

Untersuchungsbericht

Geotechnische Bewertung der Versickerungsmöglichkeit für Niederschlagsabflüsse
im Bereich des B-Plans Nr. 357 „Glandorfer Straße/Südring“ in 49196 Bad Laer

Bearbeitungs-Nr.: 18936.24

1. Vorgang

Unsere Gesellschaft wurde von der Gemeinde Bad Laer beauftragt, eine Geotechnische Untersuchung zur Bewertung der Versickerungsmöglichkeit von Niederschlagsabflüssen gemäß dem DWA-Regelwerk „Arbeitsblatt DWA-A 138“ für den B-Plan Nr. 357 „Glandorfer Straße/Südring“ durchzuführen. Der B-Plan umfasst das Grundstück „Glandorfer Straße 23 - 23c“.

Die Untersuchung erfolgte am 11. April 2024 auftragsgemäß an fünf Punkten bis 3 m unter Geländeoberkante (GOK) mittels Rammkernsondierungen (RKS). Die Lagen der Aufschlüsse wurden vor Ort mit dem Flächeneigentümer, [REDACTED], in Abhängigkeit des Verlaufs der grundstücksinternen Versorgungsleitungen sowie der potenziellen Standorte weiterer Wohn- und Nebengebäude festgelegt. Ergänzend zur vor Ort vorgenommenen Benennung der schichtenweise beprobten Bodenschichten erfolgte in unserem Erdbaulabor deren bodenmechanische Beurteilung durch den Unterzeichner.

Die Ansatzpunkte der Aufschlüsse wurden nach Lage und Höhe eingemessen und sind im Lageplan der Anlage 1 verzeichnet. Als Bezugspunkt des Höheneinmaßes (0,00 m) diente die Schwellenoberkante der Haustür des Gebäudes „23c“. In der Anlage 2 sind die erbohrten Bodenschichten als Schichtenprofile mit Eintragung der gemessenen Wasserstände und der Wasserführungen höhengerecht dargestellt. Wie diesen im Detail zu entnehmen ist, wurden mit den Rammkernsondierungen die nachfolgend zusammengefasst beschriebenen Untergrundverhältnisse angetroffen.

2. Untersuchungsergebnisse

➤ Bodenschichtung und Durchlässigkeit

Die Bodenschichtung setzt an den fünf Aufschlusspunkten mit einem ca. 0,4 - 0,6 m starken

überwiegend angedeckten schwach bindigen/bindigen Mutterboden

ein, der bei einem abgeschätzten Durchlässigkeitsbeiwert $k_f \approx 1 \times 10^{-7} - 1 \times 10^{-6}$ m/s gering wasser-durchlässig ist. Dieser Boden ist in den Bohrprofilen braun unterlegt.

Ausschließlich mit der RKS 1 wurde unterhalb der Mutterbodenandeckung eine

Kiesauffüllung aus Natursteinbrechkorn mit Bauschuttresten

bis ca. 0,55 m Tiefe erbohrt. Diese ist im zugehörigen Bohrprofil gelb unterlegt.

Die geogene Bodenschichtung baut sich unterhalb der Mutterbodenandeckung bzw. der vorgenannten geringmächtigen Kiesauffüllung bis zu den Endteufen der Sondierungen aus einer

**ungeregelten Abfolge
nichtbindiger bis örtlich schwach bindiger Sande
und bindiger Lehmböden**

auf. Bei den RKS 1 und 2 handelt es sich bei den Lehmen um Auelehme und bei den RKS 3, 4 und 5 um Geschiebelehme.

- Die nichtbindigen Sande sind in den Bohrprofilen an der helloranen Farbgebung ersichtlich. Diese sind mittelgut bis stellenweise gut wasserdurchlässig. Deren Durchlässigkeitswert schwankt zwischen ca. $k_f \approx 1 \times 10^{-5}$ und 5×10^{-4} m/s.
- Die schwach bindigen Sande sind in den Bohrprofilen in dunkelorange dargestellt. Diese sind mittelgut bis gering wasserdurchlässig. Deren Durchlässigkeitswert schwankt zwischen ca. $k_f \approx 1 \times 10^{-7}$ und 5×10^{-6} m/s.
- Die Aue- und die Geschiebelehme sind sehr gering wasserdurchlässig und deshalb wasserstauend. Deren Durchlässigkeitswert liegt unterhalb von $k_f \approx 1 \times 10^{-8}$ m/s.

➤ **Grundwasser**

In den Bohrlöchern wurden am 11.04.2024 unmittelbar nach Beendigung der Bohrarbeiten Grundwasser-Stände zwischen

**0,41 m und 0,82 m unter GOK
bzw.
1,16 und 1,77 m unter BZP gemessen.**

Nach einer mehrmonatigen sehr ergiebigen Niederschlagsphase waren die Grundwasserstände im Vergleich zu den Höchstständen zum Untersuchungszeitpunkt allgemein bereits wieder abgesackt. Diese zuvor extremen Hochwasserstände vernachlässigend, können die nunmehr am 11.04.2024 gemessenen Wasserstände als zu erwartende mittlere Grundwasserhochstände angesetzt werden.

3. Bewertung der Versickerungsmöglichkeit von Niederschlagsabflüssen

Für die Versickerung von Niederschlagsabflüssen ist das DWA-Regelwerk „Arbeitsblatt DWA-A 138: Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“ (DWA e.V., Hennef, 2005) zu beachten.

- Gemäß diesem Regelwerk ist zwischen der Unterkante bzw. der Einleitebene von Versickerungsanlagen und dem zu erwartenden „mittleren“ höchsten Grundwasserstand (MHGW) grundsätzlich eine **1 m starke wasserungesättigte Sicker-/Filterstrecke** ausreichender Durchlässigkeit (s.u.) zu gewährleisten. Da nach den Untersuchungsergebnissen der zu erwartende mittlere höchste Grundwasserstand lediglich ca. 0,4 - 0,8 m unter aktueller GOK liegt, müssten die Anlagensohlen höher als die aktuelle GOK liegen.

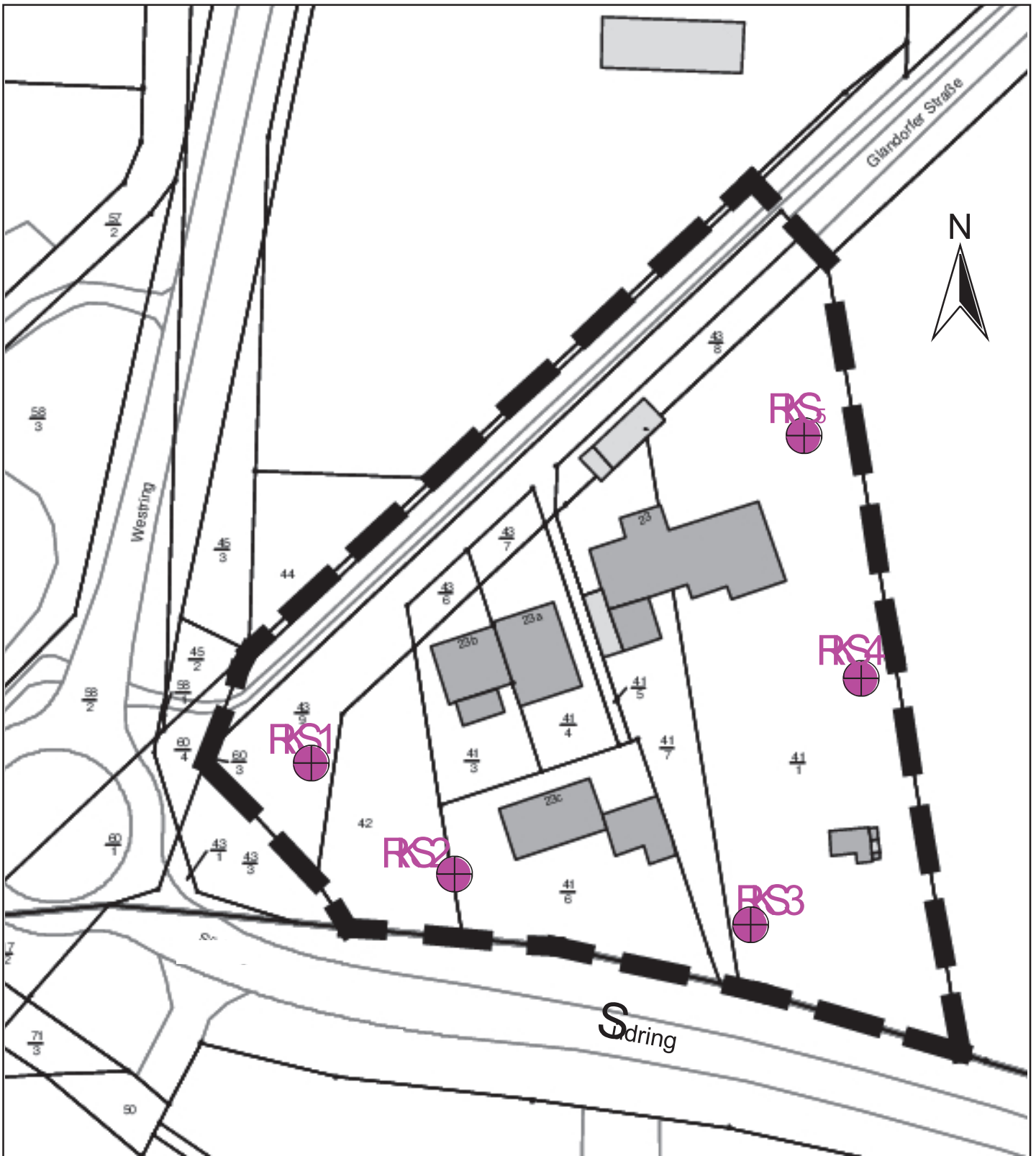
- Als weitere Anforderung kommen für eine ordnungsgemäße Versickerung ausschließlich nicht wassergesättigte Böden mit einem **Durchlässigkeitsbeiwert von etwa $k_f = 1 \cdot 10^{-6} - 1 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$** in Frage. Derart durchlässige Sandböden wurden in ausreichender Stärke von mindestens 1,0 m (Anforderung an die Filterstrecke) ausschließlich mit der RKS 2 unterhalb der Auenlehme und mit der RKS 3 unterhalb des Mutterbodens, dies jedoch jeweils im Grundwasserschwankungsbereich, erbohrt.

**Den Untersuchungsergebnissen zufolge
ist im Bereich des B-Plans Nr. 357 „Glandorfer Straße/Südring“ der Gemeinde Bad Laer
eine Versickerung von Niederschlagsabflüssen
entsprechend den Vorgaben des o.g. Arbeitsblatt DWA-A 138 nicht möglich.**

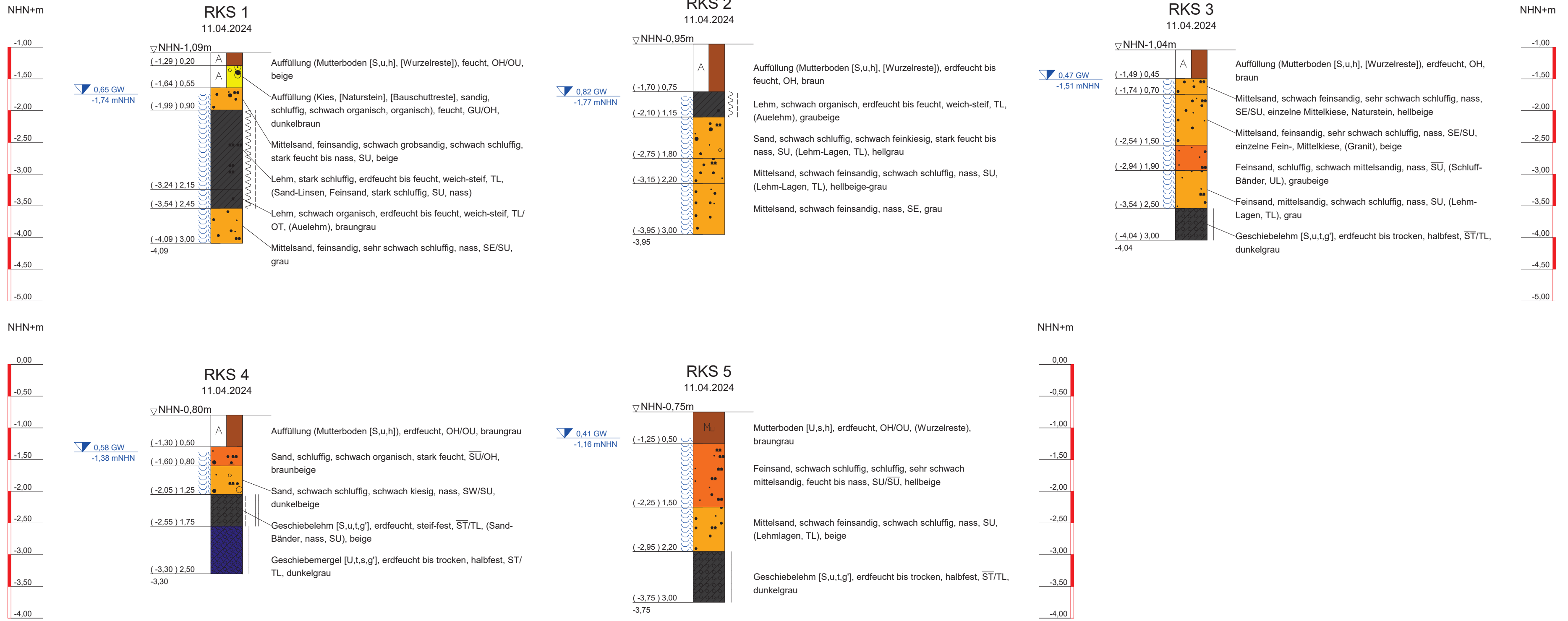
Prüftechnik Z + L GmbH


Dipl.-Geol. Ludger Lünne


Dipl.-Geol. Ralf Zielinski



prüftechnik Z+L GmbH		
Umwelt und Baugrund Ziinski + Lünne	Mühlenschweg 5 3090 Osnabrück	Id. 05 414 696-0 Fax: 05 414 696-2
Berechnung: Lageplan der Untersuchungspunkte		
Projekt: Versickerungsmöglichkeit B-Plan Nr. 37 Glandorfer Straße Sdring", Bad Laer		
Auftraggeber: Gemeinde Bad Laer, FB II-Plan und Bauwesen		
Bearbeitungs-Nr.: 1324	Maßstab: 1:1000	Anlage 1
Bearbeiter: Dipl.-Geol. Lünne	Datum: 1.0.2024	
Kartografie Wolbaum		



prüftechnik Z+L GmbH Umwelt und Baugrund Zielinski + Lünne Mühlenschweg 5 49090 Osnabrück Tel.: 0541/40 696-0 Fax: 0541/40 696-20	Bezeichnung: Schichtenprofile RKS 1-5	
	Projekt: Versickerungsmöglichkeit B-Plan Nr. 357 Glandorfer Straße/Südring, Bad Laer	
	Auftraggeber: Gemeinde Bad Laer FB II-Planen und Bauen	Anlage
	Bearbeitungs-Nr: 18936.24 Datum: 15.04.2024	Maßstab: 1 : 50 Bearbeiter: Dipl.-Geol. L. Lünne
		2

Copyright © By IDAT GmbH 1994 - 2023 - N:\Bohrprofil\1800018900\18936.bop