

Umwelt- und Hydrogeologie
Altlasten / Umweltschadstoffe
aktuelle Schadensfälle
- im Boden
- im Wasser
- im Gebäude

Dipl.-Geol. Veronika Steinberg
Beratende Geologin BDG
Hauptstr. 43
47929 Grefrath
Tel.: 02158 – 912696
info@steinberg-umwelt.de

Gutachten
zu den Boden- und Baugrundverhältnissen
BV Mehrfamilienhäuser über gemeinsamer Tiefgarage
Gonellastraße/Uerdinger Straße in Meerbusch

Gutachten Nr. VS 22.12.11

erstellt am 05.01.2023

im Auftrag von:

Fa. J.H. Laarakkers
Rückbau und Recycling GmbH
An der Neuweide 3
47495 Rheinberg

Inhaltsverzeichnis

	Seite	
1	Vorgang	3
2	Geographischer und geologischer Überblick	4
3	Durchgeführte Untersuchungen	4
4	Untersuchungsergebnisse	5
4.1	Boden	5
4.2	Grundwasser	5
4.3	Bodenkennwerte	6
4.3.1	Bodengruppen nach DIN 18196	6
4.3.2	Bodenklassen nach DIN 18300	6
4.3.3	Bodenmechanische Kennwerte	7
5	Laborchemische Untersuchungen	8
6	Gründung	8
7	Zusammenfassung	10

Anlagen

Anlage 1	Lage der Untersuchungspunkte, M 1 : 500
Anlage 2.1	Schichtenverzeichnisse der Rammkernbohrungen
Anlage 2.2	Bohrprofile der Rammkernbohrungen und Rammprofile der Rammsondierungen
Anlage 3	Nivellement
Anlage 4.1	Tabelle zu den Laborergebnissen für die Auffüllungen
Anlage 4.2	Tabelle zu den Laborergebnissen für den anstehenden Sand

Analysenbericht

Prüfbericht 6123994 der SGS Institut Fresenius GmbH, Herten, vom 20.12.2022

Dipl.-Geol. V.Steinberg · Hauptstr. 43 · 47929 Grefrath

Fa. J.H. Laarakkers
Rückbau und Recycling GmbH
An der Neuweide 3
47495 Rheinberg

Grefrath, 05.01.2023

Gutachten Nr. VS 22.12.11

Gutachten
zu den Boden- und Baugrundverhältnissen
BV Mehrfamilienhäuser über gemeinsamer Tiefgarage
Gonellastraße/Uerdinger Straße in Meerbusch

1 Vorgang

Auf dem Grundstück Gonellastr. 89/Uerdinger Str. 7 in Lank-Latum, Stadt Meerbusch, ist nach Abbruch des Gebäudealtbestandes die Errichtung von drei mehrgeschossigen Mehrfamilienhauskomplexen über einer gemeinsamen Tiefgarage geplant. Die Tiefgarage soll annähernd das gesamte Grundstück einnehmen.

Die Fa. J.H. Laarakkers Rückbau und Recycling GmbH ist mit dem Abbruch der Bestandsgebäude und der Herstellung der Baugrube für das Bauvorhaben beauftragt. Zur Abschätzung der Kosten und Erhöhung der Planungssicherheit wurde unser Büro von Fa. J.H. Laarakkers beauftragt, eine Boden- und Baugrunduntersuchung im Baufeld durchzuführen. Aufgrund der früheren gewerblichen Nutzung werden auch noch eine historische Recherche zum Grundstück sowie eine Orientierende Altlastenuntersuchung erforderlich. Diese wird in Kürze erstellt. Für den Altbestand der Gebäude ist ein Schadstoffkataster in Arbeit. Auch dieses wird in Kürze vorgelegt. In diesem Gutachten werden die grundlegenden Fakten zu den Baugrundverhältnissen dargestellt.

2 Geographischer und geologischer Überblick

Das Baufeld befindet sich zwischen der Uerdinger Straße und der Gonellastraße am südwestlichen Ortseingang von Lank-Latum, Stadt Meerbusch. Die Umgebung ist überwiegend geprägt durch Wohnbebauung. Nördlich der Uerdinger Straße befindet sich der Latumer See. Rund 200 m südlich der Gonellastr verläuft der Langenbruchbach zum Rhein. Das Baufeld umfasst das Flurstück 1003, Flur 002, Gemarkung Lank-Latum.

Die Fläche des Baufelds ist vollständig versiegelt und noch mit zwei Gebäudekomplexen bebaut. Aktuell weist das Grundstück Höhen von rund 34,60 mNHN bis 34,70 mNHN auf.

Nach der Geologischen Karte von Nordrhein-Westfalen, Blatt C 4706 Düsseldorf-Essen M 1 : 100.000, stehen im Untersuchungsgebiet Sedimente der Niederterrasse (Nt) an. Die Niederterrassensedimente bestehen aus Sand, kiesigem Sand sowie Kies und werden vorwiegend von sandigem Schluff überlagert.

Das obere, freie Grundwasserstockwerk liegt im Untersuchungsgebiet in den Sanden und Kiesen der Niederterrasse. Im Bereich des Untersuchungsgebiets kann von einem mittleren Flurabstand von etwa 7 - 8 m ausgegangen werden. Die generelle Grundwasserfließrichtung ist Nordost in Richtung Rhein. Durch die Grundwasserentnahmen der ~1700 m östlich gelegenen Wassergewinnungsanlage Lank-Latum werden die Grundwasserstände und -fließrichtungen beeinflusst.

Das Grundstück befindet sich in der Wasserschutzzone 3A der Wassergewinnungsanlage Lank-Latum.

Die Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen NRW (M 1 : 350.000) weist Lank-Latum im Bereich der Erdbebenzone 0 sowie der Untergrundklasse T aus. Die Untergrundverhältnisse entsprechen der Baugrundklasse C.

3 Durchgeführte Untersuchungen

Die orientierenden Boden- und Baugrunduntersuchungen erfolgten am 13.12.2022. Es wurden drei Rammkernbohrungen sowie zur Feststellung der Lagerungsdichte drei Rammsondierungen mit der mittelschweren Rammsonde (DPM) bis 7 m Tiefe abgeteuft.

Die Lage der Bohrungen kann dem Lageplan der Anlage 1 entnommen werden. Die Schichtenaufnahmen erfolgten durch den Gutachter vor Ort. Die erbohrten Schichten sind detailliert in den Schichtenverzeichnissen aufgeführt und zudem zeichnerisch in Form von Bohrprofilen und Rammprofilen beigefügt (Anlagen 2.1 bis 2.2).

Alle Ansatzpunkte wurden nach Lage und Höhe eingemessen. Als Höhenbezug diente ein Kanaldeckel auf der Uerdinger Straße vor der Zufahrt mit 34,75 mNHN (Anlage 3).

Aus dem Bohrgut wurden insgesamt 15 Bodenproben entnommen. Daraus wurden Einzel- und Mischproben ausgewählt und auf typische Verdachtsparameter bzw. gemäß TR LAGA Boden laborchemisch untersucht. Die Laborergebnisse wurden in Tabellen den üblichen Vergleichswerten gegenübergestellt (Anlagen 4.1 und 4.2). Die Laborberichte des SGS Institut Fresenius, Labor Herten, sind in Kopie dem Gutachten beigefügt.

4 Untersuchungsergebnisse

4.1 Bodenaufbau

Die Bohrungen wurden im Pflaster bzw. der vorhandenen Schwarzdecke abgeteuft. Unter dem Pflaster wurde bei RKB 1 ein Unterbau aus RCL-Material mit einer Stärke von etwa 30 cm erbohrt. Unter der Schwarzdecke wurde bei RKB 2 und RKB 3 eine Schlackelage von ca. 15 cm Stärke erbohrt. Darunter folgen in allen drei Bohrungen Auffüllungen aus Bodengemenge von kiesigem Sand, Sand und feinsandigem Schluff mit Bauschuttanteilen. Bei RKB 2 bestehen die Auffüllungen fast ausschließlich aus Bauschutt mit Aschen, Schlacken und Glas und reichen bis 3,1 m Tiefe unter GOK. Bei RKB 1 überwiegt sandiges und schluffiges Bodengemenge. Hier reichen die Auffüllungen bis 3,9 m unter GOK. Bei RKB 3 reichen die bauschutthaltigen Auffüllungen bis rund 2,8 m uGOK.

Zur Tiefe schließt sich der gewachsene Boden an, der bis in eine Tiefe von rund 6 m aus schwach schluffigem, mittelsandigem Feinsand besteht. Darunter werden die Sande bis zur Endteufe von 7,0 m etwas grobkörniger und kiesiger.

Die Rammsondierungen RS 1 bis RS 3 belegen für die Auffüllungen unterhalb des jeweiligen Unterbaus nur geringe Schlagzahlen von 1 – 2 bzw. 2 – 4 pro 10 cm Eindringtiefe (n_{10}). Hieraus sind sehr lockere Lagerungen abzuleiten.

Für den schwach schluffigen, mittelsandigen Feinsand unter den Auffüllungen wurden mit n_{10} von 4 bis 8 lockere bis schwach mitteldichte Lagerungsverhältnisse ermittelt. Im schwach kiesigen bis kiesigen Sand stiegen die Schlagzahlen ab 5,6 m uGOK bei RS 1, ab 6,3 m bei RS 2 und ab 5,7 m bei RS 3 auf Werte n_{10} von 11 bis über 20 an. Dies entspricht einer mitteldichten bis dichten Lagerung.

4.2 Grundwasser

Das Grundwasser wurde zum Zeitpunkt der Geländeuntersuchungen Mitte Dezember 2022 nach einem sehr trockenen Sommer bei Bohrendteufen von 7,0 m, entsprechend rund 27,64 mNHN, nicht erbohrt.

Durch die Grundwasserentnahmen der Wassergewinnungsanlage Lank-Latum werden die Grundwasserstände beeinflusst. Mittlere Flurabstände liegen normalerweise zwischen etwa 7 m und 8 m. Bei hohen Grundwasserständen kann von einem Flurabstand von rund 5,5 m ausgegangen werden. Der Bemessungswasserstand zur Trockenhaltung von Gebäuden nach DIN 18195 sollte mit 29 mNHN zzgl. eines Sicherheitszuschlags für den Kapillarraum von 0,3 m angesetzt werden.

Das Grundstück befindet sich ca. 1700 m westlich der Wassergewinnungsanlage Lank-Latum in der Wasserschutzzone 3A.

4.3 Bodenkennwerte

4.3.1 Bodengruppen nach DIN 18196

Die erbohrten Bodenschichten können nach DIN 18196 wie folgt klassifiziert werden:

Auffüllungen:

RCL oder Schlacke	A
Gemenge aus Bauschutt, Schlacke, Asche, Glas	A
Bodengemenge aus Sand, feinsandigem Schluff mit etwas Ziegel	[SW]
Bodengemenge aus Sand, kiesigem Sand, feinsandigem Schluff	[SW]

gewachsener Boden:

Schluff, feinsandig	UL
Feinsand, mittelsandig	SE
Feinsand, mittel-/ grobsandig, sehr schwach kiesig	SW
Mittelsand, fein-/ grobsandig, kiesig	SW

4.3.2 Bodenklassen nach DIN 18300

Die während der Bohrarbeiten angetroffenen Schichten sind nach DIN 18300:2012 folgenden Bodenklassen zuzuordnen:

Auffüllungen:

RCL oder Schlacke, dicht	Bodenklasse 5	Homogenbereich A1
Gemenge aus Bauschutt, Schlacke, Asche, Glas, locker	Bodenklasse 3	Homogenbereich A2
Bodengemenge aus Sand, feinsandigem Schluff mit Ziegel sehr locker	Bodenklasse 3	Homogenbereich A3
Bodengemenge aus Sand, kiesigem Sand, feinsand. Schluff	Bodenklasse 3	Homogenbereich A4

gewachsener Boden:

Schluff, feinsandig, weich vernässt oder aufgeweicht	Bodenklasse 4 Bodenklasse 2	Homogenbereich B
Feinsand, mittelsandig, locker	Bodenklasse 3	Homogenbereich C
Feinsand, mittel-/ grobsandig, sehr schwach kiesig, mitteldicht	Bodenklasse 3	Homogenbereich D1

Mittelsand, fein-/ grobsandig,
kiesig, mitteldicht bis dicht

Bodenklasse 3

Homogenbereich D2

Für eine Ausweisung von Homogenbereichen nach DIN 18300:2015 werden labortechnische Untersuchungen erforderlich, auf die im Rahmen dieser Untersuchung verzichtet wurde. Die Zuordnung zu den angegebenen Homogenbereichen erfolgt ausschließlich nach der Bodenansprache und hat nur orientierenden Charakter.

4.3.3 Bodenmechanische Kennwerte

Nachfolgend sind die bodenmechanischen Kennwerte für die unterhalb zukünftiger Gründungsebenen angetroffenen Schichten aufgeführt. Die angegebenen Werte stellen Erfahrungswerte dar.

Bodenmechanische Kennwerte:

Bodenart	Reibungswinkel φ °	Kohäsion c (kN/m ²)	Steifemodul E_s (MN/m ²)	Wichte γ_f (kN/m ³)	Auftrieb γ' (kN/m ³)
Feinsand, mittelsandig	30-34	0	10-40	16-18	10
Feinsand, mittel-/ grobsandig	32-36	0	60-90	19-21	11
Mittelsand, fein-/ grobsandig kiesig	35-37	0	80-120	19-22	11

Die tiefreichenden Auffüllungen sind zur Gründung nicht geeignet und werden durch die Anlage der Tiefgarage ohnehin überwiegend entfernt. Schluffig-bindige Schichten sind nur bei mind. steifen Konsistenzen als Baugrund bedingt geeignet. Bindige Böden verlieren bei Vernässung oder Befahren mit schweren Baufahrzeugen schnell ihre Konsistenz und müssen dann für eine Gründung ausgeräumt werden. Enggestufte Sande neigen, insbesondere bei lockerer Lagerung, bei Wasserzutritt zum Ausfließen und bei Austrocknung zum Ausrieseln. Enggestufte Sande sind schwierig zu verdichten. Hierzu ist eine optimale Feuchte notwendig.

5 Laborchemische Untersuchungen

Aus den Bodenproben, insbesondere den Auffüllungen, wurden Proben entnommen und zunächst exemplarisch auf die wichtigsten Verdachtsp Parameter laborchemisch untersucht. Vollständige Deklarationsanalysen liegen daher überwiegend noch nicht vor, zumal auch noch keine Altlastenuntersuchung der ehemaligen Tankstelle auf der Gonellastr. 89 stattgefunden hat. Daher können sich gegenüber der hier vorgenommenen ersten Einschätzung zu Entsorgungsmöglichkeiten des anfallenden Aushubs noch andere Zuordnungen ergeben.

Die Mischprobe aus der **Schwarzdecke** ergab im Feststoff einen PAK-Gehalt von knapp 524 mg/kg. Der Benz(a)pyren-Gehalt liegt bei 44 mg/kg. Damit ist die Schwarzdecke als **teerhaltig** zu bezeichnen und muss fachgerecht entsorgt werden (Tabelle Anlage 4.1).

Die **Auffüllungen aus Schlacke** sind nach dem bisherigen Analysenergebnis aufgrund des PAK-Gehaltes von 18,7 mg/kg **mind. als Z 1.1** einzustufen. Erhöhte Schwermetall-Gehalte wurden im Feststoff nicht ermittelt. Allerdings steht eine umfangreiche Deklarationsanalytik für die Schlacken noch aus (Anlage 4.1).

Die **Asche- und bauschutthaltigen Auffüllungen** aus RKB 1 von 2,6 - 3,9 m Tiefe sind aufgrund des erhöhten TOC-Wertes und einem PAK-Gehalt von 46,64 mg/kg sowie erhöhter Feststoffgehalte für die Schwermetalle Arsen, Blei, Kupfer und Zink mit hoher Wahrscheinlichkeit **mind. als Z 2** gemäß LAGA Boden/Bauschutt 1997/2003 einzustufen.

Die **Auffüllungen mit überwiegenden Bauschuttanteilen** aus RKB 2 sind aufgrund deutlich erhöhter Gehalte an TOC, KW (vermutlich aus Bitumen) und PAK **mind.** in die Zuordnungskategorie **Z 2** gemäß LAGA Boden/Bauschutt 1997/2003 einzustufen: Der erhöhte TOC-Gehalt ist auch hier auf den Anteil an Aschen zurückzuführen (Anlage 4.1).

In Abhängigkeit von den Annahmekriterien der Deponien kann aufgrund der erhöhten TOC-Werte auch eine Zuordnung der Auffüllungen in die Deponieklasse DK III möglich werden.

Die Mischprobe aus gewachsenem, mittelsandigem Feinsand aus RKB 2 und 3 unterhalb der Auffüllungen zeigte keinerlei Erhöhungen für die untersuchten LAGA-Parameter im Feststoff oder Eluat. Der **gewachsene Boden** aus Sanden und kiesigen Sanden kann daher im Falle eines Aushubs als Boden **Z 0** eingestuft und überall wiederverwertet werden.

6 Gründung

Nach sortenreiner Aufnahme der Oberflächenbefestigungen aus Pflaster und dem RCL-Unterbau bzw. der Schwarzdecke und dem Schlackeunterbau müssen die Auffüllungen vollständig ausgehoben werden.

Last- oder Fundamentpläne zum geplanten Bauvorhaben liegen uns aktuell nicht vor. Als Bodenplatten (OKFF-Höhe) für die Tiefgarage ist eine Höhe von 31,68 mNHN geplant. Damit liegt das Planum zur Gründung der Tiefgarage bei ~31,0 mNHN. Das Planum potentieller Aufzugunterfahrten wird bei ca. 30,0 mNHN liegen.

Die Gründung sollte als Plattengründung einheitlich in den Feinsanden erfolgen. Restliche noch vorhandene Auffüllungen (z.B. bei RKB 1 bis 3,9 m Tiefe) und Schlufflagen sollten ebenfalls ausgehoben und entfernt werden, um ein einheitliches Gründungspolster aus Sanden bei etwa 30,30 mNHN zu erhalten.

Das Aushubplanum sollte zur Minimierung der Rohbausetzungen gut nachverdichtet werden. Dabei muss darauf geachtet werden, dass sich Feinsande nur in einem optimalen Feuchtezustand ausreichend gut verdichten lassen. Vorsorglich sollte daher der Einbau einer Groblage von kantigem Kies oder Schotter mit mind. 0,3 m Stärke vorgesehen werden, um zeitliche Verzögerungen bei Herstellung des Planums zu vermeiden und das Planum auch für Baufahrzeuge befahrbar zu machen.

Beim Einbau der Groblage sollten Verdichtungsgrade $D_{pr} \geq 98\%$ bei Sand-Kies-Gemischen und $D_{pr} \geq 100\%$ bei Gesteinsschotter erreicht werden. Die Verdichtungsgrade sind durch Lastplattendruckversuche in der Örtlichkeit verantwortlich zu prüfen.

Bei einer Plattengründung sind die Tragwerkslasten über rechnerisch nachgewiesene Bewehrungen abzutragen. Bei höherem Lastabtrag sind Vouten vorzusehen.

Für eine Vordimensionierung der Gründungsplatte kann ein vorläufiger Bettungsmodul k_s von 35 MN/m^3 angesetzt werden. Die maximalen Kantenpressungen sollten auf einen Bemessungswert des Sohlwiderstands $\sigma_{R,d}$ von 340 kN/m^2 beschränkt werden.

Aufzugunterfahrten können auf durchlaufender Stahlbetongrundplatte gegründet werden, die für streifenfundamentartige Lastkonzentrationen nach EC7/DIN 1054 zu bemessen sind.

Maßnahmen zur Grundwasserhaltung oder zur Auftriebssicherheit werden nicht erforderlich. Allerdings sollte anfallendes Oberflächenwasser bei Frostgefahr sowie Schnee möglichst vom Bauplanum ferngehalten werden.

Sollte alternativ über Streifenfundamente gegründet werden, sind für die rolligen Böden und bei mindestens mitteldichten Lagerungsverhältnissen gemäß EC 7/ DIN 1054:2010 für setzungsempfindliche Bauwerke Bemessungswerte des Sohlwiderstands $\sigma_{R,d} \text{ kN/m}^2$ von

kleinste Einbindetiefe	Fundamentbreite <i>b</i> bzw. <i>b'</i>						
	0,3 m	0,5 m	1,0 m	1,5 m	2,0 m	2,5 m	3,0 m
0,5 m	220	280	420	460	390	350	310
1,0 m	320	380	520	500	430	380	340
1,5 m	420	480	620	550	480	410	360
2,0 m	500	560	700	590	500	430	390

zugrunde zu legen¹. Zwischenwerte können geradlinig interpoliert werden.

Bei mittlerer Auslastung können Rohbausetzungen von ca. 2-3 cm auftreten.

Aufgrund der lockeren Lagerungsverhältnisse der mittelsandigen Feinsande sind die o.g. Bemessungswerte um 10 % abzumindern.

¹ Hinweis: Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Bemessungswerte des Sohlwiderstands und nicht um aufnehmbare Sohldrücke nach DIN 1054:2005 bzw. zulässige Bodenpressungen nach DIN 1054:1976

Bei Rechteckfundamenten mit einem Seitenverhältnis $b_x : b_y < 2$ bzw. $b'_x : b'_y < 2$ ist eine Erhöhung der Bemessungswerte um 20 % zulässig.

Ein Kontakt zwischen Grundwasser und Baukörper kann auch bei unterkellierter Bauweise ausgeschlossen werden. Aufgrund der teils schluffigen Anteile im angrenzenden Boden ist für den Baukörper Tiefgarage eine Abdichtung gegen Bodennässe und zeitweise stauendes Sickerwasser gemäß DIN 18533 W 1.2-E auszuführen.

Aufgrund der Größe und geplanten Ausdehnung der Tiefgarage ist die Baugrube allseitig zu den Straßen durch Verbau zu sichern. Eine wasserdichte Umschließung ist nicht erforderlich. Notwendige Baugrubenböschungen zur östlichen Nachbarschaft können im Bereich der Tiefgaragenrampe ggf. mit 45° hergestellt werden. Die Gründungselemente der an der Grenze vorhandenen Carports oder der an der Grenze vorhandene Schuppen müssen durch Unterfangung gesichert oder mit Einverständnis der Eigentümer rückgebaut und neu errichtet werden.

7 Zusammenfassung

In Lank-Latum ist auf dem Grundstück Gonellastraße/Uerdinger Straße die Errichtung eines mehrgeschossigen Wohnkomplexes aus drei Mehrfamilienhäusern über einer gemeinsamen Tiefgarage geplant. Die Tiefgarage soll das gesamte Grundstück einnehmen, die Zufahrt ist von der Gonellastraße aus geplant.

Zur Überprüfung der gründungstechnischen Anforderungen wurden im Zuge einer Orientierenden Boden- und Baugrunduntersuchung drei Rammkernbohrungen und drei mittelschwere Rammsondierungen mit Endteufen von 7 m uGOK durchgeführt.

Die Bohrungen erschlossen unter der Oberflächenversiegelung sehr locker gelagerte Auffüllungen aus Bodengemenge mit unterschiedlichen Bauschutt-, Schlacke- und Ascheanteilen. Die Auffüllungen reichen 2,8 m bis 3,9 m tief unter aktuelles Gelände. Zur Tiefe folgt der gewachsene Boden aus locker bis schwach mitteldicht gelagertem schluffigem Feinsand oder mittelsandigem Feinsand. Erst in größerer Tiefe kommen auch Kiesanteile und eine dichte Lagerung vor. Das Grundwasser wurde bis zur Bohrendteufe von 7 m nicht erbohrt.

Die Gründung der Tiefgarage sollte über eine Platte auf einem einheitlichen Planum im mittelsandigen Feinsand erfolgen. Unterhalb der Bodenplatte sind ggf. auftretende Massendefizite, die sich nach Ausbau von schluffigen Partien oder sehr locker gelagerten Auffüllungen ergeben, mit verdichtungsfähigem, grobem Material unter lagenweiser Verdichtung auszugleichen. Vorsorglich sollte das Rohplanum durch Nachverdichten und den Auftrag einer Lage Schotter oder groben Kies baugrundtechnisch verbessert werden.

Bei einer Plattengründung auf einem verbesserten Planum kann ein Bettungsmodul k_s von 35 MN/m³ angesetzt werden.

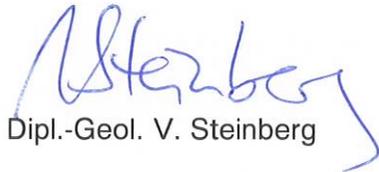
Der Baukörper Tiefgarage wird keinen Kontakt zu einem hohen Grundwasser haben und muss daher nicht gegen Auftrieb gesichert werden.

Die Baugrube ist durch Verbau zur Gonellastraße und insbesondere zur Uerdinger Straße zu sichern. Im Anschluss zur östlichen Nachbargrenze sind möglicherweise weitere Maßnahmen wie Unterfangung der Grenzbebauung erforderlich. Im Bereich der locker gelagerten Auffüllungen und der rolligen Sedimente darf der Böschungswinkel zur Nachbarschaft nicht steiler als 45° ausgeführt werden.

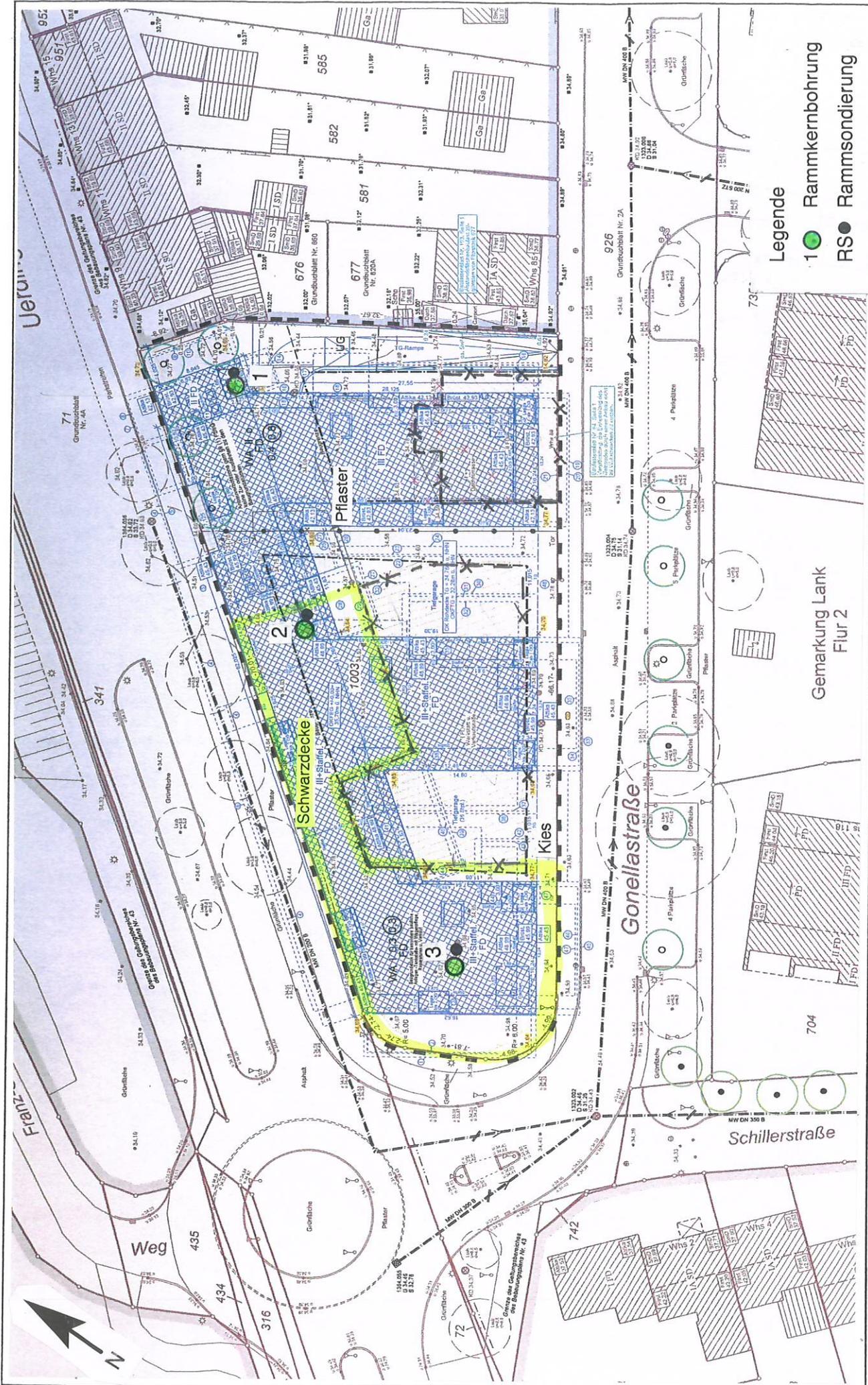
Die auf dem Grundstück wohl flächig vorhandenen Auffüllungen fallen als Aushub an. Die auf der westlichen Teilfläche des Grundstücks vorhandene Schwarzdecke ist teerhaltig und muss entsorgt werden.

Vorbehaltlich weiterer Untersuchungen hinsichtlich der früheren Nutzung als Tankstelle und damit verbundener möglicher Bodenkontaminationen wird für die anfallenden Aushubchargen überwiegend eine Entsorgung erforderlich. Eine externe Entsorgung obliegt den Bestimmungen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes. Einer Verwertung ist dabei Vorrang vor einer sonstigen Entsorgung einzuräumen.

Werden in der Bauphase andere als die bei den Sondierbohrungen erbohrten Schichten angetroffen, ist der Bodengutachter zu verständigen. Zum Zeitpunkt der Erdarbeiten sollte zur Überprüfung der Baugrundverhältnisse sowie zur Abnahme der Gründungsebenen ggf. der Bodengutachter hinzugezogen werden.


Dipl.-Geol. V. Steinberg

Anlagen



Gutachten Nr. VS 22.12.11	Lage der Untersuchungspunkte M 1 : 500	ANLAGE 1
Umwelt- und Hydrogeologie Altlasten / aktuelle Schadensfälle Dipl. Geol. Veronika Steinberg Beratende Geologin		

Schichtenverzeichnisse

Anlage 2.1

Rammkernbohrungen in Meerbusch, Gonellastr. 89 / Uerdinger Str. 7

13.12.2022
VS 22.12.11

Bezugshöhe: Kanaldeckel Uerdinger Str. vor Grundstückszufahrt mit 34,75 mNHN

A = Auffüllungen
Mu = Mutterboden

fett markierte Proben wurden chemisch untersucht

RKB 1	34,70 mNHN
0,0 – 0,1 m	A: Pflaster
0,1 – 0,4 m	A: RCL-Material, mitteldicht, trocken, rot, graubraun
0,4 – 0,5 m	A: Mittelsand, grobsandig, feinsandig, feinkiesig, mittelkiesig, mitteldicht, schwach feucht, beige
0,5 – 0,8 m	A: Schluff, feinsandig, Ziegelbruch, weich, stark feucht, graubraun bis hellbraun
0,8 – 2,6 m	A: Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, sehr locker, feucht, hellbraun bis beige
2,6 – 3,9 m	A: Feinsand, mittelsandig, Asche, Ziegelbruch, sehr locker, feucht, grauschwarz
3,9 – 4,0 m	(Mu): Feinsand, schluffig, humos, locker, feucht, braun
4,0 – 4,3 m	Feinsand, schluffig, locker, feucht, beige
4,3 – 6,6 m	Feinsand, mittelsandig, schwach grobsandig, schwach feinkiesig bis feinkiesig, schwach mittelkiesig bis mittelkiesig, locker bis dicht, schwach feucht, ocker bis hellgrau
6,6 – 7,0 m	Feinsand, mittelsandig, locker, schwach feucht, ocker
Proben:	0,5 – 0,8 m
	0,8 – 2,6 m
	2,6 – 3,9 m
	4,3 – 5,5 m

RKB 2 34,68 mNHN

- 0,0 – 0,05 m A: Schwarzdecke
0,05 – 0,2 m A: Schlacke, mitteldicht, trocken, grau
0,2 – 3,1 m A: Bauschutt, Schlacke, Asche, Glas, locker bis sehr locker,
trocken, schwach feucht, rot, grauschwarz, graubraun
3,1 – 6,3 m Feinsand, mittelsandig, schwach grobsandig, schwach schluffig,
locker, schwach feucht, beige bis ocker
6,3 – 7,0 m Mittelsand, feinsandig, grobsandig, feinkiesig, mittelkiesig,
mitteldicht, schwach feucht, ocker

Proben: **0,0 – 0,05 m (MP Schwarzdecke)**

0,05 – 0,2 m

0,2 – 1,5 m

1,5 – 3,1 m

3,1 – 4,0 m

RKB 3 34,64 mNHN

- 0,0 – 0,05 m A: Schwarzdecke
0,05 – 0,2 m A: Schlacke, mitteldicht, trocken, grau
0,2 – 2,8 m A: Bauschutt, Feinsand, mittelsandig, schluffig, locker,
schwach feucht, rot grauschwarz, beige
2,8 – 5,8 m Feinsand, mittelsandig, sehr schwach grobsandig, sehr
schwach schluffig, locker, schwach feucht bis feucht, beige
5,8 – 7,0 m Mittelsand, feinsandig, grobsandig, feinkiesig, mittelkiesig,
grobkiesig, eisen-/ manganhaltig, bei 6,6 – 6,9 m (grauschwarz),
mitteldicht bis dicht, feucht, ocker

Proben: **0,0 – 0,05 m (MP Schwarzdecke)**

0,05 – 0,2 m

0,2 – 1,5 m

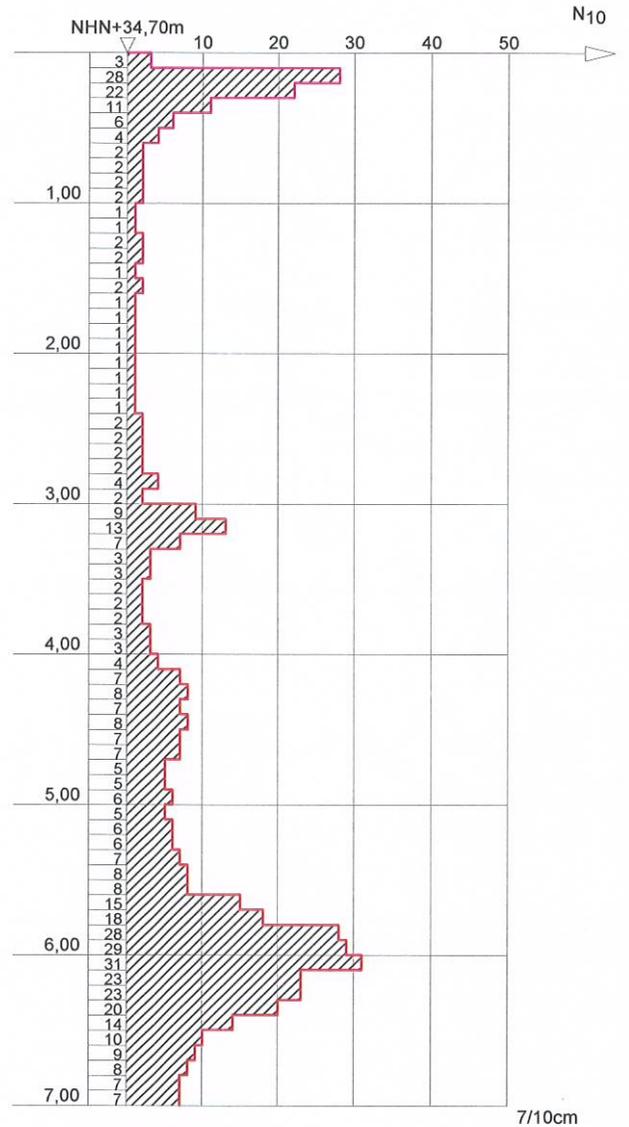
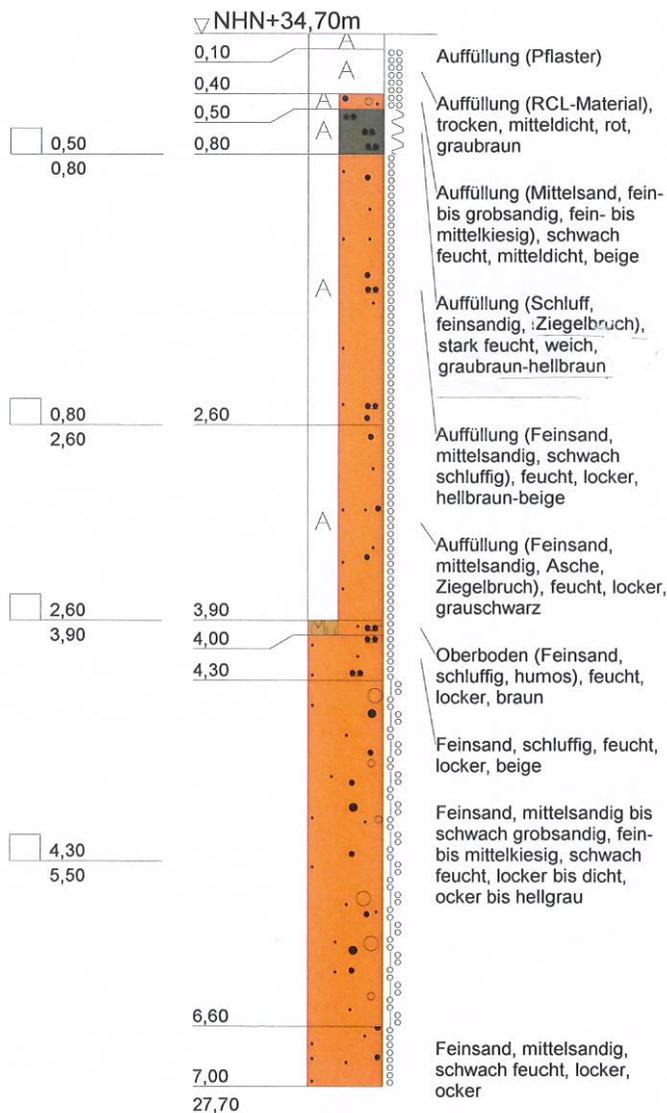
1,5 – 2,8 m

2,8 – 4,0 m

4,0 – 5,0 m

RKB 1

RS 1 (DPM)



Umwelt- & Hydrogeologie

Dipl.-Geol. V. Steinberg
Hauptstr. 43
47929 Grefrath

Bauvorhaben:
Meerbusch,
Gonellastr. 89/ Uerdinger Str. 7

Bohrprofile und/oder Rammdigramme

Anlage 2.2

Gutachten Nr: VS 22.12.11

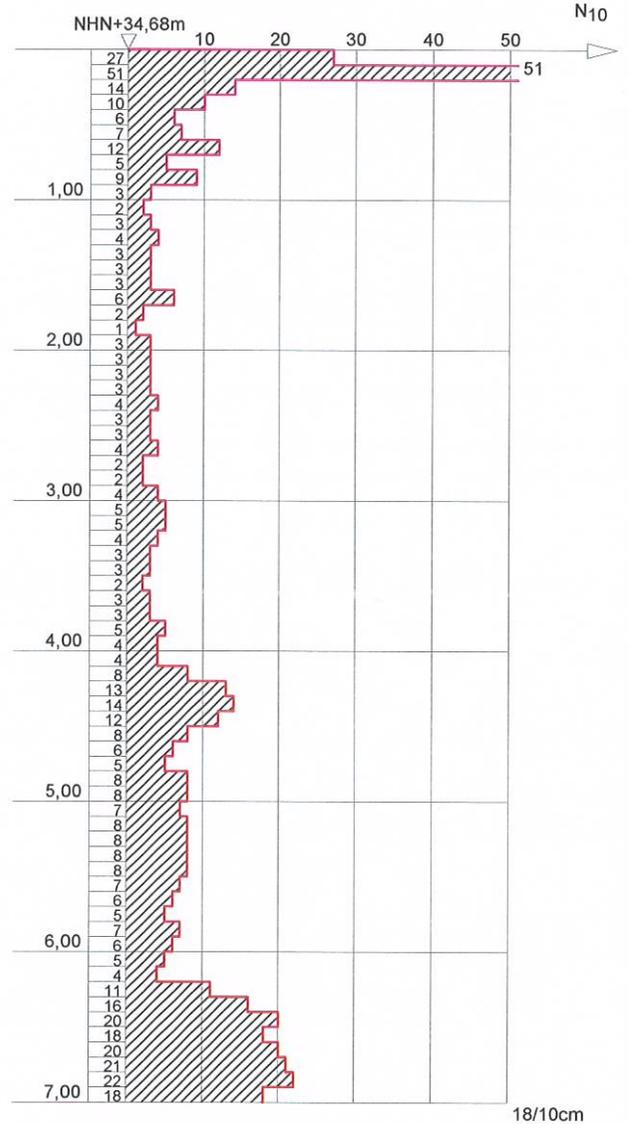
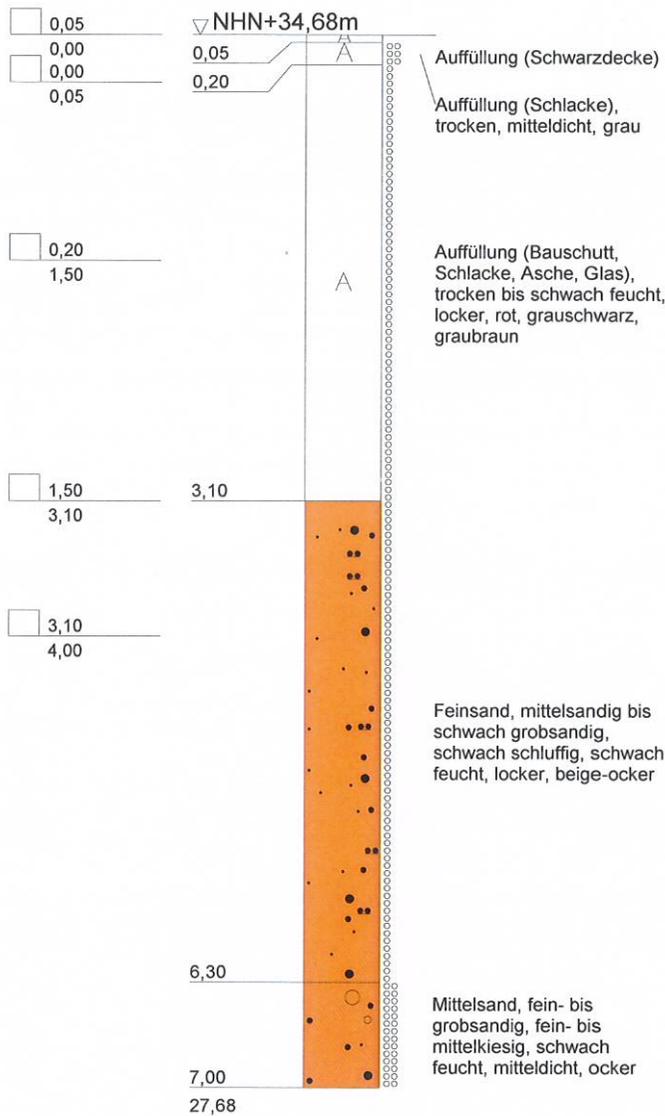
Datum: 13.12.2022

Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter: Steinberg

RKB 2

RS 2 (DPM)



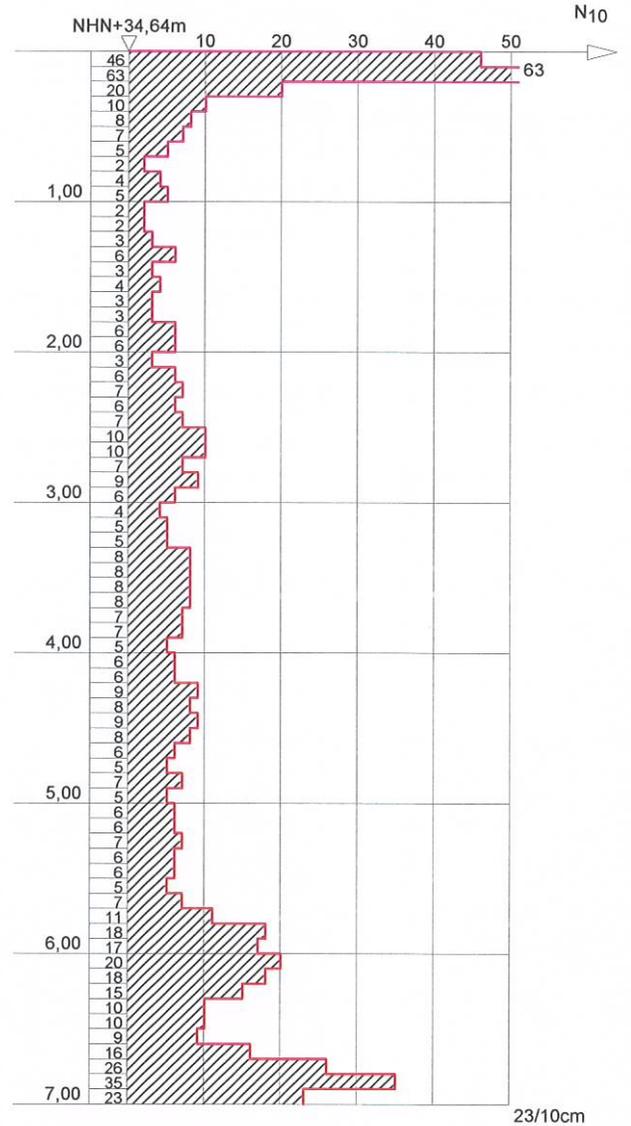
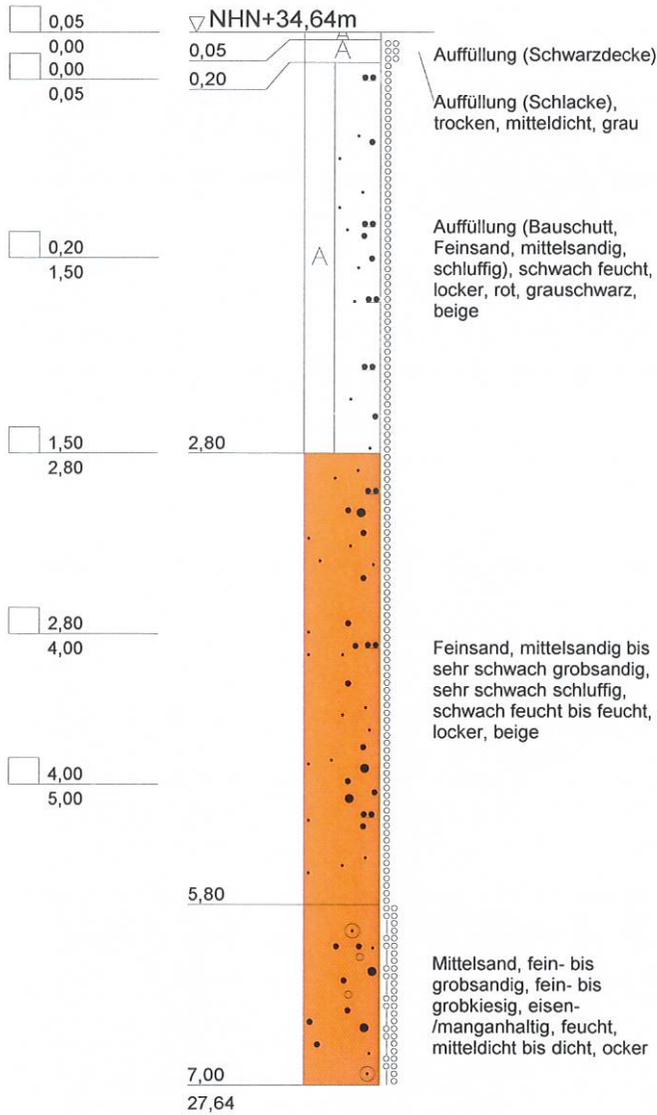
Umwelt- & Hydrogeologie
Dipl.-Geol. V. Steinberg
Hauptstr. 43
47929 Grefrath

Bauvorhaben:
Meerbusch,
Gonellastr. 89/ Uerdinger Str. 7
Bohrprofile und/oder Rammdiagramme

Anlage 2.2
Gutachten Nr: VS 22.12.11
Datum: 13.12.2022
Maßstab: 1 : 50
Bearbeiter: Steinberg

RKB 3

RS 3 (DPM)



Umwelt- & Hydrogeologie Dipl.-Geol. V. Steinberg Hauptstr. 43 47929 Grefrath	Bauvorhaben: Meerbusch, Gonellastr. 89/ Uerdinger Str. 7	Anlage 2.2
	Bohrprofile und/oder Rammdiagramme	Gutachten Nr: VS 22.12.11
		Datum: 13.12.2022
		Maßstab: 1 : 50
		Bearbeiter: Steinberg

Nivellement zu den Bohrungen vom 13.12.2022 - Meerbusch, Gonellastr. 7 / Uerdinger Str. 89 -		
Bezeichnung	mNHN	Abl.mitte
KD in Uerdinger Str.	34,75	1,667
RKB 1 / RS 1	34,70	1,718
RKB 2 / RS 2	34,68	1,735
RKB 3 / RS 3	34,64	1,782
KD = Kanaldeckel RKB = Rammkernbohrung RS = Rammsondierung		

Bauschutt bzw. Bodenaushub mit Fremdbestandteilen > 10 Vol.-%										
Vergleich von Analysenwerten zu gängigen Zuordnungswerten										
		>Z 2	(ggf. Z 1.1)	Z 1.2 / Z 2	Z 2					
im Feststoff:	MP	Schwarz- decke	MP	RKB 1	MP	LAGA M20 1997/2003				Ministerialblatt 78
	Auffüllung Schlacke	Auffüllung 2,6-3,9 m	Auffüllung mit Bauschutt	Auffüllung	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	RCL I	RCL II
TOC		7,9	6,2		1	3	5	10	3	5
EOX	mg/kgTR	<0,5	<0,5		100	300	500	1000	ka	ka
Kohlenwasserstoffe	mg/kgTR	440	1600		1	5 (20)	15 (50)	75 (100)	15 (20)	75 (100)
PAK _{EPA}	mg/kgTR	46,64	74,96		<1	1	3	5	ka	ka
LHKW	mg/kgTR	0,055	0,046		<1	1	3	5	ka	ka
BTEX	mg/kgTR	nn	nn		0,02	0,1	0,5	1	ka	ka
PCB n. DIN	mg/kgTR	nn	nn		1	10	30	100	ka	ka
Cyanide	mg/kgTR	0,3	0,1		20	30	50	150		
Arsen	mg/kgTR	41	11		100	200	300	1000		
Blei	mg/kgTR	290	86		0,6	1	3	10		
Cadmium	mg/kgTR	<0,2	0,8		50	100	200	600		
Chrom gesamt	mg/kgTR	57	34		40	100	200	600		
Kupfer	mg/kgTR	150	54		40	100	200	600		
Nickel	mg/kgTR	72	24		0,3	1	3	10		
Quecksilber	mg/kgTR	0,3	0,2		120	300	500	1500		
Zink	mg/kgTR	770	390							
im Eluat:										
pH-Wert		8,2	8,4		7,0-12,5	7,0-12,5	7,0-12,5	7,0-12,5	7,0-12,5	7,0-12,5
Leitfähigkeit	µS/cm	137	371		500	1500	2500	3000	2000	3000
Sulfat	mg/l	13	140		50	150	300	600	150	600
Chlorid	mg/l	<2	2		10	20	40	150	40	150
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	<0,005		ka	ka	ka	ka	ka	ka
Phenolindex	mg/l	<0,01	<0,01		<0,01	0,01	0,05	0,1	0,05	0,1
Arsen	µg/l	9	<5		10	10	40	50	ka	ka
Blei	µg/l	<5	<5		20	40	100	100	40	100
Cadmium	µg/l	<1	<1		2	2	5	5	5	5
Chrom ges.	µg/l	6	<5		15	30	75	100	(30)	(50)
Chrom VI	µg/l	nu	nu		ka	ka	ka	ka	30	50
Kupfer	µg/l	<5	<5		50	50	150	200	100	200
Nickel	µg/l	<5	<5		40	40	50	100	30	100
Quecksilber	µg/l	<0,2	<0,2		0,2	0,2	1	2	ka	ka
Zink	µg/l	10	<10		100	100	300	400	200	400

kursiv: ab Z 1.1 sind diese Feststoffwerte nicht einstuftungsrelevant

nu = nicht untersucht, nn = nicht nachweisbar
ka = keine Angabe

ka

siehe Eluatwerte

Boden: Vorsorge-, Prüf- und Grenzwerte		Z 0		MP		BBodSchV		TR LAGA 2004					
Untersuchungsparameter	Einheit	Vorsorgewerte		Prüfwerte		Zuordnungswerte Bodenaushub		Z 0 Sand	Z 0 Schluff	Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
		Lehm/Schluff	Sand	Kinderspielfl	Wohnen	Z 0 Sand	Z 0 Schluff						
TOC	M%							0,5	0,5	0,5	1,5	1,5	5
EOX	mg/kg	ka	ka					1	1	1	3	3	10
Kohlenwasserstoffe*	mg/kg	ka	ka					100	100	400*	600*	600*	2000*
PAK _{EPA}	mg/kg	10	3					3	3	3	9	9	30
Naphthalin	mg/kg	ka	ka					ka	ka	ka	ka	ka	ka
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,3 (1*)	2	4			0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3
LHKW	mg/kg	nn	ka					1	1	1	1	1	1
BTEX	mg/kg	nn	ka					1	1	1	1	1	1
PCB ₈	mg/kg	nn	0,05 (0,1*)	0,4	0,8			0,05	0,05	0,1	0,15	0,15	0,5
Cyanide, gesamt	mg/kg	<0,1	ka	50	50			<3	<3	<3	3	3	10
Arsen	mg/kg	4	ka	25	50			10	15	15	45	45	150
Blei	mg/kg	13	70	40	400			40	70	140	210	210	700
Cadmium	mg/kg	<0,2	1	10 (2**)	20 (2**)			0,4	1	1	3	3	10
Chrom, gesamt	mg/kg	13	60	30	400			30	60	120	180	180	600
Kupfer	mg/kg	5	40	20	ka			20	40	80	120	120	400
Nickel	mg/kg	15	50	15	70			15	50	100	150	150	500
Quecksilber	mg/kg	<0,1	0,5	0,1	10			0,1	0,5	1	1,5	1,5	5
Thallium	mg/kg	<0,2	ka	ka	ka			0,4	0,7	0,7	2,1	2,1	7
Zink	mg/kg	22	150	60	ka			60	150	300	450	450	1500
im Eluat:													
pH-Wert		8,4	ka	ka				6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Leitfähigkeit	µS/cm	86	ka	ka				250	250	250	250	1500	2000
Sulfat	mg/l	12	ka	ka				20	20	20	20	50	200
Chlorid	mg/l	3	ka	ka				30	30	30	30	50	100
Phenolindex	mg/l	<0,01	ka	ka				0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,1
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	ka	ka				0,005	0,005	0,005	0,005	0,01	0,02
Arsen	µg/l	<5	ka	ka				14	14	14	14	20	60
Blei	µg/l	<5	ka	ka				40	40	40	40	80	200
Cadmium	µg/l	<1	ka	ka				1,5	1,5	1,5	1,5	3	6
Chrom ges.	µg/l	8	ka	ka				12,5	12,5	12,5	12,5	25	60
Kupfer	µg/l	<5	ka	ka				20	20	20	20	60	100
Nickel	µg/l	<5	ka	ka				15	15	15	15	20	70
Quecksilber	µg/l	<0,2	ka	ka				<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	1	2
Zink	µg/l	<10	ka	ka				150	150	150	150	200	600
ka = keine Angabe													
nn = nicht nachweisbar													
* = KW C10-C40													

(1*) = Vorsorgewert bei Humusgehalt > 8%

(2**) = Prüfwert Cd in Haus- und Kleingärten als Aufenthaltsort für Kinder u. Anbau von Nahrungspflanzen

MP = Mischprobe aus RKB 2 (3,1-4,0 m) u RKB 3 (2,8- 4,0 m)

Analysenberichte

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

Dipl. Geol. Veronika Steinberg
Umwelt- und Hydrologie
Hauptstr. 43
47929 Grefrath

Prüfbericht 6123994
Auftrags Nr. 6429389
Kunden Nr. 2223300

Mareike Rieger
Telefon +49 2366 305-643
Fax +49 2366 305-611
Mareike.Rieger@sgs.com



Industries & Environment

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten

Herten, den 20.12.2022

Ihr Auftrag/Projekt: Gonellastraße, Meerbusch
Ihr Bestellzeichen: .
Ihr Bestelldatum: 14.12.2022

Prüfzeitraum von 15.12.2022 bis 20.12.2022
erste laufende Probennummer 221373952
Probeneingang am 14.12.2022

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

Die Analytik der leichtflüchtigen Verbindungen erfolgte aus der nicht stabilisierten Originalprobe, dies kann ggf. zu Minderbefunden führen.

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.A. Mareike Rieger
Customer Service

i.A. Dr. Dennis Mo
Customer Service

Seite 1 von 16

Probe 221373952

MP Schwarzdecke

Eingangsdatum:

14.12.2022

Eingangsart

Probenmatrix

Straßenaufbruch

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
PAK (EPA) :					
Naphthalin	mg/kg	0,68	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg	0,8	0,1	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg	1,8	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg	1,7	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg	52	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg	8,0	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg	94	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg	70	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg	49	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg	52	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	77	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	27	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg	44	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg	6,7	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg	20	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg	19	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK gesamt	mg/kg	523,68		DIN ISO 18287	HE

Probe 221373953

MP aus

RKB 2: 0,05-0,2 m

RKB 3: 0,05-0,2 m

Eingangsdatum: 14.12.2022 Eingangsart: durch IF-Kurier abgeholt

Probenmatrix: Boden

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	96,1	0,1	DIN EN 14346	HE
-----------------	---------	------	-----	--------------	----

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	6	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	8	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	50	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	15	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	5	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	9	1	DIN EN ISO 11885	HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	3,0	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	0,46	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	3,6	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	2,6	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	1,6	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	1,6	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	1,9	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	0,82	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	1,3	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	0,32	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	0,69	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,71	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	18,74		DIN ISO 18287	HE

Probe 221373954

RKB 1

2,6 - 3,9 m

Eingangsdatum:

14.12.2022

Eingangsart

Probenmatrix

Boden

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	76,0	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,3	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
TOC	Masse-% TR	7,9	0,1	DIN EN 15936	HE

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	41	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	290	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	1,7	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	57	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	150	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	72	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	0,3	0,1	DIN EN 1483	HE
Thallium	mg/kg TR	0,6	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	770	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	440	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	100	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE

LHKW Headspace :

cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	0,055	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	0,055			HE

Gonellastraße, Meerbusch

Prüfbericht Nr. 6123994

Seite 5 von 16

Auftrag 6429389 Probe 221373954

20.12.2022

Probe RKB 1
Fortsetzung 2,6 - 3,9 m

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Summe Xylole	mg/kg TR	-		DIN EN ISO 22155	HE
Summe BTEX	mg/kg TR	-			HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-			HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	0,91	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	0,43	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	0,56	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	3,8	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	0,80	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	8,5	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	6,4	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	4,5	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	4,4	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	5,8	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	2,1	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	3,8	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	0,84	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	1,9	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	1,9	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	46,64		DIN ISO 18287	HE

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

Gonellastraße, Meerbusch

Prüfbericht Nr. 6123994

Seite 6 von 16

Auftrag 6429389 Probe 221373954

20.12.2022

Probe RKB 1
Fortsetzung 2,6 - 3,9 m

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		8,2		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	137	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	< 2	2	DIN ISO 15923-1	HE
Sulfat	mg/l	13	5	DIN ISO 15923-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	0,009	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	0,006	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Probe 221373955

MP aus

RKB 2: 0,2-1,5 m

RKB2: 1,5-3,1 m

Eingangsdatum: 14.12.2022 Eingangsart

Probenmatrix

Boden

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	86,1	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
TOC	Masse-% TR	6,2	0,1	DIN EN 15936	HE

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	11	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	86	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,8	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	34	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	54	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	24	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	0,2	0,1	DIN EN 1483	HE
Thallium	mg/kg TR	0,4	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	390	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	1600	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	440	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE

LHKW Headspace :

cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	0,046	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	0,046			HE

Gonellastraße, Meerbusch

Prüfbericht Nr. 6123994

Seite 8 von 16

Auftrag 6429389 Probe 221373955

20.12.2022

Probe
Fortsetzung

MP aus
RKB 2: 0,2-1,5 m
RKB2: 1,5-3,1 m

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Summe Xylole	mg/kg TR	-		DIN EN ISO 22155	HE
Summe BTEX	mg/kg TR	-			HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-			HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	0,11	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	0,43	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	0,51	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	7,2	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	1,6	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	15	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	11	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	7,2	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	7,7	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	9,3	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	3,4	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	5,7	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	1,0	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	2,4	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	2,4	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	74,95		DIN ISO 18287	HE

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

Gonellastraße, Meerbusch

Prüfbericht Nr. 6123994
Auftrag 6429389 Probe 221373955

Seite 9 von 16
20.12.2022

Probe MP aus
Fortsetzung RKB 2: 0,2-1,5 m
RKB2: 1,5-3,1 m

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		8,4		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	371	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	2	2	DIN ISO 15923-1	HE
Sulfat	mg/l	140	5	DIN ISO 15923-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Probe 221373958

MP aus

RKB 3: 0,2-1,5 m

RKB 3: 1,5-2,8 m

Eingangsdatum:

14.12.2022

Eingangsart

Probenmatrix

Boden

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	87,1	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,2	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
TOC	Masse-% TR	4,0	0,1	DIN EN 15936	HE

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß					
Arsen	mg/kg TR	9	2	DIN EN 13657	HE
Blei	mg/kg TR	45	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,3	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	28	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	34	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	30	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	100	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	57	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE

LHKW Headspace :

cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE

Gonellastraße, Meerbusch

Prüfbericht Nr. 6123994

Seite 11 von 16

Auftrag 6429389 Probe 221373958

20.12.2022

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Probe		MP aus			
Fortsetzung		RKB 3: 0,2-1,5 m			
		RKB 3: 1,5-2,8 m			
BTEX Headspace :					
Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Summe Xylole	mg/kg TR	-		DIN EN ISO 22155	HE
Summe BTEX	mg/kg TR	-			HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-			HE
PAK (EPA) :					
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	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	0,20	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	1,2	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,99	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,61	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,62	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	0,85	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	0,32	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,51	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	0,11	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	0,31	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,29	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	6,08		DIN ISO 18287	HE
PCB :					
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

Gonellastraße, Meerbusch

Prüfbericht Nr. 6123994
Auftrag 6429389 Probe 221373958

Seite 12 von 16
20.12.2022

Probe	MP aus
Fortsetzung	RKB 3: 0,2-1,5 m RKB 3: 1,5-2,8 m

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Eluatuntersuchungen :					
Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		9,2		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	81	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	< 2	2	DIN ISO 15923-1	HE
Sulfat	mg/l	8	5	DIN ISO 15923-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	0,014	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Probe 221373961

MP aus

RKB 2: 3,1-4,0 m

RKB 3: 2,8-4,0 m

Eingangsdatum: 14.12.2022 Eingangsart

Probenmatrix Boden

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	93,6	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
TOC	Masse-% TR	< 0,1	0,1	DIN EN 15936	HE

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	4	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	13	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	13	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	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	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	22	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	22	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE

LHKW Headspace :

cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE

Gonellastraße, Meerbusch

Prüfbericht Nr. 6123994

Seite 14 von 16

Auftrag 6429389 Probe 221373961

20.12.2022

Probe
Fortsetzung

MP aus
RKB 2: 3,1-4,0 m
RKB 3: 2,8-4,0 m

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
BTEX Headspace :					
Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Summe Xylole	mg/kg TR	-		DIN EN ISO 22155	HE
Summe BTEX	mg/kg TR	-			HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-			HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	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	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,09	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)perylene	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	0,16		DIN ISO 18287	HE

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

Gonellastraße, Meerbusch

Prüfbericht Nr. 6123994
Auftrag 6429389 Probe 221373961

Seite 15 von 16
20.12.2022

Probe MP aus
Fortsetzung RKB 2: 3,1-4,0 m
RKB 3: 2,8-4,0 m

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		8,4		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	86	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	3	2	DIN ISO 15923-1	HE
Sulfat	mg/l	12	5	DIN ISO 15923-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	0,008	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):

DIN 38414-17	2017-01
DIN 38414-20	1996-01
DIN EN 12457-4	2003-01
DIN EN 13657	2003-01
DIN EN 14039	2005-01
DIN EN 14346	2007-03
DIN EN 1483	2007-07
DIN EN 15936	2012-11
DIN EN 27888	1993-11
DIN EN ISO 10523	2012-04
DIN EN ISO 11885	2009-09
DIN EN ISO 12846	2012-08
DIN EN ISO 14402	1999-12
DIN EN ISO 14403-2	2012-10
DIN EN ISO 17294-2	2017-01
DIN EN ISO 17380	2013-10
DIN EN ISO 22155	2016-07
DIN ISO 15923-1	2014-07
DIN ISO 18287	2006-05

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 www.sgsgroup.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).