

FÜLLING Beratende Geologen GmbH · Birker Weg 5 · 42899 Remscheid

Wohnungsgenossenschaft

Ratingen e. G.

Poststraße 34

40878 Ratingen

Birker Weg 5
42899 Remscheid

Postfach 12 01 36
42871 Remscheid

Tel: 0 21 91 / 94 58-0

Fax: 0 21 91 / 94 58 60

Internet
www.geologen.de

E-Mail
fuelling@geologen.de

Datum: 09.07.2012

Projekt-Nr.: 120713

Projektleiter: Jahnke

Bearbeiter: Pruggmayer /m

Betr.: **Bauvorhaben Wohnungsgenossenschaft Ratingen e. G.,**
Philipppstraße 1 -19, **Ratingen**

Hier : Bodenuntersuchung

zur Möglichkeit der **Versickerung von Regenwasser**

Bezug: - Untersuchungsbericht der Unterzeichner vom 27.06.2012

- Baugrundgutachten, erstellt vom Büro kühn baugrund beratung GmbH
am 28.06.2012

GUTACHTEN

Verteiler: Wohnungsgenossenschaft Ratingen e. G., Ratingen, 5-fach

Geschäftsführer:

Dipl.-Geol. R.-Jörg Eichler
Dipl.-Geol. Thomas Jahnke
Kaufrau Cornelia Jandausch-Rasche

Prokuristen:

Dipl.-Geol. Lars Blümchen
Dipl.-Geol. Peter Giesen
Dipl.-Ing. Karin Pasch

Sitz Remscheid
Amtsgericht Wuppertal
HRB Nr. 9660
USt.-Id Nr.: DE 198875655
Steuernummer: 126/5735/0809

Commerzbank Wuppertal
BLZ 330 400 01 Konto 2901080 00
IBAN: DE 85 3304 0001 0290 1080 00
BIC: COBADEFF330



1. Veranlassung/Allgemeines

Auftraggeber: Wohnungsgenossenschaft Ratingen e. G.
Poststraße 34
40878 Ratingen

Auftragsdatum: 02.05.2012

Untersuchtes Grundstück: Philippstraße 1 - 19
Ratingen

Grundstücksbezeichnung: Gemarkung Ratingen
Flur 35
Flurstücke 604 und 605

Eigentümer: Wohnungsgenossenschaft Ratingen e. G.

Datum der Geländeuntersuchung: 14.05.2012

Auf dem o. g. Grundstück sollen die bestehenden Gebäude zurückgebaut und stattdessen zwei Mehrfamilienhäuser mit Tiefgarage errichtet werden. Das Büro Fülling Beratende Geologen GmbH wurde beauftragt, zu prüfen, ob das Regenwasser von den Dachflächen der geplanten Gebäude versickert werden kann.

Für diese Untersuchung standen zur Verfügung:

- 1 Versickerungsversuch (Versuch nach USBR)
- 10 Sondierungen (Rammb Bohrungen) bis 5,2 m Tiefe,
die für Altlasten- und Baugrunduntersuchungen erstellt wurden (s. Anl. 1.2)

Ein tieferes Sondieren war wegen der Steine bzw. des Fels nicht möglich und auch nicht erforderlich, da die tieferen Schichten ausreichend genau bekannt sind.

- Geol. Karte v. Preußen etc., 1 : 25.000, Bl. Kettwig, Berlin 1929
- Bodenkarte v. NW, 1 : 50.000, Bl. Düsseldorf, Krefeld 1978

2. Bodenaufbau

Das für die Versickerung vorgesehene Gelände liegt an einem schwach nach Westen geneigten Unterhang. Im östlichen Teil des Grundstücks wurde das Gelände durch Abtrag eingeebnet.

Aufgrund der geplanten Bebauung können Versickerungsanlagen nur in den später verbleibenden schmalen Geländestreifen nördlich und südlich der geplanten Tiefgarage angelegt werden.

Für die Beurteilung der Boden- und Grundwasserverhältnisse bezüglich der Versickerung von Regenwasser werden daher die Sondierung So 4 (nördlicher Grundstücksteil) und die Sondierung So 10 (südlicher Grundstücksteil) herangezogen. In diesen Sondierungen zeigten sich folgende Bodenprofile:

Sondierung So 4

- 0,4 m: Grasnarbe und Mutterboden (angeschüttet),
- 0,8 m: Schluff, schwach feinsandig, schwach tonig (Auelehm), gelbbraun, mäßig wasserdurchlässig,
- 2,2 m: Mittelsand (Auesand): braun, gelb, Großsporen, belüftet, mäßig wasserdurchlässig, ab ca. 1,7 m Tiefe nass,
- 2,8 m: Ton, steinig (tertiärer Ton), braun, gering wasserdurchlässig bis wasserstauend,

- 3,0 m (Endtiefe) und tiefer: Obere tonig zersetzte Gebirgszone = Steine, deren Zwischenräume bzw. Trennfugen zum größten Teil mit schluffigem Ton gefüllt sind, gering wasserdurchlässig bis wasserstauend.

Diese Zone geht in ca. 4 - 6 m in das wenig gelockerte bis frische Gebirge (Velberter Schichten – Oberdevon = Tonstein und Schluffstein), gering wasserdurchlässig, über.

Sondierung So 10

- 0,6 m: Grasnarbe und Mutterboden (Oberboden) (angeschüttet),
- 0,7 m: Feinsand, schwach schluffig (Auesand), braun, grau, mäßig wasserdurchlässig,
- 2,2 m: Mittelsand, schwach steinig (Auesand), braun, gelb, Großporen, belüftet, mäßig wasserdurchlässig, ab ca. 1,6 m Tiefe nass.
- 2,7 m: Ton (tertiärer Ton), braun, gering wasserdurchlässig bis wasserstauend,
- 3,0 m (Endtiefe) und tiefer: Obere tonig zersetzte Gebirgszone = Steine, deren Zwischenräume bzw. Trennfugen zum größten Teil mit Lehm, schluffigem Ton, gefüllt sind, gering wasserdurchlässig bis wasserstauend.

Diese Zone geht in ca. 4 - 6 m in das wenig gelockerte bis frische Gebirge (Velberter Schichten – Oberdevon = Ton- und Schluffstein), gering wasserdurchlässig, über.

3. Grundwasser

Der natürlich gelagerte Auesand war in Sondierung So 4 ab 1,7 m und in Sondierung So 10 ab 1,6 m Tiefe nass.

Nach dem Sondieren waren in den offenen Bohrlöchern Wasserstände bei 1,6 bzw. 1,5 m Tiefe unter Gelände messbar. In Sondierung So 10 war bei einer zweiten Messung der Wasserspiegel auf ca. 1,3 m unter Gelände angestiegen.

Es handelt sich hierbei um Grundwasser, das im Auesand zirkuliert. Die Basis dieses oberen Grundwasserstockwerks wird von dem darunter lagernden tertiären Ton und dem tonig zersetzten Fels gebildet.

Da dieses obere Grundwasserstockwerk stark witterungsabhängig ist, muss damit gerechnet werden, dass der Grundwasserspiegel nach lang anhaltenden Regenperioden mindestens um 0,5 m ansteigen kann. Der Grundwasserspiegel liegt dann bei ca. 1,0 m unter Gelände.

4. Versickerung

Die Bodenuntersuchungen zeigen, dass aufgrund des hoch anstehenden Grundwasserspiegels eine Versickerung von Regenwasser, wenn überhaupt, nur in den oberen Bodenzonen, d. h. in Mulden, möglich ist.

Zur Prüfung der Durchlässigkeit der oberen Bodenzonen wurde bei Sondierung So 4 der **Versickerungsversuch VS 1** in 0,5 - 0,7 m Tiefe, d. h. im Auelehm, durchgeführt und ein k_f -Wert von 6×10^{-6} m/s ermittelt (s. Anl. 2).

Der Wert liegt nur knapp über der im Runderlass des Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft vom 18.05.1998 festgelegten k_f -Wert-Unter-

grenze von 5×10^{-6} m/s. Grundsätzlich ist bei dieser Durchlässigkeit eine Versickerung noch möglich.

Da die Durchlässigkeit der oberen Bodenzonen mit 6×10^{-6} m/s nur als mäßig bis gering einzustufen ist, muss die Muldenversickerung bei den hier anzuschließenden Dachflächen so groß dimensioniert werden, dass die erforderlichen Abstände zu Grundstücksgrenzen und dem geplanten Gebäude nicht eingehalten werden können.

Da der Grundwasserspiegel witterungsbedingt kurzzeitig bis ca. 1 m unter Gelände ansteigen kann, kann der erforderliche Mindestabstand von 1 m zwischen der Sohle der Versickerungsanlage und dem höchsten zu erwartenden Grundwasserspiegel nicht immer eingehalten werden. Es ist daher fraglich, ob selbst eine Muldenversickerung genehmigungsfähig ist.

Das Regenwasser von den Dachflächen der geplanten Gebäude muss daher in die Kanalisation abgeleitet werden.

FÜLLING Beratende Geologen GmbH
Büro für Umweltgeologie



Anlage 1.2: Lageplan

Anlage 2: Auswertung des Versickerungsversuchs