

**Wiederherstellung Sohl- und
Böschungssicherung Meisbach, Bereich
Aachener Straße 179 – 151 in 52146
Würselen**

**Ergänzende Untersuchungen zu den
Materialqualitäten des Aushubmaterials**

Auftraggeber:

WVER – Wasserverband Eifel-Rur

4.2 UB Gewässer
Eisenbahnstraße 5
52353 Düren

Ansprechpartner:

Auftragnehmer:

HYDR.O. GEOLOGEN UND INGENIEURE

Sigmundstraße 10-12
52070 Aachen

Bearbeiter:

23019

Projekt-Nr.:

Aachen, 24.11.2023

Inhaltsverzeichnis:

	Seite
1. Veranlassung, Auftrag	3
2. Örtliche Gegebenheiten	3
3. Probenahmebereiche und durchgeführte Untersuchungen.....	6
4. Ergebnisse und Bewertung der chemischen Untersuchungen.....	10
5. Hinweise zur Bauausführung	12

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1: Lageplan Sanierungsabschnitt	4
Abbildung 2: Lageplan Altlastenauskunft Az.: 70.4 – 5102/0054/0294/0297lk vom 17.07.2018	6
Abbildung 3: Lageplan/Luftbild Untersuchungsbereich mit Teilabschnitten	7
Abbildung 4: Abschnitt 1 am 02.03.2023.....	8
Abbildung 5: Abschnitt 2 am 02.03.2023.....	8
Abbildung 6: Abschnitt 3 am 02.03.2023.....	9

Anlagenverzeichnis:

Anlage 1:	Probenahmeprotokoll
Anlage 2:	Prüfberichte der chemischen Untersuchungen inkl. Bewertungstabellen

1. Veranlassung, Auftrag

Für den in Folge des Hochwasserereignisses im Juli 2021 stark beschädigten Teilabschnitt des Meisbaches im Bereich der Aachener Straße 179 – 151 in Würselen ist eine Sanierung vorgesehen. Im Zuge der Maßnahme sollen sowohl die Sohl- als auch die Böschungssicherung erneuert werden. Im Bereich des untersuchten Abschnittes bestand der Meisbach in der Vergangenheit aus einer Betonrinne, die beim Hochwasserereignis zu großen Teilen beschädigt wurde. In den angrenzenden Böschungen fanden zum Teil größere Ausspülungen des anstehenden Bodens statt.

Zur Feststellung der Materialqualitäten des im Rahmen der Sanierungsmaßnahme anfallenden Bodenaushubs und des Betons der ehemaligen Rinne wurde HYDR.O. GEOLOGEN UND INGENIEURE mit der Durchführung der entsprechenden Untersuchungen beauftragt.

Mit Datum vom 10.05.2023 wurde durch HYDR.O. GEOLOGEN UND INGENIEURE bereits ein Gutachten zur Bewertung der Materialqualitäten vorgelegt. Nach Vorlage des Gutachtens und Rücksprache des Auftraggebers mit der Unteren Bodenschutzbehörde der Städteregion Aachen stellte sich heraus, dass mehrere Flächen nordwestlich und südöstlich des Bachverlaufes angrenzend als Altablagerungen bzw. Altstandort im Altlastenkataster der Städteregion Aachen geführt werden. Aufgrund dieser neuen Erkenntnisse, mit denen auch eine Bewertung gem. BBodSchV zu erfolgen hat, sowie einer seitens des Auftraggebers gewünschten Aktualisierung der Deklarationsanalysen an die Bestimmungen der seit 01.08.2023 gültigen Ersatzbaustoffverordnung wurde eine neue Beprobung mit chemischer Analytik im Oktober 2023 durchgeführt.

Der vorliegende Bericht dokumentiert die durchgeführten ergänzenden Untersuchungen.

2. Örtliche Gegebenheiten

Beschreibung der Lokalität

Der zu sanierende Abschnitt des Meisbaches umfasst eine Strecke von ca. 300 m und verläuft südlich der Aachener Straße etwa parallel zum Straßenverlauf zwischen den Hausnummern 179 bis 151 (Gemarkung Würselen, Flur 26, Flurstück 418).

Der Abschnitt bzw. die ehemalige Betonrinne beginnt im nordöstlichen Bereich als Auslaufbereich eines daran angrenzenden Regenüberlaufbeckens (RÜB). In diesem Bereich mündet gemäß Kartenangaben der Wisselsbach von Südosten in den Meisbach (Flurstück 213). Bei den Ortseinsichten im März und Oktober 2023 wurde jedoch festgestellt, dass der Wisselsbach in diesem Bereich augenscheinlich kein Bachbett (mehr) besitzt oder wasserführend ist. Vielmehr liegt die Fläche des vermeintlichen Bachbetts als

bewachsene Grünfläche vor. Der Mündungsbereich der beiden Bachläufe soll nach Auskunft des Auftraggebers über eine Strecke von ca. 10 m (Verlauf Wisselsbach) saniert werden.

Im südwestlichen Bereich endet der Abschnitt an einer Brücke auf Höhe des Wohnhauses "Aachener Straße 179". Im betrachteten Abschnitt ist der Meisbach mit einer Betonsohle und Wasserbausteinen ausgebaut. Die angrenzenden Böschungen sind im gesamten Abschnitt mit Bäumen und Sträuchern bewachsen. Der Bachabschnitt weist entsprechend der Fließrichtung ein Gefälle von Nordosten (ca. 165 m NHN) nach Südwesten (ca. 160 m NHN) auf. Die Oberkanten der umliegenden Böschungen liegen ca. 4 – 7 m höher als das Niveau des Bachbettes.

Auf dem Flurstück 115, welches im südwestlichen Abschnitt an das Bachbett grenzt, soll ausgehend von der Zufahrtsstraße (Flurstück 198) eine Zuwegungsrampe zum Gewässer für die geplanten Erdarbeiten errichtet werden. Hier ist eine Eingriffstiefe von ca. 1,0 m in den Untergrund vorgesehen.

Im Lageplanausschnitt in Abbildung 1 ist der Sanierungsabschnitt dargestellt.

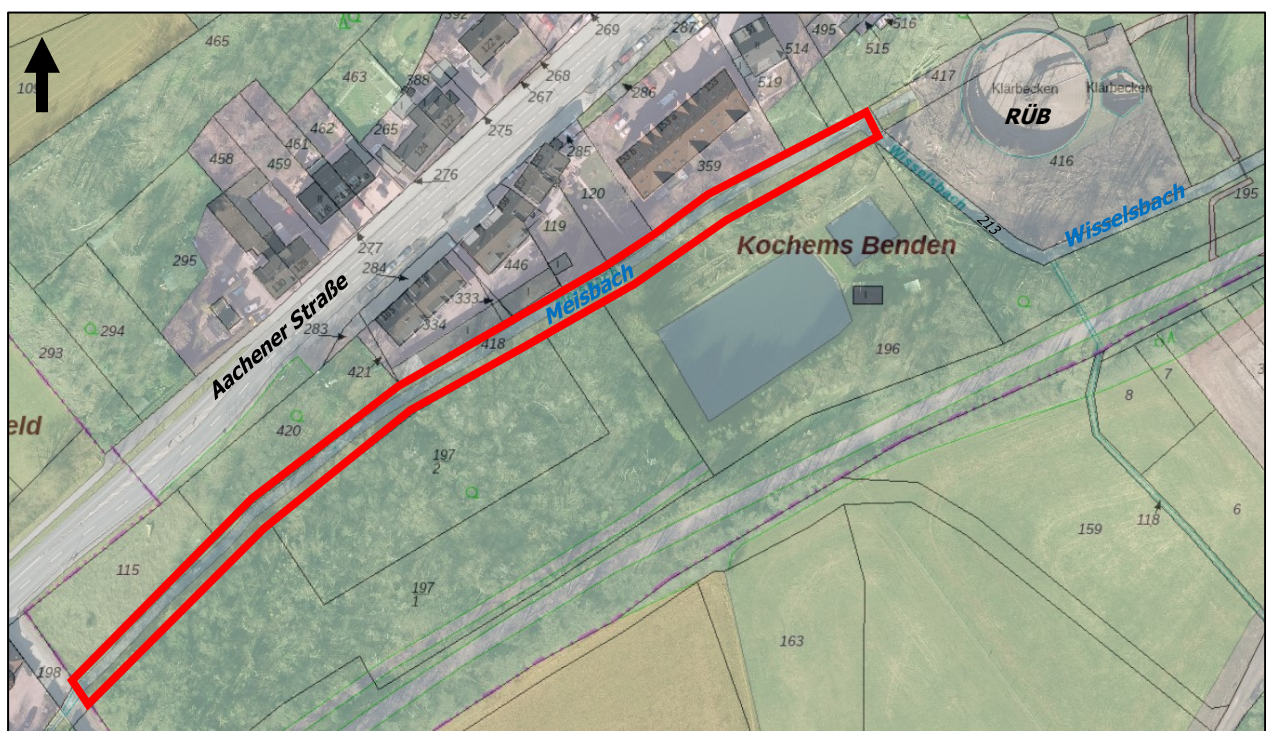


Abbildung 1: Lageplan Sanierungsabschnitt

Informationen zu Kampfmitteln

Gemäß Auskunft des Auftraggebers bzw. der Ordnungsbehörde der Städteregion Aachen wurde der Sanierungsbereich zu Kriegszeiten stark bombardiert. In dem oberhalb des Meisbaches liegenden Wohngebiet wurden bereits Kampfmittel (Phosphorbombe) ausfindig gemacht. Im Bereich des Meisbaches wurde bei einem Ortstermin des Auftraggebers ein Granatzünder gefunden.

Informationen zum Denkmalschutz

Weiterhin wurde seitens der Unteren Denkmalbehörde der Städteregion Aachen und des LVR-Amtes mitgeteilt, dass für den Untersuchungsbereich des Meisbaches keine Hinweise auf archäologische Bodendenkmäler vorliegen. Aufgrund eines angrenzenden Bodendenkmals einer römischen Trümmerstelle und der historischen Aachener Straße sind Funde aber nicht auszuschließen.

Altlastenauskunft

Im nordöstlichen Bereich, im Nahbereich des RÜB, ist ein Abwasserpumpwerk vorhanden. Ausgehend von diesem verläuft eine Abwasserdruckleitung unter dem Meisbach. Genaue Informationen zum Verlauf der Leitung liegen nicht vor.

Gemäß der vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Altlastenauskunft der Unteren Bodenschutzbehörde der Städteregion Aachen vom 17.07.2018 (Az.: 70.4 – 5102/0054/0294/0297lk) werden mehrere an das Flurstück des Bachverlaufes angrenzende Flurstücke im Altlastenkataster als Altablagerungen bzw. Altstandort geführt. Folgende Flurstücke sind beschrieben:

- Flurstücke 115 und 420 (nordwestlich des Meisbaches, Nr. 5102/0297): Altablagerung „Aachener Straße III“, über die Art und Zusammensetzung der Altablagerung liegen keine Informationen vor, Ergebnisse aus Bodenuntersuchungen liegen nicht vor.
- Flurstücke 197/1 und 197/2 (in Altlastenauskunft fälschlicherweise den Flurstücken 115 und 420 zugeordnet, südöstlich des Meisbaches, Nr. 5102/0054): Altablagerung „Aachener Straße II“, gemäß den Ergebnissen einer orientierenden Untersuchung aus dem Jahr 1989 ist mit Auffüllungsmächtigkeiten bis 8,2 m, einer Zusammensetzung aus Kies, Schluff, Sand mit Beimengungen an Bauschutt und Schwarzdecke sowie erhöhten EOX und MKW-Gehalten zu rechnen.
- Flurstücke 416 und 417 (nordöstlich des Meisbaches, höhergelegener Bereich des Regenüberlaufbeckens bzw. der ehemaligen Kläranlage, Nr. 5102/0294): Altstandort „Kläranlage Aachener Straße“, Ergebnisse aus Bodenuntersuchungen und weitere Informationen liegen nicht vor; zu diesem Altstandort werden auch die angrenzenden Flurstücke 213 (Bachlauf Wisselsbach) und 195 gemäß Lageplan der Altlastenauskunft zugeordnet.

Das Flurstück 418 (Bachlauf) Würselen sowie die weiteren an den Bachlauf angrenzenden Flurstücke werden derzeit nicht im Altlastenkataster als altlastenverdächtige Flächen geführt.

In Abbildung 2 ist der Lageplan der Altlastenauskunft dargestellt. Der Sanierungsbereich ist rot umrandet.

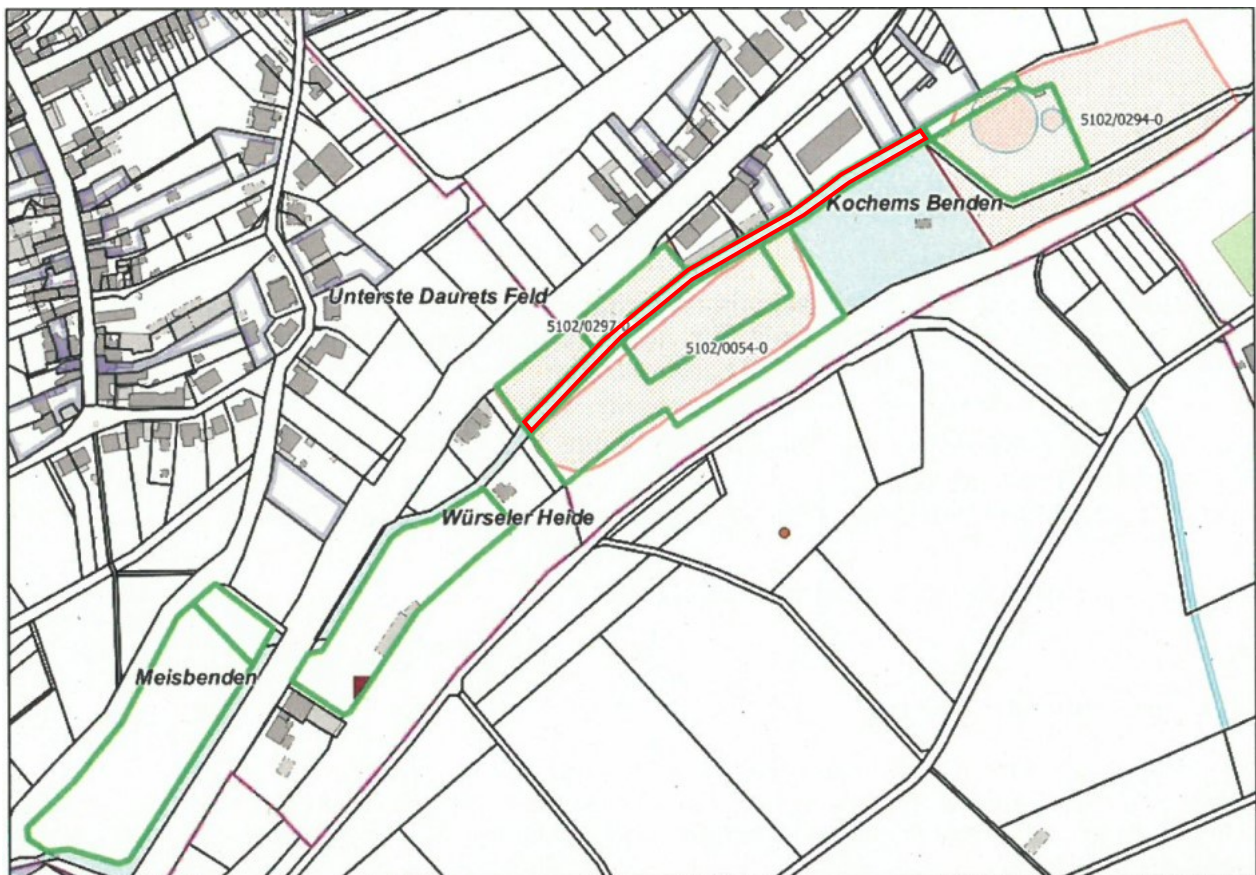


Abbildung 2: Lageplan Altlastenauskunft Az.: 70.4 – 5102/0054/0294/0297lk vom 17.07.2018

3. Probenahmebereiche und durchgeführte Untersuchungen

Für die Anfertigung der Ausschreibungsunterlagen zur Sohl- und Böschungsbefestigung sollten im Vorfeld Deklarationsanalysen für das anfallende Aushubmaterial (Boden/Beton) durchgeführt werden.

Im Vergleich zur ersten Beprobung von März 2023 (Gutachten HYDR.O. GEOLOGEN UND INGENIEURE vom 10.05.2023) wurde der zu untersuchende Abschnitt bei der ergänzenden Probenahme unter Berücksichtigung der angrenzenden Altlastenverdachtsflächen in drei Teilbereiche unterteilt. Die Teilbereiche A1 und A2 umfassen den Abschnitt ausgehend vom Bereich einer Brücke nahe der „Aachener Straße 179“ entlang der beiden Verdachtsflächen 5102/0297 und 5102/0054. Dieser Abschnitt weist eine Länge von ca. 187 m auf. Diese Strecke wurde in zwei in etwa gleich lange Teilbereiche (A1 südwestlich und A2 nordöstlich) unterteilt. Der ca. 90 m lange, nordöstlich folgende Teilabschnitt A3 verläuft entlang des südöstlich angrenzenden Flurstücks 196, welches nicht als Altlastenverdachtsfläche geführt wird und endet im Bereich des Auslaufes des Regenüberlaufbeckens.

Die aktuelle Aufteilung der drei Teilbereiche unterscheidet sich nur geringfügig von jener der Beprobung im März 2023.

In der nachfolgenden Abbildung 3 ist ein Luftbild mit Katasterplan dargestellt, dem die drei Abschnitte zu entnehmen sind. In den Abbildungen 4 bis 6 sind Vor-Ort-Fotos der drei Abschnitte vom Zeitraum der ersten Beprobung im März 2023 aufgeführt. Die Vor-Ort-Situation war bei der zweiten Beprobung im Oktober 2023 mit der im März 2023 vergleichbar.

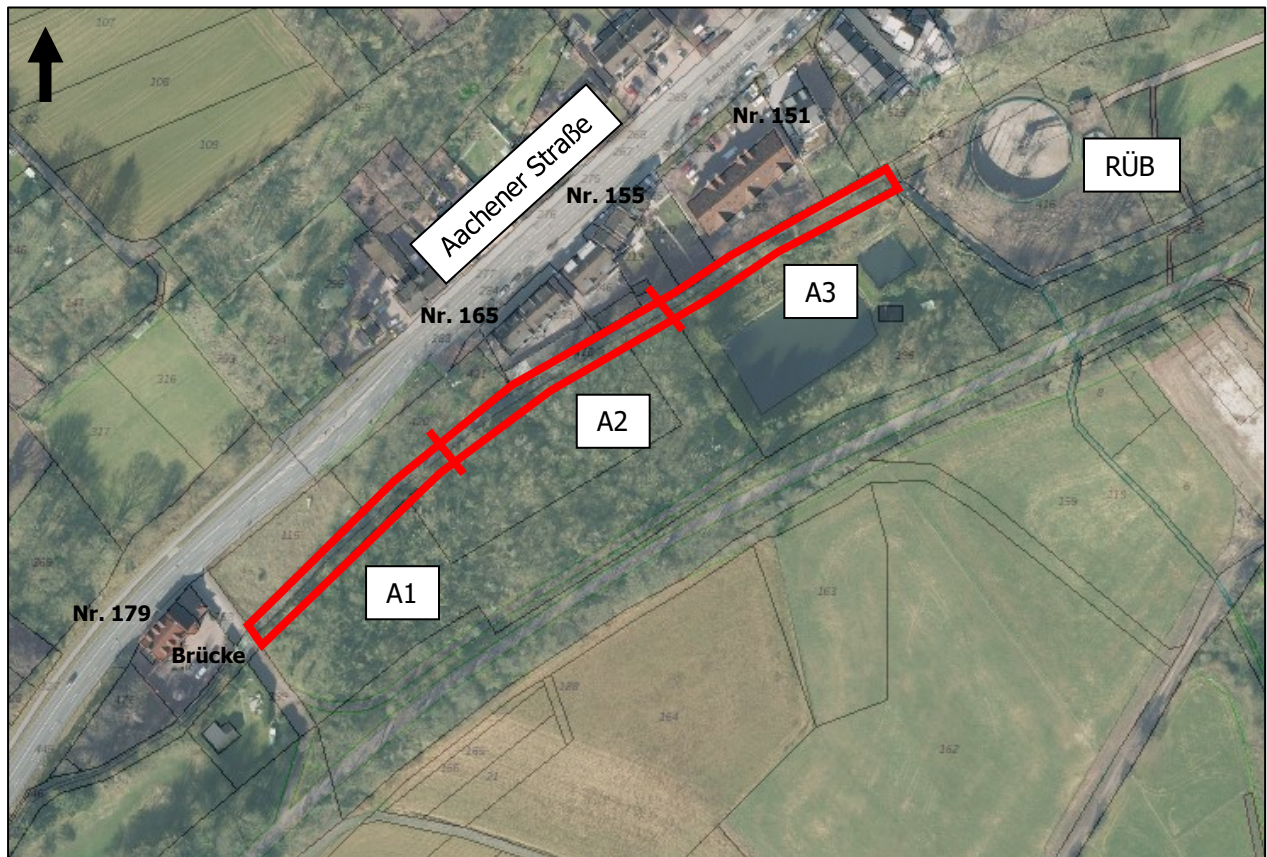


Abbildung 3: Lageplan/Luftbild Untersuchungsbereich mit Teilabschnitten



Abbildung 4: Abschnitt 1 am 02.03.2023

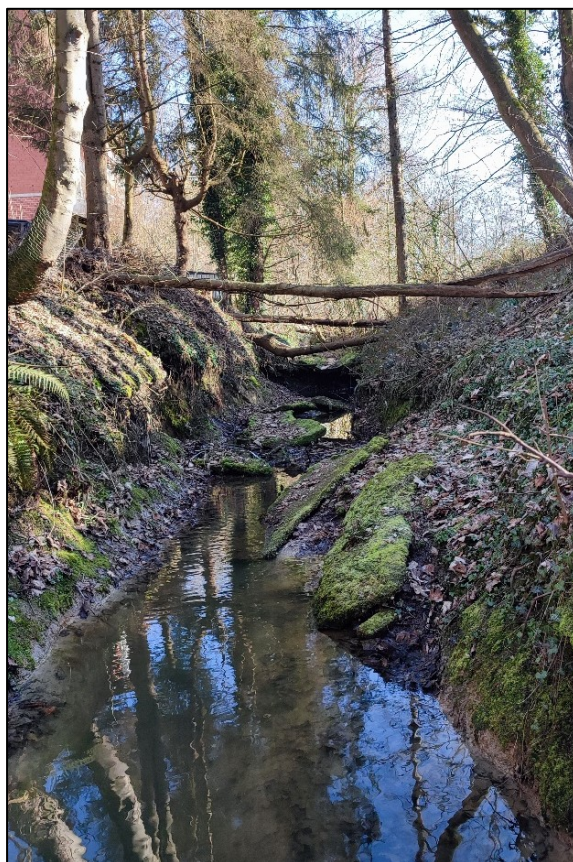


Abbildung 5: Abschnitt 2 am 02.03.2023



Abbildung 6: Abschnitt 3 am 02.03.2023

Die ergänzende Probenahme wurde durch HYDR.O. GEOLOGEN UND INGENIEURE am 10.10.2023 durchgeführt und richtete sich nach den Vorgaben der LAGA PN 98. Bei der Probenahme des Bodenmaterials wurde je Teilabschnitt an ca. 20-25 Stellen der Boden aus den Schichtbereichen der zu erwartenden Aushubtiefe mittels Spatens und Pürckhauer Bohrstocks bis in Tiefen von max. 1,0 m u. GOK beprobt. Es handelte sich dabei um oberbodenartige Böden, Auen-/Lösslehme und Bachkiese und -sande an der Bachsohle. Lokal wurden Beimengungen an Fremdkomponenten (Ziegelbruch, Betonbruch, Anteil < 10 %) festgestellt, die ggf. auch auf das ehemalige, inzwischen zu großen Teilen zerstörte, technische Bauwerk (Betonrinne) zurückzuführen sind. Geruchliche oder visuelle Auffälligkeiten, die auf eine Schadstoffbelastung hindeuten, wurden in den vorgefundenen Böden nicht festgestellt. Je Teilabschnitt wurde eine Mischprobe des Bodens gebildet (Probenbezeichnungen: **MP Boden A1 (neu)**, **MP Boden A2 (neu)** und **MP Boden A3 (neu)**). Weiterhin wurde eine neue Mischprobe der Betonbruchstücke der ehemaligen Rinne aus allen drei Abschnitten gebildet, da es sich in allen drei Abschnitten augenscheinlich um denselben Beton handelt (Probenbezeichnung: **MP Beton A1 – A3 (neu)**).

Das Probenahmeprotokoll ist als Anlage 1 beigelegt.

Die chemischen Untersuchungen wurden an den genommenen Mischproben im Labor der Eurofins Umwelt West GmbH durchgeführt. Die Beton-Mischprobe "MP Beton A1 – A3 (neu)" wurde auf die Parameterliste nach Ersatzbaustoffverordnung (EBV, RC-Baustoffe), die drei Mischproben des Bodens "MP Boden A1 (neu) – MP Boden A3 (neu)" wurden auf die Parameterliste nach Ersatzbaustoffverordnung (EBV,

Boden/Baggergut, Feststoff in Kornfraktion < 2 mm und 2:1-Eluat) und auf die Parameter nach DepV analysiert. Zusätzlich zum EBV- und DepV-Paket wurden an den Bodenproben Cyanide (gesamt) und Cyanide (leicht freisetzbar) im Feststoff (Fraktion < 2 mm) und im 2:1-Eluat analysiert. Im Nachgang wurde an den gem. Deponieverordnung untersuchten Proben aufgrund erhöhter Gehalte bei TOC und Glühverlust an allen drei Proben eine Nachuntersuchung auf die Parameter Atmungsaktivität AT4 und Brennwert Ho veranlasst.

Die Prüfberichte der chemischen Untersuchungen sind inkl. Bewertungstabellen als Anlage 2 beigelegt.

4. Ergebnisse und Bewertung der chemischen Untersuchungen

Die Ergebnisse sind im Detail in den Prüfberichten und Bewertungstabellen in Anlage 2 aufgeführt. In den Bewertungstabellen sind die Befunde den Material-, Grenz- und Prüfwerten gem. EBV, DepV und BBodSchV zur Bewertung gegenübergestellt.

Beton (EBV)

Die Beton-Mischprobe "MP Beton A1 – A3 (neu)" weist in der Analyse keine Auffälligkeiten auf, die untersuchten Parameter halten jeweils die Materialwerte RC-1 bzw. die Überwachungswerte gem. Anlage 4, Tab. 2.2 gem. EBV ein. Demnach ist der Betonbruch der ehemaligen Betonabflussrinne der Materialklasse RC-1 nach EBV zuzuordnen.

Bei der ersten Untersuchung im März 2023 ergab sich aufgrund eines gering erhöhten Wertes der elektrischen Leitfähigkeit für die Beton-Mischprobe eine Einstufung in die Zuordnungsklasse Z 1.1 nach LAGA Bauschutt (1997).

Boden (EBV)

In den Proben "**MP Boden A1 (neu)**" und "**MP Boden A2 (neu)**" liegen als maßgebende Parameter gering erhöhte TOC-Gehalte von 2,6 Ma.-% und 2,0 Ma.-% vor, die den Materialwert BM-F0* von 5,0 Ma. - % einhalten. In der Probe "MP Boden A1 (neu)" liegt zudem ein gering erhöhter Zink-Gehalt von 173 mg/kg im Feststoff vor (> Materialwert BM-0*). Der in dieser Probe erhöhte Wert bei der elektrischen Leitfähigkeit von 392 µS/cm ist für die Einstufung nicht relevant, da es sich gem. EBV um einen stoffspezifischen Orientierungswert handelt. Der gering erhöhte Gehalt ist ggf. auf die geringen Beimengungen an Bauschutt in der Probe zurückzuführen.

In der Probe **"MP Boden A3 (neu)"** wurde neben einem ebenfalls gering erhöhten TOC-Gehalt von 1,7 Ma.-% (< Materialwert BM-F0*) ein gering erhöhter Quecksilber-Gehalt im Feststoff von 0,63 mg/kg nachgewiesen. Dieser Gehalt überschreitet die Materialwerte BM-0* bis BM-F2 nach EBV von je 0,6 mg/kg und hält den Materialwert BM-F3 von 5,0 mg/kg ein. Der in dieser Probe erhöhte Wert bei der elektrischen Leitfähigkeit von 577 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ist für die Einstufung nicht relevant, da es sich gem. EBV um einen stoffspezifischen Orientierungswert handelt. Der erhöhte Gehalt ist ggf. auf die geringen Beimengungen an Bauschutt in der Probe zurückzuführen.

Bei der ersten Untersuchung im März 2023 ergab sich für die Proben aus den Abschnitten 2 und 3 aufgrund gering erhöhter TOC-Gehalte je eine Einstufung in die Zuordnungsklasse Z 1.1 nach LAGA Boden (2004). Die Probe aus dem Abschnitt 1 wurde aufgrund eines ermittelten PAK-Gehaltes im Feststoff von 23,1 mg/kg der Zuordnungsklasse Z 2 nach LAGA Boden (2004) zugeordnet. Dieser ermittelte PAK-Gehalt liegt bei einem Vergleich mit den Materialwerten gem. EBV über dem Materialwert BM-F2 von 9,0 mg/kg und hält den Materialwert BM-F3 von 30 mg/kg ein.

Aufgrund des in Abschnitt 1 widersprüchlichen Befundes der Beprobungen im März und Oktober 2023 bei den PAK im Feststoff wird vorsorglich und im Hinblick auf die angrenzenden Altlastenverdachtsflächen auch für diesen Teilabschnitt eine Einstufung des Bodens in die Materialklasse BM-F3 nach EBV empfohlen.

Der im Rahmen von Erdarbeiten anfallende Bodenaushub kann demnach gem. den Vorgaben der EBV verwertet werden.

Boden (DepV)

Im Vergleich mit den Grenzwerten der Deponieverordnung werden mit Ausnahme von erhöhten TOC-Gehalten (1,3 – 2,7 Ma.-%) bzw. Glühverlusten (3,3 – 5,0 Ma.-%) bei den drei Proben **"MP Boden A1 (neu)"** bis **"MP Boden A3 (neu)"** jeweils die Grenzwerte der Deponieklasse DK 0 eingehalten. Die erhöhten Organik-Gehalte sind auf humose Beimengungen in den Böden zurückzuführen. Erfahrungsgemäß können die erhöhten Organik-Gehalte durch eine Nachuntersuchung der Atmungsaktivität AT4 und des Brennwertes Ho unter Berücksichtigung einer Einzelfallzustimmung durch die zuständige Behörde entkräftet werden, weshalb eine Nachuntersuchung auf die beiden Parameter im Nachgang veranlasst wurde. *Die Ergebnisse der AT4/Ho-Untersuchungen stehen noch aus.*

Bei der ersten Untersuchung im März 2023 ergab sich für die Bodenproben aus den drei Abschnitten ebenfalls je eine Einstufung in die Deponieklasse DK 0 nach DepV mit erhöhten Organik-Gehalten. Bis auf die erhöhte Organik-Gehalte lagen ebenfalls keine weiteren Grenzwertüberschreitungen vor.

Im Hinblick auf die erhöhten Organik-Gehalte wurden zur Entkräftung dieser, ergänzend die Parameter Atmungsaktivität AT4 (jeweils < 0,1 mg O₂/g) und Brennwert Ho (< 200 bis 227 kJ/kg) an den drei Proben bestimmt. Die ermittelten Werte der Ergänzungsparameter liegen unterhalb der gem. DepV geforderten Werte (AT4 = 5 mg O₂/g, Ho = 6.000 kJ/kg), wonach für die drei Bodenproben jeweils eine Einstufung in

die Deponieklasse DK 0 gem. DepV erfolgen kann. Hierfür ist jedoch eine Einzelfallzulassung der zuständigen Behörde erforderlich. Es ist anzumerken, dass der pH-Wert (DepV-Analytik) in der Probe "MP Boden A1 (neu)" mit 8,3 knapp außerhalb des AT4-Gültigkeitsbereiches (6,8 – 8,2) liegt. Der pH-Wert in der EBV-Analytik der Probe aus dem gleichen Bereich liegt jedoch bei 7,5. In den beiden anderen Proben liegen die pH-Werte jeweils im gültigen Bereich.

Boden (BBodSchV)

Die gem. EBV (zzgl. Cyanide, gesamt und leicht freisetzbar) in der Kornfraktion < 2 mm und im 2:1-Eluat ermittelten Feststoff- und Eluat-Gehalte können mit den Prüfwerten gem. BBodSchV für die Gefährdungspfade Boden-Mensch und Boden-Grundwasser verglichen werden. Für die Beurteilung des Pfades Boden-Mensch wurden die Prüfwerte der Nutzung „Park- und Freizeitanlagen“ und für die Beurteilung des Pfades Boden-Grundwasser die für den Ort der Beurteilung maßgebenden Prüfwerte herangezogen. Weder bei den Feststoff- noch bei den Eluat-Gehalten liegen hierbei Auffälligkeiten bzw. Prüfwertüberschreitungen vor, so dass anhand der vorliegenden Ergebnisse keine Gefährdung über die Pfade Boden-Mensch und Boden-Grundwasser ausgeht. Die Bewertung erfolgt für die aus dem Bereich des Bachbettes bzw. der angrenzenden Uferböschungen entnommenen Bodenproben. Hinweise bodenschädliche Veränderungen, die auf die angrenzenden Altlastenverdachtsflächen zurückzuführen sind, wurden mit den durchgeführten Untersuchungen nicht festgestellt.

5. Hinweise zur Bauausführung

Bei den Aushubarbeiten an den beiden Böschungen ist darauf zu achten, dass die Aushubsohle nicht zu stark aufgelockert wird. Nach Möglichkeit sollen bei den Baggerarbeiten Löffel mit einer glatten Schneide eingesetzt werden. Empfohlen wird ein arbeitstäglicher Aushubumfang, da somit das Risiko einer Auswaschung bzw. Erosion durch Niederschlagsereignisse und Hochwasserereignisse minimiert wird. Sollten Aushubbereiche nicht unmittelbar wieder gesichert werden können, so sollten diese Bereiche z. B. durch eine Folie abgedeckt werden, so dass anfallende Niederschlagswässer abgeleitet werden können. Ein Übersteilen der Böschungen ist bei den Aushubarbeiten zu vermeiden. Bei den anstehenden Böden sind ungesicherte Böschungen nicht steiler als 60° herzustellen. Unter Umständen sind hier zusätzliche Sicherungsmaßnahmen oberhalb der Aushubebenen, vor allem im Bereich der angrenzenden Bebauung der Aachener Straße notwendig. Ggf. sind hierbei Begutachtungen bzw. Standsicherheitsnachweise durch einen Statiker erforderlich.

Die Hinweise zu Kampfmittleinwirkungen und zum Denkmalschutz sind bei Erdarbeiten zu berücksichtigen (siehe auch Kapitel 2).



M. Sc. Simon Merk



Dipl.-Geol. Claus Weidauer

Anlage 1

Probenahmeprotokoll

Probenahmeprotokoll-Feststoff

In Anlehnung an LAGA PN 98

Projekt: WIER Meibach Wirtse		Projekt-Nr.: 23019	
Probenehmende Stelle: HYDR.O. GEOLOGEN UND INGENIEURE Sigmundstraße 10-12, 52070 Aachen		Probenehmer: Meh (HYDR.O.) Anwesende Zeugen: Fr. Schulte (HYDR.O.)	
Datum der Probenahme: 10.10.2023	Uhrzeit der Probenahme: 9 ⁰⁰ - 12 ⁰⁰	<input type="checkbox"/> Einzelprobe <input checked="" type="checkbox"/> Mischprobe / Gesamtmenge: je 5 L Anzahl der Einzelproben: je 25 - 30 kg	
Beschreibung der Probenahmestelle: (z.B. Mietengröße, Gelände, Bebauung) Bachlauf Meibach von Grundstück "Aachener Str. 173 (Brüche)" bis Grundstück "Aachener Str. 151 (Auslaufbereich Riß)"		Art der Probenahme: (z.B. Sondierung, Schurf, Oberflächenprobe) Spate / Pücheln (Meißel (Beton)) Art der Probe: (z.B. Boden, Auffüllung, Miete etc.) Boden + Beton	
Vermutete Schadstoffe: PAH			
Entnahmedaten :			
Probenbezeichnung / Nr.	MP Boden A1 (neu)	MP Boden A2 (neu)	MP Beton A1-A3 (neu)
Medium (z.B. Boden, Bauschutt)	B ₀	B ₀	BS / Beton
Entnahmetiefe m u. GOK	ca. 0,0 - 1,0		eben. Röhre
Farbe	unbr, lbr, gbr		grau
Geruch	erdig		/
Fremdstoffe	z.T. Ziegel / Betonbruch		/
Probenmenge	5 l	5 l	5 l
Probenbehälter	Deckelkimer		
Probenkonservierung	lichtgeschützt		
Bemerkung / Begleitinformation:			
<input checked="" type="checkbox"/> Lageskizze umseitig <i>siehe Gutachten</i>			
Ort, Datum, Unterschrift: Wirtse, 10.10.23 i.A. S. Schulte			

Anlage 2

Prüfbericht der chemischen Untersuchungen
inkl. Bewertungstabellen

Bezeichnung	Einheit	MP Boden A1 (neu) EBV	MP Boden A2 (neu) EBV	MP Boden A3 (neu) EBV	EBV (Boden/Baggergut)						BBodSchV	
Probennummer		777-2023- 00162400	777-2023- 00162402	777-2023- 00162404	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3	Boden-Mensch, Park-/Freizeitanlagen	Boden-Grundwasser, Ort der Beurteilung
Elemente a. d. Königswasseraufschluss (Fraktion <2mm)												
Arsen (As)	mg/kg TS	10,5	6,7	9	20	20	40	40	40	150	125	-
Blei (Pb)	mg/kg TS	45	48	31	70	140	140	140	140	700	1000	-
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	0,6	0,4	0,3	1	1	2	2	2	10	50	-
Chrom (Cr)	mg/kg TS	30	27	35	60	120	120	120	120	600	400	-
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	26	20	18	40	80	80	80	80	320	-	-
Nickel (Ni)	mg/kg TS	27	25	23	50	100	100	100	100	350	350	-
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	0,09	0,13	0,63	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5	50	-
Thallium (Tl)	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2	1	1	2	2	2	7	25	-
Zink (Zn)	mg/kg TS	173	139	105	150	300	300	300	300	1200	-	-
Organische Summenparameter a. d OS (Fraktion < 2 mm)												
TOC	Ma.-% TS	2,6	2	1,7	1	1	5	5	5	5	-	-
EOX	mg/kg TS	< 1	< 1	< 1	1	1	-	-	-	-	-	-
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40	-	300	300	300	300	1000	-	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40	-	600	600	600	600	2000	-	-
PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)												
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,13	0,06	< 0,05	0,3	-	-	-	-	-	1	-
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	mg/kg TS	1,67	0,635	0,225	3	6	6	6	9	30	-	-
PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)												
Summe PCB (7) nach EBV: 2021	mg/kg TS	0,005	(n. b.)	0,035	0,05	0,1	-	-	-	-	-	-
Summe 6 DIN-PCB nach EBV: 2021	mg/kg TS	0,005	(n. b.)	0,035	-	-	-	-	-	-	2	-
Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schütteleuat												
pH-Wert		7,5	7,4	7,7	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12	-	-
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	392*	271	577*	-	350	350	500	500	2000	-	-
Anionen aus dem 2:1-Schütteleuat												
Sulfat (SO4)	mg/l	60	81	94	250	250	250	450	450	1000	-	-
Elemente aus dem 2:1-Schütteleuat												
Arsen (As)	µg/l	< 1	< 1	< 1	-	8	12	20	85	100	-	10
Blei (Pb)	µg/l	< 1	< 1	< 1	-	23	35	90	250	470	-	10
Cadmium (Cd)	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3	-	2	3	3	10	15	-	3
Chrom (Cr)	µg/l	1	< 1	< 1	-	10	15	150	290	530	-	50
Kupfer (Cu)	µg/l	2	2	2	-	20	30	110	170	320	-	50
Nickel (Ni)	µg/l	1	< 1	< 1	-	20	30	30	150	280	-	20
Quecksilber (Hg)	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-	0,1	-	-	-	-	-	1
Thallium (Tl)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	-	0,2	-	-	-	-	-	-
Zink (Zn)	µg/l	< 10	< 10	< 10	-	100	150	160	840	1600	-	600
PAK aus dem 2:1-Schütteleuat												
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	µg/l	0,064	0,07	0,122	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20	-	0,2
Summe Methylnaphthaline + Naphthalin nach EBV:	µg/l	0,108	0,096	0,063	-	2	-	-	-	-	-	2
PCB aus dem 2:1-Schütteleuat												
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	µg/l	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	-	0,01	0,02	0,02	0,02	0,04	-	0,01
Anionen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)												
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5	-	-	3	3	3	10	50	-
Cyanid, leicht freisetzbar	mg/kg TS	< 2	< 2	< 2	-	-	-	-	-	-	-	-
Anionen aus dem 2:1-Schütteleuat												
Cyanide, gesamt	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	-	-	-	-	-	-	-	0,05
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	-	-	-	-	-	-	-	0,01

n. b.: nicht berechenbar / - : kein Materialwert nach EBV / Prüfwert nach BBodSchV vorhanden

* : stoffspezifischer Orientierungswert, ggf. auf geringe Beimengungen an Fremdkomponenten (Bauschutt) zurückzuführen

Überschreitung Materialwert BM-0 nach EBV

Überschreitung Materialwert BM-0* nach EBV

Überschreitung Materialwert BM-F2 nach EBV

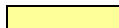


Bezeichnung	Einheit	MP Boden A1 (neu) DepV	MP Boden A2 (neu) DepV	MP Boden A3 (neu) DepV	DepV			
Probennummer		777-2023- 00162401	777-2023- 00162403	777-2023- 00162405	DK 0	DK I	DK II	DK III
Organ. Anteil d. Trockenrückstandes d. Originalsubstanz								
Glühverlust (550 °C)	Ma.-% TS	4,5*	5*	3,3*	3	3	5	10
TOC	Ma.-% TS	2,7*	2,2*	1,3*	1	1	3	6
Feststoffkriterien aus der Originalsubstanz								
Summe BTEX + Styrol + Cumol	mg/kg TS	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	6	-	-	-
Summe PCB (7)	mg/kg TS	(n. b.)	(n. b.)	(n. b.)	< 1	-	-	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40	500	-	-	-
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	mg/kg TS	2,51	0,87	0,41	30	-	-	-
Extrahierbare lipophile Stoffe	Ma.-% TS	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,1	0,4	0,8	4
Eluatkriterien nach DIN EN 12457-4: 2003-01								
pH-Wert		8,3	8,1	7,9	5,5 - 13	5,5 - 13	5,5 - 13	4 - 13
Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	mg/l	2,1	2,9	2,3	50	50	80	100
Phenolindex, wasserdampflich	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,1	0,2	50	100
Arsen (As)	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,05	0,2	0,2	2,5
Blei (Pb)	mg/l	< 0,001	0,003	< 0,001	0,05	0,2	1	5
Cadmium (Cd)	mg/l	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	0,004	0,05	0,1	0,5
Kupfer (Cu)	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,2	1	5	10
Nickel (Ni)	mg/l	< 0,001	0,001	< 0,001	0,04	0,2	1	4
Quecksilber (Hg)	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,001	0,005	0,02	0,2
Zink (Zn)	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,4	2	5	20
Chlorid (Cl)	mg/l	2,4	1,5	1,5	80	1500	1500	2500
Sulfat (SO4)	mg/l	18	7,7	11	100	2000	2000	5000
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,01	0,1	0,5	1
Fluorid	mg/l	0,5	0,4	0,5	1	5	15	50
Barium (Ba)	mg/l	0,013	0,011	0,017	2	5	10	30
Chrom (Cr)	mg/l	< 0,001	0,001	< 0,001	0,05	0,3	1	7
Molybdän (Mo)	mg/l	0,003	0,001	0,002	0,05	0,3	1	3
Antimon (Sb)	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,006	0,03	0,07	0,5
Selen (Se)	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,01	0,03	0,05	0,7
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	170	< 150	< 150	400	3000	6000	10000
Atmungsaktivität AT4	mg O2/g	< 0,1	< 0,1	< 0,1	-	-	-	-
Brennwert Ho	kJ/kg	227	< 200	< 200	-	-	-	-

n. b.: nicht berechenbar / - : kein Grenzwert nach DepV vorhanden

* kann ggf. durch AT4 und Ho mit Einzelfallzulassung entkräftet werden

Überschreitung Grenzwert DK I nach DepV



Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) - Vorgebirgsstrasse 20 - 50389 Wesseling

HYDR.O. Geologen und Ingenieure Hartwig Reisinger und Timm Reisinger GbR
Sigmundstr. 10-12
52070 Aachen
Deutschland

Prüfbericht

Dieser Prüfbericht ersetzt den Prüfbericht Nr. AR-777-2023-053879-A-01 vom 08.11.2023.

Prüfberichtsnummer	AR-777-2023-053879-A-02
Ihre Auftragsreferenz	23019 / WVER Meisbach Würselen
Bestellbeschreibung	-
Auftragsnummer	777-2023-053879
Anzahl Proben	6
Probenart	Boden
Probeneingang	13.10.2023
Prüfzeitraum	16.10.2023 - 23.11.2023
Appendix	P

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Sebastian Baling
Niederlassungsleitung

+49 241 9468623

Digital signiert, 23.11.2023

Olaf Carstens

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP Boden A1 (neu) EBV	MP Boden A1 (neu) DepV	MP Boden A2 (neu) EBV	MP Boden A2 (neu) DepV
			BG	Einheit	777-2023-00162400	777-2023-00162401	777-2023-00162402	777-2023-00162403

Probenvorbereitung Feststoffe

Probenbegleitprotokoll					-	siehe Anlage	-	siehe Anlage
Probenmenge inkl. Verpackung	L8	DIN 19747: 2009-07		kg	-	3,44	-	5,20
Fremdstoffe (Art)	L8	DIN 19747: 2009-07			-	keine	-	keine
Fremdstoffe (Menge)	L8	DIN 19747: 2009-07		g	-	0,0	-	0,0
Siebrückstand > 10mm	L8	DIN 19747: 2009-07			-	Ja	-	nein
Fremdstoffe (Anteil)	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	-	< 0,1	-	< 0,1
Fraktion < 2 mm	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	24,0	-	74,1	-
Fraktion > 2 mm	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	76,0	-	25,9	-
Rückstellprobe		Hausmethode	100	g	-	1130	-	585

Probenvorbereitung aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	L8	L8:DIN EN 13657:2003-01;F5:DIN EN ISO 54321:2021-4			unter Rückfluss	-	unter Rückfluss	-
---	----	--	--	--	-----------------	---	-----------------	---

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	L8	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	79,9	80,5	79,0	88,2
Brennwert (Ho) ^{x)}	L8	DIN EN 15170: 2009-05	200	kJ/kg TS	-	227	-	< 200

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus dem Inkubationsansatz

Atmungsaktivität (AT4) ^{x)}	L8	DepV Anh. 4 Nr. 3.3.1: 2020-07	0,1	mg O2/g TS	-	< 0,1	-	< 0,1
--------------------------------------	----	--------------------------------	-----	------------	---	-------	---	-------

Anionen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Cyanide, gesamt	L8	DIN ISO 17380: 2013-10	0,5	mg/kg TS	< 0,5	-	< 0,5	-
Cyanid, leicht freisetzbar	L8	DIN ISO 17380: 2013-10	2	mg/kg TS	< 2,0	-	< 2,0	-

Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01 (Fraktion <2mm)

Arsen (As)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,8	mg/kg TS	10,5	-	6,7	-
Blei (Pb)	L8	DIN EN 16171:2017-01	2	mg/kg TS	45	-	48	-
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	0,6	-	0,4	-
Chrom (Cr)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	30	-	27	-
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	26	-	20	-
Nickel (Ni)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	27	-	25	-
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,07	mg/kg TS	0,09	-	0,13	-
Thallium (Tl)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	-	< 0,2	-
Zink (Zn)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	173	-	139	-

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP Boden A1 (neu) EBV	MP Boden A1 (neu) DepV	MP Boden A2 (neu) EBV	MP Boden A2 (neu) DepV
			BG	Einheit	777-2023-00162400	777-2023-00162401	777-2023-00162402	777-2023-00162403

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

Glühverlust (550 °C)	L8	DIN EN 15169: 2007-05	0,1	Ma.-% TS	-	4,5	-	5,0
TOC	L8	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	-	2,7	-	2,2
Extrahierbare lipophile Stoffe	L8	LAGA KW/04: 2019-09	0,02	Ma.-% TS	-	< 0,02	-	< 0,02
Kohlenwasserstoffe C10-C22	L8	DIN EN 14039: 2005-01 // LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	-	< 40	-	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	L8	DIN EN 14039: 2005-01 // LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	-	< 40	-	< 40

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

TOC	L8	DIN EN 15936: 2012-11	0,1	Ma.-% TS	2,6	-	2,0	-
EOX	L8	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	mg/kg TS	< 1,0	-	< 1,0	-
Kohlenwasserstoffe C10-C22	L8	DIN EN 14039: 2005-01	40	mg/kg TS	< 40	-	< 40	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	L8	DIN EN 14039: 2005-01	40	mg/kg TS	< 40	-	< 40	-

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	nicht nachweisbar	-	nicht nachweisbar
Toluol	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	nicht nachweisbar	-	nicht nachweisbar
Ethylbenzol	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	nicht nachweisbar	-	nicht nachweisbar
m-/p-Xylol	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	nicht nachweisbar	-	nicht nachweisbar
o-Xylol	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	nicht nachweisbar	-	nicht nachweisbar
Isopropylbenzol (Cumol)	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	nicht nachweisbar	-	nicht nachweisbar
Styrol	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	nicht nachweisbar	-	nicht nachweisbar
Summe BTEX + Styrol + Cumol		berechnet		mg/kg TS	-	(n.b.) ²⁾	-	(n.b.) ²⁾

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-	< 0,05
Acenaphthylen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-	< 0,05
Acenaphthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-	< 0,05

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP Boden A1 (neu) EBV	MP Boden A1 (neu) DepV	MP Boden A2 (neu) EBV	MP Boden A2 (neu) DepV
			BG	Einheit	777-2023-00162400	777-2023-00162401	777-2023-00162402	777-2023-00162403

PAK aus der Originalsubstanz

Fluoren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-	< 0,05
Phenanthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	0,17	-	0,06
Anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-	< 0,05
Fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	0,51	-	0,16
Pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	0,35	-	0,11
Benzo[a]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	0,28	-	0,09
Chrysen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	0,25	-	0,09
Benzo[b]fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	0,32	-	0,15
Benzo[k]fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	0,11	-	< 0,05
Benzo[a]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	0,19	-	0,07
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	0,17	-	0,07
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	-	< 0,05
Benzo[ghi]perylene	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	0,16	-	0,07
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	L8	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	-	2,51	-	0,87
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	L8	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	-	2,51	-	0,87

PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Naphthalin	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar	-	nicht nachweisbar	-
Acenaphthylen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar	-	nicht nachweisbar	-
Acenaphthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar	-	nicht nachweisbar	-
Fluoren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar	-	nicht nachweisbar	-
Phenanthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,13	-	nachweisbar < 0,05	-
Anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweisbar < 0,05	-	nicht nachweisbar	-
Fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,32	-	0,07	-
Pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,21	-	0,05	-

			Probenreferenz		MP Boden A1 (neu) EBV	MP Boden A1 (neu) DepV	MP Boden A2 (neu) EBV	MP Boden A2 (neu) DepV
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2023-00162400	777-2023-00162401	777-2023-00162402	777-2023-00162403
PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)								
Benzo[a]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,16	-	0,08	-
Chrysen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,15	-	0,07	-
Benzo[b]fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,22	-	0,13	-
Benzo[k]fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,08	-	nachweis bar < 0,05	-
Benzo[a]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,13	-	0,06	-
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,12	-	0,06	-
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweis bar < 0,05	-	nicht nachweis bar	-
Benzo[ghi]perylene	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,11	-	0,07	-
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	1,67	-	0,635	-
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	1,67	-	0,635	-

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	< 0,01	-	< 0,01
PCB 52	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	< 0,01	-	< 0,01
PCB 101	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	< 0,01	-	< 0,01
PCB 153	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	< 0,01	-	< 0,01
PCB 138	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	< 0,01	-	< 0,01
PCB 180	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	< 0,01	-	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	L8	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	-	(n.b.) ²⁾	-	(n.b.) ²⁾
PCB 118	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	< 0,01	-	< 0,01
Summe PCB (7)	L8	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	-	(n.b.) ²⁾	-	(n.b.) ²⁾

PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

PCB 28	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar	-	nicht nachweis bar	-
PCB 52	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar	-	nicht nachweis bar	-
PCB 101	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nachweis bar < 0,01	-	nicht nachweis bar	-

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP Boden A1 (neu) EBV	MP Boden A1 (neu) DepV	MP Boden A2 (neu) EBV	MP Boden A2 (neu) DepV
			BG	Einheit	777-2023-00162400	777-2023-00162401	777-2023-00162402	777-2023-00162403

PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

PCB 153	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar	-	nicht nachweisbar	-
PCB 138	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar	-	nicht nachweisbar	-
PCB 180	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar	-	nicht nachweisbar	-
Summe 6 DIN-PCB nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	0,005	-	(n.b.) ²⁾	-
PCB 118	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar	-	nicht nachweisbar	-
Summe PCB (7) nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	0,005	-	(n.b.) ²⁾	-

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			-	8,3	-	8,1
Temperatur pH-Wert	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	-	21,4	-	21,6
Wasserlöslicher Anteil	L8	DIN EN 15216: 2008-01	0,15	Ma.-%	-	0,17	-	< 0,15
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	L8	DIN EN 15216: 2008-01	150	mg/l	-	170	-	< 150

Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schüttelleuat nach DIN 19529: 2015-12

pH-Wert	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			7,5	-	7,4	-
Temperatur pH-Wert	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	22,6	-	20,6	-
Leitfähigkeit bei 25°C	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	392	-	271	-

Kenngr. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19529: 2015-12

Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04	L8		10	FNU	< 10	-	< 10	-
--	----	--	----	-----	------	---	------	---

Anionen aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Fluorid	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,2	mg/l	-	0,5	-	0,4
Chlorid (Cl)	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1	mg/l	-	2,4	-	1,5
Sulfat (SO4)	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1	mg/l	-	18	-	7,7
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	L8	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	-	< 0,005	-	< 0,005

Anionen aus dem 2:1-Schüttelleuat nach DIN 19529: 2015-12

Sulfat (SO4)	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1	mg/l	60	-	81	-
Cyanide, gesamt	L8	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005	-	< 0,005	-
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	L8	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005	-	< 0,005	-

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP Boden A1 (neu) EBV	MP Boden A1 (neu) DepV	MP Boden A2 (neu) EBV	MP Boden A2 (neu) DepV
			BG	Einheit	777-2023-00162400	777-2023-00162401	777-2023-00162402	777-2023-00162403

Elemente aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Antimon (Sb)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	< 0,001	-	< 0,001
Arsen (As)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	< 0,001	-	< 0,001
Barium (Ba)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	0,013	-	0,011
Blei (Pb)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	< 0,001	-	0,003
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	-	< 0,0003	-	< 0,0003
Chrom (Cr)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	< 0,001	-	0,001
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	-	< 0,005	-	< 0,005
Molybdän (Mo)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	0,003	-	0,001
Nickel (Ni)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	< 0,001	-	0,001
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	-	< 0,0002	-	< 0,0002
Selen (Se)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	< 0,001	-	< 0,001
Zink (Zn)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	-	< 0,01	-	< 0,01

Elemente aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

Arsen (As)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	-	< 0,001	-
Blei (Pb)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	-	< 0,001	-
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003	-	< 0,0003	-
Chrom (Cr)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,001	-	< 0,001	-
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,002	-	0,002	-
Nickel (Ni)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,001	-	< 0,001	-
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0001	mg/l	< 0,0001	-	< 0,0001	-
Thallium (Tl)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg/l	< 0,0002	-	< 0,0002	-
Zink (Zn)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01	-	< 0,01	-

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	L8	DIN EN 1484 (H3): 2019-04	1	mg/l	-	2,1	-	2,9
Phenolindex, wasserdampfflüchtig	L8	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	-	< 0,01	-	< 0,01

PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

Naphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	nachweis bar < 0,05	-	nachweis bar < 0,05	-
Acenaphthylen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,03	µg/l	nicht nachweis bar	-	nicht nachweis bar	-

			Probenreferenz		MP Boden A1 (neu) EBV	MP Boden A1 (neu) DepV	MP Boden A2 (neu) EBV	MP Boden A2 (neu) DepV
Parametername	Akkr.	Methode	BG	Einheit	777-2023-00162400	777-2023-00162401	777-2023-00162402	777-2023-00162403
PAK aus dem 2:1-Schüttelauat nach DIN 19529: 2015-12								
Acenaphthen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	nachweis bar < 0,02	-	0,02	-
Fluoren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nachweis bar < 0,01	-	0,01	-
Phenanthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	nachweis bar < 0,02	-	nachweis bar < 0,02	-
Anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	nicht nachweis bar	-	nachweis ¹⁾ bar < 0,009	-
Fluoranthen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	nachweis bar < 0,02	-	nachweis bar < 0,02	-
Pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nachweis bar < 0,01	-	0,01	-
Benzo[a]anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nachweis bar < 0,01	-	nicht nachweis bar	-
Chrysen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nachweis bar < 0,01	-	nicht nachweis bar	-
Benzo[b]fluoranthen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nachweis bar < 0,01	-	nicht nachweis bar	-
Benzo[k]fluoranthen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweis bar	-	nicht nachweis bar	-
Benzo[a]pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	nachweis bar < 0,008	-	nicht ¹⁾ nachweis bar	-
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweis bar	-	nicht nachweis bar	-
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	nicht nachweis bar	-	nicht ¹⁾ nachweis bar	-
Benzo[ghi]perylene	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nachweis bar < 0,01	-	nicht nachweis bar	-
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,089	-	0,095	-
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,064	-	0,070	-
1-Methylnaphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,04	-	0,04	-

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP Boden A1 (neu) EBV	MP Boden A1 (neu) DepV	MP Boden A2 (neu) EBV	MP Boden A2 (neu) DepV
			BG	Einheit	777-2023-00162400	777-2023-00162401	777-2023-00162402	777-2023-00162403

PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

2-Methylnaphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,04	-	0,03	-
Summe Methylnaphthaline nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,083	-	0,071	-
Summe Methylnaphthaline + Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,108	-	0,096	-

PCB aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

PCB 28	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar	-	nicht nachweisbar	-
PCB 52	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar	-	nicht nachweisbar	-
PCB 101	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar	-	nicht nachweisbar	-
PCB 153	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar	-	nicht nachweisbar	-
PCB 138	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar	-	nicht nachweisbar	-
PCB 180	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar	-	nicht nachweisbar	-
Summe 6 PCB nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	(n.b.) ²⁾	-	(n.b.) ²⁾	-
PCB 118	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar	-	nicht nachweisbar	-
Summe 7 PCB nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	(n.b.) ²⁾	-	(n.b.) ²⁾	-

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP Boden A3 (neu) EBV	MP Boden A3 (neu) DepV
			BG	Einheit	777-2023-00162404	777-2023-00162405

Probenvorbereitung Feststoffe

Probenbegleitprotokoll					-	siehe Anlage
Probenmenge inkl. Verpackung	L8	DIN 19747: 2009-07		kg	-	3,40
Fremdstoffe (Art)	L8	DIN 19747: 2009-07			-	keine
Fremdstoffe (Menge)	L8	DIN 19747: 2009-07		g	-	0,0
Siebrückstand > 10mm	L8	DIN 19747: 2009-07			-	nein
Fremdstoffe (Anteil)	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	-	< 0,1
Fraktion < 2 mm	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	57,9	-
Fraktion > 2 mm	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	42,1	-
Rückstellprobe		Hausmethode	100	g	-	926

Probenvorbereitung aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	L8	L8:DIN EN 13657:2003-01;F5:DIN EN ISO 54321:2021-4			unter Rückfluss	-
---	----	--	--	--	-----------------	---

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	L8	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	80,7	79,5
Brennwert (Ho) ^{x)}	L8	DIN EN 15170: 2009-05	200	kJ/kg TS	-	< 200

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus dem Inkubationsansatz

Atmungsaktivität (AT4) ^{x)}	L8	DepV Anh. 4 Nr. 3.3.1: 2020-07	0,1	mg O2/g TS	-	< 0,1
--------------------------------------	----	--------------------------------	-----	------------	---	-------

Anionen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Cyanide, gesamt	L8	DIN ISO 17380: 2013-10	0,5	mg/kg TS	< 0,5	-
Cyanid, leicht freisetzbar	L8	DIN ISO 17380: 2013-10	2	mg/kg TS	< 2,0	-

Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01 (Fraktion <2mm)

Arsen (As)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,8	mg/kg TS	9,0	-
Blei (Pb)	L8	DIN EN 16171:2017-01	2	mg/kg TS	31	-
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	0,3	-
Chrom (Cr)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	35	-
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	18	-
Nickel (Ni)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	23	-
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,07	mg/kg TS	0,63	-
Thallium (Tl)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	-
Zink (Zn)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	105	-

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP Boden A3 (neu) EBV	MP Boden A3 (neu) DepV
			BG	Einheit	777-2023-00162404	777-2023-00162405

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

Glühverlust (550 °C)	L8	DIN EN 15169: 2007-05	0,1	Ma.-% TS	-	3,3
TOC	L8	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	-	1,3
Extrahierbare lipophile Stoffe	L8	LAGA KW/04: 2019-09	0,02	Ma.-% TS	-	< 0,02
Kohlenwasserstoffe C10-C22	L8	DIN EN 14039: 2005-01 // LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	-	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	L8	DIN EN 14039: 2005-01 // LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	-	< 40

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

TOC	L8	DIN EN 15936: 2012-11	0,1	Ma.-% TS	1,7	-
EOX	L8	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	mg/kg TS	< 1,0	-
Kohlenwasserstoffe C10-C22	L8	DIN EN 14039: 2005-01	40	mg/kg TS	< 40	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	L8	DIN EN 14039: 2005-01	40	mg/kg TS	< 40	-

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	nicht nachweisbar
Toluol	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	nicht nachweisbar
Ethylbenzol	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	nicht nachweisbar
m-/p-Xylol	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	nicht nachweisbar
o-Xylol	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	nicht nachweisbar
Isopropylbenzol (Cumol)	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	nicht nachweisbar
Styrol	L8	DIN EN ISO 22155: 2016-07	0,05	mg/kg TS	-	nicht nachweisbar
Summe BTEX + Styrol + Cumol		berechnet		mg/kg TS	-	(n.b.) ²⁾

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05
Acenaphthylen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05
Acenaphthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP Boden A3 (neu) EBV	MP Boden A3 (neu) DepV
			BG	Einheit	777-2023-00162404	777-2023-00162405

PAK aus der Originalsubstanz

Fluoren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05
Phenanthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	0,09
Anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05
Fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	0,10
Pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	0,07
Benzo[a]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05
Chrysen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	0,06
Benzo[b]fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	0,09
Benzo[k]fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05
Benzo[a]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05
Benzo[ghi]perylene	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	L8	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	-	0,41
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	L8	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	-	0,41

PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Naphthalin	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar	-
Acenaphthylen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar	-
Acenaphthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar	-
Fluoren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar	-
Phenanthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweisbar < 0,05	-
Anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar	-
Fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweisbar < 0,05	-

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP Boden A3 (neu) EBV	MP Boden A3 (neu) DepV
			BG	Einheit	777-2023-00162404	777-2023-00162405

PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweis bar < 0,05	-
Benzo[a]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweis bar < 0,05	-
Chrysen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweis bar < 0,05	-
Benzo[b]fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweis bar < 0,05	-
Benzo[k]fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	-
Benzo[a]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweis bar < 0,05	-
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweis bar < 0,05	-
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	-
Benzo[ghi]perylene	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweis bar < 0,05	-
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	0,225	-
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	0,225	-

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	< 0,01
PCB 52	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	< 0,01
PCB 101	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	< 0,01
PCB 153	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	< 0,01
PCB 138	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	< 0,01
PCB 180	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	L8	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	-	(n.b.) ²⁾
PCB 118	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	-	< 0,01
Summe PCB (7)	L8	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	-	(n.b.) ²⁾

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP Boden A3 (neu) EBV	MP Boden A3 (neu) DepV
			BG	Einheit	777-2023-00162404	777-2023-00162405

PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

PCB 28	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar	-
PCB 52	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar	-
PCB 101	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar	-
PCB 153	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	0,01	-
PCB 138	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	0,01	-
PCB 180	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	0,01	-
Summe 6 DIN-PCB nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	0,035	-
PCB 118	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar	-
Summe PCB (7) nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	0,035	-

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			-	7,9
Temperatur pH-Wert	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	-	20,9
Wasserlöslicher Anteil	L8	DIN EN 15216: 2008-01	0,15	Ma.-%	-	< 0,15
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	L8	DIN EN 15216: 2008-01	150	mg/l	-	< 150

Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

pH-Wert	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			7,7	-
Temperatur pH-Wert	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	22,1	-
Leitfähigkeit bei 25°C	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	577	-

Kenngr. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19529: 2015-12

Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04	L8		10	FNU	< 10	-
--	----	--	----	-----	------	---

Anionen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Fluorid	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	0,2	mg/l	-	0,5
Chlorid (Cl)	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1	mg/l	-	1,5
Sulfat (SO4)	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1	mg/l	-	11
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	L8	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	-	< 0,005

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP Boden A3 (neu) EBV	MP Boden A3 (neu) DepV
			BG	Einheit	777-2023-00162404	777-2023-00162405

Anionen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

Sulfat (SO ₄)	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1	mg/l	94	-
Cyanide, gesamt	L8	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005	-
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	L8	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005	-

Elemente aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Antimon (Sb)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	< 0,001
Arsen (As)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	< 0,001
Barium (Ba)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	0,017
Blei (Pb)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	< 0,001
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	-	< 0,0003
Chrom (Cr)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	< 0,001
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	-	< 0,005
Molybdän (Mo)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	0,002
Nickel (Ni)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	< 0,001
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	-	< 0,0002
Selen (Se)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	-	< 0,001
Zink (Zn)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	-	< 0,01

Elemente aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

Arsen (As)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	-
Blei (Pb)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	-
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003	-
Chrom (Cr)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	-
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,002	-
Nickel (Ni)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	-
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0001	mg/l	< 0,0001	-
Thallium (Tl)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg/l	< 0,0002	-
Zink (Zn)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01	-

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	L8	DIN EN 1484 (H3): 2019-04	1	mg/l	-	2,3
Phenolindex, wasserdampfflüchtig	L8	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	-	< 0,01

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP Boden A3 (neu) EBV	MP Boden A3 (neu) DepV
			BG	Einheit	777-2023-00162404	777-2023-00162405

PAK aus dem 2:1-Schüttelauat nach DIN 19529: 2015-12

Naphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	nachweisbar < 0,05	-
Acenaphthylen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,03	µg/l	nicht nachweisbar	-
Acenaphthen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	nachweisbar < 0,02	-
Fluoren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nachweisbar < 0,01	-
Phenanthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	0,02	-
Anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	nachweisbar < 0,008	-
Fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	0,02	-
Pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,02	-
Benzo[a]anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nachweisbar < 0,01	-
Chrysen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nachweisbar < 0,01	-
Benzo[b]fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,01	-
Benzo[k]fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nachweisbar < 0,01	-
Benzo[a]pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	nachweisbar < 0,008	-
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nachweisbar < 0,01	-
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	nicht nachweisbar	-
Benzo[ghi]perylen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nachweisbar < 0,01	-
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,147	-
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,122	-
1-Methylnaphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,02	-

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP Boden A3 (neu) EBV	MP Boden A3 (neu) DepV
			BG	Einheit	777-2023-00162404	777-2023-00162405

PAK aus dem 2:1-Schüttelleuat nach DIN 19529: 2015-12

2-Methylnaphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,01	-
Summe Methylnaphthaline nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,038	-
Summe Methylnaphthaline + Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,063	-

PCB aus dem 2:1-Schüttelleuat nach DIN 19529: 2015-12

PCB 28	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar	-
PCB 52	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar	-
PCB 101	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar	-
PCB 153	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar	-
PCB 138	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar	-
PCB 180	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar	-
Summe 6 PCB nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	(n.b.) ²⁾	-
PCB 118	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar	-
Summe 7 PCB nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	(n.b.) ²⁾	-

Weitere Erläuterungen

Nr.	Probennummer	Probenart	Probenreferenz	Probenbeschreibung	Eingangsdatum
1	777-2023-00162400	Boden	MP Boden A1 (neu) EBV		13.10.2023
2	777-2023-00162401	Boden	MP Boden A1 (neu) DepV	x)	13.10.2023
3	777-2023-00162402	Boden	MP Boden A2 (neu) EBV		13.10.2023
4	777-2023-00162403	Boden	MP Boden A2 (neu) DepV	x)	13.10.2023
5	777-2023-00162404	Boden	MP Boden A3 (neu) EBV		13.10.2023
6	777-2023-00162405	Boden	MP Boden A3 (neu) DepV	x)	13.10.2023

Akkreditierung

Akk.-Code	Erläuterung
L8	DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 (Scope on https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf)

Laborkürzelerklärung

BG - Bestimmungsgrenze

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden in der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) durchgeführt. Die mit L8 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 (DAkkS, D-PL-14078-01-00) akkreditiert.

Angaben zur durchgeführte(n) Probenahme(n), sofern von Eurofins durchgeführt, siehe Probenahmeprotokoll(e).

Kommentare und Bewertungen**zu Ergebnissen:**

1) Die Bestimmungsgrenze musste laborseitig erhöht werden.

2) nicht berechenbar

(X) Die Daten wurden geändert. Diese Änderung wurde vom Kunden veranlasst.

Appendix (P): Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009

Probe 777-2023-00162401
Probenreferenz MP Boden A1 (neu) DepV

Probenvorbereitung

Probenehmer

Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor

Nein

Fremdstoffe (Menge)

0,0 g

Fremdstoffe (Art)

keine

Siebrückstand >10 mm

Ja

Siebrückstand wird auf <10 mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt

Probenteilung / Homogenisierung durch

Fraktionierendes Teilen

Rückstellprobe

1130 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) *)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern ***)	Trocknen	Feinzerkl. ****)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser-Auflösung	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 **)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 **)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 **)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 **)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

*) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

**) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte

***)) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen

****)) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen

Appendix (P): Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009

Probe 777-2023-00162403
Probenreferenz MP Boden A2 (neu) DepV

Probenvorbereitung

Probenehmer

Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor

Nein

Fremdstoffe (Menge)

0,0 g

Fremdstoffe (Art)

keine

Siebrückstand >10 mm

nein

Siebrückstand wird auf <10 mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt

Probenteilung / Homogenisierung durch

Fraktionierendes Teilen

Rückstellprobe

585 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) *)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern ***)	Trocknen	Feinzerkl. ****)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser-Auflösung	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 **)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 **)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 **)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 **)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

*) Maximalumfang; gilt nur für die aufgetragenen Parameter

**) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte

***)) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen

****)) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen

Appendix (P): Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009

Probe 777-2023-00162405
Probenreferenz MP Boden A3 (neu) DepV

Probenvorbereitung

Probenehmer

Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor

Nein

Fremdstoffe (Menge)

0,0 g

Fremdstoffe (Art)

keine

Siebrückstand >10 mm

nein

Siebrückstand wird auf <10 mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt

Probenteilung / Homogenisierung durch

Fraktionierendes Teilen

Rückstellprobe

926 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) *)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern ***)	Trocknen	Feinzerkl. ****)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser-Auflösung	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 **)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 **)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 **)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 **)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

*) Maximalumfang; gilt nur für die aufgetragenen Parameter

**) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte

***)) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen

****)) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen

Bezeichnung	Einheit	MP Beton A1-A3 (neu)	EBV RC-Baustoffe			
Probennummer		777-2023- 00162406	RC-1	RC-2	RC-3	ÜW Tab. 2.2
Elemente aus dem Königswasseraufschluss						
Arsen (As)	mg/kg TS	2,7	-	-	-	40
Blei (Pb)	mg/kg TS	20	-	-	-	140
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	< 0,2	-	-	-	2
Chrom (Cr)	mg/kg TS	9	-	-	-	120
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	3	-	-	-	80
Nickel (Ni)	mg/kg TS	5	-	-	-	100
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	< 0,07	-	-	-	0,6
Thallium (Tl)	mg/kg TS	< 0,2	-	-	-	2
Zink (Zn)	mg/kg TS	32	-	-	-	300
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz						
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	< 40	-	-	-	300
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	< 40	-	-	-	600
PAK aus der Originalsubstanz						
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	mg/kg TS	(n. b.)	10	15	20	-
PCB aus der Originalsubstanz						
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	mg/kg TS	(n. b.)	-	-	-	0,15
Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schütteleluat						
pH-Wert		10,2	6 - 13	6 - 13	6 - 13	-
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	589	2500	3200	10000	-
Anionen aus dem 2:1-Schütteleluat						
Sulfat (SO ₄)	mg/l	220	600	1000	3500	-
Elemente aus dem 2:1-Schütteleluat						
Chrom (Cr)	µg/l	7	150	440	900	-
Kupfer (Cu)	µg/l	9	110	250	500	-
Vanadium (V)	µg/l	43	120	700	1350	-
PAK aus dem 2:1-Schütteleluat						
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	µg/l	0,98	4	8	25	-

n. b.: nicht berechenbar / - : kein Materialwert oder Überwachungswert nach EBV vorhanden

ÜW: Überwachungswert

Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) - Vorgebirgsstrasse 20 - 50389 Wesseling

HYDR.O. Geologen und Ingenieure Hartwig Reisinger und Timm Reisinger GbR
Sigmundstr. 10-12
52070 Aachen
Deutschland

Prüfbericht

Prüfberichtsnummer	AR-777-2023-053879-B-01
Ihre Auftragsreferenz	23019 / WVER Meisbach Würselen
Bestellbeschreibung	-
Auftragsnummer	777-2023-053879
Anzahl Proben	1
Probenart	Bauschutt
Probeneingang	13.10.2023
Prüfzeitraum	16.10.2023 - 17.11.2023

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Sebastian Baling
Niederlassungsleitung

+49 241 9468623

Digital signiert, 17.11.2023

Sebastian Baling

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP Beton A1-A3 (neu)
			BG	Einheit	777-2023- 00162406

Probenvorbereitung Feststoffe

Königswasserauflschluss (angewandte Methode)	L8	L8:DIN EN 13657:2003-01;F5:DIN EN ISO 54321:2021-4			unter Rückfluss
---	----	--	--	--	--------------------

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	L8	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	96,6
--------------	----	-----------------------	-----	-------	------

Elemente aus dem Königswasserauflschluss nach DIN EN 13657: 2003-01

Arsen (As)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,8	mg/kg TS	2,7
Blei (Pb)	L8	DIN EN 16171:2017-01	2	mg/kg TS	20
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Chrom (Cr)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	9
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	3
Nickel (Ni)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	5
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,07	mg/kg TS	< 0,07
Thallium (Tl)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Zink (Zn)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	32

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

Kohlenwasserstoffe C10-C22	L8	DIN EN 14039: 2005-01 // LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	L8	DIN EN 14039: 2005-01 // LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Acenaphthylen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Acenaphthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Fluoren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Phenanthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP Beton A1-A3 (neu)
			BG	Einheit	777-2023- 00162406

PAK aus der Originalsubstanz

Pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Benzo[a]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Chrysen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Benzo[b]fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Benzo[k]fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Benzo[a]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Benzo[ghi]perylene	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar
PCB 52	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar
PCB 101	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar
PCB 153	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar
PCB 138	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar

			Probenreferenz		MP Beton A1-A3 (neu)
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2023-00162406

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 180	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Summe 6 PCB nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾
PCB 118	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Summe 7 PCB nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾

Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schüttteleuat nach DIN 19529: 2015-12

pH-Wert	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			10,2
Temperatur pH-Wert	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	20,1
Leitfähigkeit bei 25°C	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	589

Kenng. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19529: 2015-12

Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04	L8		10	FNU	< 10
--	----	--	----	-----	------

Anionen aus dem 2:1-Schüttteleuat nach DIN 19529: 2015-12

Sulfat (SO ₄)	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1	mg/l	220
---------------------------	----	-----------------------------------	---	------	-----

Elemente aus dem 2:1-Schüttteleuat nach DIN 19529: 2015-12

Chrom (Cr)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,007
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,009
Vanadium (V)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,002	mg/l	0,043

PAK aus dem 2:1-Schüttteleuat nach DIN 19529: 2015-12

Naphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	nachweisbar < 0,05
Acenaphthylen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	nicht nachweisbar
Acenaphthen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	nachweisbar < 0,05
Fluoren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	nachweisbar < 0,05
Phenanthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	0,07
Anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	nachweisbar < 0,05
Fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	0,24

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP Beton A1-A3 (neu)
			BG	Einheit	777-2023-00162406

PAK aus dem 2:1-Schüttteleuat nach DIN 19529: 2015-12

Pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	0,27
Benzo[a]anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	0,06
Chrysen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	nachweisbar < 0,05
Benzo[b]fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	0,07
Benzo[k]fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	nachweisbar < 0,05
Benzo[a]pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	nachweisbar < 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	0,07
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	nicht nachweisbar
Benzo[ghi]perylen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	0,06
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,980
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	1,01

Weitere Erläuterungen

Nr.	Probennummer	Probenart	Probenreferenz	Probenbeschreibung	Eingangsdatum
1	777-2023-00162406	Bauschutt	MP Beton A1-A3 (neu)		13.10.2023

Akkreditierung

Akkr.-Code	Erläuterung
L8	DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 (Scope on https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf)

Laborkürzelerklärung

BG - Bestimmungsgrenze

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden in der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) durchgeführt. Die mit L8 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 (DAkkS, D-PL-14078-01-00) akkreditiert.

Angaben zur durchgeführte(n) Probenahme(n), sofern von Eurofins durchgeführt, siehe Probenahmeprotokoll(e).

Kommentare und Bewertungen
zu Ergebnissen:

1) nicht berechenbar