstresten.....	8
Tabel 6 : aanvoer aan effectieve organische stof (EOS) via groenbemesters.....	9
Tabel 7 : aanvoer aan effectieve organische stof (EOS) via organische meststoffen en bodemverbeteraars	9
Tabel 8 : minimaal bekalkingsadvies	10
Tabel 9 : indeling van het bekalkingsadvies per teeltgroep.....	11
Tabel 10 : gemiddelde zuurbindende waarde voor compost	11

Voorwoord

De voorliggende “code van goede praktijk bodembescherming” kwam tot stand in samenwerking met :

- Bodemkundige Dienst van België : J. Bries, H. Vandendriessche
- Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek (ILVO) : W. Van Keirsbulck
- Provinciaal onderzoeks- en voorlichtingscentrum voor land- en tuinbouw (POVLT) : M. Seynaeve, C. Vanderschelden
- Steunpunt Duurzame Landbouw (Stedula) : A. Mulier
- Universiteit Gent – Vakgroep bodembeheer en bodemhygiëne : G. Hofman, J. Salomez
- Vlaamse Compostorganisatie (VLACO vzw) : E. Vandaele
- Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek (VITO) : K. Tirez
- Vlaamse Landmaatschappij (VLM), Mestbank : A. Goossens
- Vlaamse Overheid, Departement Leefmilieu, Natuur en Energie (LNE), Afdeling Land en Bodembescherming, Ondergrond, Natuurlijke Rijkdommen (ALBON) : M. Swerts, P. Deproost

1 INLEIDING

Op 26 juni 2003 bereikten de Europese ministers van Landbouw een akkoord over de fundamentele hervorming van het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB). De voornaamste doelstelling van de hervorming is om de landbouw in de EU marktgericht, meer concurrentieel en duurzamer te maken en tevens te zorgen voor de nodige inkomensstabiliteit.

Een van de fundamentele veranderingen voorgesteld in de Mid Term Review (MTR) is het opleggen van randvoorwaarden (= cross-compliance). Het ontvangen van de inkomenssteun (gekoppelde en ontkoppelde steun) is afhankelijk van het naleven van :

- 18 beheerseisen op het vlak van milieu, dierenwelzijn, diergezondheid en gezondheid van de planten, volksgezondheid
- de eis dat alle landbouwgrond in **goede landbouw- en milieuconditie** wordt gehouden,
- het behoud van de totale oppervlakte blijvend grasland per lidstaat.

Onder het in goede landbouw- en milieucondities houden van landbouwgrond wordt verstaan :

- bodemerosie
- **organische stof in bodem**
- **bodemstructuur**
- minimaal onderhoud

De normen voor het houden van de landbouwgrond in goede land- en milieuconditie werden vastgelegd in het Besluit van de Vlaamse Regering van 8 juli 2005 tot instelling van een bedrijfstoelageregeling en tot vaststelling van bepaalde steunregelingen voor landbouwers en tot toepassing van de randvoorwaarden (zie § 2).

De voorliggende code van goede praktijk geeft een leidraad voor het opstellen van een advies voor het in goede landbouw- en milieuconditie houden van alle landbouwgrond met betrekking tot het organische koolstofgehalte en de zuurtegraad (zie § 3).

Voor de bemonstering en de analyse van het organische koolstofgehalte en de zuurtegraad wordt verwezen naar het compendium “[Bemonstering- en analysemethodes voor bodem – deeldomein bodembescherming](#)”¹. Het advies is enkel rechtsgeldig wanneer de bemonstering en analyses werden uitgevoerd door een in dit kader erkend laboratorium.

¹ <http://www.emis.vito.be/lne-erkenningen-bodem>

2 WETTELIJK KADER

8 JULI 2005. - Besluit van de Vlaamse Regering tot instelling van een bedrijfstoelageregeling en tot vaststelling van bepaalde steunregelingen voor landbouwers en tot toepassing van de randvoorwaarden

HOOFDSTUK V. - Randvoorwaarden

Art. 9. § 1. Een landbouwer moet de zuurtegraad en het koolstofgehalte van een aantal van zijn percelen die geen grasland zijn of die geen permanente bedekking hebben, laten bepalen en de bijbehorende analyseresultaten kunnen voorleggen. Elk analyseresultaat is drie jaar geldig.

Bij een te laag koolstofgehalte moet de landbouwer op de betreffende percelen het op basis van de analyseresultaten gegeven advies volgen of minstens één van de volgende maatregelen naleven : toedienen van organische stalmest, toedienen van compost, inwerken van stro of het telen van groenbedekkers. Als uit de analyseresultaten blijkt dat bepaalde percelen een te lage zuurtegraad hebben, moeten die bekalkt worden.

§ 2. Afhankelijk van zijn totaal areaal landbouwgrond exclusief grasland en permanente bedekking moet de landbouwer het volgende aantal geldige analyseresultaten kunnen voorleggen :

- 1° minder dan 10 ha : 0;
- 2° vanaf 10 ha en kleiner dan 20 ha : 1;
- 3° vanaf 20 ha en kleiner dan 30 ha : 2;
- 4° vanaf 30 ha en kleiner dan 40 ha : 3;
- 5° vanaf 40 ha en kleiner dan 60 ha : 4;
- 6° vanaf 60 ha en kleiner dan 100 ha : 5;
- 7° vanaf 100 ha : 6.

§ 3. Het vereiste minimumaantal geldige analyses wordt aanvullend begrensd door het aantal door de landbouwer aangegeven percelen landbouwgrond die geen grasland zijn of geen permanente bedekking hebben.

§ 4. Vanaf 2006 moeten de analyses uitgevoerd worden door een erkend laboratorium dat vermeld wordt op de lijst die opgesteld is door de administratie, bevoegd voor bodembescherming, van het ministerie van de Vlaamse Gemeenschap.

3 DEFINITIES EN LIMIETWAARDEN

3.1 Definities

De code van goede praktijk bodembescherming geeft enerzijds een invulling aan de in het Besluit van de Vlaamse Regering van 8 juli 2005 vermelde begrippen “te laag koolstofgehalte” en “te lage zuurtegraad”. Daarnaast wordt bij het vaststellen van een te laag koolstofgehalte en/of te lage zuurtegraad in deze code een leidraad gegeven voor het opstellen van het in dit kader bedoelde advies.

De zuurtegraad (pH-KCl) en het organische koolstofgehalte (% OC) zijn operationeel gedefinieerd in het compendium “Bemonstering- en analysemethodes voor bodem – deeldomein bodembescherming”.

3.2 Limietwaarden organische koolstofgehalte

Tabel 1 geeft een overzicht van de limietwaarden voor het percentage organische koolstof in de bodem vanaf dewelke de landbouwer actie moet ondernemen om de landbouwgrond in goede landbouw- en milieuconditie te brengen.

Tabel 1 : limietwaarden organische koolstof

type bodem	limietwaarde OC (%)
zand	≤ 1
zandleem	$\leq 0,9$
leem	$\leq 0,9$
klei	$\leq 1,2$

3.3 Limietwaarden zuurtegraad

Tabel 2 geeft een overzicht van de limietwaarden voor de zuurtegraad van de bodem vanaf dewelke de landbouwer actie moet ondernemen om de landbouwgrond in goede landbouw- en milieuconditie te brengen.

Tabel 2 : limietwaarden zuurtegraad

type bodem	limietwaarde zuurtegraad (pH-KCl)
zand	$\leq 4,5$
zandleem	$\leq 5,5$
leem	$\leq 6,0$
klei	$\leq 6,5$

4 OPSTELLEN ADVIES ORGANISCHE KOOLSTOFGEHALTE

Het belangrijkste bestanddeel van organische stof is koolstof. Het organische koolstofgehalte (%OC) geeft inzicht in de organische stoftoestand van een perceel. De beoordeling ervan gebeurt in functie van de grondsoort (zie § 3.2).

Door de verteringsprocessen in de bodem wordt jaarlijks een hoeveelheid organisch materiaal afgebroken. Deze hoeveelheid is afhankelijk van diverse factoren zoals de grondsoort, het koolstofgehalte, het aandeel jong organisch materiaal, De verwachte jaarlijkse afbraak op perceelsniveau rond de limietwaarde is weergegeven in Tabel 3.

Tabel 3 : jaarlijkse afbraak aan organische koolstof

type bodem	limietwaarde OC (%)	jaarlijkse afbraak organische stof/ha
zand	≤ 1	1600
zandleem	$\leq 0,9$	1200
leem	$\leq 0,9$	1300
klei	$\leq 1,2$	1600

Van de hoeveelheid organische stof in oogstresten, groenbemesters, organische meststoffen en bodemverbeters draagt een gedeelte bij tot de opbouw van de organische stof in de bodem. Dit is de effectieve organische stof (EOS). Het overige gedeelte breekt binnen het jaar af. De effectieve organische stof wordt in deze werkwijze dus gedefinieerd als dat deel van het organische materiaal afkomstig van een bepaalde bron (bv. gewas, organische meststoffen,...) dat 1 jaar na toediening nog in de bodem aanwezig is en dus nog niet gemineraliseerd is.

Om het organische koolstofgehalte op peil te houden dient de aanvoer van effectieve organische stof de natuurlijke afbraak te compenseren. Bij een te laag organische 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 organische stofgehalte van de bouwlaag. In Tabel 4 is de aanbreng aan effectieve organische stof weergegeven die in het MTR-advies moet opgenomen worden als minimaal jaarlijks toe te voegen, wanneer het organische koolstofgehalte onder de limietwaarde ligt (Tabel 1). Het eerste jaar moet minstens de minimale dosis worden toegediend. Na twee jaar moet minstens twee keer de minimale dosis en na drie jaar minstens drie keer deze dosis zijn toegediend.

Tabel 4 : minimale jaarlijkse aanbreng aan effectieve organische stof

type bodem	limietwaarde OC (%)	minimale jaarlijkse aanbreng effectieve organische stof (kg/ha)
zand	≤ 1	1800
zandleem	$\leq 0,9$	1400
leem	$\leq 0,9$	1500
klei	$\leq 1,2$	1800

Het advies voor het organische koolstofgehalte wordt naar de landbouwer gerapporteerd onder de vorm van een minimale jaarlijkse aanbreng van EOS (kg/ha). De landbouwer kan gebruik makend van onderstaande tabellen de invulling van dit advies zelf bepalen.

In Tabel 5-Tabel 7 zijn 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 landbouwer de totale aanvoer van effectieve organische stof per perceel berekenen.

Tabel 5 : aanvoer aan effectieve organische stof (EOS) via oogstresten

Teelt	EOS (kg/ha)
snijmaïs	700
korrelmaïs	2400
aardappelen	850
bieten	1200
wintergranen (wortel- en stoppelresten)	1500
wintergranen (stro)	1300
zomergranen (wortel- en stoppelresten)	1300
zomergranen (stro)	1100
koolzaad en andere oliehoudende gewassen	950
vlas	100
witloofwortelen	400
(groene) erwten	1000
bonen	650
veldbonen	1000
spruitkool (oogstresten zonder stam)	1300
spruitkool (oogstresten met stam)	2000
witte/rode kool	1150
bloemkool/broccoli	1000
knolselder	1000
prei (oogstresten excl. bladafval)	100
prei (bladafval)	350
aardbeien	500
andijvie	450
kropsla	200
sjalotten	100
ajunen	100
Chinese kool	450
schorseneer	500
koolrabi	450
andere groentegewassen	400
luzerne eerste jaar	1350
luzerne volgende jaren	2050

Tabel 6 : aanvoer aan effectieve organische stof (EOS) via groenbemesters

Groenbemester	EOS (kg/ha)
gele mosterd	850
gras, vroege inzaai	1200
gras, late inzaai	700
facelia	750
snijrogge	650
bladkool	850
bladrammenas	850
wikken	650
rode klaver	1150
witte klaver	850
grasklaver	1800

Tabel 7 : aanvoer aan effectieve organische stof (EOS) via organische meststoffen en bodemverbeteraars

Organische meststof of bodemverbeteraar	EOS (kg/10 ton)
mengmest rund	300
mengmest varken	200
mengmest zeugen	100
stalmest rund	800
kippenmest kooihuisvesting	1250
slachtkippenmest	1800
champost	1250
GFT-compost	2000
GFT-compost na vergisting	1600
Groencompost	1600

Bij het berekenen van de aanvoer van effectieve organische stof dient de landbouwer er rekening mee te houden dat bij het gebruik van organische meststoffen en bodemverbeteraars (Tabel 7) de nutriëntenaanvoer in rekening moet worden gebracht en dat de bepalingen van het Mestdecreet moeten worden gerespecteerd. Compost heeft ook een positief effect op de zuurtegraad van de bodem en moet mee in rekening worden gebracht (zie Tabel 10).

Het verplicht op te volgen advies in het kader van de Mid Term Review is een minimaal advies dat enkel gericht is op het in goede landbouw- en milieuconditie brengen van de landbouwgrond. De laboratoria zijn vrij een optimaal advies te formuleren dat hoger ligt dan het minimaal advies en dat verder specificceert onder welke vorm de EOS bij voorkeur wordt toegediend.

5 OPSTELLEN ADVIES ZUURTEGRAAD

Een optimaal bekalkingsadvies houdt rekening met de gemeten pH-waarde, de grondsoort, het koolstofgehalte van de bouwlaag en de teelt(rotatie). Aangezien in de praktijk niet jaarlijks wordt bekalkt, wordt bij de bekalkingsadvisering gewerkt met een herstelbekalking en een onderhoudsbekalking. De herstelbekalking heeft tot doel de pH-waarde naar een hoger niveau te brengen, terwijl de onderhoudsbekalking erop gericht is om over een langere periode de pH op eenzelfde niveau te behouden. De onderhoudsbekalking compenseert dus de jaarlijkse verzuring.

Naar verplicht minimaal op te volgen advies richt deze code zich op een gedeelte van de herstelbekalking. Dit is hetgeen op korte termijn zeker moet gebeuren, wil men de bodemvruchtbaarheid in stand houden en de landbouwgrond in goede landbouw- en milieuconditie houden.

In bepaalde situaties wordt bij een lagere pH toch geen onmiddellijke bekalking geadviseerd. Bijvoorbeeld indien de gewassen reeds op het veld staan, een gewas zich optimaal ontwikkelt bij een lagere bodem pH of wanneer bekalking nadelige effecten heeft op het gewas.

In Tabel 8 is het minimaal bekalkingsadvies weergegeven dat moet worden uitgevoerd wanneer de zuurtegraad onder de limietwaarde ligt (Tabel 2).

Tabel 8 : minimaal bekalkingsadvies

type bodem	(pH-KCl)	minimale dosis (zbu/ha)
zand	$\leq 4,5$	1000
zandleem	$\leq 5,5$	1250
leem	$\leq 6,0$	1500
klei	$\leq 6,5$	2000

1 Zuurbindende waarde (zbu) = 1 Neutraliserende waarde = 1 Basenequivalent = 1 kg CaO
De zuurbindende waarde is het aantal ml 0.357 M HCl dat door 1 gram kalkmeststof wordt geneutraliseerd.

Voor het advies wordt onderscheid gemaakt tussen volgende categorieën van teelten :

Tabel 9 : indeling van het bekalkingsadvies per teeltgroep

Teeltgroep	Teeltbenaming
categorie 1	alle teelten, met uitzondering van teelten vermeld in categorie 2 en 3
categorie 2	winterrogge
	zomerrogge
	wintertarwe
	zomertarwe
	wintertriticale
	zomertriticale
	korrelmaïs
	deeg- of voedermaïs
	raaigras in rotatie met akkerbouw
	teelt van graszaad : Engels raaigras
	teelt van graszaad : Italiaans raaigras
	aardbeien
categorie 3	aardappelen
	witloofwortelen
	vezelvlas

Bij teelten van categorie 1 dient binnen het eerste jaar een minimale bekalking conform Tabel 8 te worden uitgevoerd. Bij teelten van categorie 2 (tarwe, maïs) dient het eerste jaar minimaal de helft van de bekalking conform Tabel 8 te worden uitgevoerd; het tweede jaar dient de restfractie te worden toegevoegd. Bij teelten van categorie 3 (aardappelen, vlas, witloof) dient binnen de twee jaar een minimale bekalking conform Tabel 8 te worden uitgevoerd. Bij teelten van categorie 2 en 3 mag de landbouwer echter zelf de keuze maken om toch tijdens het eerste jaar de (volledige) dosis toe te dienen.

Bij gebruik van een aantal producten (bv. compost, pluimveemest, ...) voor de aanvoer van effectieve organische stof kan ook het effect op de zuurtegraad van de bodem in rekening worden gebracht. In Tabel 10 zijn als voorbeeld gemiddelde zuurbindende waarden weergegeven voor compost.

Tabel 10 : gemiddelde zuurbindende waarde voor compost

	zbw/10 ton
GFT-compost	340
GFT-compost na vergisting	250
Groencompost	200

Het in het kader van de Mid Term Review te formuleren advies is een minimaal advies dat enkel gericht is op het in goede landbouw- en milieuconditie brengen van de landbouwgrond. De laboratoria zijn vrij om op een afzonderlijk blad een optimaal advies te formuleren dat hoger ligt dan het minimaal advies.

6 RAPPORTERING

Het analyseverslag en MTR-advies worden afgedrukt op briefpapier van het laboratorium met vermelding van minimaal de naam van het laboratorium en het adres.

Het analyseverslag wordt voorzien van de volgende verklaring:

" [Naam Laboratorium] is als laboratorium erkend in de discipline bodem, deeldomein bodembescherming. Onderstaande analyseresultaten voldoen aan de vereisten van de MTR-randvoorwaarden en zijn geldig tot XX/XX/XXXX"

Het analyseverslag bevat minimaal volgende elementen:

- naam en adres van de opdrachtgever
- identificatienummer van het perceel en jaartal van verzamelvraag
- X- en Y-coördinaten
- datum van staalname en staalnemer
- datum van het analyserapport
- naam en handtekening van de verantwoordelijke van het laboratorium (mag eventueel digitaal)

Bij de rapportering van de waarden van het C-gehalte en de pH-KCl wordt van de volgende eenheden gebruik gemaakt:

pH: pH eenheden

organische koolstof: %OC

De beoordeling van het C-gehalte en de pH-KCl en het bijhorende advies worden als volgt gerapporteerd:

C-gehalte: [waarde] Textuur: [zand/zandleem/leem/klei] MTR-limietwaarde: [waarde]
MINIMAAL ADVIES: _____ kg EOS/ha jaarlijks toe te dienen

pH-KCl: [waarde] Textuur: [zand/zandleem/leem/klei] MTR-limietwaarde: [waarde]
MINIMAAL ADVIES: _____ zuurbindende waarde/ha Teelten categorie 1: toe te dienen binnen het eerste jaar Teelten categorie 2: toe te dienen binnen de twee jaar waarvan minimaal de helft van de dosis binnen het eerste jaar Teelten categorie 3: toe te dienen binnen de twee jaar

Het te volgen ontwerp van adviesrapport is weergegeven in bijlage 1. Dit ontwerp geeft aan welke informatie/advies op een overzichtelijke manier aan de landbouwer moet worden meegedeeld. Het staat het laboratorium vrij om een andere lay-out te hanteren.

Bijlage 1 : ontwerp van adviesrapport

[Naam Laboratorium] is als laboratorium erkend in de discipline bodem, deeldomein bodembescherming. Onderstaande analyseresultaten voldoen aan de vereisten van de MTR-randvoorwaarden en zijn geldig tot XX/XX/XXXX.

Naam:	
Adres:	
Perceelsnaam:	
Identificatienummer:	Jaartal:
X- en Y-coördinaten	
Datum staalname:	
Staalnummer:	
Datum analyseverslag:	

MTR – ADVIES

Het onderstaande advies vervangt geenszins een bemestingsadvies. Het betreft een minimaal advies in het kader van de MTR. Hogere dosissen mogen toegediend worden, op eigen initiatief of in navolging van het optimale advies van het laboratorium. De bepalingen van andere wetgevingen (in het bijzonder de mestwetgeving) moeten steeds gerespecteerd worden.

C-gehalte: [waarde] Textuur: [zand/zandleem/leem/klei] MTR-limietwaarde: [waarde] MINIMAAL ADVIES: _____ kg EOS/ha jaarlijks toe te dienen
--

In te vullen:

Jaar	Maand	Aanvoer van effectieve organische stof via	Hoeveelheid (kg/ha) ^a

^a zie Tabel 5-Tabel 7

pH-KCl: [waarde] Textuur: [zand/zandleem/leem/klei] MTR-limietwaarde: [waarde] MINIMAAL ADVIES: _____ zuurbindende waarde/ha Teelten categorie 1 ^b : toe te dienen binnen het eerste jaar Teelten categorie 2 ^b : toe te dienen binnen de twee jaar waarvan minimaal de helft van de dosis binnen het eerste jaar Teelten categorie 3 ^b : toe te dienen binnen de twee jaar

^b zie Tabel 9

In te vullen:

Datum	Bekalkingsdosis (zdw/ha)

