

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
zur Orientierenden Altlastenuntersuchung und zur Versickerungsfähigkeit
BV Mehrfamilienhäuser über gemeinsamer Tiefgarage
Gonellastraße/Uerdinger Straße in Meerbusch

Gutachten Nr. VS 23.04.07

erstellt am 28.04.2023

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
3.1	Recherche	4
3.2	Vorort-Erkundung	6
4	Untersuchungsergebnisse	7
4.1	Bodenaufbau	7
4.2	Grundwasser	7
4.3	Bodenkennwerte	8
4.3.1	Bodengruppen nach DIN 18196	8
4.3.2	Bodenklassen nach DIN 18300	8
5	Laborchemische Untersuchungen	9
5.1	Bodenluftuntersuchung	9
5.2	Bodenuntersuchung	9
6	Versickerung	10
7	Bewertung	12
8	Zusammenfassung	13

Anlagen

Anlage 1	Lage der Untersuchungspunkte, M 1 : 500
Anlage 2.1	Schichtenverzeichnisse der Kleinrammbohrungen
Anlage 2.2	Bohrprofile der Kleinrammbohrungen
Anlage 3	Nivellement
Anlage 4.1	Tabelle: Vergleichswerte LAGA Bauschutt
Anlage 4.2	Tabelle: Vergleich zu den LAGA Bodenwerten

Analysenbericht

Prüfbericht 6296626 der SGS Institut Fresenius GmbH, Herten, vom 18.04.2023

Prüfbericht 6306104 der SGS Institut Fresenius GmbH, Herten, vom 25.04.2023

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

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

Grefrath, 28.04.2023

Gutachten Nr. VS 23.04.07

Gutachten
zur Orientierenden Altlastenuntersuchung und zur Versickerungsfähigkeit
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 historische Recherche und darauf aufbauend eine Orientierende Altlastenuntersuchung erforderlich. Zudem sollte die Durchlässigkeit des Bodens im Hinblick auf eine Versickerung geprüft werden. Zu den generellen Baugrundverhältnissen war bereits Anfang des Jahres das Gutachten VS 22.12.11 erstellt worden.

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

3.1 Recherche

Im Bauaktenarchiv der Stadt Meerbusch wurden zum Grundstück Uerdinger Straße 7, Lank-Latum, mehrere Aktenordner der Bauakte zum Thema ehemalige Tankstelle und späteres Autohaus durchgesehen und die Unterlagen ausgewertet. Gleiches erfolgte für das Grundstück und Gebäude Gonellastraße 89. Auch hierzu wurden zahlreiche Aktenordner durchgesehen und die Angaben ausgewertet. Da es sich bei der Nutzung des Grundstücks und Gebäudes Gonellastraße 89 im Wesentlichen um eine frühere Gaststätte mit Wohnung im Obergeschoss gehandelt hat, wird hier im Hinblick auf die Altlastenthematik in erster Linie der Bereich frühere Tankstelle behandelt.

Auf der Grundstücksfläche wurde 1954 zunächst das Wohngebäude Gonellastr. 89 erbaut. Die Tankstelle wurde im Herbst 1955 errichtet und durch die Aral über den Eigentümer betrieben. Eingelagert wurden zwei 10.000 l VK-Erdtanks. Im Dezember 1962 wurde die Errichtung einer 2. Wagenpflegehalle beantragt und genehmigt. Zudem wurden weitere Erdtanks südlich und östlich des Stationsgebäudes eingelagert (7000l VK, DK-Zigarrentank).

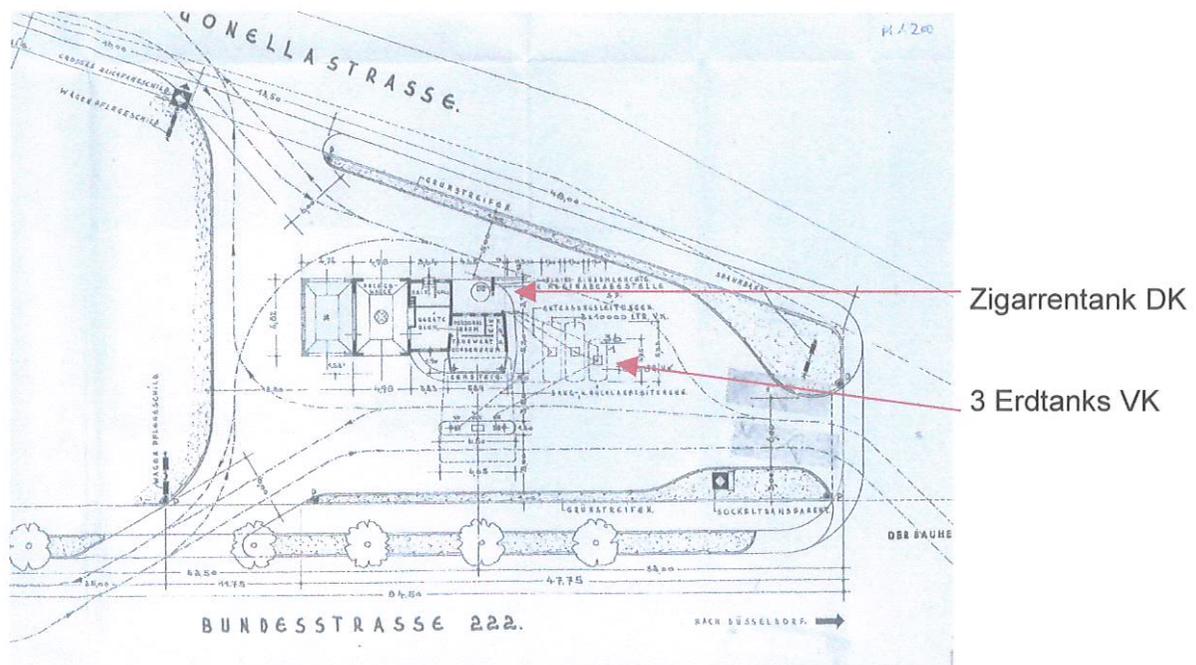


Abb. 1: Tankstelle Uerdinger Str. 7 mit Antrag auf Errichtung einer 2. Pflegehalle

Im Oktober 1969 wurde der Antrag auf Nutzungsänderung als Ausstellungsraum für PKW gestellt und der Bau einer weiteren neuen Reparaturhalle beantragt.

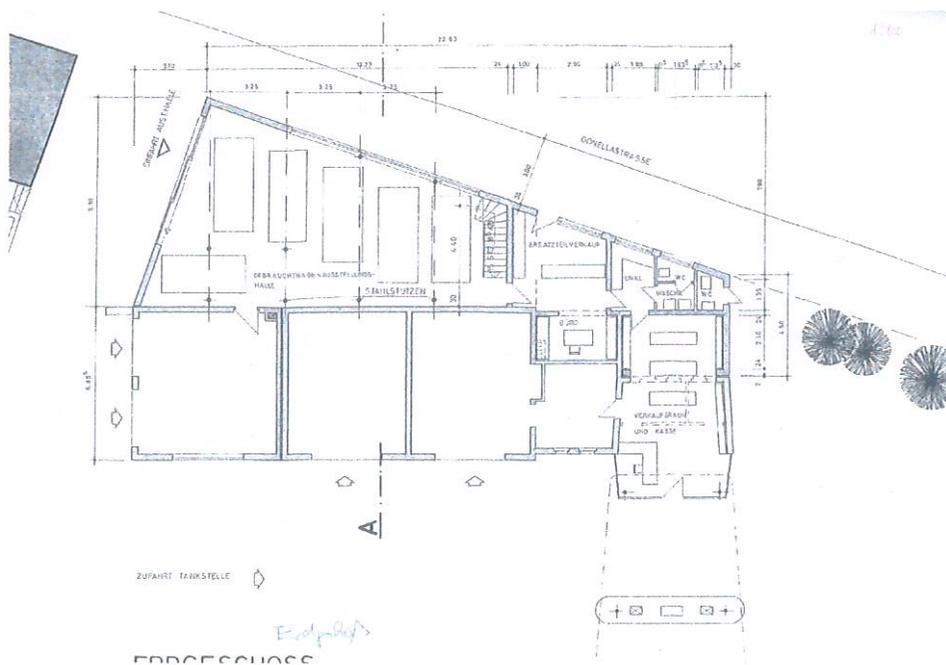


Abb. 2: EG mit 3. Pflegehalle und Ausstellungsraum (beide unterkellert)

1974 wurde diese Reparaturhalle und die Ausstellungshalle mit Unterkellerung errichtet. Offensichtlich wurden dabei dann auch die Zapfinsel und die Tanks ausgebaut. Belege hierzu fanden sich in der Hausakte jedoch nicht. 1978 wurde eine neue Ölheizung in Betrieb genommen. Nachdem das Gebäude 1982/9183 vollständig umgebaut worden war, diente es als Auto-Ausstellungshalle für Renault und später auch für andere Marken.

4 Untersuchungsergebnisse

4.1 Bodenaufbau

Die Bohrung KRB 1 wurden im früheren Tankfeld nahe dem Gebäude bei vorhandener Schwarzdecke abgeteuft. Unter der Schwarzdecke wurden Auffüllungen aus Bodengemenge mit Schlacke und Bauschutt erbohrt. Diese Auffüllungen reichen bis 2,2 m Tiefe unter Gelände (uGOK). Darunter folgt umgelagerter feinsandiger Schluff mit Steinen bis 2,8 m Tiefe. Daran schließt sich der gewachsene Boden aus mittelsandigem Feinsand an.

Die KRB 2 und 3 wurden innen im Ausstellungsraum abgeteuft im Bereich der früheren Zapfinsel. Unter dem Betonhallenboden wurde ein sehr locker gelagerter Sand erbohrt, der Bohrverlust verursachte. Darunter folgten Auffüllungen aus Sand, kiesigem Sand und Schluff mit dunkler Färbung. Ab 1,5 m bis 1,8 m wurden Ziegel und Beton, vermutlich der Unterbau der ehemaligen Zapfinsel, erbohrt. Unter diesen Fundamentresten wurde dunkel gefärbter tonig-sandiger Schluff aufgeschlossen. Am Ansatzpunkt der KRB 3 konnte trotz Umsetzen (KRB 3a und 3b) ab 0,7 m wegen Bohrhindernis (vermutlich Beton) kein Bohrfortschritt erzielt werden. Die Bohrungen wurden daher in 0,7 m Tiefe abgebrochen.

Die KRB 4 bis 7 wurden an den Grundstücksgrenzen niedergebracht. Bei KRB 4 und 5 wurden unter der Oberflächenbefestigung aus Schwarzdecke bzw. Betonsteinpflaster Auffüllungen aus Bodengemenge mit unterschiedlichen Anteilen von Schlacke, Bauschutt und Asche erbohrt. Die sehr locker gelagerten Auffüllungen reichen bei KRB 4 rund 4,5 m tief, bei KRB 5 etwa 4,0 m uGOK, bei KRB 6 bis 2,8 m und bei KRB 7 bis 3,4 m. Die ehemalige Auskiesung hatte demnach recht steile Böschungen.

Zur Tiefe schließt sich der gewachsene Boden an, der bis in eine Tiefe von rund 5 m aus schwach schluffigem, mittelsandigem Feinsand oder feinsandigem Mittelsand besteht. Teilweise sind schon schwache Kiesanteile vorhanden.

4.2 Grundwasser

Das Grundwasser wurde bei Bohrendteufen von 5,0 m nicht erbohrt. Auch bei den ersten Geländeuntersuchungen Mitte Dezember 2022 wurde das Grundwasser 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.

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

5.1 Bodenluftuntersuchung

Die Bodenluftproben aus KRB 1 (Bolu 1) ehemaliges Tankfeld und KRB 2 (Bolu 2) frühere Zapfinsel wurden auf den Gehalt an leicht- bis mittelflüchtigen aromatischen (BTEX) und chlororganischen (LHKW) Lösemitteln untersucht.

LHKW wurden nicht oder nur im Bereich der Bestimmungsgrenze (Bolu 2: Per mit 0,005 mg/m³) nachgewiesen.

Die Summe der ermittelten BTEX-Aromaten lag bei Bolu 1 bei 3,1 mg/m³, bei Bolu 2 bei 4,08 mg/m³. Hauptanteile waren jeweils Xylole und Ethylbenzol.

5.2 Bodenuntersuchungen

Im ersten Untersuchungsschritt waren bereits laborchemische Untersuchungen der Auffüllungen erfolgt. Nunmehr wurden Bodenproben aus dem Bereich der früheren Zapfinsel untersucht. Dabei ergab sich eine leichte Erhöhung des KW-Gehaltes mit 700 mg/kg. Leichte Erhöhungen zeigten sich auch im Feststoff bei den Schwermetallen Kupfer und Zink. Diese finden im Eluat allerdings keine Entsprechung.

Da es sich um Auffüllungen handelt, ergibt sich gemäß LAGA Bauschutt eine Zuordnung in die Klasse Z 2.

Die Auffüllungen bei KRB 5 von 1,0 – 3,0 m wiesen bei den Schwermetallgehalten im Feststoff leichte Erhöhungen für Cadmium und Zink auf. Auch hier findet sich im Eluat keine Entsprechung. Dadurch können die Auffüllungen vorläufig in die Wiederverwertungsklasse Z 1.2 gemäß LAGA Bauschutt eingestuft werden.

Vollständige Deklarationsanalysen liegen noch nicht vor. Daher können sich gegenüber der hier vorgenommenen ersten Einschätzung zu Entsorgungsmöglichkeiten des anfallenden Aushubs noch andere Zuordnungen ergeben.

Aus der ersten Untersuchungskampagne ist bekannt, das die vorhandene **Schwarzdecke** mit einem PAK-Gehalt von knapp 524 mg/kg als teerhaltig entsorgt werden muss.

Die **Auffüllungen aus Schlacke** warten nach dem bisherigen Analyseergebnis aufgrund eines PAK-Gehaltes von 18,7 mg/kg **mind. als Z 1.1** einzustufen.

Asche- und bauschutthaltige Auffüllungen waren aufgrund eines erhöhten TOC-Wertes und einem PAK-Gehalt von 46,64 mg/kg sowie erhöhter Feststoffgehalte für die Schwermetalle Arsen, Blei, Kupfer und Zink **mind. als Z 2** gemäß LAGA Boden/Bauschutt 1997/2003 einzustufen.

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

Eine Mischprobe aus gewachsenem, mittelsandigem Feinsand unterhalb der Auffüllungen zeigte keine 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 Versickerung

Zur Überprüfung der Durchlässigkeitsbeiwerte der bei KRB 4 ab rund 4,5 m uGOK anstehenden schwach kiesigen Sande wurden im Tiefenbereich von 4,5 bis 5,0 m uGOK jeweils Versickerungsversuche nach EARTH MANUAL (1974) durchgeführt.

Der Bohrlochquerschnitt betrug 50 mm. Es wurde mit 3 Liter Wasser vorgewässert.

Im offenen Bohrloch konnten

1. 1000 ml in 34 sec,
2. 1000 ml in 30 sec,
3. 1000 ml in 44 sec und
4. 1000 ml in 42 sec versickert werden.

Nach EARTH MANUAL (1974) ergeben sich hieraus folgende Durchlässigkeitsbeiwerte:

1. $k_f = 8,38 \times 10^{-5}$ [m/s]
2. $k_f = 9,50 \times 10^{-5}$ [m/s].
3. $k_f = 6,48 \times 10^{-5}$ [m/s]
4. $k_f = 6,79 \times 10^{-5}$ [m/s]

Daraus folgt ein durchschnittlicher Durchlässigkeitsbeiwert von $k_f = 7,79$ [m/s].

Gemäß DWA-A 138¹ ist der Bemessungs- k_f -Wert anzusetzen. Dieser berechnet sich aus dem mittleren k_f -Wert des Versuchsergebnisses durch Multiplikation mit dem Faktor 2.

Für die schwach kiesigen Fein- bis Mittelsande ergibt sich also ein Bemessungs- k_f -Wert von
 $k_f = 1,5 \times 10^{-4}$ [m/s].

Nach DWA-A 138 kann eine dauerhafte Versickerung bei k_f -Werten zwischen 1×10^{-3} [m/s] und 1×10^{-6} [m/s] gewährleistet werden. Bei k_f -Werten größer 1×10^{-3} [m/s] ist die Aufenthaltszeit des Sickerwassers zu kurz, um eine ausreichende Reinigung durch chemische und biologische Prozesse zu gewährleisten. k_f -Werte kleiner 1×10^{-6} [m/s] können zu längeren Einstauzeiten, anaeroben Verhältnissen und insbesondere bei Mulden- und Flächenversickerungen zu Überflutungen führen.

Durch Auffüllungen darf nicht versickert werden! Diese werden im Rahmen des Bauvorhabens durch den Bau der Tiefgarage weitgehend entfernt. Dabei sollten im Bereich einer geplanten Versickerungsanlage vorhandene Auffüllungen ebenfalls vollständig beseitigt werden.

Bei dem auf Grundlage des Versickerungsversuches anzusetzenden Bemessungs- k_f -Wert von $1,5 \times 10^{-4}$ [m/s] kann eine dauerhafte Versickerung von Niederschlagswasser gewährleistet werden, sofern ein hydraulischer Anschluss an die ausreichend durchlässigen Sande in etwa 4 bis 4,5 m Tiefe erfolgt.

Der laut DWA-A 138 anzustrebende Abstand von 1,0 m zwischen der Sohle einer Versickerungsanlage und dem mittleren hohen Grundwasserstand (MHGW: 28,5 mNHN) kann unproblematisch eingehalten werden. Der erforderliche Abstand einer Versickerungsanlage zu Kellern und Nachbargebäuden mit Keller von 3 m gemäß DWA-A 138 ist zu beachten.

Als Versickerungsanlagen können Rohr-Rigolen-Systeme gewählt werden.

Bei der Herstellung der hydraulischen Anschlüsse ist darauf zu achten, dass bindige Bodenhorizonte vollständig entfernt werden. Nach dem Aushub darf keine Verschlämmung der Sohlen, z.B. durch Regenereignisse, erfolgen.

Mögliche Auflagen und Genehmigungen für die Versickerung von Niederschlagswasser sind ortsspezifisch und mit der zuständigen Fachbehörde abzustimmen.

¹ Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (DWA) – Regelwerk, Arbeitsblatt DWA-A 138: Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, April 2005.

7 Bewertung

Die durchgeführte Recherche und die bisherigen Untersuchungen haben folgenden Sachverhalt ergeben.

Das Gesamtgrundstück Gonella-/Uerdinger Straße muss- wie auch die nordöstlichen Nachbargrundstücke ehemals zu einer Auskiesungsfläche gehört haben. Diese Grube wurde teilweise verfüllt. Auf den Nachbargrundstücken liegen die Gärten deutlich tiefer.



Foto 1: östliche Böschung im Bereich Gonellastraße



Foto 2: tiefer liegende Nachbargärten im Nordosten

Nach Teilverfüllung der Grube befand sich auf dem Grundstück Uerdinger Str. 7 von 1955 bis etwa 1974 eine Tankstelle mit Wartungshalle. Danach wurde dort ein Autohaus mit Reparatur- und Ausstellungshalle betrieben. Die Erdtanks sind offensichtlich ausgebaut.

Auf dem Grundstück Gonellastr.89 befand sich ab 1954 ein Wohnhaus mit späterer Nutzung des Erdgeschosses und des Außengeländes als Raststation.

Die durchgeführten Boden- und Bodenluftuntersuchungen haben keine wesentlichen Belastungen durch den Betrieb der Tankstelle ergeben. Die Bodenluftgehalte weisen zwar einen Umgang mit BTEX-Aromaten an den Verdachtsstellen nach, aber keine auffällig hohen Gehalte. Unter der Bodenplatte der Ausstellungshalle befinden sich nach dem Bohrbefund sicher noch Reste der ehemaligen Zapfinsel.

Die Schwarzdecke ist als teerhaltig zu entsorgen. Pflaster kann als Bauschutt dem Recycling zugeführt werden.

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

Die Auffüllungen aus Bodengemenge mit unterschiedlichen Anteilen an Bauschutt, Schlacken und Aschen müssen nach den bisher vorliegenden laborchemischen Untersuchungen als Z 1.2 bis Z 2 oder sogar als DK III entsorgt werden.

Die unter den Auffüllungen anstehenden Fein- und Mittelsande und schwach kiesigen Sande weisen einen guten Durchlässigkeitsbeiwert k_f von $1,5 \times 10^{-4}$ [m/s] auf und sind somit für eine Versickerung geeignet. Durch Auffüllungen darf nicht versickert werden.

8 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 mit Zufahrt von der Gonellastraße verläuft über das gesamte Grundstück.

Ehemals befanden sich auf dem Grundstück einer früheren Auskiesungsgrube eine Tankstelle mit KFZ-Wartung sowie ein Wohnhaus mit Gaststätte. Im Rahmen einer Orientierenden Altlastenuntersuchung und in Ergänzung der Boden- und Baugrunduntersuchung wurden 7 Kleinrammbohrungen mit Endteufen von 5 m uGOK durchgeführt.

Die Bohrungen erschlossen unter der Oberflächenversiegelung sehr locker gelagerte Auffüllungen aus Bodengemenge mit unterschiedlichen Bauschutt-, Schlacke- und Ascheanteilen. Die Auffüllungen reichen im Schnitt gut 4 m bis teils 4,5 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.

Durch den Betrieb der Tankstelle ist es nach bisherigem Untersuchungsbefund nicht zu nennenswerten oder auffälligen Bodenbelastungen gekommen. Einer Nutzung des Grundstücks zu Wohnzwecken nach Abbruch der alten Bestandsgebäude steht aus gutachterlicher Sicht nichts entgegen. Schadstoffbelastete Auffüllungen werden durch Bau der Tiefgarage ohnehin ausgehoben und entfernt.

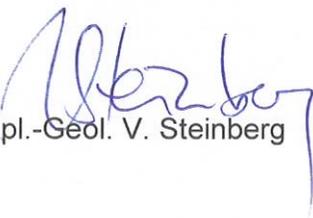
Die auf dem Grundstück flächig vorhandenen Auffüllungen fallen als Aushub zur Entsorgung an. Eine externe Entsorgung obliegt den Bestimmungen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes. Einer Verwertung ist dabei Vorrang vor einer sonstigen Entsorgung einzuräumen.

Die auf der westlichen Teilfläche des Grundstücks vorhandene Schwarzdecke ist teerhaltig und muss entsorgt werden.

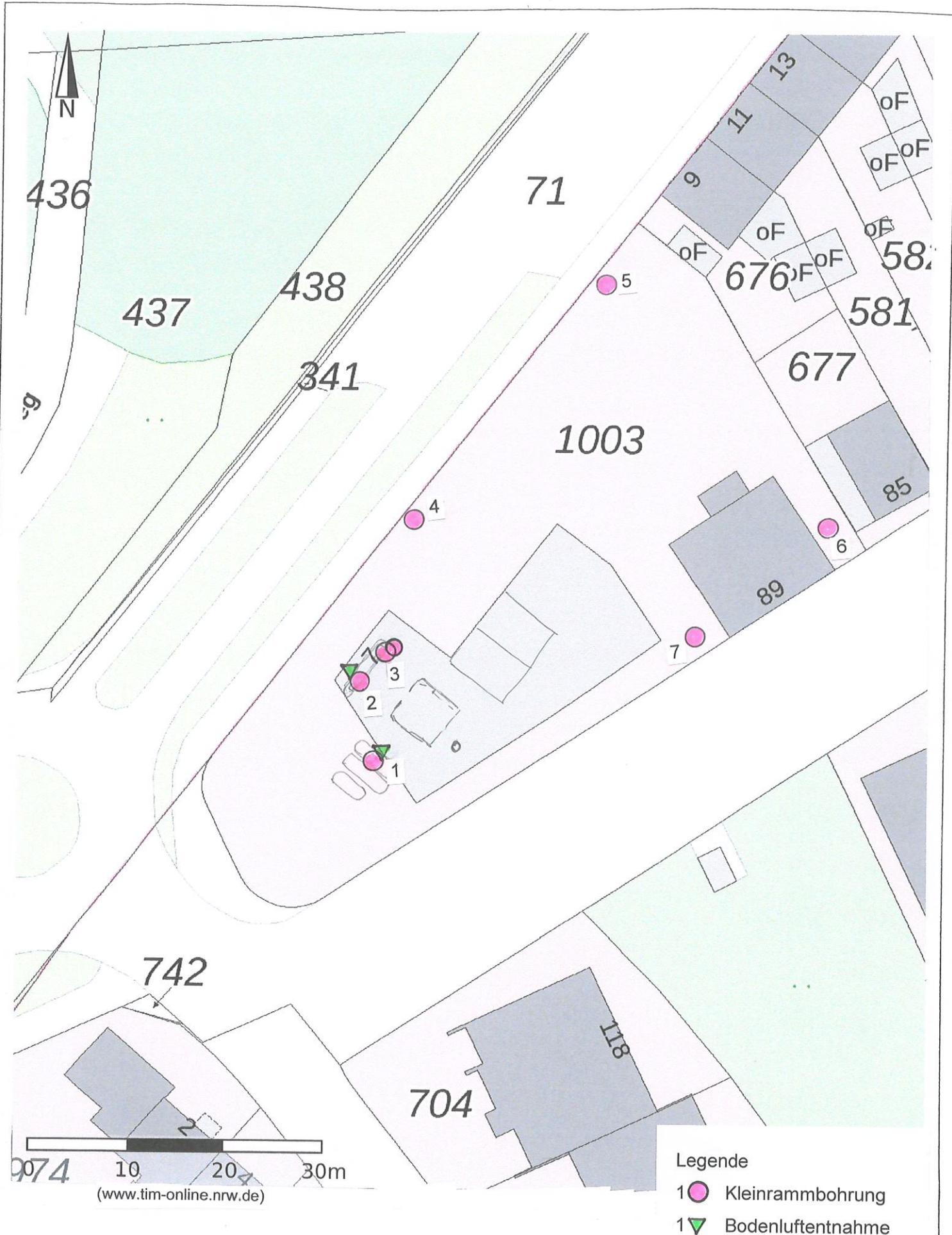
Durch die anstehenden Sande kann versickert werden, sofern neben der Tiefgarage noch Platz für eine Versickerungsanlage vorhanden ist. Eine Versickerung auf anderen Grundstücken ist nicht zulässig oder nur mit einer Sondergenehmigung.

Die Baugrube ist durch Verbau zur Gonellastraße und insbesondere zur Uerdinger Straße 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 des 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. Im Bereich der locker gelagerten Auffüllungen und der rolligen Sedimente darf der Böschungswinkel zur Nachbarschaft nicht steiler als 45° ausgeführt werden.

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



- Legende**
- 1 ● Kleinrammbohrung
 - 1 ▼ Bodenluftentnahme

Gutachten Nr. VS 23.04.07	Lage der Untersuchungspunkte M 1: 500	ANLAGE 1
Umwelt- und Hydrogeologie Altlasten / aktuelle Schadensfälle		Dipl. Geol. Veronika Steinberg Beratende Geologin

Schichtenverzeichnisse

Anlage 2.1

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

03.04.2023
VS 23.04.07

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

A = Auffüllungen
Mu = Mutterboden

fett markierte Proben wurden chemisch untersucht

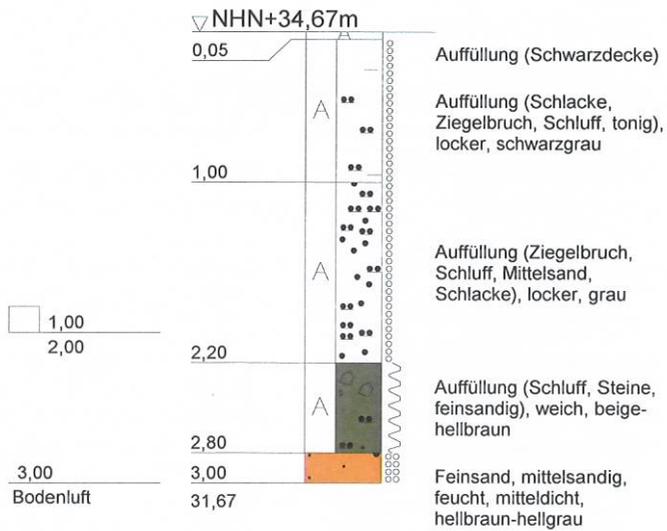
KRB 1 **34,67 mNHN** (früher Erdtanks)
0,0 – 0,05 m A: Schwarzdecke
0,05 – 1,0 m A: Schlacke, Ziegelschutt, Schluff, tonig, schwarzgrau, locker
1,0 – 2,2 m A: Ziegelschutt, Schluff, Mittelsand, Schlacke, grau, sehr locker
2,2 – 2,8 m A: Schluff, feinsandig, Steine, beige bis hellbraun, weich
2,8 – 3,0 m Feinsand, mittelsandig, hellbraun bis hellgrau, feucht, mitteldicht
 Probe: 1,0 – 2,0 m
 Bodenluftprobe Bolu 1

KRB 2 **34,75 mNHN** (früher Zapfinsel)
0,0 – 0,3 m A: Beton. aufgebohrt
0,3 – 1,0 m A: Bohrverlust
1,0 – 1,5 m A: Sand, kiesig, Schluff, beigebraun, locker bzw. weich
1,5 – 1,8 m A: Ziegel und Beton, rot, grau, dicht
1,8 – 2,0 m A?: Schluff, tonig, feinsandig, dunkelbraun, weich
 Probe: **1,0 – 1,5 m**
 Bodenluftprobe Bolu 2

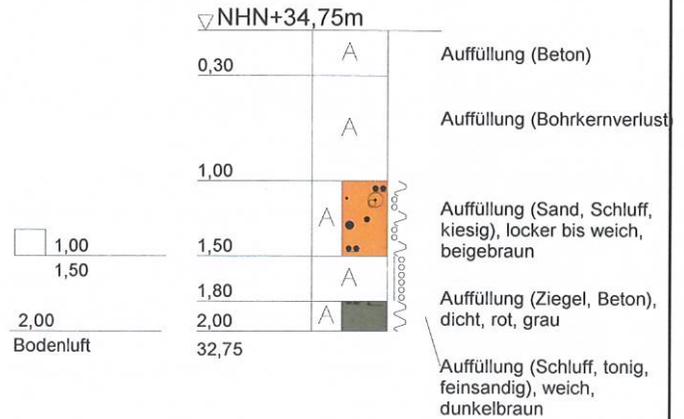
KRB 3a **34,75 mNHN** (früher Zapfinsel)
0,0 – 0,45 m A: Beton, aufgebohrt
0,45– 0,7 m A: Sand, Bohrverlust,
 kein Bohrfortschritt mehr

KRB 3b **34,75 mNHN** (früher Zapfinsel)
0,0 – 0,45 m A: Beton, aufgebohrt
0,45– 0,7 m A: Sand, Bohrverlust,
 kein Bohrfortschritt mehr

KRB 1



KRB 2



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 23.04.07

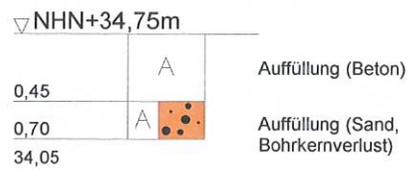
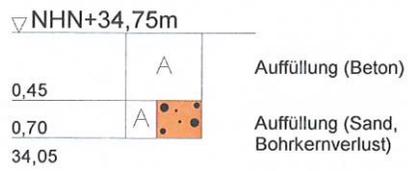
Datum: 03.04.2023

Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter: Steinberg

KRB 3a

KRB 3b



Umwelt- & Hydrogeologie

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

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

Bohrprofile und/oder Rammdiagramme

Anlage 2.2

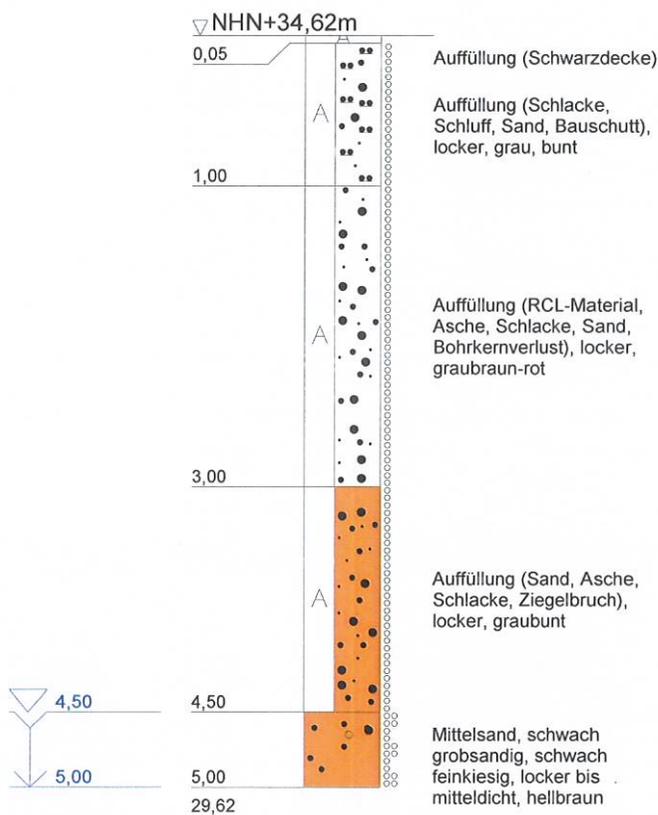
Gutachten Nr: VS 23.04.07

Datum: 03.04.2023

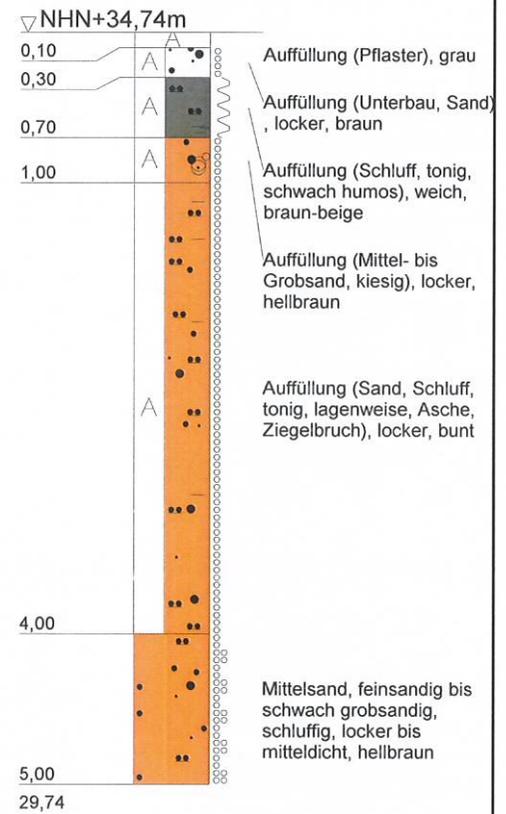
Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter: Steinberg

KRB 4



KRB 5



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 23.04.07

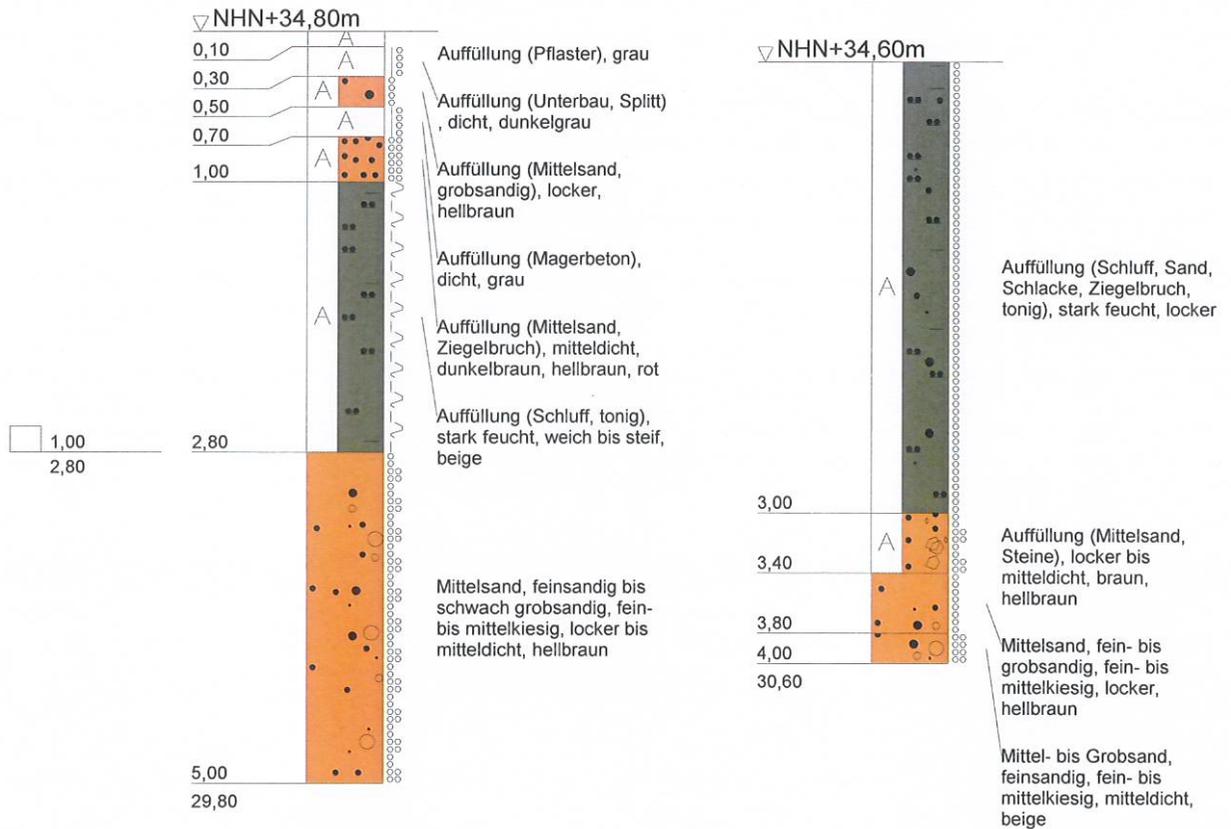
Datum: 03.04.2023

Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter: Steinberg

KRB 6

KRB 7



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 23.04.07

Datum: 03.04.2023

Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter: Steinberg

Nivellement zu den Bohrungen vom 03.04.2023 - Meerbusch, Gonellastr. 7 / Uerdinger Str. 89 -		
Bezeichnung	mNHN	Abl.mitte
KD Gonellastraße	34,75	1,550
KRB 1	34,67	1,630
KRB 2 (Betonplatte)	34,75	1,550
KRB 3 a und 3 b	34,75	1,550
KRB 4	34,62	1,680
KRB 5	34,74	1,560
KRB 6	34,80	1,500
KRB 7	34,60	1,700

Bauschutt bzw. Bodenaushub mit Fremdbestandteilen > 10 Vol.-%													
Vergleich von Analysenwerten zu gängigen Zuordnungswerten													
im Feststoff:	mg/kgTR	Z 2		Z 1.2		LAGA M20 1997/2003						Ministerialblatt 78	
		1,0 - 1,5 m Auffüllungen	770	1,0 - 3,0 m Auffüllungen	1,88	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	RCL I	RCL II		
EOX	mg/kgTR					1	3	5	10	3	5		
Kohlenwasserstoffe	mg/kgTR					100	300	500	1000	ka	ka	ka	
PAK _{EPA}	mg/kgTR				1,88	1	5 (20)	15 (50)	75 (100)	15 (20)	75 (100)		
LHKW	mg/kgTR					<1	1	3	5	ka	ka		
BTEX	mg/kgTR					<1	1	3	5	ka	ka		
PCB n. DIN	mg/kgTR					0,02	0,1	0,5	1	ka	ka		
Cyanide	mg/kgTR					1	10	30	100				
Arsen	mg/kgTR	9		9		20	30	50	150				
Blei	mg/kgTR	84		61		100	200	300	1000				
Cadmium	mg/kgTR	0,4		0,8		0,6	1	3	10				
Chrom gesamt	mg/kgTR	32		25		50	100	200	600				
Kupfer	mg/kgTR	69		20		40	100	200	600				
Nickel	mg/kgTR	38		25		40	100	200	600				
Quecksilber	mg/kgTR	0,1		<0,1		0,3	1	3	10				
Zink	mg/kgTR	150		350		120	300	500	1500				
im Eluat:													
pH-Wert		9		9,1		7,0-12,5	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	168		233		500	1500	2500	3000	2000	3000	3000	
Sulfat	mg/l	18		49		50	150	300	600	150	600	600	
Chlorid	mg/l	1,4		11		10	20	40	150	40	150	150	
Cyanide ges.	mg/l					ka	ka	ka	ka	ka	ka	ka	
Phenolindex	mg/l					<0,01	0,01	0,05	0,1	0,05	0,1	0,1	
PAK _{EPA}	µg/l			6		ka	ka	ka	ka	(5)	ka	ka	
Arsen	µg/l	<5		<5		10	10	40	50	ka	ka	ka	
Blei	µg/l	<5		<5		20	40	100	100	40	100	100	
Cadmium	µg/l	<1		<1		2	2	5	5	5	5	5	
Chrom ges.	µg/l	<5		<5		15	30	75	100	(30)	(50)	(50)	
Chrom VI	µg/l	nn		nn		ka	ka	ka	ka	30	50	50	
Kupfer	µg/l	7		<5		50	50	150	200	100	200	200	
Nickel	µg/l	<5		<5		40	50	100	100	30	100	100	
Quecksilber	µg/l	<0,2		<0,2		0,2	0,2	1	2	ka	ka	ka	
Zink	µg/l	<10		30		100	100	300	400	200	400	400	

kursiv: ab Z 1.1 sind diese Feststoffwerte nicht einstuftungsrelevant

nn = nicht untersucht, ka = nicht nachweisbar

ka = keine Angabe

ka
siehe Eluatwerte

Boden: Vorsorge-, Prüf- und Grenzwerte		KRB 2 1,0-1,5 m	KRB 5 1,0-3,0 m	BBodSchV		TR LAGA 2004						
Untersuchungsparameter	Einheit			Vorsorgewerte	Kinderspielfl.	Prüfwerte	Z 0 Sand	Z 0 Schluff	Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
im Feststoff:				Lehm/Schluff	Sand	Wohnen						
pH-Wert												
TOC	M%											
EOX	mg/kg				ka					0,5	0,5	1,5
Kohlenwasserstoffe*	mg/kg				ka					1	1	3
PAK _{EPA}	mg/kg	770	1,88	10	3					100	400*	600*
Naphthalin	mg/kg		<0,5	ka	ka					3	3	9
Benzo(a)pyren	mg/kg		0,14	0,3 (1*)	0,3 (1*)	2	4			ka	ka	ka
LHKW	mg/kg			ka	ka					0,3	0,3	0,6
BTEX	mg/kg			ka	ka					1	1	1
PCB ₈	mg/kg			0,05 (0,1*)	0,05 (0,1*)	0,4	0,8			1	1	1
Cyanide, gesamt	mg/kg									0,05	0,05	0,1
Arsen	mg/kg	9	9	ka	ka	50	50			<3	<3	3
Blei	mg/kg	84	61	70	40	25	50			10	15	45
Cadmium	mg/kg	0,4	0,8	1	0,4	10 (2**)	20 (2**)			40	70	140
Chrom, gesamt	mg/kg	32	25	60	30	200	400			0,4	1	3
Kupfer	mg/kg	69	20	40	20	ka	ka			30	60	120
Nickel	mg/kg	38	25	50	15	70	140			20	40	80
Quecksilber	mg/kg	0,1	<0,1	0,5	0,1	10	20			15	50	100
Thallium	mg/kg			ka	ka	ka	ka			0,1	0,5	1
Zink	mg/kg	150	350	150	60	ka	ka			0,4	0,7	2,1
im Eluat:										60	150	300
pH-Wert		9	9,1	ka	ka					6,5-9,5	6,5-9,5	6-12
Leitfähigkeit	µS/cm	168	233	ka	ka					250	250	1500
Sulfat	mg/l	18	49	ka	ka					20	20	20
Chlorid	mg/l	1,4	11	ka	ka					30	30	50
Phenolindex	mg/l			ka	ka					0,02	0,02	0,04
Cyanide ges.	mg/l			ka	ka					0,005	0,005	0,01
Arsen	µg/l	<5	6	ka	ka					14	14	14
Blei	µg/l	<5	<5	ka	ka					40	40	40
Cadmium	µg/l	<1	<1	ka	ka					1,5	1,5	1,5
Chrom ges.	µg/l	<5	<5	ka	ka					12,5	12,5	12,5
Kupfer	µg/l	7	<5	ka	ka					20	20	20
Nickel	µg/l	5	<5	ka	ka					15	15	15
Quecksilber	µg/l	<0,2	<0,2	ka	ka					<0,5	<0,5	<0,5
Zink	µg/l	<10	30	ka	ka					150	150	150

(1*) = Vorsorgewert bei Humusgehalt > 8%

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

fett markiert Werte überschreiten Grenzwerte der LAGA Boden Z0.

Analysenberichte

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

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

Prüfbericht 6296626
Auftrags Nr. 6572535
Kunden Nr. 2223300

Herr Dr. Dennis Mo
Telefon +49 2366-305 636
Fax
Dennis.Mo@sgs.com



Industries & Environment

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten

Herten, den 18.04.2023

Ihr Auftrag/Projekt: Gonellastr./Uerdinger Str., Meerbusch
Ihr Bestellzeichen: .
Ihr Bestelldatum: 03.04.2023

Gonellastr./Uerdinger Str., Meerbusch
hier: ehem. Tankstelle

Prüfzeitraum von 13.04.2023 bis 18.04.2023
erste laufende Probennummer 230377687
Probeneingang am 13.04.2023

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.A. Dr. Dennis Mo
Customer Service

i.A. Mareike Rieger
Customer Service

Seite 1 von 3

Gonellastr./Uerdinger Str., Meerbusch

Prüfbericht Nr. 6296626
Auftrag Nr. 6572535

Seite 2 von 3
18.04.2023

Proben durch IF-Kurier abgeholt		Matrix: Bodenluft			
Probennummer		230377687	230377688		
Bezeichnung		Bolu 1	Bolu 2		
Eingangsdatum:		13.04.2023	13.04.2023		
Parameter	Einheit			Bestimmungs Methode -grenze	Lab
Probenahmedaten :					
Volumen, angesaugt	l	10	10		HE
LHKW :					
Dichlormethan	mg/m ³	< 0,4	< 0,4	VDI 3865, Bl. 3	HE
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	< 0,4	< 0,4	VDI 3865, Bl. 3	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	< 0,8	< 0,8	VDI 3865, Bl. 3	HE
Trichlormethan	mg/m ³	< 0,004	< 0,004	VDI 3865, Bl. 3	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/m ³	< 0,004	< 0,004	VDI 3865, Bl. 3	HE
Tetrachlormethan	mg/m ³	< 0,004	< 0,004	VDI 3865, Bl. 3	HE
Trichlorethen	mg/m ³	< 0,004	< 0,004	VDI 3865, Bl. 3	HE
Tetrachlorethen	mg/m ³	< 0,004	0,005	VDI 3865, Bl. 3	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/m ³	-	0,005	VDI 3865, Bl. 3	HE
BTEX :					
Benzol	mg/m ³	0,04	0,08	VDI 3865, Bl. 3	HE
Toluol	mg/m ³	0,53	0,67	VDI 3865, Bl. 3	HE
Ethylbenzol	mg/m ³	0,90	0,95	VDI 3865, Bl. 3	HE
o-Xylol	mg/m ³	1,2	1,7	VDI 3865, Bl. 3	HE
m-Xylol	mg/m ³	0,18	0,35	VDI 3865, Bl. 3	HE
p-Xylol	mg/m ³	0,26	0,33	VDI 3865, Bl. 3	HE
Summe Xylole	mg/m ³	1,64	2,38	VDI 3865, Bl. 3	HE
Summe BTEX	mg/m ³	3,11	4,08	VDI 3865, Bl. 3	HE
Naphthalin	mg/m ³	0,01	0,02	VDI 3865, Bl. 3	HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):
VDI 3865, Bl. 3 2005-06

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

Gonellastr./Uerdinger Str., Meerbusch

Prüfbericht Nr. 6296626

Seite 3 von 3

Auftrag Nr. 6572535

18.04.2023

<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).

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

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

Prüfbericht 6306104
Auftrags Nr. 6572526
Kunden Nr. 2223300

Dr. Dennis Mo
Telefon +49 2366-305 636
Fax
Dennis.Mo@sgs.com



Industries & Environment

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten

Herten, den 25.04.2023

Ihr Auftrag/Projekt: Gonellastr./Uerdinger Str., Meerbusch

Ihr Bestellzeichen: .

Ihr Bestelldatum: 03.04.2023

Gonellastr./Uerdinger Str., Meerbusch
hier: ehem. Tankstelle

Prüfzeitraum von 13.04.2023 bis 25.04.2023
erste laufende Probenummer 230377443
Probeneingang am 13.04.2023

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.A. Dr. Dennis Mo
Customer Service

i.A. Mareike Rieger
Customer Service

Seite 1 von 4

Probe 230377443

KRB 2

(1,0 - 1,5 m)

Eingangsdatum:

13.04.2023

Eingangsort

Probenmatrix

Boden

durch IF-Kurier abgeholt

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

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	92,4	0,1	DIN EN 14346	HE
-----------------	---------	------	-----	--------------	----

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß

Arsen	mg/kg TR	9	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	84	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,4	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	32	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	69	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	38	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	150	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	770	10	DIN EN 14039	HE
------------------	----------	-----	----	--------------	----

KW-Index C10-C22	mg/kg TR	160	10	DIN EN 14039	HE
------------------	----------	-----	----	--------------	----

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		9,0		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	168	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	1,4	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat	mg/l	18	1	DIN EN ISO 10304-1	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	0,007	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 230377444			Probenmatrix	Boden	
KRB 5 (1,0 - 3,0 m)					
Eingangsdatum:	13.04.2023	Eingangsart	durch IF-Kurier abgeholt		
Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :					
Trockensubstanz	Masse-%	94,3	0,1	DIN EN 14346	HE
Metalle im Feststoff :					
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	9	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	61	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,8	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	25	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	20	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	25	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	350	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	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	0,16	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	0,38	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,33	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,21	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,22	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	0,24	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,14	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	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	1,88		DIN ISO 18287	HE
Eluatuntersuchungen :					
Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		9,1		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	233	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	11	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat	mg/l	49	1	DIN EN ISO 10304-1	HE

Gonellastr./Uerdinger Str., Meerbusch

Prüfbericht Nr. 6306104
Auftrag 6572526 Probe 230377444

Seite 4 von 4
25.04.2023

Probe KRB 5
Fortsetzung (1,0 - 3,0 m)

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

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	0,006	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	0,03	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):

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 27888	1993-11
DIN EN ISO 10304-1	2009-07
DIN EN ISO 10523	2012-04
DIN EN ISO 11885	2009-09
DIN EN ISO 12846	2012-08
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 Haftungsbeschränkung, 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).