GeoMin GmbH · B.-A.-Zimmermann-Str. 31 · 50226 Frechen

Gesellschaft für Umweltgeologie und Baugrunduntersuchungen

- Schadstoffuntersuchung
- Umweltgeologie
- Baugrunduntersuchung
- Geologische Beratung
- Sanierungsplanung

Bernd-Alois-Zimmermann-Str. 31
50226 Frechen

Tel.: 022 34/20 27 116
Fax: 022 34/20 44 793
e-mail geomin-GmbH@t-online.de

Bodenunduntersuchungen zur Versickerung von Niederschlagswasser auf den Grundstücken Mörikestraße, Flur 6, Flurstücke 203, 218, 219 Gemarkung Sieglar in 53844 Troisdorf

Gemeinnützige Wohnungsbaugenossenschaft Troisdorf eG
Schmelzer Weg 15
53844 Troisdorf

Projekt: 0514-11 GG **Datum: Mai 2014**

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	Allgemeines und Veranlassung	3
2	Geologische und hydrogeologische Verhältnisse	3
3	Bodenuntersuchungen und Probenahme	3
3.1	Rammkernsondierungen	4
4	Versickerungsfähigkeit des Untergrundes	4
5	Ergebnisse und Empfehlung	5

Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Übersichtskarte

Anlage 2 Lageplan

Anlage 3 Schichtenverzeichnisse

Anlage 4 Schichtenprofile

Anlage 5 Vermessungsprotokoll

Anlage 6 Protokolle des Versickerungsversuchs

Anlage 7 Grundwasserdaten

1 Allgemeines und Veranlassung

Im Bereich des Bebauungsplans Mörikestraße, Flur 6, Flurstücke 203, 218, 219 Gemarkung Sieglar in 53844 Troisdorf muss im Vorfeld der anstehenden Baumaßnahme die Versickerungsfähigkeit des Bodens, also das Wasseraufnahmevermögen des Bodens im Hinblick auf Niederschlagswasser, mittels hydrogeologischer Untersuchungen überprüft werden. In der Übersichtskarte in der **Anlage 1** ist die Lage des Bauvorhabens ausgewiesen.

Die Geomin GmbH, Gesellschaft für Umweltgeologie und Baugrunduntersuchungen wurde von der Gemeinnützige Wohnungsbaugenossenschaft Troisdorf eG mit den entsprechenden Untersuchungen für das vorgenannte Bauvorhaben beauftragt.

2 Geologische und hydrologische Verhältnisse

Gemäß der ausgewerteten Karten liegen im Bereich und Umfeld des Untersuchungsgebietes ohne anthropogene Beeinflussung an der Geländeoberfläche pleistozänen Sedimente (Schluffe, Sande), welche von Terrassensanden und -kiesen unterlagert werden. Den tieferen Untergrund bilden tertiäre Sande.

Gemäß den Angaben des Fachinformationssystems ELWAS (MKULNV) liegt der mittlere Wasserstand im Pegel 073739510 - RGW Köln ZD 515 (ca. 350 westlich des Untersuchungsgebiet) bei ca. 45-46 m ü. NN (**Anlage 7**).

Das Geländeniveau liegt bei ca. 56 m ü. NN. Es ist somit von einem mittleren Grundwasserflurabstand von ca. 10 bis 11 m auszugehen.

Gemäß den Angaben des Fachinformationssystems ELWAS (MKULNV) lag der höchste Wasserstand im Pegel 073739510 - RGW Köln ZD 515 bei 46,97 m ü. NN (Winter 1988)

Das Gelände liegt in der Wasserschutzzone IIIB.

3 Bodenuntersuchungen

Nach Auftragserteilung wurden am 14.05.2014 zwei Rammkernsondierungen (RKS) bis 5m u. Geländeoberkante (GOK) zur Erkundung der Untergrundverhältnisse abgeteuft.

Die Ansatzpunkte der Rammkernsondierungen sind der **Anlage 2** zu entnehmen.

Im Anschluss an die Bohrarbeiten wurden die Ansatzpunkte nach Lage und Höhe vermessen (**Anlage 5,** Festpunkt: Straßenablauf (Gullydeckel), markiert auf dem Lageplan).

3.1 Rammkernsondierungen und Probenahme

Nach dem Abteufen der RKS erfolgten die sensorische und bodenphysikalische Ansprache der erbohrten Bodenschichten und das Führen der Schichtenverzeichnisse nach DIN 4022 bzw. der neuen DIN EN ISO 22475-1.

Im Rahmen der Bohrarbeiten wurden bei den Bohrungen bis ca. 0,8 m u. GOK Auffüllungen festgestellt (**s. Anlagen 3 u. 4**). Das Auffüllungsmaterial besteht aus Erdaushub.

In Übereinstimmung mit den Informationen aus der geologischen Karte des Gebietes, wurden im Liegenden der Auffüllungen die quartären Schluffe und zur Tiefe hin die schwach schluffigen Sande sowie Kies-Sand-Gemische nachgewiesen.

Die in der Rammkernsondierung angetroffenen Bodenschichten waren erdfeucht bis feucht ausgebildet.

Das Ergebnis der Rammkernsondierung ist als Schichtenverzeichnis und Schichtenprofil in den **Anlagen 3 und 4** dargestellt.

4 Versickerungsfähigkeit des Untergrunds

Im Rahmen dieser Untersuchung sollte die Versickerungsfähigkeit des Bodens, also das Wasseraufnahmevermögen des Bodens im Hinblick auf Niederschlagswasser - mittels hydrogeologischer Untersuchungen - überprüft werden. Für die Ermittlung des Durchlässigkeitsbeiwertes (K_f-Wert) wurden die Rammkernsondierungen für die Durchführung der Sickerversuche (open-end-test) genutzt. Hierzu wurde das Bohrloch mit einem nach unten offenen HDPE-Rohr ausgebaut und anschließend in verschiedenen Tiefen Wasser eingefüllt. Über die zeitliche Absenkung der Wassersäule kann der Durchlässigkeitsbeiwert bestimmt werden.

In den Sickerversuchen sind für die gewachsenen Bodenschichten folgende Durchlässigkeitsbeiwerte ermittelt worden (Tabelle 1):

Tabelle 1

Bodenart	K_f-Wert (m/s)
Kies, Sand, schwach schluffig (RKS 1, Versuchstiefe: 3,6 m u. GOK)	$1{,}75 * 10^{-4}$
Mittel- bis Grobsand, schwach schluffig (vereinzelt Kies) (RKS 2, Versuchstiefe: 3 m u. GOK)	$4{,}18 * 10^{-5}$

Die Werte der Einzelbestimmungen sind der **Anlage 6** zu entnehmen.

5 Ergebnisse und Empfehlungen

Die Schluffschichten bis ca. 2,8 m u. GOK sind als schwach durchlässig zu bezeichnen und hinsichtlich der Versickerung als nicht geeignet einzustufen. Die angetroffenen Sande unterhalb der Schluffschichten können bis ca. 3 m u. GOK höhere Schluffanteile aufweisen. Daher sollte als Sohle für die Versickerungsanlage eine Tiefe von mindestens 3 m angesetzt werden.

Die angetroffenen Sande unterhalb von ca. 3 m u. GOK können aufgrund der ermittelten K_f-Werte als durchlässig eingestuft werden und sind hinsichtlich der Versickerung als geeignet einzustufen.

Der Abstand zwischen der Sohle der Versickerungsanlage und dem höchsten möglichen Grundwasserstand muss i.d.R. mindestens 1 m betragen. Im vorliegenden Fall kann von einem ausreichenden Sicherheitsabstand ausgegangen werden.

Da aufgrund der generellen Möglichkeit eines Auswaschens der Feinanteile im Laufe der Zeit eine Reduzierung der Sickerfähigkeit des Bodens herbeigeführt werden kann, wird bei einer Regenwasserversickerung eine regelmäßige Wartung der Versickerungsanlage empfohlen.

Bei der Suche nach dem möglichen Standort für die Versickerungsanlage ist zu berücksichtigen, dass der Abstand der Versickerungsanlage von unterkellerten Gebäuden bei Durchlässigkeitsbeiwerten von K_f $<10^{-4}$ m/s mindestens 6 m betragen sollte. Bei wasserdicht ausgebildeten Kellern kann der Abstand in eigener Verantwortung verringert werden.

Außerdem muss der Sicherheitsabstand zur Straße bzw. zu den Nachbargrundstücken- und Gebäuden gewährleistet sein.

Generell dürfen Versickerungsanlagen nicht in belasteten Böden oder Auffüllungen errichtet werden, um mögliche Schadstoffeinträge in das Grundwasser auszuschließen.

Baugrubenwände müssen ab einer Tiefe von 1,25 m geböscht oder verbaut werden.

Das Gelände liegt in der Wasserschutzzone IIIB.

Vor einer Durchführung der Arbeiten zur Erstellung der Versickerungsanlagen ist zudem eine Abstimmung mit den zuständigen Behörden (Untere Wasserbehörde) notwendig.

Frechen, 23.05.2014

GeoMin GmbH
B.-A.-Zimmermann-Str. 31
50226 Frechen
Tel.: 02234 / 20 27 116

Dipl.-Min. A. Vashagh