

## Analysemethoden voor afvalstoffen op stortplaatsen

## 1 DOEL EN TOEPASSINGSGBIED

Deze procedure vervangt de procedure CMA/2/II/A.13 van februari 2013.

In deze CMA methode wordt een overzicht gegeven van de te analyseren parameters in het kader van aanvaardbaarheidscriteria voor afvalstoffen op stortplaatsen met referentie naar de bijhorende CMA procedure of Internationale/Europese normering.

## 2 MONSTERVERORBEHANDELING

Voorafgaandelijk aan de bepaling van de verschillende parameters is het noodzakelijk dat de te analyseren monsters dienen gehomogeniseerd te worden en verfijnd te worden om also juiste en reproduceerbare resultaten te bekomen. De monsterveroorbehandelingsprocedures zijn beschreven in CMA deel 5 *Monsterveroorbehandeling*.

## 3 ANALYSEMETHODEN

In Tabel 1 is een overzicht gegeven van de parameters en de bijhorende CMA referentiemeetmethoden voor de analyse van de eluaten. De analyses worden steeds uitgevoerd op een representatief monster en na uitloging volgens CMA/2/II/A.12 of CMA/2/II/A.9.5.

Ter informatie zijn de Europese normmethoden die opgenomen zijn in NBN EN 16192:2011, eveneens toegevoegd in Tabel 1.

**Tabel 1: Analysemethoden eluaten**

<b>Parameter</b>	<b>Referentie CMA methode</b>	<b>Europese normmethoden opgenomen in EN 16192</b>
pH	CMA/2/I/A	ISO 10523:2008
Geleidbaarheid	CMA/2/I/A	EN 27888:1993
As	CMA/2/I/B	EN ISO 11885:2009 EN ISO 11969:1996 EN ISO 15586:2003 EN ISO 17294-1:2006 EN ISO 17294-2:2004
Ba	CMA/2/I/B	EN ISO 11885:2009 EN ISO 17294-1:2006 EN ISO 17294-2:2004
Cd	CMA/2/I/B	ISO 8288:1996 EN ISO 11885:2009 EN ISO 15586:2003 EN ISO 17294-1:2006 EN ISO 17294-2:2004
Cr totaal	CMA/2/I/B	EN ISO 11885:2009 EN ISO 15586:2003 EN ISO 17294-1:2006 EN ISO 17294-2:2004
Chroom VI	CMA/2/I/C	ISO 11083:1994

<b>Parameter</b>	<b>Referentie CMA methode</b>	<b>Europese normmethoden opgenomen in EN 16192</b>
		EN ISO 10304-3:1997 EN ISO 23913:2009
Cu	CMA/2/I/B	ISO 8288:1986 EN ISO 11885:2009 EN ISO 15586:2003 EN ISO 17294-1:2006 EN ISO 17294-2:2004
Hg	CMA/2/I/B	EN 1483:2007 EN ISO 17852:2008
Mo	CMA/2/I/B	EN ISO 11885:2009 EN ISO 15586:2003 EN ISO 17294-1:2006 EN ISO 17294-2:2004
Ni	CMA/2/I/B	ISO 8288:1986 EN ISO 11885:2009 EN ISO 15586:2003 EN ISO 17294-1:2006 EN ISO 17294-2:2004
Pb	CMA/2/I/B	ISO 8288:1986 EN ISO 11885:2009 EN ISO 15586:2003 EN ISO 17294-1:2006 EN ISO 17294-2:2004
Sb	CMA/2/I/B	EN ISO 11885:2009 EN ISO 15586:2003 EN ISO 17294-1:2006 EN ISO 17294-2:2004
Se	CMA/2/I/B	EN ISO 11885:2009 EN ISO 15586:2003 EN ISO 17294-1:2006 EN ISO 17294-2:2004 ISO 9965:1993
Zn	CMA/2/I/B	ISO 8288:1986 EN ISO 11885:2009 EN ISO 15586:2003 EN ISO 17294-1:2006 EN ISO 17294-2:2004
Fenolen (fenolindex)	CMA/2/I/D	EN ISO 14402:1999** ISO 6439:1990
Ammonium	CMA/2/I/E	EN ISO 11732:2005 EN ISO 14911:1999 ISO 7150-1:1984
Cyanide (totaal)	CMA/2/I/C	EN ISO 14403:2002*** ISO 6703-2:1984***
Chloride	CMA/2/I/C	ISO 9297:1989 EN ISO 10304-1:2009 EN ISO 15682:2001
Fluoride	CMA/2/I/C	EN ISO 10304-1:2009**** ISO 10359-1:1992

<b>Parameter</b>	<b>Referentie CMA methode</b>	<b>Europese normmethoden opgenomen in EN 16192</b>
Nitriet	CMA/2/I/C	EN 26777:1993 EN ISO 10304-1:2009 EN ISO 13395:1996
Sulfaat	CMA/2/I/C	EN ISO 10304-1:2009 ISO 22743:2006
DOC (opgeloste organische koolstof)*	CMA/2/I/D	EN 1484:1997
TDS (droogrest)	CMA/2/I/A	EN 15216:2007
Zuurbindend vermogen	-	

\*als de afvalstoffen bij hun eigen pH-waarde niet aan de voorgeschreven waarde voor DOC voldoen, kunnen ze eventueel worden getest bij L/S = 10 l/kg en een pH tussen 7,5 en 8,0 volgens CEN/TS 14429. Hiervoor dient een afzonderlijke analyseaanvraag ingediend te worden.

\*\*na destillatie

\*\*\*gedefinieerd als gemakkelijk vrijzetbare cyaniden

\*\*\*\*voor eluaten met een laag organisch gehalte

In Tabel 2 is een overzicht gegeven van de parameters en de bijhorende referentiemeetmethoden voor de analyse van vaste afvalstoffen. De analyses worden steeds uitgevoerd op een representatief monster.

**Tabel 2: Analyse van vaste stoffen**

<b>Parameter</b>	<b>CMA methode</b>
Gloeiverlies	CMA/2/II/A.2
Steekvastheid	CMA/2/II/A.4
TOC	CMA/2/II/A.7
Minerale olie	CMA/3/R1
Extraheerbare apolaire koolwaterstoffen	CMA/3/C
Oplosmiddelen (aspecifiek)	CMA/3/Q
EOX	CMA/3/N
PCB (7 congenere)	CMA/3/I
BTEX	CMA/3/E
PAK	CMA/3/B

#### 4 REFERENTIES

- NBN EN 16192:2011 Characterization of waste - Analysis of eluates.
- EN 1483:2007, Water quality — Determination of mercury — Method using atomic absorption spectrometry
- EN 1484:1997, Water analysis — Guidelines for the determination of total organic carbon (TOC) and dissolved organic carbon (DOC)
- EN 15216:2007, Characterization of waste — Determination of total dissolved solids (TDS) in water and eluates
- EN 26777:1993, Water quality — Determination of nitrite — Molecular absorption spectrometric method (ISO 6777:1984)
- EN 27888:1993, Water quality — Determination of electrical conductivity (ISO 7888:1985)

- prEN ISO 5667-3, Water quality — Sampling — Part 3: Guidance on the preservation and handling of samples (ISO/DIS 5667-3:2010)
- EN ISO 9562:2004, Water quality — Determination of adsorbable organically bound halogens (AOX) (ISO 9562:2004)
- 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)
- 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)
- EN ISO 11732:2005, Water quality — Determination of ammonium nitrogen — Method by flow analysis (CFA and FIA) and spectrometric detection (ISO 11732:2005)
- EN ISO 11885:2009, Water quality — Determination of selected elements by inductively coupled plasma optical emission spectrometry (ICP-OES) (ISO 11885:2007)
- EN ISO 11969:1996, Water quality — Determination of arsenic — Atomic absorption spectrometric method (hydride technique) (ISO 11969:1996)
- 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)
- EN ISO 14402:1999, Water quality — Determination of the phenol index by flow analysis (FIA and CFA) (ISO 14402:1999)
- EN ISO 14403:2002, Water quality — Determination of total cyanide and free cyanide by continuous flow analysis (ISO 14403:2002)
- EN ISO 14911:1999, Water quality — Determination of dissolved Li<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Mn<sup>2+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, Sr<sup>2+</sup> and Ba<sup>2+</sup> using ion chromatography — Method for water and waste water (ISO 14911:1998)
- EN ISO 15586:2003, Water quality — Determination of trace elements using atomic absorption spectrometry with graphite furnace (ISO 15586:2003)
- EN ISO 15682:2001, Water quality — Determination of chloride by flow analysis (CFA and FIA) and photometric and potentiometric detection (ISO 15682:2000)
- EN ISO 17294-1:2006, Water quality — Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) — Part 1: General guidelines (ISO 17294-1:2004)
- 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)
- EN ISO 17852:2008, Water quality — Determination of mercury — Method using atomic fluorescence spectrometry (ISO 17852:2006)
- EN ISO 23913:2009, Water quality — Determination of chromium(VI) — Method using flow analysis (FIA and CFA) and spectrometric detection (ISO 23913:2006)
- ISO 6439:1990, Water quality — Determination of phenol index — 4-Aminoantipyrine spectrometric methods after distillation
- ISO 6703-2:1984, Water quality — Determination of cyanide — Part 2: Determination of easily liberatable cyanide
- ISO 7150-1:1984, Water quality — Determination of ammonium — Part 1: Manual spectrometric method
- ISO 8288:1986, Water quality — Determination of cobalt, nickel, copper, zinc, cadmium and lead — Flame atomic absorption spectrometric methods
- ISO 9297:1989, Water quality — Determination of chloride — Silver nitrate titration with chromate indicator
- ISO 9965:1993, Water quality — Determination of selenium — Atomic absorption spectrometric method (hydride technique)
- ISO 10359-1:1992, Water quality — Determination of fluoride — Part 1: Electrochemical probe method for potable and lightly polluted water

- ISO 10523:2008, Water quality — Determination of pH
- ISO 11083:1994, Water quality — Determination of chromium (VI) — Spectrometric method using 1,5-diphenylcarbazine
- ISO 22743:2006, Water quality — Determination of sulfates — Method by continuous flow analysis (CFA)
- CEN/TS 14429:2005 Characterization of waste - Leaching behaviour tests - Influence of pH on leaching with initial acid/base addition
- CEN/TS 15364:2006 Characterization of waste - Leaching behaviour tests - Acid and base neutralization capacity test.