



Geotechnisches Büro

Norbert Müller, Wolfram Müller und Partner • BERATENDER GEOLOGE UND INGENIEUR

Baugrunderkundung · Erd- und Grundbau · Ingenieur- und Hydrogeologie · Altlasten · Bodenschutz · Gebäuderückbau

Geotechn. Büro N. u. W. Müller und Partner – Bockumer Platz 5a – 47800 Krefeld

BMD Vermögensverwaltung GmbH
Hinacker 7a
40489 Düsseldorf

über
WMP Architekten GmbH
Herrn Dipl.-Ing. Waldemar Moritz
Mohnweg 3
40670 Meerbusch

vorab per Mail: moritz@wmp-architekten.de

Rüdiger Kroll¹

Dipl.-Geologe

Jürgen Latotzke¹

Dipl.-Ingenieur

Norbert Müller²

Dipl.-Ing., Dipl.-Geol.

Dr. Wolfram Müller²

Dipl.-Geologe

¹ Partner

² Freier Mitarbeiter

Bockumer Platz 5a
47800 Krefeld

Tel.: 0 21 51 / 58 39 - 0

Fax: 0 21 51 / 58 39-39

www.geotechnik-dr-mueller.de

buero@geotechnik-dr-mueller.de

25.04.2022 MP

Gutachten Nr. Lz-MP 093/22

HGA

Hydrogeologisches Kurzugutachten

Beurteilung der Versickerungsfähigkeit
westlich des Gebäudes Claudiusstraße 27

in

Meerbusch – Lank-Latum, Claudiusstraße 27

1. Vorgang/ Untersuchungsumfang

Geplant ist, in Meerbusch – Lank-Latum, nördlich der unterkellerten Villa Claudiusstraße 27, eine Versickerungsanlage zu errichten. Unser Büro wurde auf Grundlage unseres Angebotes vom 24.03.2022 mit der Untersuchung der Boden- und Wasserverhältnisse und der Erstellung eines Hydrogeologischen Kurzgutachtens über die Versickerungsfähigkeit für diesen Bereich beauftragt (Schreiben vom 25.03.2022).

Zur Feststellung des Schichtenaufbaus wurden am 19.04.2022 im Bereich des geplanten Versickerungsstandortes zwei Rammkernbohrungen \varnothing 35/25 mm bis in Tiefen von jeweils 5,00 m unter Gelände (RKB 1 und RKB 2) niedergebracht. Die Lage der Bohransatzpunkte wurde vor Ort gemeinsam mit dem Architekten, Herrn Dipl.-Ing. Moritz festgelegt. Die Bohrung RKB 1 wurde in einem Abstand von 7,00 m zur Villa angesetzt.

Die Bohrpunkte sind im Lageplan (Anlage 1) eingetragen. Die im einzelnen erbohrten Schichten sind im beigefügten Schichtenverzeichnis angegeben und in Anlage 2 in einem schematischen Schichtenprofil zeichnerisch dargestellt.

Die Höhen der Ansatzpunkte wurden einnivelliert. Als Bezugshöhe (BZH) wurde ein hinter der nördlichen Gebäudeecke der Villa liegender Kanaldeckel verwendet. Dieser weist nach den uns vorliegenden Planunterlagen eine Höhe von $KD = 34,34$ mNHN auf (vgl. Schichtenverzeichnis und Anlage 1).

2. Bodenverhältnisse

Die Schichtenfolge läßt sich nach der Bohrkernansprache durch den Gutachter vor Ort in folgende Einheiten untergliedern:

Auffüllungen und Oberboden

Bei der im Grünstreifen angesetzten Bohrung RKB 1 beginnt die Schichtenfolge mit einem ca. 0,30 m mächtigem, durchwurzelterm Oberboden. Der Ansatzpunkt der RKB 2 liegt hingegen noch im randlichen Zufahrtsbereich der noch rückzubauenden Garage. Nach dem Bohrbefund besteht die Oberflächenbefestigung hier aus einem ca. 0,30 m starkem Gemenge aus Sand, Kies und Schluff.

Feinsand, stark schluffig, oben mit humosen Spuren

Unter dem aufgefüllten Boden bzw. dem Oberboden wurden bis eine Tiefe von ca. 1,00 m stark schluffige Feinsande angetroffen. Diese enthalten im oberen und mittleren Abschnitt humose Spuren.

Feinsand und Fein- bis Mittelsand, z.T. schluffig, mit sandigen Schlufflagen

Darunter folgen, bis in eine Tiefe von 2,80 m / 2,85 m schwach schluffig, z.T. auch schluffig bis stark schluffig ausgebildete Feinsande sowie Fein- bis Mittelsande. Die nach dem Bohrfortschritt ca. locker bis mitteldicht gelagerten, feinkörnigen Sande enthalten zudem sandige Schlufflagen. Geologisch handelt es sich bei diesem Schichtglied um sogenannte Hochflutsande.

Mittelsand, stark feinsandig

Ab einem recht einheitlichen Niveau von ca. 31,50 mNHN wurden bis zur Bohrendtiefe von 5,00 m unter Gelände bzw. bis in ein Niveau von maximal ca. 29,35 mNHN grobkörnige Terrassenablagerungen erbohrt.

Nach den Bohrergebnissen besteht der Terrassenkörper bis zur Erkundungstiefe fast ausschließlich aus stark feinsandigem Mittelsand. Lediglich bei RKB 1 wurde ab ca. 4,95 m stark kiesiger Sand angetroffen. Die Sande sind nach dem Bohrfortschritt ca. locker bis mitteldicht und der im unteren Abschnitt erbohrte kiesige Sand ca. mitteldicht bei RKB 1, im untersten Abschnitt ca. mitteldicht gelagert.

Nach den in unserem Büro vorliegenden geologischen Kartenunterlagen reicht der Terrassenkörper im Bereich des geplanten Bauvorhabens bis mehr als 10 m unter Gelände.

3. Wasserverhältnisse

Der Grundwasserspiegel wurde bei den am 19.04.2022 ausgeführten Rammkernbohrungen bis zur Erkundungstiefe von 5,00 m unter Gelände bzw. bis in ein Niveau von 29,35 mNHN nicht angetroffen.

Die Grundwassergleichenkarte von April 1988 – einem Zeitraum mit allgemein hohen Grundwasserständen im dortigen Gebiet – weist für den Bereich des Bauvorhabens eine Wasserspiegelhöhe von ca. 28,30 mNHN aus. Der Grundwasserstrom besitzt in der Umgebung des Bauvorhabens nach der Grundwassergleichenkarte ein Gefälle in östliche Richtung.

Zur Ermittlung des für die geplante Versickerungsanlage zu erwartenden Grundwasserstandes wurden die Daten der in der Umgebung vorhandenen Grundwassermeßstellen sowie die in unserem Büro vorhandenen Grundwassergleichenpläne ausgewertet.

Die etwa 200 m westlich der geplanten Versickerungsanlage und somit im Grundwasseranstrom gelegene Grundwassermeßstelle 086590078 wurde ab dem 04.11.1957 bis zum 28.04.1980 i.d.R. vierzehntäglich gemessen. Der höchste Grundwasserstand dieser Meßstelle im Meßzeitraum wurde am 03.03.1958 mit 30,57 mNHN beobachtet. Die Grundwassergleichenkarte von April 1988 weist für diesen Bereich ein Niveau von etwa 28,80 mNHN aus.

Etwa 150 m östlich der geplanten Anlage und somit im Grundwasserabstrom gelegen, befindet sich die seit dem 15.10.1953 i.d.R. halbjährlich gemessene Meßstelle 081090031. Der höchste Grundwasserstand im Meßzeitraum dieser Meßstelle wurde am 15.04.1957 mit 29,03 mNHN und damit etwa 1,15 m oberhalb des in der Grundwassergleichenkarte von April 1988 ausgewiesenen Niveaus angetroffen.

Auf Grundlage der in unserem Büro vorhandenen Daten, der in der näheren Umgebung vorhandenen Grundwassermeßstellen sowie unter Berücksichtigung des Grundwassergefälles und der Meßintervalle bzw. Meßzeiträume der Meßstellen, kann der mittlere Grundwasserhöchststand (MHGW), der gemäß DWA-A 138 einer Versickerungsplanung zugrunde zu legen ist, aus gutachterlicher Sicht mit 28,30 mNHN angesetzt werden. Dieses Niveau entspricht etwa dem in der Grundwassergleichenkarte von April 1988 ausgewiesenen Niveau.

Der im Bereich der Versickerungsanlage in den letzten 65 Jahren aufgetretene Grundwasserstand liegt unterhalb von 30,60 mNHN und somit ca. 3,70 m unter dem derzeitigen Gelände. Für Zwecke der Gebäudeplanung wären hierbei ggf. noch Sicherheitszuschläge zu berücksichtigen.

Im Rahmen der Bohrarbeiten wurde keine Staunässe oder Schichtenwasser festgestellt. Nach ergiebigen Niederschlägen bzw. der Schneeschmelze oder dgl. kann sich jedoch oberhalb des grobkörnigen Terrassenkörpers, über stärker feinkörnig ausgebildeten Böden mit geringerer Wasserdurchlässigkeit, zeitweilig Staunässe bzw. ggf. Schichtenwasser bilden.

4. Bodenklassen nach DIN 18300 (Ausgabe 09/2012)

Auffüllungen	Bodenklasse 3-5 (sofern nicht durch grobstückige Bestandteile in den Auffüllungen bzw. Fundamentreste, Schachtbauwerke oder dgl. eine erschwerte Ausschachtung gegeben ist, hiermit ist zumindest im Bereich der nördlich der RKB 2 liegenden, noch abzubrechenden Garage zu rechnen)
Oberboden	- Bodenklasse 1
Sand, schluffig bis stark schluffig, z.T. mit sandigen Schlufflagen	- Bodenklasse 4
Sand, kiesiger Sand und sandiger Kies	- Bodenklasse 3

Entsorgung und Wiederverwertung der Auffüllungen

Die bei der Ausschachtung anfallenden Böden müssen ordnungsgemäß wiederverwertet bzw. entsorgt werden. Vermehrt wird auch für die Entsorgung gewachsener, stärker bindig ausgebildeter Böden ein sogenannter Z 0-Nachweis gefordert. Von den Auffüllungen und den Deckschichten wurden Bodenproben für evtl. erforderliche bodenchemische Untersuchungen gemäß TR LAGA entnommen. Die Erfordernis und der Umfang bodenchemischer Untersuchungen ist im Vorfeld mit dem Aushubunternehmer bzw. der Annahmestelle zu klären, um spätere Verzögerungen im Bauablauf zu vermeiden. Die hierzu entnommenen Bodenproben werden von unserem Büro für einen Zeitraum von sechs Monaten aufbewahrt.

5. Durchlässigkeitsbeiwerte und Empfehlungen zur Bauausführung

Die technische Versickerung des auf den Dachflächen anfallenden Regenwassers setzt nach DWA-A 138 einen Wasserdurchlässigkeitsbeiwert k_f von mindestens 1×10^{-6} m/s voraus. Auffüllungsmaterial darf aus Gründen des vorsorgenden Grundwasserschutzes nicht durchsickert werden.

Die stark schluffigen Feinsande und die darunter folgenden schluffigen Feinsande und Fein- bis Mittelsande mit sandigen Schlufflagen sind mit einem Durchlässigkeitsbeiwert von $k_f \ll 1 \times 10^{-6}$ m/s als wasserstauend zu betrachten.

Eine Versickerung kann daher erst in den schluff- und lehmfreien, stark feinsandigen Mittelsanden des Terrassenkörpers erfolgen, welche im Bereich des geplanten Versickerungsstandortes nach dem Bohrbefund in einem Niveau von etwa 31,50 mNHN anstehen. Diesen kann für die Versickerungsplanung ein mittlerer Durchlässigkeitsbeiwert von mindestens $k_f = 1 \times 10^{-4}$ m/s zugeordnet werden.

Um diese zu erreichen, wird ein hydraulischer Anschluß aus gut kornabgestuftem, gut wasserdurchlässigem Kies-Sand bis mindestens 0,10 m in den schluff- und lehmfreien Terrassenkörper erforderlich.

Der Bereich des Bauvorhabens befindet sich nach den online verfügbaren Kartenunterlagen (Abfrage vom 21.04.2022) innerhalb der ausgewiesenen Grundwasserschutzzone III A (Lank-Latum; Gebietsnummer: 470610). Die mögliche Art der Versickerung ist daher im Vorfeld mit der genehmigenden Behörde zu klären.

Die DWA-A 138 bzw. der Runderlaß des MURL schreibt vor, daß von der Unterkante der Versickerungsanlage bis zu dem für die Bemessung relevanten Grundwasserhöchststand ein Sicherheitsabstand von 1,00 m bei einer Mulden- und Rigolenversickerung einzuhalten ist. Dieses Maß läßt sich hier problemlos einhalten.

Gemäß Runderlaß des Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft MURL zur Durchführung des § 51 a LWG vom 18.05.1998, sind bei Versickerungsanlagen ein Grenzabstand von mindestens 2 m und ein Abstand zu unterkellerten Gebäuden, die nicht gegen drückendes Wasser gedichtet sind, von mindestens 6 m einzuhalten.

Die Kellersohle des Gebäudes Claudiusstraße 27 wurde im Rahmen der Geländearbeiten mit etwa 32,75 mNHN eingemessen (vgl. Schichtenverzeichnis und schematischer Profilschnitt). Hierbei handelt es sich um eine Grobeinmessung, die bauseits zu prüfen ist. Nach der Begehung kann davon ausgegangen werden, daß die Villa nicht gegen drückendes Wasser gedichtet ist. Die zu errichtende Versickerungsanlage ist somit mindestens 6 m vom Altbau abzurücken. Zudem muß bauseits sichergestellt werden, daß kein Wasser aus dem Bereich der Versickerungsanlage über eine gut wasserdurchlässige Leitungsgrabenverfüllung oder dgl. der Arbeitsraumverfüllung des Bestandsgebäudes zufließen und dort zu Nässeschäden führen kann.

Ist die berechnete, an die Versickerungsanlage angeschlossene Gesamtfläche aus Dach-, Wege- und ggf. Fahrflächen größer als 800 m², wird in der Regel seitens der genehmigenden Behörde ein grundstücksbezogener Überflutungsnachweis gefordert.

Treten zu den Angaben weitere Fragen auf bzw. werden durch Planungsänderungen Aussagen dieses Kurzgutachtens betroffen, so bitten wir um Benachrichtigung, um ergänzend Stellung nehmen zu können.



Martin Plate



Jürgen Latotzke

Schichtenverzeichnis

BVH in Meerbusch – Lank-Latum, Claudiusstraße 27

Gutachten Nr. Lz-MP 093/22 – HGA

Bezugshöhe: Kanaldeckel hinter der nördlichen Gebäudeecke der Villa mit der Höhe
KD = 34,34 mNHN (siehe Anlage 1)

Bohrung 1

Ansatzhöhe: 34,31 mNHN

- | | |
|-------------|--|
| 0,00-0,35 m | Oberboden (Sand, stark schluffig, durchwurzelt, dunkelbraun bis schwarzbraun) |
| 0,35-1,00 m | Feinsand, stark schluffig, bis ca. 0,90 m mit humosen Spuren, locker bis mitteldicht, braun, unten hellbraun |
| 1,00-2,80 m | Feinsand und Fein- bis Mittelsand, schwach schluffig, z.T. schluffig, lagenweise stark schluffig, mit dünnen, sandigen Schlufflagen, locker bis mitteldicht, hellbraun |
| 2,80-4,90 m | Mittelsand, stark feinsandig, locker bis mitteldicht, gelbbraun |
| 4,90-5,00 m | Sand, stark kiesig, mitteldicht, gelbbraun |

Rückstellproben:	RKB 1/1	0,00-0,35 m
	RKB 1/2	0,35-1,00 m
	RKB 1/3	1,00-2,80 m
	RKB 1/4	2,80-4,90 m

Bohrung 2

Ansatzhöhe: 34,37 mNHN

- 0,00-0,30 m Auffüllungen (Gemenge aus Sand, Kies und Schluff, humos, dunkelbraun bis schwarzbraun)
- 0,30-1,00 m Feinsand, stark schluffig, bis ca. 0,80 m mit humosen Spuren, locker bis mitteldicht, braun, im unteren Abschnitt hellbraun
- 1,00-2,85 m Feinsand und Fein- bis Mittelsand, schwach schluffig, z.T. schluffig, lagenweise stark schluffig, mit dünnen, sandigen Schlufflagen, locker bis mitteldicht, hellbraun
- 2,85-5,00 m Mittelsand, stark feinsandig, locker bis mitteldicht, gelbbraun

Rückstellprobe:	RKB 2/1	0,00-0,30 m
	RKB 2/2	0,30-1,00 m
	RKB 2/3	1,00-2,85 m
	RKB 2/4	2,85-5,00 m

Weitere Einmessung:

Kellersohle Gebäude Claudiusstraße 27 = etwa 32,75 mNHN (bauseits prüfen!)

