

Overview of measurement uncertainties for waste

The specified measurement uncertainties were in accordance with DIN ISO 11352 (2013-03) determined and correspond to the combined, relative expanded measurement uncertainties ($k=2$, $P=95\%$).

Section 5.2

Parameter	Measuring principle	Norm	Measurement uncertainties
Loss on ignition	Gravimetry	DIN EN 15169 (2007-05)	10 %
Total organic carbon (TOC)	IR-Spektrometry	DIN EN 13137 (2003-01)	15 %
Volatile halogenated hydrocarbons (CHC), per parameter	GC-MS	DIN EN ISO 22155 (2016-07)	50 %
Benzene and derivates (BTEX) per parameter	GC-MS	DIN 38407-F9 (1991-05)	40 %
Polychlorinated biphenyls (PCB), per parameter	GC-MS or GC-ECD	DIN EN 15308 (2008-05)	45 %
Mineral oil hydrocarbons	GC-FID	DIN EN 14039 (2005-01) mit LAGA KW/04 (2012-09)	25 %
Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH), per parameter	HPLC	DIN 38414-23 (2002-02)	45 %
Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH), per parameter	GC-MS	DIN ISO 18287 (2006-05)	45 %
Gross calorific value	Calorimetry	DIN EN 15170 (2009-05)	10 %
Arsenic	ICP-OES	DIN EN ISO 11885 (2009-09), DIN ISO 22036 (2009-06)	20 %
Lead	ICP-OES	DIN EN ISO 11885 (2009-09), DIN ISO 22036 (2009-06)	25 %
Cadmium	ICP-OES	DIN EN ISO 11885 (2009-09), DIN ISO 22036 (2009-06)	25 %
Chromium	ICP-OES	DIN EN ISO 11885 (2009-09), DIN ISO 22036 (2009-06)	30 %
Copper	ICP-OES	DIN EN ISO 11885 (2009-09), DIN ISO 22036 (2009-06)	25 %
Nickel	ICP-OES	DIN EN ISO 11885 (2009-09), DIN ISO 22036 (2009-06)	30 %
Zinc	ICP-OES	DIN EN ISO 11885 (2009-09), DIN ISO 22036 (2009-06)	25 %
Mercury	AAS	DIN EN ISO 12846 (2012-08)	30 %
Lipophilic materials	Gravimetry	LAGA KW/04 (2009-12)	25 %

Section 5.3

Parameter	Measuring principle	Norm	Measurement uncertainties
pH-value	Electrode	DIN 38404-5 (2009-07)	0,1 pH-units
Dissolved organic carbon (DOC)	IR-Spektrometry	DIN EN 1484 (1997-08)	25 %
DOC at a pH-value from 7,5 to 8	Eluate	LAGA-Richtlinie EW 98 p (2002)	keine Angabe
Phenol index	Photometry	DIN 38409-16 (1984-06)	40 %
Phenol index	CFA	DIN EN ISO 14402 (1999-12)	40 %
Phenole, per parameter	GC-MS	DIN EN ISO 14402 (1999-12)	30 %
Antimony	ICP-MS	DIN EN ISO 14402 (1999-12)	30 %
Antimony	ICP-OES	DIN EN ISO 11885 (2009-09), DIN ISO 22036 (2009-06)	30 %
Arsenic	ICP-MS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)	20 %
Arsenic	ICP-OES	DIN EN ISO 11885 (2009-09), DIN ISO 22036 (2009-06)	20 %
Barium	ICP-MS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)	20 %
Barium	ICP-OES	DIN EN ISO 11885 (2009-09), DIN ISO 22036 (2009-06)	20 %
Lead	ICP-MS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)	30 %
Lead	ICP-OES	DIN EN ISO 11885 (2009-09), DIN ISO 22036 (2009-06)	30 %
Cadmium	ICP-MS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)	20 %
Cadmium	ICP-OES	DIN EN ISO 11885 (2009-09), DIN ISO 22036 (2009-06)	20 %
Chromium	ICP-MS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)	20 %
Chromium	ICP-OES	DIN EN ISO 11885 (2009-09), DIN ISO 22036 (2009-06)	20 %
Copper	ICP-MS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)	20 %
Copper	ICP-OES	DIN EN ISO 11885 (2009-09), DIN ISO 22036 (2009-06)	20 %
Molybdenum	ICP-MS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)	25 %
Molybdenum	ICP-OES	DIN EN ISO 11885 (2009-09), DIN ISO 22036 (2009-06)	25 %
Nickel	ICP-MS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)	30 %
Nickel	ICP-OES	DIN EN ISO 11885 (2009-09), DIN ISO 22036 (2009-06)	30 %
Selenium	ICP-MS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)	20 %
Selenium	ICP-OES	DIN EN ISO 11885 (2009-09), DIN ISO 22036 (2009-06)	20 %
Zinc	ICP-MS	DIN EN ISO 11885 (2009-09), DIN ISO 22036 (2009-06)	20 %
Zinc	ICP-OES	DIN EN ISO 11885 (2009-09), DIN ISO 22036 (2009-06)	20 %

Parameter	Messprinzip	Norm	Messunsicherheit
Mercury	AAS	DIN EN ISO 12846 (2012-08)	30 %
Dissolved solids (Tds)	Gravimetry	DIN EN 15216 (2008-01), DIN 38409-1 (1987-01)	30 %
conductivity	Electrode	DIN EN 27888 (1993-11)	10 %
Dry residue	Gravimetry	DIN EN 14346 (2007-03)	5 %
Chloride	IC	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)	15 %
Sulfate	IC	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)	20 %
Cyanide easily released	Photometry	DIN 38405-13 (2011-04)	40 %
Cyanide easily released	CFA	DIN ISO 17380 (2006-05), DIN EN ISO 14403-1 (2012-10)	40 %
Fluoride	IC	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)	15 %
Fluoride	ISE	DIN 38405-4 (1985-07)	15 %