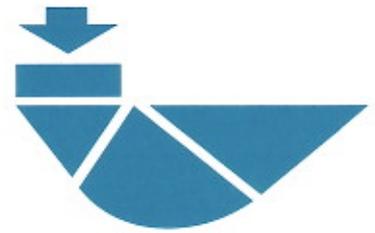


# INGENIEURBÜRO H. SIEDEK

Erdbau · Grundbau · Bodenmechanik · Altlasten  
Deponietechnik · Hydrogeologie · Fachbauleitung  
Baugrund-/Altlastenuntersuchungen · Erdbaulaboratorium



Ingenieurbüro H. Siedek · Franz-Kissing-Str. 7 · 58706 Menden

Stadt Haan  
Tiefbauamt  
z. H. Herrn Bittermann  
Alleestr. 8

42781 Haan

Ingenieurbüro H. Siedek  
Inhaber Dipl.-Ing. Heiner Rohe  
Franz-Kissing-Straße 7  
58706 Menden  
Telefon 0 23 73 - 917 44 34  
Telefax 0 23 73 - 917 94 74  
info@baugrund-siedek.de

Zeichen	Durchwahl	Bearb.-Nr.	Datum
Ro/Mö	02373 – 917 44 35	16.11.17	17.01.2017

## **Gewerbegebiet Backesheide, Haan - Ost - Hydrogeologisches Gutachten -**

### **1.0 Vorgang**

Auf einem Grundstück östlich der Autobahnausfahrt A 46 Haan - Ost, etwa nördlich der gegenüberliegenden Straße Backesheide mit Abmessungen von ca. 150 x 300 m ist ein neues Gewerbegebiet (Gewerbegebiet Backesheide) in Haan vorgesehen.

Das Ingenieurbüro H. Siedek erhielt den Auftrag, zwei Bohrungen im westlichen Grundstücksbereich durchzuführen und die Versickerungsfähigkeit des Untergrundes festzustellen. Ein Hydrogeologisches Gutachten sollte erstellt werden.

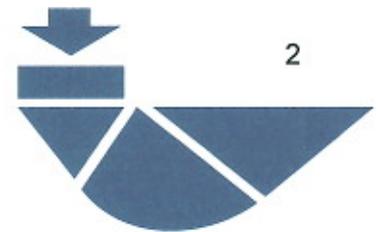
Als Unterlage stand ein Lageplan zur Verfügung.

### **2.0 Baugrund**

Das Baugelände in Haan - Ost fällt leicht nach Westen ab, Höhenkoten liegen nicht vor. Die mittleren Geländehöhen werden mit etwa 210 mNN abgeschätzt. Das Baugelände liegt außerhalb von Wasserschutzonen.

Zur Erkundung der Bodenart und Bodenschichtung wurden vom Ingenieurbüro H. Siedek am 11.01.2017 an den vorgegebenen Punkten zwei Rammkernbohrung RKB, Ø 80-36 mm) bis in 4,1 m Tiefe unter Gelände durchgeführt.

Die Ansatzpunkte der Bohrung sind im Lageplan in der **Anlage 1** dargestellt. Die Ergebnisse der Bohrung sind in Form von Bohrprofilen in der **Anlage 2** enthalten.



## 2.1 Bodenschichtung

Bei den Bohrungen wurden unterhalb einer 0,5 m dicken **Mutterbodenschicht** durchgehend gewachsene **Lehmschichten** angetroffen, die aus Lösslehm in weicher bis steifer Konsistenz bestehen und bis in 2,1 / 2,4 m Tiefe reichen. Darunter wurden die **Verwitterungsschichten** des Grundgebirges bis zur Bohrendteufe von 4,1 m unter Gelände abgeschlossen. Die Verwitterungsschichten bestehen aus schwach schluffigen und schwach sandigen **Sandsteinschichten**, die örtlich auch stark schluffig ausgebildet sind. Wegen der hohen Lagerungsdichte / Festigkeit der Sandsteinschichten war ein weiterer Bohrfortschritt nicht möglich.

**Grundwasser** wurde bei der Bohrung bis in 4,1 m Tiefe unter Gelände nicht festgestellt. Unterlagen zu Grundwasserständen liegen nicht vor, diese dürften jedoch innerhalb der klüftigen Festgesteinsschichten in größerer Tiefe vorhanden sein.

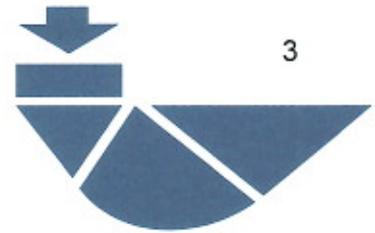
## 3.0 Versickerungsfähigkeit des Untergrundes

Die gewachsenen Lehmschichten bis 2,1 / 2,4 m Tiefe sind als gering wasserdurchlässig (Wasserdurchlässigkeitsbeiwert  $k_f < 10^{-7}$  m/s) einzustufen.

Zur Ermittlung des Wasserdurchlässigkeitsbeiwertes der verwitterten Sandsteinschichten wurde in 2,1 bis 4,1 m Tiefe (RKB 1) bzw. 2,4 bis 4,1 m Tiefe (RKB 2) jeweils ein Versickerungsversuch in situ gemäß USBR Earth Manual durchgeführt. Bei den Versuchen wurden auch nach 10 maliger Wiederholung keine konstanten Versickerungszeiten festgestellt. Die zuletzt gemessenen Versickerungszeiten von etwa 18 / 20 min entsprechen Wasserdurchlässigkeitsbeiwerten  $k_f = 3,3 \times 10^{-7}$  m/s (RKB 1) bzw.  $3,9 \times 10^{-7}$  m/s.

## 4.0 Versickerungsanlage

Gemäß der durchgeführten Feldversuche mit deutlich ansteigenden Versickerungszeiten kann ausgesagt werden, dass die gemäß Arbeitsblatt ATVA 138 (Planung, Bau- und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser) erforderlichen Wasserdurchlässigkeitsbeiwerte  $k_f > 1 \times 10^{-6}$  m/s für Rigolen bzw.  $k_f > 5 \times 10^{-6}$  m/s für Mulden deutlich



unterschriften werden. Eine ordnungsgemäße dezentrale Versickerung von Niederschlagswasser ist somit in dem untersuchten Baugelände nicht möglich. Das Niederschlagswasser ist in den öffentlichen Kanal abzuleiten.

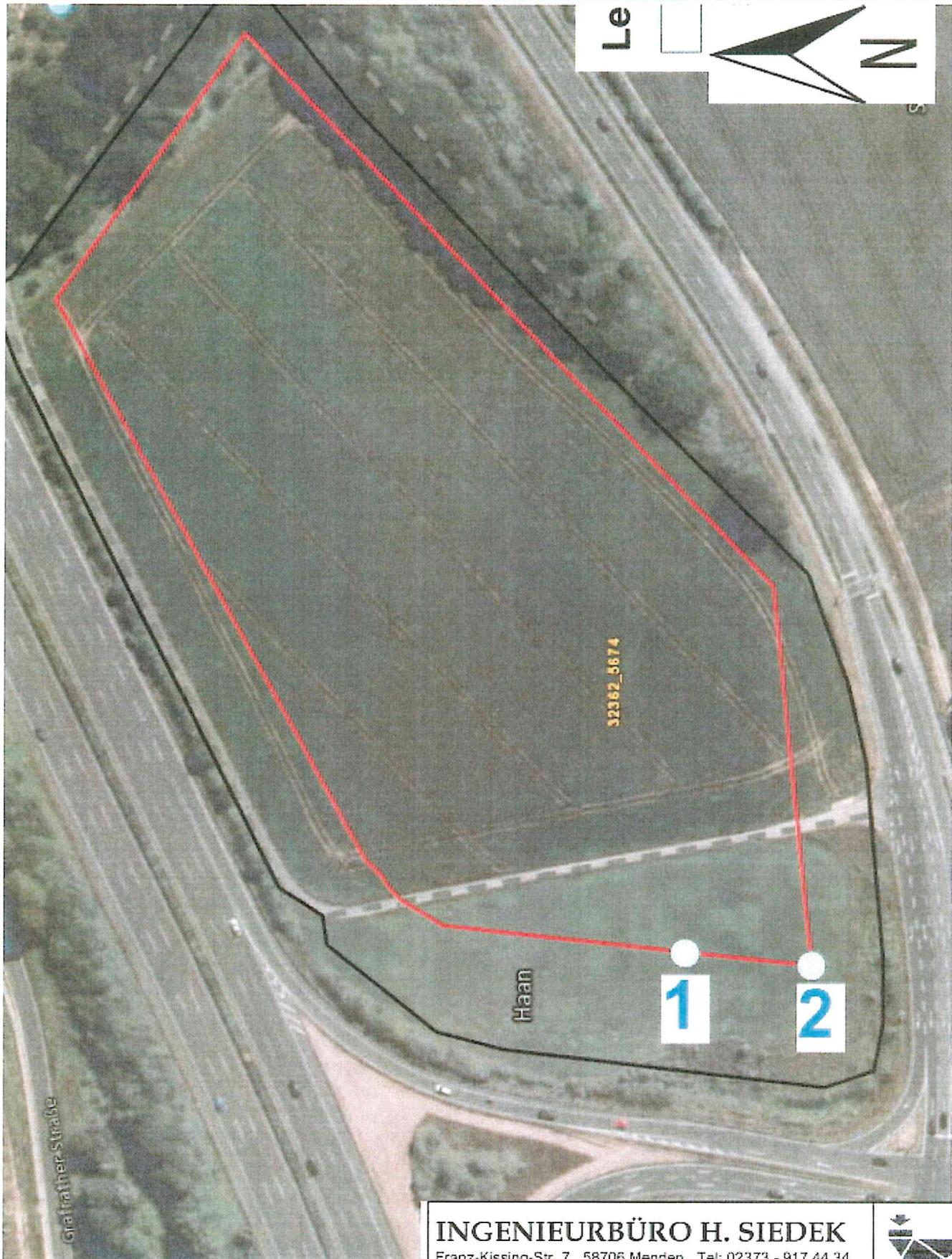
*Rohe*

- Rohe -

## 2 Anlagen

### Verteiler

Stadt Haan, (3 x, vorab per e-mail)



© Geobasis NRW (DOP 2013)

**1** = Rammkernbohrung und Versickerungsversuch

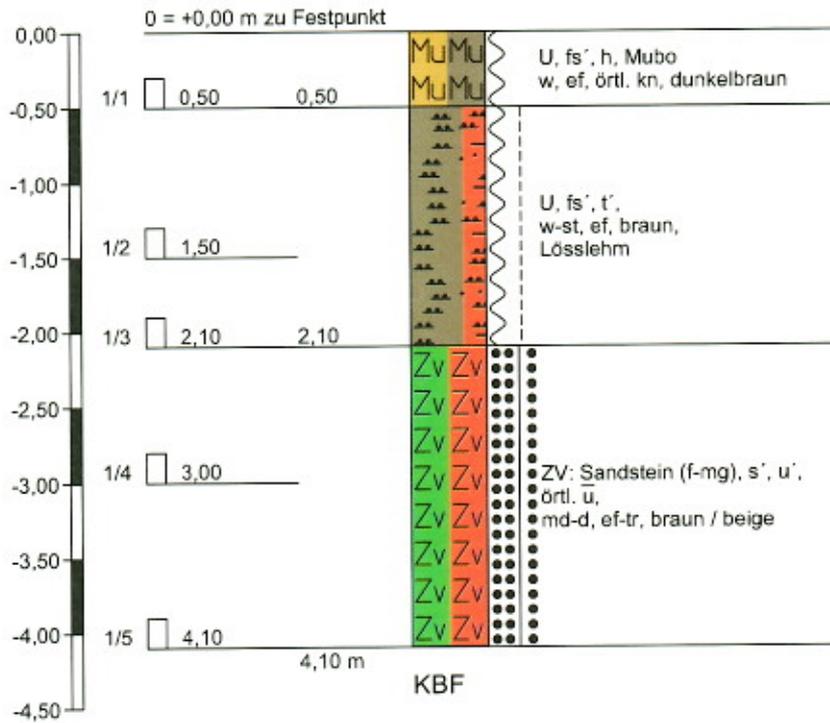
**INGENIEURBÜRO H. SIEDEK**  
 Franz-Kissing-Str. 7 58706 Menden Tel: 02373 - 917 44 34



**Lageplan**

Maßstab: 1:1.500	Datum: 11.01.2017	Bearbeiter: Rohe	Bearb.-Nr.: 16.11.17
Stadt Haan Gewerbegebiet Backesheide Haan-Ost			<b>Anlage 1</b>

RKB 1



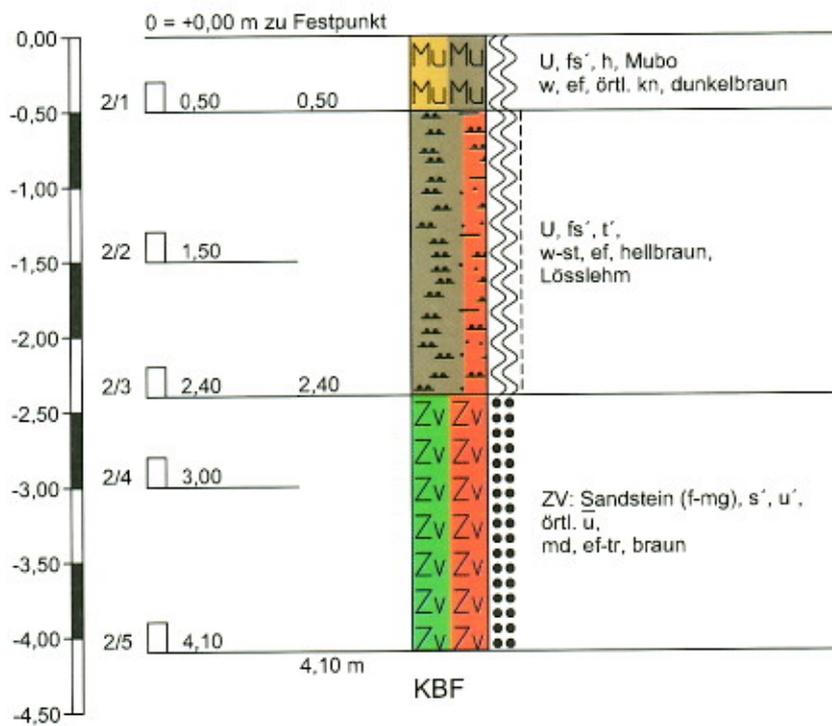
Bohrloch trocken bis 4,1 m u. GOK

Höhenmaßstab 1:50

Versickerungsversuch 2,1 bis 4,1 m:  $k_f < 3,3 \times 10^{-7} \text{ m/s}$

(auch nach 10 maliger Wiederholung noch ansteigende Versickerungszeiten)

RKB 2



Bohrloch trocken bis 4,1 m u. GOK

Höhenmaßstab 1:50

Versickerungsversuch 2,4 bis 4,1 m:  $k_f < 3,9 \times 10^{-7} \text{ m/s}$

(auch nach 10 maliger Wiederholung noch ansteigende Versickerungszeiten)

Boden- und Felsarten

 Fels, verwittert, Zv

 Feinsand, fS, feinsandig, fs

 Schluff, U, schluffig, u

 Mutterboden, Mu

 Sandstein, Sst

 Ton, T, tonig, t

Korngrößenbereich  
 f - fein  
 m - mittel  
 g - grob

Nebenanteile  
 ' - schwach (<15%)  
 - - stark (30-40%)

Lagerungsdichte

 locker

 mitteldicht

 dicht

 sehr dicht

Konsistenz

 breiig

 weich

 steif

 halbfest

 fest

Proben

A1  1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie A aus 1,00 m Tiefe

B1  1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie B aus 1,00 m Tiefe

C1  1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie C aus 1,00 m Tiefe

W1  1,00 Wasserprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe