

*Ingenieurgeologisches Büro  
Dr. Ewald Horsthemke  
Untersuchung und Bewertung  
von Baugrund und Altlasten*

Dr. E. Horsthemke - Hagenberg 30 - 49186 Bad Iburg

Stadt Rheda-Wiedenbrück  
Eigenbetrieb Abwasser  
Rathausplatz 13  
33378 Rheda-Wiedenbrück

Stadt Rheda-Wiedenbrück; B-Plan 418 „Am großen Moor“; Möglichkeiten zur Versickerung von Niederschlagswasser, Ergänzung zur allgemeinen Baugrundbewertung

21.01.2021

#### Anlass

Zu dem Bebauungsplangebiet Nr. 418 „Am großen Moor“ in Rheda-Wiedenbrück wurden im Januar 2019 Ergebnisse einer orientierenden allgemeinen Baugrunduntererkundung vorgelegt (Fläche Moorweg/Galgenknapp, Bericht vom 28.01.2019). Durch den Eigenbetrieb Abwasser der Stadt Rheda-Wiedenbrück wurde ich nun gebeten, die Bewertung der Fläche um Aussagen zur Beurteilung der Versickerungsfähigkeit des Untergrundes für Niederschlagswasser zu erweitern.

#### Aktueller Planungsstand

In der Fläche zwischen dem Bahndamm im Norden und den Straßen Moorweg und Zum Galgenknapp im Süden sollen siebzehn Wohnhausgrundstücke sowie vier größere Reihenhauskomplexe entstehen. Das Niederschlagswasser der Dachflächen soll vor Ort versickert werden, die aktuelle Planung sieht hierzu die Anlage von Versickerungsmulden vor, die am Nordrand der B-Planfläche, parallel zum Bahndamm angeordnet werden sollen.

## Bewertung der Untersuchungsergebnisse zur Versickerungsfähigkeit des Untergrundes

Durch die im Zuge der zur orientierenden Baugrundbewertung vorgenommenen Bodenaufschlüsse wurde festgestellt, dass der oberflächennahe Untergrund der Planungsfläche bis in mindestens 4,0 m Tiefe aus Sanden bzw. sanddominierten Böden besteht. Labor- oder Feldversuche zur Ermittlung der Durchlässigkeit erfolgten nicht. Nach Abgleich mit Erfahrungswerten zu regionalen Bodenverhältnissen wird davon ausgegangen, dass die bis in mindestens 1,6 m Tiefe anstehenden Sande der Gruppen SE und SU Durchlässigkeitsbeiwerte im Spektrum von  $k_f = 5 \times 10^{-5}$  bis  $2 \times 10^{-4}$  m/s aufweisen. Darunter können Zwischenlagen mit etwas höheren Schluffanteilen auftreten, die dann eine geringere Durchlässigkeit von etwa  $k_f \sim 1 \times 10^{-6}$  bis  $5 \times 10^{-5}$  m/s erwarten lassen.

In Anlehnung an DIN 18 300 T 1 werden Lockersedimente mit Durchlässigkeitsbeiwerten von  $k_f = 10^{-6}$  bis  $10^{-4}$  m/s als „durchlässig“ bezeichnet. Nach Arbeitsblatt A 138 der DWA gilt zusätzlich, dass die dezentrale Versickerung von nicht schädlich verunreinigtem Grundwasser nur in Lockergesteinen mit  $k_f$ -Werten von  $1 \times 10^{-6}$  m/s bis  $1 \times 10^{-3}$  m/s erfolgen sollte. Die ermittelten Werte liegen für die oberflächennahen Sandböden im Bereich der durch die Vorgaben der DWA gebotenen Durchlässigkeit.

## Möglichkeiten zur Versickerung von Niederschlagswasser

Neben der nachgewiesenen ausreichenden Durchlässigkeit setzt die Errichtung von Versickerungsanlagen gemäß DWA - A 138 einen Flurabstand voraus, der für die Mächtigkeit des Sickertraumes ein Mindestmaß von 1,0 m gewährleistet (bezogen auf den mittleren höchsten Grundwasserstand). Dies gilt auch nach dem Runderlass des MURL (NRW) vom 18.05.1998.

Die hydrogeologischen Gegebenheiten der Planungsfläche werden unter Berücksichtigung der ermittelten Grundwasserstände und der für den Ortsbereich verfügbaren Daten zu Grundwasserschwankungen so beurteilt, dass der für Bemessungen von Versickerungseinrichtungen anzusetzende mittlere höchste Grundwasserstand im Niveau von etwa 68,90 m ü NN liegt. Das Maß liegt 0,4 m unter dem für die Fläche angenommenen Höchstwasserstand von 69,30 m ü NN.

Das o.g. Mindestmaß für die Sickerstrecke kann nach Abgleich mit dem aktuellen Geländeniveau nicht in allen Bereichen der Planungsfläche eingehalten werden. In begründeten Ausnahmefällen kann das genannte Mindestmaß für die Sickerstrecke aber grundsätzlich unterschritten werden. Unter Berücksichtigung der aktuellen klimatischen Entwicklung und der Tendenz zu regional im Mittel eher absinkenden Grundwasserstände sollten Möglichkeiten zur Grundwasserneubildung generell gefördert werden. Eine ortsnahe Versickerung wird daher empfohlen.

Zu beachten ist, dass der potentiell geringe Flurabstand nur flache, oberflächennah gegründete Versickerungsanlagen zulässt. Die Gründungssohlen der Mulden sollten ein Maß von 69,40 m ü NN möglichst nicht unterschreiten, um im Hinblick auf den angenommenen mittleren höchsten Grundwasserstand einen Sickerwasserabstand von mindestens 0,5 m zu gewährleisten.

Die Bemessung von Versickerungsanlagen soll nach den Vorgaben gemäß DWA - A 138 erfolgen. Bei extrem starken Niederschlägen kann sich das über Versickerungsanlagen konzentriert eingeleitete Wasser eventuell bis in oberflächennahe Bereiche aufstauen. Hier sollte geprüft werden, ob die Anlagen in entsprechenden Bereichen mit einem Notüberlauf in die benachbarte Entwässerungssysteme (Gräben) ausgestattet werden können.

Bei Anlage der Versickerungseinrichtungen ist darauf zu achten, dass in deren Gründungsebenen keine starken, durchlässigkeithemmenden Verockerungen auftreten. In Bereichen dunkelbrauner Verockerungen empfiehlt es sich, den entsprechenden Boden gegen durchlässige Sande auszutauschen. Für die Bemessung der Anlagen wird empfohlen, einen Durchlässigkeitsbeiwert von  $k_f = 5 \times 10^{-5}$  m/s in Ansatz zu bringen.

Im Nahbereich zu dem nördlich angrenzenden Bahndamm sollte darauf geachtet werden, dass die Oberkante der Muldenböschungen noch einen horizontalen Abstand zum Fuß der Bahndammböschung von mindestens 1,0 m aufweist. Die Muldenböschungen sind außerdem so zu gestalten, dass auch bei maximalem Einstau eine ausreichende Standsicherheit gewährleistet ist. Die Böschungen sollten rasch begrünt werden und Neigungswinkel von  $25^\circ$  nicht überschreiten.

Dr. E. Horsthemke