Bebauungsplan Nr. 331
Canisiusstraße / ehem. Hiberniakampfbahn
Recklinghausen

Hydrogeologisches Gutachten
zur Versickerungsfähigkeit
Bewertung der Altlastensituation

Auftraggeber:	Stadt Recklinghausen FB 18 - Techn. Gebäudewirtschaft Rathausplatz 3-4 45667 Recklinghausen
Bearbeitungsnummer:	P-4116/25
Gutachter:	Dipl.-Geol. Gregor Peletz
Datum:	10.04.2025

GeoConsult Dülmen

(Dipl.-Geol. G. Peletz)

Dieses Gutachten besteht aus 16 Seiten und 4 Anlagen.

GeoConsult Dülmen – Dipl.-Geol. Gregor Peletz
Hanninghof 30, D-48249 Dülmen
Tel. 02594 / 78 20 670; Fax 02594 / 78 20 671
info@gc-duelmen.de

Zusammenfassung

Zurzeit laufen die Planungen für die die Umnutzung des ehemaligen Sportplatzes Hiberniakampfbahn im Bebauungsplangebiet Nr. 331 in Recklinghausen. Hier werden Untersuchungen zur Bewertung der Versickerungsfähigkeit der anstehenden Bodenschichten sowie eine Abschätzung der Gefährdungssituation für den Wirkungspfad Boden – Mensch erforderlich.

Zur Erkundung des **Untergrundes** wurden im Betrachtungsbereich zwölf Rammkernsondierungen niedergebracht sowie oberflächennahe Bodenmischproben gemäß BBodSchV entnommen. Ergänzend wurden Versickerungsversuche mittels Doppelring-Infiltrometer sowie open-end-tests durchgeführt. Der bautechnisch relevante Untergrund setzt sich unterhalb der humosen Oberböden sowie des örtlich vorhandenen Sportplatzbelages im südlichen Untersuchungsbereich aus überwiegend bindigen, teils auch rollig-gemischtkörnigen anthropogenen Anschüttungsböden (schluffig-kiesiger Sand / sandig-kiesiger Schluff; lokal auch sandig-schluffige Kiese) zusammen. Im Bereich nördlich der Marienburger Straße wurden keine Anschüttungsböden vorgefunden.

Der geogene Untergrund setzt sich zunächst Löss und Sandlössablagerungen (sandig-toniger Schluff, lokal schluffige Sande) und darunter aus den Verwitterungslehmen der Festgesteine (sandig-tonige Schluffe) zusammen. Zur Tiefe wurden verbreitet die festen Sandmergelsteine der Recklinghäuser Schichten erbohrt.

Im Zuge der Feldarbeiten wurden an den entnommenen Bodenproben keine **organoleptischen Auffälligkeiten** festgestellt.

Das **Grundwasser** i.e.S. wurde im Zuge der Baugrunduntersuchungen im Januar 2025 nicht angetroffen. Im nördlichen Untersuchungsbereich (nördlich der Marienburger Straße) wurde jedoch flächig ein temporärer Stauwasserhorizont in einem Niveau zwischen 0,7 m und 1,8 m unter aktueller GOK vorgefunden.

Der eintretende maximale Grundwasserstand i.e.S. kann bei etwa +72,0 mNN in Ansatz gebracht werden und liegt dann zwischen etwa 16 m und 28 m unter aktueller GOK.

Die im Baufeld oberflächennah anstehenden Böden sind prinzipiell für eine **Versickerung von Niederschlagswasser** geeignet. Der Bemessungs-Durchlässigkeitsbeiwert kann hier mit $k_{f,Bem} = 3{,}5 \cdot 10^{-6}$ m/s beziffert werden und liegt somit im unteren Bereich des zulässigen Durchlässigkeitsspektrums für eine Niederschlagswasserversickerung.

Die im Untergrund anstehenden Verwitterungslehme weisen im Mittel einen Durchlässigkeitsbeiwert von $k_f \approx 1{,}5 \cdot 10^{-7}$ m/s und sind daher für eine Versickerung nicht geeignet.

Für etwaige Versickerungsanlagen kommen daher großflächige Versickerungsmulden in Frage. Diese sind dann mit einem Notüberlauf für den Überstaufall auszuführen.

Nach Auswertung der **chemischen Untersuchungen** lässt sich für das untersuchte Bodenmaterial aus den oberflächennahen Bodenmischproben keine schädliche Bodenveränderung als Folge der Vornutzung ableiten. Die Prüfwerte für den Wirkungspfad Boden – Mensch werden selbst für die sensibelste Nutzungsform (Kinderspielflächen) in den meisten beprobten Teilflächen eingehalten. Verunreinigungen an PBSM wurden in einer der untersuchten Teilflächen nachgewiesen.

Auf Basis der vorliegenden Ergebnisse ist hier im Hinblick auf eine weitere Nutzung des Areals in den meisten der untersuchten Teilflächen keine Gefährdungslage für den Menschen abzuleiten. Weitergehende Bodenuntersuchungen sind somit aus gutachterlicher Sicht nicht erforderlich.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung 2
Inhaltsverzeichnis 4
Anlagenverzeichnis 4
1 Veranlassung 5
2 Verwendete Unterlagen 6
3 Ergebnisse der Felduntersuchungen 7
3.1 Untersuchungsprogramm 7
3.2 Untergrundaufbau 8
3.3 Grundwassersituation 11
4 Untersuchung und Bewertung der Versickerungsfähigkeit 12
5 Umwelttechnische Untersuchung 14

Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Lagepläne der Aufschlusspunkte, Maßstab 1:1.000
Anlage 2 Bohrprofile der Rammkernsondierbohrungen RKS 1 bis RKS 12, Maßstab 1:50
Anlage 3 Auswertung der Versickerungsversuche im Feld
Anlage 4 Prüfbericht zu chemischen Untersuchungen

1 Veranlassung

Zurzeit laufen die Planungen für die Umnutzung des ehemaligen Sportplatzes Hiberniakampfbahn im Bebauungsplangebiet Nr. 331 in Recklinghausen. Im Zuge dessen sollen die anstehenden Böden auf ihre Versickerungseigenschaften hin überprüft werden, zudem sollen umweltchemische Untersuchungen vorgenommen werden.

Das Büro GeoConsult Dülmen wurde von der Stadt Recklinghausen, Fachbereich 18 – Technische Gebäudewirtschaft –, mit Datum vom 10.01.2025 beauftragt, die hierzu erforderlichen Feld- und Laboruntersuchungen durchzuführen und ein entsprechendes Gutachten vorzulegen.

Grundlage des zu erarbeitenden Baugrundgutachtens bilden die vom AG zur Verfügung gestellten Unterlagen, bei GeoConsult Dülmen vorhandenes Kartenmaterial sowie die Ergebnisse der im Rahmen der Baugrunduntersuchungen angelegten Baugrundaufschlüsse und ergänzenden Feld- und Laboruntersuchungen.

Die erforderlichen Erkundungsarbeiten für die geplanten Baumaßnahmen wurden im Zeitraum von Januar bis März 2025 durchgeführt.

2 Verwendete Unterlagen

[1] Stadt Recklinghausen: Entwässerungsentwurf, Maßstab 1:1.000, Stand 08.07.2024

[2] Stadt Recklinghausen – FB 62/4.1: Auszug aus dem Kanalkataster, Maßstab 1:500, Stand 04.02.2025

[3] Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen [Hrsg.], Krefeld (1997): Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1:100.000, Blatt C4306 Recklinghausen

[4] Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NBWF, Recklinghausen: Digitale Flurabstandskarte NRW – Karte der Grundwassergleichen April 1988, Maßstab 1:300.000, Stand Januar 2009

[5] Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf: Internetportal NRW Umweltdaten vor Ort (www.uvo.nrw.de)

[6] Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.: DWA-Arbeitsblatt A138 Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, Stand April 2005

[7] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nuklearer Sicherheit: Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung, Stand: 9. Juli 2021

3 Ergebnisse der Felduntersuchungen

3.1 Untersuchungsprogramm

Zur **Erkundung des Baugrundes** und zur Gewinnung von Bodenproben wurden im Zeitraum vom 27.01. bis 07.02.2025 an auftraggeberseitig vorgegebenen Punkten im Bereich der ehemaligen Hiberniakampfbahn sowie in den Freiflächen nördlich der Marienburger Straße insgesamt 12 Rammkernsondierbohrungen (RKS 1 bis RKS 12; Kleinrammbohrungen nach DIN EN ISO 22475-1) niedergebracht. Die Bohrungen RKS 3 und RKS 12 wurden anschließend als Grundwassermessstellen RKS 3-P und RKS 12-P ausgebaut.

Die Lage der Bodenaufschlusspunkte geht aus den Lageplänen in der Anlage 1 hervor. In der Anlagen 2 sind die einzelnen Bohrungen mit Bohrprofilen sowie Auskauskizzen der Grundwassermessstellen dargestellt.

Die Bodenaufschlusspunkte wurden nach Lage und Höhe eingemessen. Als Höhenbezugspunkte (HP.) wurde dabei der der Anlage 1 eingezeichnete Kanalschacht mit der Nummerierung 84216420 gewählt, für den gemäß [2] eine Deckelhöhe von +95,98 mNN anzusetzen ist. Es wird darauf hingewiesen, dass seitens der auskunftsgebenden Stelle keine Gewähr für die Richtigkeit der Höhenangaben übernommen wird. Insofern weisen die im Zuge der Feldarbeiten ermittelten Geländehöhen lediglich einen orientierenden Charakter auf und sind nicht als Grundlage für weitere Planungen oder Kalkulationen heranzuziehen!

Die Bohrungen und Rammsondierungen wurden beim Erreichen der angestrebten Endteufe von 5,0 m unter aktueller GOK bzw. bei Eintritt der Geräteauslastung (ein weiterer Bohr- und Sondierfortschritt aufgrund anstehender Festgesteine) in Tiefen zwischen 3,2 m und 6,6 m unter GOK eingestellt. Aus den niedergebrachten Bohrungen wurden tiefenzoniert insgesamt 85 gestörte Bodenproben für die ingenieurgeologische und bodenmechanische Ansprache und Klassifikation sowie die organoleptische Bewertung entnommen.

Zur **Bewertung der Versickerungsfähigkeit** wurden an den Bohransatzpunkten RKS 6 und RKS 8 in den oberflächennahen Bodenschichten Versickerungsversuche mittels des Doppelring-Infiltrometers entsprechend DIN 19862-7 sowie Versickerungsversuche im offenen Bohrloch („open-end-tests“) ausgeführt. Die Ergebnisse dieser Versuche sind in der Anlage 3 dargestellt.

Die Auswertung der Versuche zur Bewertung der Versickerungsfähigkeit erfolgt im Kapitel 4.

Im Hinblick auf eine **umwelttechnische Bewertung nach Bundes-Bodenschutzverordnung** (BBodSchV) wurden in drei auftraggeberseitig vorgegebenen Bereichen oberflächennahe Bodenmischproben (OF-1 bis OF 3; Probenahmebereiche siehe auch Anlage 1) gemäß der Vorgaben der BBodSchV [7] aus den Tiefenintervallen 0,0 – 0,1 m und 0,1 – 0,3 m unter GOK entnommen.

Die entnommenen Proben wurden an die SGS INSTITU FRESENIUS GmbH, Herten, weitergeleitet, und dort auf die Prüfwerte der BBodSchV [7] für den Wirkungspfad Boden – Mensch (Anlage 2 / Tabelle 4) untersucht. Der entsprechende Prüfbericht ist diesem Gutachten als Anlage 4 beigefügt, die Auswertung erfolgt in Kapitel 5.

Die bei den Laborversuchen nicht verbrauchten Bodenproben werden bis drei Monate nach Vorlage des Gutachtens eingelagert und dann – soweit nicht anders vom Auftraggeber veranlasst – vernichtet.

3.2 Untergrundaufbau

Nach Auswertung der angelegten Bodenaufschlüsse (vgl. hierzu die Bohrprofile in der Anlagen 2) lässt sich – unterschieden nach den untersuchten Bereichen nördlich der Marienburger Straße (landwirtschaftlich genutzte Flächen) sowie der ehemaligen Hiberniakampfbahn – folgender Schichtenaufbau erkennen:

Bereich nördlich der Marienburger Straße
(Bohrungen RKS 1 bis RKS 5)**:**

bis 0,3/0,4 m unter GOK **humoser Oberboden** (Mutterboden) schluffig, sandig, erdfeucht biss er feucht, in RKS 5 witterungsbedingt nass.

bis 1,8/3,8 m unter GOK **Lössablagerungen** (nach [3]), ausgebildet als Schluff, stark feinsandig, schwach tonig (Löss i.e.S), kleinräumig auch als Fein- und Mittelsand, schluffig bis stark schluffig, (Sandlöss), erdfeucht bis nass.

bis 1,7/3,4 m unter GOK **Verwitterungslehm**
der unterlagernden Festgesteine, bodenmechanisch anzusprechen Schluff, sandig bis stark sandig, schwach tonig bis tonig, lokal schwach kiesig (aufgewitterte Festgesteinsbruchstücke), nass bis feucht.
In den Bohrungen RKS 1 und RKS 5 wurden keine Verwitterungslehme erbohrt.

bis zur maximalen Aufschlusstiefe
von 3,7/5,0 m unter GOK **Sandmergelsteine**
der Recklinghäuser Sandmergel (nach [3]), verbreitet stark verwittert und dann noch mit Lockergesteinscharakter (ausgebildet als Schluff, sandig bis stark sandig, schwach tonig, kiesig bis kiesig (aufgewitterte Festgesteinsbruchstücke), in RKS 2 schwach verwittert als feste Sandmergelsteine, feucht bis erdfeucht.

Bereich ehemalige Hiberniakampfbahn
(Bohrungen RKS 6 bis RKS 12)**:**

bis 0,25/0,5 m unter GOK **humoser Oberboden** (Mutterboden) augenscheinlich anthropogen beeinflusst bzw. umgelagert, schluffig, sandig, teilweise durchsetzt mit technogenem Fremdmaterial (Ziegelreste) in Kieskornfraktion, erdfeucht bis feucht.
In den Bohrungen RKS 11 und RKS 12 wurde kein humoses Oberbodenmaterial vorgefunden.

bis 2,7/6,0 m unter GOK **anthropogene Anschüttung,**
überwiegend bestehend aus mineralischem Boden und größtenteils anzusprechen als Schluff, sandig bis stark sandig, überwiegend schwach kiesig bis stark kiesig, lokal schwach tonig, örtlich auch als Sand, kiesig, schluffig. Die Kieskornfraktion wird dabei verbreitet aus technogenem Fremdmaterial (Ziegelbruch, Schlackenmaterial, untergeordnet auch Beton, Kohlereste und Glasbruch) geogenem Quarzkies und Gesteinsbruchstücken gebildet. Lokal dominieren die Fremdbestandteile (Wallaufschüttung in RKS 9), so dass die Anschüttung auch als Kies, sandig, schwach schluffig bis schluffig anzusprechen ist.
In den Bohrungen RKS 11 und RKS 12 wurde zuoberst der Aschebelag des ehemaligen Sportplatzes vorgefunden.
Die Bohrung RKS 9 musste aufgrund eines Bohrhindernisses bis 6,0 m unter GOK innerhalb der anthropogenen Anschüttung vorzeitig eingestellt werden, hier konnte der geogene Untergrund nicht aufgeschlossen werden.

In den Bohrungen nördlich des Erdwalls (RKS 6 bis RKS 8) wurden unterhalb der humosen Oberböden keine anthropogenen Anschüttungen erbohrt.

bis 1,4/5,6 m unter GOK **Lössablagerungen** (nach [3]), ausgebildet als Schluff, stark feinsandig, schwach tonig (Löss i.e.S), erdfeucht bis sehr feucht.
In der Bohrung RKS 10 wurde zwischen 2,7 m und 3,0 m unter GOK eine dünne Lage an humosem Schluff erbohrt, bei der es sich möglicherweise im Reste des ehemaligen humosen Oberbodens handelt.

bis 2,6/6,4 m unter GOK **Verwitterungslehm**
der unterlagernden Festgesteine, bodenmechanisch anzusprechen Schluff, sandig bis stark sandig, schwach tonig bis tonig, lokal schwach kiesig (aufgewitterte Festgesteinsbruchstücke), feucht bis erdfeucht.
In der Bohrung RKS 11 wurde zwischen 5,2 m und 5,4 m eine stark verwitterte Sandmergelsteinbank durchörtert.
In der Bohrung RKS 10 wurden keine Verwitterungslehme erbohrt.

bis zur maximalen Aufschlusstiefe
von 2,96,6/5,0 m unter GOK **Sandmergelsteine**
der Recklinghäuser Sandmergel (nach [3]), verbreitet stark verwittert und dann noch mit Lockergesteinscharakter (ausgebildet als Schluff, sandig, tonig, teilweise kiesig (aufgewitterte Festgesteinsbruchstücke) bzw. als Kies, schluffig sandig), in RKS 6 und RKS 12 schwach verwittert als feste Sandmergelsteine, feucht bis erdfeucht.

Im Zuge der Feldarbeiten und der späteren Bodenansprache konnten in den entnommenen Bodenproben - abgesehen von den beschriebenen technogenen Fremdanteilen – keine **organoleptischen Auffälligkeiten** in geruchlicher oder farblicher Hinsicht festgestellt werden.

3.3 Grundwassersituation

Freies **Grundwasser** konnte im Zuge der Baugrunduntersuchungen im Januar 2025 2024 lediglich in der Bohrung RKS 3 in einem Niveau von 0,85 m unter GOK (entspricht rund +90,8 mNN) verlässlich mittels Lichtlot eingemessen werden. Hier konnte nach Einrichtung der Grundwassermessstelle RKS 3-P am 04.02.2025 ein Grundwasserstand von 0,8 m unter GOK; d.h. von etwa +90,85 mNN festgestellt werden

Ansonsten wurden die anstehenden Bodenschichten in den Bohrungen nördlich der Marienburger Straße in Tiefenlagen zwischen 0,7 m und 1,8 m als „nass“ angesprochen, was einen groben Hinweis auf die Tiefenlage des aktuellen Grundwasserstandes gibt. In den Bohrungen auf dem Areal der ehemaligen Hiberniakampfbahn wurde weitgehend kein freies Grundwasser erbohrt, lediglich n den Bohrungen RKS 10 und RKS 11 wurden die anstehenden Bodenschichten zwischen 2,7 m und 3,0 m (RKS 10) bzw. unterhalb von 3,4 m unter GOK (RKS 11) als sehr feucht bzw. nass angesprochen.

In der als Grundwassermessstelle ausgebauten Bohrung RKS 8-P konnte nach Fertigstellung der Messstelle am 04.02.2025 kein Grundwasser eingemessen werden.

Entsprechend der Angaben in [4] kann für den Untersuchungsbereich für April 1988 – zu einem Zeitpunkt landesweit hoher Grundwasserstände – ein Wasserstand von etwa +72 mNN in Ansatz gebracht werden. Dieses Niveau kann gleichzeitig auch als mittlerer höchster Grundwasserstand im Sinne des DWA-Regelwerkes A 138 [6] in Ansatz gebracht werden.

Auch nach einem Abgleich mit langjährigen Aufzeichnungen in umliegenden Grundwassermessstellen (recherchiert unter [5]) ist der höchste zu erwartende Grundwasserstand im Baufeld bei etwa +72 mNN anzunehmen und liegt somit zwischen rund 16 m und 28 m unter aktueller GOK.

Bei den im Januar und Februar 2025 insbesondere im nördlichen Untersuchungsbereich (Bohrungen RKSD 1 bis RKS 5) vorgefundenen Wasserständen und Vernässungen) handelt es sich daher vermutlich um temporär ausgebildetes Stauwasser und nicht um den zusammenhängenden Grundwasserkörper i.e.S..

Der Untersuchungsbereich befindet sich entsprechend [5] außerhalb der ausgewiesener Trinkwasserschutzzonen sowie außerhalb von Überflutungsgefährdeten Bereichen

4 Untersuchung und Bewertung der Versickerungsfähigkeit

Zur Untersuchung der in-situ-Versickerungsfähigkeit der anstehenden Bodenschichten wurden im Zuge der Feldarbeiten an zwei Stellen (RKS 6 und RKS 8) Versickerungsversuche nach DIN EN 19862-7 mit dem **Doppelring-Infiltrometer** ausgeführt. Hierbei werden zwei Metallringe mit Durchmessern von 28 cm und 53 cm in den Untergrund eingetrieben und anschließend mehrere Zentimeter mit Wasser gefüllt. Dabei wird durch die Füllung des äußeren Ringes ein seitliches Absickern des Wassers im inneren Ring unterbunden, so dass durch die Messung des abfallenden Wasserstandes im inneren Ring tatsächlich die ± senkrecht gerichtete Versickerungsrate erfasst wird. Die Auswertungen der oberflächennahen Feldversuche sind in Anlage 4.1 dokumentiert.

Aus den Versickerungsversuchen ergeben sich für die oberflächennah anstehenden Böden Durchlässigkeitsbeiwerte zwischen $k_{f,k}$ = 1,4 · 10^{-6} m/s und $k_{f,k}$ = 2,3 · 10^{-6} m/s. Anhand der durchgeführten Feldversuchen lassen sich gemäß DWA-Regelwerk A138 [6] unter Ansatz eines Korrekturfaktors für Feldversuche von 2,0 ein mittlerer Bemessungsdurchlässigkeitsbeiwert von $k_{f,Bem} \approx$ 3,5 · 10^{-6} m/s ableiten.

Ergänzend wurden in den Bohrungen der beiden Aufschlusspunkte RKS 6 und RKS 8 innerhalb der hier anstehenden Verwitterungslehme in einer Tiefe von 2,9 m, bzw. 2,4 m unter GOK ein Versickerungsversuch im offenen Bohrloch (so genannten „**open-end-test**“) ausgeführt (siehe hierzu Anlage 3.2). Dabei wurde in regelmäßigen zeitlichen Abständen über verschiedene Zeiträume der Wasserstand gemessen.

Die Auswertung der Versuche erfolgt über die Formel

$$(1)\quad k_f = \frac{Q}{5{,}5 \cdot r \cdot H}$$

mit Q = Versickerungsrate
r = Bohrlochradius
H = Mittlerer Wasserspiegel im Bohrloch

Im Rahmen der open-end-tests wurden ebenfalls recht einheitliche Durchlässigkeitsbeiwerte von etwa k_f = 1,3 – 1,9 · 10^{-7} m/s gemessen. Unter Ansatz eines Korrekturfaktors von 2 für Feldversuche entsprechend der Vorgaben des DWA-Arbeitsblattes A 138 [6] liegt der für eine Bemessung von Versickerungsanlagen anzusetzende Durchlässigkeitsbeiwert somit bei etwa $k_{f,Bem.}$ = 3 · 10^{-7} m/s.

Aus den vorliegenden Ergebnissen der Baugrunduntersuchungen können hinsichtlich der **Bewertung der Versickerungsfähigkeit** folgende Schlüsse gezogen werden:

- Die oberflächennah anstehenden Böden sind nach Auswertung der Doppelring-Infiltrometerversuche als durchlässig im Sinne der DIN 18130 einzustufen und damit für eine Versickerung von Niederschlagswasser prinzipiell geeignet.
- Einschränkend muss hierzu gesagt werden, dass der ermittelte Bemessungs-Durchlässigkeitsbeiwert im unteren Bereich des zulässigen Durchlässigkeitsspektrums liegt, so dass sich hier großvolumige Versickerungsanlagen sowie lange Einstauzeiten des zu versickernden Wassers ergeben. Es wären somit Vorkehrungen zur Ableitung des Wassers in weitere Retentionsflächen für den Fall eines Überstaus einzuplanen, wie es bereits beim vorliegenden Entwässerungsentwurf [1] vorgesehen ist.
- Eine Versickerung in den anstehenden Verwitterungslehmen ist aus gutachterlicher Sicht nicht möglich, da hier Durchlässigkeitsbeiwerte von $k_{f,Bem} < 1 \cdot 10^{-6}$ m/s ermittelt wurden, die somit unterhalb des zulässigen Spektrums liegen.
- Für etwaige Versickerungsanlagen kommen daher großflächige Versickerungsmulden in Frage. Diese sind dann mit einem Notüberlauf für den Überstaufall auszuführen.

Für die weiteren Planungsschritte hinsichtlich der Versickerungsanlagen sind die Vorgaben des DWA-Regelwerkes A 138 [6] maßgebend und dementsprechend zu berücksichtigen.

5 Umwelttechnische Untersuchung

Der Prüfbericht der SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH, Herten, ist in der Anlage 4 dokumentiert. Die chemischen **Untersuchungsergebnisse** lassen sich wie folgt zusammenfassen (siehe hierzu auch Tabellen 1 auf der nachfolgenden Seite):

Die gemäß der Parameterliste der BBodSchV [7] Anlage 2, Tabelle 4 (Prüfwerte für den Wirkungspfad Boden – Mensch) untersuchten Schadstoffe liegen in allen untersuchten Mischproben in der Größenordnung der geogenen Hintergrundbelastung bzw. unterhalb der Bestimmungsgrenze des angewandten Nachweisverfahrens. Insofern sind in den untersuchten Bereichen oberflächennah keine Bodenbelastungen nachzuweisen.

Als Grundlage für die **Bewertung der Analysendaten** im Hinblick auf eine potenzielle Gefährdungslage werden zunächst die in der BBodSchV [7]definierten Prüfwerte für den Wirkungspfad Boden – Mensch herangezogen. Dabei sind die Prüfwerte definiert als „*Werte, bei deren Überschreiten (…) eine einzelfallbezogene Prüfung durchzuführen und festzustellen ist, ob eine schädliche Bodenveränderung oder Altlast vorliegt*“. Ergeben sich dabei Hinweise auf konkrete Gefährdungen von Schutzgütern, so sind vertiefende Untersuchungen hinsichtlich einer abschließenden Gefährdungsabschätzung durchzuführen.

Darüber hinaus kann davon ausgegangen werden, dass bei Einhaltung der Prüfwerte für die jeweilige Nutzungsform entsprechend der Ausführungen im Runderlass „Berücksichtigung von Flächen mit Bodenbelastungen, insbesondere Altlasten, bei der Bauleitplanung und im Baugenehmigungsverfahren (Altlastenerlass)“ vom 14.03.2005 (Ministerium für Städtebau und Wohnen, Kultur und Sport NRW) zudem dem Anspruch des Baugesetzbuches nach „gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnissen“ entsprochen wird.

Im Hinblick auf die Einschätzung der Gefährdungslage lässt sich auf Basis der vorliegenden Analysenergebnisse gemäß BBodSchV folgendes festhalten:

- Die anzusetzenden Prüfwerte selbst für die sensibelste Nutzungsform (Kinderspielflächen) werden in allen untersuchten Bodenmischproben für sämtliche heranzuziehenden Schadstoffparameter eingehalten.

Tabelle 1: Messwerte und Prüfwerte nach der BBodSchV

Parameter	Dimension	Probenbezeichnung						Prüfwerte BBodSchV Wirkungspfad Boden - Mensch		
		OMP-1/1	OMP-1/2	OMP-2/1	OMP-2/2	OMP-3/1	OMP-3/2	Kinderspielplatz	Wohnen	Park- und Freizeitanlagen
Feststoff										
$Cyanide_{gesamt}$	mg/kg	0,4	0,3	0,1	0,3	0,3	0,2	50	50	50
Antimon	mg/kg	1,7	1,8	1,7	2	1,5	1,6	50	100	250
Arsen	mg/kg	12	14	12	16	11	13	25	50	125
Blei	mg/kg	73	85	7	93	59	56	200	400	1.000
Cadmium	mg/kg	0,9	1,0	0,8	1,1	0,5	0,5	10 [1)]	20 [1)]	50
Chrom ges.	mg/kg	31	34	28	34	1	24	200	400	400
Kobalt	mg/kg	7	7	7	8	4	5	300	600	600
Nickel	mg/kg	15	18	14	19	10	15	70	140	350
Quecksilber	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	10	20	50
Thallium	mg/kg	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	5	10	25
Benzo(a)pyren	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,5	1	1
PCB_{1-6}	mg/kg	n.b.	n.b.	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,4	0,8	2
DDT	mg/kg	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	40	80	200
β-HCH	mg/kg	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	5	10	25
PCP	mg/kg	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	50	100	250
Hexachlorbenzol	mg/kg	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	4	8	20
Aldrin	mg/kg	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	2	4	10
2,4-Dinitrotoluol	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	3	6	15
2,6-Dinitrotoluol	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,2	0,4	1
2,4,6-Trinitrotoluol	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	20	40	100
Hexogen (RDX)	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	100	200	500
Hexyl	mg/kg	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	150	300	750
Nitropenta (PETN)	mg/kg	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	500	1.00	
Einordnung BBodSchV		**< PW_{Kinder}**	**< PW_{Kinder}**	**< PW_{Kinder}**	**< PW_{Kinder}**	**< PW_{Kinder}**	**< PW_{Kinder}**			

Hinweise: n.b. = Summe nicht zu berechnen, da sämtliche Einzelparameter < Bestimmungsgrenze
fett = maßgebender Parameter und Prüfwert
rot = Überschreitung Prüfwert Park- und Freizeitanlagen
[1)] = in Haus- und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereiche für Kinder als auch für den Anbau von Nahrungspflanzen genutzt werden, gilt für Cadmium ein Prüfwert von 2,0 mg/kg TS

- Eine schädliche Bodenveränderung bzw. eine Gefährdungslage für den Wirkungspfad Boden – Mensch ist hier somit in weiten Bereichen nicht gegeben. Weitere Maßnahmen werden somit unter umwelttechnischen Gesichtspunkten nicht erforderlich.

Im Hinblick auf die weiteren Planungen sind aus gutachterlicher Sicht zunächst keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

Im Falle vorgesehener Bodeneingriffen sind zu einem späteren Zeitpunkt noch abfallwirtschaftliche Untersuchungen gemäß Ersatzbaustoffverordnung (EBV) im Hinblick auf die Abfuhr und einen möglichen Wiedereinbau von Bodenmaterial vorzunehmen.

Es wird an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass die angelegten Bodenaufschlüsse lediglich punktuelle „Einstiche“ in den Untergrund darstellen. Dieser zeigt sich zwar recht homogen, jedoch können kleinräumige Abweichungen nicht ausgeschlossen werden. Bei Auftreten von abweichenden Bodenverhältnissen ist der Bodengutachter zu informieren.

Anlage 1 – Lagepläne

Lagepläne der Aufschlusspunkte,

Maßstab 1:1.000

Flur 341

Straßenseitengraben Hinsbergstraße

Im Hinsberg

RKS 1

RKS 2

RKS 3-P

RKS 4

RKS 5

RKS 6-VV

RKS 7

RKS 8-P

RKS 8-VV

RKS 9

RKS 10

RKS 11

RKS 12

OF 1

OF 2

OF 3

Notwasserweg:
Straßenbegleitende Mulde zur Führung des Regenwassers auf der Privatfläche und zur Entwässerung der Straße "Im Hinsberg". Wasserführung nur im Starkregenfall. Um die Überflutung der Straße zu verhindern ist ggf. eine Anpassung des Straßenprofils notwendig.

Notwasserweg:
Leichte Mulde zur Führung des Regenwassers auf der Privatfläche oder der städt. Ausgleichsfläche. Wasserführung nur im Starkregenfall

Ab hier verlaufen die Entwässerungsanlagen auf den Flächen des B-Plans 208 (Im Hinsberg)

zusätzlich Vorsorgewerte nach BBSchV

Blänke
natürlich, baumumringt,
zur Verdunstung und Versickerung
Ohne geregelten Abfluss.
Notüberlauf in den Strassenseitengraben Hinsbergstraße

Blänken
natürlich, baumumringt,
zur Verdunstung und Versickerung

Beckenüberlauf ins Gelände

Versickerung, Rückhaltung o multifunktional

optional:
Ein Netz spatentiefer Mulden ohne Ablauf, um das Regenwasser im Wald zu halten.

Regenwass

Schmutz- b

Raum für Rückhalteanlagen

Hibernia Kampfbahn

HP.

Marienburger Straße

Thorner Straße

Oberlinstraße

NW 800

NW 400

NW 300

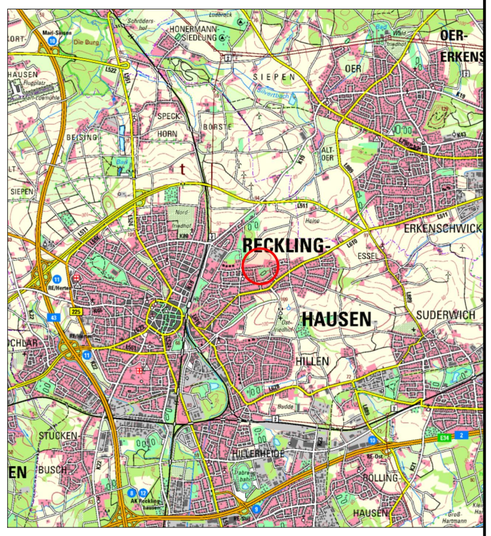
NW 200

hier nur Prüfwerte
~~Kinderspielfläche~~

: 1.000

0 20 40 m

N



Legende

- RKS 1 — Rammkernsondierbohrung
- RKS 3-P — Rammkernsondierbohrung mit Pegelausbau
- RKS 6-VV — Rammkernsondierbohrung mit Versickerungsversuch
- OF 1 — Oberbodenuntersuchung nach BBodSchV
- HP. — Höhenbezugspunkt Kanalschacht Nr. 84216420 (KD = +95,98 mNN)

Plangrundlage: Entwässerungsplan, Maßstab 1:1.000, Stand 08.07.2024, übersandt durch die Stadt Recklinghausen

GeoConsult Dülmen
Hanningfhof 30, 48249 Dülmen
Fon 02594 7820670
Fax 02594 7820671
email: info@gc-duelmen.de

Projektnummer: P-4116/25

Projekttitel: Bebauungsplan Nr. 331
Canisiusstraße / ehem. Hiberniakampfbahn
Recklinghausen

Titel: Lageplan der Aufschlusspunkte

Stand:	02/25	Maßstab:	1:1.000
Bearbeiter:	Peletz	Anlage:	1

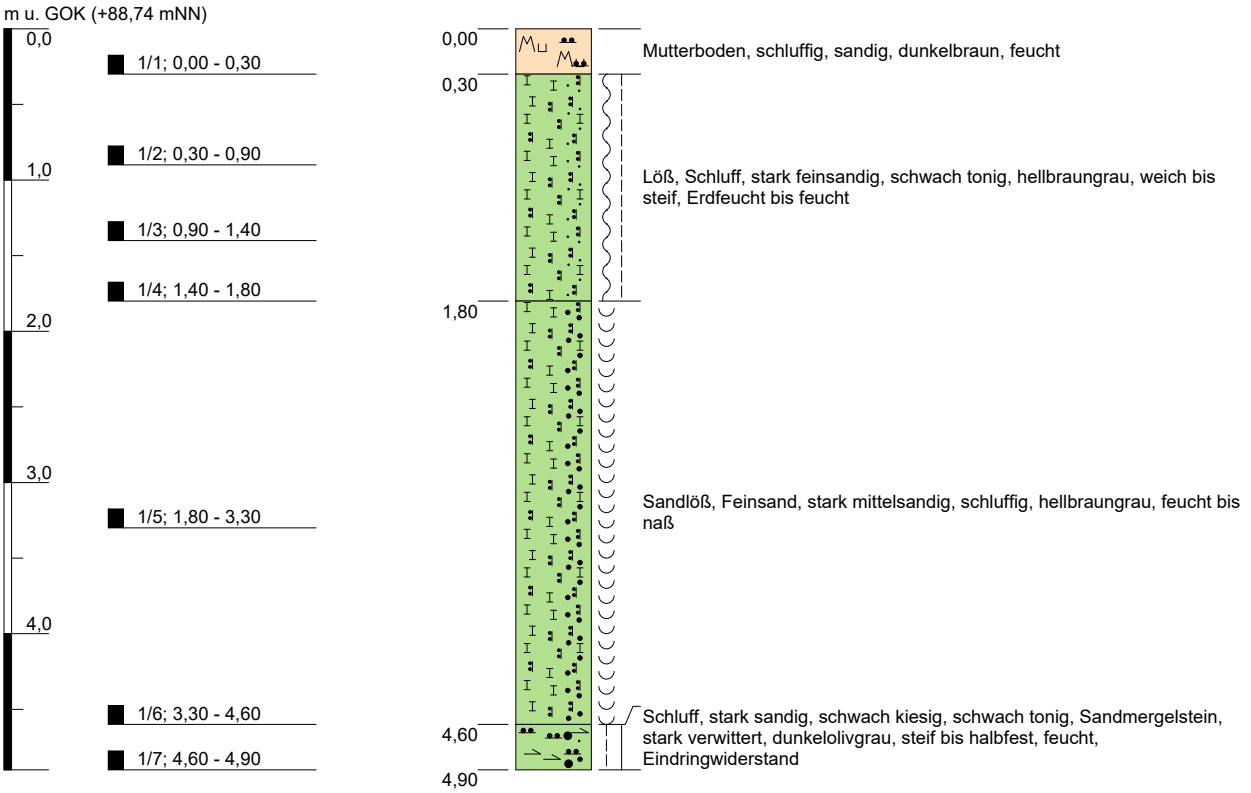
Anlage 2 – Bohrprofile

Bohrprofile der Rammkernsondierbohrungen

RKS 1 bis RKS 12,

Maßstab 1:50

RKS 01

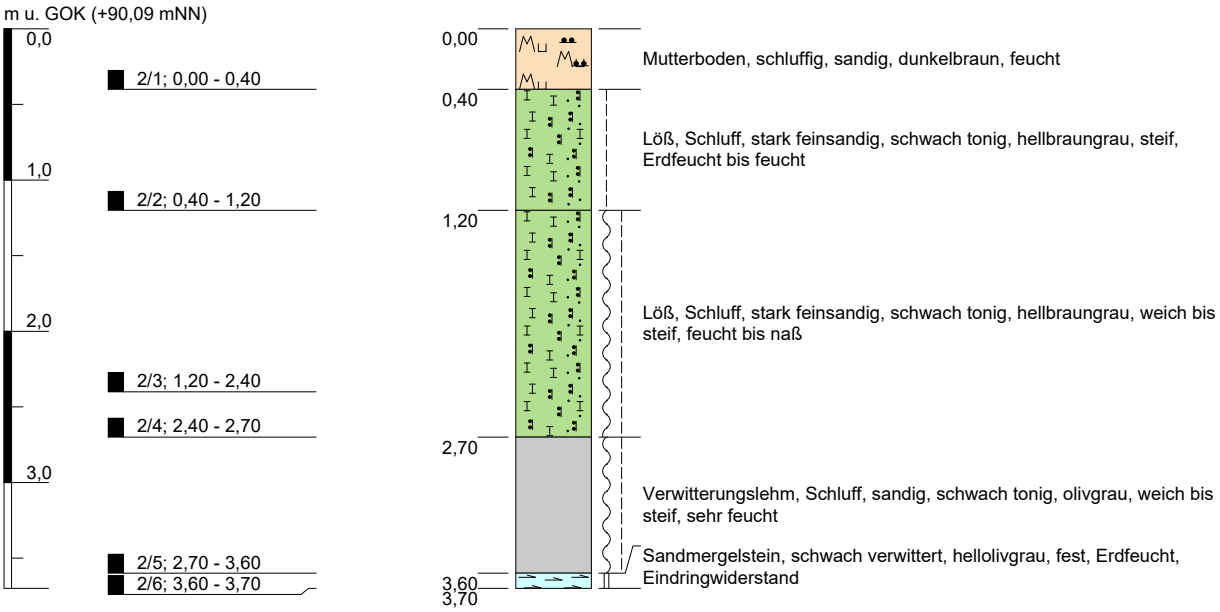


Höhenmaßstab: 1:50

Projekt:	**B-Plan Canisiustraße, Recklinghausen**		
Bohrung:	**RKS 01**		
Auftraggeber:	Stadt Recklinghausen-FB 18	Rechtswert:	0
Bohrfirma:	Kiczmer GmbH, Recklinghausen	Hochwert:	0
Bearbeiter:	Peletz	Ansatzhöhe:	+88,74 mNN
Datum:	29.01.2025 Anlage 2	Endtiefe:	4,90 m

GeoConsult Dülmen
Hanninghof 30 -- 48249 Dülmen
www.gc-duelmen.de

RKS 02

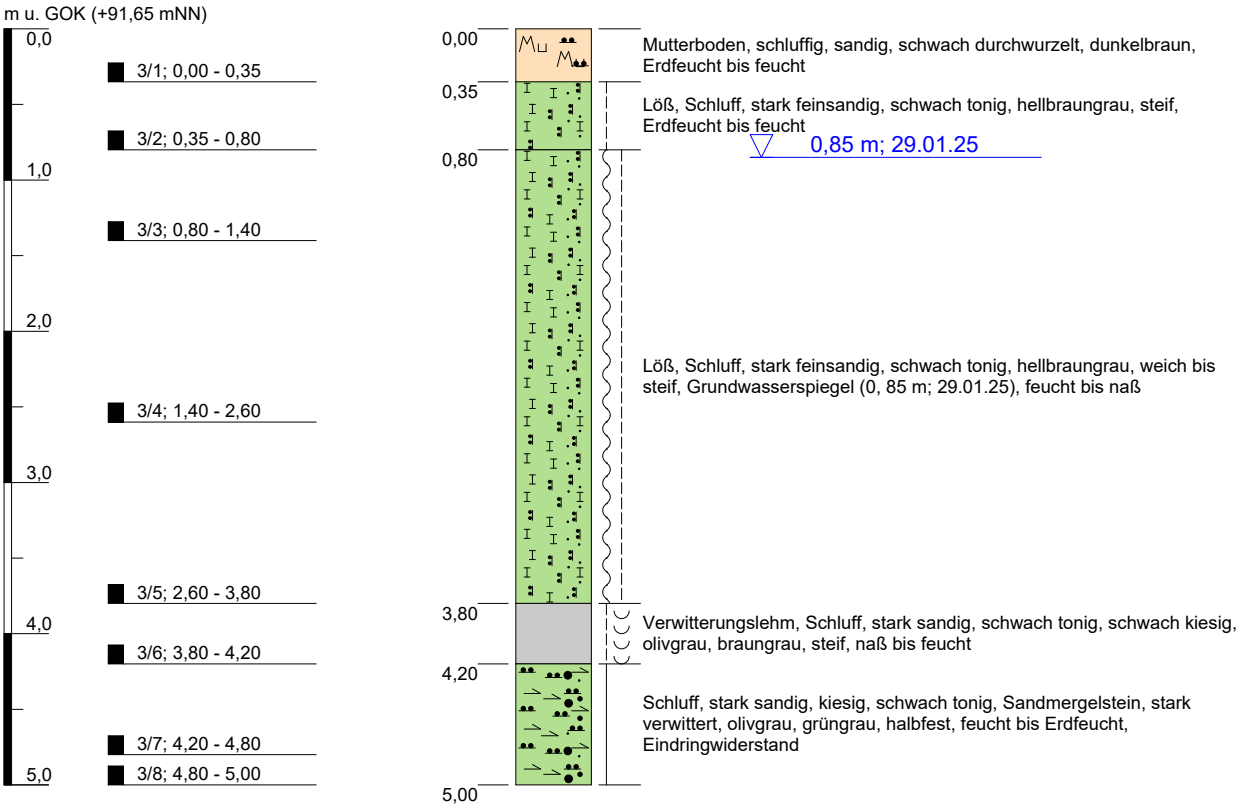


Höhenmaßstab: 1:50

Projekt:	**B-Plan Canisiustraße, Recklinghausen**		
Bohrung:	**RKS 02**		
Auftraggeber:	Stadt Recklinghausen-FB 18	Rechtswert:	0
Bohrfirma:	Kiczmer GmbH, Recklinghausen	Hochwert:	0
Bearbeiter:	Peletz	Ansatzhöhe:	+90,09 mNN
Datum:	29.01.2025 Anlage 2	Endtiefe:	3,70 m

GeoConsult Dülmen
Hanninghof 30 -- 48249 Dülmen
www.gc-duelmen.de

RKS 03+P

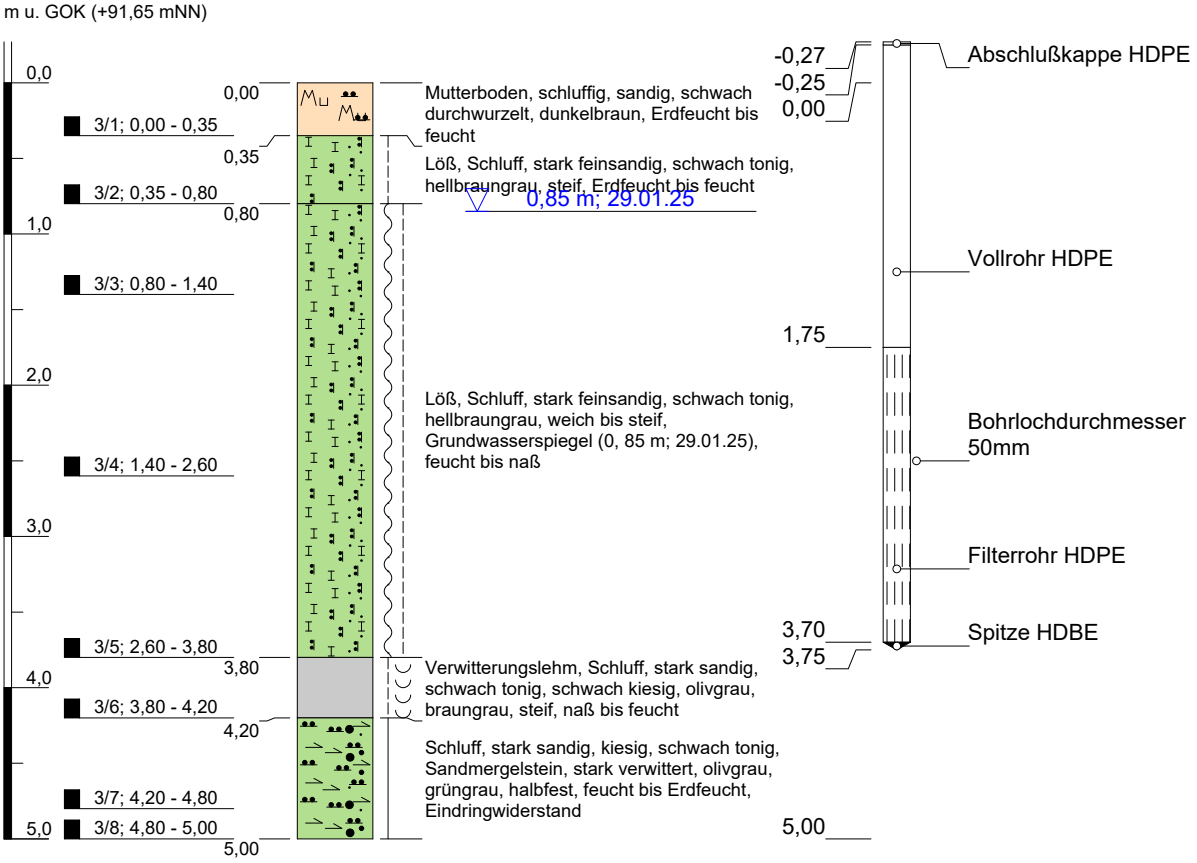


Höhenmaßstab: 1:50

Projekt:	**B-Plan Canisiustraße, Recklinghausen**		
Bohrung:	**RKS 03+P**		
Auftraggeber:	Stadt Recklinghausen-FB 18	Rechtswert:	0
Bohrfirma:	Kiczmer GmbH, Recklinghausen	Hochwert:	0
Bearbeiter:	Peletz	Ansatzhöhe:	+91,65 mNN
Datum:	29.01.2025 Anlage 2	Endtiefe:	5,00 m

GeoConsult Dülmen
Hanninghof 30 -- 48249 Dülmen
www.gc-duelmen.de

RKS 03+P



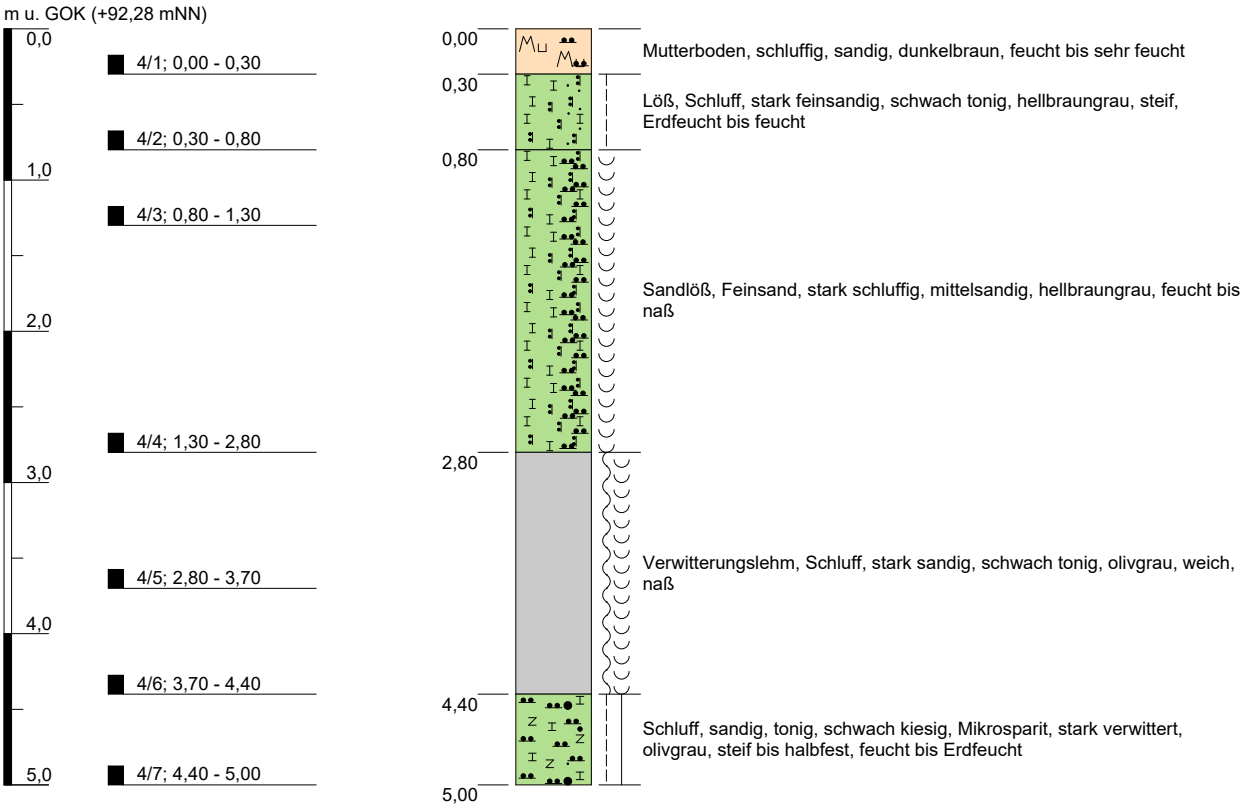
Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

Projekt:	**B-Plan Canisiustraße, Recklinghausen**		
Bohrung:	**RKS 03+P**		
Auftraggeber:	Stadt Recklinghausen-FB 18	Rechtswert:	0
Bohrfirma:	Kiczmer GmbH, Recklinghausen	Hochwert:	0
Bearbeiter:	Peletz	Ansatzhöhe:	+91,65 mNN
Datum:	29.01.2025 Anlage 2	Endtiefe:	5,00 m

GeoConsult Dülmen
Hanninghof 30 -- 48249 Dülmen
www.gc-duelmen.de

RKS 04

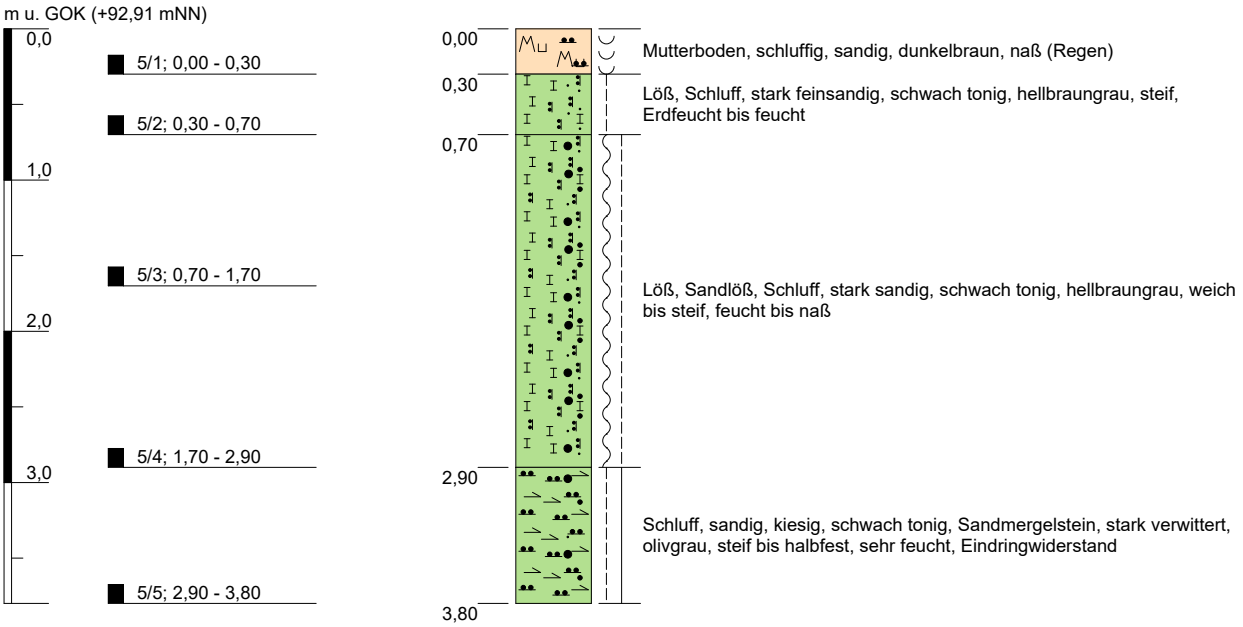


Höhenmaßstab: 1:50

Projekt:	**B-Plan Canisiustraße, Recklinghausen**		
Bohrung:	**RKS 04**		
Auftraggeber:	Stadt Recklinghausen-FB 18	Rechtswert:	0
Bohrfirma:	Kiczmer GmbH, Recklinghausen	Hochwert:	0
Bearbeiter:	Peletz	Ansatzhöhe:	+92,28 mNN
Datum:	29.01.2025 Anlage 2	Endtiefe:	5,00 m

GeoConsult Dülmen
Hanninghof 30 -- 48249 Dülmen
www.gc-duelmen.de

RKS 05

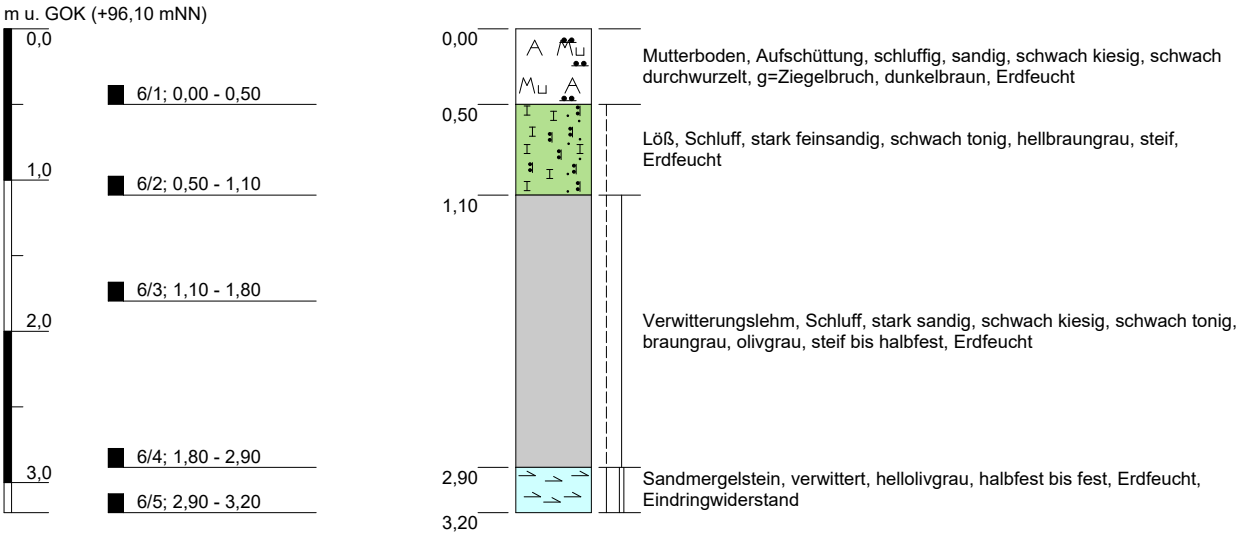


Höhenmaßstab: 1:50

Projekt:	**B-Plan Canisiustraße, Recklinghausen**		
Bohrung:	**RKS 05**		
Auftraggeber:	Stadt Recklinghausen-FB 18	Rechtswert:	0
Bohrfirma:	Kiczmer GmbH, Recklinghausen	Hochwert:	0
Bearbeiter:	Peletz	Ansatzhöhe:	+92,91 mNN
Datum:	29.01.2025 Anlage 2	Endtiefe:	3,80 m

GeoConsult Dülmen
Hanninghof 30 -- 48249 Dülmen
www.gc-duelmen.de

RKS 06

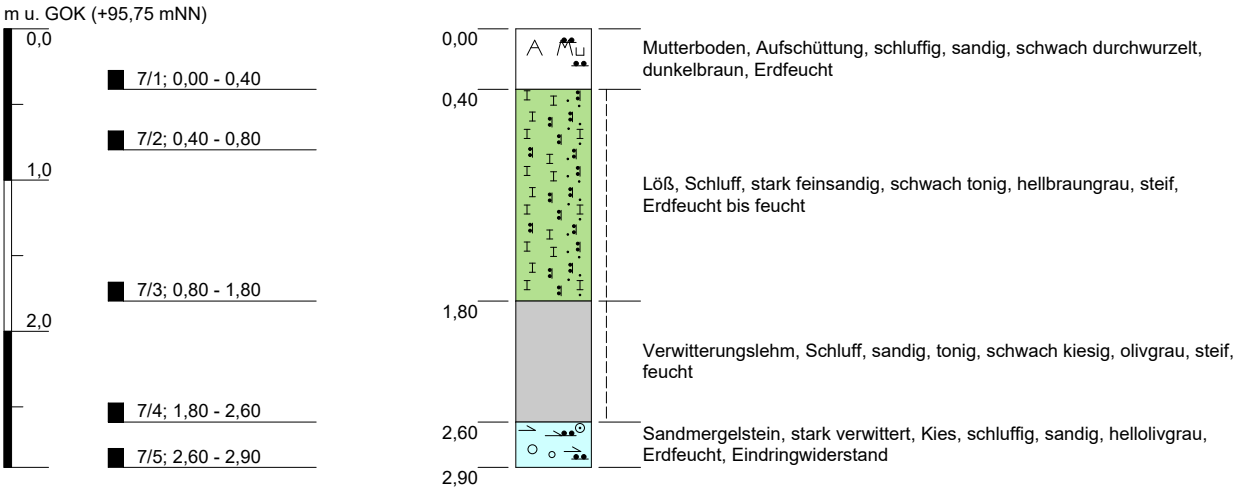


Höhenmaßstab: 1:50

Projekt:	**B-Plan Canisiustraße, Recklinghausen**		
Bohrung:	**RKS 06**		
Auftraggeber:	Stadt Recklinghausen-FB 18	Rechtswert:	0
Bohrfirma:	Kiczmer GmbH, Recklinghausen	Hochwert:	0
Bearbeiter:	Peletz	Ansatzhöhe:	+96,10 mNN
Datum:	29.01.2025 Anlage 2	Endtiefe:	3,20 m

GeoConsult Dülmen
Hanninghof 30 -- 48249 Dülmen
www.gc-duelmen.de

RKS 07

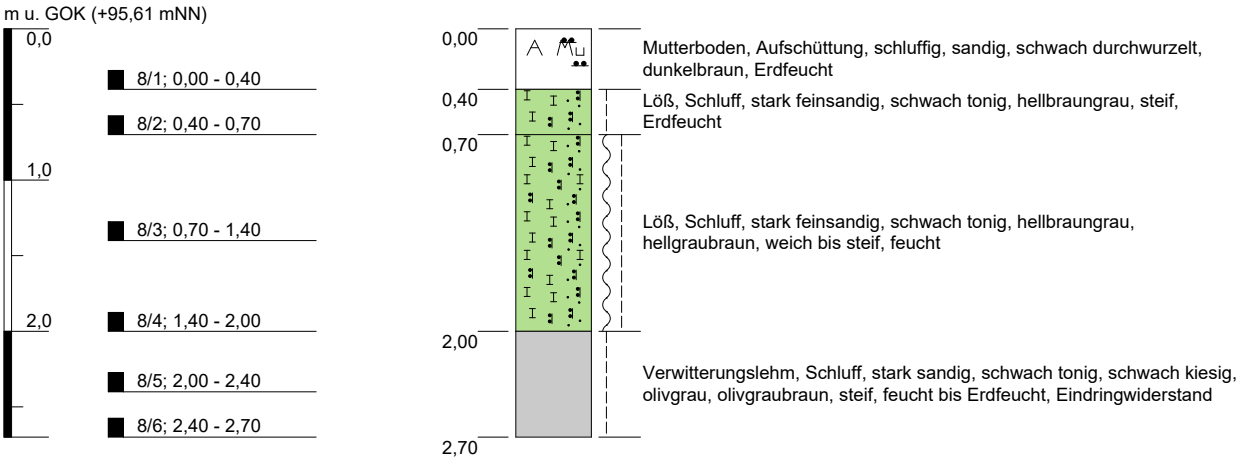


Höhenmaßstab: 1:50

Projekt:	**B-Plan Canisiustraße, Recklinghausen**		
Bohrung:	**RKS 07**		
Auftraggeber:	Stadt Recklinghausen-FB 18	Rechtswert:	0
Bohrfirma:	Kiczmer GmbH, Recklinghausen	Hochwert:	0
Bearbeiter:	Peletz	Ansatzhöhe:	+95,75 mNN
Datum:	29.01.2025 Anlage 2	Endtiefe:	2,90 m

GeoConsult Dülmen
Hanninghof 30 -- 48249 Dülmen
www.gc-duelmen.de

RKS 08+P



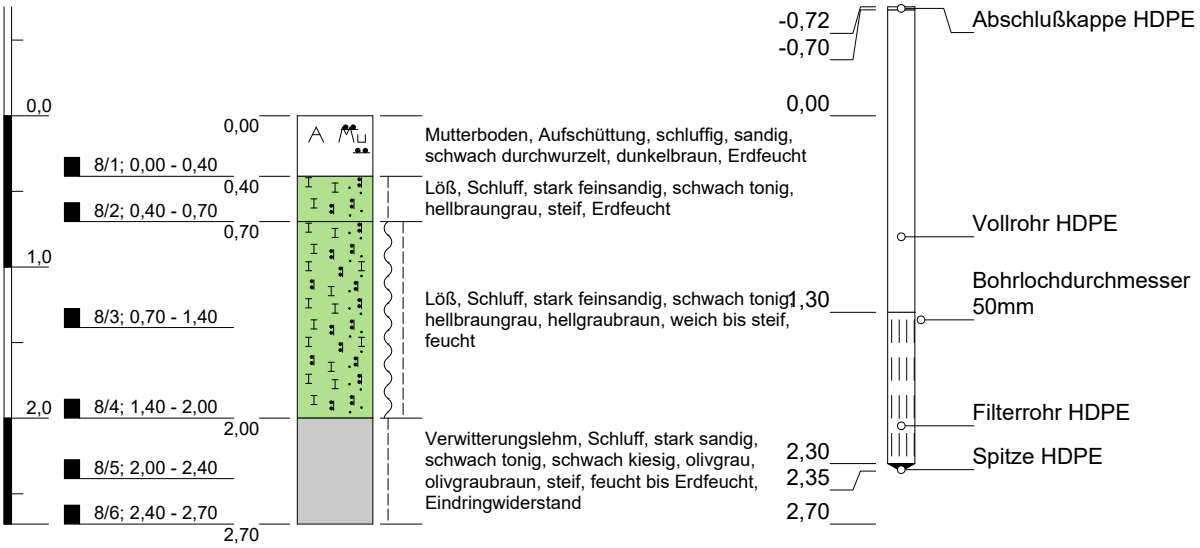
Höhenmaßstab: 1:50

Projekt:	**B-Plan Canisiustraße, Recklinghausen**		
Bohrung:	**RKS 08+P**		
Auftraggeber:	Stadt Recklinghausen-FB 18	Rechtswert:	0
Bohrfirma:	Kiczmer GmbH, Recklinghausen	Hochwert:	0
Bearbeiter:	Peletz	Ansatzhöhe:	+95,61 mNN
Datum:	29.01.2025 Anlage 2	Endtiefe:	2,70 m

GeoConsult Dülmen
Hanninghof 30 -- 48249 Dülmen
www.gc-duelmen.de

RKS 08+P

m u. GOK (+95,61 mNN)

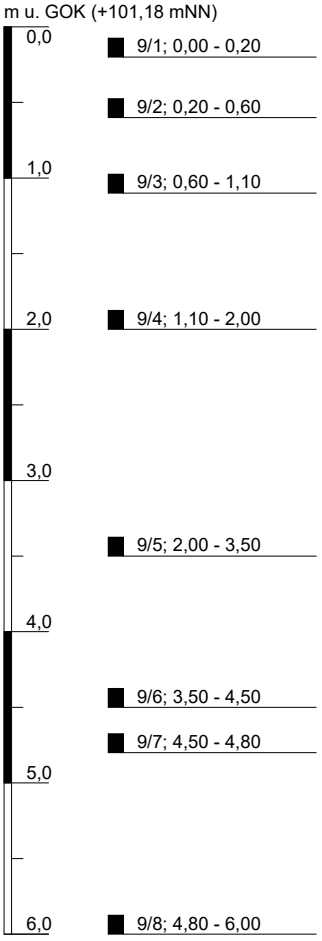


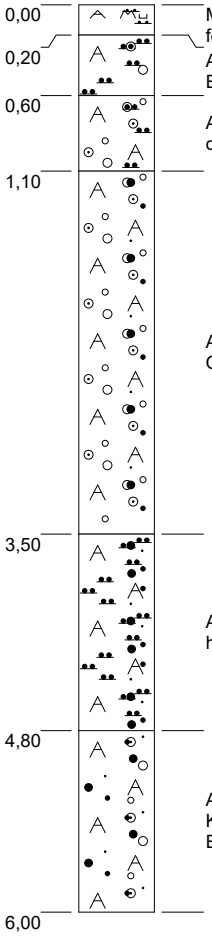
Höhenmaßstab: 1:50

Projekt:	**B-Plan Canisiustraße, Recklinghausen**		
Bohrung:	**RKS 08+P**		
Auftraggeber:	Stadt Recklinghausen-FB 18	Rechtswert:	0
Bohrfirma:	Kiczmer GmbH, Recklinghausen	Hochwert:	0
Bearbeiter:	Peletz	Ansatzhöhe:	+95,61 mNN
Datum:	29.01.2025 Anlage 2	Endtiefe:	2,70 m

GeoConsult Dülmen
Hanninghof 30 -- 48249 Dülmen
www.gc-duelmen.de

RKS 09





0,00 – 0,20: Mutterboden, Aufschüttung, schluffig, sandig, dunkelbraun, Erdfeucht bis feucht

0,20 – 0,60: Aufschüttung, Schluff, kiesig, sandig, g=Ziegelbruch, braungrau, rot, Erdfeucht

0,60 – 1,10: Aufschüttung, Kies, schluffig, sandig, Schlacke, Ziegelbruch, dunkelbraungrau, feucht

1,10 – 3,50: Aufschüttung, Kies, sandig, schwach schluffig, Ziegelbruch, Betonreste, Quarzkies, braungrau, hellgrau, rot, Erdfeucht

3,50 – 4,80: Aufschüttung, Schluff, stark sandig, schwach tonig, Löss, umgelagert, hellbraungrau, braungrau, Erdfeucht

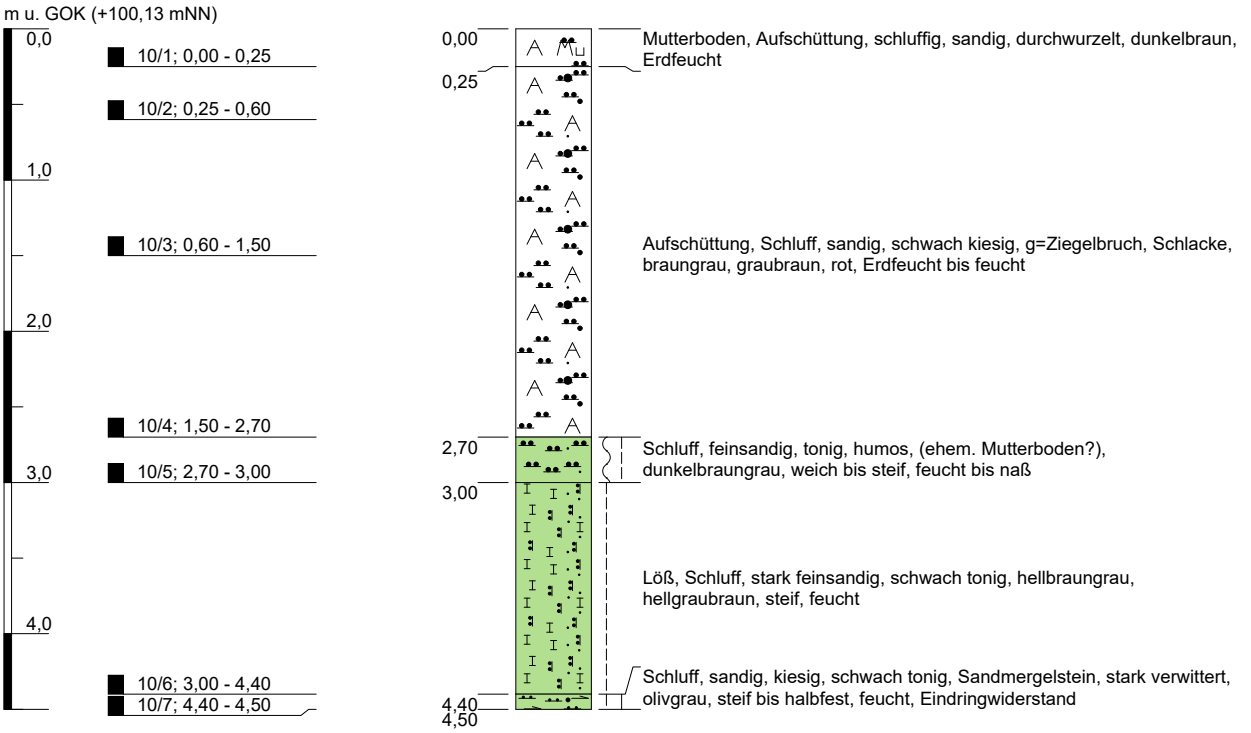
4,80 – 6,00: Aufschüttung, Sand, kiesig, schluffig, g=Ziegelbruch, Betonreste, Kohlereste, Glasreste, dunkelgraubraun, grau, rot, Erdfeucht, Eindringwiderstand

Höhenmaßstab: 1:50

Projekt:	**B-Plan Canisiustraße, Recklinghausen**		
Bohrung:	**RKS 09**		
Auftraggeber:	Stadt Recklinghausen-FB 18	Rechtswert:	0
Bohrfirma:	Kiczmer GmbH, Recklinghausen	Hochwert:	0
Bearbeiter:	Peletz	Ansatzhöhe:	+101,18 mNN
Datum:	27.01.2025 Anlage 2	Endtiefe:	6,00 m

GeoConsult Dülmen
Hanninghof 30 -- 48249 Dülmen
www.gc-duelmen.de

RKS 10

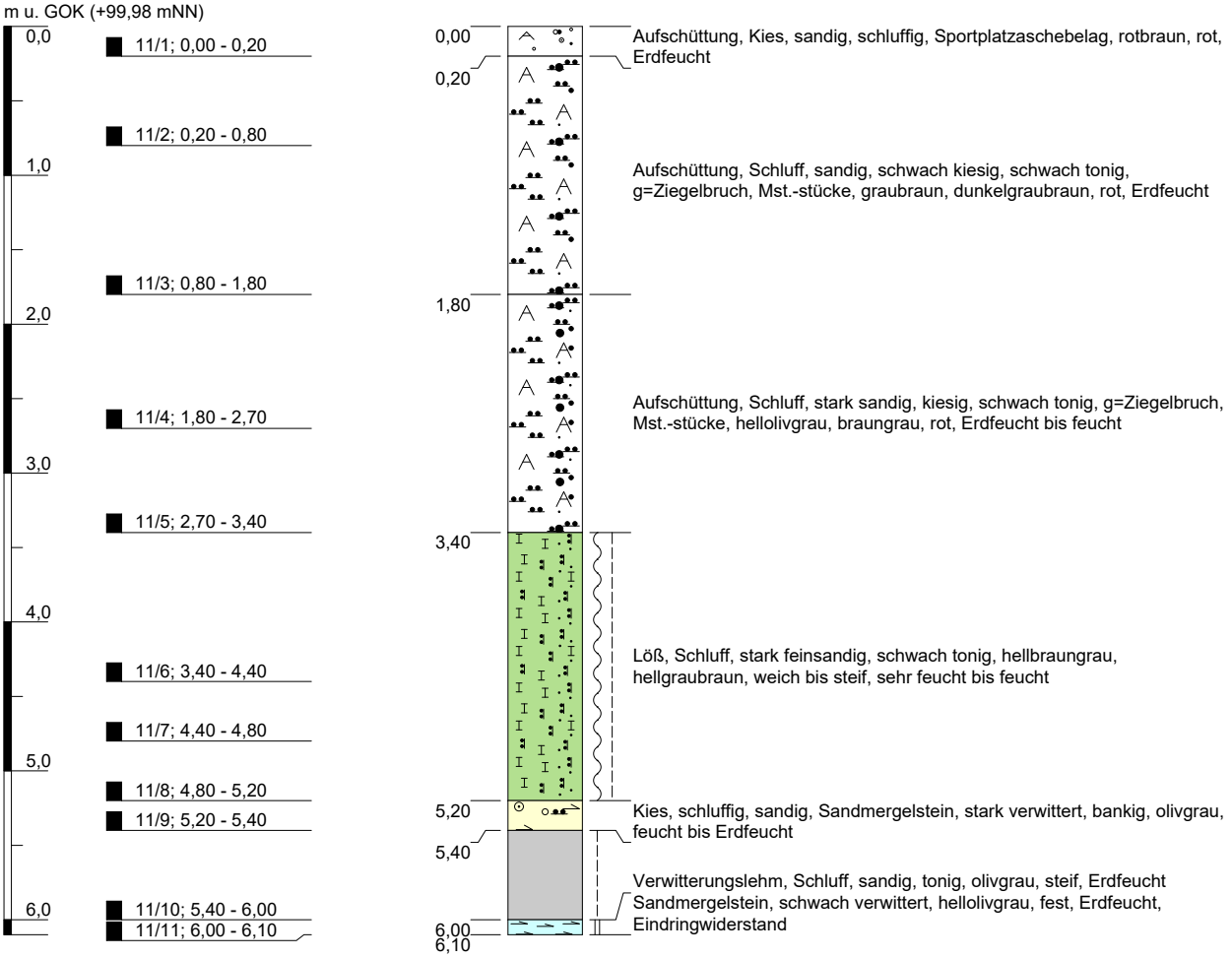


Höhenmaßstab: 1:50

Projekt:	**B-Plan Canisiustraße, Recklinghausen**		
Bohrung:	**RKS 10**		
Auftraggeber:	Stadt Recklinghausen-FB 18	Rechtswert:	0
Bohrfirma:	Kiczmer GmbH, Recklinghausen	Hochwert:	0
Bearbeiter:	Peletz	Ansatzhöhe:	+100,13 mNN
Datum:	27.01.2025 Anlage 2	Endtiefe:	4,50 m

GeoConsult Dülmen
Hanninghof 30 -- 48249 Dülmen
www.gc-duelmen.de

RKS 11

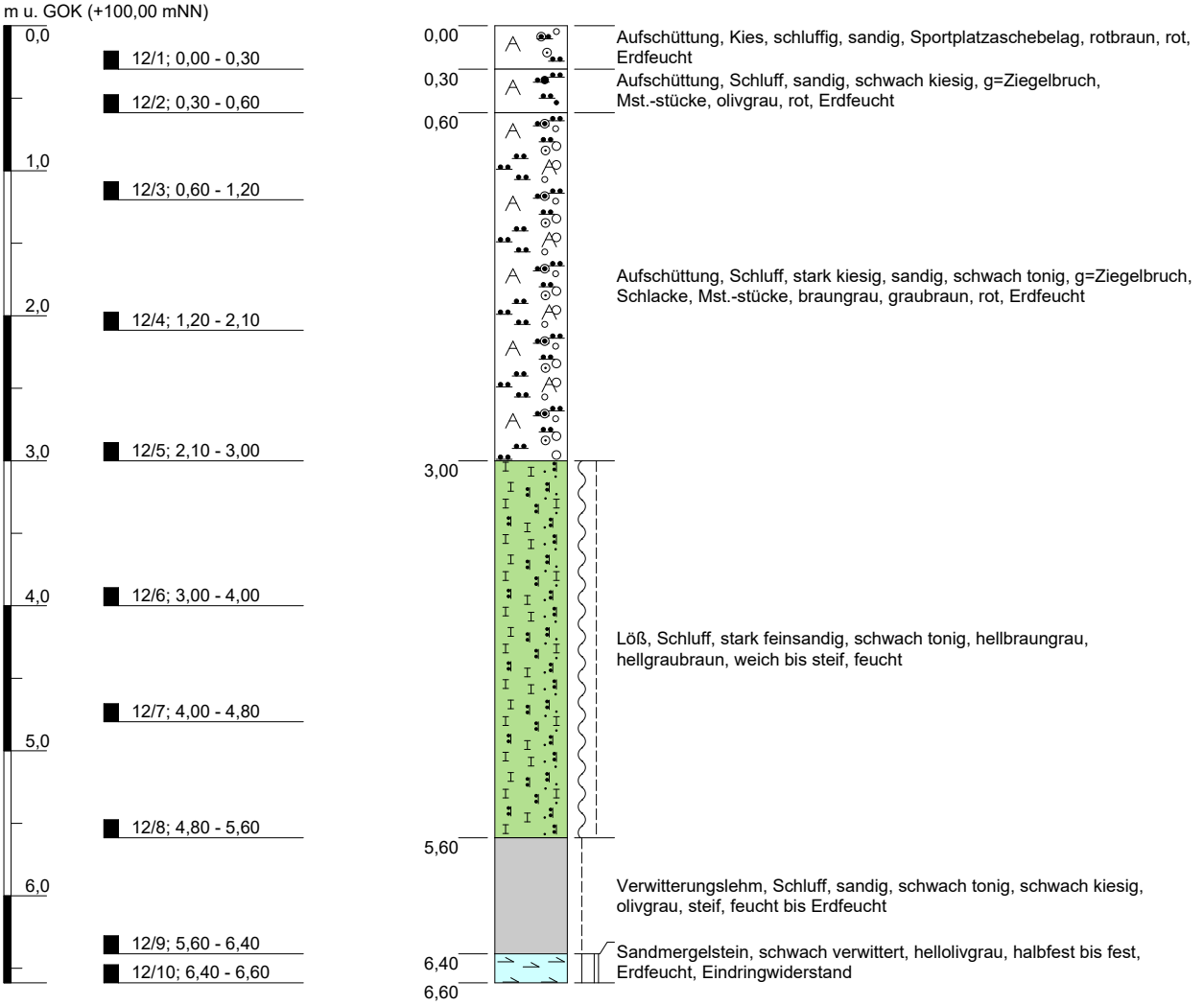


Höhenmaßstab: 1:50

Projekt:	**B-Plan Canisiustraße, Recklinghausen**		
Bohrung:	**RKS 11**		
Auftraggeber:	Stadt Recklinghausen-FB 18	Rechtswert:	0
Bohrfirma:	Kiczmer GmbH, Recklinghausen	Hochwert:	0
Bearbeiter:	Peletz	Ansatzhöhe:	+99,98 mNN
Datum:	27.01.2025 Anlage 2	Endtiefe:	6,10 m

GeoConsult Dülmen
Hanninghof 30 -- 48249 Dülmen
www.gc-duelmen.de

RKS 12



Höhenmaßstab: 1:50

Projekt:	**B-Plan Canisiustraße, Recklinghausen**		
Bohrung:	**RKS 12**		
Auftraggeber:	Stadt Recklinghausen-FB 18	Rechtswert:	0
Bohrfirma:	Kiczmer GmbH, Recklinghausen	Hochwert:	0
Bearbeiter:	Peletz	Ansatzhöhe:	+100,00 mNN
Datum:	27.01.2025 Anlage 2	Endtiefe:	6,60 m

GeoConsult Dülmen
Hanninghof 30 -- 48249 Dülmen
www.gc-duelmen.de

Anlage 3 – Feldversuche

Auswertung der Feldversuche zur
Bewertung der Versickerungsfähigkeit

Versickerungsversuch Doppelring

Projekt:	**Canisiusstraße, Recklinghausen**
Projekt-Nr.:	**P-4116/25**
Stelle	**DRI RKS 6**
Datum:	**07.02.2025**

$$k_f = r/(4*Dt)*\ln(h_1/h_2)$$

Durchmesser :	28,0	cm
Fläche der Wassersäule:	615,734	cm²
Versickerungstiefe	0,6	cm u. GOK
Wasserspiegel bei 0 sec.	15	cm ü. GOK

Δt [s]	**Wassersäule [cm]**	**kf-Wert (m/s)**
0	15,0	
1200	14,5	**9,9 E-07**
1800	13,5	**1,4 E-06**
2100	12,0	**2,0 E-06**
	Mittelwert	**1,4 E-06**

Versickerungsversuch Doppelring

Projekt:	**Canisiusstraße, Recklinghausen**
Projekt-Nr.:	**P-4116/25**
Stelle	**DRI RKS 8**
Datum:	**07.02.2025**

$$k_f = r/(4*Dt)*\ln(h_1/h_2)$$

Durchmesser :	28,0	cm
Fläche der Wassersäule:	615,734	cm²
Versickerungstiefe	0,5	cm u. GOK
Wasserspiegel bei 0 sec.	15	cm ü. GOK

Δt [s]	**Wassersäule [cm]**	**kf-Wert (m/s)**
0	15,0	
600	14,0	**4,0 E-06**
750	13,5	**1,7 E-06**
1200	13,0	**1,1 E-06**
	Mittelwert	**2,3 E-06**

Open-End-Test

Allgemeine Angaben Datum: 07.02.2025

Standort: RE Canasiusstraße/Hiberniakampfbahn

Bodenart: U,fs,g

Flächennutzung: RKS 6

Sonstige Beobachtungen:

Versuchs-Nr.: 1 Messtiefe: 2,90 m u GOK Beginn: 10:10 Uhr

Ende: 10:55 Uhr

Gerätekonstanten

Radius des Messrohres:	r=	1,27	cm
Länge des Messrohres:	Hr=	290,00	cm
Grundfläche des Wasserbehälters:	A=	5,06	cm²

1" Vollrohre

Messprotokoll und Auswertung

Lfd. Nr.	Uhrzeit	Mess-dauer	Wasserstand h im Wasserbehälter			Mittl. Schwimmer-höhe hs	H=Hr-Hs	Q= A*dh/t	k= Q/(5,5*r*H)
		dt	Beginn	Ende	dh				
		min	cm	cm	cm	cm	cm	cm³/min	m/s
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1		12,00	190,0	180,0	10,0		185,0	4,2	5,4E-07
2		15,00	180,0	175,0	5,0		177,5	1,7	2,3E-07
3		18,00	175,0	170,0	5,0		172,5	1,4	1,9E-07
								Mittel:	**1,9E-07**

Bemerkung:

Open-End-Test

Allgemeine Angaben Datum: 07.02.2025

Standort: RE Canasiusstraße/Hiberniakampfbahn

Bodenart: U,fs-,t

Flächennutzung: RKS 8

Sonstige Beobachtungen:

Versuchs-Nr.: 2 Messtiefe: 2,40 m u GOK Beginn: 11:00 Uhr

Ende: 11:44 Uhr

Gerätekonstanten

Radius des Messrohres:	r=	1,27	cm
Länge des Messrohres:	Hr=	240,00	cm
Grundfläche des Wasserbehälters:	A=	5,06	cm²

1" Vollrohre

Messprotokoll und Auswertung

Lfd. Nr.	Uhrzeit	Mess-dauer	Wasserstand h im Wasserbehälter			Mittl. Schwimmer-höhe hs	H=Hr-Hs	Q= A*dh/t	k= Q/(5,5*r*H)
		dt	Beginn	Ende	dh				
		min	cm	cm	cm	cm	cm	cm³/min	m/s
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1		20,00	140,0	130,0	10,0		135,0	2,5	4,5E-07
2		24,00	130,0	125,0	5,0		127,5	1,1	2,0E-07
								Mittel:	**1,3E-07**

Bemerkung:

Anlage 4 – Prüfberichte zu chemischen Untersuchungen

Prüfberichte Nr. 7351010 und 7351045 der
SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH, Herten,
vom 24.03.2025

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

GeoConsult Dülmen
Hanninghof 30
48249 Dülmen

Prüfbericht 7351010
Auftrags Nr. 7301286
Kunden Nr. 10090434

Dr. Dennis Mo
Telefon +49 162 3454829
Fax
Dennis.Mo@sgs.com

Industries & Environment

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14115-02-02
D-PL-14115-02-03
D-PL-14115-02-06
D-PL-14115-02-07
D-PL-14115-02-08
D-PL-14115-02-10
D-PL-14115-02-13
D-PL-14115-02-14

Herten, den 24.03.2025

Ihr Auftrag/Projekt: B-Plan Canisiusstr., Recklinghausen
Ihr Bestellzeichen: P-4116/25
Ihr Bestelldatum: 07.02.2025

Prüfzeitraum von 07.02.2025 bis 12.02.2025
erste laufende Probenummer 250131738
Probeneingang am 07.02.2025

Die Probenvorbereitung erfolgte nach DIN 19747 (2009-07).

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.A. Dr. Dennis Mo
Customer Service

i.A. Georgios Malioukas
Customer Service

Erstellt: 24.03.2025 i.A. Georgios Malioukas Customer Service.
Freigegeben: 24.03.2025 i.V. Katja Großmann Customer Service.

Member of the SGS Group (Societé Générale de Surveillance)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände und den Zeitpunkt der Durchführung der Prüfung im Rahmen der Prüfvorgaben. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.
Geschäftsführer: Dr Tomasz P Bednarczyk, Joachim Höfken, Aufsichtsratsvorsitzender: Malcolm Reid, Sitz der Gesellschaft: Taunusstein, HRB 21543 Amtsgericht Wiesbaden

Probe 250131738 Probenmatrix Boden
OMP-1/1
Eingangsdatum: 07.02.2025 Eingangsart von Ihnen übergeben

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Probenvorbereitung				DIN 19747	HE	
Trockensubstanz	Masse-%	75,4	0,1	DIN EN 14346	HE	
Trockensubstanz LTR	Masse-%	76,3	0,1	DIN ISO 11465	HE	
Anteil < 2mm	Masse-%	96,2	0,1	DIN ISO 11464	HE	
Anteil > 2mm	Masse-%	3,8	0,1	DIN ISO 11464	HE	
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,4	0,1	DIN EN ISO 17380	HE	
Metalle :						
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE	
Antimon	mg/kg TR	1,7	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Arsen	mg/kg TR	12	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/kg TR	73	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/kg TR	0,9	0,2	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/kg TR	31	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Kobalt	mg/kg TR	7	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/kg TR	15	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE	
Thallium	mg/kg TR	0,6	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 24.03.2025 i.A. Georgios Malioukas Customer Service.
Freigegeben: 24.03.2025 i.V. Katja Großmann Customer Service.

Probe OMP-1/1

Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Chlorpestizide n. DEV F2 :						
Hexachlorbenzol	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE	
alpha-HCH	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE	
beta-HCH	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE	
gamma-HCH	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE	
delta-HCH	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE	
epsilon-HCH	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE	
Aldrin	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE	
o,p´-DDT	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE	
p,p´-DDT	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE	
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38407-2	HE	
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38407-2	HE	
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38407-2	HE	
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38407-2	HE	
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38407-2	HE	
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38407-2	HE	
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38407-2	HE	
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-			HE	
Summe 6 PCB (LAGA)	mg/kg TR	-			HE	
Chlor-/Alkylphenole :						
Pentachlorphenol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	ISO 8165-2	HE	

Erstellt: 24.03.2025 i.A. Georgios Malioukas Customer Service.
Freigegeben: 24.03.2025 i.V. Katja Großmann Customer Service.

Probe 250131739 Probenmatrix Boden
OMP-1/2
Eingangsdatum: 07.02.2025 Eingangsart von Ihnen übergeben

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Probenvorbereitung				DIN 19747	HE	
Trockensubstanz	Masse-%	80,3	0,1	DIN EN 14346	HE	
Trockensubstanz LTR	Masse-%	80,6	0,1	DIN ISO 11465	HE	
Anteil < 2mm	Masse-%	95,4	0,1	DIN ISO 11464	HE	
Anteil > 2mm	Masse-%	4,6	0,1	DIN ISO 11464	HE	
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,3	0,1	DIN EN ISO 17380	HE	
Metalle :						
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE	
Antimon	mg/kg TR	1,8	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Arsen	mg/kg TR	14	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/kg TR	85	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/kg TR	1,0	0,2	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/kg TR	34	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Kobalt	mg/kg TR	7	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/kg TR	18	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE	
Thallium	mg/kg TR	0,6	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 24.03.2025 i.A. Georgios Malioukas Customer Service.
Freigegeben: 24.03.2025 i.V. Katja Großmann Customer Service.

Probe OMP-1/2

Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Chlorpestizide n. DEV F2 :						
Hexachlorbenzol	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE	
alpha-HCH	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE	
beta-HCH	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE	
gamma-HCH	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE	
delta-HCH	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE	
epsilon-HCH	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE	
Aldrin	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE	
o,p´-DDT	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE	
p,p´-DDT	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE	
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38407-2	HE	
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38407-2	HE	
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38407-2	HE	
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38407-2	HE	
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38407-2	HE	
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38407-2	HE	
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38407-2	HE	
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-			HE	
Summe 6 PCB (LAGA)	mg/kg TR	-			HE	
Chlor-/Alkylphenole :						
Pentachlorphenol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	ISO 8165-2	HE	

Erstellt: 24.03.2025 i.A. Georgios Malioukas Customer Service.
Freigegeben: 24.03.2025 i.V. Katja Großmann Customer Service.

Probe 250131740 Probenmatrix Boden
OMP-2/1
Eingangsdatum: 07.02.2025 Eingangsart von Ihnen übergeben

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Probenvorbereitung				DIN 19747	HE	
Trockensubstanz	Masse-%	74,8	0,1	DIN EN 14346	HE	
Trockensubstanz LTR	Masse-%	76,1	0,1	DIN ISO 11465	HE	
Anteil < 2mm	Masse-%	95,5	0,1	DIN ISO 11464	HE	
Anteil > 2mm	Masse-%	4,5	0,1	DIN ISO 11464	HE	
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE	
Metalle :						
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE	
Antimon	mg/kg TR	1,7	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Arsen	mg/kg TR	12	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/kg TR	70	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/kg TR	0,8	0,2	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/kg TR	28	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Kobalt	mg/kg TR	7	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/kg TR	14	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE	
Thallium	mg/kg TR	0,6	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 24.03.2025 i.A. Georgios Malioukas Customer Service.
Freigegeben: 24.03.2025 i.V. Katja Großmann Customer Service.

Probe OMP-2/1

Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Chlorpestizide n. DEV F2 :						
Hexachlorbenzol	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE	
alpha-HCH	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE	
beta-HCH	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE	
gamma-HCH	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE	
delta-HCH	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE	
epsilon-HCH	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE	
Aldrin	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE	
o,p´-DDT	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE	
p,p´-DDT	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE	
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38407-2	HE	
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38407-2	HE	
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38407-2	HE	
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38407-2	HE	
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38407-2	HE	
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38407-2	HE	
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38407-2	HE	
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-			HE	
Summe 6 PCB (LAGA)	mg/kg TR	-			HE	
Chlor-/Alkylphenole :						
Pentachlorphenol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	ISO 8165-2	HE	

Erstellt: 24.03.2025 i.A. Georgios Malioukas Customer Service.
Freigegeben: 24.03.2025 i.V. Katja Großmann Customer Service.

Probe 250131741 Probenmatrix Boden
OMP-2/2
Eingangsdatum: 07.02.2025 Eingangsart von Ihnen übergeben

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Probenvorbereitung				DIN 19747	HE	
Trockensubstanz	Masse-%	80,6	0,1	DIN EN 14346	HE	
Trockensubstanz LTR	Masse-%	80,7	0,1	DIN ISO 11465	HE	
Anteil < 2mm	Masse-%	96,9	0,1	DIN ISO 11464	HE	
Anteil > 2mm	Masse-%	3,1	0,1	DIN ISO 11464	HE	
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,3	0,1	DIN EN ISO 17380	HE	
Metalle :						
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE	
Antimon	mg/kg TR	2,0	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Arsen	mg/kg TR	16	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/kg TR	93	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/kg TR	1,1	0,2	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/kg TR	34	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Kobalt	mg/kg TR	8	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/kg TR	19	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE	
Thallium	mg/kg TR	0,6	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 24.03.2025 i.A. Georgios Malioukas Customer Service.
Freigegeben: 24.03.2025 i.V. Katja Großmann Customer Service.

Probe OMP-2/2

Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Chlorpestizide n. DEV F2 :						
Hexachlorbenzol	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE	
alpha-HCH	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE	
beta-HCH	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE	
gamma-HCH	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE	
delta-HCH	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE	
epsilon-HCH	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE	
Aldrin	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE	
o,p´-DDT	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE	
p,p´-DDT	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE	
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38407-2	HE	
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38407-2	HE	
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38407-2	HE	
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38407-2	HE	
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38407-2	HE	
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38407-2	HE	
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38407-2	HE	
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-			HE	
Summe 6 PCB (LAGA)	mg/kg TR	-			HE	
Chlor-/Alkylphenole :						
Pentachlorphenol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	ISO 8165-2	HE	

Erstellt: 24.03.2025 i.A. Georgios Malioukas Customer Service.
Freigegeben: 24.03.2025 i.V. Katja Großmann Customer Service.

Probe 250131742 Probenmatrix Boden
OMP-3/1
Eingangsdatum: 07.02.2025 Eingangsart von Ihnen übergeben

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Probenvorbereitung				DIN 19747	HE	
Trockensubstanz	Masse-%	72,8	0,1	DIN EN 14346	HE	
Trockensubstanz LTR	Masse-%	75,8	0,1	DIN ISO 11465	HE	
Anteil < 2mm	Masse-%	95,7	0,1	DIN ISO 11464	HE	
Anteil > 2mm	Masse-%	4,3	0,1	DIN ISO 11464	HE	
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,3	0,1	DIN EN ISO 17380	HE	
Metalle :						
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE	
Antimon	mg/kg TR	1,5	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Arsen	mg/kg TR	11	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/kg TR	59	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/kg TR	0,5	0,2	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/kg TR	16	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Kobalt	mg/kg TR	4	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/kg TR	10	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE	
Thallium	mg/kg TR	0,5	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 24.03.2025 i.A. Georgios Malioukas Customer Service.
Freigegeben: 24.03.2025 i.V. Katja Großmann Customer Service.

Probe OMP-3/1

Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Chlorpestizide n. DEV F2 :						
Hexachlorbenzol	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE	
alpha-HCH	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE	
beta-HCH	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE	
gamma-HCH	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE	
delta-HCH	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE	
epsilon-HCH	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE	
Aldrin	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE	
o,p´-DDT	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE	
p,p´-DDT	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE	
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38407-2	HE	
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38407-2	HE	
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38407-2	HE	
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38407-2	HE	
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38407-2	HE	
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38407-2	HE	
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38407-2	HE	
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-			HE	
Summe 6 PCB (LAGA)	mg/kg TR	-			HE	
Chlor-/Alkylphenole :						
Pentachlorphenol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	ISO 8165-2	HE	

Erstellt: 24.03.2025 i.A. Georgios Malioukas Customer Service.
Freigegeben: 24.03.2025 i.V. Katja Großmann Customer Service.

Probe 250131743 Probenmatrix Boden
OMP-3/2
Eingangsdatum: 07.02.2025 Eingangsart von Ihnen übergeben

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Probenvorbereitung				DIN 19747	HE	
Trockensubstanz	Masse-%	80,0	0,1	DIN EN 14346	HE	
Trockensubstanz LTR	Masse-%	80,5	0,1	DIN ISO 11465	HE	
Anteil < 2mm	Masse-%	81,1	0,1	DIN ISO 11464	HE	
Anteil > 2mm	Masse-%	18,9	0,1	DIN ISO 11464	HE	
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,2	0,1	DIN EN ISO 17380	HE	
Metalle :						
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE	
Antimon	mg/kg TR	1,6	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Arsen	mg/kg TR	13	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/kg TR	56	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/kg TR	0,5	0,2	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/kg TR	24	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Kobalt	mg/kg TR	5	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/kg TR	15	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE	
Thallium	mg/kg TR	0,5	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE	

Erstellt: 24.03.2025 i.A. Georgios Malioukas Customer Service.
Freigegeben: 24.03.2025 i.V. Katja Großmann Customer Service.

Probe OMP-3/2

Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Chlorpestizide n. DEV F2 :						
Hexachlorbenzol	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE	
alpha-HCH	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE	
beta-HCH	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE	
gamma-HCH	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE	
delta-HCH	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE	
epsilon-HCH	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE	
Aldrin	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE	
o,p´-DDT	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE	
p,p´-DDT	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN 38407-2	HE	
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38407-2	HE	
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38407-2	HE	
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38407-2	HE	
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38407-2	HE	
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38407-2	HE	
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38407-2	HE	
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38407-2	HE	
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-			HE	
Summe 6 PCB (LAGA)	mg/kg TR	-			HE	
Chlor-/Alkylphenole :						
Pentachlorphenol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	ISO 8165-2	HE	

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethoden:

DIN 19747	2009-07
DIN 38407-2	1993-02
DIN EN 13657	2003-01
DIN EN 14346	2007-03
DIN EN 1483	2007-07
DIN EN ISO 11885	2009-09
DIN EN ISO 17294-2	2017-01
DIN EN ISO 17380	2013-10
DIN ISO 11464	1996-12
DIN ISO 11465	1996-12
DIN ISO 18287	2006-05
ISO 8165-2	1999-07

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs.pdf.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter https://www.sgs.com/de-de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.
Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

Erstellt: 24.03.2025 i.A. Georgios Malioukas Customer Service.
Freigegeben: 24.03.2025 i.V. Katja Großmann Customer Service.

INSTITUT FRESENIUS GmbH · Am Technologiepark 10 · 45699 Herten

GeoConsult Dülmen
Hanninghof 30
48249 Dülmen

Prüfbericht 7351045
Auftrags Nr. 7301286
Kunden Nr. 10090434

Dr. Dennis Mo
Telefon +49 2366/305-600
Dennis.Mo@sgs.com

Industries & Environment

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
45699 Herten

Herten, 24.03.2025

Ihr Auftrag/Projekt: B-Plan Canisiusstr., Recklinghausen
Ihr Bestellzeichen: P-4116/25
Ihr Bestelldatum: 07.02.2025

Prüfzeitraum vom 07.02.2025 bis 24.03.2024
Erste laufende Probenummer 250131738

Probeneingang am 07.02.2025

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.A. Dr. Dennis Mo
Customer Service

i.A. Georgios Malioukas
Customer Service

Erstellt: 24.03.2025 i.A. Georgios Malioukas Customer Service.
Freigegeben: 24.03.2025 i.V. Katja Großmann Customer Service.

Geschäftsführer: Dr Tomasz P Bednarczyk, Joachim Höfken, Aufsichtsratsvorsitzender: Malcolm Reid, Sitz der Gesellschaft: Taunusstein, HRB 21543 Amtsgericht Wiesbaden

Matrix: Boden

Probenummer		250131738			
Bezeichnung		OMP-1/1			
Eingangsdatum		07.02.2025			
Parameter	Einheit		BG	Methode	Lab
Sprengstofftypische Verbindungen					
2,4-Dinitrotoluol (2,4-DNT)	mg/kg	< 0,1	0,1	DIN ISO 11916-1*	DD
2,6-Dinitrotoluol (2,6-DNT)	mg/kg	< 0,1	0,1	DIN ISO 11916-1*	DD
2,4,6-Trinitrotoluol (2,4,6-TNT)	mg/kg	< 0,1	0,1	DIN ISO 11916-1*	DD
Hexogen (RDX)	mg/kg	< 0,2	0,2	DIN ISO 11916-1*	DD
Hexyl	mg/kg	< 1	1	DIN ISO 11916-1*	DD
Nitropenta (PETN)	mg/kg	< 0,5	0,5	DIN ISO 11916-1*	DD
Summe	mg/kg	-			DD

* Ausgabestand: 11-2014

Erstellt: 24.03.2025 i.A. Georgios Malioukas Customer Service.
Freigegeben: 24.03.2025 i.V. Katja Großmann Customer Service.

Matrix: Boden

Probenummer		250131739			
Bezeichnung		OMP-1/2			
Eingangsdatum		07.02.2025			
Parameter	Einheit		BG	Methode	Lab
Sprengstofftypische Verbindungen					
2,4-Dinitrotoluol (2,4-DNT)	mg/kg	< 0,1	0,1	DIN ISO 11916-1*	DD
2,6-Dinitrotoluol (2,6-DNT)	mg/kg	< 0,1	0,1	DIN ISO 11916-1*	DD
2,4,6-Trinitrotoluol (2,4,6-TNT)	mg/kg	< 0,1	0,1	DIN ISO 11916-1*	DD
Hexogen (RDX)	mg/kg	< 0,2	0,2	DIN ISO 11916-1*	DD
Hexyl	mg/kg	< 1	1	DIN ISO 11916-1*	DD
Nitropenta (PETN)	mg/kg	< 0,5	0,5	DIN ISO 11916-1*	DD
Summe	mg/kg	-			DD

* Ausgabestand: 11-2014

Erstellt: 24.03.2025 i.A. Georgios Malioukas Customer Service.
Freigegeben: 24.03.2025 i.V. Katja Großmann Customer Service.

Matrix: Boden

Probenummer		250131740			
Bezeichnung		OMP-2/1			
Eingangsdatum		07.02.2025			
Parameter	Einheit		BG	Methode	Lab
Sprengstofftypische Verbindungen					
2,4-Dinitrotoluol (2,4-DNT)	mg/kg	< 0,1	0,1	DIN ISO 11916-1*	DD
2,6-Dinitrotoluol (2,6-DNT)	mg/kg	< 0,1	0,1	DIN ISO 11916-1*	DD
2,4,6-Trinitrotoluol (2,4,6-TNT)	mg/kg	< 0,1	0,1	DIN ISO 11916-1*	DD
Hexogen (RDX)	mg/kg	< 0,2	0,2	DIN ISO 11916-1*	DD
Hexyl	mg/kg	< 1	1	DIN ISO 11916-1*	DD
Nitropenta (PETN)	mg/kg	< 0,5	0,5	DIN ISO 11916-1*	DD
Summe	mg/kg	-			DD

* Ausgabestand: 11-2014

Erstellt: 24.03.2025 i.A. Georgios Malioukas Customer Service.
Freigegeben: 24.03.2025 i.V. Katja Großmann Customer Service.

Matrix: Boden

Probenummer		250131741			
Bezeichnung		OMP-2/2			
Eingangsdatum		07.02.2025			
Parameter	Einheit		BG	Methode	Lab
Sprengstofftypische Verbindungen					
2,4-Dinitrotoluol (2,4-DNT)	mg/kg	<0,1	0,1	DIN ISO 11916-1*	DD
2,6-Dinitrotoluol (2,6-DNT)	mg/kg	<0,1	0,1	DIN ISO 11916-1*	DD
2,4,6-Trinitrotoluol (2,4,6-TNT)	mg/kg	<0,1	0,1	DIN ISO 11916-1*	DD
Hexogen (RDX)	mg/kg	<0,2	0,2	DIN ISO 11916-1*	DD
Hexyl	mg/kg	<1	1	DIN ISO 11916-1*	DD
Nitropenta (PETN)	mg/kg	<0,5	0,5	DIN ISO 11916-1*	DD
Summe	mg/kg	-			DD

* Ausgabestand: 11-2014

Erstellt: 24.03.2025 i.A. Georgios Malioukas Customer Service.
Freigegeben: 24.03.2025 i.V. Katja Großmann Customer Service.

Matrix: Boden

Probenummer		250131742			
Bezeichnung		OMP-3/1			
Eingangsdatum		07.02.2025			
Parameter	Einheit		BG	Methode	Lab
Sprengstofftypische Verbindungen					
2,4-Dinitrotoluol (2,4-DNT)	mg/kg	<0,1	0,1	DIN ISO 11916-1*	DD
2,6-Dinitrotoluol (2,6-DNT)	mg/kg	<0,1	0,1	DIN ISO 11916-1*	DD
2,4,6-Trinitrotoluol (2,4,6-TNT)	mg/kg	<0,1	0,1	DIN ISO 11916-1*	DD
Hexogen (RDX)	mg/kg	<0,2	0,2	DIN ISO 11916-1*	DD
Hexyl	mg/kg	<1	1	DIN ISO 11916-1*	DD
Nitropenta (PETN)	mg/kg	<0,5	0,5	DIN ISO 11916-1*	DD
Summe	mg/kg	-			DD

* Ausgabestand: 11-2014

Erstellt: 24.03.2025 i.A. Georgios Malioukas Customer Service.
Freigegeben: 24.03.2025 i.V. Katja Großmann Customer Service.

Matrix: Boden

Probenummer		250131743			
Bezeichnung		OMP-3/2			
Eingangsdatum		07.02.2025			
Parameter	Einheit		BG	Methode	Lab
Sprengstofftypische Verbindungen					
2,4-Dinitrotoluol (2,4-DNT)	mg/kg	<0,1	0,1	DIN ISO 11916-1*	DD
2,6-Dinitrotoluol (2,6-DNT)	mg/kg	<0,1	0,1	DIN ISO 11916-1*	DD
2,4,6-Trinitrotoluol (2,4,6-TNT)	mg/kg	<0,1	0,1	DIN ISO 11916-1*	DD
Hexogen (RDX)	mg/kg	<0,2	0,2	DIN ISO 11916-1*	DD
Hexyl	mg/kg	<1	1	DIN ISO 11916-1*	DD
Nitropenta (PETN)	mg/kg	<0,5	0,5	DIN ISO 11916-1*	DD
Summe	mg/kg	-			DD

* Ausgabestand: 11-2014

Die Laborstandorte der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter

http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf.

*** Ende des Berichts***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgs group.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Erstellt: 24.03.2025 i.A. Georgios Malioukas Customer Service.
Freigegeben: 24.03.2025 i.V. Katja Großmann Customer Service.