

Eindrapport

Toetsing van analysemethoden vermeld in VLAREM en VLAREMA naar conformiteit CMA

C. Vanhoof en K. Tirez

Studie uitgevoerd in opdracht van de OVAM:
2015/SCT/R/209

September 2015



VITO NV

Boeretang 200 - 2400 MOL - BELGIE
Tel. + 32 14 33 55 11 - Fax + 32 14 33 55 99
vito@vito.be - www.vito.be

BTW BE-0244.195.916 RPR (Turnhout)
Bank 375-1117354-90 ING
BE34 3751 1173 5490 - BBRUBEBB

SAMENVATTING

De toetsing van de analysemethoden beschreven in:

- VLAREM II Besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne
 - Artikel 5.2.4.1.8. Criteria voor stortplaatsen voor niet gevaarlijke afvalstoffen
 - Artikel 5.2.5.3.2. Criteria voor monostortplaatsen voor niet gevaarlijke baggerspecie
- VLAREMA Besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van het Vlaams reglement betreffende het duurzaam beheer van materiaalkringlopen en afvalstoffen
 - BIJLAGE 2.3.4.C VOORWAARDEN VOOR KUNSTMATIGE AFDICHTINGSLAGEN MET WATERGLAS

heeft aangetoond dat het noodzakelijk is om de wetgeving hieromtrent te herzien. In VLAREM II en VLAREMA wordt in een aantal artikels nog steeds verwezen naar het vroegere compendium AAC (Afvalstoffen Analyse Compendium). Vanaf 10 september 2002 zijn de analysemethoden opgenomen in het Compendium voor Monsterneming en Analyse (CMA) in uitvoering van het Materialendecreet en het Bodemdecreet. Behalve AAC-methoden wordt in de huidige wetgeving eveneens verwezen naar andere methoden (Duitse, Franse, Internationale) die veelal niet meer up-to-date zijn en/of zijn geïntegreerd in de huidige Europese normmethoden.

In HOOFDSTUK 4 is het voorstel van aangepaste wetgeving weergegeven waarbij de wijzigingen in de wetgevende tekst zijn aangeduid in groen. De huidige wetgeving is beschreven in paragraaf 2.1 met aanduiding van de aan te passen methoden in geel.

Voor de bepaling van de verschillende parameters wordt steeds verwezen naar de overeenkomstige CMA methode(n) en, waar beschikbaar, naar de CMA koepelnormen. In deze koepelnormen wordt steeds per parameter opgelijst welke analysemethoden (CMA/EN/ISO/...) kunnen toegepast worden. Relevante koepelnormen zijn:

- CMA/2/1/A Methoden voor algemene anorganische testen
- CMA/2/1/B Methoden voor de bepaling van elementen
- CMA/2/1/C Methoden voor de bepaling van anionen
- CMA/2/1/D Methoden voor de bepaling van somparameters
- CMA/2/1/E Methoden voor bepaling van kationen

Verwijzing naar deze koepelnormen in de wetgeving laat de mogelijkheid toe om in het CMA wijzigingen van analysemethoden op een snelle manier te integreren - gezien op jaarlijkse basis het CMA via Ministerieel besluit wordt goedgekeurd -, terwijl de wetgevende tekst niet dient aangepast te worden en beschreven analytische methoden toch actueel en up-to-date blijven.

INHOUD

Samenvatting	I
Inhoud	II
Lijst van tabellen	III
HOOFDSTUK 1. Inleiding	4
HOOFDSTUK 2. Inventarisatie analysemethoden in huidige wetgeving	5
2.1. Huidige wetgeving	5
2.2. Inventarisatie analysemethoden	10
HOOFDSTUK 3. Evaluatie analysemethoden	12
HOOFDSTUK 4. Voorstel aanpassing wetgeving	16
HOOFDSTUK 5. Besluit	20
Literatuurlijst	21

LIJST VAN TABELLEN

Tabel 1	Overzicht parameters en analysemethoden voor revisie – organische parameters	10
Tabel 2	Overzicht parameters en analysemethoden voor revisie – anorganische parameters	10
Tabel 3	Voorstel herziening analysemethoden – organische parameters	12
Tabel 4	Voorstel herziening analysemethoden – anorganische parameters	13

HOOFDSTUK 1. INLEIDING

Het doel van deze studie is om de methoden vermeld in VLAREM II (Vlaams reglement betreffende de milieuvergunningen) en VLAREMA (Vlaams reglement betreffende het duurzaam beheer van materiaalkringlopen en afvalstoffen) af te toetsen naar conformiteit met het Compendium voor Monsterneming en Analyse (CMA). Bedoeling is om uniformiteit te bekomen tussen de wetgeving (VLAREM/VLAREMA) en de uitvoering (CMA) hiervan.

In VLAREM II en VLAREMA wordt in een aantal artikels nog steeds verwezen naar het vroegere compendium AAC (Afvalstoffen Analyse Compendium). Vanaf 10 september 2002 zijn de analysemethoden voor afvalstoffen niet meer gecodeerd met AAC, maar werd de 1^{ste} versie gelanceerd van het Compendium voor Monsterneming en Analyse (CMA) in uitvoering van het Materialendecreet en het Bodemdecreet. Behalve AAC-methoden wordt in de huidige wetgeving eveneens verwezen naar andere methoden (Duitse, Franse, Internationale) waarbij niet bekend is of deze gelijkwaardige meetresultaten opleveren met de CMA methoden. De keuzemogelijkheid van de analysemethode voor bepaalde parameters in VLAREM II en VLAREMA doorkruist het OVAM-beleid van éénduidige methoden opgenomen in het huidige compendium CMA. De wettelijke verplichting om enkel de CMA-methode toe te passen staat in conflict met de keuzemogelijkheid in VLAREM II en VLAREMA.

Een toetsing van de analysemethoden in VLAREM II en VLAREMA aan CMA – vereenvoudiging van de wetgeving – is nodig, waarbij dient te worden geëvalueerd of enkel verwijzingen naar CMA kunnen volstaan.

Op basis van een zoekopdracht naar de term “AAC” in de Navigator milieuwetgeving (EMIS), werden volgende zoekresultaten gevonden :

- VLAREM II, Hoofdstuk 5.2. INRICHTINGEN VOOR DE VERWERKING VAN AFVALSTOFFEN
- VLAREMA, BIJLAGE 2.3.4. VOORWAARDEN VOOR GEBRUIK IN KUNSTMATIGE AFDICHTINGSLAGEN MET WATERGLAS

In deze taak werd een toetsing van de in deze artikels vermelde analysemethoden uitgevoerd en werd een voorstel van aanpassing van de bovenstaande wetgeving geformuleerd.

HOOFDSTUK 2. INVENTARISATIE ANALYSEMETHODEN IN HUIDIGE WETGEVING

2.1. HUIDIGE WETGEVING

In onderstaande tekst wordt een overzicht gegeven van de relevante wetgeving waarin een verwijzing is opgenomen naar het AAC compendium en/of methoden afwijkend van de huidige CMA methoden. De methoden welke dienen aangepast en getoetst te worden, zijn gemarkeerd (gele kleur).

Het betreft volgend wetgevend kader:

- VLAREM II Besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne
 - Artikel 5.2.4.1.8. Criteria voor stortplaatsen voor niet gevaarlijke afvalstoffen
 - Artikel 5.2.5.3.2. Criteria voor monostortplaatsen voor niet gevaarlijke baggerspecie
- VLAREMA Besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van het Vlaams reglement betreffende het duurzaam beheer van materiaalkringlopen en afvalstoffen
 - BIJLAGE 2.3.4.C VOORWAARDEN VOOR KUNSTMATIGE AFDICHTINGSLAGEN MET WATERGLAS

VLAREM II Besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne

Artikel 5.2.4.1.8. Criteria voor stortplaatsen voor niet gevaarlijke afvalstoffen

§ 7.

In afwijking van de bepalingen van artikel 5.2.4.1.8, § 4 en 5.2.4.1.8, § 5, gelden voor stortplaatsen voor uitsluitend anorganische niet gevaarlijke afvalstoffen met een laag gehalte aan organisch/biologisch afbreekbare stoffen, waarbij het afval niet voldoet aan de criteria bepaald in artikel 5.2.4.1.8, § 5, 1° (subrubriek 2.3.6.b), 3)), de volgende voorwaarden:

- 1° extraheerbare apolaire koolwaterstoffen: ≤ 5 Gew.-% op de watervrije afvalstof met als aanbevolen analysemethoden EPA 9071, AAC 3/R;
- 2° totaal oplosmiddelen (aspecifiek): ≤ 3 Gew.-% op de watervrije afvalstof met als aanbevolen analysemethode AAC 3/Q;
- 3° totaal extraheerbare organohalogenverbindingen: ≤ 1000 mg per kg op de watervrije afvalstof met als aanbevolen analysemethode AAC 3/N;
- 4° wateroplosbaar gedeelte: < 10 Gew.-% op de watervrije afvalstof, met als aanbevolen analysemethode: gewichtsverlies na extractie volgens DIN 38414-S4;
- 5° tenzij anders vermeld in de milieuvergunning:
 - a) ofwel, verlies door uitgloeijing van het droge bestanddeel van de afvalstof tengevolge van de ontbinding van organische stoffen, uitgezonderd vaste polymeren en asfalt: < 10 gewichtsprocent,
 - b) ofwel, totaal organische koolstof, uitgezonderd de koolstof vervat in vaste polymeren of asfalt, op het droge bestanddeel van de afvalstof: < 6 %.

Voor de toepassing van deze bepalingen wordt met vaste polymeren bedoeld de kunststoffen in vaste vorm zoals folies, granulaten, voorwerpen, vaste brokken.

Aanbevolen analysemethode:

- gloeiverlies: DIN 38414-S3, AAC 2/II/A.2;

- totaal organische koolstof: AAC 2/II/A.7;

c) voor iedere afvalstroom wordt bij de basiskarakterisering een bepaling van het DOC-gehalte opgenomen. De richtwaarde voor het DOC-gehalte bedraagt 800 mg/kg droge stof. Voor stromen die de richtwaarde overschrijden gaan de afvalproducenten in samenwerking met de stortplaatsexploitant na welke stoffen de gemeten DOC-waarden veroorzaken. De resultaten van de DOC-metingen en de bevindingen inzake de oorzaken van de verhoogde DOC-gehalten worden opgenomen in het jaarrapport, vermeld in artikel 5.2.4.6.5.

6° voor de steekvastheid van slib wordt volgende waarde als richtwaarde gehanteerd: afschuifspanning > 10 kN/m², met als aanbevolen methode AAC 2/II/A.4 of een gelijkwaardige grondmechanische methode; in ieder geval moeten de betreedbaarheid en stabiliteit van de stortplaats steeds verzekerd blijven;

7° uitlooggedrag: het uitlooggedrag wordt bepaald volgens de analysemethode beschreven in de norm DIN 38414-S4; de afvalstoffen mogen slechts op de stortplaats worden aanvaard indien het eluaat beantwoordt aan volgende waarden:

Parameter	Grenswaarde	Aanbevolen analysemethode
pH	4-13	DIN 38404-C5 ISO/DIS 10523 AAC 2/2/I/A.1
Fenolen (fenolindex)	< 100 mg/l	DIN 38409-H16 ISO 6439
Arseen	< 1.0 mg/l	DIN 38405-D18 ISO/DIS 11969 en 11885 NF T90-119 AAC 2/I/2
Lood	< 2.0 mg/l	DIN 38406-E6 ISO 8288 en ISO/DIS 11885 NF T90-119 AAC 2/I/B.1 en B.2
Cadmium	< 0.5 mg/l	DIN 38406-E19 ISO 8288 en ISO/DIS 11885 NF T90-119 AAC 2/I/B.1 en B.2
Chroom VI	< 0.5 mg/l	DIN 38405-D24 ASTM D1687 AAC 2/I/B.6
Koper	< 10 mg/l	DIN 38406-E7 ISO 8288 en ISO/DIS 11885 NF T90-119 AAC 2/I/B.1 en B.2
Nikkel	< 2.0 mg/l	DIN 38406-E11 ISO 8288 en ISO/DIS 11885 NF T90-119 AAC 2/I/B.1 en B.2
Kwik	< 0.1 mg/l	DIN 38406-E12 ISO 5666/1-2 en 5666-3 AAC 2/I/B.3
Zink	< 10 mg/l	DIN 38406-E8 AAC 2/I/B.1 en B.2

Parameter	Grenswaarde	Aanbevolen analysemethode
Fluoride	< 50 mg/l	ISO 10359-1 en 10304-1 DIN 38405-D4 AAC 2/I/C.1
Ammonium	< 1.0 g/l	ISO 7150-1 en 7150-2 DIN 38406-E5 AAC 2/I/B.4
Cyanide (totaal)	< 1.0 mg/l	DIN 38405-D14 ISO 6703-1 AAC 2/I/C.2
Nitriet	< 30 mg/l	ISO 6777 en 10304-1 AAC 2/I/C.3
Barium	< 30 mg/l	*
Molybdeen	< 3 mg/l	*
Antimoon	< 0.5 mg/l	*
Seleen	< 0.7 mg/l	*

(*) De aanbevolen analysemethode wordt vermeld in artikel 5.2.4.1.1;

de concentratie voor zware metalen geldt voor het metaal en de verbindingen ervan uitgedrukt als metaal;

afvalstoffen die na toepassing van beste beschikbare technieken inzake uitloging niet voldoen aan de grenswaarde voor het wateroplosbaar gedeelte en/of de voormelde uitloogcriteria, kunnen toch op de stortplaats worden aanvaard op voorwaarde dat de afvalstoffen in zoutcelcondities worden gestort; met zoutcelcondities wordt bedoeld het onder de beste omstandigheden fysisch afschermen van de afvalstoffen van het percolaat; die afvalstoffen kunnen slechts op de stortplaats worden aanvaard voor zover ze uitdrukkelijk in de milieuvergunning zijn toegelaten en mits naleving van de daartoe in de milieuvergunning gestelde bijzondere voorwaarden.

Artikel 5.2.5.3.2. Criteria voor monostortplaatsen voor niet gevaarlijke baggerspecie

§ 3.

In afwijking van de bepalingen van § 1 en § 2, gelden voor monostortplaatsen voor uitsluitend anorganische niet gevaarlijke baggerspecie met een laag gehalte aan organisch/biologisch afbreekbare stoffen, waarbij de baggerspecie niet voldoet aan de criteria bepaald in § 2 de volgende voorwaarden :

1° extraheerbare apolaire koolwaterstoffen : < 5 Gew.-% op de watervrije afvalstof met als aanbevolen analysemethoden EPA 9071, AAC 3/R;

2° totaal oplosmiddelen (aspecifiek) : < 3 Gew.-% op de watervrije afvalstof met als aanbevolen analysemethode AAC 3/Q;

3° totaal extraheerbare organohalogeenvverbindingen : < 1000 mg per kg op de watervrije afvalstof met als aanbevolen analysemethode AAC 3/N;

4° wateroplosbaar gedeelte : < 10 Gew.-% op de watervrije afvalstof, met als aanbevolen analysemethode : gewichtsverlies na extractie volgens DIN 38414-S4;

5° tenzij anders vermeld in de milieuvergunning :

a) ofwel, verlies door uitgloeijing van het droge bestanddeel van de afvalstof tengevolge van de ontbinding van organische stoffen, uitgezonderd vaste polymeren en asfalt : < 10 gewichtsprocent,

b) ofwel, totaal organische koolstof, uitgezonderd de koolstof vervat in vaste polymeren of asfalt, op het droge bestanddeel van de afvalstof : < 6%.

Voor de toepassing van deze bepalingen wordt met vaste polymeren bedoeld de kunststoffen in vaste vorm zoals folies, granulaten, voorwerpen, vaste brokken.

Aanbevolen analysemethode :

- gloeiverlies : DIN 38414-S3, AAC 2/II/A.2;

- totaal organische koolstof : AAC 2/II/A.7;

6° voor de steekvastheid van baggerspecie wordt volgende waarde als richtwaarde gehanteerd : afschuifspanning > 10 kN/m², met als aanbevolen methode AAC 2/II/A.4 of een gelijkwaardige grondmechanische methode; in ieder geval moeten de betreedbaarheid en stabiliteit van de stortplaats steeds verzekerd blijven;

7° uitloggedrag : het uitloggedrag wordt bepaald volgens de analysemethode beschreven in de norm DIN 38414-S4; de afvalstoffen mogen slechts op de stortplaats worden aanvaard indien het eluaat beantwoordt aan volgende waarden :

Parameter	Grenswaarde	Aanbevolen analysemethode
pH	4-13	DIN 38404-C5 ISO/DIS 10523 AAC 2/I/A.1
Fenolen (fenolindex)	< 100 mg/l	DIN 38409-H16 ISO 6439
Arseen	< 1.0 mg/l	DIN 38405-D18 ISO/DIS 11969 en 11885 NF T90-119 AAC 2/I/2
Lood	< 2.0 mg/l	DIN 38406-E6 ISO 8288 en ISO/DIS 11885 NF T90-119 AAC 2/I/B.1 en B.2
Cadmium	< 0.5 mg/l	DIN 38406-E19 ISO 8288 en ISO/DIS 11885 NF T90-119 AAC 2/I/B.1 en B.2
Chroom VI	< 0.5 mg/l	DIN 38405-D24 ASTM D1687 AAC 2/I/B.6
Koper	< 10 mg/l	DIN 38406-E7 ISO 8288 en ISO/DIS 11885 NF T90-119 AAC 2/I/B.1 en B.2
Nikkel	< 2.0 mg/l	DIN 38406-E11 ISO 8288 en ISO/DIS 11885 NF T90-119 AAC 2/I/B.1 en B.2
Kwik	< 0.1 mg/l	DIN 38406-E12 ISO 5666/1-2 en 5666-3 AAC 2/I/B.3
Zink	< 10 mg/l	DIN 38406-E8 AAC 2/I/B.1 en B.2
Fluoride	< 50 mg/l	ISO 10359-1 en 10304-1 DIN 38405-D4 AAC 2/I/C.1

Parameter	Grenswaarde	Aanbevolen analysemethode
Ammonium	< 1.0 g/l	ISO 7150-1 en 7150-2 DIN 38406-E5 AAC 2/I/B.4
Cyanide (totaal)	< 1.0 mg/l	DIN 38405-D14 ISO 6703-1 AAC 2/I/C.2
Nitriet	< 30 mg/l	ISO 6777 en 10304-1 AAC 2/I/C.3

de concentratie voor zware metalen geldt voor het metaal en de verbindingen ervan uitgedrukt als metaal;

afvalstoffen die na toepassing van beste beschikbare technieken inzake uitloging niet voldoen aan de grenswaarde voor het wateroplosbaar gedeelte en/of de voormelde uitloogcriteria, kunnen toch op de stortplaats worden aanvaard op voorwaarde dat de afvalstoffen in zoutcelcondities worden gestort; met zoutcelcondities wordt bedoeld het onder de beste omstandigheden fysisch afschermen van de afvalstoffen van het percolaat; die afvalstoffen kunnen slechts op de stortplaats worden aanvaard voor zover ze uitdrukkelijk in de milieuvergunning zijn toegelaten en mits naleving van de daartoe in de milieuvergunning gestelde bijzondere voorwaarden.

VLAREMA - Besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van het Vlaams reglement betreffende het duurzaam beheer van materiaalkringlopen en afvalstoffen

BIJLAGE 2.3.4.C VOORWAARDEN VOOR KUNSTMATIGE AFDICHTINGSLAGEN MET WATERGLAS

Categorie 2 stortplaatsen voor niet-gevaarlijke afval (anorganisch met laag gehalte organisch/biologisch afbreekbare stoffen)

1° extraheerbare apolaire koolwaterstoffen : < 5 gew.-% op de watervrije afvalstof met als aanbevolen analysemethoden EPA 9071, AAC 3/R;

2° totaal oplosmiddelen (aspecifiek) : < 3 gew.-% op de watervrije afvalstof met als aanbevolen analysemethode AAC 3/Q;

3° totaal extraheerbare organohalogeenvverbindingen : < 1000 mg per kg op de watervrije afvalstof met als aanbevolen analysemethode AAC 3/N;

4° wateroplosbaar gedeelte : < 10 gew.-% op de watervrije afvalstof, met als aanbevolen analysemethode : gewichtsverlies na extractie volgens DIN 38414-S4;

5° tenzij anders is vermeld in het gebruikscertificaat :

a) ofwel, verlies door uitgloeijing van het droge bestanddeel van de afvalstof ten gevolge van de ontbinding van organische stoffen, uitgezonderd vaste polymeren en asfalt : < 10 gewichtsprocent;

b) ofwel, totaal organische koolstof, uitgezonderd de koolstof, vervat in vaste polymeren of asfalt, op het droge bestanddeel van de afvalstof : < 6 % (*).

Voor de toepassing van deze bepalingen wordt met vaste polymeren bedoeld : de kunststoffen in vaste vorm zoals folies, granulaten, voorwerpen, vaste brokken.

Aanbevolen analysemethode :

a) gloeiverlies: DIN 38414-S3, AAC 2/II/A.2;

b) totaal organische koolstof: AAC 2/II/A.7.

(*) Als deze waarde wordt overschreden, kan in de grondstofverklaring een hogere grenswaarde worden toegestaan, op voorwaarde dat voor de DOC* een waarde van 1634 mg/kg niet wordt

overschreden bij L/S = 10 l/kg en de pH-waarde van het materiaal zelf dan wel ligt tussen 7,5 en 8.

2.2. INVENTARISATIE ANALYSEMETHODEN

In Tabel 1 (organische parameters) en Tabel 2 (anorganische parameters) is een overzicht gegeven van de methoden die momenteel zijn opgenomen in de wetgeving en dienen gereviseerd/aangepast te worden conform de huidige CMA methoden.

Tabel 1 Overzicht parameters en analysemethoden voor revisie – organische parameters

Parameter	Methode – huidige wetgeving
Extraheerbare apolaire koolwaterstoffen	EPA 9071 ¹ AAC 3/R ²
Totaal oplosmiddelen (aspecifiek)	AAC 3/Q ²
Totaal extraheerbare organohalogeenvverbindingen	AAC 3/N ²

Tabel 2 Overzicht parameters en analysemethoden voor revisie – anorganische parameters

Parameter	Methode – huidige wetgeving
Extractiemethode	DIN 38414-S4 ³
Gloeiverlies	DIN 38414-S3 ⁴ AAC 2/II/A.2 ²
Totaal organische koolstof	AAC 2/II/A.7 ²
Steekvastheid	AAC 2/II/A.4 ²
pH	DIN 38404-C5 ⁵ ISO/DIS 10523 ⁶ AAC 2/I/A.1 ²
Fenolen (fenolindex)	DIN 38409-H16 ⁷ ISO 6439 ⁸
Arseen	DIN 38405-D18 ⁹ ISO/DIS 11969 ¹⁰ en ISO/DIS 11885 ¹¹ NF T90-119 ¹² AAC 2/I/2 ²
Lood	DIN 38406-E6 ¹³ ISO 8288 ¹⁴ en ISO/DIS 11885 ¹¹ NF T90-119 ¹² AAC 2/I/B.1 en B.2 ²
Cadmium	DIN 38406-E19 ¹⁵ ISO 8288 en ISO/DIS 11885 ¹¹ NF T90-119 ¹² AAC 2/I/B.1 en B.2 ²
Chroom VI	DIN 38405-D24 ¹⁶ ASTM D1687 ¹⁷ AAC 2/I/B.6 ²
Koper	DIN 38406-E7 ¹⁸

Parameter	Methode – huidige wetgeving
	ISO 8288 ¹⁴ en ISO/DIS 11885 ¹¹ NF T90-119 ¹² AAC 2/I/B.1 en B.2 ²
Nikkel	DIN 38406-E11 ¹⁹ ISO 8288 ¹⁴ en ISO/DIS 11885 ¹¹ NF T90-119 ¹² AAC 2/I/B.1 en B.2 ²
Kwik	DIN 38406-E12 ²⁰ ISO 5666/1-2 ^{21,22} en 5666-3 ²³ AAC 2/I/B.3 ²
Zink	DIN 38406-E8 ²⁴ AAC 2/I/B.1 en B.2 ²
Fluoride	ISO 10359-1 ²⁵ en 10304-1 ²⁶ DIN 38405-D4 ²⁷ AAC 2/I/C.1 ²
Ammonium	ISO 7150-1 ²⁸ en 7150-2 ²⁹ DIN 38406-E5 ³⁰ AAC 2/I/B.4 ²
Cyanide (totaal)	DIN 38405-D14 ³¹ ISO 6703-1 ³² AAC 2/I/C.2 ²
Nitriet	ISO 6777 ³³ en ISO 10304-1 ²⁶ AAC 2/I/C.3 ²
Barium	-
Molybdeen	-
Antimoon	-
Seleen	-

Volgende opmerkingen kunnen reeds geformuleerd worden betreffende deze methoden:

- De methoden AAC/* zijn momenteel niet meer beschikbaar (afkomstig van het vroegere Afvalstoffenanalyse Compendium). Alle relevante analysemethoden zijn momenteel opgenomen in het Compendium voor Monsterneming en Analyse en zijn gecodeerd als CMA/*. Bij Ministerieel Besluit (MB) wordt het Compendium voor Monsterneming en Analyse (CMA) vastgesteld. Het besluit met de inhoudstabel wordt gepubliceerd in het Belgisch Staatsblad. De methoden, opgenomen in de voormelde inhoudstabel van het meest recente MB houdende vaststelling van het CMA, moeten steeds toegepast worden, tenzij specifiek vermeld in het besluit.
- Diverse ISO normen die hierboven vermeld staan, zijn intussen vervallen of gereviseerd.
- Verschillende van de bovenstaande DIN methoden zijn momenteel vervallen, en veelal geïntegreerd in de huidige ISO/EN methoden. In het CMA wordt bovendien de voorkeur gegeven om maximaal mogelijk te verwijzen naar bestaande Europese en Internationale normmethoden, en enkel indien relevant, naar nationale normmethoden.
- De Franse normmethode NF T90-119 is momenteel geïntegreerd in de huidige ISO/EN methode.
- Nieuwe analysemethoden en ISO/EN normmethoden, alsook meer geautomatiseerde analysemethoden, zijn de laatste jaren ontwikkeld en toepasbaar in de commerciële laboratoria. Deze zijn nog niet opgenomen in de huidige wetgeving.

HOOFDSTUK 3. EVALUATIE ANALYSEMETHODEN

De methoden die zijn opgenomen in het Compendium voor Monsterneming en Analyse (CMA) voor de aanvaarding van afvalstoffen voor stortplaatsen zijn gebaseerd op bestaande Europese normmethoden. In 2003 werden 2 Europese koepelnormmethoden ontwikkeld welke de analysemethoden bevatten voor de bepaling van diverse parameters in eluaten. Het betreft de methoden:

- NBN EN 12506:2003³⁴ *Characterization of waste - Analysis of eluates - Determination of pH, As, Ba, Cd, Cl⁻, Co, Cr, Cr VI, Cu, Mo, Ni, NO₂⁻, Pb, total S, SO₄²⁻, V and Zn*
- NBN EN 13370:2003³⁵ *Characterization of waste - Analysis of eluates - Determination of Ammonium, AOX, conductivity, Hg, phenol index, TOC, easily liberatable CN⁻, F⁻.*

In 2011 werden deze 2 normmethoden herzien en samengevoegd in een nieuwe koepelnorm NBN EN 16192:2012³⁶ *Characterization of waste - Analysis of eluates*. De herziene koepelnorm verwijst naar de nieuwste versie van de analysemethoden en er zijn verwijzingen opgenomen naar nieuwe analysemethoden. Bovendien zijn er twee nieuwe parameters opgenomen: de bepaling van antimoon en seleen. De evaluatie van de methoden opgenomen in de koepelnormen versie 2003 is beschreven in een technical report: CEN/TR 16184³⁷ *Characterization of Waste - State-of-the-art document - Analysis of eluates*.

De methoden welke momenteel zijn beschreven in de koepelnorm EN 16192, zijn opgenomen in het CMA, mits enkele kleine aanpassingen/aanvullingen.

Alle hieronder vermelde CMA methoden³⁸ zijn on-line raadpleegbaar op de volgende website <http://emis.vito.be/referentielabo-ovam>. Bij Ministerieel Besluit (MB) wordt het Compendium voor Monsterneming en Analyse (CMA) vastgesteld. Het besluit met de inhoudstabel wordt gepubliceerd in het Belgisch Staatsblad. De methoden, opgenomen in de voormelde inhoudstabel van het meest recente MB houdende vaststelling van het CMA, moeten steeds toegepast worden, tenzij specifiek vermeld in het besluit.

In Tabel 3 is een lijst gegeven van de organische parameters met de methoden opgenomen in de huidige wetgeving, alsook het voorstel van CMA methoden die momenteel van toepassing zijn en bijgevolg dienen opgenomen te worden bij de herziening van de wetgeving.

Tabel 3 Voorstel herziening analysemethoden – organische parameters

Parameter	Methode – huidige wetgeving	Voorstel CMA methode bij herziening wetgeving
Extraheerbare apolaire koolwaterstoffen	EPA 9071 AAC 3/R	CMA/3/C
Totaal oplosmiddelen (aspecifiek)	AAC 3/Q	CMA/3/Q
Totaal extraheerbare organohalogeenvverbindingen	AAC 3/N	CMA/3/N

In Tabel 4 is een lijst gegeven van de anorganische parameters waarbij de methoden van de huidige wetgeving zijn beschreven, alsook het voorstel van CMA methoden die momenteel van toepassing zijn en bijgevolg dienen opgenomen te worden bij de herziening van de wetgeving. Bijkomend is in de tabel een kolom voorzien met vermelding van de Europese/Internationale normmethoden waarop de overeenkomstige CMA methoden zijn gebaseerd.

Tabel 4 Voorstel herziening analysemethoden – anorganische parameters

Parameter	Methode – huidige wetgeving	Voorstel CMA methode - herziening wetgeving	Referenties normmethoden opgenomen in CMA
Extractiemethode	DIN 38414-S4	CMA/2/II/A.12	NBN EN 12457-4:2002 ³⁹
Gloeiverlies	DIN 38414-S3 AAC 2/II/A.2	CMA/2/II/A.2	NBN EN 15935:2012 ⁴⁰ NBN EN 12879:2000 ⁴¹ NBN EN 15169:2007 ⁴² NBN EN 14775:2010 ⁴³
Totaal organische koolstof	AAC 2/II/A.7	CMA/2/II/A.7	NBN EN 15936:2012 ⁴⁴ NBN EN 13137:2001 ⁴⁵
Steekvastheid	AAC 2/II/A.4	CMA/2/II/A.4	-
pH	DIN 38404-C5 ISO/DIS 10523 AAC 2/I/A.1	CMA/2/I/A	NBN EN ISO 10523:2012 ⁴⁶ (CMA/2/I/A.1)
Fenolen (fenolindex)	DIN 38409-H16 ISO 6439	CMA/2/I/D	NBN EN ISO 14402:2000 ⁴⁷ (CMA/2/I/D.8)
Arseen	DIN 38405-D18 ISO/DIS 11969 en 11885 NF T90-119 AAC 2/I/2	CMA/2/I/B	NBN EN ISO 11885:2009 (CMA/2/I/B.1) ⁴⁸ NBN EN ISO 15586:2003 (CMA/2/I/B.2) ⁴⁹ NBN EN ISO 17294-1:2006 ⁵⁰ / NBN EN ISO 17294-2:2004 ⁵¹ (CMA/2/I/B.5) CMA/2/I/B.6 ⁵² ISO 17378-1:2014 ⁵³ ISO 17378-2:2014 ⁵⁴ NEN 6432:1993 ⁵⁵ ISO 20280:2007 ⁵⁶
Lood	DIN 38406-E6 ISO 8288 en ISO/DIS 11885 NF T90-119 AAC 2/I/B.1 en B.2	CMA/2/I/B	NBN EN ISO 11885:2009 (CMA/2/I/B.1) NBN EN ISO 15586:2003 (CMA/2/I/B.2) NBN EN ISO 17294-1:2006/ NBN EN ISO 17294-2:2004 (CMA/2/I/B.5) ISO 8288:1986
Cadmium	DIN 38406-E19 ISO 8288 en ISO/DIS 11885 NF T90-119 AAC 2/I/B.1 en B.2	CMA/2/I/B	NBN EN ISO 11885:2009 (CMA/2/I/B.1) NBN EN ISO 15586:2003 (CMA/2/I/B.2) NBN EN ISO 17294-1:2006/ NBN EN ISO 17294-2:2004 (CMA/2/I/B.5) ISO 8288:1986 ISO 5961:1994 ⁵⁷
Chroom VI	DIN 38405-D24 ASTM D1687 AAC 2/I/B.6	CMA/2/I/C	ISO 11083:1994 ⁵⁸ NBN EN ISO 10304-3:1997 ⁵⁹ NBN EN ISO 23913:2009 ⁶⁰

Parameter	Methode – huidige wetgeving	Voorstel CMA methode - herziening wetgeving	Referenties normmethoden opgenomen in CMA
			EPA 7199 ⁶¹ (CMA/2/I/C.7)
Koper	DIN 38406-E7 ISO 8288 en ISO/DIS 11885 NF T90-119 AAC 2/I/B.1 en B.2	CMA/2/I/B	NBN EN ISO 11885:2009 (CMA/2/I/B.1) NBN EN ISO 15586:2003 (CMA/2/I/B.2) NBN EN ISO 17294-1:2006/ NBN EN ISO 17294-2:2004 (CMA/2/I/B.5) ISO 8288:1986 CEN/TS 16188 ⁶²
Nikkel	DIN 38406-E11 ISO 8288 en ISO/DIS 11885 NF T90-119 AAC 2/I/B.1 en B.2	CMA/2/I/B	NBN EN ISO 11885:2009 (CMA/2/I/B.1) NBN EN ISO 15586:2003 (CMA/2/I/B.2) NBN EN ISO 17294-1:2006/ NBN EN ISO 17294-2:2004 (CMA/2/I/B.5) ISO 8288:1986 CEN/TS 16188
Kwik	DIN 38406-E12 ISO 5666/1-2 en 5666-3 AAC 2/I/B.3	CMA/2/I/B	NBN EN ISO 17852:2008 ⁶³ (CMA/2/I/B.3) NBN EN ISO 12846:2012 ⁶⁴ (CMA/2/I/B.3) NBN EN ISO 17294-1: 2006/ NBN EN ISO 17294-2: 2004 (CMA/2/I/B.5) EPA 200.8 ⁶⁵ EPA 7473:1998 ⁶⁶
Zink	DIN 38406-E8 AAC 2/I/B.1 en B.2	CMA/2/I/B	NBN EN ISO 11885:2009 (CMA/2/I/B.1) NBN EN ISO 15586:2003 (CMA/2/I/B.2) NBN EN ISO 17294-1:2006/ NBN EN ISO 17294-2:2004 (CMA/2/I/B.5) ISO 8288:1986 CEN/TS 16188
Fluoride	ISO 10359-1 en 10304-1 DIN 38405-D4 AAC 2/I/C.1	CMA/2/I/C	ISO 10359-1:1992 (CMA/2/I/C.1.1) NBN EN ISO 10304-1:2009 ⁶⁷ (CMA/2/I/C.3) CMA/2/I/C.1.2 NEN 6589 ⁶⁸
Ammonium	ISO 7150-1 en 7150-2 DIN 38406-E5 AAC 2/I/B.4	CMA/2/I/E	ISO 7150-1:1984 (CMA/2/I/E.1) NBN EN ISO 11732:2005 ⁶⁹ (CMA/2/I/E.2) NBN EN ISO 14911:1999 ⁷⁰ (CMA/2/I/E.4) ISO 15923-1:2013 ⁷¹ (CMA/2/I/C.8) ISO 5664:1984 ⁷² (CMA/2/I/E.3)
Cyanide (totaal)	DIN 38405-D14 ISO 6703-1 AAC 2/I/C.2	CMA/2/I/C	NBN EN ISO 14403-2:2012 ⁷³ (CMA/2/I/C.2.2) ISO 6703-1:1984 (CMA/2/I/C.2.1)
Nitriet	ISO 6777 en 10304-1 AAC 2/I/C.3	CMA/2/I/C	NBN EN ISO 10304-1:2009 (CMA/2/I/C.3) NBN EN ISO 13395:1996 ⁷⁴ (CMA/2/I/C.6) ISO 15923-1:2013 (CMA/2/I/C.8) NBN EN 26777:1993 ⁷⁵
Barium	-	CMA/2/I/B	NBN EN ISO 11885:2009 (CMA/2/I/B.1) NBN EN ISO 17294-1:2006/ NBN EN ISO 17294-2:2004 (CMA/2/I/B.5)

Parameter	Methode – huidige wetgeving	Voorstel CMA methode - herziening wetgeving	Referenties normmethoden opgenomen in CMA
Molybdeen	-	CMA/2/I/B	NBN EN ISO 11885:2009 (CMA/2/I/B.1) NBN EN ISO 15586:2003 (CMA/2/I/B.2) NBN EN ISO 17294-1:2006/ NBN EN ISO 17294-2:2004 (CMA/2/I/B.5)
Antimoon	-	CMA/2/I/B	NBN EN ISO 11885:2009 (CMA/2/I/B.1) NBN EN ISO 15586:2003 (CMA/2/I/B.2) NBN EN ISO 17294-1:2006/ NBN EN ISO 17294-2:2004 (CMA/2/I/B.5) CMA/2/I/B.6 ISO 17378-1:2014 ⁷⁶ ISO 17378-2:2014 ⁷⁷ ISO 20280:2007
Seleen	-	CMA/2/I/B	NBN EN ISO 11885:2009 (CMA/2/I/B.1) NBN EN ISO 15586:2003 (CMA/2/I/B.2) NBN EN ISO 17294-1:2006/ NBN EN ISO 17294-2:2004 (CMA/2/I/B.5) CMA/2/I/B.6 ISO/TS 17379-1:2013 ⁷⁸ ISO/TS 17379-2:2013 ⁷⁹ ISO 20280:2007

HOOFDSTUK 4. VOORSTEL AANPASSING WETGEVING

In onderstaande tekst is het voorstel van de aangepaste wetgeving weergegeven waarbij de wijzigingen in de wetgevende tekst zijn aangeduid in groen. De huidige wetgeving werd reeds beschreven in paragraaf 2.1 met aanduiding van de aan te passen methoden in geel.

In het voorstel wordt voor de bepaling van de verschillende parameters verwezen naar de overeenkomstige CMA methode(n) en, indien beschikbaar, naar de overeenkomstige koepelnorm opgenomen in het CMA. In deze koepelnormen wordt steeds per parameter opgelijst welke analysemethoden (CMA/EN/ISO/...) kunnen toegepast worden. Relevante koepelnormen zijn:

- CMA/2/I/A Methoden voor algemene anorganische testen
- CMA/2/I/B Methoden voor de bepaling van elementen
- CMA/2/I/C Methoden voor de bepaling van anionen
- CMA/2/I/D Methoden voor de bepaling van somparameters
- CMA/2/I/E Methoden voor bepaling van kationen

Verwijzing naar deze koepelnormen in de wetgeving laat de mogelijkheid toe om in het CMA wijzigingen van analysemethoden op een snelle manier te integreren - gezien op jaarlijkse basis het CMA via Ministerieel besluit wordt goedgekeurd -, terwijl de wetgevende tekst niet dient aangepast te worden en beschreven analytische methoden toch actueel en up-to-date blijven.

Het betreft volgend wetgevend kader:

- VLAREM II Besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne
 - Artikel 5.2.4.1.8. Criteria voor stortplaatsen voor niet gevaarlijke afvalstoffen
 - Artikel 5.2.5.3.2. Criteria voor monostortplaatsen voor niet gevaarlijke baggerspecie
- VLAREMA Besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van het Vlaams reglement betreffende het duurzaam beheer van materiaalkringlopen en afvalstoffen
 - BIJLAGE 2.3.4.C VOORWAARDEN VOOR KUNSTMATIGE AFDICHTINGSLAGEN MET WATERGLAS

VLAREM II Besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne

Artikel 5.2.4.1.8. Criteria voor stortplaatsen voor niet gevaarlijke afvalstoffen

§ 7.

In afwijking van de bepalingen van artikel 5.2.4.1.8, § 4 en 5.2.4.1.8, § 5, gelden voor stortplaatsen voor uitsluitend anorganische niet gevaarlijke afvalstoffen met een laag gehalte aan organisch/biologisch afbreekbare stoffen, waarbij het afval niet voldoet aan de criteria bepaald in artikel 5.2.4.1.8, § 5, 1° (subrubriek 2.3.6.b), 3)), de volgende voorwaarden:

- 1° extraheerbare apolaire koolwaterstoffen: ≤ 5 Gew.-% op de watervrije afvalstof met als **aanbevolen** analysemethoden **CMA/3/C**
- 2° totaal oplosmiddelen (aspecifiek): ≤ 3 Gew.-% op de watervrije afvalstof met als **aanbevolen** analysemethode **CMA/3/Q**;
- 3° totaal extraheerbare organohalogeenvverbindingen: ≤ 1000 mg per kg op de watervrije afvalstof met als **aanbevolen** analysemethode **CMA/3/N**;

4° wateroplosbaar gedeelte: < 10 Gew.-% op de watervrije afvalstof, met als **aanbevolen** analysemethode: gewichtsverlies na extractie volgens **CMA/2/II/A.12**;

5° tenzij anders vermeld in de milieuvergunning:

- a) ofwel, verlies door uitgloeijing van het droge bestanddeel van de afvalstof tengevolge van de ontbinding van organische stoffen, uitgezonderd vaste polymeren en asfalt: < 10 gewichtsprocent,
- b) ofwel, totaal organische koolstof, uitgezonderd de koolstof vervat in vaste polymeren of asfalt, op het droge bestanddeel van de afvalstof: < 6 %; voor de toepassing van deze bepalingen wordt met vaste polymeren bedoeld de kunststoffen in vaste vorm zoals folies, granulaten, voorwerpen, vaste brokken; **aanbevolen** analysemethode:
 - gloeiverlies: **CMA/2/II/A.2**;
 - totaal organische koolstof: **CMA/2/II/A.7**;
- c) voor iedere afvalstroom wordt bij de basiskarakterisering een bepaling van het DOC-gehalte opgenomen. **De bepaling van DOC gebeurt volgens analysemethode CMA/2/I/D.7.** De richtwaarde voor het DOC-gehalte bedraagt 800 mg/kg droge stof. Voor stromen die de richtwaarde overschrijden gaan de afvalproducenten in samenwerking met de stortplaatsexploitant na welke stoffen de gemeten DOC-waarden veroorzaken. De resultaten van de DOC-metingen en de bevindingen inzake de oorzaken van de verhoogde DOC-gehalten worden opgenomen in het jaarrapport, vermeld in artikel 5.2.4.6.5.

6° voor de steekvastheid van slib wordt volgende waarde als richtwaarde gehanteerd: afschuifspanning > 10 kN/m², met als **aanbevolen** methode **CMA/2/II/A.4** **of een gelijkwaardige grondmechanische methode**;

in ieder geval moeten de betreedbaarheid en stabiliteit van de stortplaats steeds verzekerd blijven;

7° uitlooggedrag: het uitlooggedrag wordt bepaald volgens de analysemethode beschreven in de norm **CMA/2/II/A.12**; de afvalstoffen mogen slechts op de stortplaats worden aanvaard indien het eluaat beantwoordt aan volgende waarden:

Parameter	Grenswaarde	Aanbevolen analysemethode
pH	4-13	CMA/2/I/A
Fenolen (fenolindex)	< 100 mg/l	CMA/2/I/D
Arseen	< 1.0 mg/l	CMA/2/I/B
Lood	< 2.0 mg/l	CMA/2/I/B
Cadmium	< 0.5 mg/l	CMA/2/I/B
Chroom VI	< 0.5 mg/l	CMA/2/I/C
Koper	< 10 mg/l	CMA/2/I/B
Nikkel	< 2.0 mg/l	CMA/2/I/B
Kwik	< 0.1 mg/l	CMA/2/I/B
Zink	< 10 mg/l	CMA/2/I/B
Fluoride	< 50 mg/l	CMA/2/I/C
Ammonium	< 1.0 g/l	CMA/2/I/E
Cyanide (totaal)	< 1.0 mg/l	CMA/2/I/C
Nitriet	< 30 mg/l	CMA/2/I/C
Barium	< 30 mg/l	CMA/2/I/B
Molybdeen	< 3 mg/l	CMA/2/I/B
Antimoon	< 0.5 mg/l	CMA/2/I/B
Seleen	< 0.7 mg/l	CMA/2/I/B

(*) De aanbevolen analysemethode wordt vermeld in artikel 5.2.4.1.1;

de concentratie voor zware metalen geldt voor het metaal en de verbindingen ervan uitgedrukt als metaal;

afvalstoffen die na toepassing van beste beschikbare technieken inzake uitloging niet voldoen aan de grenswaarde voor het wateroplosbaar gedeelte en/of de voormelde uitloogcriteria, kunnen toch op de stortplaats worden aanvaard op voorwaarde dat de afvalstoffen in zoutcelcondities worden gestort; met zoutcelcondities wordt bedoeld het onder de beste omstandigheden fysisch afschermen van de afvalstoffen van het percolaat; die afvalstoffen kunnen slechts op de stortplaats worden aanvaard voor zover ze uitdrukkelijk in de milieuvergunning zijn toegelaten en mits naleving van de daartoe in de milieuvergunning gestelde bijzondere voorwaarden.

Artikel 5.2.5.3.2. Criteria voor monostortplaatsen voor niet gevaarlijke baggerspecie

§ 3.

In afwijking van de bepalingen van § 1 en § 2, gelden voor monostortplaatsen voor uitsluitend anorganische niet gevaarlijke baggerspecie met een laag gehalte aan organisch/biologisch afbreekbare stoffen, waarbij de baggerspecie niet voldoet aan de criteria bepaald in § 2 de volgende voorwaarden :

1° extraheerbare apolaire koolwaterstoffen : < 5 Gew.-% op de watervrije afvalstof met als **aanbevolen** analysemethoden **CMA/3/C**;

2° totaal oplosmiddelen (aspecifiek) : < 3 Gew.-% op de watervrije afvalstof met als **aanbevolen** analysemethode **CMA/3/Q**;

3° totaal extraheerbare organohalogeenvverbindingen : < 1000 mg per kg op de watervrije afvalstof met als **aanbevolen** analysemethode **CMA/3/N**;

4° wateroplosbaar gedeelte : < 10 Gew.-% op de watervrije afvalstof, met als **aanbevolen** analysemethode : gewichtsverlies na extractie volgens **CMA/2/II/A.12**;

5° tenzij anders vermeld in de milieuvergunning :

- a) ofwel, verlies door uitgloeijing van het droge bestanddeel van de afvalstof tengevolge van de ontbinding van organische stoffen, uitgezonderd vaste polymeren en asfalt : < 10 gewichtsprocent,
- b) ofwel, totaal organische koolstof, uitgezonderd de koolstof vervat in vaste polymeren of asfalt, op het droge bestanddeel van de afvalstof : < 6%;

Voor de toepassing van deze bepalingen wordt met vaste polymeren bedoeld de kunststoffen in vaste vorm zoals folies, granulaten, voorwerpen, vaste brokken; **aanbevolen** analysemethode :

- gloeiverlies : **CMA/2/II/A.2**;
- totaal organische koolstof : **CMA/2/II/A.7**;

6° voor de steekvastheid van baggerspecie wordt volgende waarde als richtwaarde gehanteerd : afschuifspanning > 10 kN/m², met als **aanbevolen** methode **CMA/2/II/A.4** ~~of een gelijkwaardige grondmechanische methode~~; in ieder geval moeten de betreedbaarheid en stabiliteit van de stortplaats steeds verzekerd blijven;

7° uitlooggedrag : het uitlooggedrag wordt bepaald volgens de analysemethode beschreven in de norm **CMA/2/II/A.12**; de afvalstoffen mogen slechts op de stortplaats worden aanvaard indien het eluaat beantwoord aan volgende waarden :

Parameter	Grenswaarde	Aanbevolen analysemethode
pH	4-13	CMA/2/I/A
Fenolen (fenolindex)	< 100 mg/l	CMA/2/I/D
Arseen	< 1.0 mg/l	CMA/2/I/B
Lood	< 2.0 mg/l	CMA/2/I/B
Cadmium	< 0.5 mg/l	CMA/2/I/B

Parameter	Grenswaarde	Aanbevolen analysemethode
Chroom VI	< 0.5 mg/l	CMA/2/I/C
Koper	< 10 mg/l	CMA/2/I/B
Nikkel	< 2.0 mg/l	CMA/2/I/B
Kwik	< 0.1 mg/l	CMA/2/I/B
Zink	< 10 mg/l	CMA/2/I/B
Fluoride	< 50 mg/l	CMA/2/I/C
Ammonium	< 1.0 g/l	CMA/2/I/E
Cyanide (totaal)	< 1.0 mg/l	CMA/2/I/C
Nitriet	< 30 mg/l	CMA/2/I/C

de concentratie voor zware metalen geldt voor het metaal en de verbindingen ervan uitgedrukt als metaal;

afvalstoffen die na toepassing van beste beschikbare technieken inzake uitloging niet voldoen aan de grenswaarde voor het wateroplosbaar gedeelte en/of de voormelde uitloogcriteria, kunnen toch op de stortplaats worden aanvaard op voorwaarde dat de afvalstoffen in zoutcelcondities worden gestort; met zoutcelcondities wordt bedoeld het onder de beste omstandigheden fysisch afschermen van de afvalstoffen van het percolaat; die afvalstoffen kunnen slechts op de stortplaats worden aanvaard voor zover ze uitdrukkelijk in de milieuvergunning zijn toegelaten en mits naleving van de daartoe in de milieuvergunning gestelde bijzondere voorwaarden.

VLAREMA - Besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van het Vlaams reglement betreffende het duurzaam beheer van materiaalkringlopen en afvalstoffen

BIJLAGE 2.3.4.C VOORWAARDEN VOOR KUNSTMATIGE AFDICHTINGSLAGEN MET WATERGLAS

Categorie 2 stortplaatsen voor niet-gevaarlijke afval (anorganisch met laag gehalte organisch/biologisch afbreekbare stoffen)

1° extraheerbare apolaire koolwaterstoffen : < 5 gew.-% op de watervrije afvalstof met als **aanbevolen** analysemethoden **CMA/3/C**;

2° totaal oplosmiddelen (aspecifiek) : < 3 gew.-% op de watervrije afvalstof met als **aanbevolen** analysemethode **CMA/3/Q**;

3° totaal extraheerbare organohalogeenvverbindingen : < 1000 mg per kg op de watervrije afvalstof met als **aanbevolen** analysemethode **CMA/3/N**;

4° wateroplosbaar gedeelte : < 10 gew.-% op de watervrije afvalstof, met als **aanbevolen** analysemethode : gewichtsverlies na extractie volgens **CMA/2/II/A.12**;

5° tenzij anders is vermeld in het gebruikscertificaat :

a) ofwel, verlies door uitgloeijing van het droge bestanddeel van de afvalstof ten gevolge van de ontbinding van organische stoffen, uitgezonderd vaste polymeren en asfalt : < 10 gewichtsprocent;

b) ofwel, totaal organische koolstof, uitgezonderd de koolstof, vervat in vaste polymeren of asfalt, op het droge bestanddeel van de afvalstof : < 6 % (*);

Voor de toepassing van deze bepalingen wordt met vaste polymeren bedoeld : de kunststoffen in vaste vorm zoals folies, granulaten, voorwerpen, vaste brokken; **aanbevolen** analysemethode :

- gloeiverlies: **CMA/2/II/A.2**;
- totaal organische koolstof: **CMA/2/II/A.7**.

(*) Als deze waarde wordt overschreden, kan in de grondstofverklaring een hogere grenswaarde worden toegestaan, op voorwaarde dat voor de DOC* een waarde van 1634 mg/kg niet wordt overschreden bij L/S = 10 l/kg en de pH-waarde van het materiaal zelf dan wel ligt tussen tussen 7,5 en 8.

HOOFDSTUK 5. BESLUIT

De toetsing van de analysemethoden beschreven in:

- VLAREM II Besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne
 - Artikel 5.2.4.1.8. Criteria voor stortplaatsen voor niet gevaarlijke afvalstoffen
 - Artikel 5.2.5.3.2. Criteria voor monostortplaatsen voor niet gevaarlijke baggerspecie
- VLAREMA Besluit van de Vlaamse Regering tot vaststelling van het Vlaams reglement betreffende het duurzaam beheer van materiaalkringlopen en afvalstoffen
 - BIJLAGE 2.3.4.C VOORWAARDEN VOOR KUNSTMATIGE AFDICHTINGSLAGEN MET WATERGLAS

heeft aangetoond dat het noodzakelijk is om de wetgeving hieromtrent te herzien. In VLAREM II en VLAREMA wordt in een aantal artikels nog steeds verwezen naar het vroegere compendium AAC (Afvalstoffen Analyse Compendium). Vanaf 10 september 2002 zijn de analysemethoden opgenomen in het Compendium voor Monsterneming en Analyse (CMA) in uitvoering van het Materialendecreet en het Bodemdecreet. Behalve AAC-methoden wordt in de huidige wetgeving eveneens verwezen naar andere methoden (Duitse, Franse, Internationale) die veelal niet meer up-to-date zijn en/of zijn geïntegreerd in de huidige Europese normmethoden.

In HOOFDSTUK 4 is het voorstel van aangepaste wetgeving weergegeven waarbij de wijzigingen in de wetgevende tekst zijn aangeduid in groen. De huidige wetgeving is beschreven in paragraaf 2.1 met aanduiding van de aan te passen methoden in geel.

Voor de bepaling van de verschillende parameters wordt steeds verwezen naar de overeenkomstige CMA methode(n) en, waar beschikbaar, naar de CMA koepelnormen. In deze koepelnormen wordt steeds per parameter opgelijst welke analysemethoden (CMA/EN/ISO/...) kunnen toegepast worden. Relevante koepelnormen zijn:

- CMA/2/I/A Methoden voor algemene anorganische testen
- CMA/2/I/B Methoden voor de bepaling van elementen
- CMA/2/I/C Methoden voor de bepaling van anionen
- CMA/2/I/D Methoden voor de bepaling van somparameters
- CMA/2/I/E Methoden voor bepaling van kationen

Verwijzing naar deze koepelnormen in de wetgeving laat de mogelijkheid toe om in het CMA wijzigingen van analysemethoden op een snelle manier te integreren - gezien op jaarlijkse basis het CMA via Ministerieel besluit wordt goedgekeurd -, terwijl de wetgevende tekst niet dient aangepast te worden en beschreven analytische methoden toch actueel en up-to-date blijven.

LITERATUURLIJST

-
- ¹ US EPA Method 9071B n-Hexane Extractable Material (HEM) for Sludge, Sediment, and Solid Samples
- ² AAC, Afvalstoffen Analyse Compendium, vanaf 10 september 2002 vervangen door het Compendium voor Monsterneming en Analyse (CMA) in uitvoering van het Materialendecreet en het Bodemdecreet.
- ³ DIN 38414-S4 German standard methods for the examination of water, waste water and sludge; sludge and sediments (group S); determination of leachability by water (S 4)
- ⁴ DIN 38414-S3 German standard methods for the examination of water, waste water and sludge; sludge and sediments (group S); determination of loss of ignition (S 3)
- ⁵ DIN 38404-C5 German standard methods for the examination of water, waste water and sludge - Physical and physico-chemical characteristics (group C) - Part 5: Determination of pH value (C 5)
- ⁶ ISO/DIS 10523 Water quality — Determination of pH.
- ⁷ DIN 38409-16 German standard methods for the examination of water, waste water and sludge; general measures of effects and substances (group H); determination of the phenol index (H 16).
- ⁸ ISO 6439 Water quality — Determination of phenol index — 4-Aminoantipyrine spectrometric methods after distillation.
- ⁹ DIN 38405-D18 German standard methods for the examination of water, waste water and sludge; anions (group D); determination of arsenic by atomic absorption spectrometry (D 18)
- ¹⁰ ISO/DIS 11969 Water quality — Determination of arsenic — Atomic absorption spectrometric method (hydride technique), vervallen norm.
- ¹¹ ISO/DIS 11885 Water quality — Determination of selected elements by inductively coupled plasma optical emission spectrometry (ICP-OES)
- ¹² NF T90-119 Qualité de l'eau — Dosage des éléments traces par spectrométrie d'absorption technique atomique en four graphite.
- ¹³ DIN 38406-E6 German standard methods for the examination of water, waste water and sludge - Cations (group E) - Part 6: Determination of lead by atomic absorption spectrometry (AAS) (E 6)
- ¹⁴ ISO 8288 Water quality — Determination of cobalt, nickel, copper, zinc, cadmium and lead — Flame atomic absorption spectrometric methods.
- ¹⁵ DIN 38406-E19 - German standard methods for the examination of water, waste water and sludge; Cations (group E), vervallen norm.

- ¹⁶ DIN 38405-D24 German standard methods for the examination of water, waste water and sludge; anions (group D); photometric determination of chromium(VI) using 1,5-diphenylcarbonohydrazide (D 24).
- ¹⁷ ASTM D1687 Standard Test Methods for Chromium in Water.
- ¹⁸ DIN 38406-E7 German standard methods for the examination of water, waste water and sludge; cations (group E); determination of copper by atomic absorption spectrometry (AAS) (E 7).
- ¹⁹ DIN 38406-E11 German standard methods for the examination of water, waste water and sludge; cations (group E); determination of nickel by atomic absorption spectrometry (AAS) (E 11).
- ²⁰ DIN 38406-E12 German standard methods for the examination of water, waste water and sludge; cations (group E); determination of mercury by atomic absorption spectrometry (AAS) (E 12), vervallen norm.
- ²¹ ISO 5666-1:1983 Water quality -- Determination of total mercury by flameless atomic absorption spectrometry -- Part 1: Method after digestion with permanganate-peroxodisulfate, vervallen norm.
- ²² ISO 5666-2:1983 Water quality -- Determination of total mercury by flameless atomic absorption spectrometry -- Part 2: Method after pretreatment with ultraviolet radiation, vervallen norm.
- ²³ ISO 5666-3:1984 Water quality -- Determination of total mercury by flameless atomic absorption spectrometry -- Part 3: Method after digestion with bromine, vervallen norm.
- ²⁴ DIN 38406-E8 German standard methods for examination of water, waste water and sludge - Cations (group E) - Part 8: Determination of zinc - Method by atomic absorption spectrometry (AAS) using an air-ethine flame (E 8).
- ²⁵ ISO 10359-1 Water quality — Determination of fluoride — Part 1: Electrochemical probe method for potable and lightly polluted water.
- ²⁶ ISO 10304-1:2009 Water quality — Determination of dissolved anions by liquid chromatography of ions — Part 1: Determination of bromide, chloride, fluoride, nitrate, nitrite, phosphate and sulfate.
- ²⁷ DIN 38405-D4 German standard methods for the examination of water, waste water and sludge; anions (group D); determination of fluoride (D 4).
- ²⁸ ISO 7150-1 Water quality — Determination of ammonium — Part 1: Manual spectrometric method.
- ²⁹ ISO 7150-2:1986 Water quality -- Determination of ammonium -- Part 2: Automated spectrometric method, vervallen norm.
- ³⁰ DIN 38406-E5 German standard methods for the examination of water, waste water and sludge; cations (group E); determination of ammonia-nitrogen (E 5).

-
- ³¹ DIN 38405-D14 German standard methods for the examination of water, waste water and sludge; anions (group D); determination of cyanides in drinking water, and in groundwater and surface water with low pollution levels (D 14), vervallen norm.
- ³² ISO 6703-1 Water quality -- Determination of cyanide -- Part 1: Determination of total cyanide.
- ³³ ISO 6777 Water quality -- Determination of nitrite -- Molecular absorption spectrometric method.
- ³⁴ NBN EN 12506:2003 Characterization of waste - Analysis of eluates - Determination of pH, As, Ba, Cd, Cl⁻, Co, Cr, Cr VI, Cu, Mo, Ni, NO₂⁻, Pb, total S, SO₄²⁻, V and Zn, norm vervangen door NBN EN 16192.
- ³⁵ NBN EN 13370:2003 Characterization of waste - Analysis of eluates - Determination of Ammonium, AOX, conductivity, Hg, phenol index, TOC, easily liberatable CN⁻, F⁻, norm vervangen door NBN EN 16192.
- ³⁶ NBN EN 16192:2012 Characterization of waste - Analysis of eluates.
- ³⁷ CEN/TR 16184 Characterization of Waste - State-of-the-art document - Analysis of eluates.
- ³⁸ Compendium voor Monsterneming en Analyse (CMA) in uitvoering van het Materialendecreet en het Bodemdecreet, <http://emis.vito.be/referentielabo-ovam>.
- ³⁹ NBN EN 12457-4:2002 Characterisation of waste - Leaching - Compliance test for leaching of granular waste materials and sludges - Part 4: One stage batch test at a liquid to solid ratio of 10 l/kg for materials with particle size below 10 mm (without or with size reduction).
- ⁴⁰ NBN EN 15935:2012 Sludge, treated biowaste, soil and waste - Determination of loss on ignition
- ⁴¹ NBN EN 12879:2000 Characterization of sludges – Determination of loss on ignition of dry mass.
- ⁴² NBN EN 15169:2007 Characterization of waste – Determination of loss on ignition in waste, sludge and sediments.
- ⁴³ NBN EN 14775:2010 Solid biofuels – Methods for the determination of ash content.
- ⁴⁴ NBN EN 15936:2012 Sludge, treated biowaste, soil and waste – Determination of total organic carbon (TOC) by dry combustion.
- ⁴⁵ NBN EN 13137:2001 Characterization of waste - Determination of total organic carbon (TOC) in waste, sludges and sediments.
- ⁴⁶ NBN EN ISO 10523: 2012 Water quality - Determination of pH (ISO 10523:2008).
- ⁴⁷ NBN EN ISO 14402:2000 Water quality - Determination of phenol index by flow analysis (FIA and CFA)(ISO 14402:1999).

- ⁴⁸ NBN EN ISO 11885:2009 Water quality — Determination of selected elements by inductively coupled plasma optical emission spectrometry (ICP-OES) (ISO 11885:2007).
- ⁴⁹ NBN EN ISO 15586:2003 Water quality — Determination of trace elements using atomic absorption spectrometry with graphite furnace (ISO 15586:2003).
- ⁵⁰ NBN EN ISO 17294-1:2006 Water quality — Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) — Part 1: General guidelines (ISO 17294-1:2004).
- ⁵¹ NBN EN ISO 17294-2:2004 Water quality — Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) — Part 2: Determination of 62 elements (ISO 17294-2:2003).
- ⁵² CMA/2/I/B.6 Antimoon, arseen en seleen met hydride-atomaire absorptie spectrometrie (Hydride-AAS).
- ⁵³ ISO 17378-1:2014 Water quality - Determination of arsenic and antimony - Part 1: Method using hydride generation atomic fluorescence spectrometry (HG-AFS)
- ⁵⁴ ISO 17378-2:2014 Water quality - Determination of arsenic and antimony - Part 2: Method using hydride generation atomic absorption spectrometry (HG-AAS)
- ⁵⁵ NEN 6432:1993 Water – Bepaling van het gehalte aan arseen met behulp van atomaire absorptiespectrometrie (hydridegeneratietechniek). Ontsluiting met salpeterzuur en zoutzuur.
- ⁵⁶ ISO 20280:2007 Soil quality -- Determination of arsenic, antimony and selenium in aqua regia soil extracts with electrothermal or hydride-generation atomic absorption spectrometry.
- ⁵⁷ ISO 5961:1994 Water quality -- Determination of cadmium by atomic absorption spectrometry.
- ⁵⁸ ISO 11083:1994 Water quality — Determination of chromium (VI) — Spectrometric method using 1,5-diphenylcarbazide.
- ⁵⁹ NBN EN ISO 10304-3:1997 Water quality — Determination of dissolved anions by liquid chromatography of ions — Part 3: Determination of chromate, iodide, sulfite, thiocyanate and thiosulfate (ISO 10304-3:1997).
- ⁶⁰ NBN EN ISO 23913:2009 Water quality — Determination of chromium(VI) — Method using flow analysis (FIA and CFA) and spectrometric detection (ISO 23913:2006).
- ⁶¹ EPA 7199:1996 Determination of hexavalent chromium in drinking water, groundwater and industrial waste water effluents by ion chromatography.
- ⁶² CEN/TS 16188:2012 Sludge, treated biowaste and soil – Determinations of elements in aqua regia and nitric acid digests – Flame atomic absorption spectrometry method (FAAS).
- ⁶³ NBN EN ISO 17852:2008, Water quality — Determination of mercury — Method using atomic fluorescence spectrometry (ISO 17852:2006).

-
- ⁶⁴ NBN EN ISO 12846 2012 Water quality - Determination of mercury - Method using atomic absorption spectrometry (AAS) with and without enrichment (ISO 12846:2012).
- ⁶⁵ EPA 200.8:2007 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma- mass spectrometry.
- ⁶⁶ EPA 7473:1998 Mercury in solids and solutions by thermal decomposition, amalgamation, and atomic absorption spectrophotometry.
- ⁶⁷ NBN EN ISO 10304-1:2009 Water quality — Determination of dissolved anions by liquid chromatography of ions — Part 1: Determination of bromide, chloride, fluoride, nitrate, nitrite, phosphate and sulfate (ISO 10304-1:2007).
- ⁶⁸ NEN 6589:2005 Water - Potentiometrische bepaling van het gehalte aan totaal anorganisch fluoride met doorstroomsystemen (FIA en CFA).
- ⁶⁹ NBN EN ISO 11732:2005 Water quality — Determination of ammonium nitrogen — Method by flow analysis (CFA and FIA) and spectrometric detection (ISO 11732:2005).
- ⁷⁰ NBN EN ISO 14911:1999 Water quality — Determination of dissolved Li⁺, Na⁺, NH₄⁺, K⁺, Mn²⁺, Ca²⁺, Mg²⁺, Sr²⁺ and Ba²⁺ using ion chromatography — Method for water and waste water (ISO 14911:1998).
- ⁷¹ ISO 15923-1:2013 Water quality -- Determination of selected parameters by discrete analysis systems -- Part 1: Ammonium, nitrate, nitrite, chloride, orthophosphate, sulfate and silicate with photometric detection.
- ⁷² ISO 5664: 1984 Water quality – Determination of ammonium- Distillation and titration method.
- ⁷³ NBN EN ISO 14403-2:2012 Water quality — Determination of total cyanide and free cyanide by continuous flow analysis (ISO 14403:2012).
- ⁷⁴ NBN EN ISO 13395:1996 Water quality — Determination of nitrite nitrogen and nitrate nitrogen and the sum of both by flow analysis (CFA and FIA) and spectrometric detection (ISO 13395:1996).
- ⁷⁵ NBN EN 26777:1993 Water quality — Determination of nitrite — Molecular absorption spectrometric method (ISO 6777:1984).
- ⁷⁶ ISO 17378-1:2014 Water quality - Determination of arsenic and antimony - Part 1: Method using hydride generation atomic fluorescence spectrometry (HG-AFS).
- ⁷⁷ ISO 17378-2:2014 Water quality - Determination of arsenic and antimony - Part 2: Method using hydride generation atomic absorption spectrometry (HG-AAS).
- ⁷⁸ ISO/TS 17379-1:2013 Water quality - Determination of selenium - Part 1: Method using hydride generation atomic fluorescence spectrometry (HG-AFS).

⁷⁹ ISO/TS 17379-2:2013 Water quality - Determination of selenium - Part 2: Method using hydride generation atomic absorption spectrometry (HG-AAS).