

Gehalte aan steentjes en onzuiverheden

INHOUD

1	Principe	3
2	Definitie	3
3	Monsterbehandeling	3
4	Apparatuur en materiaal	3
5	Analyseprocedure	4
5.1	<i>Procedure zonder wassing met water</i>	4
5.2	<i>Procedure met wassing met water</i>	4
5.3	<i>Selecteren van de onzuiverheden</i>	4
6	Berekening gewichtsbepaling	6
7	Referentie	7

BIJLAGE A Beeldanalyse voor de oppervlaktebepaling van steentjes > 5 mm en onzuiverheden > 2 mm 8

1 PRINCIPE

Deze procedure vervangt de procedure CMA/2/IV/11 van mei 2023.

Deze procedure is van toepassing voor alle matrixtypes met uitzondering van vloeibare monsters met een droge stof gehalte van < 2%.

Voor de matrix bodemverbeterende middelen (e.g. compost, digestaat) en biomixen worden de stenen > 5 mm en de onzuiverheden (glas, metaal, kunststof (zachte plastics), kunststof (harde plastics) en resterende) > 2 mm bepaald.

De beeldanalyse en bijhorende oppervlaktemeting, zoals beschreven in bijlage A, wordt bij bodemverbeterende middelen (e.g. compost, digestaat) enkel op vraag van de klant uitgevoerd, terwijl bij biomixen deze standaard wordt uitgevoerd. De beeldanalyse en bijhorende oppervlaktemeting valt buiten de erkenning.

Monsters met een droge stofgehalte $\geq 30\%$ (e.g. compost, gedroogd digestaat) worden gedroogd bij 70°C. Monsters met een droge stofgehalte < 30% (e.g. ruw digestaat, biomixen) worden gewassen met water voorafgaandelijk aan het droogproces bij 70°C.

Opmerking: De keuze om een wassing met water uit te voeren, gebeurt op basis van het geschatte droge stof gehalte in combinatie met een visuele beoordeling.

Het monster, gedroogd bij 70°C, wordt manueel gezeefd op een zeef van 5 mm en 2 mm. In de zeefrest van 5 mm worden alle steentjes met een pincet eruit geselecteerd, gereinigd en gewogen. In de resterende zeefrest van 5 mm en deze van 2 mm worden de onzuiverheden (glas, metaal, kunststof (zachte plastics), kunststof (harde plastics) en resterende) met een pincet eruit geselecteerd, gereinigd en gewogen. Het gehalte aan steentjes groter dan 5 mm en het gehalte aan onzuiverheden groter dan 2 mm worden gerapporteerd.

2 DEFINITIE

Biomix is een mix op basis van (ontpakt) "levensmiddelenafval" en/of "keukenafval en etensresten".

3 MONSTERBEHANDELING

De monsterconservering is beschreven in CMA/1/B en de monstervoorbehandeling in CMA/5/B.1.

4 APPARATUUR EN MATERIAAL

- 4.1 droogstoof, geventileerd, met bijpassende ovenschalen, afgesteld op $70 \pm 5^\circ\text{C}$.
- 4.2 op mekaar passende zeven, diameter ongeveer 20 cm of 40 cm, met opstaande rand van ongeveer 5 cm en openingen van respectievelijk 5 mm en 2 mm
- 4.3 balans, nauwkeurigheid van 0.01 g
- 4.4 maatbeker van 1 l
- 4.5 waterslang met sproeikop

- 4.6 pincet/platte lepel
- 4.7 recipiënt, bijv. Al-schaal, geschikt voor drogen bij $70 \pm 5^\circ\text{C}$
- 4.8 geschikte (contrasterend) ondergrond/blad (bijv. zelfklevend papier)
- 4.9 digitale camera

5 ANALYSEPROCEDURE

Bij bodemverbeterende middelen (e.g. compost, digestaat) en biomixen worden de steentjes > 5 mm en de onzuiverheden (glas, metaal, kunststof (zachte plastics), kunststof (harde plastics) en resterende) > 2 mm bepaald. Afhankelijk van het type monster wordt de procedure zonder wassing met water (§5.1) of de procedure met wassing met water (§5.2) toegepast.

Opmerking 1: De keuze om een wassing met water uit te voeren, gebeurt op basis van het geschatte droge stof gehalte in combinatie met een visuele beoordeling.

Opmerking 2: Voor bepaling van onzuiverheden in geperste digestaatkorrels worden de korrels opgelost in een hoeveelheid (warm) water. Plaats de oplossing op een schudbank of roer regelmatig (1 à 3 uur), zodat een slurrig kan gevormd worden. Vervolgens wordt een wassing met water uitgevoerd.

5.1 PROCEDURE ZONDER WASSING MET WATER

Ongeveer 1000 g vers analysemateriaal tot op 0,1 g afwegen (W_{monster}). Dit materiaal wordt overgebracht in een recipiënt, uitgespreid in een dunne laag, en gedurende 24 uur in de droogstoof geplaatst bij $70 \pm 5^\circ\text{C}$.

Selecteer de onzuiverheden zoals beschreven in §5.3.

5.2 PROCEDURE MET WASSING MET WATER

Ongeveer 1000 g vers analysemateriaal met een maatbeker nemen en afwegen tot op 0,1 g (W_{monster}). Breng dit monster kwantitatief over op een zeef van 2 mm. Spoel het monster op de zeef met water, gebruikmakend van waterslang met sproeikop, tot het donkere gedeelte is verwijderd en enkel de organische fractie en onzuiverheden zichtbaar overblijven. Roer met spatel en/of voorzichtig met de handen (niet duwen).

Dit materiaal wordt overgebracht in een recipiënt, uitgespreid in een dunne laag, en gedurende 24 uur in de droogstoof geplaatst bij $70 \pm 5^\circ\text{C}$.

Selecteer de onzuiverheden zoals beschreven in §5.3.

5.3 SELECTEREN VAN DE ONZUIVERHEDEN

Het monster, gedroogd bij 70°C , op een zeef van 5 mm overbrengen, die bovenop een zeef van 2 mm geplaatst is. Het materiaal met de hand bewerken (dragen van handschoenen aanbevolen) teneinde de aan elkaar klevende deeltjes los te maken. Na het zeven, de fijnste fractie die door de zeef van 2 mm gegaan is, weggooien.

De zeefrest van 5 mm uitspreiden op een papier. Met een pincet de steentjes groter dan 5 mm uithalen, reinigen van de eraan klevende organische deeltjes, wegen (W_1) en afzonderlijk bewaren.

De zeefrest van 2 mm bijvoegen bij de uitgespreide zeefrest van 5 mm. De metalen deeltjes, niet-magnetisch (e.g. aluminium folie) en magnetisch (e.g. koper, paperclips) afzonderen uit het uitgespreide materiaal, reinigen, wegen (W_2) en afzonderlijk bewaren. Vervolgens met een pincet de resterende onzuiverheden aan glas, kunststof (zachte plastics) en kunststof (harde plastics) met een pincet uithalen, reinigen van de eraan klevende organische deeltjes, wegen (W_3 , W_4 en W_5 , respectievelijk) en afzonderlijk bewaren. Resterende onzuiverheden worden er uit gehaald en gewogen (W_6).

In Tabel 1 en Tabel 2 is een niet-limitatieve lijst gegeven van de indeling van de materialen voor de matrix bodemverbeterende middelen en de matrix biomixen, respectievelijk.

De tijdsbesteding voor het selecteren van de onzuiverheden > 2 mm is maximaal 45 à 60 minuten.

Tabel 1 Niet-limitatieve lijst van indeling materialen in bodemverbeterende middelen

Materiaal	Beschrijving	Gewicht
Steen (> 5 mm)	Natuurlijke stenen (Stuk) baksteen Geëxpandeerde kleikorrels	W_1
Metaal (> 2 mm)	Aluminium folie Koper Paperclips Blik	W_2
Glas (> 2 mm)	Bij twijfel tegen glas tikken	W_3
Kunststof (zachte plastics) (> 2 mm)	Plastic folies	W_4
Kunststof (harde plastics) (> 2 mm)	Harde plastic deeltjes Touw (plastic) Piepschuim	W_5
Resterende onzuiverheden (> 2 mm)	(Afval)hout Peuken Schelpen Stuk tetra Rubberen deeltjes	W_6
Geen onzuiverheid = niet bodemvreemd	Takjes Plantaardige vezels Pluim Kersenpit	

Tabel 2 Niet-limitatieve lijst van indeling materialen in biomixen

Materiaal	Beschrijving	Gewicht
Stenen > 5 mm	Natuurlijke stenen (Stuk) baksteen Geëxpandeerde kleikorrels	W_1
Metaal (> 2 mm)	Aluminium folie Koper Blik	W_2
Glas (> 2 mm)	Bij twijfel tegen glas tikken	W_3
Kunststof (zachte plastics) (> 2 mm)	Plastic folies	W_4

Materiaal	Beschrijving	Gewicht
	Plastic zakken	
Kunststof (harde plastics) (> 2 mm)	Harde plastic deeltjes	W ₅
Resterende onzuiverheden (> 2 mm)	(Afval)hout Peuken Schelpen Stuk tetra Rubberen deeltjes	W ₆
Geen onzuiverheid	Papier en karton Takjes Plantaardige vezels Pluim Kersenpit	

6 BEREKENING GEWICHTSBEPALING

Het gehalte aan steentjes, groter dan 5 mm, en uitgedrukt in gewichtsprocent op vers gewicht, wordt berekend volgens de formule:

$$\text{Gehalte aan steentjes, groter dan 5 mm (gew\% op vers gewicht)} = \frac{W_1}{W_{\text{monster}}} \times 100$$

Waarbij:

W₁ : gewicht (g) van de steentjes, groter dan 5 mm

W_{monster} : gewicht (g) van het verse monster

Het gehalte aan onzuiverheden van de diverse fracties, groter dan 2 mm, en uitgedrukt in gewichtsprocent op vers en droog gewicht, wordt berekend volgens de formules:

$$\begin{aligned} \text{Gehalte aan onzuiverheden van fractie (i) groter dan 2 mm (gew\% op vers gewicht)} \\ = \frac{W_i}{W_{\text{monster}}} \times 100 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Gehalte aan onzuiverheden van fractie (i) groter dan 2 mm (gew\% op droog gewicht)} \\ = \frac{W_i}{W_{\text{monster}} \times (DS/100)} \times 100 \end{aligned}$$

Waarbij:

W_i : gewicht (g) van de onzuiverheden van fractie i

W_{monster} : gewicht (g) van het verse monster

DS : droge stof in gew%, bepaald volgens CMA/2/IV/1

De te rapporteren fracties zijn:

W₂ : metaaldeeltjes > 2 mm, in gew% op vers gewicht en in gew% op droog gewicht

W₃ : glazen deeltjes > 2 mm, in gew% op vers gewicht en in gew% op droog gewicht

W₄ : kunststofdeeltjes (zachte plastics) > 2 mm, in gew% op vers gewicht en in gew% op droog gewicht

W₅ : kunststofdeeltjes (harde plastics) > 2 mm, in gew% op vers gewicht en in gew% op droog gewicht

- W_6 : resterende onzuiverheden > 2 mm, in gew% op vers gewicht en in gew% op droog gewicht
- W_{tot} : alle onzuiverheden > 2 mm, in gew% op vers gewicht en in gew% op droog gewicht

De ondergrens van het gewicht van de steentjes (W_1) en onzuiverheden (W_i) is vastgelegd op 10 mg, overeenkomstig met de ondergrens van de analytische balans.

De effectieve meetwaarden worden gerapporteerd.

De droge stof wordt gerapporteerd op het analyseverslag.

7 REFERENTIE

- CEN/TS 16202:2013 Sludge, treated biowaste and soil - Determination of impurities and stones

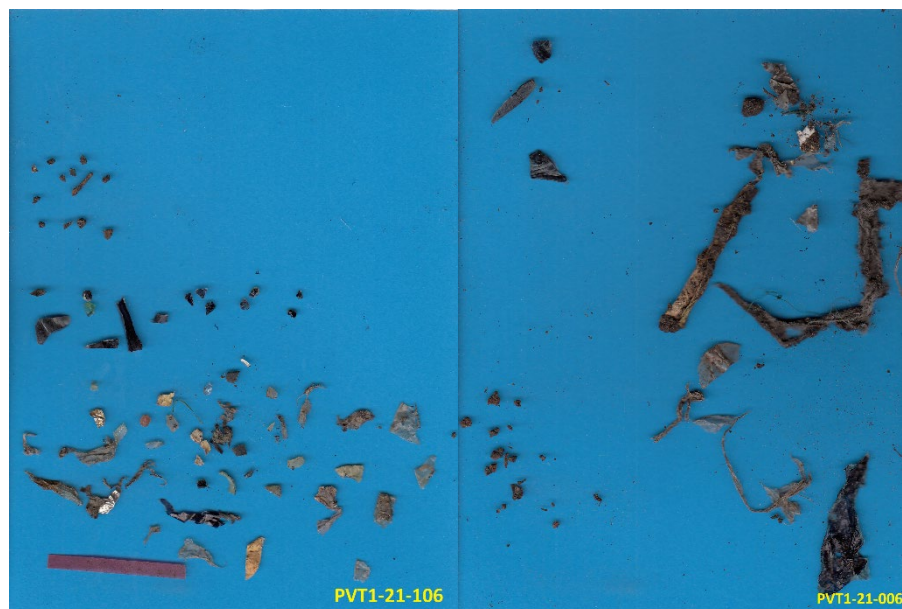
BIJLAGE A BEELDANALYSE VOOR DE OPPERVLAKTEBEPALING VAN STEENTJES > 5 MM EN ONZUIVERHEDEN > 2 MM

Beeldanalyse is een alternatieve methode waarbij de onzuiverheden zo vlak mogelijk worden uitgespreid op een geschikt (contrasterend) oppervlak van bekende afmetingen (bijv. 15 x 20 cm).

De beeldanalyse en bijhorende oppervlaktemeting wordt bij bodemverbeterende middelen (e.g. compost, digestaat) enkel op vraag van de klant uitgevoerd, terwijl bij biomixen deze standaard wordt uitgevoerd. De beeldanalyse en bijhorende oppervlaktemeting valt buiten de erkenning.

De steentjes en onzuiverheden (glas, metaal, kunststof (zachte plastics), kunststof (harde plastics) en resterende), gesorteerd zoals beschreven in §5, worden overzichtelijk gerangschikt volgens type onzuiverheid.

De verontreinigingen worden op dusdanige wijze geplaatst dat het grootste oppervlakte zichtbaar is. Indien nodig, worden transparante onzuiverheden voor het digitaliseren met alcoholstift of na het digitaliseren digitaal ingekleurd zodat deze onderscheiden worden van de achtergrond. Een foto wordt genomen met een digitale camera/overhead scanner, waarbij indien nodig een transparante folie of plaat gebruikt wordt om de onzuiverheden op hun plaats te houden. Indicatie van schaal moet traceerbaar zijn bij de foto.



Figuur 1 Voorbeeld van onzuiverheden > 2 mm op contrasterend oppervlak (15 x 20 cm)

De verkregen foto wordt bewerkt met geschikte software voor beeldanalyse. Het oppervlak van de onzuiverheden van elke fractie wordt als volgt berekend:

$$\text{Oppervlakte onzuiverheden} \left(\frac{\text{cm}^2}{\text{l}} \right) = \frac{\text{Onzuiverheden (cm}^2\text{)}}{\text{gewicht monster}} \times \text{volumedichtheid}$$

Waarbij

Oppervlakte onzuiverheden	in cm ² /l
Gewicht monster	in kg vers materiaal
Volumedichtheid	in kg/l, bepaald volgens CMA/2/IV/24

De oppervlakte onzuiverheden worden gerapporteerd in cm^2/l voor de som van de onzuiverheden en voor de verschillende fracties (inclusief de afbeelding/foto van de aanwezige onzuiverheden):

- Metaal > 2 mm
- Glas > 2 mm
- Kunststof (zachte plastics) > 2 mm
- Kunststof (harde plastics) > 2 mm
- Resterende onzuiverheden > 2 mm

De volumedichtheid wordt gerapporteerd op het analyseverslag.