



Roxeler Baustoffprüfstelle Niederlassung Nordhorn

Baustoffprüfung
Baugrundgutachten
Bauwerkserhaltung



Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Werner-Heisenberg-Straße 14 · 48529 Nordhorn

Stadt Nordhorn
Bahnhofstraße 24
48529 Nordhorn

Bauaufsichtlich anerkannte
Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle (PÜZ)

Notifizierte Zertifizierungsstelle gemäß
Verordnung (EU) Nr. 305/2011

Privatrechtlich anerkannte Prüfstelle nach RAP Stra
für bituminöse und mineralische Baustoffe

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025
akkreditierte Prüfstelle.

Die Akkreditierung gilt für die
in der Urkunde aufgeführten
Prüfverfahren am Standort Münster.



Ansprechpartner	Thomas Lis
Telefon:	05921-8837-0
FAX:	05921-8837-37
E-Mail:	mail@roxeler-noh.de
Datum:	04.11.2024
Projekt-Nr.:	200075-24

Umgestaltung der Morsstiege/Seeuferstraße in 48529 Nordhorn

**Untergrunderkundungen mit
chemischen Asphalt- und Bodenanalysen,
Empfehlungen zum Erd- und Straßenbau sowie
Bewertung der Versickerungseignung**

Fachtechnische Stellungnahme

Inhaltsverzeichnis

1.	Vorgang.....	3
2.	Baugrund.....	3
	2.1 Untersuchungsumfang.....	3
	2.2 Schichtenaufbau	4
	2.3 Grundwasserverhältnisse	5
3.	Chemische Verwertungsanalysen	6
	3.1 Asphaltkerne	6
	3.2 Schotter/Boden.....	9
	3.2.1 Untersuchungsumfang	9
	3.2.2 Ersatzbaustoffverordnung (EBV).....	9
	3.2.3 Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV). .	11
	3.2.4 Bewertung der Befunde	12
4.	Homogenbereiche gemäß DIN 18300	14
5.	Erd- und Straßenbau	16
	5.1 Wasserhaltungsmaßnahmen.....	16
	5.2 Verkehrsflächenbau nach RStO	16
6.	Versickerungseignung	19
7.	Abschlussbemerkungen	20

Anlagenverzeichnis

1.1	Übersichtslageplan im Maßstab 1:25.000 mit Eintragung des Standortes der Baumaßnahme
1.2	Lageplan im Maßstab 1:2.000 mit Eintragung der Aufschlusspunkte
2	Bohrprofile und Rammdiagramme in Anlehnung an DIN 4023
3	Schichtenverzeichnisse nach DIN EN ISO 14688/DIN 4022
4	Kernentnahmeprotokolle mit Fotodokumentation und Schichtstärken
5	Körnungslinien nach DIN EN ISO 17892-4
6	Befunde der Asphaltuntersuchungen (AGROLAB GmbH)
7	Befunde der Bodenuntersuchungen (AGROLAB GmbH)

1. Vorgang

Die Abteilung Straßenbau, Entwässerung und Verkehr der Stadt Nordhorn (Auftraggeberin nachfolgend AG genannt) plant die Umgestaltung eines ca. 500 m langen Abschnittes der Morsstiege und Seeuferstraße sowie des Einfahrtbereiches der Firnhaberstraße in 48529 Nordhorn (vgl. **Anlage 1.1**). Derzeitig sind auf diesem Abschnitt die Straßenbereiche asphaltiert und die Geh-/Radwege gepflastert.

Die Roxeler Ingenieurgesellschaft wurde durch die AG beauftragt Untergrunduntersuchungen durchzuführen und eine fachtechnische Stellungnahme zum Erd- und Straßenbau samt Verwertungswegen von Bodenaushub sowie eine Bewertung der Versickerungseignung vorzulegen. Für Planung und Durchführung der Untergrunderkundungen wurde ein digitaler Lageplan erstellt (vgl. **Anlage 1.2**).

2. Baugrund

2.1 Untersuchungsumfang

Zwischen dem 06.09.2024 und 13.09.2024 wurden von der AG beauftragte Untergrunderkundungen durch die Mitarbeiter der Roxeler Ingenieurgesellschaft durchgeführt. Hierfür wurden aus den Asphaltdecken der Straßen **7 Bohrkerne** (Ø150 mm) entnommen und dokumentiert (Kernentnahmeprotokolle siehe **Anlage 4**). Im Bereich der Radwege wurde an **6 Untersuchungspunkten** (UP) das Pflaster aufgenommen.

Zur Gewinnung von ausreichend Probenmaterial, insbesondere für chemische Analysen gemäß Ersatzbaustoffverordnung (EBV), wurden dann **15 Rammkernsondierungen** (RKS Ø 80/50/36/22 mm) mit Tiefen von 2,0 m unter Geländeoberkante (GOK) ausgeführt. Hierbei wurden **66 Bodenproben** tiefenzoniert und entsprechend der Schichtung entnommen, die für später durchzuführende Untersuchungen bodenmechanischer oder chemischer Art zur Verfügung stehen. Zur Erkundung der Untergrundfestigkeiten wurden **15 leichte Rammsondierungen** (DPL 10: Spitzenquerschnitt 10 cm²) mit Tiefen von 2,0 m unter GOK ergänzt. Bei UP 3, UP 4, UP 6 und UP 7 wurden die Rammsondierungen aufgrund von sehr hoher Rammwiderstände vor den ursprünglich geplanten Tiefen abgebrochen.

Bei UP 12 wurden die Rammkernsondierungen/Rammsondierungen aufgrund einer Schwächezone bis auf 3,0 m unter GOK verlängert. Die Sondierungen bei UP 1 und UP 10 wurden für ggf. anfallende Kanalarbeiten im Zuge der Neugestaltung des Stadthafens (vgl. Projekt 200093-24) bis auf 4 m unter GOK verlängert.

Nach Wunsch des planenden Ingenieurbüros (IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG) wurden am 14.10.2024 weitere 3 Untersuchungspunkte ergänzt (UP 16, UP 17 und UP 18). Es wurden **3 leichte Rammsondierungen** sowie **3 Rammkernsondierungen** (RKS Ø 80/50 mm) mit Tiefen von 2,0 m unter GOK ausgeführt und zusätzliche **12 Bodenproben** entnommen. An einem der Untersuchungspunkte (UP 17) wurde hierfür das Pflaster aufgenommen.

Alle Aufschlusspunkte wurden in Lage und Höhe eingemessen und in **Anlage 1.2** dargestellt. Als Höhenbezugspunkt (HBP) diente die Kanalsohle des Regenwasserschachtes 15582013 in der Seeuferstraße mit der **absoluten Höhe +21,50 m über NN** (Höhe unverbindlich gemäß Kanalplan Stadt Nordhorn vom 09.08.2024).

Die Ergebnisse der Rammkernsondierungen und Rammsondierungen sind im Detail den **Anlagen 2 und 3** zu entnehmen.

Für die Klärung möglicher Verwertungswege sind nach Rücksprache mit der AG die **Asphaltkerne** in Schichten getrennt chemischen Untersuchungen unterzogen worden (Analysen siehe **Anlage 6**).

Außerdem wurden **16 Bodenmischproben** zusammengestellt und mit **6 Einzelproben** gemäß Ersatzbaustoffverordnung (EBV) **chemisch analysiert** (Analysen siehe **Anlage 7**).

Zur Abschätzung der Versickerungsraten wurden außerdem **17 Bestimmungen der Korngrößenverteilung** gemäß DIN EN ISO 17892-4 durchgeführt (siehe **Anlage 5**).

2.2 Schichtenaufbau

Nachfolgend werden die **Befunde der Untergrunduntersuchungen** zusammenfassend aufgeführt.

(Bodenschichtung mit maximaler Tiefe **bis -4,00 m unter GOK**)

- -0,12 m bis -0,50 m: **Asphaltdecken** (UP 1 bis UP 7, 3- bis 4-lagig, s. **Anlage 4**)
oder **Pflaster mit Bettungsmaterial** (UP 8 bis UP 13 und UP 17)
- -0,20 m bis -0,36 m (UP 1 bis UP 13): **Auffüllungen: Quarzitschotter**
- -0,40 m bis -1,80 m (bei UP 8, UP 9, UP 14, UP 15, UP 16 und UP 18): **aufgefüllte/umgebrochene Mutterböden**

→ -0,50 m bis -3,10 m: **aufgefüllte Fein- bis Mittelsande** sowie **umgebrochener organischer Schluff** (UP 1 und UP 10); locker bis sehr dicht gelagert, stlw. sehr locker bzw. breiig bis weiche Konsistenz (UP 1, UP 10, UP 16 und UP 18)

→ Sondierendtiefen: **gewachsener Fein- bis Mittelsand**; zumeist mitteldicht bis dicht gelagert, bei UP 11, UP 12, UP 17 und UP 18 stlw. nur sehr locker bis locker

Mutterböden und organische Schluffe sind nicht für einen Einbau im Straßenbereich geeignet und daher zu separieren und anderweitig zu verwerten. Rein mineralische oder nur stlw. schwach humose Sande mit Feinkorngehalten $< 0,063$ mm unter 5,0 % bzw. bis 15 % bei Ungleichkörnigkeitszahlen $C_u < 6,0$ (vgl. **Anlage 5**, RKS 11/3) können hingegen als nicht frostempfindlich und nach ZTVE-StB 17 in die **Frostempfindlichkeitsklasse F1** eingestuft werden. Gemäß ZTVA-StB sind sie gut für einen Wiedereinbau geeignet und der **Verdichtbarkeitsklasse V1** zuzuordnen.

Zur besseren bautechnischen Beurteilung der festgestellten humosen Böden können die TOC-Gehalte der chemischen Analysen der **Anlage 7** herangezogen werden. Organische Anteile von Einzelproben können jedoch deutlich von den TOC-Gehalten der Mischproben abweichen. Es wird allgemein davon abgeraten Böden mit Humusgehalten/Glühverlusten ≥ 3 % TM bzw. TOC-Gehalten von $\geq 1,8$ M.-% im Straßenuntergrund zu belassen. Solche Böden sind als setzungsgefährdet und nicht frostsicher einzustufen. Die Bearbeitbarkeit von Böden mit Humusanteilen auch unter 3 M.-% bzw. TOC-Gehalten von unter 1,8 M.-% kann je nach Wassergehalten zusätzlich stark eingeschränkt sein. Ein Austausch ist je nach Tiefe und Belastung der Straße zu prüfen.

Die Bodengruppen gemäß DIN 18196 sind der **Anlage 3** zu entnehmen. Grundsätzlich sind Auffüllungen aufgrund möglicher anthropogener Bodenverunreinigungen eigenen **Homogenbereichen gemäß DIN 18300:2019-09** zuzuordnen.

Organische Böden sind ebenso von rein mineralischen Böden zu separieren, wie gewachsene von aufgefüllten Böden. Über die bodenmechanischen Eigenschaften hinaus sind vor allem die chemischen Einstufungen für weitere Homogenbereiche zu beachten (siehe Tabelle 6).

2.3 Grundwasserverhältnisse

Allgemein ist die örtliche Fließrichtung des Grundwassers in nordwestliche Richtungen auf den ungestauten Teil des Hauptvorfluters Vechte, ab den Korn- und

Ölmühlenwehren, gerichtet dem das Wasser örtlich innerhalb der körnig sandigen Sedimente zufließt.

Zwischen dem 06.09.2024 und 14.10.2024 wurde in den Bohrlöchern Wasser in Tiefen von 1,13 m bis 2,10 m unter GOK eingemessen. Die gemessenen Flurabstände entsprechen absoluten Höhen von +21,02 m NN bis +21,66 m NN und können als mittlere jährliche Höhen angenommen werden.

Der Wasserstand der regulierten Vechte bzw. des anschließenden Verbindungskanals wurde am 18.10.2024 örtlich mit ca. +21,7 m NN eingemessen (vgl. **Anlage 1.2**).

Die festgestellten Grundwasserhöhen liegen hiernach unterhalb der Wasserstände der Vechte. In ufernahen Gebieten ist somit mit „influenten Verhältnissen“ zu rechnen. Hierbei kommt es großflächig zu einer Uferfiltration und somit zu einer künstlichen Anhebung der Grundwasserstände. Diese sinken erst wieder westlich des Kornmühlen- und Ölmühlenwehres ab und nähern sich dann im weiteren Verlauf allmählich den natürlichen Vorfluteigenschaften der Vechte an.

Die Grundwasserstände sind somit direkt abhängig von den aktuellen Vechtwasserständen, können jedoch nach ergiebigen Niederschlägen durch Rückstau noch darüber hinaus ansteigen. Im Falle von Hochwasserereignissen der regulierten Vechte ergeben sich hieraus ebenfalls die Grundwasserflurabstände. Als **WHQ₁₀₀-Stände der Vechte** wurden von der unteren Wasserbehörde Höhen von **+21,99 m** und **für WHQ_{extrem} ein Höchststand von +24,41 m über NN** am nordwestlich gelegenen „Schweinemarkt“ angegeben (Stand 2018).

3. Chemische Verwertungsanalysen

3.1 Asphaltkerne

Die Asphaltkerne wurden nach Wunsch der AG lagenweise auf die untenstehenden Parameter untersucht. Details zu den entnommenen Asphaltkernen sind der fotografischen Dokumentation in **Anlage 4** zu entnehmen. Nachfolgend werden die Untersuchungsergebnisse dargestellt und erläutert:

Proben- bezeichnung	Tiefe [cm unter GOK]	chemische Untersuchungs- parameter	Befund	Verwer- tungskl. (RuVA-StB)
Kern 1 (0,0-4,0 cm)	0,0-4,0	PAK + Phenolindex + Asbest (gemäß VDI)	PAK = 0,798 mg/kg Phenol <0,010 mg/l Asbest = 0,028 %	A
Kern 1 (4,0-8,0 cm)	4,0-8,0	PAK + Phenolindex + Asbest (gemäß VDI)	PAK = 0,832 mg/kg Phenol <0,010 mg/l Asbest = n.b.	A
Kern 1 (8,0-19,0 cm)	8,0-19,0	PAK + Phenolindex + Asbest (gemäß VDI)	PAK = 16,0 mg/kg Phenol <0,010 mg/l Asbest = n.b.	A
Kern 2 (0,0-3,0 cm)	0,0-3,0	PAK + Phenolindex + Asbest (gemäß VDI)	PAK = 0,746 mg/kg Phenol <0,010 mg/l Asbest = <0,008 %	A
Kern 2 (3,0-9,0 cm)	3,0-9,0	PAK + Phenolindex + Asbest (gemäß VDI)	PAK = 5,96 mg/kg Phenol <0,010 mg/l Asbest = n.b.	A
Kern 2 (9,0-18,0 cm)	9,0-18,0	PAK + Phenolindex + Asbest (gemäß VDI)	PAK = 96,9 mg/kg Phenol <0,010 mg/l Asbest = n.b.	B
Kern 3 (0,0-4,5 cm)	0,0-4,5	PAK + Phenolindex + Asbest (gemäß VDI)	PAK = 0,628 mg/kg Phenol <0,010 mg/l Asbest = n.b.	A
Kern 3 (4,5-9,0 cm)	4,5-9,0	PAK + Phenolindex + Asbest (gemäß VDI)	PAK = 0,355 mg/kg Phenol <0,010 mg/l Asbest = n.b.	A
Kern 3 (9,0-16,0 cm)	9,0-16,0	PAK + Phenolindex + Asbest (gemäß VDI)	PAK = n.b. Phenol <0,010 mg/l Asbest = n.b.	A
Kern 3 (16,0-25,0 cm)	16,0-25,0	PAK + Phenolindex + Asbest (gemäß VDI)	PAK = n.b. Phenol <0,010 mg/l Asbest = n.b.	A
Kern 4 (0,0-4,0 cm)	0,0-4,0	PAK + Phenolindex + Asbest (gemäß VDI)	PAK = n.b. Phenol <0,010 mg/l Asbest = n.b.	A
Kern 4 (4,0-8,5 cm)	4,0-8,5	PAK + Phenolindex + Asbest (gemäß VDI)	PAK = n.b. Phenol <0,010 mg/l Asbest = n.b.	A
Kern 4 (8,5-17,5 cm)	8,5-17,5	PAK + Phenolindex + Asbest (gemäß VDI)	PAK = n.b. Phenol <0,010 mg/l Asbest = n.b.	A
Kern 5 (0,0-4,0 cm)	0,0-4,0	PAK + Phenolindex + Asbest (gemäß VDI)	PAK = 0,170 mg/kg Phenol <0,010 mg/l Asbest = n.b.	A
Kern 5 (4,0-8,0 cm)	4,0-8,0	PAK + Phenolindex + Asbest (gemäß VDI)	PAK = n.b. Phenol <0,010 mg/l Asbest = n.b.	A
Kern 5 (8,0-13,0 cm)	8,0-13,0	PAK + Phenolindex + Asbest (gemäß VDI)	PAK = n.b. Phenol <0,010 mg/l Asbest = n.b.	A

Proben- bezeichnung	Tiefe [cm unter GOK]	chemische Untersuchungs- parameter	Befund	Verwer- tungskl. (RuVA-StB)
Kern 6 (0,0-5,0 cm)	0,0-5,0	PAK + Phenolindex + Asbest (gemäß VDI)	PAK = n.b. Phenol <0,010 mg/l Asbest = n.b.	A
Kern 6 (5,0-7,0 cm)	5,0-7,0	PAK + Phenolindex + Asbest (gemäß VDI)	PAK = 0,890 mg/kg Phenol <0,010 mg/l Asbest = n.b.	A
Kern 6 (7,0-18,0 cm)	7,0-18,0	PAK + Phenolindex + Asbest (gemäß VDI)	PAK = 10,9 mg/kg Phenol <0,010 mg/l Asbest = n.b.	A
Kern 7 (0,0-4,0 cm)	0,0-4,0	PAK + Phenolindex + Asbest (gemäß VDI)	PAK = n.b. Phenol <0,010 mg/l Asbest = n.b.	A
Kern 7 (4,0-7,0 cm)	4,0-7,0	PAK + Phenolindex + Asbest (gemäß VDI)	PAK = 1,12 mg/kg Phenol <0,010 mg/l Asbest = n.b.	A
Kern 7 (7,0-20,0 cm)	7,0-20,0	PAK + Phenolindex + Asbest (gemäß VDI)	PAK = 15,9 mg/kg Phenol <0,010 mg/l Asbest = n.b.	A

Tabelle 1: Asphalt(-teil-)kern und untersuchte chemische Parameter mit Befund
(n.b. = nicht bestimmbar bzw. unterhalb der Nachweisgrenze)

Kern 2 (9,0-18,0 cm) überschreitet den Grenzwert für PAK = 25 mg/kg und ist somit nach RuVA-StB der **Verwertungsklasse B** zuzuordnen und **als gefährlicher Abfall der NGS anzudienen** (Abfallschlüssel gemäß AVV 17 03 01*).

Die übrigen untersuchten Teilkerns unterschreiten den o.g. Grenzwert für PAK und können somit nach RuVA-StB der **Verwertungsklasse A** zugeordnet werden (Abfallschlüssel gemäß AVV 17 03 02). Details sind den chemischen Befunden der **Anlage 6** zu entnehmen.

In den Asphaltdeckschichten Kern 1 (0,0-4,0 cm) und Kern 2 (0,0-3,0 cm) wurden gemäß VDI 3866 qualitativ **Asbestfasern nachgewiesen**. Die quantitativen Nachuntersuchungen gemäß IFA (BIA) Arbeitsmappe 7487 ergab für Kern 1 (0,0-4,0 cm) einen Asbestanteil (WHO-Fasern) von 0,028 %. Die entsprechenden Vorgaben für den Umgang mit asbesthaltigen Materialien gemäß NGS Merkblatt bzw. TRGS sind hier zu beachten (z.B. Nassfräsen, Ausbau in Schollen). Für Kern 2 (0,0-3,0 cm) können wegen Unterschreitung des Grenzwertes von 0,008% ebenso wie für die nach VDI negativen Proben keine Einschränkungen zum Umgang mit dem Asphalt gemäß TRGS abgeleitet werden.

3.2 Schotter/Boden

3.2.1 Untersuchungsumfang

Für eine allgemeine Übersicht der Verwertungsmöglichkeiten von ggf. anfallendem Bodenaushub sind auftragsgemäß aus den entnommenen Bodenproben **16 Mischproben** zusammengestellt und mit **6 Einzelproben** chemischen Analysen unterzogen worden.

Die **Quarzitschotter** (inklusive Bettung) wurden gemäß Ersatzbaustoffverordnung (EBV) auf die Parameter der Klassen RC-1 bis RC-3 gemäß „*EBV Anlage 1, Tabelle 1*“ zuzüglich der „*Überwachungswerte nach Anlage 4 Tabelle 2.2*“ analysiert.

Aufgefüllte/umgebrochene humose Böden und rein mineralische Sande wurden aufgrund möglicher anthropogener Verunreinigungen auf den Parameterkatalog „*BM-0* gemäß EBV Anlage 1, Tabelle 3*“ untersucht. Für Boden mit erhöhten Fremddanteilen wurde zusätzlich der Parameter „*Vanadium im Eluat*“ geprüft (EP 20). Hierdurch sind auch Vergleiche zu Grenzwerten für RC-Baustoffe möglich.

Probenzusammenstellung, Untersuchungsumfang und Einstufung sind in Tabelle 5 zusammenfassend dargestellt.

3.2.2 Ersatzbaustoffverordnung (EBV)

Mineralische Ersatzbaustoffe (MEB) sind für eine Verwertung gemäß EBV anhand spezifischer chemischer Materialwerte in **Materialklassen** einzustufen. Je nach Materialklasse können die MEB dann unter Beachtung der maximalen Grundwasserstände bzw. grundwasserfreien Sickerstrecken in den vorgesehenen **Einbauweisen** gemäß „*EBV Anlage 2*“ verwendet werden. Die Einsatzmöglichkeiten können hierbei durch Fußnoten, über die Materialwerte hinaus, noch weiter eingeschränkt sein.

Für die **Herstellung von Recyclingbaustoffen** in Aufbereitungsanlagen sind darüber hinaus während der Erstprüfung und turnusmäßig die **Überwachungswerte** (Feststoffwerte) gemäß „*EBV Anlage 4 Tabelle 2.2*“ einzuhalten. Es empfiehlt sich daher für die **Annahmekontrolle** die Einhaltung der Überwachungswerte nachzuweisen.

Nachfolgend sind die Materialklassen gemäß EBV für **Bodenmaterial und Baggergut** (BM/BG) sowie **Recycling-Baustoffe** (RC-1 bis RC-3) nebeneinander samt der maßgeblichen Material- und Überwachungswerte zusammengefasst:

Materialwerte gemäß EBV										
Parameter	Dim.	BM-0 BG-0 (Sand)	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	RC-1	RC-2	RC-3
Mineral. Fremd- bestandteile	Vol. %	bis 10		bis 50				>50		
pH-Wert				6,5-9,5			5,5-12,0	6-13		
Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		350	350	500	500	2.000	2.500	3.200	10.000
Sulfat	mg/l	250	250	250	450	450	1.000	600	1.000	3.500
Arsen	mg/kg	10	20	40	40	40	150	40		
Arsen ^{a)}	µg/l		8 (13)	12	20	85	100			
Blei	mg/kg	40	140	140	140	140	700	140		
Blei ^{a)}	µg/l		23 (43)	35	90	250	470			
Cadmium	mg/kg	0,4	1	2	2	2	10	2		
Cadmium ^{a)}	µg/l		2 (4)	3,0	3,0	10	15			
Chrom, gesamt	mg/kg	30	120	120	120	120	600	120		
Chrom, gesamt ^{a)}	µg/l		10 (19)	15	150	290	530	150	440	900
Kupfer	mg/kg	20	80	80	80	80	320	80		
Kupfer ^{a)}	µg/l		20 (41)	30	110	170	320	110	250	500
Nickel	mg/kg	15	100	100	100	100	350	100		
Nickel ^{a)}	µg/l		20 (31)	30	30	150	280			
Quecksilber	mg/kg	0,2	0,6	0,6	0,6	0,6	5	0,6		
Quecksilber	µg/l		0,1							
Thallium	mg/kg	0,5	1,0	2	2	2	7	2		
Thallium ^{a)}	µg/l		0,2 (0,3)							
Vanadium	µg/l							120	700	1.350
Zink	mg/kg	60	300	300	300	300	1.200	300		
Zink ^{a)}	µg/l		100 (210)	150	160	840	1.600			
TOC	M%	1	1	5	5	5	5			
Kohlenwasser- stoffe ^{b)}	mg/kg		300 (600)	300 (600)	300 (600)	300 (600)	1.000 (2.000)	300 (600)		
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,3								
PAK ₁₅	µg/l		0,2	0,3	1,5	3,8	20	4,0	8,0	25
PAK ₁₆	mg/kg	3	6	6	6	9	30	10	15	20
Naphthalin und Methylnaphtha- line, gesamt	µg/l		2							
PCB ₆ und PCB-118	mg/kg	0,05	0,1					0,15		
PCB ₆ und PCB-118	µg/l		0,01							
EOX	mg/kg	1	1							

Tabelle 2: Zusammenfassung der Materialwerte in Anlehnung an die „EBV Anlage 1 Tab. 3 (BM/BG) und Anlage 1 Tab. 1“ (hier nur RC-1 bis RC-3 + Überwachungswerte der „Anlage 4 Tab. 2.2“)

^{a)} Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC ≥ 0,5%;

^{b)} Werte gelten für Kettenlängen von C₁₀ bis C₂₂, in Klammern genannte Werte gelten für Kettenlängen von C₁₀ bis C₄₀; für weitere Fußnoten siehe EBV; freie Felder gemäß EBV ohne Materialwerte

Für alle Analysen gemäß EBV wurden die **Gesamtfractionen** (Fein- und Grobkorn) untersucht. Die Elution ist hierbei im Schüttelversuch nach DIN 19529 durchgeführt worden. Der Parameter TOC (Total Organic Carbon) für den Untersuchungsumfang BM/BG-0* wurde im konventionellen Verfahren nach DIN 15936 ermittelt.

3.2.3 Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)

Für eine Verwertung von humosen Böden in der durchwurzelbaren Bodenzone sind die für die jeweilige Hauptbodenart festgelegten Vorsorgewerte der BBodSchV einzuhalten. Humosen Böden, die aufgrund möglicher anthropogener Belastungen gemäß EBV untersucht wurden, können auch alternativ nach BBodSchV eingestuft werden. Nachfolgend sind die Vorsorgewerte aufgeführt:

Vorsorgewerte für anorganische Stoffe gemäß BBodSchV			
Stoff	Vorsorgewert bei Bodenart Sand	Vorsorgewert bei Bodenart Lehm/Schluff	Vorsorgewert bei Bodenart Ton
	[mg/kg TM]		
Arsen	10	20	20
Blei	40	70	100
Cadmium	0,4	1	1,5
Chrom _{gesamt}	30	60	100
Kupfer	20	40	60
Nickel	15	50	70
Quecksilber	0,2	0,3	0,3
Thallium	0,5	1	1
Zink	60	150	200

Tabelle 3: Vorsorgewerte für anorganische Stoffe gemäß „BBodSchV Anlage 1 Tabelle 1“

Vorsorgewerte für organische Stoffe gemäß BBodSchV		
Stoff	Vorsorgewerte bei TOC-Gehalt ≤ 4 %	Vorsorgewerte bei TOC-Gehalt > 4 % bis 9 %
	[mg/kg TM]	
Summe aus PCB ₆ und PCB-118	0,05	0,1
Benzo(a)pyren	0,3	0,5
PAK ₁₆	3	5

Tabelle 4: Vorsorgewerte für organische Stoffe gemäß „BBodSchV Anlage 1 Tabelle 2“

3.2.4 Bewertung der Befunde

Nachfolgend ist die Probenzusammenstellung, der Untersuchungsumfang und die Einstufung zusammenfassend dargestellt und erläutert:

Probenbezeichnung	Bezeichnung	Einzelproben	Tiefe [m unter GOK]	Chemische Untersuchungsparameter	Einstufung (maßgebliche Parameter)
MP 1	Quarzschother (Straße)	RKS 1/1 RKS 2/1	0,19-0,31 0,18-0,35	EBV: Anl. 1 Tab. 1 RC-1 bis RC-3 + Anl. 4 Tab 2.2 Überwachungswerte	<RC-1 (-)
MP 2		RKS 3/1 RKS 5/1	0,25-0,36 0,13-0,23	EBV: Anl. 1 Tab. 1 RC-1 bis RC-3 + Anl. 4 Tab 2.2 Überwachungswerte	<RC-1 (-)
EP 3		RKS 4/1	0,18-0,28	EBV: Anl. 1 Tab. 1 RC-1 bis RC-3 + Anl. 4 Tab 2.2 Überwachungswerte	<RC-2 (Cu _{EI} = 112 µg/l)
MP 4		RKS 6/1 RKS 7/1	0,18-0,34 0,20-0,32	EBV: Anl. 1 Tab. 1 RC-1 bis RC-3 + Anl. 4 Tab 2.2 Überwachungswerte	<RC-1 (-)
MP 5	Quarzschother + Bettung (Radweg)	RKS 8/1 RKS 8/2 RKS 9/1 RKS 9/2	0,08-0,12 0,12-0,20 0,08-0,12 0,12-0,22	EBV: Anl. 1 Tab. 1 RC-1 bis RC-3 + Anl. 4 Tab 2.2 Überwachungswerte	<RC-1 (-)
MP 6		RKS 10/1 RKS 10/2	0,08-0,12 0,12-0,22	EBV: Anl. 1 Tab. 1 RC-1 bis RC-3 + Anl. 4 Tab 2.2 Überwachungswerte	<RC-1 (-)
MP 7		RKS 11/1 RKS 11/2 RKS 13/1 RKS 13/2	0,08-0,12 0,12-0,26 0,08-0,16 0,16-0,28	EBV: Anl. 1 Tab. 1 RC-1 bis RC-3 + Anl. 4 Tab 2.2 Überwachungswerte	<RC-1 (-)
MP 8		RKS 12/1 RKS 12/2	0,08-0,12 0,12-0,25	EBV: Anl. 1 Tab. 1 RC-1 bis RC-3 + Anl. 4 Tab 2.2 Überwachungswerte	<RC-1 (-)
MP 9	aufgefilterter Sand (Straße)	RKS 1/2 RKS 2/2	0,31-0,85 0,35-0,90	EBV: Anl. 1 Tab. 3 BM/BG-0*	BM-0 (-)
MP 10		RKS 3/2 RKS 5/2	0,36-0,70 0,23-1,10	EBV: Anl. 1 Tab. 3 BM/BG-0*	BM-0 (-)
MP 11		RKS 4/2 RKS 4/3	0,28-0,75 0,75-0,80	EBV: Anl. 1 Tab. 3 BM/BG-0*	BM-0 (-)
MP 12		RKS 6/2 RKS 7/2	0,34-1,20 0,32-1,20	EBV: Anl. 1 Tab. 3 BM/BG-0*	BM-0 (-)

Probenbezeichnung	Bezeichnung	Einzelproben	Tiefe [m unter GOK]	Chemische Untersuchungsparameter	Einstufung (maßgebliche Parameter)
MP 13	aufgefüllter Sand (Radweg)	RKS 8/3 RKS 9/3	0,20-0,90 0,22-0,95	EBV: Anl. 1 Tab. 3 BM/BG-0*	BM-0 (-)
EP 14		RKS 10/3	0,22-1,00	EBV: Anl. 1 Tab. 3 BM/BG-0*	BM-F0* (PAK ₁₆ = 4,0 mg/kg PAK ₁₅ = 0,23 µg/l)
MP 15		RKS 11/3 RKS 13/3	0,26-1,10 0,28-1,50	EBV: Anl. 1 Tab. 3 BM/BG-0*	BM-0 (-)
EP 16		RKS 12/3	0,25-0,80	EBV: Anl. 1 Tab. 3 BM/BG-0*	BM-0 (-)
EP 20		RKS 17/1	0,08-0,50	EBV: Anl. 1 Tab. 3 BM/BG-0* +Vanadium im Eluat	BM-F0* (Fremdanteile >10%)
EP 21		RKS 18/2	0,20-0,50	EBV: Anl. 1 Tab. 3 BM/BG-0*	BM-0 (-)
MP 17	Humoser Boden (aufgefüllt/umgebrochen)	RKS 8/4 RKS 9/4	0,90-1,50 0,95-1,80	EBV: Anl. 1 Tab. 3 BM/BG-0*	BM-F0* (TOC = 4,77 %) 100% -Werte überschritten
MP 18		RKS 14/1 RKS 15/1	0,00-0,70 0,00-0,40	EBV: Anl. 1 Tab. 3 BM/BG-0*	BM-F0* (TOC = 1,67 %) 70% -Werte eingehalten (sensible Folgenutzung möglich)
EP 19		RKS 16/1	0,00-0,80	EBV: Anl. 1 Tab. 3 BM/BG-0*	BM-F0* (TOC = 2,26 %) 70% -Werte eingehalten (sensible Folgenutzung möglich)
MP 22		RKS 18/1 RKS 18/3	0,00-0,20 0,50-0,65	EBV: Anl. 1 Tab. 3 BM/BG-0*	BM-F0* (TOC = 1,85 %) 100% -Werte überschritten

Tabelle 5: Probenzusammenstellung und untersuchte chemische Parameter

Alle untersuchten Schotter unterschreiten die Materialwerte der **Klasse RC-1** bzw. **Klasse RC-2** (EP 3) und halten auch die „Überwachungswerte“ gemäß EBV ein. Das untersuchte Material dieser Proben kann somit einer Verwertungsstelle angedient oder je nach bautechnischer Eignung und gemäß „*EBV Anlage 2*“ vor Ort wiederverwendet werden.

Der Füllsand aus EP 14 wird aufgrund erhöhter PAK-Gehalte gemäß EBV der **Materialklasse BM-F0*** zugeordnet. Aufgrund von Fremdanteile >10 % wird der aufgefüllte Sand aus EP 20 ebenfalls der **Materialklasse BM-F0*** zugeordnet. Die weiteren untersuchten Füllsande aus MP 9 bis MP 13 sowie MP 15, EP 16 und EP 21 überschreiten

hingegen keine Grenzwerte nach EBV und werden somit in die **Materialklasse BM-0** eingestuft.

Die aufgefüllten/umgebrochenen humosen Böden aus MP 17, MP 18, EP 19 und MP 22 zeigen erhöhte Werte des nichttoxischen Parameters TOC und sind gemäß EBV in die **Materialklassen BM-F0*** einzustufen. Alternativ kann für dieses Material jedoch auch eine Verwertung gemäß BBodSchV geprüft werden.

Bei Annahme von Fremdbestandteilen unter 10 Vol.-% halten MP 18 und EP 19 gemäß BBodSchV die Vorsorgewerte ein, sodass diese Böden **für das Auf- oder Einbringen von Materialien auf oder in eine durchwurzelbare Bodenschicht verwendbar** sind. Da MP 18 und EP 19 die Vorsorgewerte sogar um mindestens 30% unterschreiten (Einhaltung „70%-Werte“) ist für diese Böden auch eine sensible Folgenutzung, z.B. auf landwirtschaftlichen Flächen, zulässig.

MP 17 und MP 22 überschreiten hingegen gemäß BBodSchV die Vorsorgewerte und sind somit für das Auf- oder Einbringen von Materialien auf oder in eine durchwurzelbare Bodenschicht nicht geeignet. Aufgrund des erhöhten TOC-Gehaltes (4,77 % bzw. 1,85%) ist eine Verwertung dieses Materials in technischen Bauwerken nur stark eingeschränkt möglich. Für eine Deponierung kann gemäß novellierter DepV nach EBV untersuchtes, nicht aufbereitetes Bodenmaterial der Klasse BM-F0* (bis 50% Fremdbestandteile) auch ohne weitere Untersuchungen als nicht gefährlicher Abfall auf Deponien der Klasse DK I verbracht werden.

Alle Details der chemischen Bodenanalysen mit Einzelparametern sind den Prüfberichten der **Anlage 7** zu entnehmen. Die Untersuchung weiterer ergänzender Parameter kann kurzfristig beauftragt werden. Für die Güteüberwachung im Zuge einer Aufbereitung der mineralischen Ersatzbaustoffe ist eine anerkannte Prüfstelle nach RAP Stra 15 (z.B. Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH) hinzuzuziehen.

4. Homogenbereiche gemäß DIN 18300

Aus den chemischen Einstufungen und den bodenmechanischen Eigenschaften lassen sich folgende Homogenbereiche ableiten:

Homogenbereich	Beschreibung	Tiefe bis [m unter GOK]	Bereich	Laborprobe	chemische Einstufung
H1	Auffüllung: Quarzitschotter (im Radwegbereich inklusive Bettung)	0,20-0,36	RKS 1 bis RKS 3 RKS 5 bis RKS 13	MP 1	<RC-1
				MP 2	
				MP 4	
				MP 5	
				MP 6	
				MP 7	
				MP 8	
H2	Auffüllung: Quarzitschotter (Firnhaberstraße)	0,28	RKS 4	EP 3	<RC-2
H3	aufgefüllte Fein- bis Mittelsande	0,50-1,50	RKS 1 bis RKS 9 RKS 11 bis RKS 13 RKS 18	MP 9	BM-0
				MP 10	
				MP 11	
				MP 12	
				MP 13	
				MP 15	
				EP 16	
H4	aufgefüllter Mittelsand feinsandig, stlw. Bauschutt	0,50-1,00	RKS 10	EP 14	BM-F0*
			RKS 17	EP 20	
H5	aufgefüllter/umgebrochener Mutterboden stlw. mit Bauschutt , fein- bis mittelsandig, schwach schluffig-schluffig, schwach humos - humos	0,65-1,80	RKS 8 RKS 9	MP 17	BM-F0*
			RKS 18	MP 22	
H6	aufgefüllter/umgebrochener Mutterboden , fein- bis mittelsandig, schwach schluffig, schwach humos - humos	0,40-0,80	RKS 14 RKS 15	MP 18	Vorsorge- werte <70%
			RKS 16	EP 19	
H7	ausgefüllte Fein- bis Mittelsande stlw. schwach schluffig und schwach humos, vereinzelt Ziegel- und Betonreste (tieferer Untergrund)	0,55-2,20	RKS 1 RKS 2 RKS 10 RKS 14 bis RKS 17	-	- (Verwertung vor Ort)
H8	aufgefüllter/umgebrochener Schluff feinsandig bis stark feinsandig, organisch, Schlacke oder Quarzit	2,60-3,10	RKS 1 RKS 10	-	- (Verwertung vor Ort)
H9	gewachsener Fein- bis Mittelsand stlw. grobsandig, vereinzelt Schluff- oder Organikanteile	4,00 (Sondierende)	alle	-	- (Verwertung vor Ort)

Tabelle 6: Homogenbereiche gemäß DIN 18300 aus bodenmechanischen Eigenschaften + Einstufung nach EBV und BBodSchV

Alle Böden sind in Anpassung an die o. g. Homogenbereiche separat zu bearbeiten und einer entsprechenden Verwertung bzw. Beseitigung zuzuführen. Nach Aushub „behandelte“ Gemische (z. B. durch Siebung) sind gemäß EBV einer Überwachung zu unterstellen und angepasst zu verwerten.

5. Erd- und Straßenbau

5.1 Wasserhaltungsmaßnahmen

Außerhalb von Hochwasserereignissen/ergiebigen Niederschlägen wären nur für die Sanierung des tieferen Untergrundes (Ausbau/Nachverdichtung UP 1, UP 8, UP 9, UP 10 und UP 12) bis maximal 3,10 m unter GOK **örtlich begrenzte Grundwasserhaltungsmaßnahmen zu prüfen**. Die örtlichen Stände sind vor Baubeginn festzustellen. Das Wasser ist dann mindestens 0,5 m unterhalb der tiefsten Aushubsohle abzusenken. Verdichtungsarbeiten sollten mit einem erhöhten Abstand zum Wasser von möglichst $\geq 1,0$ m durchgeführt werden. Wegen des vornehmlich körnig-sandigen Untergrundes eignen sich hier dann für örtlich begrenzte Absenkungsmaßnahme Kleinfilteranlagen sowie Horizontaldränagen. Wegen der Nähe zur Vechte sind tiefe Brunnen nicht zweckdienlich und es ist grundsätzlich mit deutlich erhöhten Fördermengen zu rechnen.

5.2 Verkehrsflächenbau gemäß RStO

Zunächst sind die bestehenden **Asphaltdecken** im Straßenbereich auszubauen und **Pflaster** im Geh-/Radweg aufzunehmen. Danach sind die **Quarzitschotter** (inklusive Bettung) abzutragen und gemäß der o.g. chemischen Spezifikationen zu separieren sowie einer entsprechenden Verwertung zuzuführen.

Anschließend sind die **organischen Böden und rein mineralischen Böden getrennt voneinander auszuheben** und gemäß ihrer Bodenchemie zu verwerten. Gemäß BauGB §202 gilt: "Mutterboden, der bei der Errichtung und Änderung baulicher Anlagen sowie bei wesentlichen anderen Veränderungen der Erdoberfläche ausgehoben wird, ist in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vernichtung oder Vergeudung zu schützen". Es wird empfohlen mindestens im oberen Meter des Straßenaufbaus keine organisch überprägten Böden zu belassen und ein rein mineralisches Bettungspolster herzustellen.

Nur bei ausreichend weit entferntem Grundwasser und trockener Aushubsohle ist eine Nachverdichtung des tieferen Untergrundes durchführbar. Anschließend ist ein lagenweiser Einbau von Füllsanden mit einhergehender schichtweiser Verdichtung bis zur OK Planum gemäß Straßenplanung vorzunehmen.

Bei UP 1, UP 8, UP 9, UP 10, UP 12 und UP 16 bis UP 18 wurden stlw. **sehr geringe Lagerungsdichten** erkundet. Für eine Nachverdichtung bzw. Sanierung sind ggf. die

lokalen Verhältnisse vor Ort zu überprüfen. Falls aus Bestandszwängen eine tiefergehende Sanierung nicht möglich oder erwünscht ist, sind hier ggf. erweiterte Sicherungsmaßnahmen wie die **Erhöhung des Oberbaus** oder die Einbringung einer **Erdbewehrungen** erforderlich.

Grundsätzlich werden ausreichende Festigkeiten des Aushubplanums bzw. des tieferen Untergrundes vorausgesetzt (siehe Vorgaben der RStO/M VV für Lastplattendruckversuche auf **Planum: $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ bei Verhältniswert $<2,6$**). Gleiches gilt für weitere Auffüllungen zur Profilierung, die immer lagenweise aus gut verdichtungsfähigem rein mineralischen F1-Füllsand (ohne Humusanteile) mit Feinkorngehalten ($<0,063 \text{ mm}$) unter 5 M.-% herzustellen und ausgiebig zu verdichten sind. Bei geplanter Versickerung darüber sind chemische Nachweise gemäß EBV (BM/BG-0)/BBodSchV (Einhaltung Vorsorgewerte) beizubringen. Nach dem Nachweis der geforderten Verformungsmoduln in ausreichender Anzahl können Frostschutz- bzw. Schottertragschichten entsprechend der Planung eingebaut werden. Grundsätzlich sind die Vorgaben der RStO für erforderliche Ausbaustärken und Verdichtungsanforderungen der gewählten Belastungsklassen zu beachten.

Bei der Vorgehensweise wie oben beschrieben kann dann für den Straßenbereich eine **Asphaltbauweise** auf einer **Schicht aus frostunempfindlichem Material** gemäß RStO Tafel 1, Zeile 5 angenommen werden. Bei einer derzeitig geplanten Belastungsklasse von **Bk3,2** mit bis zu 3,2 Mio. äquivalenten 10-t Achsübergängen ist demnach für die **Bauweise einer Asphalttragschicht und Schottertragschicht auf einer Schicht aus frostunempfindlichem Material** folgender Mindestaufbau erforderlich:

-Asphaltdecke	4 cm
-Asphaltbinder	6 cm
-Asphalttragschicht	10 cm
-Schottertragschicht	30 cm (Nachweis von $E_{v2} \geq 150 \text{ MPa}$ erforderlich)
-frostunempf. Mat. (Füllsand)	$\geq 12 \text{ cm}$

-Auf dem Planum ist ein Nachweis von $E_{v2} \geq 45 \text{ MPa}$ erforderlich.

Bei Einbau einer **zusätzlichen Frostschutzschicht** (gemäß RStO: Tafel 1, Zeile 3 dann in einer Stärke von mindestens 30 cm erforderlich) kann die Schottertragschicht bei Nachweis eines Verformungsmoduls auf der **Frostschutzschicht** von **$E_{v2} \geq 120 \text{ MPa}$** auf 15 cm reduziert werden.

Alternativ ist für die **Bauweise einer Pflasterdecke und Schottertragschicht auf einer Schicht aus frostunempfindlichem Material** (RStO Tafel 3, Zeile 3) ebenfalls in der **Belastungsklasse BK 3,2** folgender Mindestaufbau erforderlich:

-Pflasterdecke	10 cm
-Bettung	4 cm
-Schottertragschicht	30 cm (Nachweis von $E_{v2} \geq 180$ MPa erforderlich)
-frostunempf. Mat. (Füllsand)	≥ 12 cm

-Auf dem Planum ist ein Nachweis von $E_{v2} \geq 45$ MPa erforderlich.

Bei Einbau einer **zusätzlichen Frostschutzschicht** (gemäß RStO: Tafel 3, Zeile 1 dann in einer Stärke von mindestens 26 cm erforderlich) kann die Schottertragschicht bei Nachweis eines Verformungsmoduls auf der **Frostschutzschicht** von $E_{v2} \geq 120$ **MPa** auf 25 cm reduziert werden.

Bei der Vorgehensweise wie oben beschrieben wird für **Rad- und Gehwege in Pflasterbauweise mit Schottertragschicht** auf einer **Schicht aus frostunempfindlichem Material** gemäß RStO Tafel 6, Zeile 1 folgender Mindestaufbau empfohlen:

- Pflasterdecke	8,0 cm
- Bettung	4,0 cm
- Schottertragschicht	15,0 cm (Nachweis von $E_{v2} \geq 80$ MPa erforderlich)
- frostunempf. Mat. (Füllsand)	$\geq 13,0$ cm

-Auf dem Planum ist ein Nachweis von $E_{v2} \geq 45$ MPa erforderlich.

Für die Pflasterdecke sind gemäß RStO auch geringere Stärken möglich. Bei abzusehender Belastung durch Wartungs- und Unterhaltungsfahrzeuge sind auf der Schottertragschicht erhöhte Verformungsmoduln von $E_{v2} \geq 100$ **MPa** zu erreichen.

Es wird empfohlen einen **Prüfplan gemäß ZTVE-StB** für **Aushubplanum, Frostschutzschicht** und **Schottertragschicht** aufzustellen, mit dem stichprobenartig mittels **statischer Lastplattendruckversuche** die o.g. Anforderungen zu bestätigen sind (Methode M 1). Für zusammenhängende Prüflosflächen bis **2.000 m²** wird ein **Stichprobenumfang** von **mindestens 5** Plattendruckversuchen gemäß DIN 18134 je Prüflos (Planum sowie Frostschutz- und Tragschicht) vorgegeben. Darüber hinaus sind Eigenkontrollen der bauausführenden Firma auszuführen und zu dokumentieren.

6. Versickerungseignung

Für die Beurteilung der Sickerfähigkeit des Untergrundes sind **17 Siebungen** gemäß DIN EN ISO 17892-4 an maßgeblichen Bodenproben ausgeführt worden.

Da organische Böden im Untergrund Wasser binden und dauerhaft selbstabdichtend und gering durchlässig sind, müssen diese Schichten für eine Versickerung immer durchbrochen bzw. -wenn zu stark- ausgetauscht/reduziert werden. Zur ergänzenden Bewertung der organischen Anteile in den maßgeblichen Böden können die TOC-Gehalte der Prüfberichte aus **Anlage 7** herangezogen werden. Eine Versickerung durch chemisch belastete Böden (vgl. Tabelle 5) ist gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138-1 unzulässig. Ggf. ist im Einzelfall eine Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde des Landkreises Grafschaft Bentheim erforderlich. Anhand der ermittelten Körnungslinien (**Anlage 5**) lassen sich die Durchlässigkeitsbeiwerte k_f für die maßgeblichen Bodenschichten in den entsprechenden Tiefen rechnerisch nach BEYER ableiten. Nachfolgend werden die Werte aus den Laborversuchen aufgelistet:

Durchlässigkeitsbeiwerte k_f aus Sieblinien		
Bezeichnung	Tiefe [m unter GOK]	k_f [m/s] nach BEYER
RKS 1/3	0,85-1,60	$9,5 \times 10^{-5}$
RKS 2/2	0,35-0,90	$7,8 \times 10^{-5}$
RKS 3/3	0,70-1,50	$7,5 \times 10^{-5}$
RKS 4/4	0,80-1,50	$7,3 \times 10^{-5}$
RKS 5/2	0,23-1,10	$6,9 \times 10^{-5}$
RKS 6/2	0,34-1,20	$1,7 \times 10^{-4}$
RKS 7/3	0,32-1,20	$1,8 \times 10^{-4}$
RKS 8/3	0,20-0,90	$8,6 \times 10^{-5}$
RKS 9/4	0,95-1,80	$5,3 \times 10^{-5}$
RKS 10/3	0,22-1,00	$8,9 \times 10^{-5}$
RKS 11/3	0,26-1,10	$5,7 \times 10^{-5}$
RKS 12/4	0,80-1,50	$7,4 \times 10^{-5}$
RKS 13/3	0,28-1,50	$1,0 \times 10^{-4}$
RKS 14/2	0,70-1,10	$1,0 \times 10^{-4}$
RKS 15/3	0,55-1,50	$1,8 \times 10^{-4}$
RKS 16/2	0,80-1,00	$1,6 \times 10^{-4}$
RKS 18/4	0,65-2,00	$1,7 \times 10^{-4}$

Tabelle 7: Rechnerische Durchlässigkeiten von Bodenproben aus Sieblinien abgeleitet nach BEYER

Die untersuchten Bodenproben sind aufgrund ihrer Körnigkeit mit den o. g. Werten grundsätzlich als „durchlässig“ (k_f über 10^{-6} bis 10^{-4} m/s) bis „stark durchlässig“ (k_f über 10^{-4} bis 10^{-2} m/s) gemäß DIN 18130 zu bezeichnen.

Gemäß aktuellem Arbeitsblatt DWA-A 138-1 (Stand Oktober 2024) ist für aus Sieblinienauswertungen abgeleitete Durchlässigkeiten ein Korrekturfaktor der Infiltrationsrate von 0,1 für die Bemessung von Versickerungsanlagen heranzuziehen (vgl. „DWA-A 138-1 Tabelle 11“). Hieraus ergeben sich somit durchschnittliche Bemessungswerte aus den Sieblinien für die untersuchten Böden:

korrigierte Durchlässigkeitsbeiwerte k_f	
Bezeichnung	k_f [m/s] (Bemessungswerte)
RKS 1/3	$9,5 \times 10^{-6}$
RKS 2/2	$7,8 \times 10^{-6}$
RKS 3/3	$7,5 \times 10^{-6}$
RKS 4/4	$7,3 \times 10^{-6}$
RKS 5/2	$6,9 \times 10^{-6}$
RKS 6/2	$1,7 \times 10^{-5}$
RKS 7/3	$1,8 \times 10^{-5}$
RKS 8/3	$8,6 \times 10^{-6}$
RKS 9/4	$5,3 \times 10^{-6}$
RKS 10/3	$8,9 \times 10^{-6}$
RKS 11/3	$5,7 \times 10^{-6}$
RKS 12/4	$7,4 \times 10^{-6}$
RKS 13/3	$1,0 \times 10^{-5}$
RKS 14/2	$1,0 \times 10^{-5}$
RKS 15/3	$1,8 \times 10^{-5}$
RKS 16/2	$1,6 \times 10^{-5}$
RKS 18/4	$1,7 \times 10^{-5}$

Tabelle 8: korrigierte Bemessungswerte nach DWA-A 138

Die korrigierten Durchlässigkeitsbeiwerte liegen somit gemäß DWA-A 138 im versickerungstechnisch geeigneten Bereich (1×10^{-3} m/s bis 1×10^{-6} m/s). Unter Beachtung örtlicher Einflussfaktoren sind die o.g. Werte für Bemessungszwecke ggf. noch weiter zu reduzieren (vgl. „DWA-A 138-1 Tabelle 10“).

7. Abschlussbemerkungen

Aus unzureichenden Tragfähigkeiten bzw. Schwächezonen im Untergrund der Straßen bzw. Wege resultieren ggf. zusätzlich erforderliche Sicherungsmaßnahmen, wie erweiterter Bodenaustausch, die Erhöhung von Tragschichtdicken bzw. Frostschutzschichtdicken oder die Einbringung einer Erdbewehrung.

Humose und bindige Böden sollten zur Erhöhung der Tragfähigkeit und Setzungsreduzierung sowie für eine bessere Wasserdurchlässigkeit ausgebaut werden. Dies gilt

insbesondere für Bereiche mit geplanten Versickerungsanlagen sowie Geh-/Radwege mit Sickerpflaster.

Für die Verwertung von Bodenaushub gelten die **rechtsverbindlichen Vorgaben** der **EBV** bzw. für organische Böden die **BBodSchV** sowie die chemischen Befunde der **Anlage 7**. Ausgebauter Asphalt ist gemäß RuVA-StB und ebenfalls entsprechend der Befunde aus **Anlage 6** zu verwerten. Für natürlich gewachsene Böden im Untersuchungsgebiet gilt aufgrund der organoleptischen Unauffälligkeit zunächst keine Besorgnis einer Bodenverunreinigung. Ergänzende chemische Untersuchungen an den entnommenen Bodenproben sowie an separiertem Aushub können kurzfristig ausgeführt werden. Bei organoleptischen Auffälligkeiten von Aushubmassen, sind die Unterzeichner bzw. auch die Untere Bodenschutzbehörde des Landkreises Grafschaft Bentheim zu informieren. Zur Planung von Verwertungsmaßnahmen von Ersatzbaustoffen der Materialklassen RC-3 bzw. BM-F3 ist die Untere Bodenschutzbehörde frühzeitig zu beteiligen.

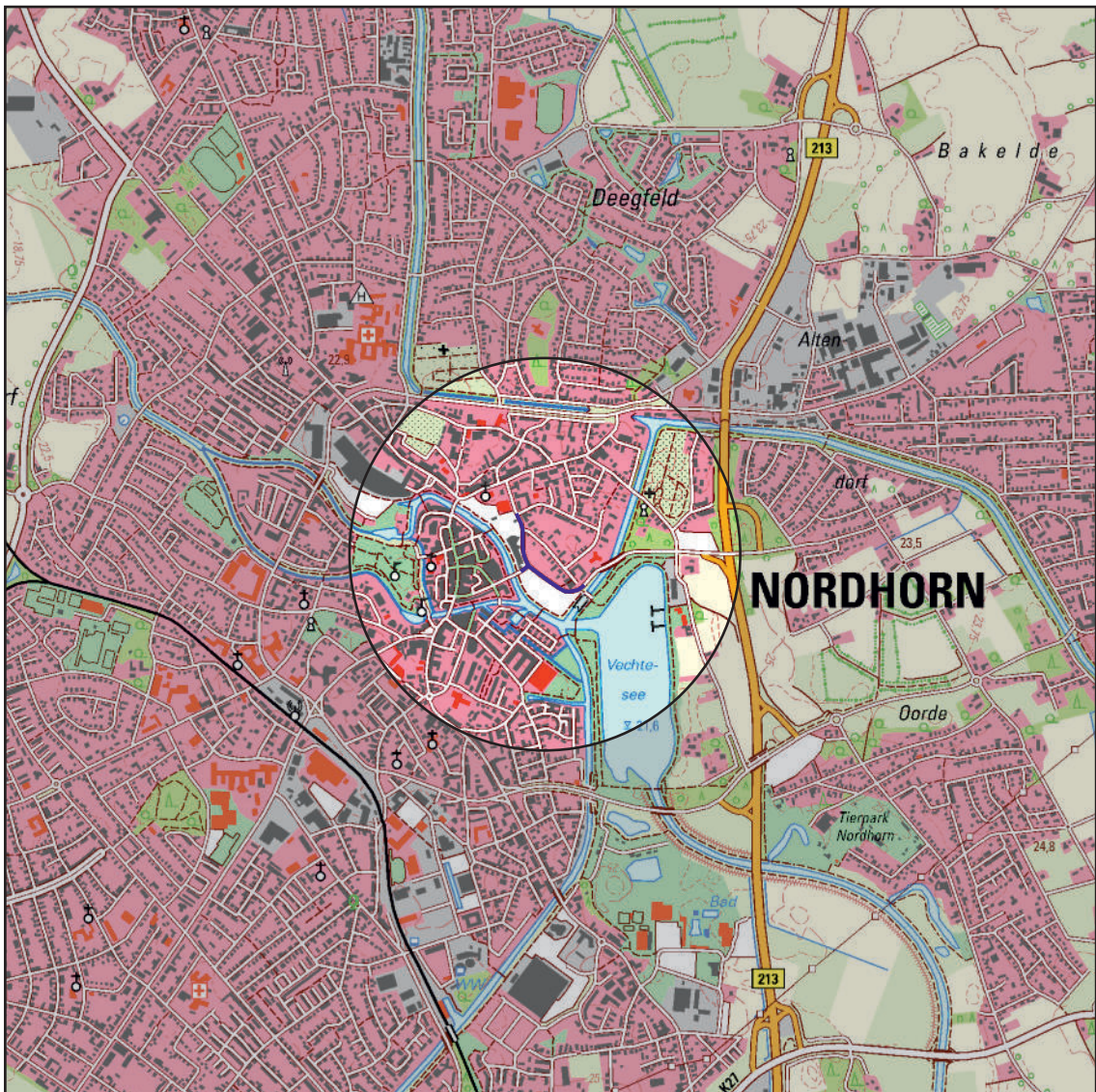
Durch Ausführung der Baumaßnahme mit einem vollständigen Austausch von nicht tragfähigen Böden ist eine Optimierung des Straßenuntergrundes mit Schaffung hoher elastischer Tragfähigkeiten gegeben. Es werden dann langfristig keine extensiven Erdarbeiten oder Bodenverbesserungen mehr erforderlich werden. Ein reduzierter Bodenaustausch führt zu entsprechend geringeren Haltbarkeiten und Durchlässigkeiten. Die Vorgaben der RStO für die Verdichtung sind in jedem Falle einzuhalten. Verdichtungskontrollen zur Qualitätssicherung können bei vorheriger Bekanntgabe von Ausführungszeiten kurzfristig beauftragt werden.

Für nicht in diesem Bericht behandelte Fragestellungen und Gewerke (insbesondere Baugrunderkundungen gemäß DIN 4020 bzw. DIN EN 1997-2) sind weitere Untersuchungen mit Festigkeitsprüfungen bis in größere Tiefen durchzuführen. Die Unterzeichner sind dann zu einer erneuten Stellungnahme hinzuzuziehen.




M. Sc. Geowiss. Thomas Lis


Dipl.-Geol. Christoph Roy

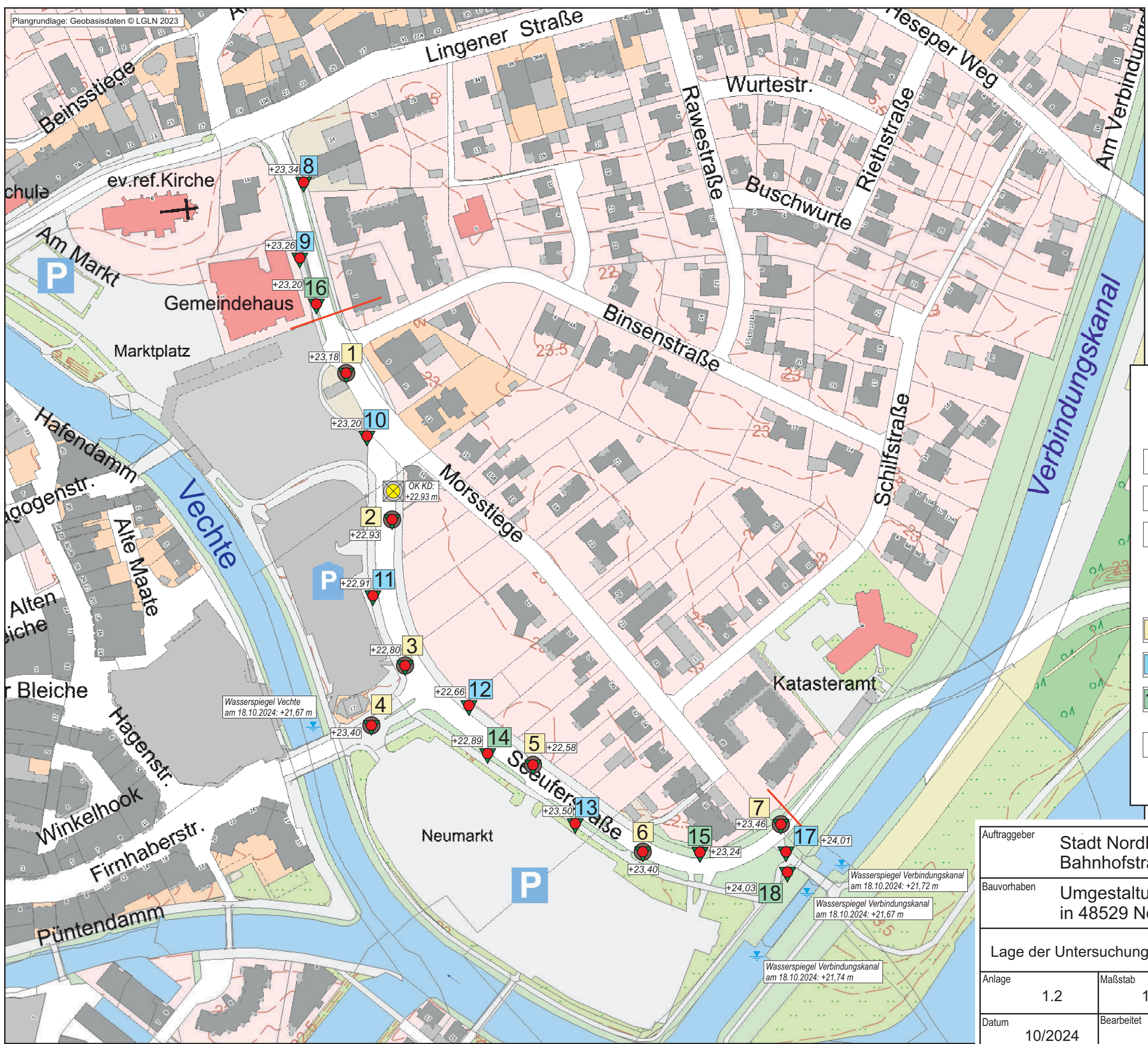


Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen, © LGLN 2023 (TK25-Blattschnitt 3508)



Regionale Lage des Bauvorhabens

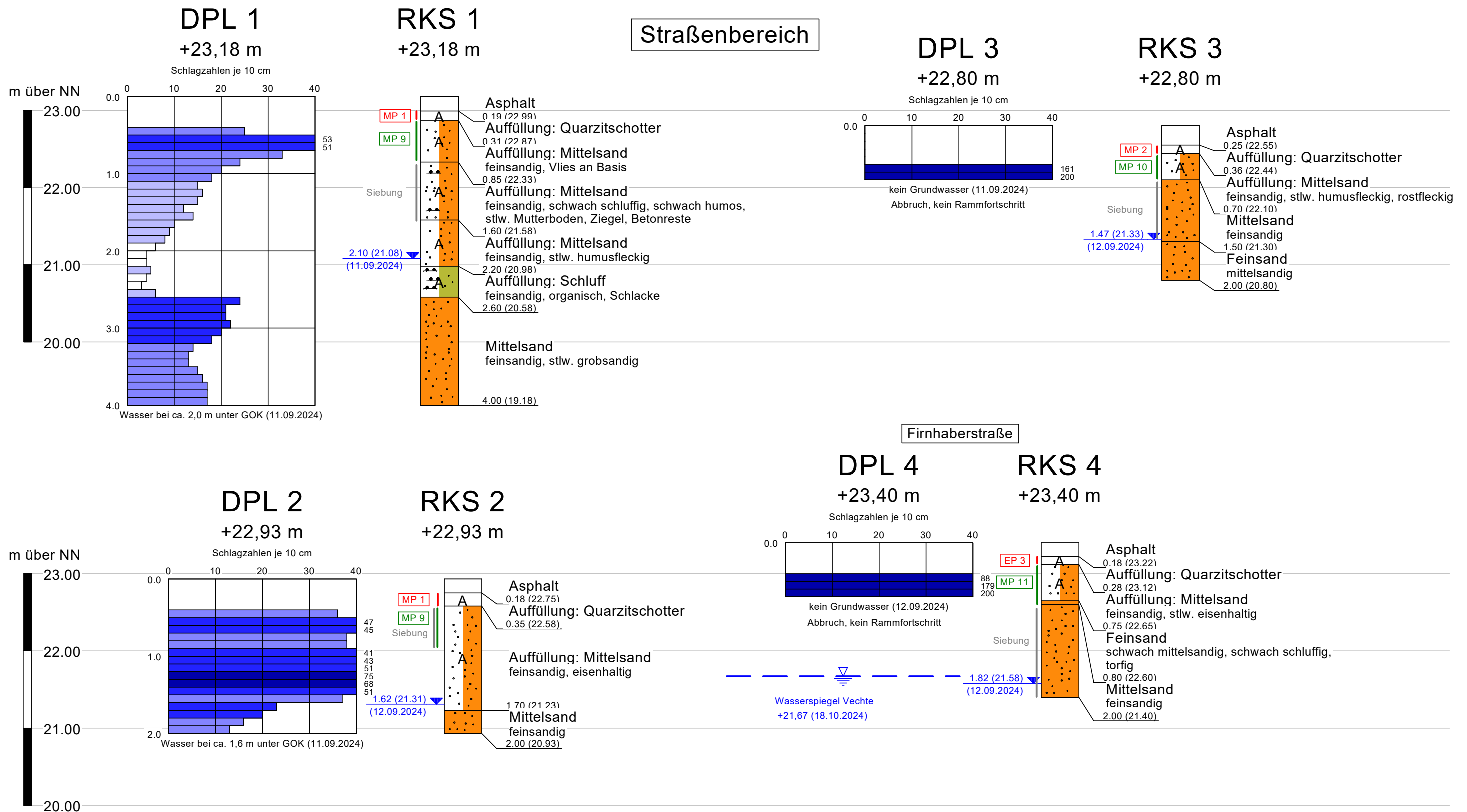
Auftraggeber		Stadt Nordhorn Bahnhofstraße 24, 48529 Nordhorn	
Bauvorhaben		Umgestaltung der Morsstiege/Seeuferstraße in 48529 Nordhorn	Projekt-Nr. 200075-24
Übersichtslageplan			
Anlage	1.1	Maßstab	1 : 25.000
Datum	08/2024	Bearbeitet	Li
 Roxeler Baustoffprüfstelle Niederlassung Nordhorn Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH Werner-Heisenberg-Straße 14 48529 Nordhorn Telefon (0 59 21) 88 37-0 Telefax (0 59 21) 88 37-37 www.roxeler.de e-mail: mail@roxeler-noh.de			



LEGENDE:

- Bohrkernentnahme Ø 150 mm
- Rammkernsonde Ø 80/50 mm
- leichte Rammsondierung DPL 10
- Aufschlusspunkt mit fortlaufender Nr. und Höhe in m über NN
- 1 +23,18 im Straßenbereich
- 8 +23,34 im Radwegbereich
- 14 +22,89 im Grünflächenbereich
- OK KS RW-Schacht 15582013 in der Seeuferstraße = +21,50 m über NN (Höhenbezugspunkt = HBP)

Auftraggeber		Stadt Nordhorn Bahnhofstraße 24, 48529 Nordhorn	
Bauvorhaben		Umgestaltung der Morsstiege/Seeuferstraße in 48529 Nordhorn	Projekt-Nr. 200075-24
Lage der Untersuchungspunkte			
Anlage	1.2	Maßstab	1 : 2.000
Datum	10/2024	Bearbeitet	Li/Te
 Roxeler Baustoffprüfstelle Niederlassung Nordhorn Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH Werner-Heisenberg-Straße 14 48529 Nordhorn Telefon (0 59 21) 88 37-0 Telefax (0 59 21) 88 37-37 www.roxeler.de e-mail: mail@roxeler-noh.de			

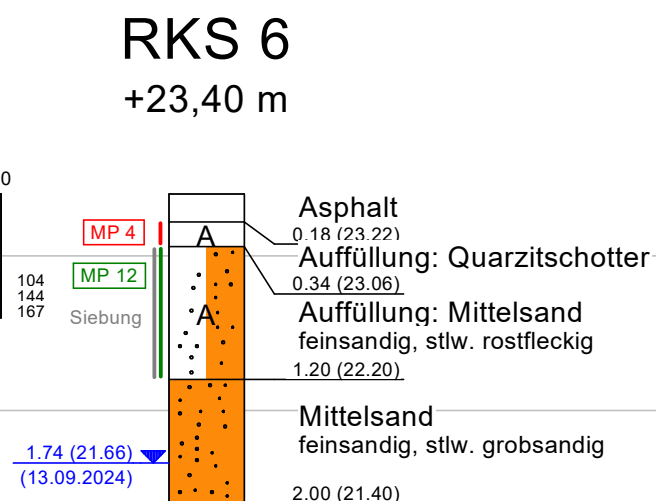
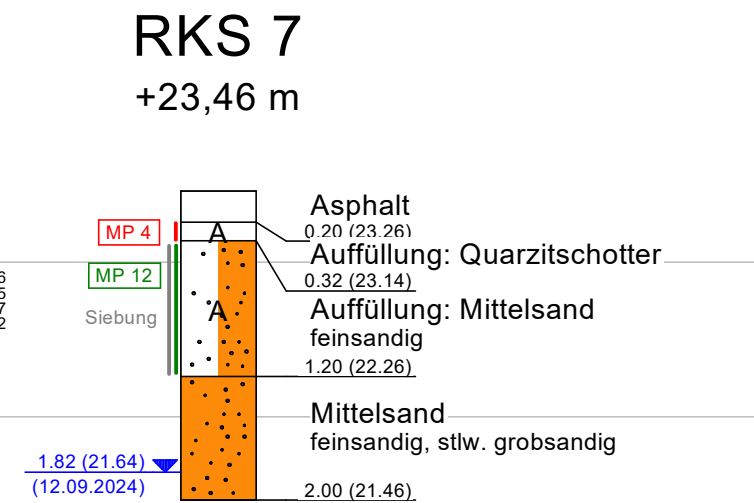
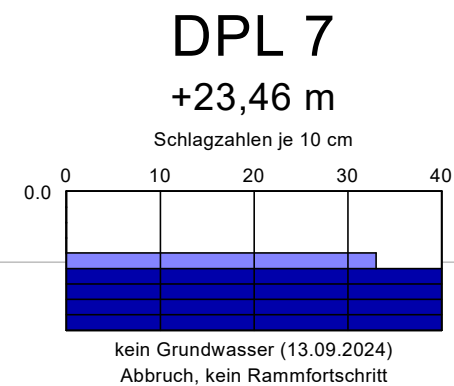
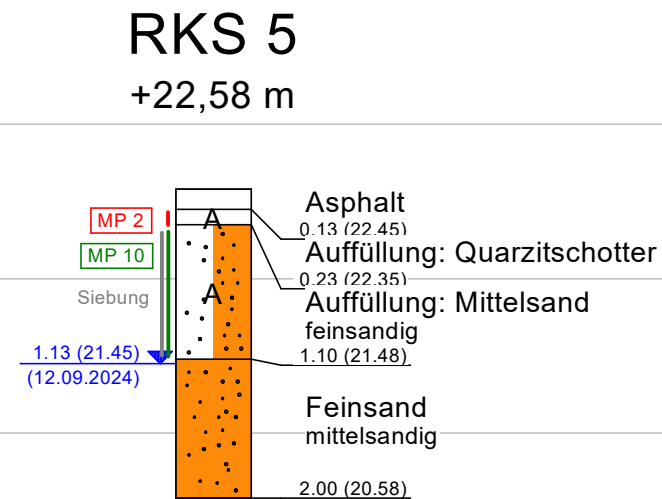
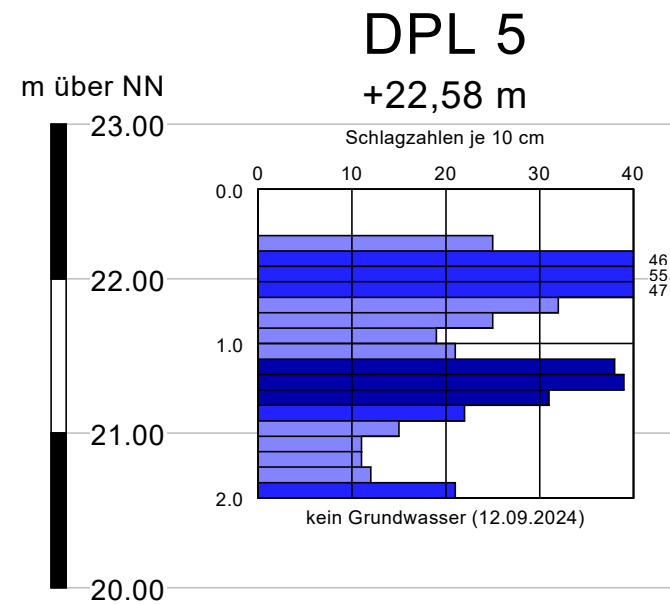


Legende Chemie	
Probenbezeichnung mit Angabe Einzelproben und Tiefendarstellung	
MP 1	Untersuchung nach EBV RC-1 bis RC-3
MP 9	Untersuchung nach EBV BM/BG-0*

Legende DPL	
	sehr locker
	locker
	mitteldicht
	dicht
	sehr dicht

Auftraggeber Stadt Nordhorn Bahnhofstraße 24, 48529 Nordhorn	
Bauvorhaben Umgestaltung der Morsstiege/Seeuferstraße in 48529 Nordhorn	Projekt-Nr. 200075-24
Bohrprofile und Rammdiagramme	
Anlage 2.1	Maßstab 1 : 50
Datum 09/2024	Bearbeitet Li/Te
 Roxeler Baustoffprüfstelle Niederlassung Nordhorn Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH Werner-Heisenberg-Straße 14 48529 Nordhorn Telefon (0 59 21) 88 37-0 Telefax (0 59 21) 88 37-37 www.roxeler.de e-mail: mail@roxeler-noh.de	

Straßenbereich

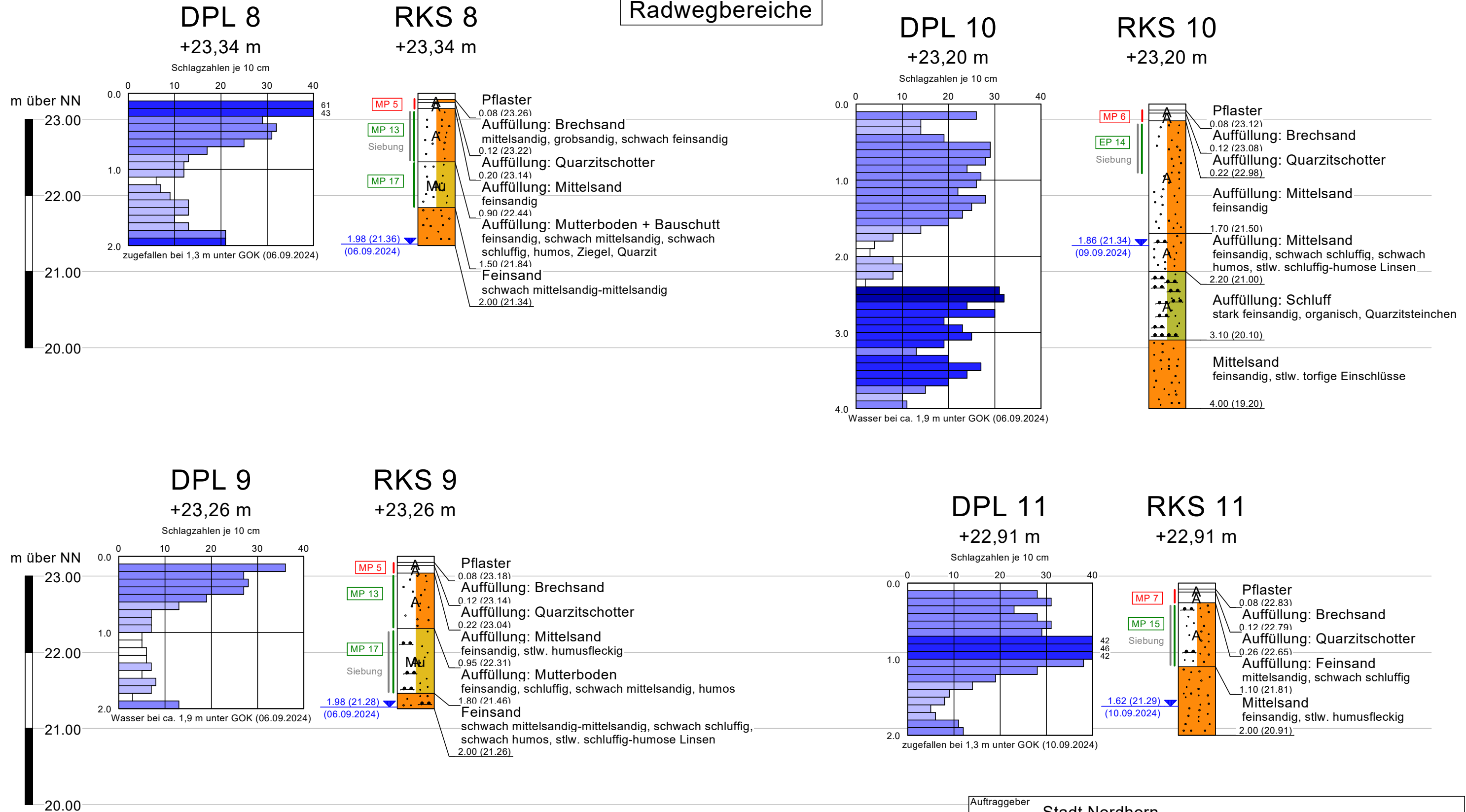


Legende Chemie	
Probenbezeichnung mit Angabe Einzelproben und Tiefendarstellung	
MP 1	Untersuchung nach EBV RC-1 bis RC-3
MP 9	Untersuchung nach EBV BM/BG-0*

Legende DPL	
	sehr locker
	locker
	mitteldicht
	dicht
	sehr dicht

Auftraggeber Stadt Nordhorn Bahnhofstraße 24, 48529 Nordhorn	
Bauvorhaben Umgestaltung der Morsstiege/Seeuferstraße in 48529 Nordhorn	Projekt-Nr. 200075-24
Bohrprofile und Rammprofile	
Anlage 2.2	Maßstab 1 : 50
Datum 09/2024	Bearbeitet Li/Te
Roxeler Baustoffprüfstelle Niederlassung Nordhorn Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH Werner-Heisenberg-Straße 14 48529 Nordhorn Telefon (0 59 21) 88 37-0 Telefax (0 59 21) 88 37-37 www.roxeler.de e-mail: mail@roxeler-noh.de	

Radwegbereiche



Legende Chemie

Probenbezeichnung
mit Angabe Einzelproben
und Tiefendarstellung

MP 1 | Untersuchung nach EBV RC-1 bis RC-3

MP 9 | Untersuchung nach EBV BM/BG-0*

Legende DPL

sehr locker

locker

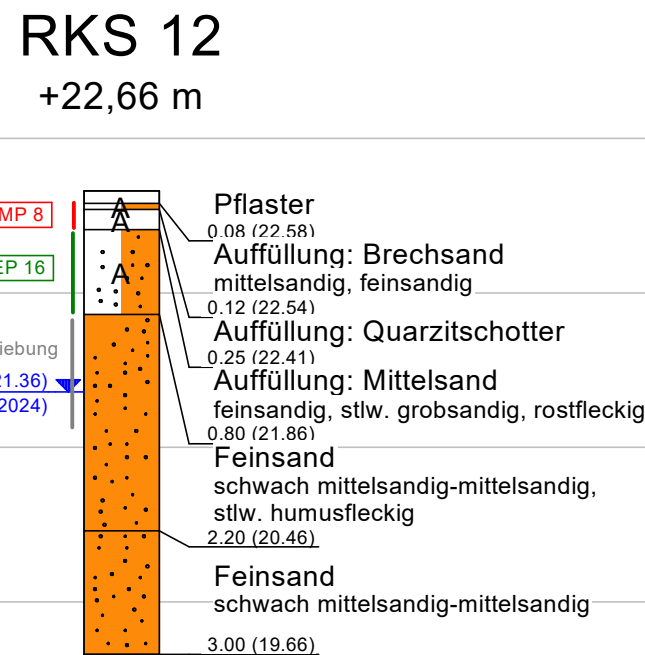
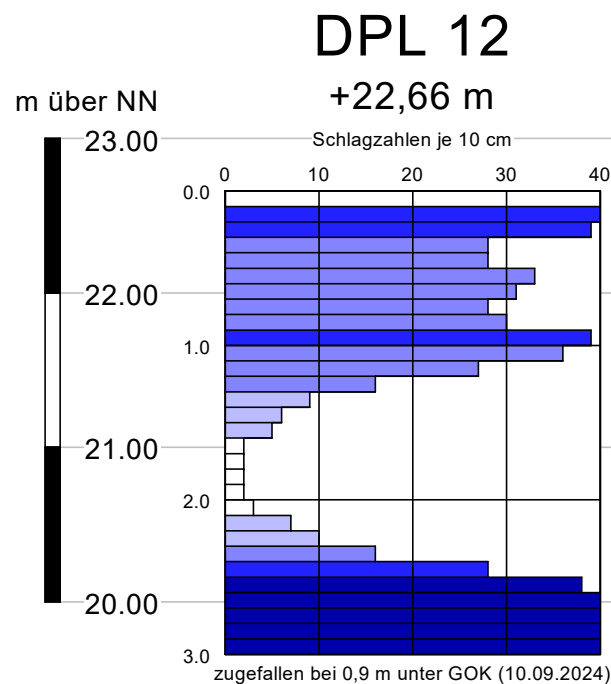
mitteldicht

dicht

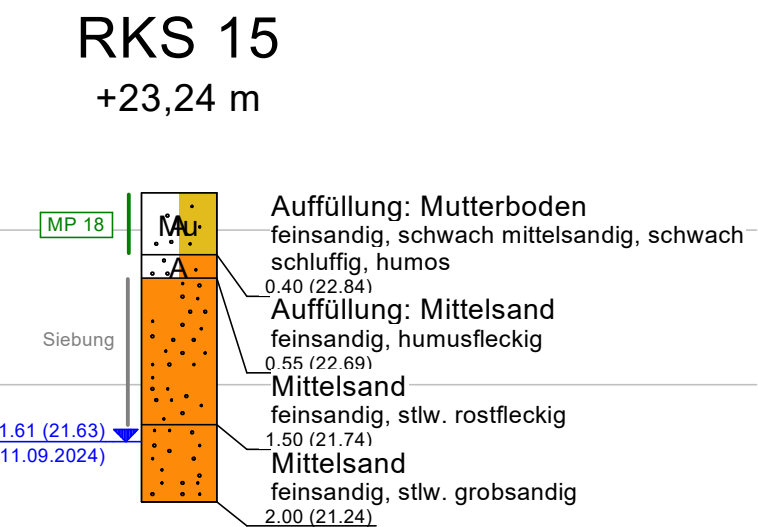
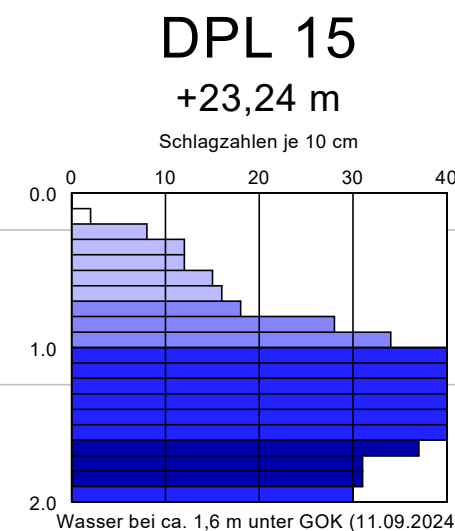
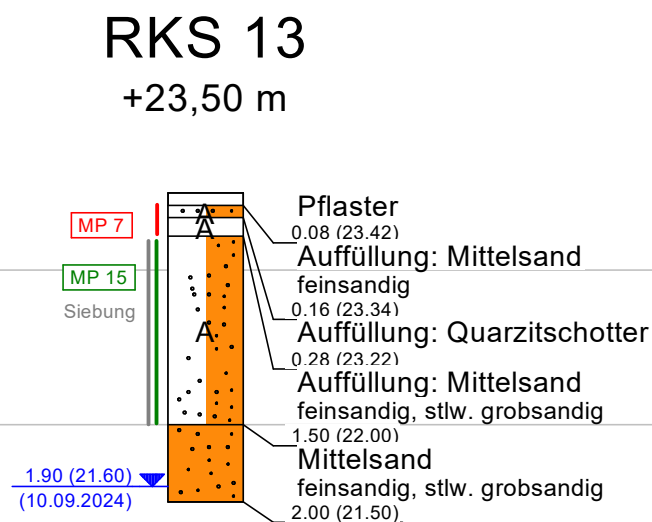
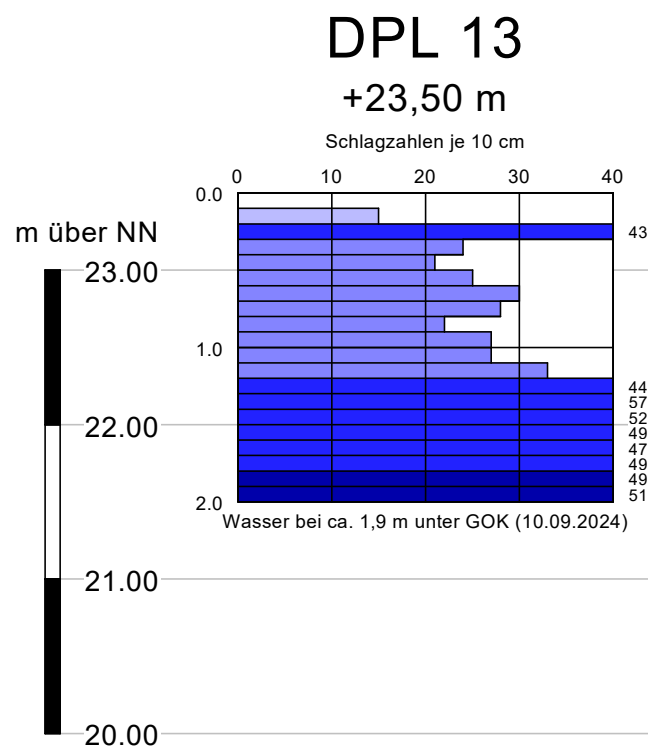
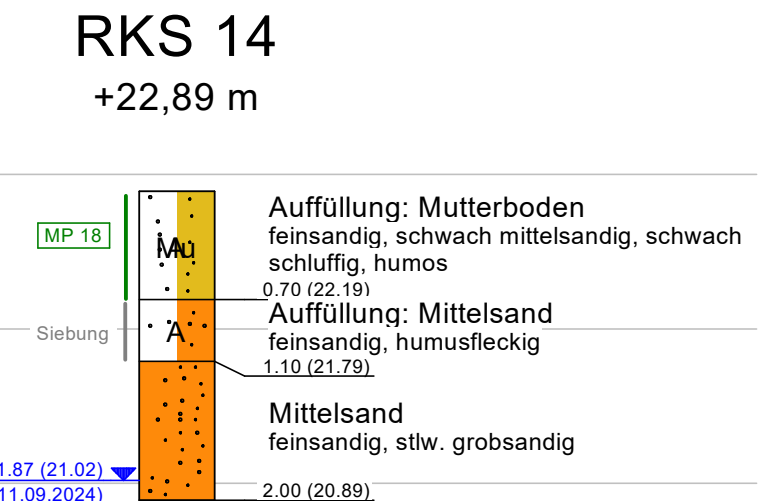
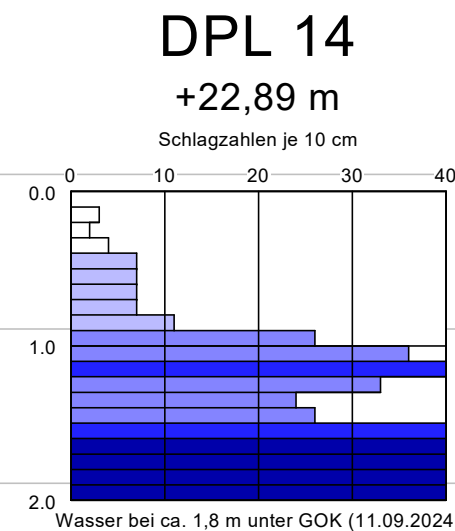
sehr dicht

Auftraggeber		Stadt Nordhorn Bahnhofstraße 24, 48529 Nordhorn	
Bauvorhaben		Umgestaltung der Morsstiege/Seeuferstraße in 48529 Nordhorn	Projekt-Nr. 200075-24
Bohrprofile und Rammdiagrame		 Roxeler Baustoffprüfstelle Niederlassung Nordhorn	
Anlage	2.3	Maßstab	1 : 50
Datum	09/2024	Bearbeitet	Te/Li
Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH Werner-Heisenberg-Straße 14 48529 Nordhorn Telefon (0 59 21) 88 37-0 Telefax (0 59 21) 88 37-37 www.roxeler.de e-mail: mail@roxeler-noh.de			

Radwegbereiche



Grünbereiche



Legende Chemie

Probenbezeichnung
mit Angabe Einzelproben
und Tiefendarstellung

MP 1 | Untersuchung nach EBV RC-1 bis RC-3
MP 9 | Untersuchung nach EBV BM/BG-0*

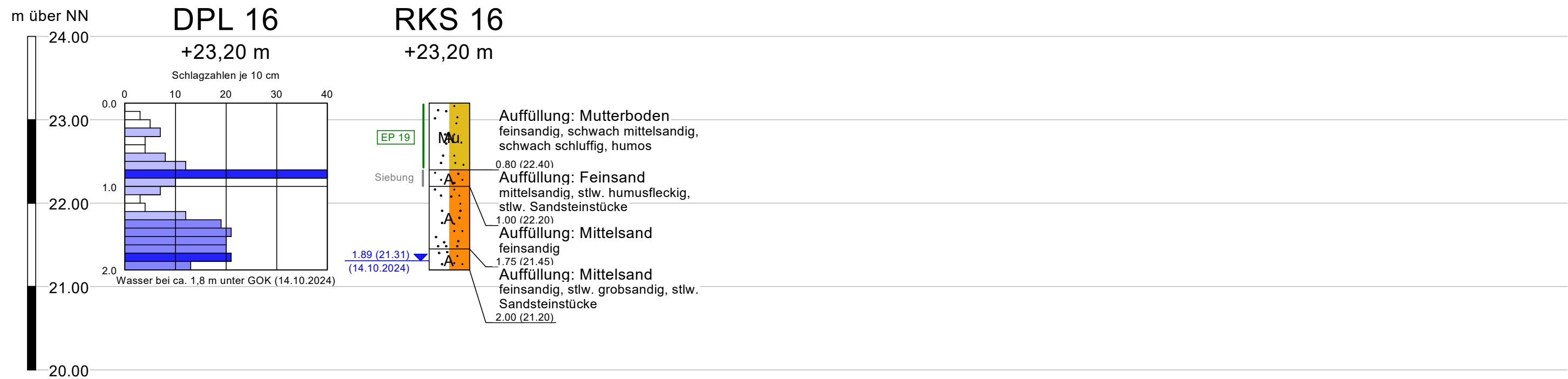
Legende DPL

sehr locker
locker
mitteldicht
dicht
sehr dicht

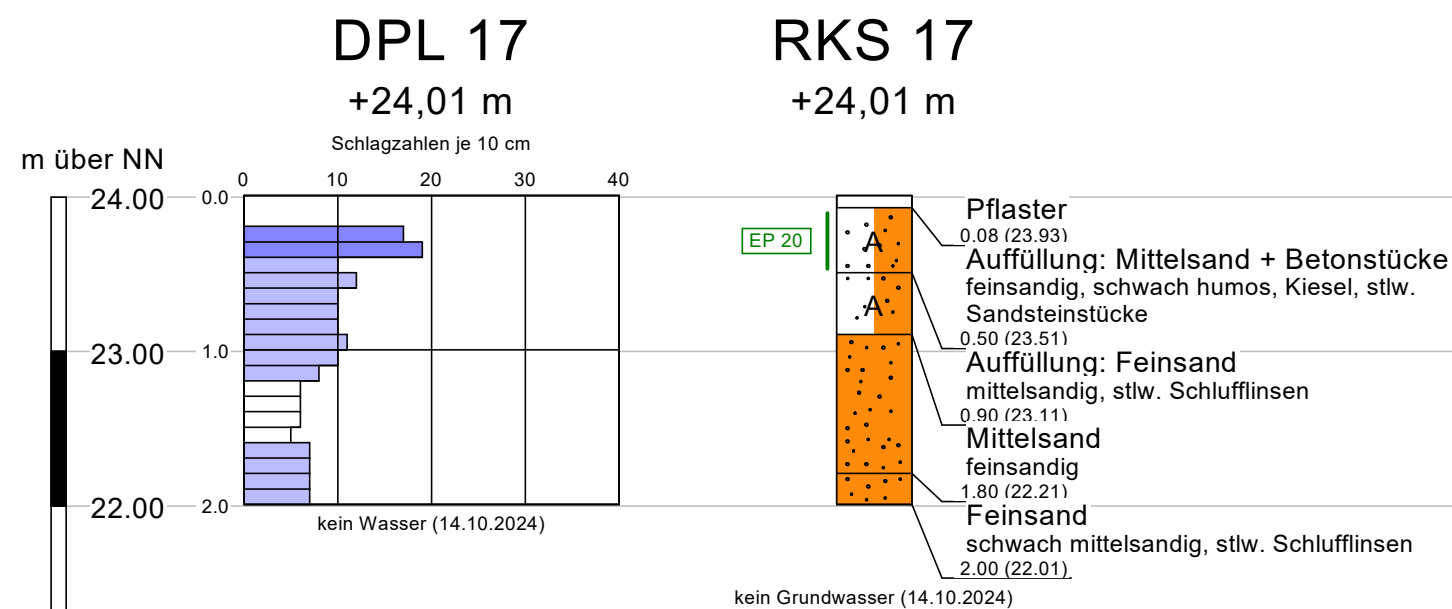
Auftraggeber		Stadt Nordhorn Bahnhofstraße 24, 48529 Nordhorn	
Bauvorhaben		Umgestaltung der Morsstiege/Seeuferstraße in 48529 Nordhorn	Projekt-Nr. 200075-24
Bohrprofile und Rammprofile		 Roxeler Baustoffprüfstelle Niederlassung Nordhorn Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH Werner-Heisenberg-Straße 14 48529 Nordhorn Telefon (0 59 21) 88 37-0 Telefax (0 59 21) 88 37-37 www.roxeler.de e-mail: mail@roxeler-noh.de	
Anlage	Maßstab		
2.4	1 : 50		
Datum	Bearbeitet		
09/2024	Li		

Ergänzungen

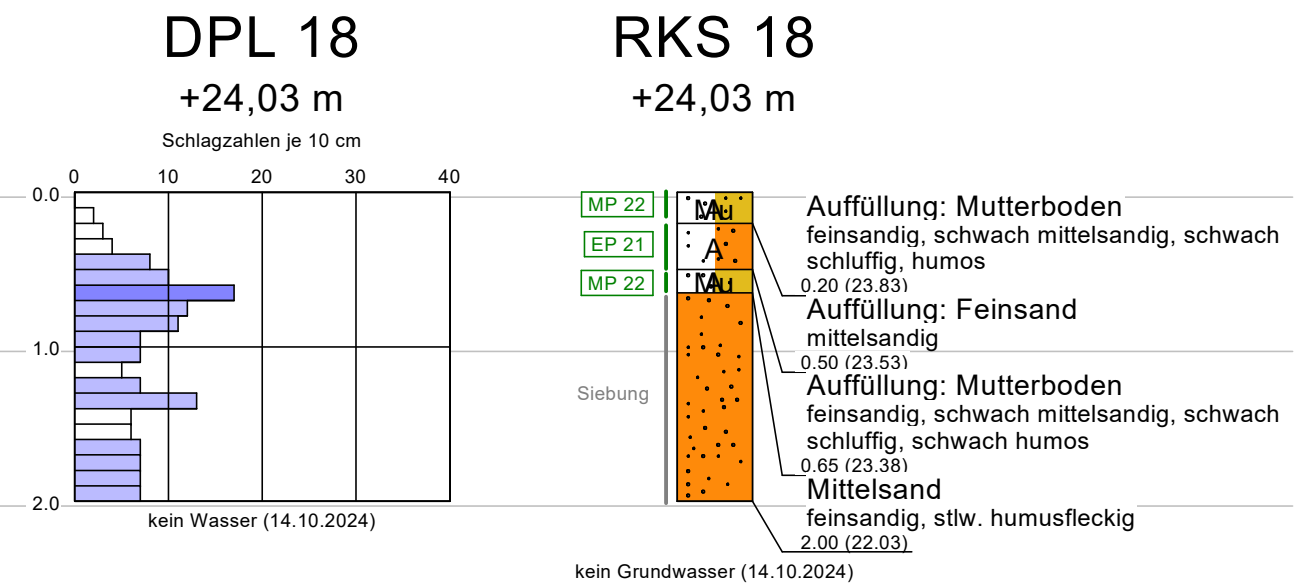
Grünbereich



Radwegbereich



Grünbereich



Legende Chemie	
Probenbezeichnung mit Angabe Einzelproben und Tiefendarstellung	
MP 1	Untersuchung nach EBV RC-1 bis RC-3
MP 9	Untersuchung nach EBV BM/BG-0*

Legende DPL	
	sehr locker
	locker
	mitteldicht
	dicht
	sehr dicht

Auftraggeber Stadt Nordhorn Bahnhofstraße 24, 48529 Nordhorn	
Bauvorhaben Umgestaltung der Morsstiege/Seeuferstraße in 48529 Nordhorn	Projekt-Nr. 200075-24
Bohrprofile und Rammdiagrame	
Anlage 2.5	Maßstab 1 : 50
Datum 10/2024	Bearbeitet Li
 Roxeler Baustoffprüfstelle Niederlassung Nordhorn Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH Werner-Heisenberg-Straße 14 48529 Nordhorn Telefon (0 59 21) 88 37-0 Telefax (0 59 21) 88 37-37 www.roxeler.de e-mail: mail@roxeler-noh.de	

Roxeler Ing.-GmbH Niederlassung Nordhorn Werner-Heisenberg-Str. 14 48529 Nordhorn Tel. 05921/8837-0	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Bericht: 200075-24 Anlage: 3.1
---	---	--

Vorhaben: Stadt Nordhorn: Umgestaltung der Morsstiege/Seeuferstraße in 48529 Nordhorn

Bohrung RKS 1 / Blatt: 1 Höhe: +23,18 m	Datum: 11.09.2024
---	----------------------

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.19 22.99	a) Asphalt				Kernbohrgerät Ø 150 mm			
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0.31 22.87	a) Auffüllung: Quarzitschotter				Rammkernsonde Ø 80 mm	ge.	1	
	b)							
	c)	d) normal zu bohren	e) graublau					
	f) Quarzitschotter	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
0.85 22.33	a) Auffüllung: Mittelsand feinsandig, (Vlies)				erdfeucht		2	
	b)							
	c)	d) normal	e) beige					
	f) Sand	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
1.60 21.58	a) Auffüllung: Mittelsand feinsandig, schwach schluffig, schwach humos,				ab 1,00 m Rammkernsonde Ø 50 mm		3	
	b) stlw. Mutterboden, Ziegel, Betonreste							
	c)	d) normal	e) braun					
	f) Mischboden	g) Auffüllung	h) [OH/SU]	i) +/-				
2.20 20.98	a) Auffüllung: Mittelsand feinsandig,				ab 2,00 m Rammkernsonde Ø 36 mm 2,10 m unter GOK GW-Ruhestand nass		4	
	b) stlw. humusfleckig							
	c)	d) normal	e) dunkelbeige					
	f) Sand	g) Holozän	h) [SE]	i) 0				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Roxeler Ing.-GmbH Niederlassung Nordhorn Werner-Heisenberg-Str. 14 48529 Nordhorn Tel. 05921/8837-0	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Bericht: 200075-24 Anlage: 3.1
---	---	--

Vorhaben: Stadt Nordhorn: Umgestaltung der Morsstiege/Seeuferstraße in 48529 Nordhorn

Bohrung RKS 1 / Blatt: 2	Höhe: +23,18 m	Datum: 11.09.2024
------------------------------------	-------------------	----------------------

1	2					3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe					
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung ¹⁾		h) ¹⁾ Gruppe					i) Kalk- gehalt
2.60 20.58	a) Auffüllung: Schluff feinsandig, organisch, Schlacke							5		
	b)									
	c) breiig - weich		d) leicht		e) schwarz					
	f) Schluff		g) Holozän		h) ¹⁾ [UL]					i) 0
4.00 19.18	a) Mittelsand feinsandig							6		
	b) stlw. grobsandig									
	c)		d) normal		e) grau					
	f) Sand		g) Pleistozän		h) SE					i) 0
	a)									
	b)									
	c)		d)		e)					
	f)		g)		h)					i)
	a)									
	b)									
	c)		d)		e)					
	f)		g)		h)					i)
	a)									
	b)									
	c)		d)		e)					
	f)		g)		h)					i)

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Roxeler Ing.-GmbH Niederlassung Nordhorn Werner-Heisenberg-Str. 14 48529 Nordhorn Tel. 05921/8837-0	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Bericht: 200075-24 Anlage: 3.2
---	---	--

Vorhaben: Stadt Nordhorn: Umgestaltung der Morsstiege/Seeuferstraße in 48529 Nordhorn

Bohrung	RKS 2	/ Blatt: 1	Höhe: +22,93 m	Datum: 12.09.2024
---------	-------	------------	----------------	----------------------

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.18 22.75	a) Asphalt				Kernbohrgerät Ø 150 mm			
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0.35 22.58	a) Auffüllung: Quarzitschotter				Rammkernsonde Ø 80 mm erdfeucht	ge.	1	
	b)							
	c)	d) normal zu bohren	e) graubraun					
	f) Quarzitschotter	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
1.70 21.23	a) Auffüllung: Mittelsand feinsandig				ab 1,00 m Rammkernsonde Ø 50 mm feucht 1,62 m unter GOK GW-Ruhestand nass		2 3	0,35-0,90 0,90-1,70
	b)							
	c) eisenhaltig	d) schwer	e) rostfarben - beige					
	f) Sand	g) Auffüllung	h) [SE]	i) 0				
2.00 20.93	a) Mittelsand feinsandig						4	
	b)							
	c)	d) schwer	e) beige					
	f) Sand	g) Holozän	h) SE	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Roxeler Ing.-GmbH Niederlassung Nordhorn Werner-Heisenberg-Str. 14 48529 Nordhorn Tel. 05921/8837-0	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Bericht: 200075-24 Anlage: 3.3
---	---	--

Vorhaben: Stadt Nordhorn: Umgestaltung der Morsstiege/Seeuferstraße in 48529 Nordhorn

Bohrung RKS 3 / Blatt: 1	Höhe: +22,80 m	Datum: 12.09.2024
--------------------------------	-------------------	----------------------

1	2					3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe					
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung ¹⁾		h) ¹⁾ Gruppe					i) Kalk- gehalt
0.25 22.55	a) Asphalt					Kernbohrgerät Ø 150 mm				
	b)									
	c)		d)		e)					
	f)		g)		h)					i)
0.36 22.44	a) Auffüllung: Quarzitschotter					Rammkernsonde Ø 80 mm				
	b)									
	c)		d) schwer zu bohren		e) graublau					
	f) Quarzitschotter		g) Auffüllung		h) A					i) 0
0.70 22.10	a) Auffüllung: Mittelsand feinsandig,									
	b) stlw. humusfleckig, rostfleckig									
	c)		d) sehr schwer		e) beige					
	f) Sand		g) Auffüllung		h) [SE]					i) 0
1.50 21.30	a) Mittelsand feinsandig					ab 1,00 m Rammkernsonde Ø 50 mm				
	b)									
	c)		d) sehr schwer		e) beige					
	f) Sand		g) Holozän		h) SE					i) 0
2.00 20.80	a) Feinsand mittelsandig					nass				
	b)									
	c)		d) normal		e) dunkelbeige					
	f) Sand		g) Holozän		h) SE					i) 0
								4		

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Roxeler Ing.-GmbH Niederlassung Nordhorn Werner-Heisenberg-Str. 14 48529 Nordhorn Tel. 05921/8837-0	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Bericht: 200075-24 Anlage: 3.4
---	---	--

Vorhaben: Stadt Nordhorn: Umgestaltung der Morsstiege/Seeuferstraße in 48529 Nordhorn

Bohrung	RKS 4	/ Blatt: 1	Höhe: +23,40 m	Datum: 12.09.2024
---------	-------	------------	----------------	----------------------

1	2					3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe					
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung ¹⁾		h) ¹⁾ Gruppe					i) Kalk- gehalt
0.18 23.22	a) Asphalt					Kernbohrgerät Ø 150 mm				
	b)									
	c)		d)		e)					
	f)		g)		h)					i)
0.28 23.12	a) Auffüllung: Quarzitschotter					Rammkernsonde Ø 150 mm				
	b)									
	c)		d) normal zu bohren		e) graublau					
	f) Quarzitschotter		g) Auffüllung		h) A					i) 0
0.75 22.65	a) Auffüllung: Mittelsand feinsandig									
	b)									
	c) stlw. eisenhaltig		d) sehr schwer		e) beige					
	f) Sand		g) Auffüllung		h) [SE]					i) 0
0.80 22.60	a) Feinsand schwach mittelsandig, schwach schluffig,									
	b) torfig									
	c)		d) schwer		e) braun					
	f) Sand		g) Holozän		h) SE					i) 0
2.00 21.40	a) Mittelsand feinsandig					ab 1,00 m Rammkernsonde Ø 50 mm 1,82 m unter GOK GW-Ruhestand nass				
	b)									
	c)		d) normal		e) beige - dunkelbeige					
	f) Sand		g) Holozän		h) SE					i) 0
							4	5	6	

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Roxeler Ing.-GmbH Niederlassung Nordhorn Werner-Heisenberg-Str. 14 48529 Nordhorn Tel. 05921/8837-0	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Bericht: 200075-24 Anlage: 3.5
---	---	--

Vorhaben: Stadt Nordhorn: Umgestaltung der Morsstiege/Seeuferstraße in 48529 Nordhorn

Bohrung RKS 5 / Blatt: 1	Höhe: +22,58 m	Datum: 12.09.2024
--------------------------------	-------------------	----------------------

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.13 22.45	a) Asphalt				Kernbohrgerät Ø 150 mm			
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0.23 22.35	a) Auffüllung: Quarzitschotter				Rammkernsonde Ø 80 mm			
	b)							
	c)	d) normal	e) graublau					
	f) Quarzitschotter	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
1.10 21.48	a) Auffüllung: Mittelsand feinsandig				ab 1,00 m Rammkernsonde Ø 50 mm feucht			2
	b)							
	c)	d) normal	e) beige					
	f) Sand	g) Auffüllung	h) [SE]	i) 0				
2.00 20.58	a) Feinsand mittelsandig				1,13 m unter GOK GW-Ruhestand			3
	b)							
	c)	d) normal	e) beige					
	f) Sand	g) Holozän	h) SE	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Roxeler Ing.-GmbH Niederlassung Nordhorn Werner-Heisenberg-Str. 14 48529 Nordhorn Tel. 05921/8837-0	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernteten Proben	Bericht: 200075-24 Anlage: 3.6
---	---	--

Vorhaben: Stadt Nordhorn: Umgestaltung der Morsstiege/Seeuferstraße in 48529 Nordhorn

Bohrung RKS 6 / Blatt: 1	Höhe: +23,40 m	Datum: 13.09.2024
------------------------------------	-------------------	----------------------

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.18 23.22	a) Asphalt				Kernbohrgerät Ø 150 mm			
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0.34 23.06	a) Auffüllung: Quarzitschotter				Rammkernsonde Ø 80 mm			
	b)							
	c)	d) normal zu bohren	e) graublau					
	f) Quarzitschotter	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
1.20 22.20	a) Auffüllung: Mittelsand feinsandig,				ab 1,00 m Rammkernsonde Ø 50 mm		2	
	b) stlw. rostfleckig							
	c)	d) sehr schwer	e) beige					
	f) Sand	g) Auffüllung	h) [SE]	i) 0				
2.00 21.40	a) Mittelsand feinsandig,				feucht			
	b) stlw. grobsandig							
	c)	d) normal	e) beige					
	f) Sand	g) Holozän	h) SE	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Roxeler Ing.-GmbH Niederlassung Nordhorn Werner-Heisenberg-Str. 14 48529 Nordhorn Tel. 05921/8837-0	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Bericht: 200075-24 Anlage: 3.7
---	---	--

Vorhaben: Stadt Nordhorn: Umgestaltung der Morsstiege/Seeuferstraße in 48529 Nordhorn

Bohrung RKS 7 / Blatt: 1 Höhe: +23,46 m	Datum: 12.09.2024
---	----------------------

1	2				3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt					
0.20 23.26	a) Asphalt				Kernbohrgerät Ø 150 mm				
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
0.32 23.14	a) Auffüllung: Quarzitschotter				Rammkernsonde Ø 80 mm erdfeucht		ge.	1	
	b)								
	c)	d) normal zu bohren	e) graublau						
	f) Quarzitschotter	g) Auffüllung	h) A	i) 0					
1.20 22.26	a) Auffüllung: Mittelsand feinsandig				ab 1,00 m Rammkernsonde Ø 50 mm feucht			2	
	b)								
	c)	d) sehr schwer	e) beige						
	f) Sand	g) Auffüllung	h) [SE]	i) 0					
2.00 21.46	a) Mittelsand feinsandig,				1,82 m unter GOK GW-Ruhestand nass			3	
	b) stlw. grobsandig								
	c)	d) sehr schwer	e) beige						
	f) Sand	g) Holozän	h) SE	i) 0					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Roxeler Ing.-GmbH Niederlassung Nordhorn Werner-Heisenberg-Str. 14 48529 Nordhorn Tel. 05921/8837-0	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Bericht: 200075-24 Anlage: 3.8
---	---	--

Vorhaben: Stadt Nordhorn: Umgestaltung der Morsstiege/Seeuferstraße in 48529 Nordhorn

Bohrung RKS 8 / Blatt: 1	Höhe: +23,00 m	Datum: 06.09.2024
--------------------------------	-------------------	----------------------

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.08 22.92	a) Pflaster							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0.12 22.88	a) Auffüllung: Brechsand mittelsandig, grobsandig, schwach feinsandig				Rammkernsonde Ø 80 mm			
	b)							
	c)	d) normal zu bohren	e) beige					
	f) Brechsand	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
0.20 22.80	a) Auffüllung: Quarzitschotter							
	b)							
	c)	d) normal	e) grau					
	f) Quarzitschotter	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
0.90 22.10	a) Auffüllung: Mittelsand feinsandig							
	b)							
	c)	d) normal	e) beige					
	f) Sand	g) Auffüllung	h) A	i) 0				
1.50 21.50	a) Auffüllung: Mutterboden + Bauschutt feinsandig, schwach mittelsandig, schwach schluffig,				ab 1,00 m Rammkernsonde Ø 50 mm			
	b) humos, Ziegel, Quarzit							
	c)	d) normal	e) braun					
	f) Mutterboden	g) Auffüllung	h) [OH]	i) 0				
						ge.	1	
					erdfeucht		2	
							3	
							4	

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Roxeler Ing.-GmbH Niederlassung Nordhorn Werner-Heisenberg-Str. 14 48529 Nordhorn Tel. 05921/8837-0	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Bericht: 200075-24 Anlage: 3.8
---	---	--

Vorhaben: Stadt Nordhorn: Umgestaltung der Morsstiege/Seeuferstraße in 48529 Nordhorn

Bohrung RKS 8 / Blatt: 2	Höhe: +23,00 m	Datum: 06.09.2024
--------------------------------	-------------------	----------------------

1	2				3		4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung ¹⁾							h) ¹⁾ Gruppe	
2.00 21.00	a) Feinsand schwach mittelsandig-mittelsandig				feucht 1,98 m unter GOK GW-Ruhestand nass				5		
	b)										
	c)		d) normal							e) dunkelbeige	
	f) Sand		g) Holozän							h) SE	
	a)										
	b)										
	c)		d)							e)	
	f)		g)							h)	
	a)										
	b)										
	c)		d)							e)	
	f)		g)							h)	
	a)										
	b)										
	c)		d)							e)	
	f)		g)							h)	
	a)										
	b)										
	c)		d)							e)	
	f)		g)							h)	

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Roxeler Ing.-GmbH Niederlassung Nordhorn Werner-Heisenberg-Str. 14 48529 Nordhorn Tel. 05921/8837-0	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Bericht: 200075-24 Anlage: 3.9
---	---	--

Vorhaben: Stadt Nordhorn: Umgestaltung der Morsstiege/Seeuferstraße in 48529 Nordhorn

Bohrung RKS 9 / Blatt: 1 Höhe: +23,00 m	Datum: 06.09.2024
---	----------------------

1	2				3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt					
0.08 22.92	a) Pflaster								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
0.12 22.88	a) Auffüllung: Brechsand				Rammkernsonde Ø 80 mm		ge.	1	
	b)								
	c)	d) normal zu bohren	e) beige						
	f) Brechsand	g) Auffüllung	h) A	i) 0					
0.22 22.78	a) Auffüllung: Quarzitschotter				erdfeucht			2	
	b)								
	c)	d) normal	e) grau						
	f) Quarzitschotter	g) Auffüllung	h) A	i) 0					
0.95 22.05	a) Auffüllung: Mittelsand feinsandig							3	
	b) stlw. humusfleckig								
	c)	d) normal	e) beige						
	f) Sand	g) Auffüllung	h) A	i) 0					
1.80 21.20	a) Auffüllung: Mutterboden feinsandig, schluffig, schwach mittelsandig, humos				ab 1,00 m Rammkernsonde Ø 50 mm			4	
	b)								
	c)	d) normal	e) braun						
	f) Mutterboden	g) Auffüllung	h) [OH]	i) 0					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Roxeler Ing.-GmbH Niederlassung Nordhorn Werner-Heisenberg-Str. 14 48529 Nordhorn Tel. 05921/8837-0	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Bericht: 200075-24 Anlage: 3.9
---	---	--

Vorhaben: Stadt Nordhorn: Umgestaltung der Morsstiege/Seeuferstraße in 48529 Nordhorn

Bohrung RKS 9 / Blatt: 2	Höhe: +23,00 m	Datum: 06.09.2024
--------------------------------	-------------------	----------------------

1	2				3		4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung ¹⁾							h) ¹⁾ Gruppe	
2.00 21.00	a) Feinsand schwach mittelsandig-mittelsandig, schwach schluffig,				feucht						
	b) schwach humos, stlw. schluffig-humose Linsen										
	c)		d) normal		e) beige					1,98 m unter GOK GW-Ruhestand nass	
	f) Sand		g) Holozän		h) SE						
	a)										
	b)										
	c)		d)							e)	
	f)		g)							h)	
	a)										
	b)										
	c)		d)							e)	
	f)		g)							h)	
	a)										
	b)										
	c)		d)							e)	
	f)		g)							h)	
	a)										
	b)										
	c)		d)							e)	
	f)		g)							h)	
	a)										
	b)										
	c)		d)							e)	
	f)		g)							h)	

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Roxeler Ing.-GmbH Niederlassung Nordhorn Werner-Heisenberg-Str. 14 48529 Nordhorn Tel. 05921/8837-0	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Bericht: 200075-24 Anlage: 3.10
---	---	---

Vorhaben: Stadt Nordhorn: Umgestaltung der Morsstiege/Seeuferstraße in 48529 Nordhorn

Bohrung	RKS 10	/ Blatt: 1	Höhe: +23,00 m	Datum: 09.09.2024
---------	--------	------------	----------------	----------------------

1	2					3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe					
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung ¹⁾		h) ¹⁾ Gruppe i) Kalk- gehalt					
0.08 22.92	a) Pflaster									
	b)									
	c)		d)		e)					
	f)		g)		h) i)					
0.12 22.88	a) Auffüllung: Brechsand					Rammkernsonde Ø 80 mm	ge.	1		
	b)									
	c)		d) normal zu bohren		e) beige					
	f) Brechsand		g) Auffüllung		h) i) A 0					
0.22 22.78	a) Auffüllung: Quarzitschotter					erdfeucht		2		
	b)									
	c)		d) normal		e) grau					
	f) Quarzitschotter		g) Auffüllung		h) i) A 0					
1.70 21.30	a) Auffüllung: Mittelsand feinsandig					ab 1,00 m Rammkernsonde Ø 50 mm feucht		3 4	0,22-1,00 1,00-1,70	
	b)									
	c)		d) normal		e) beige					
	f) Sand		g) Auffüllung		h) i) A 0					
2.20 20.80	a) Auffüllung: Mittelsand feinsandig, schwach schluffig, schwach humos,					1,86 m unter GOK GW-Ruhestand nass ab 2,00 m Rillenbohrer Ø 22 mm		5		
	b) stlw. schluffig-humose Linsen									
	c)		d) normal		e) dunkelbeige					
	f) Sand		g) Auffüllung		h) i) A/[SU] 0					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Vorhaben: Stadt Nordhorn: Umgestaltung der Morsstiege/Seeuferstraße in 48529 Nordhorn

Bohrung RKS 10 / Blatt: 2

Höhe: +23,00 m

Datum:
09.09.2024

1	2					3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe					
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung ¹⁾		h) ¹⁾ Gruppe					i) Kalk- gehalt
3.10 19.90	a) Auffüllung: Schluff stark feinsandig, organisch, Quarzitsteinchen								6	
	b)									
	c)		d) normal		e) türkis					
	f) schluffiger Sand		g) Auffüllung		h) ¹⁾ [SU/OU]					i) 0
4.00 19.00	a) Mittelsand feinsandig,								7	
	b) stlw. torfige Einschlüsse									
	c)		d) normal		e) beige					
	f) Sand		g) Pleistozän		h) SE					i) 0
	a)									
	b)									
	c)		d)		e)					
	f)		g)		h) 					i)
	a)									
	b)									
	c)		d)		e)					
	f)		g)		h) 					i)
	a)									
	b)									
	c)		d)		e)					
	f)		g)		h) 					i)

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Roxeler Ing.-GmbH Niederlassung Nordhorn Werner-Heisenberg-Str. 14 48529 Nordhorn Tel. 05921/8837-0	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Bericht: 200075-24 Anlage: 3.11
---	---	---

Vorhaben: Stadt Nordhorn: Umgestaltung der Morsstiege/Seeuferstraße in 48529 Nordhorn

Bohrung RKS 11 / Blatt: 1 Höhe: +23,00 m	Datum: 10.09.2024
---	----------------------

1	2					3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt					
0.08 22.92	a) Pflaster								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
0.12 22.88	a) Auffüllung: Brechsand					Rammkernsonde Ø 80 mm			
	b)								
	c)	d) normal zu bohren	e) beige						
	f) Brechsand	g) Auffüllung	h) A	i) 0					
0.26 22.74	a) Auffüllung: Quarzitschotter								
	b)								
	c)	d) normal	e) grau						
	f) Quarzitschotter	g) Auffüllung	h) A	i) 0					
1.10 21.90	a) Auffüllung: Feinsand mittelsandig, schwach schluffig					ab 1,00 m Rammkernsonde Ø 50 mm feucht			
	b)								
	c)	d) normal	e) beige						
	f) schluffiger Sand	g) Auffüllung	h) A	i) 0					
2.00 21.00	a) Mittelsand feinsandig,					1,62 m unter GOK GW-Ruhestand			
	b) stlw. humusfleckig								
	c)	d) normal	e) dunkelbeige						
	f) Sand	g) Holozän	h) SE	i) 0					
							ge.	1	
								2	
								3	
								4	

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Roxeler Ing.-GmbH Niederlassung Nordhorn Werner-Heisenberg-Str. 14 48529 Nordhorn Tel. 05921/8837-0	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Bericht: 200075-24 Anlage: 3.12
---	---	---

Vorhaben: Stadt Nordhorn: Umgestaltung der Morsstiege/Seeuferstraße in 48529 Nordhorn

Bohrung	RKS 12	/ Blatt: 1	Höhe: +23,00 m	Datum: 10.09.2024
---------	--------	------------	----------------	----------------------

1	2					3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe					
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung ¹⁾		h) ¹⁾ Gruppe i) Kalk- gehalt					
0.08 22.92	a) Pflaster									
	b)									
	c)		d)		e)					
	f)		g)		h) i)					
0.12 22.88	a) Auffüllung: Brechsand mittelsandig, feinsandig					Rammkernsonde Ø 80 mm	ge.	1		
	b)									
	c)		d) normal zu bohren		e) beige					
	f) Sand		g) Auffüllung		h) i) A 0					
0.25 22.75	a) Auffüllung: Quarzitschotter					erdfeucht		2		
	b)									
	c)		d) normal		e) braun					
	f) Quarzitschotter		g) Auffüllung		h) i) A 0					
0.80 22.20	a) Auffüllung: Mittelsand feinsandig,					feucht		3		
	b) stlw. grobsandig									
	c) rostfleckig		d) normal		e) beige					
	f) Sand		g) Auffüllung		h) i) A 0					
2.20 20.80	a) Feinsand schwach mittelsandig-mittelsandig					ab 1,00 m Rammkernsonde Ø 50 mm 1,30 m unter GOK GW-Ruhestand		4 5	0,80-1,50 1,50-2,20	
	b) stlw. humusfleckig									
	c)		d) normal		e) beige					ab 2,00 m Rammkernsonde Ø 36 mm
	f) Sand		g) Holozän		h) i) SE 0					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Roxeler Ing.-GmbH Niederlassung Nordhorn Werner-Heisenberg-Str. 14 48529 Nordhorn Tel. 05921/8837-0	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Bericht: 200075-24 Anlage: 3.12
---	---	---

Vorhaben: Stadt Nordhorn: Umgestaltung der Morsstiege/Seeuferstraße in 48529 Nordhorn

Bohrung RKS 12 / Blatt: 2	Höhe: +23,00 m	Datum: 10.09.2024
---------------------------------	-------------------	----------------------

1	2					3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe					
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung ¹⁾		h) ¹⁾ Gruppe					i) Kalk- gehalt
3.00 20.00	a) Feinsand schwach mittelsandig-mittelsandig									
	b)									
	c)		d) normal		e) grau					
	f) Sand		g) Pleistozän		h) SE					i) 0
	a)									
	b)									
	c)		d)		e)					
	f)		g)		h)					i)
	a)									
	b)									
	c)		d)		e)					
	f)		g)		h)					i)
	a)									
	b)									
	c)		d)		e)					
	f)		g)		h)					i)
	a)									
	b)									
	c)		d)		e)					
	f)		g)		h)					i)

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Roxeler Ing.-GmbH Niederlassung Nordhorn Werner-Heisenberg-Str. 14 48529 Nordhorn Tel. 05921/8837-0	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Bericht: 200075-24 Anlage: 3.13
---	---	---

Vorhaben: Stadt Nordhorn: Umgestaltung der Morsstiege/Seeuferstraße in 48529 Nordhorn

Bohrung RKS 13 / Blatt: 1 Höhe: +23,00 m	Datum: 10.09.2024
---	----------------------

1	2					3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt					
0.08 22.92	a) Pflaster								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
0.16 22.84	a) Auffüllung: Mittelsand feinsandig					Rammkernsonde Ø 80 mm	ge.	1	
	b)								
	c)	d) normal zu bohren	e) beige						
	f) Sand	g) Auffüllung	h) A	i) 0					
0.28 22.72	a) Auffüllung: Quarzitschotter					erdfeucht		2	
	b)								
	c)	d) normal	e) grau						
	f) Quarzitschotter	g) Auffüllung	h) A	i) 0					
1.50 21.50	a) Auffüllung: Mittelsand feinsandig,					ab 1,00 m Rammkernsonde Ø 50 mm feucht		3	
	b) stlw. grobsandig								
	c)	d) normal	e) beige						
	f) Sand	g) Auffüllung	h) A	i) 0					
2.00 21.00	a) Mittelsand feinsandig,					1,90 m unter GOK GW-Ruhestand nass		4	
	b) stlw. grobsandig								
	c)	d) normal	e) dunkelbeige						
	f) Sand	g) Holozän	h) SE	i) 0					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Roxeler Ing.-GmbH Niederlassung Nordhorn Werner-Heisenberg-Str. 14 48529 Nordhorn Tel. 05921/8837-0	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Bericht: 200075-24 Anlage: 3.14
---	---	---

Vorhaben: Stadt Nordhorn: Umgestaltung der Morsstiege/Seeuferstraße in 48529 Nordhorn

Bohrung RKS 14 / Blatt: 1 Höhe: +23,00 m	Datum: 11.09.2024
--	----------------------

1	2				3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt					
0.70 22.30	a) Auffüllung: Mutterboden feinsandig, schwach mittelsandig, schwach schluffig,				Rammkernsonde Ø 80 mm		ge.	1	
	b) humos								
	c)	d) normal zu bohren	e) braun						
	f) Mutterboden	g) Auffüllung	h) A	i) 0					
1.10 21.90	a) Auffüllung: Mittelsand feinsandig,				ab 1,00 m Rammkernsonde Ø 50 mm			2	
	b) humusfleckig								
	c)	d) normal	e) dunkelbeige						
	f) Sand	g) Auffüllung	h) A	i) 0					
2.00 21.00	a) Mittelsand feinsandig				1,87 m unter GOK GW-Ruhestand nass			3	
	b) stlw. grobsandig								
	c)	d) normal bis schwer	e) beige						
	f) Sand	g) Holozän	h) SE	i) 0					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Roxeler Ing.-GmbH Niederlassung Nordhorn Werner-Heisenberg-Str. 14 48529 Nordhorn Tel. 05921/8837-0	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Bericht: 200075-24 Anlage: 3.15
---	---	---

Vorhaben: Stadt Nordhorn: Umgestaltung der Morsstiege/Seeuferstraße in 48529 Nordhorn

Bohrung RKS 15 / Blatt: 1 Höhe: +23,00 m	Datum: 11.09.2024
--	----------------------

1	2				3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt					
0.40 22.60	a) Auffüllung: Mutterboden feinsandig, schwach mittelsandig, schwach schluffig,				Rammkernsonde Ø 80 mm		ge.	1	
	b) humos								
	c)	d) normal zu bohren	e) braun						
	f) Mutterboden	g) Auffüllung	h) A	i) 0					
0.55 22.45	a) Auffüllung: Mittelsand feinsandig,				erdfeucht			2	
	b) humusfleckig								
	c)	d) normal	e) dunkelbeige						
	f) Sand	g) Auffüllung	h) [SE]	i) 0					
1.50 21.50	a) Mittelsand feinsandig				ab 1,00 m Rammkernsonde Ø 50 mm feucht			3	
	b) stlw. rostfleckig								
	c)	d) normal bis schwer	e) beige						
	f) Sand	g) Holozän	h) SE	i) 0					
2.00 21.00	a) Mittelsand feinsandig,				1,61 m unter GOK GW-Ruhestand nass			4	
	b) stlw. grobsandig								
	c)	d) normal bis schwer	e) beige						
	f) Sand	g) Holozän	h) SE	i) 0					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Roxeler Ing.-GmbH Niederlassung Nordhorn Werner-Heisenberg-Str. 14 48529 Nordhorn Tel. 05921/8837-0	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Bericht: 200075-24 Anlage: 3.16
---	---	---

Vorhaben: Stadt Nordhorn: Umgestaltung der Morsstiege/Seeuferstraße in 48529 Nordhorn

Bohrung	RKS 16	/ Blatt: 1	Höhe: +23,20 m	Datum: 14.10.2024
---------	--------	------------	----------------	----------------------

1	2				3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt					
0.80 22.40	a) Auffüllung: Mutterboden feinsandig, schwach mittelsandig, schwach schluffig,				Rammkernsonde Ø 80 mm		ge.	1	
	b) humos								
	c)	d) normal zu bohren	e) braun		erdfeucht				
	f) Mutterboden	g) Auffüllung	h) A/[OH]	i) 0					
1.00 22.20	a) Auffüllung: Feinsand mittelsandig				ab 1,00 m Rammkernsonde Ø 50 mm			2	
	b) stlw. humusfleckig, stlw. Sandsteinstücke								
	c)	d) normal	e) dunkelbeige						
	f) Sand	g) Auffüllung	h) A/[SE]	i) 0					
1.75 21.45	a) Auffüllung: Mittelsand feinsandig							3	
	b)								
	c)	d) normal	e) beige						
	f) Sand	g) Auffüllung	h) A/[SE]	i) 0					
2.00 21.20	a) Auffüllung: Mittelsand feinsandig				feucht 1,89 m unter GOK GW-Ruhestand nass			4	
	b) stlw. grobsandig, stlw. Sandsteinstücke								
	c)	d) normal	e) dunkelbeige						
	f) Sand	g) Auffüllung	h) A/[SE]	i) 0					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Roxeler Ing.-GmbH Niederlassung Nordhorn Werner-Heisenberg-Str. 14 48529 Nordhorn Tel. 05921/8837-0	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Bericht: 200075-24 Anlage: 3.17
---	---	---

Vorhaben: Stadt Nordhorn: Umgestaltung der Morsstiege/Seeuferstraße in 48529 Nordhorn

Bohrung	RKS 17	/ Blatt: 1	Höhe: +24,01 m	Datum: 14.10.2024
---------	--------	------------	----------------	----------------------

1	2				3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt					
0.08 23.93	a) Pflaster								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
0.50 23.51	a) Auffüllung: Mittelsand + Betonstücke feinsandig, schwach humos				Rammkernsonde Ø 80 mm erdfeucht		ge.	1	
	b) Kiesel, stlw. Sandsteinstücke								
	c)	d) normal zu bohren	e) hellbraun						
	f) Sand-Bauschut- Gemisch	g) Auffüllung	h) A	i) +/-					
0.90 23.11	a) Auffüllung: Feinsand mittelsandig							2	
	b) stlw. Schlufflinsen								
	c)	d) normal	e) dunkelbeige						
	f) Sand	g) Auffüllung	h) A/[SE]	i) 0					
1.80 22.21	a) Mittelsand feinsandig				ab 1,00 m Rammkernsonde Ø 50 mm			3	
	b)								
	c)	d) normal	e) beigegelb						
	f) Sand	g) Holozän	h) SE	i) 0					
2.00 22.01	a) Feinsand schwach mittelsandig				kein Grundwasser			4	
	b) stlw. Schlufflinsen								
	c)	d) normal	e) beige						
	f) Sand	g) Holozän	h) SE	i) 0					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Roxeler Ing.-GmbH Niederlassung Nordhorn Werner-Heisenberg-Str. 14 48529 Nordhorn Tel. 05921/8837-0	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Bericht: 200075-24 Anlage: 3.18
---	---	---

Vorhaben: Stadt Nordhorn: Umgestaltung der Morsstiege/Seeuferstraße in 48529 Nordhorn

Bohrung RKS 18 / Blatt: 1	Höhe: +24,03 m	Datum: 14.10.2024
-------------------------------------	-------------------	----------------------

1	2				3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt					
0.20 23.83	a) Auffüllung: Mutterboden feinsandig, schwach mittelsandig, schwach schluffig,				Rammkernsonde Ø 80 mm		ge.	1	
	b) humos								
	c)	d) normal zu bohren	e) braun						
	f) Mutterboden	g) Auffüllung	h) A/[OH]	i) 0					
0.50 23.53	a) Auffüllung: Feinsand mittelsandig				erdfeucht			2	
	b)								
	c)	d) normal	e) dunkelbeige						
	f) Sand	g) Auffüllung	h) A/[SE]	i) 0					
0.65 23.38	a) Auffüllung: Mutterboden feinsandig, schwach mittelsandig, schwach schluffig,							3	
	b) schwach humos								
	c)	d) normal	e) hellbraun						
	f) Mutterboden	g) Auffüllung	h) A/[OH]	i) 0					
2.00 22.03	a) Mittelsand feinsandig				ab 1,00 m Rammkernsonde Ø 50 mm			4	
	b) stlw. humusfleckig								
	c)	d) normal	e) dunkelbeige						
	f) Sand	g) Holozän	h) SE	i) 0					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

UNTERSUCHUNG VON BOHRKERNEN



**Roxeler
Baustoffprüfstelle
Niederlassung Nordhorn**

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Werner-Heisenberg-Straße 14 48529 Nordhorn
Telefon (0 59 21) 88 37-0 Telefax (0 59 21) 88 37-37
www.roxeler.de e-mail: mail@roxeler-noh.de

Materialbeschaffenheit, Schichtstärken, etc.

Auftraggeber: Stadt Nordhorn

Projekt-Nr.: **200075-24**

Materialherkunft: Morsstiege/Seeuferstraße, 48529 Nordhorn

Anlage: **4.1**

siehe Plan

Probenbezeichnung: Kern 1

Kern- Ø [mm]: 150

Probe entnommen von: Seker

am: 11.09.2024

Materialbeschaffenheit und Schichtstärken

Schicht Nr.	Kennzeichnung der Schichten (Schichtart, verwendeter Mineralstoff, etc.)	Tiefe [cm]		Schicht- stärke [cm]
		von	bis	
1	AD 0/11	0,0	4,0	4,0
2	AB 0/11	4,0	8,0	4,0
3	AT 0/16	8,0	19,0	11,0
4				
5				
6				
7				
8				

Fotodokumentation



Organoleptische und visuelle Auffälligkeiten, TSE-Prüfung (mit Weißlack angesprüht)

Schicht Nr.	organolep. und visuelle Auffälligkeiten	PAK [mg/kg]	Phenolindex [mg/l]
1	negativ	0,798	<0,010
2	negativ	0,832	<0,010
3	negativ	16,0	<0,010
4			
5			
6			
7			
8			

Bemerkungen:

Kern 1 (0,0-4,0 cm) mit Asbestbefund (0,028 % WHO-Fasern gemäß IFA-AM 7487: 2003-10); Kern 1 (4,0-8,0 cm) und Kern 1 (8,0-19,0 cm) ohne Asbestanteile / Asbest nicht nachweisbar (gemäß VDI 3866, Bl. 5)

Die Ansprache der bituminösen Schichten hinsichtlich ihrer Materialbeschaffenheit erfolgte am Bohrkern nach Augenschein. Die optische Trennung der einzelnen Schichten und ihre Benennung als Deck- (AD), Binder- (AB) und Tragschicht (AT) bzw. Tragdeckschicht (TD) wurde am Bohrkern anhand ihrer relativen Lage durchgeführt. Die jeweiligen Grenzen waren nicht immer klar erkennbar. Chemische Ergebnisse ohne Gewähr (Laborbefund maßgeblich)!

n.u. nicht untersucht; n.b. nicht quantifizierbar (unterhalb Nachweisgrenze)

UNTERSUCHUNG VON BOHRKERNEN



Roxeler
Baustoffprüfstelle
Niederlassung Nordhorn

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Werner-Heisenberg-Straße 14 48529 Nordhorn
Telefon (0 59 21) 88 37-0 Telefax (0 59 21) 88 37-37
www.roxeler.de e-mail: mail@roxeler-noh.de

Materialbeschaffenheit, Schichtstärken, etc.

Auftraggeber: Stadt Nordhorn

Projekt-Nr.: 200075-24

Materialherkunft: Seeuferstraße, 48529 Nordhorn

Anlage: 4.2

siehe Plan

Probenbezeichnung: Kern 2

Kern- Ø [mm]: 150

Probe entnommen von: Seker

am: 11.09.2024

Materialbeschaffenheit und Schichtstärken

Schicht Nr.	Kennzeichnung der Schichten (Schichtart, verwendeter Mineralstoff, etc.)	Tiefe [cm]		Schicht- stärke [cm]
		von	bis	
1	AD 0/11	0,0	3,0	3,0
2	AB 0/11	3,0	9,0	6,0
3	AT 0/16	9,0	18,0	9,0
4				
5				
6				
7				
8				

Fotodokumentation



Organoleptische und visuelle Auffälligkeiten, TSE-Prüfung (mit Weißlack angesprüht)

Schicht Nr.	organolep. und visuelle Auffälligkeiten	PAK [mg/kg]	Phenolindex [mg/l]
1	negativ	0,746	<0,010
2	undeutlich	5,96	<0,010
3	undeutlich	96,9	<0,010
4			
5			
6			
7			
8			

Bemerkungen:

Kern 2 (0,0-3,0 cm) mit Asbestbefund (<0,008 % WHO-Fasern gemäß IFA-AM 7487: 2003-10); Kern 2 (3,0-9,0 cm) und Kern 2 (9,0-18,0 cm) ohne Asbestanteile / Asbest nicht nachweisbar (gemäß VDI 3866, Bl. 5)

Die Ansprache der bituminösen Schichten hinsichtlich ihrer Materialbeschaffenheit erfolgte am Bohrkern nach Augenschein. Die optische Trennung der einzelnen Schichten und ihre Benennung als Deck- (AD), Binder- (AB) und Tragschicht (AT) bzw. Tragdeckschicht (TD) wurde am Bohrkern anhand ihrer relativen Lage durchgeführt. Die jeweiligen Grenzen waren nicht immer klar erkennbar. Chemische Ergebnisse ohne Gewähr (Laborbefund maßgeblich)!

n.u. nicht untersucht; n.b. nicht quantifizierbar (unterhalb Nachweisgrenze)

UNTERSUCHUNG VON BOHRKERNEN



**Roxeler
Baustoffprüfstelle
Niederlassung Nordhorn**

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Werner-Heisenberg-Straße 14 48529 Nordhorn
Telefon (0 59 21) 88 37-0 Telefax (0 59 21) 88 37-37
www.roxeler.de e-mail: mail@roxeler-noh.de

Materialbeschaffenheit, Schichtstärken, etc.

Auftraggeber: Stadt Nordhorn

Projekt-Nr.: 200075-24

Materialherkunft: Seeuferstraße, 48529 Nordhorn

Anlage: 4.3

siehe Plan

Probenbezeichnung: Kern 3

Kern- Ø [mm]: 150

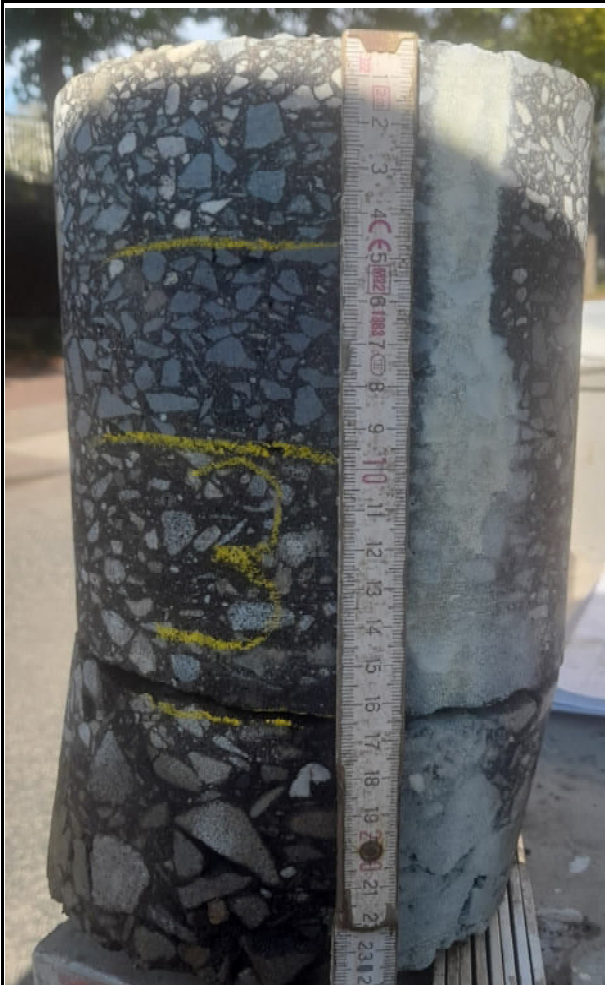
Probe entnommen von: Seker

am: 11.09.2024

Materialbeschaffenheit und Schichtstärken

Schicht Nr.	Kennzeichnung der Schichten (Schichtart, verwendeter Mineralstoff, etc.)	Tiefe [cm]		Schicht- stärke [cm]
		von	bis	
1	AD 0/11	0,0	4,5	4,5
2	AB 0/11	4,5	9,0	4,5
3	AT 0/16	9,0	16,0	7,0
4	AT 0/22 (Kern abgeschert)	16,0	25,0	9,0
5				
6				
7				
8				

Fotodokumentation



Organoleptische und visuelle Auffälligkeiten, TSE-Prüfung (mit Weißlack angesprüht)

Schicht Nr.	organolep. und visuelle Auffälligkeiten	PAK [mg/kg]	Phenolindex [mg/l]
1	negativ	0,628	<0,010
2	negativ	0,355	<0,010
3	undeutlich	n.b.	<0,010
4	negativ	n.b.	<0,010
5			
6			
7			
8			

Bemerkungen:

Kern 3 (0,0-4,5 cm), Kern 3 (4,5-9,0 cm), Kern 3 (9,0-16,0 cm) und Kern 3 (16,0-25,0 cm) ohne Asbestanteile / Asbest nicht nachweisbar (gemäß VDI 3866, Bl. 5)

Die Ansprache der bituminösen Schichten hinsichtlich ihrer Materialbeschaffenheit erfolgte am Bohrkern nach Augenschein. Die optische Trennung der einzelnen Schichten und ihre Benennung als Deck- (AD), Binder- (AB) und Tragschicht (AT) bzw. Tragdeckschicht (TD) wurde am Bohrkern anhand ihrer relativen Lage durchgeführt. Die jeweiligen Grenzen waren nicht immer klar erkennbar. Chemische Ergebnisse ohne Gewähr (Laborbefund maßgeblich)!

n.u. nicht untersucht; n.b. nicht quantifizierbar (unterhalb Nachweisgrenze)

UNTERSUCHUNG VON BOHRKERNEN



**Roxeler
Baustoffprüfstelle
Niederlassung Nordhorn**

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Werner-Heisenberg-Straße 14 48529 Nordhorn
Telefon (0 59 21) 88 37-0 Telefax (0 59 21) 88 37-37
www.roxeler.de e-mail: mail@roxeler-noh.de

Materialbeschaffenheit, Schichtstärken, etc.

Auftraggeber: Stadt Nordhorn

Projekt-Nr.: 200075-24

Materialherkunft: Firnhaberstraße, 48529 Nordhorn
siehe Plan

Anlage: 4.4

Probenbezeichnung: Kern 4

Kern- Ø [mm]: 150

Probe entnommen von: Seker

am: 11.09.2024

Materialbeschaffenheit und Schichtstärken

Schicht Nr.	Kennzeichnung der Schichten (Schichtart, verwendeter Mineralstoff, etc.)	Tiefe [cm]		Schicht- stärke [cm]
		von	bis	
1	AD 0/11	0,0	4,0	4,0
2	AB 0/11	4,0	8,5	4,5
3	AT 0/22	8,5	17,5	9,0
4				
5				
6				
7				
8				

Fotodokumentation



Organoleptische und visuelle Auffälligkeiten, TSE-Prüfung (mit Weißlack angesprüht)

Schicht Nr.	organolep. und visuelle Auffälligkeiten	PAK [mg/kg]	Phenolindex [mg/l]
1	<i>negativ</i>	<i>n.b.</i>	<i><0,010</i>
2	<i>undeutlich</i>	<i>n.b.</i>	<i><0,010</i>
3	<i>undeutlich</i>	<i>n.b.</i>	<i><0,010</i>
4			
5			
6			
7			
8			

Bemerkungen:

Kern 4 (0,0-4,0 cm), Kern 4 (4,0-8,5 cm) und Kern 4 (8,5-17,5 cm) ohne Asbestanteile / Asbest nicht nachweisbar (gemäß VDI 3866, Bl. 5)

Die Ansprache der bituminösen Schichten hinsichtlich ihrer Materialbeschaffenheit erfolgte am Bohrkern nach Augenschein. Die optische Trennung der einzelnen Schichten und ihre Benennung als Deck- (AD), Binder- (AB) und Tragschicht (AT) bzw. Tragdeckschicht (TD) wurde am Bohrkern anhand ihrer relativen Lage durchgeführt. Die jeweiligen Grenzen waren nicht immer klar erkennbar. Chemische Ergebnisse ohne Gewähr (Laborbefund maßgeblich)!

n.u. nicht untersucht; n.b. nicht quantifizierbar (unterhalb Nachweisgrenze)

UNTERSUCHUNG VON BOHRKERNEN



**Roxeler
Baustoffprüfstelle
Niederlassung Nordhorn**

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Werner-Heisenberg-Straße 14 48529 Nordhorn
Telefon (0 59 21) 88 37-0 Telefax (0 59 21) 88 37-37
www.roxeler.de e-mail: mail@roxeler-noh.de

Materialbeschaffenheit, Schichtstärken, etc.

Auftraggeber: Stadt Nordhorn

Projekt-Nr.: **200075-24**

Materialherkunft: Seeuferstraße, 48529 Nordhorn

Anlage: **4.5**

siehe Plan

Probenbezeichnung: Kern 5

Kern- Ø [mm]: 150

Probe entnommen von: Seker

am: 11.09.2024

Materialbeschaffenheit und Schichtstärken

Schicht Nr.	Kennzeichnung der Schichten (Schichtart, verwendeter Mineralstoff, etc.)	Tiefe [cm]		Schicht- stärke [cm]
		von	bis	
1	AD 0/11	0,0	4,0	4,0
2	AB 0/11	4,0	8,0	4,0
3	AT 0/22	8,0	13,0	5,0
4				
5				
6				
7				
8				

Fotodokumentation



Organoleptische und visuelle Auffälligkeiten, TSE-Prüfung (mit Weißlack angesprüht)

Schicht Nr.	organolep. und visuelle Auffälligkeiten	PAK [mg/kg]	Phenolindex [mg/l]
1	<i>negativ</i>	<i>0,170</i>	<i><0,010</i>
2	<i>undeutlich</i>	<i>n.b.</i>	<i><0,010</i>
3	<i>undeutlich</i>	<i>n.b.</i>	<i><0,010</i>
4			
5			
6			
7			
8			

Bemerkungen:

Kern 5 (0,0-4,0 cm), Kern 5 (4,0-8,0 cm) und Kern 5 (8,0-13,0 cm) ohne Asbestanteile / Asbest nicht nachweisbar (gemäß VDI 3866, Bl. 5)

Die Ansprache der bituminösen Schichten hinsichtlich ihrer Materialbeschaffenheit erfolgte am Bohrkern nach Augenschein. Die optische Trennung der einzelnen Schichten und ihre Benennung als Deck- (AD), Binder- (AB) und Tragschicht (AT) bzw. Tragdeckschicht (TD) wurde am Bohrkern anhand ihrer relativen Lage durchgeführt. Die jeweiligen Grenzen waren nicht immer klar erkennbar. Chemische Ergebnisse ohne Gewähr (Laborbefund maßgeblich)!

n.u. nicht untersucht; n.b. nicht quantifizierbar (unterhalb Nachweisgrenze)

UNTERSUCHUNG VON BOHRKERNEN



**Roxeler
Baustoffprüfstelle
Niederlassung Nordhorn**

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Werner-Heisenberg-Straße 14 48529 Nordhorn
Telefon (0 59 21) 88 37-0 Telefax (0 59 21) 88 37-37
www.roxeler.de e-mail: mail@roxeler-noh.de

Materialbeschaffenheit, Schichtstärken, etc.

Auftraggeber: Stadt Nordhorn

Projekt-Nr.: **200075-24**

Materialherkunft: Seeuferstraße, 48529 Nordhorn

Anlage: **4.6**

siehe Plan

Probenbezeichnung: Kern 6

Kern- Ø [mm]: 150

Probe entnommen von: Seker

am: 11.09.2024

Materialbeschaffenheit und Schichtstärken

Schicht Nr.	Kennzeichnung der Schichten (Schichtart, verwendeter Mineralstoff, etc.)	Tiefe [cm]		Schicht- stärke [cm]
		von	bis	
1	AD 0/11	0,0	5,0	5,0
2	AB 0/11	5,0	7,0	2,0
3	AT 0/22	7,0	18,0	11,0
4				
5				
6				
7				
8				

Fotodokumentation



Organoleptische und visuelle Auffälligkeiten, TSE-Prüfung (mit Weißlack angesprüht)

Schicht Nr.	organolep. und visuelle Auffälligkeiten	PAK [mg/kg]	Phenolindex [mg/l]
1	<i>negativ</i>	<i>n.b.</i>	<i><0,010</i>
2	<i>undeutlich</i>	<i>0,890</i>	<i><0,010</i>
3	<i>undeutlich</i>	<i>10,9</i>	<i><0,010</i>
4			
5			
6			
7			
8			

Bemerkungen:

Kern 6 (0,0-5,0 cm), Kern 6 (5,0-7,0 cm) und Kern 6 (7,0-18,0 cm) ohne Asbestanteile / Asbest nicht nachweisbar (gemäß VDI 3866, Bl. 5)

Die Ansprache der bituminösen Schichten hinsichtlich ihrer Materialbeschaffenheit erfolgte am Bohrkern nach Augenschein. Die optische Trennung der einzelnen Schichten und ihre Benennung als Deck- (AD), Binder- (AB) und Tragschicht (AT) bzw. Tragdeckschicht (TD) wurde am Bohrkern anhand ihrer relativen Lage durchgeführt. Die jeweiligen Grenzen waren nicht immer klar erkennbar. Chemische Ergebnisse ohne Gewähr (Laborbefund maßgeblich)!

n.u. nicht untersucht; n.b. nicht quantifizierbar (unterhalb Nachweisgrenze)

UNTERSUCHUNG VON BOHRKERNEN



**Roxeler
Baustoffprüfstelle
Niederlassung Nordhorn**

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Werner-Heisenberg-Straße 14 48529 Nordhorn
Telefon (0 59 21) 88 37-0 Telefax (0 59 21) 88 37-37
www.roxeler.de e-mail: mail@roxeler-noh.de

Materialbeschaffenheit, Schichtstärken, etc.

Auftraggeber: Stadt Nordhorn

Projekt-Nr.: **200075-24**

Materialherkunft: Seeuferstraße, 48529 Nordhorn

Anlage: **4.7**

siehe Plan

Probenbezeichnung: Kern 7

Kern- Ø [mm]: 150

Probe entnommen von: Seker

am: 12.09.2024

Materialbeschaffenheit und Schichtstärken

Schicht Nr.	Kennzeichnung der Schichten (Schichtart, verwendeter Mineralstoff, etc.)	Tiefe [cm]		Schicht- stärke [cm]
		von	bis	
1	AD 0/11	0,0	4,0	4,0
2	AB 0/11	4,0	7,0	3,0
3	AT 0/22	7,0	20,0	13,0
4				
5				
6				
7				
8				

Fotodokumentation



Organoleptische und visuelle Auffälligkeiten, TSE-Prüfung (mit Weißlack angesprüht)

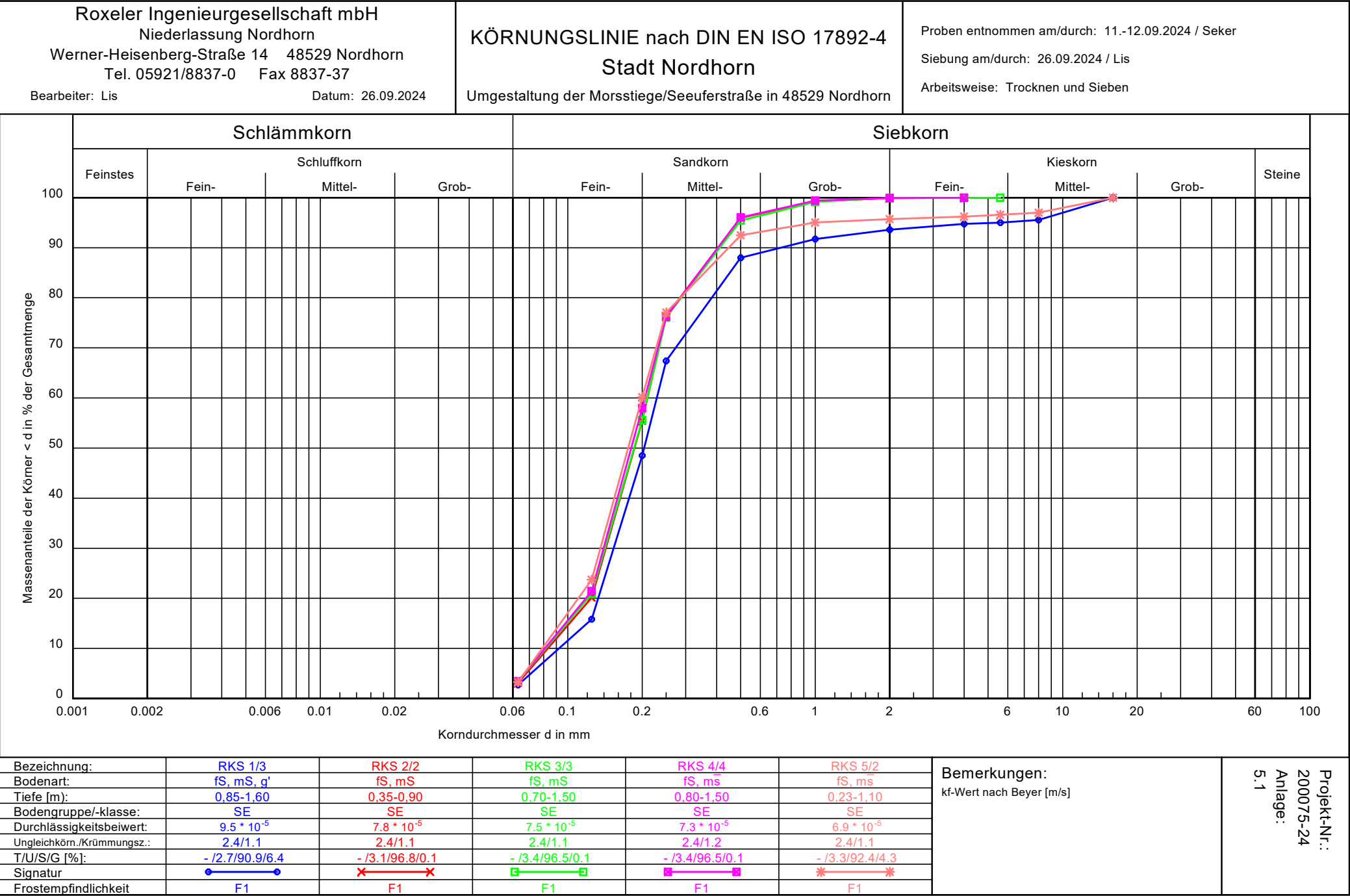
Schicht Nr.	organolep. und visuelle Auffälligkeiten	PAK [mg/kg]	Phenolindex [mg/l]
1	<i>negativ</i>	<i>n.b.</i>	<i><0,010</i>
2	<i>undeutlich</i>	<i>1,12</i>	<i><0,010</i>
3	<i>undeutlich</i>	<i>15,9</i>	<i><0,010</i>
4			
5			
6			
7			
8			

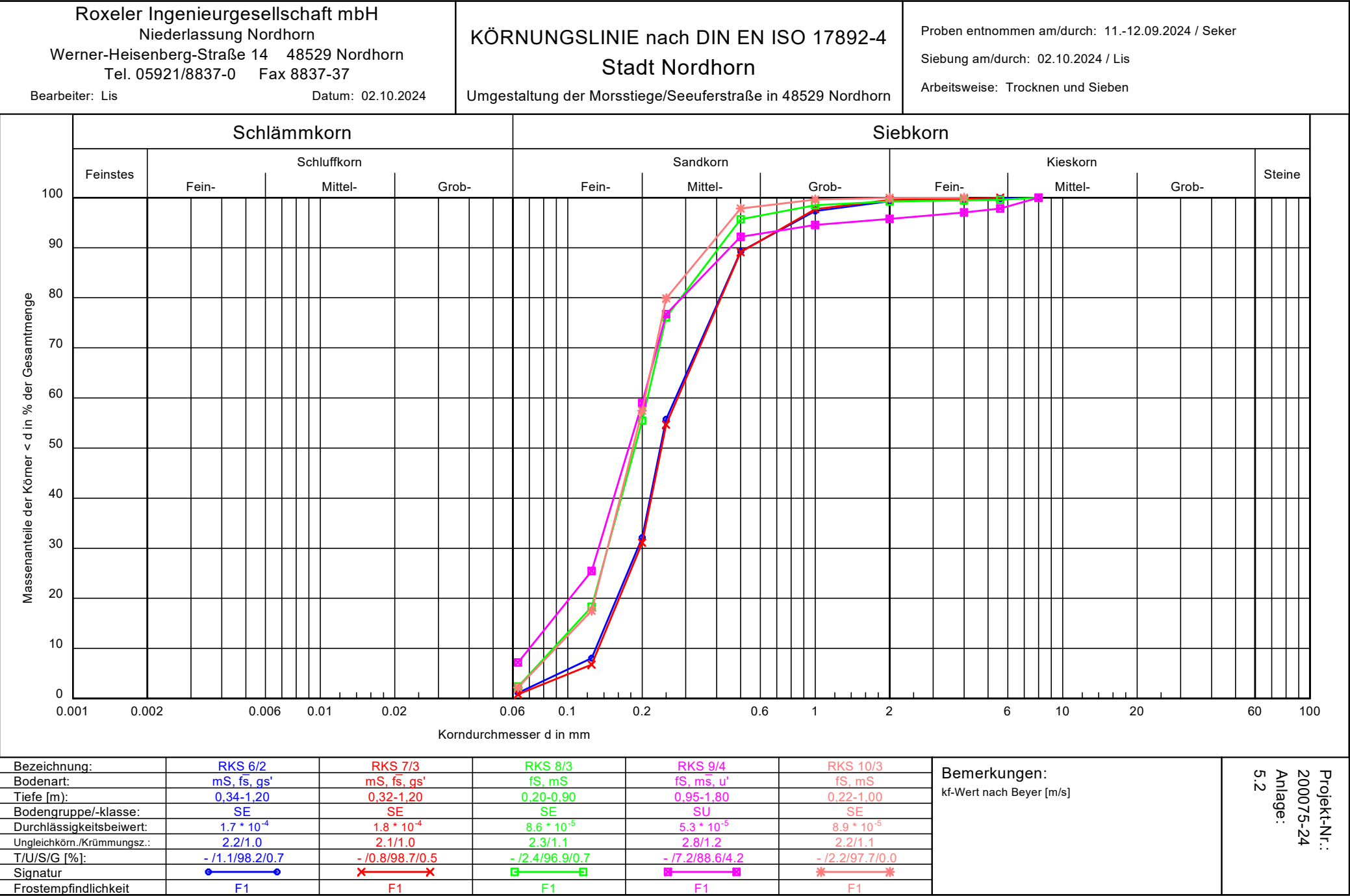
Bemerkungen:

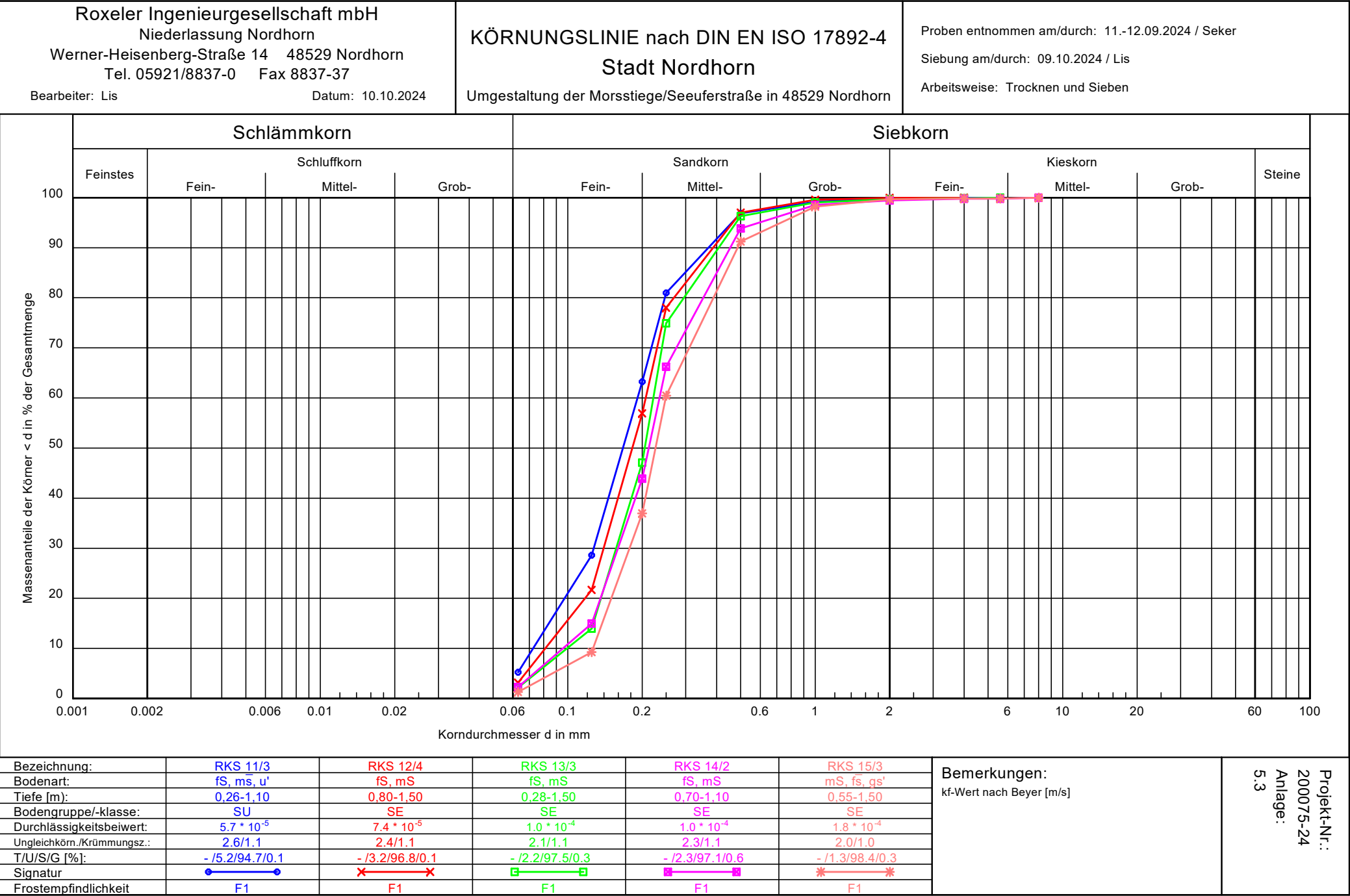
Kern 7 (0,0-4,0 cm), Kern 7 (4,0-7,0 cm) und Kern 7 (7,0-20,0 cm) ohne Asbestanteile / Asbest nicht nachweisbar (gemäß VDI 3866, Bl. 5)

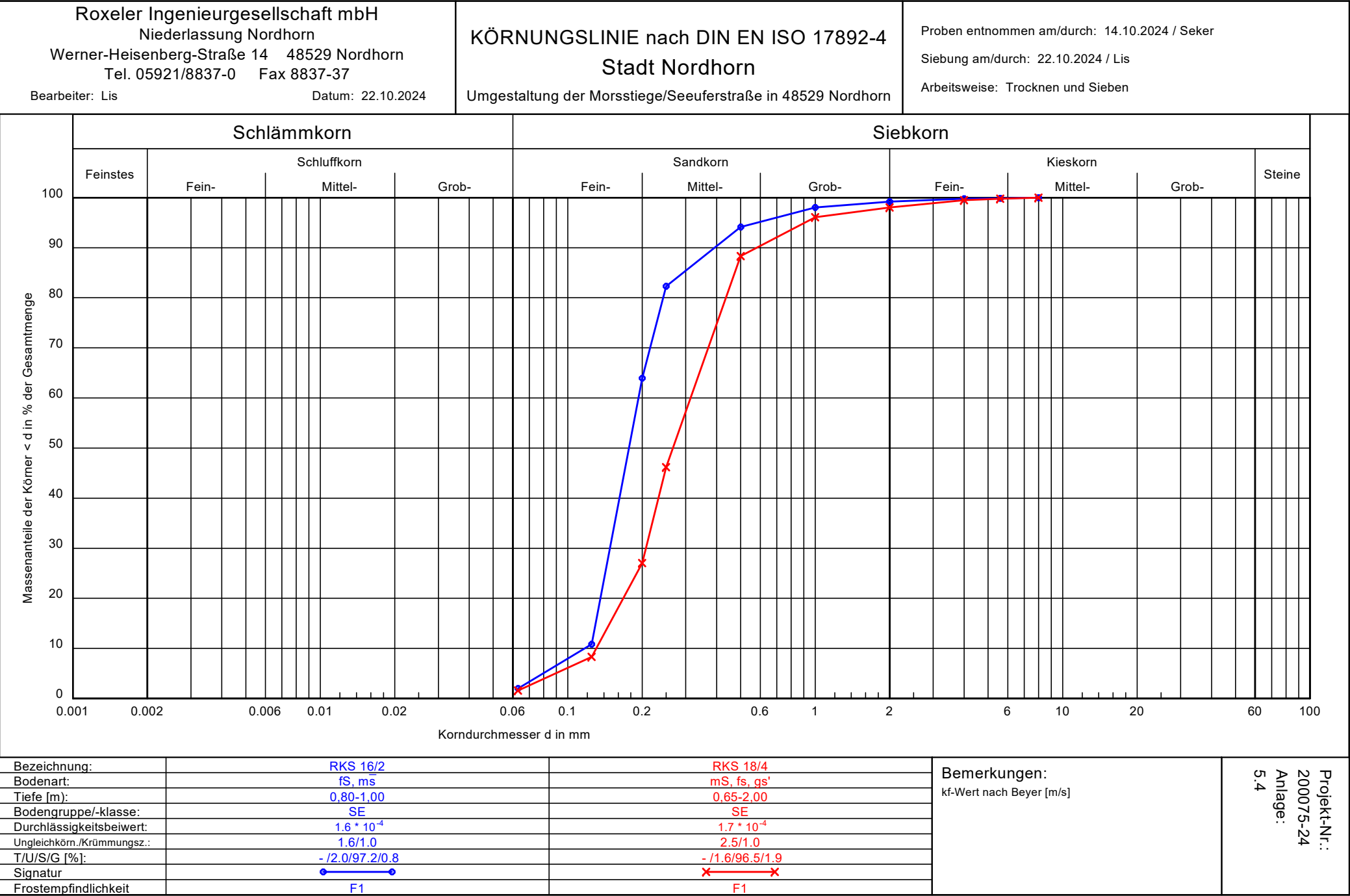
Die Ansprache der bituminösen Schichten hinsichtlich ihrer Materialbeschaffenheit erfolgte am Bohrkern nach Augenschein. Die optische Trennung der einzelnen Schichten und ihre Benennung als Deck- (AD), Binder- (AB) und Tragschicht (AT) bzw. Tragdeckschicht (TD) wurde am Bohrkern anhand ihrer relativen Lage durchgeführt. Die jeweiligen Grenzen waren nicht immer klar erkennbar. Chemische Ergebnisse ohne Gewähr (Laborbefund maßgeblich)!

n.u. nicht untersucht; n.b. nicht quantifizierbar (unterhalb Nachweisgrenze)









Anlage 6

Chemische Untersuchungsergebnisse der AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Prüfbericht 2404570/2

PAK + Phenolindex + Asbest (VDI):

- | | |
|-----------------------------|------------------------|
| - Kern 1 (0,0-4,0 cm) + BIA | - Kern 4 (4,0-8,5 cm) |
| - Kern 1 (4,0-8,0 cm) | - Kern 4 (8,5-17,5 cm) |
| - Kern 1 (8,0-19,0 cm) | - Kern 5 (0,0-4,0 cm) |
| - Kern 2 (0,0-3,0 cm) + BIA | - Kern 5 (4,0-8,0 cm) |
| - Kern 2 (3,0-9,0 cm) | - Kern 5 (8,0-13,0 cm) |
| - Kern 2 (9,0-18,0 cm) | - Kern 6 (0,0-5,0 cm) |
| - Kern 3 (0,0-4,5 cm) | - Kern 6 (5,0-7,0 cm) |
| - Kern 3 (4,5-9,0 cm) | - Kern 6 (7,0-18,0 cm) |
| - Kern 3 (9,0-16,0 cm) | - Kern 7 (0,0-4,0 cm) |
| - Kern 3 (16,0-25,0 cm) | - Kern 7 (4,0-7,0 cm) |
| - Kern 4 (0,0-4,0 cm) | - Kern 7 (7,0-20,0 cm) |

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Niederlassung Nordhorn
Werner-Heisenberg-Str. 14
48529 Nordhorn

Datum 04.10.2024
Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2404570, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2404570**

Sehr geehrte Damen und Herren,

Änderungen zur Vorgängerversion
Änderungen zur Vorgängerversion auf Probenebene
Nacherfassung Parameter/Proben

Mit freundlichen Grüßen

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Niederlassung Nordhorn
Werner-Heisenberg-Str. 14
48529 Nordhorn

Datum 04.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2404570, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2404570 200075-24**
Analysennr. **528130 / 2 Mineralisch/Anorganisches Material**
Probeneingang **27.09.2024**
Probenahme **11.09.2024**
Probenehmer **Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung **Kern 1 (0,0-4,0 cm)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Materialprobe

Asbest		° nachgewiesen			VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
--------	--	----------------	--	--	--------------------------------------

Asbestart

Massengehalt Asbestfasern gesamt [%]	%	° 0,028	0,008	IFA-AM 7487, 31. Lfg : 2003-10
Massengehalt Asbest WHO-Fasern [%]	%	° 0,028	0,008	IFA-AM 7487, 31. Lfg : 2003-10
Protokoll zur BIA Auswertung		° siehe Anlage		IFA-AM 7487, 31. Lfg : 2003-10

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction		°		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 99,8	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Backenbrecher		°		DIN 19747 : 2009-07
Naphtalin	mg/kg	<0,050	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	0,19	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	0,17	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	0,057	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	0,15	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,051	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	0,18	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Summe PAK (EPA)	mg/kg	0,798 x)		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
-----------------	--	--	--	--------------------------

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "°" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 04.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion

2

Auftrag

2404570 200075-24

Analysennr.

528130 / 2 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

Kern 1 (0,0-4,0 cm)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Temperatur Eluat	°C	21,7	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,7	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	46,9	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
0,15mg/kg		Benzo(b)fluoranthren,Pyren,Phenanthren,Fluoranthren,Chrysen,Benzo(g,h,i)perylene
8%		elektrische Leitfähigkeit
0,09%		Massengehalt Asbest WHO-Fasern [%],Massengehalt Asbestfasern gesamt [%]
5%		pH-Wert
1°C		Temperatur Eluat
6%		Trockensubstanz

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Asbest:

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:

TRGS 517 2013-02 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

TRGS 519 2019-10 "...für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung..." (S. 2)

Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Gemäß VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 wird in Abhängigkeit der Matrix eine erweiterte Probenvorbereitung (z.B. Heißveraschung, Säurebehandlung, Mörsern) durchgeführt.

Wurden Asbestfasern unter der angegebenen Bestimmungsgrenze gefunden, wird Asbest qualitativ als nachgewiesen angegeben.

Beginn der Prüfungen: 27.09.2024

Ende der Prüfungen: 04.10.2024 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 3 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 04.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2404570 200075-24**
Analysennr. **528130 / 2 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **Kern 1 (0,0-4,0 cm)**

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

DOC-27-24386785-DE-P4

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 4 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Niederlassung Nordhorn
Werner-Heisenberg-Str. 14
48529 Nordhorn

Datum 04.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2404570, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2404570 200075-24**
Analysenr. **528143 Mineralisch/Anorganisches Material**
Probeneingang **27.09.2024**
Probenahme **11.09.2024**
Probenehmer **Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung **Kern 1 (4,0-8,0 cm)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Materialprobe

Asbest		° nicht nachgewiesen			VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
--------	--	----------------------	--	--	--------------------------------------

Asbestart

Asbest Amphibol	% (m/m)	° nicht nachgewiesen	0,1	VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
Asbest Chrysotil	% (m/m)	° nicht nachgewiesen	0,1	VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction		°			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 99,3	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Naphtalin	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	0,23	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	0,17	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	0,12	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,065	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	0,19	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	0,057	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Summe PAK (EPA)	mg/kg	0,832 x)			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN EN 12457-4 : 2003-01
-----------------	--	--	--	--	--------------------------

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "°" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 2

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 04.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2404570 200075-24**
Analysennr. **528143 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **Kern 1 (4,0-8,0 cm)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Temperatur Eluat	°C	21,6	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,5	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	55,2	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
0,15mg/kg		Benzo(a)anthracen,Pyren,Phenanthren,Fluoranthren,Chrysen,Benzo(g,h,i) perylen
8%		elektrische Leitfähigkeit
5%		pH-Wert
1°C		Temperatur Eluat
6%		Trockensubstanz

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Asbest:

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:

TRGS 517 2013-02 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

TRGS 519 2019-10 "...für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung..." (S. 2)

Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Gemäß VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 wird in Abhängigkeit der Matrix eine erweiterte Probenvorbereitung (z.B. Heißveraschung, Säurebehandlung, Mörsern) durchgeführt.

Wurden Asbestfasern unter der angegebenen Bestimmungsgrenze gefunden, wird Asbest qualitativ als nachgewiesen angegeben.

Beginn der Prüfungen: 27.09.2024

Ende der Prüfungen: 02.10.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673
Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 2

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Niederlassung Nordhorn
Werner-Heisenberg-Str. 14
48529 Nordhorn

Datum 04.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2404570, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2404570 200075-24**
Analysennr. **528144 Mineralisch/Anorganisches Material**
Probeneingang **27.09.2024**
Probenahme **11.09.2024**
Probenehmer **Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung **Kern 1 (8,0-19,0 cm)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Materialprobe

Asbest		° nicht nachgewiesen			VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
--------	--	-------------------------	--	--	--------------------------------------

Asbestart

Asbest Amphibol	% (m/m)	° nicht nachgewiesen	0,1	VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
Asbest Chrysotil	% (m/m)	° nicht nachgewiesen	0,1	VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction		°			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 98,9	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Naphtalin	mg/kg	0,12	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	0,17	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	0,12	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	2,3	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	0,28	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	3,2	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	3,0	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	1,6	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	1,7	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	1,1	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,59	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,89	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,071	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	0,54	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg	0,35	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Summe PAK (EPA)	mg/kg	16,0 x)			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN EN 12457-4 : 2003-01
-----------------	--	--	--	--	--------------------------

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "°" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 3

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 04.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion

2

Auftrag

2404570 200075-24

Analysennr.

528144 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

Kern 1 (8,0-19,0 cm)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Temperatur Eluat	°C	21,6	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,6	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	56,4	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
0,15mg/kg		Acenaphthen, Naphtalin, Indeno(1,2,3-c,d)pyren, Fluoren, Dibenz(ah)anthracen, Anthracen
30%		Benzo(a)anthracen, Pyren, Phenanthren, Fluoranthren, Chrysen, Benzo(k)fluoranthren, Benzo(g,h,i)perylene, Benzo(b)fluoranthren, Benzo(a)pyren
8%		elektrische Leitfähigkeit
5%		pH-Wert
1°C		Temperatur Eluat
6%		Trockensubstanz

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Asbest:

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:

TRGS 517 2013-02 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

TRGS 519 2019-10 "...für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung..." (S. 2)

Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Gemäß VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 wird in Abhängigkeit der Matrix eine erweiterte Probenvorbereitung (z.B. Heißveraschung, Säurebehandlung, Mörsern) durchgeführt.

Wurden Asbestfasern unter der angegebenen Bestimmungsgrenze gefunden, wird Asbest qualitativ als nachgewiesen angegeben.

Beginn der Prüfungen: 27.09.2024

Ende der Prüfungen: 01.10.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 3

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 04.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion	2
Auftrag	2404570 200075-24
Analysennr.	528144 Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	Kern 1 (8,0-19,0 cm)

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

DOC-27-24386785-DE-P9

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 3 von 3

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Niederlassung Nordhorn
Werner-Heisenberg-Str. 14
48529 Nordhorn

Datum 04.10.2024
Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2404570, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2404570**

Sehr geehrte Damen und Herren,

Änderungen zur Vorgängerversion
Änderungen zur Vorgängerversion auf Probenebene
Nacherfassung Parameter/Proben

Mit freundlichen Grüßen

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Niederlassung Nordhorn
Werner-Heisenberg-Str. 14
48529 Nordhorn

Datum 04.10.2024
Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2404570, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2404570 200075-24**
Analysennr. **528145 / 2 Mineralisch/Anorganisches Material**
Probeneingang **27.09.2024**
Probenahme **11.09.2024**
Probenehmer **Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung **Kern 2 (0,0-3,0 cm)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Materialprobe

Asbest		° nachgewiesen			VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
--------	--	----------------	--	--	--------------------------------------

Asbestart

Massengehalt Asbestfasern gesamt [%]	%	° <0,008	0,008	IFA-AM 7487, 31. Lfg : 2003-10
Massengehalt Asbest WHO-Fasern [%]	%	° <0,008	0,008	IFA-AM 7487, 31. Lfg : 2003-10
Protokoll zur BIA Auswertung		° siehe Anlage		IFA-AM 7487, 31. Lfg : 2003-10

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction		°			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 99,9	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Naphtalin	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	0,18	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	0,18	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	0,080	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	0,18	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,054	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	0,072	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Summe PAK (EPA)	mg/kg	0,746 x)			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN EN 12457-4 : 2003-01
-----------------	--	--	--	--	--------------------------

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

Datum 04.10.2024
Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2404570 200075-24**
Analysennr. **528145 / 2 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **Kern 2 (0,0-3,0 cm)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Temperatur Eluat	°C	21,4	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,4	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	44,9	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
0,15mg/kg		Benzo(b)fluoranthren,Pyren,Phenanthren,Fluoranthren,Chrysen,Benzo(g,h,i)perylene
8%		elektrische Leitfähigkeit
5%		pH-Wert
1°C		Temperatur Eluat
6%		Trockensubstanz

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Asbest:

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:

TRGS 517 2013-02 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

TRGS 519 2019-10 "...für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung..." (S. 2)

Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Gemäß VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 wird in Abhängigkeit der Matrix eine erweiterte Probenvorbereitung (z.B. Heißveraschung, Säurebehandlung, Mörsern) durchgeführt.

Wurden Asbestfasern unter der angegebenen Bestimmungsgrenze gefunden, wird Asbest qualitativ als nachgewiesen angegeben.

Beginn der Prüfungen: 27.09.2024

Ende der Prüfungen: 04.10.2024 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673
Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Niederlassung Nordhorn
Werner-Heisenberg-Str. 14
48529 Nordhorn

Datum 04.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2404570, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2404570 200075-24**
Analysennr. **528146 Mineralisch/Anorganisches Material**
Probeneingang **27.09.2024**
Probenahme **11.09.2024**
Probenehmer **Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung **Kern 2 (3,0-9,0 cm)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Materialprobe

Asbest		° nicht nachgewiesen			VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
--------	--	----------------------	--	--	--------------------------------------

Asbestart

Asbest Amphibol	% (m/m)	° nicht nachgewiesen	0,1	VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
Asbest Chrysotil	% (m/m)	° nicht nachgewiesen	0,1	VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction		°			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 98,1	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Naphtalin	mg/kg	0,15	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	0,23	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	0,13	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	1,9	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	0,14	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	1,4	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	0,76	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,34	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	0,49	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,16	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,090	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,12	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg	0,053	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Summe PAK (EPA)	mg/kg	5,96 x)			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN EN 12457-4 : 2003-01
-----------------	--	--	--	--	--------------------------

DOC-27-24386785-DE-P13

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "°" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 3

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 04.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion

2

Auftrag

2404570 200075-24

Analysennr.

528146 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

Kern 2 (3,0-9,0 cm)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Temperatur Eluat	°C	21,6	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,6	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	56,2	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
0,15mg/kg		Acenaphthen, Naphtalin, Indeno(1,2,3-c,d)pyren, Fluoren, Chrysen, Benzo(k)fluoranthren, Benzo(b)fluoranthren, Benzo(a)pyren, Benzo(a)anthracen, Anthracen
8%		elektrische Leitfähigkeit
30%		Fluoranthren, Pyren, Phenanthren
5%		pH-Wert
1°C		Temperatur Eluat
6%		Trockensubstanz

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Asbest:

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:

TRGS 517 2013-02 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

TRGS 519 2019-10 "...für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung..." (S. 2)

Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Gemäß VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 wird in Abhängigkeit der Matrix eine erweiterte Probenvorbereitung (z.B. Heißveraschung, Säurebehandlung, Mörsern) durchgeführt.

Wurden Asbestfasern unter der angegebenen Bestimmungsgrenze gefunden, wird Asbest qualitativ als nachgewiesen angegeben.

Beginn der Prüfungen: 27.09.2024

Ende der Prüfungen: 02.10.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 3

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 04.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion

2

Auftrag

2404570 200075-24

Analysennr.

528146 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

Kern 2 (3,0-9,0 cm)

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Niederlassung Nordhorn
Werner-Heisenberg-Str. 14
48529 Nordhorn

Datum 04.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2404570, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2404570 200075-24**
Analysennr. **528147 Mineralisch/Anorganisches Material**
Probeneingang **27.09.2024**
Probenahme **11.09.2024**
Probenehmer **Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung **Kern 2 (9,0-18,0 cm)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Materialprobe

Asbest		° nicht nachgewiesen			VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
--------	--	----------------------	--	--	--------------------------------------

Asbestart

Asbest Amphibol	% (m/m)	° nicht nachgewiesen	0,1	VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
Asbest Chrysotil	% (m/m)	° nicht nachgewiesen	0,1	VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction		°			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 99,5	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Naphtalin	mg/kg	0,70	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylene	mg/kg	0,095	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	1,6	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	0,77	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	21 ^{hb)}	0,25		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	2,8	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	21 ^{hb)}	0,25		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	16 ^{hb)}	0,25		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	8,3	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	7,6	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	5,0	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	2,7	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	4,4	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,47	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	2,6	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg	1,9	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Summe PAK (EPA)	mg/kg	96,9			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN EN 12457-4 : 2003-01
-----------------	--	--	--	--	--------------------------

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "°" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 3

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 04.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion

2

Auftrag

2404570 200075-24

Analysennr.

528147 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

Kern 2 (9,0-18,0 cm)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Temperatur Eluat	°C	21,5	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,2	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	94,1	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

hb) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da eine hohe Belastung einzelner Analyten eine Vermessung in der für die angegebenen Grenzen notwendigen unverdünnten Analyse nicht erlaubte.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
30%		Acenaphthen, Pyren, Phenanthren, Naphtalin, Indeno(1,2,3-c,d)pyren, Fluoren, Fluoranthren, Chrysen, Benzo(k)fluoranthren, Benzo(g,h,i)perylene, Benzo(b)fluoranthren, Benzo(a)pyren, Benzo(a)anthracen, Anthracen
0,15mg/kg		Acenaphthylen, Dibenz(ah)anthracen
8%		elektrische Leitfähigkeit
5%		pH-Wert
1°C		Temperatur Eluat
6%		Trockensubstanz

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Asbest:

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:

TRGS 517 2013-02 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

TRGS 519 2019-10 "...für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung..." (S. 2)

Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Gemäß VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 wird in Abhängigkeit der Matrix eine erweiterte Probenvorbereitung (z.B. Heißveraschung, Säurebehandlung, Mörsern) durchgeführt.

Wurden Asbestfasern unter der angegebenen Bestimmungsgrenze gefunden, wird Asbest qualitativ als nachgewiesen angegeben.

Beginn der Prüfungen: 27.09.2024

Ende der Prüfungen: 02.10.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673
Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 3

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 04.10.2024
Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2404570 200075-24**
Analysennr. **528147 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **Kern 2 (9,0-18,0 cm)**

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

DOC-27-24386785-DE-P18

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 3 von 3

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Niederlassung Nordhorn
Werner-Heisenberg-Str. 14
48529 Nordhorn

Datum 04.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2404570, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2404570 200075-24**
Analysennr. **528148 Mineralisch/Anorganisches Material**
Probeneingang **27.09.2024**
Probenahme **11.09.2024**
Probenehmer **Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung **Kern 3 (0,0-4,5 cm)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Materialprobe

Asbest		° nicht nachgewiesen			VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
--------	--	-------------------------	--	--	--------------------------------------

Asbestart

Asbest Amphibol	% (m/m)	° nicht nachgewiesen	0,1	VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
Asbest Chrysotil	% (m/m)	° nicht nachgewiesen	0,1	VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction		°			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 99,4	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Naphtalin	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	0,16	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	0,16	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	0,098	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	0,21	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Summe PAK (EPA)	mg/kg	0,628 x)			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN EN 12457-4 : 2003-01
-----------------	--	--	--	--	--------------------------

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "°" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 2

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 04.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion

2

Auftrag

2404570 200075-24

Analysennr.

528148 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

Kern 3 (0,0-4,5 cm)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Temperatur Eluat	°C	21,5	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,4	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	46,8	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
0,15mg/kg		Chrysen,Pyren,Phenanthren,Fluoranthren
8%		elektrische Leitfähigkeit
5%		pH-Wert
1°C		Temperatur Eluat
6%		Trockensubstanz

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Asbest:

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:

TRGS 517 2013-02 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

TRGS 519 2019-10 "...für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung..." (S. 2)

Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Gemäß VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 wird in Abhängigkeit der Matrix eine erweiterte Probenvorbereitung (z.B. Heißveraschung, Säurebehandlung, Mörsern) durchgeführt.

Wurden Asbestfasern unter der angegebenen Bestimmungsgrenze gefunden, wird Asbest qualitativ als nachgewiesen angegeben.

Beginn der Prüfungen: 27.09.2024

Ende der Prüfungen: 01.10.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 2

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Niederlassung Nordhorn
Werner-Heisenberg-Str. 14
48529 Nordhorn

Datum 04.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2404570, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2404570 200075-24**
Analysennr. **528149 Mineralisch/Anorganisches Material**
Probeneingang **27.09.2024**
Probenahme **11.09.2024**
Probenehmer **Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung **Kern 3 (4,5-9,0 cm)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Materialprobe

Asbest		° nicht nachgewiesen			VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
--------	--	-------------------------	--	--	--------------------------------------

Asbestart

Asbest Amphibol	% (m/m)	° nicht nachgewiesen	0,1	VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
Asbest Chrysotil	% (m/m)	° nicht nachgewiesen	0,1	VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction		°			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 99,7	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Naphtalin	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	0,092	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	0,093	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	0,17	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Summe PAK (EPA)	mg/kg	0,355 x)			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN EN 12457-4 : 2003-01
-----------------	--	--	--	--	--------------------------

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "°" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 2

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 04.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion

2

Auftrag

2404570 200075-24

Analysennr.

528149 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

Kern 3 (4,5-9,0 cm)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Temperatur Eluat	°C	21,6	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,5	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	47,9	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
0,15mg/kg		Chrysen,Phenanthren,Fluoranthren
8%		elektrische Leitfähigkeit
5%		pH-Wert
1°C		Temperatur Eluat
6%		Trockensubstanz

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Asbest:

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:

TRGS 517 2013-02 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

TRGS 519 2019-10 "...für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung..." (S. 2)

Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Gemäß VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 wird in Abhängigkeit der Matrix eine erweiterte Probenvorbereitung (z.B. Heißveraschung, Säurebehandlung, Mörsern) durchgeführt.

Wurden Asbestfasern unter der angegebenen Bestimmungsgrenze gefunden, wird Asbest qualitativ als nachgewiesen angegeben.

Beginn der Prüfungen: 27.09.2024

Ende der Prüfungen: 01.10.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 2

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Niederlassung Nordhorn
Werner-Heisenberg-Str. 14
48529 Nordhorn

Datum 04.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2404570, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2404570 200075-24**
Analysennr. **528150 Mineralisch/Anorganisches Material**
Probeneingang **27.09.2024**
Probenahme **11.09.2024**
Probenehmer **Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung **Kern 3 (9,0-16,0 cm)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Materialprobe

Asbest		° nicht nachgewiesen			VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
--------	--	-------------------------	--	--	--------------------------------------

Asbestart

Asbest Amphibol	% (m/m)	° nicht nachgewiesen	0,1	VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
Asbest Chrysotil	% (m/m)	° nicht nachgewiesen	0,1	VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction		°			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 99,5	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Naphtalin	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	<0,10 (mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Summe PAK (EPA)	mg/kg	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN EN 12457-4 : 2003-01
-----------------	--	--	--	--	--------------------------

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "°" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 2

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 04.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion

2

Auftrag

2404570 200075-24

Analysennr.

528150 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

Kern 3 (9,0-16,0 cm)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Temperatur Eluat	°C	21,6	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,3	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	44,7	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

mv) Die Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da zur Analyse das zu vermessende Material aufgrund seiner Probenbeschaffenheit verdünnt werden musste.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
8%		elektrische Leitfähigkeit
5%		pH-Wert
1°C		Temperatur Eluat
6%		Trockensubstanz

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Asbest:

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:

TRGS 517 2013-02 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

TRGS 519 2019-10 "...für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung..." (S. 2)

Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Gemäß VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 wird in Abhängigkeit der Matrix eine erweiterte Probenvorbereitung (z.B. Heißveraschung, Säurebehandlung, Mörsern) durchgeführt.

Wurden Asbestfasern unter der angegebenen Bestimmungsgrenze gefunden, wird Asbest qualitativ als nachgewiesen angegeben.

Beginn der Prüfungen: 27.09.2024

Ende der Prüfungen: 02.10.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 2

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Niederlassung Nordhorn
Werner-Heisenberg-Str. 14
48529 Nordhorn

Datum 04.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2404570, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2404570 200075-24**
Analysennr. **528151 Mineralisch/Anorganisches Material**
Probeneingang **27.09.2024**
Probenahme **11.09.2024**
Probenehmer **Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung **Kern 3 (16,0-25,0 cm)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Materialprobe

Asbest		° nicht nachgewiesen			VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
--------	--	----------------------	--	--	--------------------------------------

Asbestart

Asbest Amphibol	% (m/m)	° nicht nachgewiesen	0,1	VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
Asbest Chrysotil	% (m/m)	° nicht nachgewiesen	0,1	VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction		°			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 99,7	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Naphtalin	mg/kg	<0,10 m)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,10 m)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,10 m)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,10 m)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	<0,10 m)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,10 m)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	<0,10 m)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,10 m)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,10 m)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,10 m)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,10 m)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,10 m)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,10 m)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,10 m)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	<0,10 m)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg	<0,10 m)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Summe PAK (EPA)	mg/kg	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN EN 12457-4 : 2003-01
-----------------	--	--	--	--	--------------------------

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "°" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 2

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 04.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion

2

Auftrag

2404570 200075-24

Analysennr.

528151 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

Kern 3 (16,0-25,0 cm)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Temperatur Eluat	°C	21,6	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,5	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	97,7	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
8%		elektrische Leitfähigkeit
5%		pH-Wert
1°C		Temperatur Eluat
6%		Trockensubstanz

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Asbest:

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:

TRGS 517 2013-02 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

TRGS 519 2019-10 "...für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung..." (S. 2)

Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Gemäß VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 wird in Abhängigkeit der Matrix eine erweiterte Probenvorbereitung (z.B. Heißveraschung, Säurebehandlung, Mörsern) durchgeführt.

Wurden Asbestfasern unter der angegebenen Bestimmungsgrenze gefunden, wird Asbest qualitativ als nachgewiesen angegeben.

Beginn der Prüfungen: 27.09.2024

Ende der Prüfungen: 01.10.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 2

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Niederlassung Nordhorn
Werner-Heisenberg-Str. 14
48529 Nordhorn

Datum 04.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2404570, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2404570 200075-24**
Analysennr. **528152 Mineralisch/Anorganisches Material**
Probeneingang **27.09.2024**
Probenahme **11.09.2024**
Probenehmer **Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung **Kern 4 (0,0-4,0 cm)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Materialprobe

Asbest		° nicht nachgewiesen			VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
--------	--	----------------------	--	--	--------------------------------------

Asbestart

Asbest Amphibol	% (m/m)	° nicht nachgewiesen	0,1	VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
Asbest Chrysotil	% (m/m)	° nicht nachgewiesen	0,1	VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction		°			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 98,1	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Naphtalin	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	<0,15 m)	0,15		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,15 m)	0,15		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,20 m)	0,2		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,15 m)	0,15		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	<0,15 m)	0,15		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Summe PAK (EPA)	mg/kg	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN EN 12457-4 : 2003-01
-----------------	--	--	--	--	--------------------------

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "°" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 2

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 04.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion

2

Auftrag

2404570 200075-24

Analysennr.

528152 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

Kern 4 (0,0-4,0 cm)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Temperatur Eluat	°C	21,5	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,4	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	101	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
8%		elektrische Leitfähigkeit
5%		pH-Wert
1°C		Temperatur Eluat
6%		Trockensubstanz

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Asbest:

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:

TRGS 517 2013-02 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

TRGS 519 2019-10 "...für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung..." (S. 2)

Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Gemäß VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 wird in Abhängigkeit der Matrix eine erweiterte Probenvorbereitung (z.B. Heißveraschung, Säurebehandlung, Mörsern) durchgeführt.

Wurden Asbestfasern unter der angegebenen Bestimmungsgrenze gefunden, wird Asbest qualitativ als nachgewiesen angegeben.

Beginn der Prüfungen: 27.09.2024

Ende der Prüfungen: 01.10.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 2

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Niederlassung Nordhorn
Werner-Heisenberg-Str. 14
48529 Nordhorn

Datum 04.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2404570, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2404570 200075-24**
Analysenr. **528153 Mineralisch/Anorganisches Material**
Probeneingang **27.09.2024**
Probenahme **11.09.2024**
Probenehmer **Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung **Kern 4 (4,0-8,5 cm)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Materialprobe

Asbest		° nicht nachgewiesen			VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
--------	--	----------------------	--	--	--------------------------------------

Asbestart

Asbest Amphibol	% (m/m)	° nicht nachgewiesen	0,1	VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
Asbest Chrysotil	% (m/m)	° nicht nachgewiesen	0,1	VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction		°			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 98,3	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Naphtalin	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	<0,10 (mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Summe PAK (EPA)	mg/kg	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN EN 12457-4 : 2003-01
-----------------	--	--	--	--	--------------------------

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "°" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 2

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 04.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2404570 200075-24**
Analysennr. **528153 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **Kern 4 (4,0-8,5 cm)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Temperatur Eluat	°C	21,5	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,3	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	71,4	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

mv) Die Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da zur Analyse das zu vermessende Material aufgrund seiner Probenbeschaffenheit verdünnt werden musste.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
8%		elektrische Leitfähigkeit
5%		pH-Wert
1°C		Temperatur Eluat
6%		Trockensubstanz

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Asbest:

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:

TRGS 517 2013-02 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

TRGS 519 2019-10 "...für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung..." (S. 2)

Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Gemäß VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 wird in Abhängigkeit der Matrix eine erweiterte Probenvorbereitung (z.B. Heißveraschung, Säurebehandlung, Mörsern) durchgeführt.

Wurden Asbestfasern unter der angegebenen Bestimmungsgrenze gefunden, wird Asbest qualitativ als nachgewiesen angegeben.

Beginn der Prüfungen: 27.09.2024

Ende der Prüfungen: 01.10.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 2

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Niederlassung Nordhorn
Werner-Heisenberg-Str. 14
48529 Nordhorn

Datum 04.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2404570, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2404570 200075-24**
Analysennr. **528154 Mineralisch/Anorganisches Material**
Probeneingang **27.09.2024**
Probenahme **11.09.2024**
Probenehmer **Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung **Kern 4 (8,5-17,5 cm)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Materialprobe

Asbest		° nicht nachgewiesen			VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
--------	--	----------------------	--	--	--------------------------------------

Asbestart

Asbest Amphibol	% (m/m)	° nicht nachgewiesen	0,1	VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
Asbest Chrysotil	% (m/m)	° nicht nachgewiesen	0,1	VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction		°			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 98,3	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Naphtalin	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Summe PAK (EPA)	mg/kg	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN EN 12457-4 : 2003-01
-----------------	--	--	--	--	--------------------------

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "°" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 2

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 04.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion

2

Auftrag

2404570 200075-24

Analysennr.

528154 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

Kern 4 (8,5-17,5 cm)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Temperatur Eluat	°C	21,6	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,1	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	70,0	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
8%		elektrische Leitfähigkeit
5%		pH-Wert
1°C		Temperatur Eluat
6%		Trockensubstanz

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Asbest:

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:

TRGS 517 2013-02 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

TRGS 519 2019-10 "...für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung..." (S. 2)

Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Gemäß VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 wird in Abhängigkeit der Matrix eine erweiterte Probenvorbereitung (z.B. Heißveraschung, Säurebehandlung, Mörsern) durchgeführt.

Wurden Asbestfasern unter der angegebenen Bestimmungsgrenze gefunden, wird Asbest qualitativ als nachgewiesen angegeben.

Beginn der Prüfungen: 27.09.2024

Ende der Prüfungen: 02.10.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 2

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Niederlassung Nordhorn
Werner-Heisenberg-Str. 14
48529 Nordhorn

Datum 04.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2404570, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2404570 200075-24**
Analysennr. **528155 Mineralisch/Anorganisches Material**
Probeneingang **27.09.2024**
Probenahme **11.09.2024**
Probenehmer **Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung **Kern 5 (0,0-4,0 cm)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Materialprobe

Asbest		°	nicht nachgewiesen			VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
--------	--	---	-----------------------	--	--	--------------------------------------

Asbestart

Asbest Amphibol	% (m/m)	°	nicht nachgewiesen	0,1		VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
Asbest Chrysotil	% (m/m)	°	nicht nachgewiesen	0,1		VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction		°				DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	99,1	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Backenbrecher		°				DIN 19747 : 2009-07
Naphtalin	mg/kg		<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		0,17 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg		<0,25 m)	0,25		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg		<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Summe PAK (EPA)	mg/kg		0,170 x)			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung						DIN EN 12457-4 : 2003-01
-----------------	--	--	--	--	--	--------------------------

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "°" gekennzeichnet.

DOC-27-24386785-DE-P33

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 2

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 04.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2404570 200075-24**
Analysennr. **528155 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **Kern 5 (0,0-4,0 cm)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Temperatur Eluat	°C	21,5	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,5	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	54,4	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

m) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

mv) Die Bestimmungs- bzw. Nachweisgrenze musste erhöht werden, da zur Analyse das zu vermessende Material aufgrund seiner Probenbeschaffenheit verdünnt werden musste.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
0,15mg/kg		Chrysen
8%		elektrische Leitfähigkeit
5%		pH-Wert
1°C		Temperatur Eluat
6%		Trockensubstanz

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Asbest:

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:

TRGS 517 2013-02 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

TRGS 519 2019-10 "...für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung..." (S. 2)

Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Gemäß VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 wird in Abhängigkeit der Matrix eine erweiterte Probenvorbereitung (z.B. Heißveraschung, Säurebehandlung, Mörsern) durchgeführt.

Wurden Asbestfasern unter der angegebenen Bestimmungsgrenze gefunden, wird Asbest qualitativ als nachgewiesen angegeben.

Beginn der Prüfungen: 27.09.2024

Ende der Prüfungen: 02.10.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673
Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 2

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Niederlassung Nordhorn
Werner-Heisenberg-Str. 14
48529 Nordhorn

Datum 04.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2404570, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2404570 200075-24**
Analysennr. **528156 Mineralisch/Anorganisches Material**
Probeneingang **27.09.2024**
Probenahme **11.09.2024**
Probenehmer **Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung **Kern 5 (4,0-8,0 cm)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Materialprobe

Asbest		°	nicht nachgewiesen			VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
--------	--	---	-----------------------	--	--	--------------------------------------

Asbestart

Asbest Amphibol	% (m/m)	°	nicht nachgewiesen	0,1		VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
Asbest Chrysotil	% (m/m)	°	nicht nachgewiesen	0,1		VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction		°				DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	99,2	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Backenbrecher		°				DIN 19747 : 2009-07
Naphtalin	mg/kg		<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		<0,15 m)	0,15		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg		<0,15 m)	0,15		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg		<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Summe PAK (EPA)	mg/kg		n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung						DIN EN 12457-4 : 2003-01
-----------------	--	--	--	--	--	--------------------------

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "°" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 2

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 04.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2404570 200075-24**
Analysennr. **528156 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **Kern 5 (4,0-8,0 cm)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Temperatur Eluat	°C	21,6	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,5	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	52,2	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

mv) Die Bestimmungs-, bzw. Nachweisgrenze musste erhöht werden, da zur Analyse das zu vermessende Material aufgrund seiner Probenbeschaffenheit verdünnt werden musste.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
8%		elektrische Leitfähigkeit
5%		pH-Wert
1°C		Temperatur Eluat
6%		Trockensubstanz

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Asbest:

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:

TRGS 517 2013-02 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

TRGS 519 2019-10 "...für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung..." (S. 2)

Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Gemäß VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 wird in Abhängigkeit der Matrix eine erweiterte Probenvorbereitung (z.B. Heißveraschung, Säurebehandlung, Mörsern) durchgeführt.

Wurden Asbestfasern unter der angegebenen Bestimmungsgrenze gefunden, wird Asbest qualitativ als nachgewiesen angegeben.

Beginn der Prüfungen: 27.09.2024

Ende der Prüfungen: 02.10.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 2

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Niederlassung Nordhorn
Werner-Heisenberg-Str. 14
48529 Nordhorn

Datum 04.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2404570, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2404570 200075-24**
Analysennr. **528157 Mineralisch/Anorganisches Material**
Probeneingang **27.09.2024**
Probenahme **11.09.2024**
Probenehmer **Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung **Kern 5 (8,0-13,0 cm)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Materialprobe

Asbest		° nicht nachgewiesen			VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
--------	--	----------------------	--	--	--------------------------------------

Asbestart

Asbest Amphibol	% (m/m)	° nicht nachgewiesen	0,1	VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
Asbest Chrysotil	% (m/m)	° nicht nachgewiesen	0,1	VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction		°		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 99,1	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Backenbrecher		°		DIN 19747 : 2009-07
Naphtalin	mg/kg	<0,10 mv)	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,10 mv)	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,10 mv)	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,10 mv)	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	<0,10 mv)	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,10 mv)	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	<0,10 mv)	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,10 mv)	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,10 mv)	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,10 mv)	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,10 mv)	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,10 mv)	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,10 mv)	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,10 mv)	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	<0,10 mv)	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg	<0,10 mv)	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Summe PAK (EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
-----------------	--	--	--	--------------------------

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "°" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 2

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 04.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion

2

Auftrag

2404570 200075-24

Analysennr.

528157 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

Kern 5 (8,0-13,0 cm)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Temperatur Eluat	°C	21,4	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,8	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	189	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

mv) Die Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da zur Analyse das zu vermessende Material aufgrund seiner Probenbeschaffenheit verdünnt werden musste.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
8%		elektrische Leitfähigkeit
5%		pH-Wert
1°C		Temperatur Eluat
6%		Trockensubstanz

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Asbest:

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:

TRGS 517 2013-02 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

TRGS 519 2019-10 "...für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung..." (S. 2)

Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Gemäß VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 wird in Abhängigkeit der Matrix eine erweiterte Probenvorbereitung (z.B. Heißveraschung, Säurebehandlung, Mörsern) durchgeführt.

Wurden Asbestfasern unter der angegebenen Bestimmungsgrenze gefunden, wird Asbest qualitativ als nachgewiesen angegeben.

Beginn der Prüfungen: 27.09.2024

Ende der Prüfungen: 02.10.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 2

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Niederlassung Nordhorn
Werner-Heisenberg-Str. 14
48529 Nordhorn

Datum 04.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2404570, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2404570 200075-24**
Analysennr. **528158 Mineralisch/Anorganisches Material**
Probeneingang **27.09.2024**
Probenahme **11.09.2024**
Probenehmer **Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung **Kern 6 (0,0-5,0 cm)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Materialprobe

Asbest		° nicht nachgewiesen			VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
--------	--	----------------------	--	--	--------------------------------------

Asbestart

Asbest Amphibol	% (m/m)	° nicht nachgewiesen	0,1	VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
Asbest Chrysotil	% (m/m)	° nicht nachgewiesen	0,1	VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction		°			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 99,3	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Naphtalin	mg/kg	<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg	<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Summe PAK (EPA)	mg/kg	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN EN 12457-4 : 2003-01
-----------------	--	--	--	--	--------------------------

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "°" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 2

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 04.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion

2

Auftrag

2404570 200075-24

Analysennr.

528158 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

Kern 6 (0,0-5,0 cm)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Temperatur Eluat	°C	21,5	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,0	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	58,6	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

mv) Die Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da zur Analyse das zu vermessende Material aufgrund seiner Probenbeschaffenheit verdünnt werden musste.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
8%		elektrische Leitfähigkeit
5%		pH-Wert
1°C		Temperatur Eluat
6%		Trockensubstanz

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Asbest:

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:

TRGS 517 2013-02 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

TRGS 519 2019-10 "...für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung..." (S. 2)

Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Gemäß VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 wird in Abhängigkeit der Matrix eine erweiterte Probenvorbereitung (z.B. Heißveraschung, Säurebehandlung, Mörsern) durchgeführt.

Wurden Asbestfasern unter der angegebenen Bestimmungsgrenze gefunden, wird Asbest qualitativ als nachgewiesen angegeben.

Beginn der Prüfungen: 27.09.2024

Ende der Prüfungen: 01.10.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

Seite 2 von 2

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Niederlassung Nordhorn
Werner-Heisenberg-Str. 14
48529 Nordhorn

Datum 04.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2404570, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2404570 200075-24**
Analysennr. **528159 Mineralisch/Anorganisches Material**
Probeneingang **27.09.2024**
Probenahme **11.09.2024**
Probenehmer **Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung **Kern 6 (5,0-7,0 cm)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Materialprobe

Asbest		° nicht nachgewiesen			VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
--------	--	----------------------	--	--	--------------------------------------

Asbestart

Asbest Amphibol	% (m/m)	° nicht nachgewiesen	0,1	VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
Asbest Chrysotil	% (m/m)	° nicht nachgewiesen	0,1	VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction		°			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 98,4	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Naphtalin	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	0,43	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	0,24	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	0,12	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	0,10	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	<0,15 m)	0,15		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Summe PAK (EPA)	mg/kg	0,890 x)			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN EN 12457-4 : 2003-01
-----------------	--	--	--	--	--------------------------

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "°" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 2

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 04.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2404570 200075-24**
Analysennr. **528159 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **Kern 6 (5,0-7,0 cm)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Temperatur Eluat	°C	21,5	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,5	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	54,4	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
0,15mg/kg		Chrysen,Pyren,Phenanthren,Fluoranthren
8%		elektrische Leitfähigkeit
5%		pH-Wert
1°C		Temperatur Eluat
6%		Trockensubstanz

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Asbest:

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:

TRGS 517 2013-02 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

TRGS 519 2019-10 "...für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung..." (S. 2)

Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Gemäß VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 wird in Abhängigkeit der Matrix eine erweiterte Probenvorbereitung (z.B. Heißveraschung, Säurebehandlung, Mörsern) durchgeführt.

Wurden Asbestfasern unter der angegebenen Bestimmungsgrenze gefunden, wird Asbest qualitativ als nachgewiesen angegeben.

Beginn der Prüfungen: 27.09.2024

Ende der Prüfungen: 02.10.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673
Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 2

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Niederlassung Nordhorn
Werner-Heisenberg-Str. 14
48529 Nordhorn

Datum 04.10.2024
Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2404570, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2404570 200075-24**
Analysennr. **528160 Mineralisch/Anorganisches Material**
Probeneingang **27.09.2024**
Probenahme **11.09.2024**
Probenehmer **Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung **Kern 6 (7,0-18,0 cm)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Materialprobe

Asbest		° nicht nachgewiesen			VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
--------	--	----------------------	--	--	--------------------------------------

Asbestart

Asbest Amphibol	% (m/m)	° nicht nachgewiesen	0,1	VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
Asbest Chrysotil	% (m/m)	° nicht nachgewiesen	0,1	VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction		°			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 99,0	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Naphtalin	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	1,0	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	0,086	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	2,0	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	2,2	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	1,2	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	1,4	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	1,1	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,47	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,68	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	0,44	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg	0,35	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Summe PAK (EPA)	mg/kg	10,9 x)			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN EN 12457-4 : 2003-01
-----------------	--	--	--	--	--------------------------

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673
Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 04.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion

2

Auftrag

2404570 200075-24

Analysennr.

528160 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

Kern 6 (7,0-18,0 cm)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Temperatur Eluat	°C	21,4	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,3	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	247	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
0,15mg/kg		Anthracen, Indeno(1,2,3-c,d)pyren, Benzo(k)fluoranthren, Benzo(g,h,i)perylene
30%		Benzo(a)anthracen, Pyren, Phenanthren, Fluoranthren, Chrysen, Benzo(b)fluoranthren, Benzo(a)pyren
8%		elektrische Leitfähigkeit
5%		pH-Wert
1°C		Temperatur Eluat
6%		Trockensubstanz

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Asbest:

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:

TRGS 517 2013-02 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

TRGS 519 2019-10 "...für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung..." (S. 2)

Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Gemäß VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 wird in Abhängigkeit der Matrix eine erweiterte Probenvorbereitung (z.B. Heißveraschung, Säurebehandlung, Mörsern) durchgeführt.

Wurden Asbestfasern unter der angegebenen Bestimmungsgrenze gefunden, wird Asbest qualitativ als nachgewiesen angegeben.

Beginn der Prüfungen: 27.09.2024

Ende der Prüfungen: 01.10.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



Datum 04.10.2024
Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2404570 200075-24**
Analysennr. **528160 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **Kern 6 (7,0-18,0 cm)**

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

DOC-27-24386785-DE-P45

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 3 von 3

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Niederlassung Nordhorn
Werner-Heisenberg-Str. 14
48529 Nordhorn

Datum 04.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2404570, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2404570 200075-24**
Analysennr. **528161 Mineralisch/Anorganisches Material**
Probeneingang **27.09.2024**
Probenahme **11.09.2024**
Probenehmer **Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung **Kern 7 (0,0-4,0 cm)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Materialprobe

Asbest		° nicht nachgewiesen			VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
--------	--	----------------------	--	--	--------------------------------------

Asbestart

Asbest Amphibol	% (m/m)	° nicht nachgewiesen	0,1	VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
Asbest Chrysotil	% (m/m)	° nicht nachgewiesen	0,1	VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction		°			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 98,9	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Naphtalin	mg/kg	<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg	<0,10 mv)	0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Summe PAK (EPA)	mg/kg	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN EN 12457-4 : 2003-01
-----------------	--	--	--	--	--------------------------

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "°" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 2

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



Datum 04.10.2024
Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2404570 200075-24**
Analysennr. **528161 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **Kern 7 (0,0-4,0 cm)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Temperatur Eluat	°C	21,4	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,2	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	57,1	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

mv) Die Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da zur Analyse das zu vermessende Material aufgrund seiner Probenbeschaffenheit verdünnt werden musste.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
8%		elektrische Leitfähigkeit
5%		pH-Wert
1°C		Temperatur Eluat
6%		Trockensubstanz

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Asbest:

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:

TRGS 517 2013-02 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

TRGS 519 2019-10 "...für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung..." (S. 2)

Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Gemäß VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 wird in Abhängigkeit der Matrix eine erweiterte Probenvorbereitung (z.B. Heißveraschung, Säurebehandlung, Mörsern) durchgeführt.

Wurden Asbestfasern unter der angegebenen Bestimmungsgrenze gefunden, wird Asbest qualitativ als nachgewiesen angegeben.

Beginn der Prüfungen: 27.09.2024

Ende der Prüfungen: 02.10.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673
Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Niederlassung Nordhorn
Werner-Heisenberg-Str. 14
48529 Nordhorn

Datum 04.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2404570, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2404570 200075-24**
Analysennr. **528162 Mineralisch/Anorganisches Material**
Probeneingang **27.09.2024**
Probenahme **11.09.2024**
Probenehmer **Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung **Kern 7 (4,0-7,0 cm)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Materialprobe

Asbest		° nicht nachgewiesen			VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
--------	--	----------------------	--	--	--------------------------------------

Asbestart

Asbest Amphibol	% (m/m)	° nicht nachgewiesen	0,1	VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
Asbest Chrysotil	% (m/m)	° nicht nachgewiesen	0,1	VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction		°			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 99,4	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Naphtalin	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	0,26	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	0,26	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	0,19	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,11	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	0,22	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	0,076	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Summe PAK (EPA)	mg/kg	1,12 x)			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN EN 12457-4 : 2003-01
-----------------	--	--	--	--	--------------------------

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "°" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 2

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 04.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2404570 200075-24**
Analysennr. **528162 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **Kern 7 (4,0-7,0 cm)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Temperatur Eluat	°C	21,4	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,1	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	57,1	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit * gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
0,15mg/kg		Benzo(a)anthracen,Pyren,Phenanthren,Fluoranthren,Chrysen,Benzo(g,h,i) perylen
8%		elektrische Leitfähigkeit
5%		pH-Wert
1°C		Temperatur Eluat
6%		Trockensubstanz

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Asbest:

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:

TRGS 517 2013-02 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

TRGS 519 2019-10 "...für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung..." (S. 2)

Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Gemäß VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 wird in Abhängigkeit der Matrix eine erweiterte Probenvorbereitung (z.B. Heißveraschung, Säurebehandlung, Mörsern) durchgeführt.

Wurden Asbestfasern unter der angegebenen Bestimmungsgrenze gefunden, wird Asbest qualitativ als nachgewiesen angegeben.

Beginn der Prüfungen: 27.09.2024

Ende der Prüfungen: 02.10.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673
Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 2

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Niederlassung Nordhorn
Werner-Heisenberg-Str. 14
48529 Nordhorn

Datum 04.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 2404570, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2404570 200075-24**
Analysennr. **528163 Mineralisch/Anorganisches Material**
Probeneingang **27.09.2024**
Probenahme **11.09.2024**
Probenehmer **Auftraggeber**
Kunden-Probenbezeichnung **Kern 7 (7,0-20,0 cm)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Materialprobe

Asbest		° nicht nachgewiesen			VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
--------	--	-------------------------	--	--	--------------------------------------

Asbestart

Asbest Amphibol	% (m/m)	° nicht nachgewiesen	0,1	VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
Asbest Chrysotil	% (m/m)	° nicht nachgewiesen	0,1	VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction		°			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 98,5	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Naphtalin	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	0,48	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	0,076	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	2,6	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	3,5	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	1,3	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	1,3	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	2,1	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,96	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	1,7	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,20	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	0,94	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg	0,75	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Summe PAK (EPA)	mg/kg	15,9 x)			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN EN 12457-4 : 2003-01
-----------------	--	--	--	--	--------------------------

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "°" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 3

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 04.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion

2

Auftrag

2404570 200075-24

Analysennr.

528163 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

Kern 7 (7,0-20,0 cm)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Temperatur Eluat	°C	21,6	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,3	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	281	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
0,15mg/kg		Anthracen,Phenanthren,Dibenz(ah)anthracen
30%		Benzo(a)anthracen,Pyren,Indeno(1,2,3-c,d)pyren,Fluoranthen,Chrysen,Benzo(k)fluoranthen,Benzo(g,h,i)perylene, Benzo(b)fluoranthen,Benzo(a)pyren
8%		elektrische Leitfähigkeit
5%		pH-Wert
1°C		Temperatur Eluat
6%		Trockensubstanz

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Asbest:

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:

TRGS 517 2013-02 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

TRGS 519 2019-10 "...für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung..." (S. 2)

Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Gemäß VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 wird in Abhängigkeit der Matrix eine erweiterte Probenvorbereitung (z.B. Heißveraschung, Säurebehandlung, Mörsern) durchgeführt.

Wurden Asbestfasern unter der angegebenen Bestimmungsgrenze gefunden, wird Asbest qualitativ als nachgewiesen angegeben.

Beginn der Prüfungen: 27.09.2024

Ende der Prüfungen: 02.10.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 04.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **2404570 200075-24**
Analysennr. **528163 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **Kern 7 (7,0-20,0 cm)**

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

DOC-27-24386785-DE-PS2

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 3 von 3

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

Mess- und Ergebnisprotokoll – Anhang

Asbest-Massengehaltsbestimmung nach IFA 0,001

Analysennummer:528130

Auswertungsdatum:04.10.2024

Verfahrensparameter	Formfaktor Amphibol	0,33	ID1179 (1) Kürzel Analyst m/w/d: CB EDXA-Anhang: nein Analyse beendet
	Formfaktor Chrysotil	0,79	
	Dichte Amphibol [g/cm³]	3	
	Dichte Chrysotil [g/cm³]	2,6	
	effektive Filterfläche [mm²]	314	
	Anzahl der ausgewerteten Bildfelder	23	
	Fläche eines Bildfeldes [mm²]	0,0218	
	Suspensionsvolumen [mL]	500	
	Einwaage Asche Kolben [g]	0,0133	
	Anreicherungsfaktor	1,08	
	korrigierte Einwaage	0,014	
	Abpipettiertes Teilvolumen [mL]	10	
Analyseergebnis	Massengehalt Asbestfasern gesamt [%]	0,027	
	Massenanteil Asbest WHO-Faser [%]	0,027	
	Massenanteil Asbest nicht WHO-Fasern [%]	<NG	

NG = 0,001%

Protokoll maschinell erstellt, ohne Unterschrift gültig

Teilergebnis Amphibol-Fasern					
Fasernr.	Länge [µm]	Breite [µm]	Faser-Einzelvolumen [µm³]	Faser-Einzelmasse [g]	Faserart
1	8,3	1,4	5,37	1,61E-11	WHO
2	8,0	2,1	11,64	3,49E-11	WHO
3	9,0	2,9	24,98	7,49E-11	WHO
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					

Mess- und Ergebnisprotokoll – Anhang
Asbest-Massengehaltsbestimmung nach IFA 0,001

Analysennummer:	528130	Auswertungsdatum:	04.10.2024
-----------------	--------	-------------------	------------

Teilergebnis Amphibol-Fasern					
Fasernr.	Länge [µm]	Breite [µm]	Faser-Einzelvolumen [µm³]	Faser-Einzelmasse [g]	Faserart
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					
alle	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]			1,26E-10	
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]			7,89E-08	
	Massengehalt an Amphibolfasern in der Probe [%]			0,0275	
WHO	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]			1,26E-10	
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]			7,89E-08	
	Massengehalt an Amphibolfasern in der Probe [%]			0,0275	
nicht WHO	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]				
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]				
	Massengehalt an Amphibolfasern in der Probe [%]				

Mess- und Ergebnisprotokoll – Anhang
Asbest-Massengehaltsbestimmung nach IFA 0,001

Analysennummer:	528130	Auswertungsdatum:	04.10.2024
-----------------	--------	-------------------	------------

Teilergebnis Chrysotil-Fasern					
Fasernr.	Länge [µm]	Breite [µm]	Faser-Einzelvolumen [µm³]	Faser-Einzelmasse [g]	Faserart
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					

Mess- und Ergebnisprotokoll – Anhang
Asbest-Massengehaltsbestimmung nach IFA 0,001

Analysennummer:	528130	Auswertungsdatum:	04.10.2024
-----------------	--------	-------------------	------------

Teilergebnis Chrysotil-Fasern					
Fasernr.	Länge [µm]	Breite [µm]	Faser-Einzelvolumen [µm³]	Faser-Einzelmasse [g]	Faserart
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					
alle	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]				
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]				
	Massengehalt an Chrysotilfasern in der Probe [%]				
WHO	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]				
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]				
	Massengehalt an Chrysotilfasern in der Probe [%]				
nicht WHO	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]				
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]				
	Massengehalt an Chrysotilfasern in der Probe [%]				

Bemerkungen:

Mess- und Ergebnisprotokoll – Anhang

Asbest-Massengehaltsbestimmung nach IFA 0,001

Analysennummer:528145

Auswertungsdatum:04.10.2024

Verfahrensparameter	Formfaktor Amphibol	0,33	ID1179 (1) Kürzel Analyst m/w/d: CB EDXA-Anhang: nein Analyse beendet
	Formfaktor Chrysotil	0,79	
	Dichte Amphibol [g/cm³]	3	
	Dichte Chrysotil [g/cm³]	2,6	
	effektive Filterfläche [mm²]	314	
	Anzahl der ausgewerteten Bildfelder	23	
	Fläche eines Bildfeldes [mm²]	0,0218	
	Suspensionsvolumen [mL]	500	
	Einwaage Asche Kolben [g]	0,015	
	Anreicherungsfaktor	1,08	
	korrigierte Einwaage	0,016	
	Abpipettiertes Teilvolumen [mL]	10	
Analyseergebnis	Massengehalt Asbestfasern gesamt [%]	0,004	
	Massenanteil Asbest WHO-Faser [%]	0,004	
	Massenanteil Asbest nicht WHO-Fasern [%]	<NG	

NG = 0,001%

Protokoll maschinell erstellt, ohne Unterschrift gültig

Teilergebnis Amphibol-Fasern					
Fasernr.	Länge [µm]	Breite [µm]	Faser-Einzelvolumen [µm³]	Faser-Einzelmasse [g]	Faserart
1	7,2	1,8	7,70	2,31E-11	WHO
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					

Mess- und Ergebnisprotokoll – Anhang

Asbest-Massengehaltsbestimmung nach IFA 0,001

Analysennummer:	528145	Auswertungsdatum:	04.10.2024
-----------------	--------	-------------------	------------

Teilergebnis Amphibol-Fasern					
Fasernr.	Länge [µm]	Breite [µm]	Faser-Einzelvolumen [µm³]	Faser-Einzelmasse [g]	Faserart
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					
alle	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]			2,31E-11	
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]			1,45E-08	
	Massengehalt an Amphibolfasern in der Probe [%]			0,0045	
WHO	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]			2,31E-11	
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]			1,45E-08	
	Massengehalt an Amphibolfasern in der Probe [%]			0,0045	
nicht WHO	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]				
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]				
	Massengehalt an Amphibolfasern in der Probe [%]				

Mess- und Ergebnisprotokoll – Anhang
Asbest-Massengehaltsbestimmung nach IFA 0,001

Analysennummer:	528145	Auswertungsdatum:	04.10.2024
-----------------	--------	-------------------	------------

Teilergebnis Chrysotil-Fasern					
Fasernr.	Länge [µm]	Breite [µm]	Faser-Einzelvolumen [µm³]	Faser-Einzelmasse [g]	Faserart
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					

Mess- und Ergebnisprotokoll – Anhang
Asbest-Massengehaltsbestimmung nach IFA 0,001

Analysennummer:	528145	Auswertungsdatum:	04.10.2024
-----------------	--------	-------------------	------------

Teilergebnis Chrysotil-Fasern					
Fasernr.	Länge [µm]	Breite [µm]	Faser-Einzelvolumen [µm³]	Faser-Einzelmasse [g]	Faserart
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					
alle	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]				
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]				
	Massengehalt an Chrysotilfasern in der Probe [%]				
WHO	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]				
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]				
	Massengehalt an Chrysotilfasern in der Probe [%]				
nicht WHO	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]				
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]				
	Massengehalt an Chrysotilfasern in der Probe [%]				

Bemerkungen:

Anlage 7

Chemische Untersuchungsergebnisse der AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Prüfbericht 2403904

EBV (2021) RC-1 bis RC-3 gem. Anlage 1 Tab. 1 inkl. Elution DIN 19529
+ Überwachungswerte gem. Anlage 4 Tab. 2.2:

- | | |
|--------|--------|
| - MP 1 | - MP 5 |
| - MP 2 | - MP 6 |
| - EP 3 | - MP 7 |
| - MP 4 | - MP 8 |

Prüfbericht 2403908

EBV: BM/BG-0* gem. Anlage 1 Tab. 3 (TOC konv.) inkl. Elution DIN 19529:

- | | |
|---------|---------|
| - MP 9 | - EP 14 |
| - MP 10 | - MP 15 |
| - MP 11 | - EP 16 |
| - MP 12 | - MP 17 |
| - MP 13 | - MP 18 |

Prüfbericht 2408536

EBV: BM/BG-0* gem. Anlage 1 Tab. 3 (TOC konv.) inkl. Elution DIN 19529:

- | | |
|-----------------------------|---------|
| - EP 19 | - EP 21 |
| - EP 20 + Vanadium im Eluat | - MP 22 |

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Niederlassung Nordhorn
Werner-Heisenberg-Str. 14
48529 Nordhorn

Datum 30.09.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

2403904 200075-24
525158 Mineralisch/Anorganisches Material
25.09.2024
06.09.2024
Auftraggeber
MP 1

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	3,41	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	97,3	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	2,70		Berechnung
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		5,36	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		7,41	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,08	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		3,88	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		33,8	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		6,31	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,066	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		0,1	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		28,6	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 30.09.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag

2403904 200075-24

Analysennr.

525158 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 1

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<1,0 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	<0,0020 (NWG) mo)	0,01	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<0,010 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm					DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	°	100	0	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	0,0	0	Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°			DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU		5	0,2	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C		22,3	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			8,1	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		369	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l		110	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Chrom (Cr)	µg/l		<3	3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l		<5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Vanadium (V)	µg/l		<2	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Acenaphthylen	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l		0,059	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l		0,083	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l		<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l		<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 30.09.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag

2403904 200075-24

Analysennr.

525158 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 1

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,15 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,14 x)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

mo) Die Messunsicherheit dieses Parameters ist aufgrund von Interferenz(en) erhöht.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
2mg/kg		Arsen (As)
15mg/kg		Blei (Pb)
0,18mg/kg		Cadmium (Cd)
3,5mg/kg		Chrom (Cr)
8%		elektrische Leitfähigkeit
20%		Fluoranthren,Pyren
30%		Kupfer (Cu),Zink (Zn)
6mg/kg		Nickel (Ni)
5%		pH-Wert
15%		Sulfat (SO4)
1°C		Temperatur Eluat
0,25mg/kg		Thallium (Tl)
6%		Trockensubstanz
25%		Trübung nach GF-Filtration

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 3 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



Datum 30.09.2024
Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag **2403904 200075-24**
Analysenr. **525158 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **MP 1**

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 25.09.2024

Ende der Prüfungen: 28.09.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "N" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 4 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Niederlassung Nordhorn
Werner-Heisenberg-Str. 14
48529 Nordhorn

Datum 30.09.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

2403904 200075-24
525161 Mineralisch/Anorganisches Material
25.09.2024
06.09.2024
Auftraggeber
MP 2

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	3,44	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	93,6	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	6,40		Berechnung
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		9,95	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		13,1	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,08	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		31,1	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		34,8	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		17,0	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,066	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		33,3	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 30.09.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag

2403904 200075-24

Analysennr.

525161 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 2

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<1,0 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<0,010 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm					DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	°	100	0	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	0,0	0	Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°			DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU		1	0,2	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C		22,6	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			7,7	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		502	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l		170	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Chrom (Cr)	µg/l		<3	3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l		<5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Vanadium (V)	µg/l		<2	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Acenaphthylen	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l		<0,0090 (NWG) bw)	0,03	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l		<0,0090 (NWG) bw)	0,03	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l		<0,0090 (NWG) bw)	0,03	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 30.09.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag

2403904 200075-24

Analysennr.

525161 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 2

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,050 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 x)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

bw) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht und kein ausreichendes Probenmaterial für eine Wiederholung der Analyse vorhanden war.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<... (NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<... (+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
2mg/kg		Arsen (As)
15mg/kg		Blei (Pb)
0,18mg/kg		Cadmium (Cd)
35%		Chrom (Cr), Trübung nach GF-Filtration
8%		elektrische Leitfähigkeit
30%		Kupfer (Cu), Zink (Zn)
6mg/kg		Nickel (Ni)
5%		pH-Wert
15%		Sulfat (SO ₄)
1°C		Temperatur Eluat
6%		Trockensubstanz

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Seite 3 von 4

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



Datum 30.09.2024
Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag **2403904** 200075-24
Analysennr. **525161** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP 2**

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 25.09.2024
Ende der Prüfungen: 28.09.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673
Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 4 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Niederlassung Nordhorn
Werner-Heisenberg-Str. 14
48529 Nordhorn

Datum 30.09.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

2403904 200075-24
525162 Mineralisch/Anorganisches Material
25.09.2024
06.09.2024
Auftraggeber
EP 3

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	3,15	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	95,9	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	4,10		Berechnung
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		7,59	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		24,4	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,06	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		17,7	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		20,0	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		9,12	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,066	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		23,4	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		85	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 30.09.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag

2403904 200075-24

Analysennr.

525162 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

EP 3

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<1,0 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0050 (+)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<0,010 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm					DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	°	100	0	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	0,0	0	Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°			DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU		3	0,2	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C		22,3	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			7,8	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		209	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l		54	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Chrom (Cr)	µg/l		<3	3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l		112	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Vanadium (V)	µg/l		<2	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Acenaphthylen	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l		<0,0060 (NWG) mb)	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l		<0,015 (NWG) mb)	0,05	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l		<0,0090 (NWG) mb)	0,03	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 30.09.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag

2403904 200075-24

Analysennr.

525162 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

EP 3

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,050 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 x)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

mb) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht war.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
2mg/kg		Arsen (As)
15mg/kg		Blei (Pb)
35%		Chrom (Cr)
8%		elektrische Leitfähigkeit
125mg/kg		Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)
15%		Kupfer (Cu)[µg/l], Sulfat (SO4)
30%		Kupfer (Cu)[mg/kg], Zink (Zn)
6mg/kg		Nickel (Ni)
5%		pH-Wert
1°C		Temperatur Eluat
6%		Trockensubstanz
25%		Trübung nach GF-Filtration

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Seite 3 von 4

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



Datum 30.09.2024
Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag **2403904 200075-24**
Analysenr. **525162 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **EP 3**

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 25.09.2024
Ende der Prüfungen: 28.09.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 4 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Niederlassung Nordhorn
Werner-Heisenberg-Str. 14
48529 Nordhorn

Datum 30.09.2024
Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

2403904 200075-24
525163 Mineralisch/Anorganisches Material
25.09.2024
06.09.2024
Auftraggeber
MP 4

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	3,37	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	93,7	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	6,30		Berechnung
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		8,53	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		11,6	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,06	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		4,88	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		43,8	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		11,3	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,066	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		0,2	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		27,2	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 30.09.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag

2403904 200075-24

Analysennr.

525163 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 4

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<1,0 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	<0,0020 (NWG) mo)	0,01	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<0,010 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm					DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	°	100	0	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	0,0	0	Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°			DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU		0	0,2	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C		22,5	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			9,0	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		253	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l		86	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Chrom (Cr)	µg/l		<3	3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l		88	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Vanadium (V)	µg/l		<2	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Acenaphthylen	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 30.09.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag

2403904 200075-24

Analysennr.

525163 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 4

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,050 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 x)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

mo) Die Messunsicherheit dieses Parameters ist aufgrund von Interferenz(en) erhöht.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
2mg/kg		Arsen (As)
15mg/kg		Blei (Pb)
0,18mg/kg		Cadmium (Cd)
3,5mg/kg		Chrom (Cr)
8%		elektrische Leitfähigkeit
15%		Kupfer (Cu)[µg/l], Sulfat (SO4)
30%		Kupfer (Cu)[mg/kg], Zink (Zn)
6mg/kg		Nickel (Ni)
5%		pH-Wert
1°C		Temperatur Eluat
0,25mg/kg		Thallium (Tl)
6%		Trockensubstanz

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Seite 3 von 4

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



Datum 30.09.2024
Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag **2403904 200075-24**
Analysenr. **525163 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **MP 4**

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 25.09.2024
Ende der Prüfungen: 28.09.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 4 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Niederlassung Nordhorn
Werner-Heisenberg-Str. 14
48529 Nordhorn

Datum 30.09.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

2403904 200075-24
525164 Mineralisch/Anorganisches Material
25.09.2024
06.09.2024
Auftraggeber
MP 5

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	3,24	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	95,2	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	4,80		Berechnung
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		6,22	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		32,0	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,15	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		3,99	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		9,27	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		6,63	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,066	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		0,1	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		33,6	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 30.09.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag

2403904 200075-24

Analysennr.

525164 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 5

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<1,0 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	<0,0020 (NWG) mo)	0,01	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<0,010 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm					DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	°	100	0	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	0,0	0	Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°			DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU		59	0,2	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C		22,4	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			8,0	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		24,5	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l		<5,0 (+)	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Chrom (Cr)	µg/l		<3	3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l		<5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Vanadium (V)	µg/l		<2	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Acenaphthylen	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l		<0,0060 (NWG) mb)	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 30.09.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag

2403904 200075-24

Analysennr.

525164 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 5

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,050 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 x)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

mo) Die Messunsicherheit dieses Parameters ist aufgrund von Interferenz(en) erhöht.

mb) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht war.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<... (NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<... (+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
2mg/kg		Arsen (As)
15mg/kg		Blei (Pb)
0,18mg/kg		Cadmium (Cd)
3,5mg/kg		Chrom (Cr)
8%		elektrische Leitfähigkeit
6mg/kg		Kupfer (Cu), Nickel (Ni)
5%		pH-Wert
1°C		Temperatur Eluat
0,25mg/kg		Thallium (Tl)
6%		Trockensubstanz
25%		Trübung nach GF-Filtration
30%		Zink (Zn)

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 3 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 30.09.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag **2403904 200075-24**
Analysenr. **525164 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **MP 5**

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 25.09.2024

Ende der Prüfungen: 27.09.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "N" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 4 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Niederlassung Nordhorn
Werner-Heisenberg-Str. 14
48529 Nordhorn

Datum 30.09.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

2403904 200075-24
525165 Mineralisch/Anorganisches Material
25.09.2024
06.09.2024
Auftraggeber
MP 6

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	2,45	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	96,4	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	3,60		Berechnung
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		19,4	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		62,3	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,17	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		16,4	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		14,4	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		24,7	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,073	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		0,2	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		60,1	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		170	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		0,21	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		0,074	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg		0,67	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		0,49	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,46	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg		0,48	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		0,47	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 30.09.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag

2403904 200075-24

Analysennr.

525165 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 6

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,19	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,37	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	0,068	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,37	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,25	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	4,2 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	4,1 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	<0,0030 (NWG) mo)	0,015	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	<0,0030 (NWG) mo)	0,015	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	<0,0050 (+)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<0,010 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm					DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	°	100	0	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	0,0	0	Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°			DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU		77	0,2	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C		22,4	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			8,6	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		54,4	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l		<1,0 (NWG)	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Chrom (Cr)	µg/l		<3	3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l		<5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Vanadium (V)	µg/l		<2	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Acenaphthylen	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l		<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l		<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l		<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 30.09.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag

2403904 200075-24

Analysennr.

525165 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 6

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	0,031	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,050 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 x)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

mo) Die Messunsicherheit dieses Parameters ist aufgrund von Interferenz(en) erhöht.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
20%		Anthracen, Pyren, Phenanthren, Benzo(ghi)perylene[mg/kg], Benzo(ghi)perylene[µg/l], Benzo(b)fluoranthren, Benzo(a)anthracen, Arsen (As)
25%		Benzo(a)pyren, Trübung nach GF-Filtration, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Fluoranthren, Dibenzo(ah)anthracen, Chrysen, Benzo(k)fluoranthren
30%		Blei (Pb), Zink (Zn), Nickel (Ni)
0,18mg/kg		Cadmium (Cd)
35%		Chrom (Cr)
8%		elektrische Leitfähigkeit
125mg/kg		Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)
6mg/kg		Kupfer (Cu)
5%		pH-Wert
0,04mg/kg		Quecksilber (Hg)
1°C		Temperatur Eluat
0,25mg/kg		Thallium (Tl)
6%		Trockensubstanz

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673
Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 3 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



Datum 30.09.2024
Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag **2403904 200075-24**
Analysenr. **525165 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **MP 6**

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 25.09.2024

Ende der Prüfungen: 28.09.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 4 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Niederlassung Nordhorn
Werner-Heisenberg-Str. 14
48529 Nordhorn

Datum 30.09.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

2403904 200075-24
525166 Mineralisch/Anorganisches Material
25.09.2024
06.09.2024
Auftraggeber
MP 7

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	3,58	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	97,9	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	2,10		Berechnung
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		9,21	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		27,4	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,11	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		5,90	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		8,09	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		7,64	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,066	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		0,2	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		30,1	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 30.09.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag

2403904 200075-24

Analysennr.

525166 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 7

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<1,0 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<0,010 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm					DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	°	100	0	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	0,0	0	Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°			DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU		73	0,2	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C		22,3	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			8,8	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		13,3	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l		<1,0 (NWG)	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Chrom (Cr)	µg/l		<3	3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l		<5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Vanadium (V)	µg/l		<2	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Acenaphthylen	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 30.09.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag

2403904 200075-24

Analysennr.

525166 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 7

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,050 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 x)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
2mg/kg		Arsen (As)
15mg/kg		Blei (Pb)
0,18mg/kg		Cadmium (Cd)
3,5mg/kg		Chrom (Cr)
8%		elektrische Leitfähigkeit
6mg/kg		Kupfer (Cu),Nickel (Ni)
5%		pH-Wert
1°C		Temperatur Eluat
0,25mg/kg		Thallium (Tl)
6%		Trockensubstanz
25%		Trübung nach GF-Filtration
30%		Zink (Zn)

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 3 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



Datum 30.09.2024
Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag **2403904 200075-24**
Analysennr. **525166 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **MP 7**

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 25.09.2024

Ende der Prüfungen: 27.09.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 4 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Niederlassung Nordhorn
Werner-Heisenberg-Str. 14
48529 Nordhorn

Datum 30.09.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

2403904 200075-24
525167 Mineralisch/Anorganisches Material
25.09.2024
06.09.2024
Auftraggeber
MP 8

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	2,81	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	94,4	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	5,60		Berechnung
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		5,75	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		8,37	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,06	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		4,02	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		5,80	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		4,53	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,066	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		0,1	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		8,90	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 30.09.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag

2403904 200075-24

Analysennr.

525167 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 8

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<1,0 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<0,010 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm					DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	°	100	0	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	0,0	0	Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°			DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU		173	0,2	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C		22,6	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			9,0	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		47,9	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l		<5,0 (+)	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Chrom (Cr)	µg/l		<3	3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l		<5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Vanadium (V)	µg/l		<2	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Acenaphthylen	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l		<0,0060 (NWG) mb)	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l		<0,0060 (NWG) mb)	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l		<0,012 (NWG) mb)	0,04	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l		<0,0090 (NWG) mb)	0,03	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l		<0,0090 (NWG) mb)	0,03	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 30.09.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag

2403904 200075-24

Analysennr.

525167 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 8

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,050 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 x)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

mb) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht war.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
2mg/kg		Arsen (As)
15mg/kg		Blei (Pb)
3,5mg/kg		Chrom (Cr)
8%		elektrische Leitfähigkeit
6mg/kg		Kupfer (Cu),Zink (Zn),Nickel (Ni)
5%		pH-Wert
1°C		Temperatur Eluat
0,25mg/kg		Thallium (Tl)
6%		Trockensubstanz
25%		Trübung nach GF-Filtration

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 3 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 30.09.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag

2403904 200075-24

Analysennr.

525167 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 8

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 25.09.2024

Ende der Prüfungen: 27.09.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "N" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 4 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Niederlassung Nordhorn
Werner-Heisenberg-Str. 14
48529 Nordhorn

Datum 01.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysenr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

2403908 200075-24
525171 Mineralisch/Anorganisches Material
25.09.2024
06.09.2024
Auftraggeber
MP 9

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	3,23	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	94,3	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	5,70		Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		0,19	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg		<0,30	0,3	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		<1,00	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		<5,00	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,06	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		2,84	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		<2,00	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		<2,00	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,066	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		<6,00	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 01.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag

2403908 200075-24

Analysennr.

525171 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 9

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<1,0 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<0,010 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 x)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm					DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	°	100	0	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	0,0	0	Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°			DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU		192	0,2	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C		22,4	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			7,7	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		134	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l		10	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l		<1	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l		1	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l		<0,3	0,3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l		<3	3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l		5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l		<7	7	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l		<0,030	0,03	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l		<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l		<30	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
1-Methylnaphthalin	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "x)" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 01.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag

2403908 200075-24

Analysennr.

525171 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 9

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Naphthalin	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	0,011	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	0,048	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	0,034	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	0,014	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	0,015	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	0,013	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l	0,16 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,14 x)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l	<0,010 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,010 x)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	<0,00060 (NWG) mb)	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	<0,0010 (+)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l	<0,0030 #5)	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,0030 x)	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

mb) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht war.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
------------------	--------------------------------	-----------

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 3 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 01.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag

2403908 200075-24

Analysennr.

525171 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 9

20%

Benzo(a)anthracen, Pyren, Phenanthren, Fluoranthren, Chrysen, Benzo(b)fluoranthren

0,15 µg/l

Blei (Pb)

3,5 mg/kg

Chrom (Cr)

8%

elektrische Leitfähigkeit

0,25%

Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

15%

Kupfer (Cu)

5%

pH-Wert

7,5 mg/l

Sulfat (SO₄)

1°C

Temperatur Eluat

6%

Trockensubstanz

25%

Trübung nach GF-Filtration

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 25.09.2024

Ende der Prüfungen: 28.09.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 4 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Niederlassung Nordhorn
Werner-Heisenberg-Str. 14
48529 Nordhorn

Datum 01.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysenr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

2403908 200075-24
525173 Mineralisch/Anorganisches Material
25.09.2024
06.09.2024
Auftraggeber
MP 10

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	3,32	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	92,2	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	7,80		Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		<0,10	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg		<0,30	0,3	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		<1,00	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		<5,00	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,06	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		3,44	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		<2,00	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		<2,00	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,066	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		<6,00	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 01.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag

2403908 200075-24

Analysennr.

525173 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 10

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,020 (NWG) ^{mo)}	0,1	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,020 (NWG) ^{mo)}	0,1	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,020 (NWG) ^{mo)}	0,1	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<1,0 ^{#5)}	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 ^{x)}	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	<0,0050 (+)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	<0,0050 (+)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<0,010 ^{#5)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 ^{x)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm					DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	°	100	0	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	0,0	0	Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°			DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU		1	0,2	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C		22,5	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			8,0	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		277	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l		22	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l		<1	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l		<1	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l		<0,3	0,3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l		<3	3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l		<5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l		<7	7	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l		<0,030	0,03	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l		<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l		<30	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
1-Methylnaphthalin	µg/l		0,012	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l		0,018	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "°" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 01.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag

2403908 200075-24

Analysennr.

525173 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 10

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Naphthalin	µg/l	0,032	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,0090 (NWG) ^{mb)}	0,03	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l	<0,050 ^{#5)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 ^{x)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l	0,062 ^{#5)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,062	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	<0,00060 (NWG) ^{mo)}	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l	<0,0030 ^{#5)}	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,0030 ^{x)}	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

mo) Die Messunsicherheit dieses Parameters ist aufgrund von Interferenz(en) erhöht.

mb) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht war.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit Abweichende Bestimmungsmethode Parameter

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 3 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



Datum 01.10.2024
Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag **2403908 200075-24**
Analysenr. **525173 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **MP 10**

3,5mg/kg
8%
20%
5%
7,5mg/l
1°C
6%
35%
0,005µg/l

Chrom (Cr)
elektrische Leitfähigkeit
Naphthalin,2-Methylnaphthalin
pH-Wert
Sulfat (SO₄)
Temperatur Eluat
Trockensubstanz
Trübung nach GF-Filtration
1-Methylnaphthalin

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 25.09.2024

Ende der Prüfungen: 28.09.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 4 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Niederlassung Nordhorn
Werner-Heisenberg-Str. 14
48529 Nordhorn

Datum 01.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysenr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

2403908 200075-24
525174 Mineralisch/Anorganisches Material
25.09.2024
06.09.2024
Auftraggeber
MP 11

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	1,81	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	96,9	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	3,10		Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		0,47	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg		<0,30	0,3	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		<1,00	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		<5,00	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,06	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		3,03	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		<2,00	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		<2,00	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,066	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		<6,00	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 01.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag

2403908 200075-24

Analysennr.

525174 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 11

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<1,0 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<0,010 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 x)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm					DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	°	100	0	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	0,0	0	Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°			DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU		47	0,2	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C		22,4	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			7,8	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		132	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l		6,2	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l		2	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l		7	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l		<0,3	0,3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l		19	3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l		7	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l		16	7	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l		<0,030	0,03	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l		<0,20 mb)	0,2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l		46	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
1-Methylnaphthalin	µg/l		0,037	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l		0,052	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "x)" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 01.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag

2403908 200075-24

Analysennr.

525174 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 11

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Naphthalin	µg/l	0,15	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,012 (NWG) ^{mb}	0,04	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,012 (NWG) ^{mb}	0,04	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,012 (NWG) ^{mb}	0,04	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l	<0,050 ^{#5)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 ^{x)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l	0,24 ^{#5)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,24	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	<0,0015 (NWG) ^{mb)}	0,005	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l	<0,0030 ^{#5)}	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,0030 ^{x)}	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

mb) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht war.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<... (NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
0,15µg/l		Arsen (As),Blei (Pb)
15%		Chrom (Cr)[µg/l],Zink (Zn),Nickel (Ni),Kupfer (Cu)

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 3 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 01.10.2024
Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag **2403908 200075-24**
Analysenr. **525174 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **MP 11**

3,5mg/kg
8%
0,25%
20%
5%
7,5mg/l
1°C
6%
25%
0,005µg/l

Chrom (Cr)[mg/kg]
elektrische Leitfähigkeit
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)
Naphthalin,2-Methylnaphthalin
pH-Wert
Sulfat (SO₄)
Temperatur Eluat
Trockensubstanz
Trübung nach GF-Filtration
1-Methylnaphthalin

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 25.09.2024

Ende der Prüfungen: 01.10.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 4 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Niederlassung Nordhorn
Werner-Heisenberg-Str. 14
48529 Nordhorn

Datum 01.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysenr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

2403908 200075-24
525175 Mineralisch/Anorganisches Material
25.09.2024
06.09.2024
Auftraggeber
MP 12

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	3,36	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	95,4	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	4,60		Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		<0,10	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg		<0,30	0,3	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		<1,00	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		<5,00	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,06	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		2,87	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		<2,00	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		<2,00	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,066	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		<6,00	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 01.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag

2403908 200075-24

Analysennr.

525175 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 12

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<1,0 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<0,010 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 x)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm					DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	°	100	0	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	0,0	0	Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°			DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU		124	0,2	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C		22,4	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			8,8	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		34,7	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l		<5,0 (+)	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l		1	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l		1	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l		<0,3	0,3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l		<3	3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l		<5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l		<7	7	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l		<0,030	0,03	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l		<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l		<30	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
1-Methylnaphthalin	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l		<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "x)" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 01.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag

2403908 200075-24

Analysennr.

525175 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 12

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Naphthalin	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthen	µg/l	<0,0060 (NWG) ^{bw)}	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,0060 (NWG) ^{bw)}	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l	<0,050 ^{#5)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 ^{x)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l	<0,010 ^{#5)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,010 ^{x)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	<0,00060 (NWG) ^{mb)}	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l	<0,0030 ^{#5)}	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,0030 ^{x)}	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

bw) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht und kein ausreichendes Probenmaterial für eine Wiederholung der Analyse vorhanden war.

mb) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht war.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 01.10.2024
Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag **2403908 200075-24**
Analysennr. **525175 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **MP 12**

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
0,15µg/l		Arsen (As),Blei (Pb)
3,5mg/kg		Chrom (Cr)
8%		elektrische Leitfähigkeit
5%		pH-Wert
1°C		Temperatur Eluat
6%		Trockensubstanz
25%		Trübung nach GF-Filtration

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 25.09.2024

Ende der Prüfungen: 28.09.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Niederlassung Nordhorn
Werner-Heisenberg-Str. 14
48529 Nordhorn

Datum 01.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysenr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

2403908 200075-24
525176 Mineralisch/Anorganisches Material
25.09.2024
06.09.2024
Auftraggeber
MP 13

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	3,44	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	94,8	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	5,20		Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		0,17	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg		<0,30	0,3	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		1,77	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		5,23	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,06	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		3,64	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		3,08	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		<2,00	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,066	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		8,69	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg		0,21	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		0,22	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,20	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg		0,19	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 01.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag

2403908 200075-24

Analysennr.

525176 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 13

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	0,17	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	0,097	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,18	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,10	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,11	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	1,6 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	1,5 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<0,010 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 x)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	°	100	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	0,0	Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°		DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU		162	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C		22,5	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			8,5	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		96,8	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l		<5,0 (+)	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l		6	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l		7	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l		<0,3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l		<3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l		20	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l		<7	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l		<0,030	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l		<0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l		<30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
1-Methylnaphthalin	µg/l		<0,0030 (NWG)	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l		<0,0030 (NWG)	DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "x)" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 01.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag

2403908 200075-24

Analysennr.

525176 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 13

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Naphthalin	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	0,025	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	0,018	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	0,011	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	0,013	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	0,024	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	0,014	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	0,029	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	0,023	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l	0,17 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,16 x)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l	<0,010 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,010 x)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	µg/l	<0,00060 (NWG) mo)	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	<0,00090 (NWG) mb)	0,003	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	0,0014	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	<0,0010 (+)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	0,0011	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l	0,0030 #5)	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,0030 x)	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

mo) Die Messunsicherheit dieses Parameters ist aufgrund von Interferenz(en) erhöht.

mb) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht war.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
------------------	--------------------------------	-----------

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 3 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 01.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag

2403908 200075-24

Analysennr.

525176 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 13

0,15µg/l

2mg/kg

20%

25%

15mg/kg

3,5mg/kg

8%

0,25%

15%

6mg/kg

5%

1°C

6%

Arsen (As)[µg/l],Blei (Pb)[µg/l]

Arsen (As)[mg/kg]

Benzo(a)anthracen[µg/l],Pyren[mg/kg],Pyren[µg/l],PCB (180),PCB (138),Indeno(1,2,3-cd)pyren[µg/l],Fluoranth[µg/l],Chrysen[µg/l],Benzo(ghi)perylene[mg/kg],Benzo(ghi)perylene[µg/l],Benzo(b)fluoranth[mg/kg],Benzo(b)fluoranth[µg/l],Benzo(a)pyren[µg/l],Benzo(a)anthracen[mg/kg]

Benzo(a)pyren[mg/kg], Trübung nach GF-Filtration,Indeno(1,2,3-cd)pyren[mg/kg],Fluoranth[mg/kg],Chrysen[mg/kg],Benzo(k)fluoranth

Blei (Pb)[mg/kg]

Chrom (Cr)

elektrische Leitfähigkeit

Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

Kupfer (Cu)[µg/l]

Kupfer (Cu)[mg/kg],Zink (Zn)

pH-Wert

Temperatur Eluat

Trockensubstanz

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 25.09.2024

Ende der Prüfungen: 28.09.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 4 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Niederlassung Nordhorn
Werner-Heisenberg-Str. 14
48529 Nordhorn

Datum 01.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysenr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

2403908 200075-24
525177 Mineralisch/Anorganisches Material
25.09.2024
06.09.2024
Auftraggeber
EP 14

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	2,06	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	94,5	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	5,50		Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		0,12	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg		<0,30	0,3	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		1,03	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		12,8	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,06	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		4,30	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		3,17	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		<2,00	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,066	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		6,98	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		0,10	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		0,43	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		0,23	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg		0,76	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		0,54	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,34	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg		0,37	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 5

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 01.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag

2403908 200075-24

Analysennr.

525177 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

EP 14

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	0,28	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	0,16	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,31	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	0,051	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,16	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,17	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	4,0 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	3,9 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<0,010 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 x)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	° 50,0	0	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	° 50,0	0	Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°		DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU	117	0,2	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C	22,4	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,7	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	48,1	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l	<1,0 (NWG)	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	2	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	7	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,3	0,3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	<3	3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	12	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	<7	7	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<0,030	0,03	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	<30	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
1-Methylnaphthalin	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "x)" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 5

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 01.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag

2403908 200075-24

Analysennr.

525177 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

EP 14

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Naphthalin	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	0,016	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	0,041	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	0,025	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	0,020	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	0,020	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	0,022	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	0,010	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	0,018	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	0,021	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	0,020	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l	0,23 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,21 x)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l	<0,010 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,010 x)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	µg/l	<0,0015 (NWG) mo)	0,005	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	<0,0015 (NWG) mb)	0,005	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	<0,0015 (NWG) mo)	0,005	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	0,0012	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	0,0010	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	0,0011	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l	0,0033 #5)	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,0033 x)	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

mo) Die Messunsicherheit dieses Parameters ist aufgrund von Interferenz(en) erhöht.

mb) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht war.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
------------------	--------------------------------	-----------

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 3 von 5

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 01.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag

2403908 200075-24

Analysennr.

525177 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

EP 14

20%

Acenaphthylen, Pyren[mg/kg], Pyren[µg/l], Phenanthren[mg/kg], Phenanthren[µg/l], PCB (180), PCB (153), PCB (138), Indeno(1,2,3-cd)pyren[µg/l], Fluoranthen[µg/l], Chrysen[µg/l], Benzo(k)fluoranthen[µg/l], Benzo(ghi)perylene[mg/kg], Benzo(ghi)perylene[µg/l], Benzo(b)fluoranthen[mg/kg], Benzo(b)fluoranthen[µg/l], Benzo(a)pyren[µg/l], Benzo(a)anthracen[mg/kg], Benzo(a)anthracen[µg/l], Anthracen

Arsen (As)[µg/l], Blei (Pb)[µg/l]

Arsen (As)[mg/kg]

Benzo(a)pyren[mg/kg], Trübung nach GF-Filtration, Indeno(1,2,3-cd)pyren[mg/kg], Fluoranthen[mg/kg], Dibenzo(ah)anthracen, Chrysen[mg/kg], Benzo(k)fluoranthen[mg/kg]

Blei (Pb)[mg/kg]

Chrom (Cr)

elektrische Leitfähigkeit

Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

Kupfer (Cu)[µg/l]

Kupfer (Cu)[mg/kg], Zink (Zn)

pH-Wert

Temperatur Eluat

Trockensubstanz

0,15µg/l
2mg/kg
25%

15mg/kg
3,5mg/kg

8%

0,25%

15%

6mg/kg

5%

1°C

6%

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstelle Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 25.09.2024

Ende der Prüfungen: 01.10.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 4 von 5

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



Datum 01.10.2024
Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag **2403908** 200075-24
Analysennr. **525177** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **EP 14**

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

DOC-27-24977282-DE-P25

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 5 von 5

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Niederlassung Nordhorn
Werner-Heisenberg-Str. 14
48529 Nordhorn

Datum 01.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysenr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

2403908 200075-24
525178 Mineralisch/Anorganisches Material
25.09.2024
06.09.2024
Auftraggeber
MP 15

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	3,35	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	95,3	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	4,70		Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		<0,10	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg		<0,30	0,3	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		1,38	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		<5,00	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,06	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		6,15	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		<2,00	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		2,75	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,066	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		6,93	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 01.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag

2403908 200075-24

Analysennr.

525178 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 15

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<1,0 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<0,010 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 x)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	°	100	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	0,0	Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°		DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU		77	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C		22,4	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			8,9	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		20,4	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l		<1,0 (NWG)	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l		1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l		1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l		<0,3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l		<3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l		<5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l		<7	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l		<0,030	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l		<0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l		<30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
1-Methylnaphthalin	µg/l		<0,0030 (NWG)	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l		<0,0030 (NWG)	DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "x)" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 01.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag

2403908 200075-24

Analysennr.

525178 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 15

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Naphthalin	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,0090 (NWG) ^{mb)}	0,03	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,0060 (NWG) ^{mb)}	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l	<0,050 ^{#5)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 ^{x)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l	<0,010 ^{#5)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,010 ^{x)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	<0,00060 (NWG) ^{mb)}	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l	<0,0030 ^{#5)}	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,0030 ^{x)}	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

mb) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht war.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<... (NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
0,15µg/l		Arsen (As)[µg/l], Blei (Pb)
2mg/kg		Arsen (As)[mg/kg]

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 3 von 4

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 01.10.2024
Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag **2403908 200075-24**
Analysenr. **525178 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **MP 15**

3,5mg/kg	Chrom (Cr)
8%	elektrische Leitfähigkeit
6mg/kg	Nickel (Ni), Zink (Zn)
5%	pH-Wert
1°C	Temperatur Eluat
6%	Trockensubstanz
25%	Trübung nach GF-Filtration

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 25.09.2024

Ende der Prüfungen: 28.09.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 4 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Niederlassung Nordhorn
Werner-Heisenberg-Str. 14
48529 Nordhorn

Datum 01.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysenr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

2403908 200075-24
525179 Mineralisch/Anorganisches Material
25.09.2024
06.09.2024
Auftraggeber
EP 16

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	1,99	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	93,4	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	6,60		Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		<0,10	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg		<0,30	0,3	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		1,36	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		<5,00	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,06	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		4,81	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		2,46	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		3,64	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,066	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		6,95	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 01.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag

2403908 200075-24

Analysennr.

525179 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

EP 16

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<1,0 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<0,010 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 x)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	°	100	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	0,0	Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°		DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU		67	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C		22,6	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			9,0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		12,5	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l		<1,0 (NWG)	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l		2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l		1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l		<0,3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l		<3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l		<5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l		<7	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l		<0,030	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l		<0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l		<30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
1-Methylnaphthalin	µg/l		<0,0030 (NWG)	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l		<0,0030 (NWG)	DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "x)" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 01.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag

2403908 200075-24

Analysennr.

525179 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

EP 16

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Naphthalin	µg/l	<0,012 (NWG) ^{mb)}	0,04	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l	<0,050 ^{#5)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 ^{x)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l	<0,010 ^{#5)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,010 ^{x)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	<0,00060 (NWG) ^{mb)}	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l	<0,0030 ^{#5)}	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,0030 ^{x)}	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

mb) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht war.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<... (NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
0,15µg/l		Arsen (As)[µg/l], Blei (Pb)
2mg/kg		Arsen (As)[mg/kg]

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 3 von 4

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



Datum 01.10.2024
Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag **2403908 200075-24**
Analysennr. **525179 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **EP 16**

3,5mg/kg	Chrom (Cr)
8%	elektrische Leitfähigkeit
6mg/kg	Kupfer (Cu), Zink (Zn), Nickel (Ni)
5%	pH-Wert
1°C	Temperatur Eluat
6%	Trockensubstanz
25%	Trübung nach GF-Filtration

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 25.09.2024

Ende der Prüfungen: 27.09.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 4 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Niederlassung Nordhorn
Werner-Heisenberg-Str. 14
48529 Nordhorn

Datum 01.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

2403908 200075-24
525180 Mineralisch/Anorganisches Material
25.09.2024
06.09.2024
Auftraggeber
MP 17

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	1,76	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	89,0	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	11,0		Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		4,77	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg		<0,30	0,3	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		6,17	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		108	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,32	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		9,36	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		43,6	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		10,3	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,23	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		0,1	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		115	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		59	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg		<0,050 (NWG) ^{mv}	0,25	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		<0,050 (NWG) ^{mv}	0,25	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		<0,050 (NWG) ^{mv}	0,25	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		<0,050 (NWG) ^{mv}	0,25	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		<0,25 (+) ^{mv}	0,25	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		<0,050 (NWG) ^{mv}	0,25	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg		0,60	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		0,51	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,34	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg		0,47	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 5

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 01.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag

2403908 200075-24

Analysennr.

525180 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 17

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,40	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,25 (+) ^{mv)}	0,25	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,39	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,25 (+) ^{mv)}	0,25	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,29	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,26	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	3,6 ^{#5)}	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	3,3 ^{x)}	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	<0,0050 (+)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<0,010 ^{#5)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 ^{x)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	°	100	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	0,0	Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°		DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU		22	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C		22,3	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			8,2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		266	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l		12	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l		2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l		13	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l		<0,3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l		<3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l		11	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l		<7	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l		<0,030	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l		<0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l		<30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
1-Methylnaphthalin	µg/l		<0,0030 (NWG)	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l		<0,0030 (NWG)	DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "x)" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 5

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 01.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag

2403908 200075-24

Analysennr.

525180 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 17

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Naphthalin	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,0090 (NWG) ^{mb)}	0,03	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,040 (+) ^{mb)}	0,04	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,024 (NWG) ^{mb)}	0,08	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	0,015	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	0,022	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	0,039	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	0,013	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	0,017	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	0,028	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	0,024	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l	0,19 ^{#5)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,16 ^{x)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l	<0,010 ^{#5)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,010 ^{x)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	<0,0015 (NWG) ^{mb)}	0,005	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	<0,00060 (NWG) ^{mo)}	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	<0,00060 (NWG) ^{mo)}	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l	<0,0030 ^{#5)}	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,0030 ^{x)}	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

mo) Die Messunsicherheit dieses Parameters ist aufgrund von Interferenz(en) erhöht.

mv) Die Bestimmungsgrenze wurde erhöht, da zur Analyse das zu vermessende Material aufgrund seiner Probenbeschaffenheit verdünnt werden musste.

mb) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze wurde erhöht, da der Methodenblindwert erhöht war.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<...(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<...(+) " in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Seite 3 von 5

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 01.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag

2403908 200075-24

Analysennr.

525180 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 17

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
0,15µg/l		Arsen (As)[µg/l]
2mg/kg		Arsen (As)[mg/kg]
20%		Benzo(a)anthracen[µg/l], Quecksilber (Hg), Pyren, Indeno(1,2,3-cd)pyren[µg/l], Chrysen[µg/l], Benzo(k)fluoranthen, Benzo(ghi)perylene[mg/kg], Benzo(ghi)perylene[µg/l], Benzo(b)fluoranthen[mg/kg], Benzo(b)fluoranthene[n[µg/l], Benzo(a)pyren[µg/l], Benzo(a)anthracen[mg/kg]
25%		Benzo(a)pyren[mg/kg], Trübung nach GF-Filtration, Kohlenstoff(C)organisch (TOC), Indeno(1,2,3-cd)pyren[mg/kg], Fluoranthen, Chrysen[mg/kg]
15%		Blei (Pb)[µg/l], Kupfer (Cu)[µg/l]
30%		Blei (Pb)[mg/kg], Zink (Zn), Kupfer (Cu)[mg/kg]
0,18mg/kg		Cadmium (Cd)
3,5mg/kg		Chrom (Cr)
8%		elektrische Leitfähigkeit
125mg/kg		Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)
6mg/kg		Nickel (Ni)
5%		pH-Wert
7,5mg/l		Sulfat (SO4)
1°C		Temperatur Eluat
0,25mg/kg		Thallium (Tl)
6%		Trockensubstanz

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstelle Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 4 von 5

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 01.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag

2403908 200075-24

Analysenr.

525180 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 17

Beginn der Prüfungen: 25.09.2024

Ende der Prüfungen: 28.09.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 5 von 5

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Niederlassung Nordhorn
Werner-Heisenberg-Str. 14
48529 Nordhorn

Datum 01.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

2403908 200075-24
525181 Mineralisch/Anorganisches Material
25.09.2024
06.09.2024
Auftraggeber
MP 18

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	2,46	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	91,8	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	8,20		Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		1,67	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg		<0,30	0,3	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		3,35	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		17,7	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,13	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		6,62	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		6,87	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		3,40	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,066	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		30,7	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg		0,064	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		0,061	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 01.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag

2403908 200075-24

Analysennr.

525181 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 18

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	0,064	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,051	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,020 (NWG) ^{m)}	0,1	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<1,0 ^{#5)}	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 ^{x)}	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	<0,0050 (+)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<0,010 ^{#5)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 ^{x)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	°	100	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	0,0	Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°		DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU		26	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C		22,4	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			8,6	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		39,4	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l		<1,0 (NWG)	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l		<1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l		<1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l		<0,3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l		<3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l		<5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l		<7	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l		<0,030	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l		<0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l		<30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
1-Methylnaphthalin	µg/l		<0,0030 (NWG)	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l		<0,0030 (NWG)	DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "x)" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 01.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag

2403908 200075-24

Analysennr.

525181 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 18

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Naphthalin	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,0060 (NWG) ^{mb)}	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,0060 (NWG) ^{mb)}	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,0060 (NWG) ^{mb)}	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l	<0,050 ^{#5)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 ^{x)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l	<0,010 ^{#5)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,010 ^{x)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	<0,00060 (NWG) ^{mb)}	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l	<0,0030 ^{#5)}	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,0030 ^{x)}	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

mb) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht war.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit Abweichende Bestimmungsmethode Parameter

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 3 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 01.10.2024
Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag **2403908 200075-24**
Analysennr. **525181 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **MP 18**

2mg/kg
25%

20%
15mg/kg
0,18mg/kg
3,5mg/kg
8%
6mg/kg
5%
1°C
6%
30%

Arsen (As)
Benzo(a)pyren, Trübung nach GF-Filtration, Kohlenstoff(C) organisch (TOC), Fluoranthen
Benzo(b)fluoranthen, Pyren
Blei (Pb)
Cadmium (Cd)
Chrom (Cr)
elektrische Leitfähigkeit
Kupfer (Cu), Nickel (Ni)
pH-Wert
Temperatur Eluat
Trockensubstanz
Zink (Zn)

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 25.09.2024

Ende der Prüfungen: 28.09.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Niederlassung Nordhorn
Werner-Heisenberg-Str. 14
48529 Nordhorn

Datum 22.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysenr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

2408536 200075-24
543153 Mineralisch/Anorganisches Material
16.10.2024
14.10.2024
Auftraggeber
EP 19

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	2,36	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	90,9	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	9,10		Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		2,26	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg		<0,30	0,3	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		2,04	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		11,2	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,08	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		5,58	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		9,06	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		2,71	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,066	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		29,9	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg		0,070	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 22.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag

2408536 200075-24

Analysennr.

543153 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

EP 19

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<1,0 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<0,010 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 x)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	°	100	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	0,0	Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°		DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU		46	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C		21,6	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			8,3	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		152	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l		7,7	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l		5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l		4	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l		<0,3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l		<3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l		29	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l		<7	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l		<0,030	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l		<0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l		51 mb)	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
1-Methylnaphthalin	µg/l		<0,010 (+)	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l		0,012	DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "x)" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 22.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag

2408536 200075-24

Analysennr.

543153 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

EP 19

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Naphthalin	µg/l	0,033	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,0090 (NWG) ^{bw)}	0,03	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,0060 (NWG) ^{bw)}	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	0,012	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,030 (NWG) ^{m)}	0,1	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	0,013	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l	<0,050 ^{#5)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 ^{x)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l	0,050 ^{#5)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,045 ^{x)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	<0,0010 (+)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	<0,0010 (+)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	<0,0010 (+)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l	<0,0030 ^{#5)}	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,0030 ^{x)}	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

bw) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht und kein ausreichendes Probenmaterial für eine Wiederholung der Analyse vorhanden war.

mb) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht war.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<... (NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<... (+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Seite 3 von 4

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 22.10.2024
Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag **2408536 200075-24**
Analysennr. **543153 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **EP 19**

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
0,15µg/l		Arsen (As)[µg/l],Blei (Pb)[µg/l]
2mg/kg		Arsen (As)[mg/kg]
20%		Benzo(b)fluoranthen,2-Methylnaphthalin,Naphthalin,Benzo(ghi)perylene
15mg/kg		Blei (Pb)[mg/kg]
0,18mg/kg		Cadmium (Cd)
3,5mg/kg		Chrom (Cr)
8%		elektrische Leitfähigkeit
25%		Fluoranthen,Trübung nach GF-Filtration,Kohlenstoff(C) organisch (TOC)
15%		Kupfer (Cu)[µg/l],Zink (Zn)[µg/l]
6mg/kg		Kupfer (Cu)[mg/kg],Nickel (Ni)
5%		pH-Wert
7,5mg/l		Sulfat (SO ₄)
1°C		Temperatur Eluat
6%		Trockensubstanz
30%		Zink (Zn)[mg/kg]

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 16.10.2024

Ende der Prüfungen: 19.10.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 4 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Niederlassung Nordhorn
Werner-Heisenberg-Str. 14
48529 Nordhorn

Datum 22.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysenr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

2408536 200075-24
543155 Mineralisch/Anorganisches Material
16.10.2024
14.10.2024
Auftraggeber
EP 20

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	2,02	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	90,7	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	9,30		Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		0,42	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg		<0,30	0,3	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		2,89	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		11,7	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,07	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		7,10	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		4,07	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		5,33	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,066	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		22,6	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg		0,054	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 22.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag

2408536 200075-24

Analysennr.

543155 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

EP 20

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<1,0 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<0,010 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 x)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm					DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	°	88,1	0	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	11,9	0	Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°			DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU		18	0,2	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C		22,0	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			8,7	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		58,0	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l		<1,0 (NWG)	5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l		2	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l		1	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l		<0,3	0,3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l		<3	3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l		<5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l		<7	7	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l		<0,030	0,03	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l		<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Vanadium (V)	µg/l		4	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l		<30	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
1-Methylnaphthalin	µg/l		0,011	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "x)" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 22.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag

2408536 200075-24

Analysennr.

543155 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

EP 20

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
2-Methylnaphthalin	µg/l	0,014	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin	µg/l	0,032	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,0060 (NWG) ^{bw)}	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,0090 (NWG) ^{bw)}	0,03	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,0060 (NWG) ^{bw)}	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l	<0,050 ^{#5)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 ^{x)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l	0,057 ^{#5)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,057	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	<0,00060 (NWG) ^{mo)}	0,002	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l	<0,0030 ^{#5)}	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,0030 ^{x)}	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

bw) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht und kein ausreichendes Probenmaterial für eine Wiederholung der Analyse vorhanden war.

mo) Die Messunsicherheit dieses Parameters ist aufgrund von Interferenz(en) erhöht.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<... (NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<... (+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Seite 3 von 4

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

Datum 22.10.2024
Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag **2408536 200075-24**
Analysennr. **543155 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **EP 20**

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
0,15µg/l		Arsen (As)[µg/l], Blei (Pb)[µg/l]
2mg/kg		Arsen (As)[mg/kg]
15mg/kg		Blei (Pb)[mg/kg]
0,18mg/kg		Cadmium (Cd)
3,5mg/kg		Chrom (Cr)
8%		elektrische Leitfähigkeit
25%		Fluoranthren, Trübung nach GF-Filtration
0,25%		Kohlenstoff(C) organisch (TOC)
6mg/kg		Kupfer (Cu), Nickel (Ni)
20%		Naphthalin, 2-Methylnaphthalin
5%		pH-Wert
1°C		Temperatur Eluat
6%		Trockensubstanz
15%		Vanadium (V)
30%		Zink (Zn)
0,005µg/l		1-Methylnaphthalin

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstelle Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 16.10.2024

Ende der Prüfungen: 22.10.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Niederlassung Nordhorn
Werner-Heisenberg-Str. 14
48529 Nordhorn

Datum 22.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysenr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

2408536 200075-24
543156 Mineralisch/Anorganisches Material
16.10.2024
14.10.2024
Auftraggeber
EP 21

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	1,91	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	93,5	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	6,50		Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		0,45	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg		<0,30	0,3	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		2,99	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		14,5	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,25	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		5,12	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		4,58	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		3,22	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,066	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		39,8	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		0,12	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg		0,27	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		0,19	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,12	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg		0,11	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 5

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 22.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag

2408536 200075-24

Analysennr.

543156 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

EP 21

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,12	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,062	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,11	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,087	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,086	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	1,4 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	1,3 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	<0,0020 (NWG) mo)	0,01	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	<0,0020 (NWG) mo)	0,01	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<0,010 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 x)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	°	100	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	0,0	Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°		DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU		5	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C		21,5	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			8,0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		221	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l		<5,0 (+)	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l		2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l		3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l		<0,3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l		<3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l		9	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l		<7	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l		<0,030	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l		<0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l		<30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
1-Methylnaphthalin	µg/l		0,017	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l		0,019	DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "x)" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 5

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 22.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag

2408536 200075-24

Analysennr.

543156 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

EP 21

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Naphthalin	µg/l	0,065	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,0060 (NWG) ^{bw)}	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	0,022	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	0,016	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	0,011	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	0,011	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	0,011	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l	0,11 ^{#5)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,071 ^{x)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l	0,10 ^{#5)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,10	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	0,0011	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	<0,0010 (+)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	<0,0010 (+)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l	<0,0030 ^{#5)}	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,0030 ^{x)}	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

bw) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht und kein ausreichendes Probenmaterial für eine Wiederholung der Analyse vorhanden war.

mo) Die Messunsicherheit dieses Parameters ist aufgrund von Interferenz(en) erhöht.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Seite 3 von 5

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



Datum 22.10.2024
Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag 2408536 200075-24
Analysennr. 543156 Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung EP 21

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
0,15µg/l 2mg/kg 20%		Arsen (As)[µg/l],Blei (Pb)[µg/l] Arsen (As)[mg/kg] Benzo(a)anthracen,2-Methylnaphthalin,Pyren[mg/kg],Pyren[µg/l],Phenanthren[mg/kg],Phenanthren[µg/l],PCB (138),Naphthalin,Fluoranthren[µg/l],Benzo(ghi)perylene[mg/kg],Benzo(ghi)perylene[µg/l],Benzo(b)fluoranthren[mg/kg],Benzo(b)fluoranthren[µg/l] Benzo(a)pyren,Trübung nach GF-Filtration,Indeno(1,2,3-cd)pyren,Fluoranthren[mg/kg],Chrysen,Benzo(k)fluoranthren
25%		Blei (Pb)[mg/kg] Cadmium (Cd) Chrom (Cr) elektrische Leitfähigkeit Kohlenstoff(C) organisch (TOC) Kupfer (Cu)[µg/l] Kupfer (Cu)[mg/kg],Nickel (Ni)
15mg/kg 0,18mg/kg 3,5mg/kg 8% 0,25% 15% 6mg/kg 5% 1°C 6% 30% 0,005µg/l		pH-Wert Temperatur Eluat Trockensubstanz Zink (Zn) 1-Methylnaphthalin

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673
Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 22.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag

2408536 200075-24

Analysennr.

543156 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

EP 21

Beginn der Prüfungen: 16.10.2024

Ende der Prüfungen: 19.10.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 5 von 5

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Niederlassung Nordhorn
Werner-Heisenberg-Str. 14
48529 Nordhorn

Datum 22.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysenr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

2408536 200075-24
543157 Mineralisch/Anorganisches Material
16.10.2024
14.10.2024
Auftraggeber
MP 22

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	2,70	0,02	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	82,2	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Wassergehalt	%	°	17,8		Berechnung
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		1,85	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg		<0,30	0,3	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		6,63	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		30,2	5	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,26	0,06	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		7,47	1	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		8,88	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		4,38	2	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,066	0,066	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,1	DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		76,5	6	DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg		<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg		0,089	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg		<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg		0,28	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg		0,20	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,14	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg		0,14	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 22.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag

2408536 200075-24

Analysennr.

543157 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 22

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,14	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,078	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,13	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,097	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,096	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	1,5 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	1,4 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (101)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (138)	mg/kg	<0,0050 (+)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (153)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB (180)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03 (Extraktionsverfahren 1)
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<0,010 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 x)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	°	100	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	0,0	Berechnung
Eluat (DIN 19529)		°		DIN 19529 : 2015-12
Trübung nach GF-Filtration	NTU		35	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Temperatur Eluat	°C		21,6	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			8,2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		95,6	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l		<5,0 (+)	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l		4	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l		15	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l		<0,3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l		<3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l		10	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l		<7	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l		<0,030	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l		<0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l		49	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
1-Methylnaphthalin	µg/l		<0,010 (+)	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l		<0,010 (+)	DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "x)" gekennzeichnet.

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 22.10.2024

Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag

2408536 200075-24

Analysennr.

543157 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 22

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Naphthalin	µg/l	0,029	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthylen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,0060 (NWG) ^{bw)}	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	<0,0090 (NWG) ^{bw)}	0,03	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	<0,0060 (NWG) ^{bw)}	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	0,015	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	0,011	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
PAK 15 Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l	0,056 ^{#5)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 ^{x)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l	0,039 ^{#5)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,029 ^{x)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l	0,0019	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l	0,0014	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l	0,0010	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l	0,0043 ^{#5)}	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,0043 ^{x)}	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

bw) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da der Methodenblindwert erhöht und kein ausreichendes Probenmaterial für eine Wiederholung der Analyse vorhanden war.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit Abweichende Bestimmungsmethode Parameter

AG Kiel
HRB 26025
USt-IdNr./VAT-ID No.:
DE 363 687 673
Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Stephanie Nagorny
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 3 von 4

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-22637-01-00

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Umwelt GmbH

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
Tel.: +49 431 22138-500, Fax: +49 431 22138-598
eMail: kiel@agrolab.de www.agrolab.de

Datum 22.10.2024
Kundennr. 7000140

PRÜFBERICHT

Auftrag **2408536 200075-24**
Analysennr. **543157 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **MP 22**

0,15µg/l
2mg/kg
20%

25%

15%
15mg/kg
0,18mg/kg
3,5mg/kg
8%
6mg/kg
5%
1°C
6%
30%

Arsen (As)[µg/l]
Arsen (As)[mg/kg]
Benzo(a)anthracen,Pyren,Phenanthren,PCB (180),PCB (153),PCB (138),Naphthalin,Benzo(ghi)perylene[mg/kg],Benzo(ghi)perylene[µg/l],Benzo (b)fluoranthren[mg/kg],Benzo(b)fluoranthren[µg/l]
Benzo(a)pyren,Trübung nach GF-Filtration,Kohlenstoff(C) organisch (TOC),Indeno(1,2,3-cd)pyren,Fluoranthren,Chrysen,Benzo(k)fluoranthren
Blei (Pb)[µg/l],Zink (Zn)[µg/l],Kupfer (Cu)[µg/l]
Blei (Pb)[mg/kg]
Cadmium (Cd)
Chrom (Cr)
elektrische Leitfähigkeit
Kupfer (Cu)[mg/kg],Nickel (Ni)
pH-Wert
Temperatur Eluat
Trockensubstanz
Zink (Zn)[mg/kg]

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstelle Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstelle Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstelle Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Für die Eluatherstellung wurde je Ansatz eine Prüfprobe entsprechend einer Trockenmasse von 350g +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für mobilisierbare anorganische Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für mobilisierbare organische Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 16.10.2024

Ende der Prüfungen: 19.10.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Umwelt Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-582