

Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH · Widdersdorfer Straße 190 · 50825 Köln



VISTA Reihenhäuser GmbH
Herr Leszczynski
Karstraße 70
41068 Mönchengladbach



nur via e-mail Leszczynski@vista-reihenhauser.de

Ihr Zeichen, Ihre Nachricht vom
18.04.2019

Unser Zeichen
14721

Bearbeiter, Telefon
Dr. Loreck, -0
c.loreck@mullundpartner.de

Datum
25.04.2019

BV OB - Dinnendahlstraße **Hier: Stellungnahme zur Herstellung von Rüttelstopfverdichtungen**

Sehr geehrte Damen und Herren,
sehr geehrter Herr Leszczynski,

Sie haben um Stellungnahme zur Auswirkung der Rüttelstopfsäulen auf die Baugrundschadstoffe bzw. die Grundwassersituation gebeten. Hierzu teilen wir wie folgt mit.

Der Baugrundaufbau ist in unserem Geotechnischen Bericht vom 19.12.2014 beschrieben. Demnach stehen ab der Oberfläche Auffüllungen (Schicht 1) unterschiedlicher Zusammensetzungen an, die Fremdstoffe wie Schlacken und Bauschutt enthalten und z.T. eine sehr lockere Lagerung aufweisen. Hierunter folgen Verwitterungsschichten des Tonmergels (Schicht 2), die an der Schichtoberseite zunächst als weiche bis steife bindige Böden anstehen.

Nach einer auf dem Baufeld befindlichen Kartierbohrungen (Bohrungs-Nr. Dabo 300534) des Geologischen Dienstes NRW reicht der Mergel bis rd. 16 m u. GOK und wird dann von Mergelfestgestein (Schicht 3) unterlagert.

Grundwasser wurde als oberes Stockwerk bereits im unteren Bereich der Auffüllungen angetroffen, wo es sich auf dem bindigen Verwitterungskopf des Mergels staut. Der eigentliche Haupt-Grundwasserleiter ist jedoch erst in tieferen Lagen innerhalb des Mergelsteins als Kluftgrundwasserführung zu erwarten.

Bodenverunreinigungen wurden nur im Gutachten vom 16.07.2012 der Dr. Gärtner und Partner GbR beschrieben. Demnach wurde die Sportplatzasche der LAGA Klasse Z1.1 (Quecksilber) und die Tragschicht sowie die Auffüllungen der LAGA-Klasse Z2 (Quecksilber, PAK) zugeordnet.

Die sehr lockere Lagerung der Auffüllungen sowie die mit weicher Konsistenz anstehenden bindigen Verwitterungshorizonte des Mergels machen eine tiefreichende Baugrundverbesserung erforderlich. Hierzu wurde das Rüttelstopfverfahren empfohlen, welches zum einen die anstehenden nicht- und gemischtkörnigen Böden (Auffüllung) bis in die Tiefe verdichtet und zusätzlich steifere Steinsäulen in

der Bodenmatrix erzeugt. Im Ergebnis kann für die Fläche dann eine erhöhte mittlere Baugrundsteifigkeit statisch ausgenutzt werden.

Das Bauverfahren "Rüttelstopfverdichtung" ist in unserem Bericht vom 19.12.2014 beschrieben. Das Säulengitter im Grundriss sowie die Absetztiefe der Säulen sind uns nicht konkret bekannt und noch als Ergebnis einer Setzungsberechnung / Planung zu ermitteln. Wir schätzen vorab ein, dass die Säulen bis an die Unterkante der Auffüllungen geführt werden oder nur knapp (< 1 m) in die Verwitterungszone des Tonmergels eintauchen. Der für die Steinsäulen verwendete Schotter ist i.d.R. ein natürliches Hartgestein, was dann i.d.R. eine Zuordnung zur LAGA-Klasse Z0 erlaubt.

Beim Eintauchen des Rüttlers erfolgt überwiegend nur eine laterale Verdrängung des anstehenden Bodens. Eine vertikale Verschleppung erfolgt - wenn überhaupt - nur in kleinsten Mengen, z.B. durch anhaftende Bodenpartikel am Baugerät und wird in Bezug auf eine vertikale Schadstoffverschleppung i.d.R. nicht als relevant angesehen.

Durch den Einbau der Steinsäulen sehen wir in der Bodenschicht "Auffüllung" keine für den Schadstoffhaushalt relevante Veränderung der hydrologischen Situation, da auch die Bodenschicht "Auffüllung" selbst überwiegend aus nichtbindigen Schüttstoffen besteht. Eine Störung durchgehender Stauhohizonte entsteht daher nicht. Etwaige auf gemischtkörnigen oder bindigen Zwischenlagen lokal aufsitzende Schichtwässer könnten jedoch durch die Steinsäulen schneller in die Tiefe (bis OK Schicht 2) abgeleitet werden. Dieses erfolgt in einem überwiegenden Teil der Fläche mit nichtbindigen Auffüllungen aber bereits ebenso.

Bei einem Aufstehen oder nur geringem Einbinden der Steinsäulen in den Mergelkopf ist desweiterem auch noch keine hydraulische Verbindung zum unteren Grundwasserstockwerk zu erwarten, da für den Mergelkopf als hydraulischer Trennhohizont eine Mächtigkeit $\gg 5$ m angenommen werden kann.

Insgesamt sehen wird damit eine umweltrelevante nachteilige Veränderung der Untergrundhydraulik durch den Einbau der Steinsäulen / Rüttelstopfsäulen nicht gegeben.

Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH, NL Köln

i.V. Dr.-Ing. Chr. Loreck

- Leiter Baugrund / Geotechnik -

