

(0611-21 / 21.01.2022)

AUFSTELLUNG DES BEBAUUNGSPLANES NR. 12 „SCHMEEDSTRAAT/BÄCKERSTRAAT“

24392 BOREN



GrundbauINGENIEURE
Schnoor + Brauer
GmbH & Co. KG

Sitz der Gesellschaft: Bredenbek
Amtsgericht Kiel HRA 9122 KI
Pers. haftende Gesellschafterin:
GSB GrundbauINGENIEURE
Verwaltungs GmbH mit Sitz in
Bredenbek · Amtsgericht Kiel
HRB 17028 KI Geschäftsführer:
Frank Schnoor, Gerd Brauer

■ ■ BAUGRUNDBEURTEILUNG ■ ■ ■ ■

ANLAGEN

- Bodenprofildarstellung 0611-21 / 1.1–1.2
- Schichtenverzeichnis 0611-21 / 2.1

1. VERANLASSUNG

2. PLANUNTERLAGEN

3. BAUGELÄNDE UND BEBAUUNG

4. BAUGRUND

Mutterboden bzw. Mutterbodenauffüllungen gefolgt von Geschiebeböden. Örtlich wurde eine eingelagerte Sandschicht (BS 8) angetroffen, bei BS 1, 4 + 5 auch Torf.

5. BODENKENNWERTE

6. WASSER

Wasser wurde zwischen ca. 0,3 m und 3,2 m Tiefe als Stau- und Schichtenwasser angetroffen, das u. U. infolge der geringen Wasserdurchlässigkeit der anstehenden Böden bis in Höhe des Geländes aufstauen kann. Im Bereich des RRB steht von Stauwasser überlagertes Grundwasser an.

7. BAUGRUNDBEWERTUNG UND ALLGEMEINE ANGABEN ZUR BEBAUBARKEIT

Flachgründung für zweigeschossige Bebauung möglich.
Teilweise wird ein Bodenaustausch erforderlich

8. TROCKENHALTUNG UND VERSICKERUNG

Eine Versickerung gemäß DWA A 138 ist nicht möglich.

BAUGRUNDAUFSCHLUSS

LABORANALYSEN

BAUGRUNDGUTACHTEN

QUALITÄTSKONTROLLEN

UMWELTGEOTECHNIK*

Dipl.-Ing. Frank Schnoor
Dipl.-Ing. Gerd Brauer

Bovenauer Straße 4
24796 Bredenbek

04334 / 18 168 0 Fon
04334 / 18 168 22 Fax

www.gsb.sh
info@gsb.sh

*Kooperationspartner
für Umweltgeotechnik

Dipl.-Geol. Ziegenmeyer
Beratender Geologe (BDG)

Kleine Twiete 110
25436 Uetersen

04122 / 46 78 703 Fon
01805 / 00 08 51 645 Fax

www.umwelt-sh.de
umwelt-nord@mail.de

1. VERANLASSUNG

In 24392 Boren, ist die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 12 „Schmeedstraat/Bäckerstraat“ geplant.

Wir wurden beauftragt, im Vorwege für die Baumaßnahme Baugrunduntersuchungen durchzuführen und eine Bewertung der Bebaubarkeit sowie Angaben zu möglichen Gründungsmaßnahmen, insbesondere der Kanal- und Straßenbaumaßnahmen sowie zu Versickerungen zu erstellen.

2. PLANUNTERLAGEN

Für die Bearbeitung standen uns folgende Planunterlagen zur Verfügung:

2.1 von der Ingenieurgesellschaft Nord GmbH (Schleswig)

- Bebauungsplan Nr. 12, M 1:2000, erhalten per E-Mail am 22.06.2021
- Bebauungsplan Nr. 12 mit Bohrpunkten, M 1:1000, erhalten per E-Mail am 30.08.2021
- Aktualisierter Lageplan mit 8 Bohrpunkten, M 1:1000, erhalten per E-Mail am 07.09.2021

2.2 von Baugrundaufschlüssen

- Schichtenverzeichnisse und 40 gestörte Bodenproben von 8 Kleinrammbohrungen, ausgeführt am 14.01. + 17.01.2022

3. BAUGELÄNDE UND BEBAUUNG

3.1 Allgemeines

Die Lage des Grundstücks ist aus dem Lageplan der Anl. 1.1–1.2 und der Abb. 1 ersichtlich.

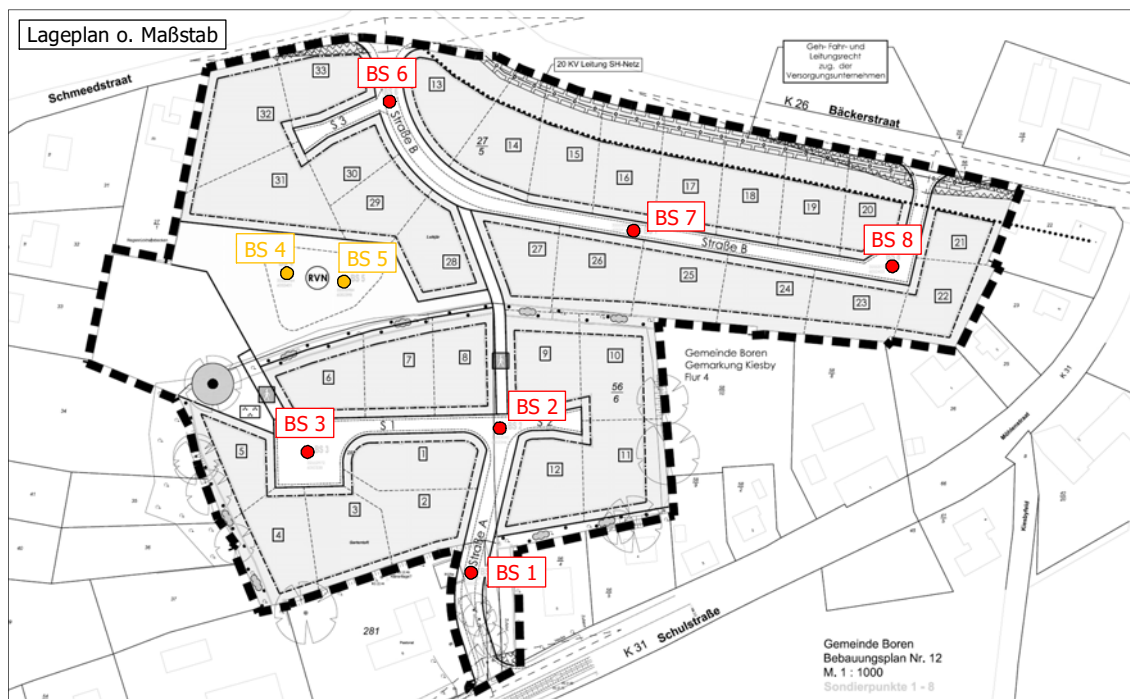


Abb. 1: Lageplanausschnitt (o. M.)

3.2 Morphologie

In dem Erschließungsgebiet wurden rasterartig 8 Kleinrammbohrungen gemäß DIN EN ISO 22475, Teil 1 durch uns niedergebracht. Die Höhen wurden mit einem GNSS-Gerät eingemessen (Genauigkeit der Lage ca. ± 2 cm, Höhe ca. ± 4 cm). Das Gelände weist folgende maximale Höhenunterschiede auf:

BS 5 = 20,59 mNHN
 BS 8 = 24,20 mNHN
 max. Höhendifferenzen = rd. 3,61 m

Zur Zeit wird das Gebiet landwirtschaftlich genutzt (siehe Abb. 2).



Abb. 2: Digitalfotografie vom 14.01.2022

Zur Erkundung der Baugrundverhältnisse wurden auf dem Grundstück 8 Kleinrammbohrungen bis in eine Tiefe von max. 6,00 m unter Geländeoberfläche niedergebracht. Die Bodenschichtung wurde nach den Schichtenverzeichnissen bzw. unserer kornanalytischen Bewertung der Bodenproben in Form von Bodenprofilen höhengerecht auf Anl. 1.1–1.2 aufgetragen.

BS 6
23.41 mNHN
UTM 32553001.03 / 6052462.02

BS 7
22.96 mNHN
UTM 32553086.85 / 6052415.90

BS 8
24.20 mNHN
UTM 32553177.80 / 6052402.85

BS 3
23.11 mNHN
UTM 32552971.97 / 6052337.92

BS 2
22.25 mNHN
UTM 32553040.06 / 6052346.09

BS 1
21.90 mNHN
UTM 32553032.88 / 6052299.80

Legende allgemein + Grundwasser

- Aufbewahrungszeit der Proben mind. 3 Monate
- Geländelinien geradlinig interpoliert
- Grundwasserstände sind nicht ausgepegelt !
- 2.45 GW Bohrende 30.05.00

A-Nr.: 0611-21

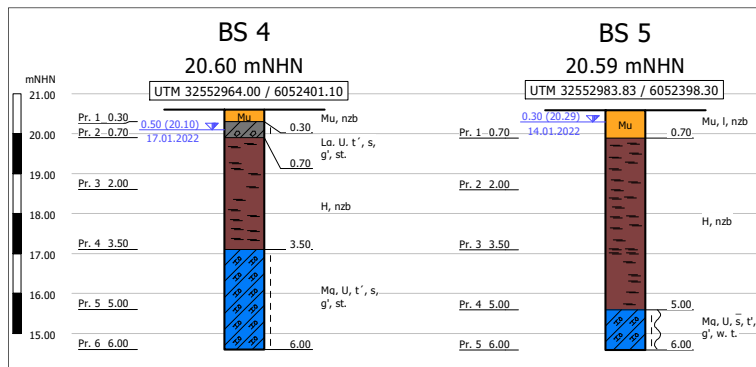


Abb. 4: Bodenprofile RRB (Ausschnittkopie Anl. 1.2)

Die Baugrundverhältnisse sind in dem Gebiet überwiegend gekennzeichnet durch Mutterböden, gefolgt von Geschiebeböden. Örtlich (BS 8) wurde auch eine eingelagerte Sandschicht angetroffen, bei BS 1, 4 + 5 steht Torf an.

4.2.1 Mutterboden/ Mutterbodenauffüllungen

Mutterböden und Mutterbodenauffüllungen sind setzungsverursachend.

4.2.2 Sand

Bei den gewachsenen Sanden handelt es sich um schwach schluffige, feinsandige Mittelsande. Die Sande standen nach Einstufung entsprechend dem Bohrfortschritt in locker-mitteldichter und mit zunehmender Tiefe in mitteldichter Lagerung an.

4.2.3 Geschiebeboden

Der Geschiebeboden wurde überwiegend in steifer Konsistenz angetroffen. So beschaffen ist er hier ausreichend scherfest. Vereinzelt aufgeweichte Geschiebeböden sind für die Maßnahme ausreichend tragfähig, soweit sie allerdings direkt in Gründungssohle angeschnitten werden, neigen sie zu Verquetschungen und sind lokal auszutauschen.

Geschiebeboden neigt in Verbindung mit Wasser bei dynamischer Beanspruchung jedoch zu Aufweichungen. Da aufgeweichte Bodenschichtungen als Gründungsträger ungeeignet bzw. nur eingeschränkt geeignet sind und gegen Magerbeton oder verdichteten Sand ersetzt werden müssen, sind Aushubarbeiten derart durchzuführen, dass Aufweichungen vermieden werden.

Aufgrund der Geologie ist mit Steinen zu rechnen.

4.3.4 Torf

Die bis in ca. 5,0 m Tiefe erbohrten Torfschichten sind sehr stark setzungsverursachend und nicht bzw. nur bei Hinnahme sehr großer Setzungen als Gründungsträger geeignet.

5. BODENKENNWERTE CHARAKTERISTISCHE WERTE

Aufgrund unserer Bodenansprachen sowie Erfahrungen mit vergleichbaren Böden können folgende bodenmechanische Kennziffern, die jeweils Minimalwerte darstellen, in Ansatz gebracht werden:

Bodenart	Scherfestigkeit		Wichte		Steifemodul	Bodenklasse ⁽¹⁾
	φ [°]	c' [kN/m ²]	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	E_s [MN/m ²]	DIN 18300 ⁽¹⁾
Sand	30,0 – 32,5	0,0	18 - 19	10 - 11	20 – 80	3
Geschiebeboden steif	27,5 – 30,0	7,5 – 10,0	21 – 22	11 – 12	25 – 35	4, (5)
Geschiebemergel steif-weich	27,5 – 30,0	7,5 – 10,0	21 – 22	11 – 12	10 – 15	4, (5)
Geschiebelehm steif-weich	27,5	5,0 – 7,5	21	11	8 – 15	4 (5)
Torf	15,0	5,0	11	1	0,3 – 0,7	2

(1) Bodenklassen gemäß DIN 18300 Ausgabe 2012; ist die Angabe von Homogenbereichen gemäß DIN 18300 Ausgabe 2019 gewünscht, sind weiterführende Feld- und Laborversuche erforderlich.

6. WASSER

Die Wasserstände wurden am 14.01. + 17.01.2022 während der Ausführung oder nach Beendigung der Kleinrammbohrungen im offenen Bohrloch gemessen (ein Pegelausbau erfolgte nicht).

Es wurde Wasser zwischen ca. 0,3 m und 3,2 m Tiefe angetroffen. Dabei handelt es sich um Stau-, Schichten-, Oberflächen- und Sickerwasser, das infolge der sehr geringen Wasserdurchlässigkeit des bindigen Bodens u. U. örtlich und zeitweilig bis in Höhe des Geländes – in Senken sogar noch darüber – aufstauen kann.

Im Bereich der BS 4 + 5 wurde von Stauwasser überlagertes Grundwasser erbohrt.

7. BAUGRUNDBEWERTUNG UND ALLGEMEINE ANGABEN ZUR BEBAUBARKEIT

7.1 Bauwerke

Da zum jetzigen Zeitpunkt keine Angaben über Planungen von Gebäuden vorliegen und im vorliegenden Bericht auftragsgemäß nur „Tendenzen“ hinsichtlich der Bebaubarkeit aufgezeigt werden sollen bzw. können, wird hier wie folgt allgemein Stellung genommen:

- Die Oberböden (Mutterböden) und Torfe sind als Gründungsträger generell ungeeignet.
- Die unterhalb der Oberböden vorhandenen Sande, Geschiebelehme bzw. Geschiebemergel sind, sofern die bindigen Böden in wenigstens steifer Konsistenz anstehen, als Gründungsträger für Flachgründungen prinzipiell geeignet.
- Die angetroffenen Sande sind wenig zusammendrückbar und somit für die Bebauung mit üblichen Geschossigkeiten/Lasten von Einfamilienhäusern prinzipiell geeignet.

Generell sind somit Flachgründungen ggf. verbunden mit einem partiellen Kiessandersatz (Austausch aufgeweichter Geschiebeböden in ca. 30 – 50 cm Mächtigkeit) bzw. einer Komplettisanierung der Torfe möglich.

Grundsätzlich gilt jedoch im Rahmen der vorliegenden allgemeinen Bewertung: Die vorgenannte Beurteilung entbindet nicht von der Notwendigkeit der Überprüfung der Baugrundverhältnisse im Einzelfall (→ s. a. DIN EN 1997 bzw. 1054) und der danach notwendigen Beurteilung der Wechselbeziehung Baugrund ↔ Bauwerk.

7.2 Verkehrsflächen

Die Höhenlagen der Straßen liegen annähernd in Geländeoberfläche. Grundsätzlich bestehen nach Abtrag der Mutterbodendecke gegen die Flachgründung der Straßen keine Bedenken. Wir empfehlen, einen mind. 0,6 m mächtigen, frostfreien Oberbau zu wählen.

Die anstehenden bindigen steifen Geschiebeböden sind tragfähig, weisen allerdings Verformungsmoduln von $E_{v2} < 45 \text{ MN/m}^2$ auf. Generell können diese Böden, sobald sie in steifer Konsistenz anstehen, bei Anordnung eines mind. 0,6 m mächtigen, frostfreien Oberbaus, überbaut werden. Mit geringen Mehrsetzungen in diesem Bereich (rd. 1,0 cm – 1,5 cm) ist dann allerdings zu rechnen.

Der Nachweis der erreichten Verdichtungsgrade sollte dann über einen Proctorversuch in der jeweiligen Schicht und nicht über Lastplattendruckversuche erbracht werden. **Sind o. g. zusätzliche Setzungen nicht in Kauf zu nehmen, wird eine Untergrundverbesserung im Bereich angeschnittener Geschiebeböden (rd. 0,4 – 0,5 m Kiessandbodenersatz) erforderlich.**

Die Torfe (BS 1) sind komplett auszutauschen.

7.3 Ver- und Entsorgungsleitungen

Ausgehend von einer Höhenlage geplanter Ver- und Entsorgungsleitungen zwischen 1,0 m und 3,0 m unter Geländeoberfläche liegen die Leitungen in den guttragfähigen Sanden und Geschiebeböden. Eine Flachgründung kann wie folgt vorgenommen werden:

- Die unterhalb der Oberböden vorhandenen Sande, Geschiebelehme bzw. Geschiebemergel sind, sofern die bindigen Böden in wenigstens steifer Konsistenz anstehen, als Gründungsträger für Flachgründungen prinzipiell geeignet.
- Bei Anschnitt aufgeweichter bindiger Böden ist unterhalb der Leitung ein Stabilisierungspolster in einer Mächtigkeit von mind. 40 cm (Material Schottertragschicht 0-45/0-36 oder Betonrecycling 0-45/0-36) anzuordnen.
- Die Torfe (BS 1, 4+5) sind komplett auszutauschen.

Für die Verlegung der Leitungen sind je nach Höhenlage und Lage der Leitungen Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich. Im Bereich der bindigen Böden kann die Wasserhaltung durch eine offene Wasserhaltung, d. h. Pumpensumpf und Dränagen erfolgen.

Die Baugruben können gemäß DIN 4124 bei entsprechenden Platzverhältnissen frei abgeböscht hergestellt werden. Im Geschiebeboden von $\beta = 50 - 60^\circ$ (je nach Konsistenz) möglich.

7.4 Regenrückhaltebecken

Genaue Daten über die Tiefenlage, Dauerwasserstand etc. liegen noch nicht vor. Generell sind entsprechende Dichtungsschichten (wenn das Becken gedichtet werden muss) vorzusehen, die größere Verformungen aufnehmen können, z. B. Bentonitmatten oder mächtigere mineralische Dichtungsschichten. Weiterhin ist die Dichtungsschicht gegen Auftrieb zu bemessen (Bemessungswasserstand 20,5 mNHN).

8. VERSICKERUNG

Generell ist aufgrund der undurchlässigen Bodenschichten eine Versickerung gemäß DWA A-138 nicht möglich.

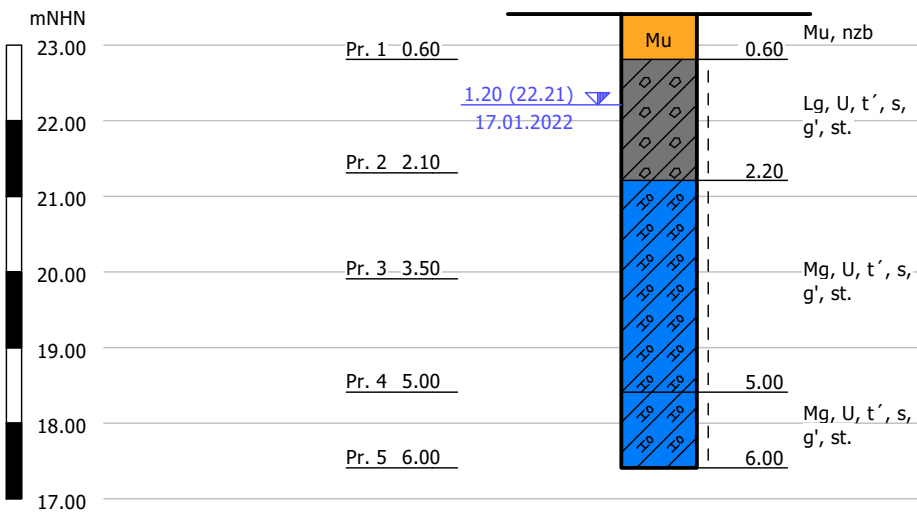


GSB GrundbauINGENIEURE
Schnoor + Brauer GmbH & Co. KG

BS 6

23.41 mNHN

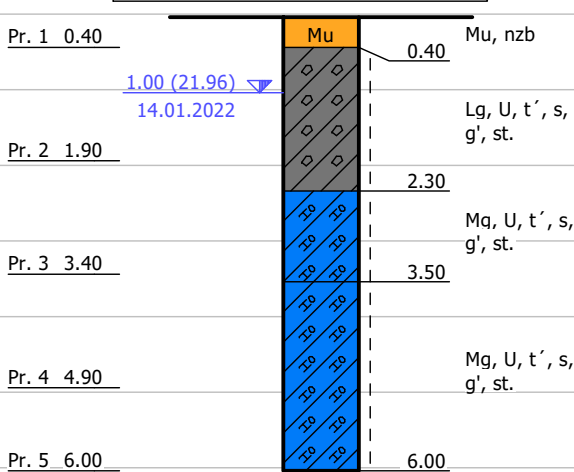
UTM 32553001.03 / 6052462.02



BS 7

22.96 mNHN

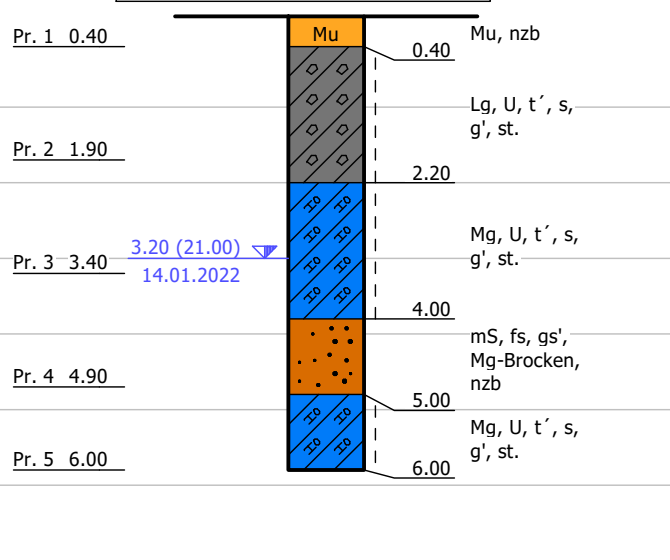
UTM 32553086.85 / 6052415.90



BS 8

24.20 mNHN

UTM 32553177.80 / 6052402.85



Legende Bodenarten und Konsistenzen, Auszug aus DIN 4023

steif - halbfest	Mu (Mutterboden)	S (Sand)	H (Torf)
steif	A (Auffüllung)	fs (Feinsand)	F (Mudde)
weich - steif	G (Kies)	mS (Mittelsand)	HF (Torfmudde)
	fG (Feinkies)	gS (Grobsand)	Klei (Klei)
	mG (Mittelkies)	U (Schluff)	Lg (Geschiebelehm)
	gG (Grobkies)	T (Ton)	Mg (Geschiebemergel)

Bohrpunktlagen in UTM/ETRS89-Koordinaten (Genauigkeit: Lage +/- 2 cm; Höhe +/- 4 cm). Die angegebenen Koordinaten sind maßgeblich. Die tatsächliche Lage der Bohrpunkte ist aus den UTM-Werten herzuleiten. Die Lage der Bohrpunkte ist nur skizzenhaft aufgetragen.

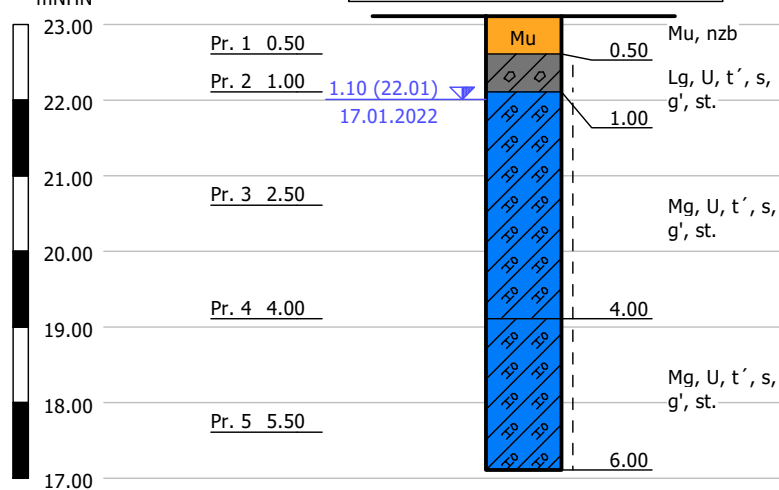
Legende Lageplan

- BS 1
- dargestellte Sondierung
- BS 1
- dargestellte Sondierung in Anl. 1.2

BS 3

23.11 mNHN

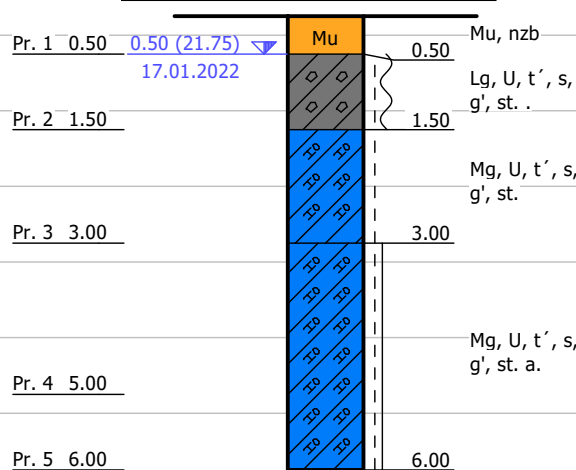
UTM 32552971.97 / 6052337.92



BS 2

22.25 mNHN

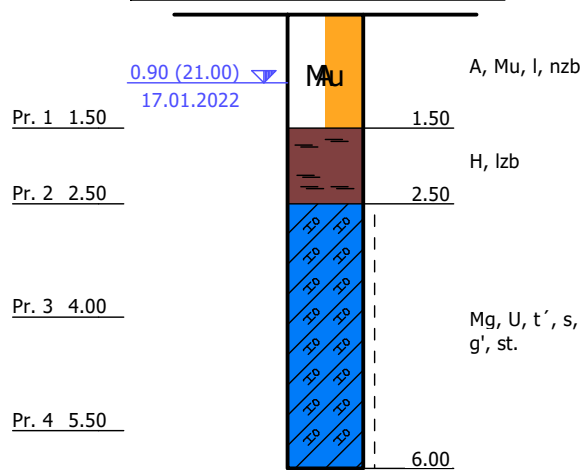
UTM 32553040.06 / 6052346.09



BS 1

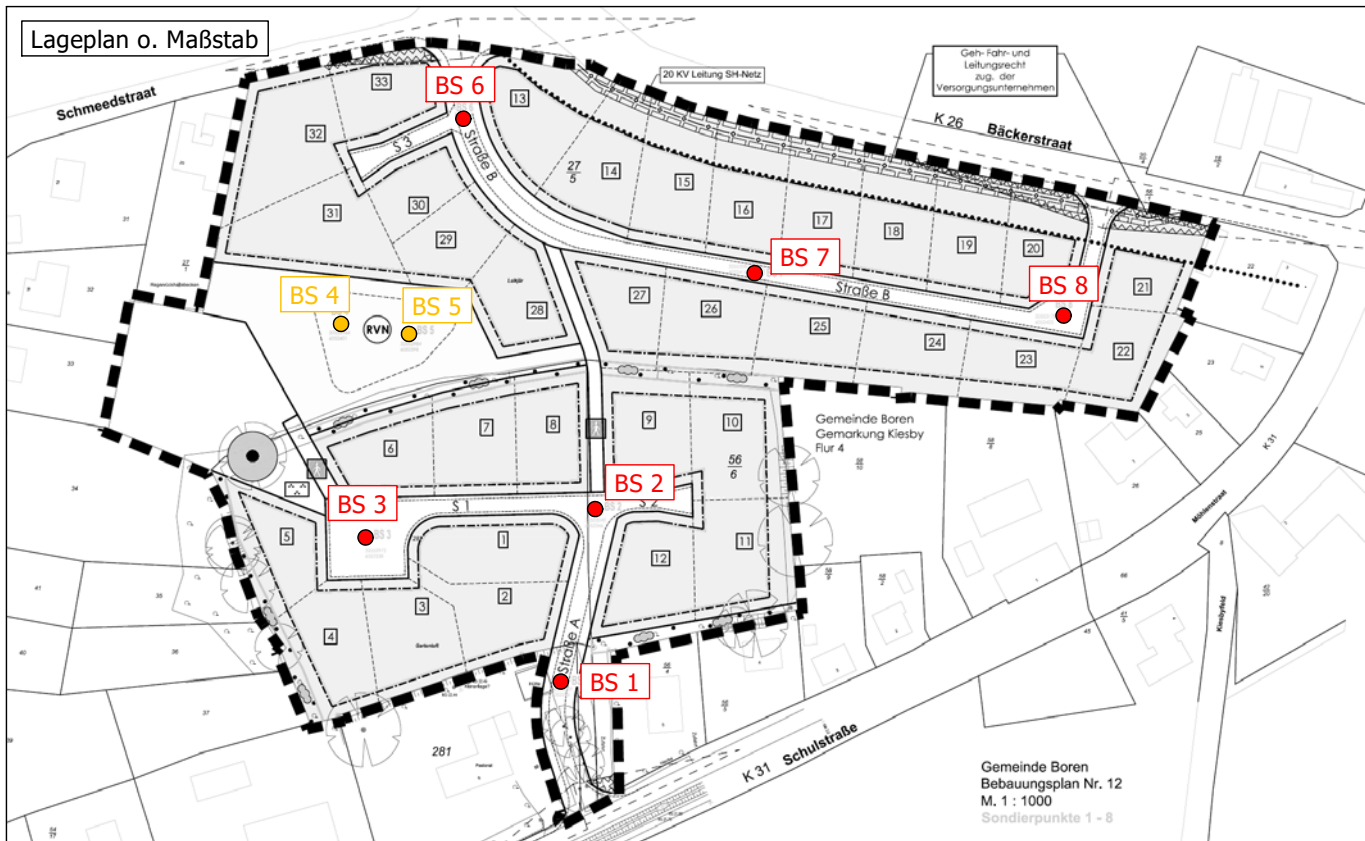
21.90 mNHN

UTM 32553032.88 / 6052299.80



Legende allgemein + Grundwasser

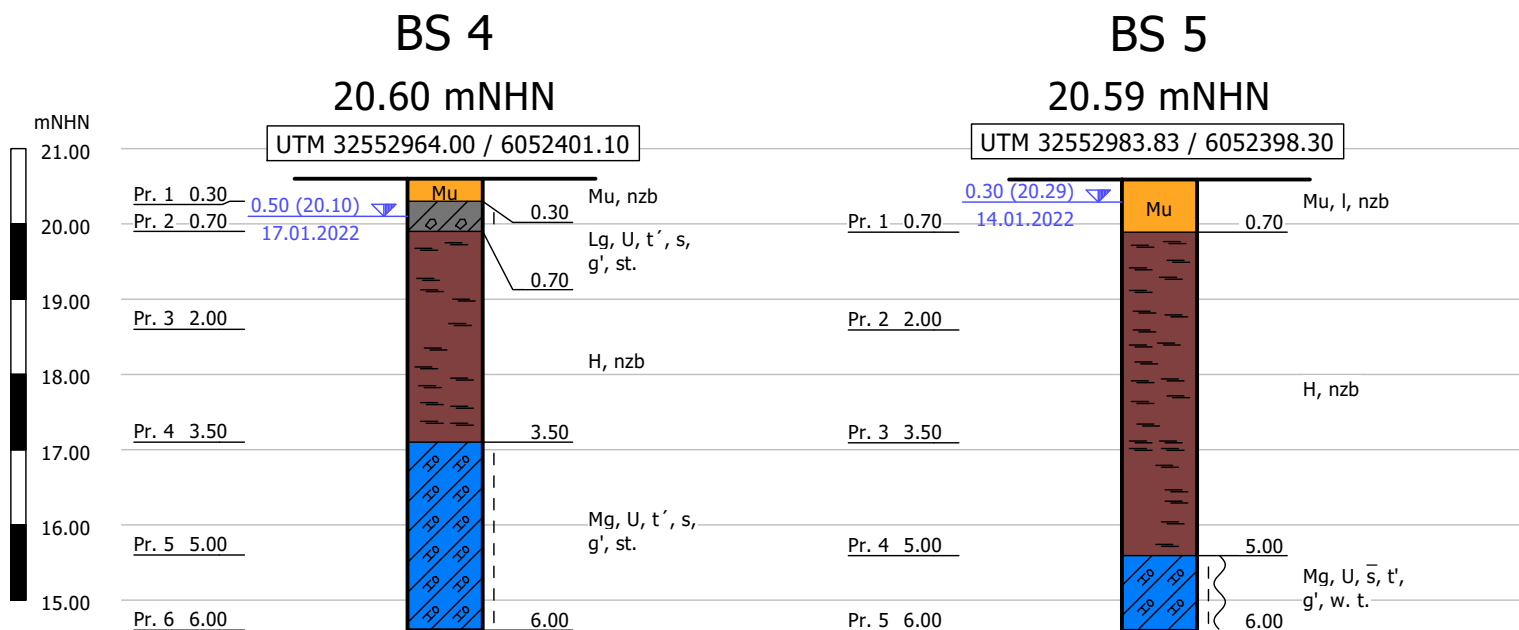
- Aufbewahrungszeit der Proben mind. 3 Monate
- Geländelinien geradlinig interpoliert
- Grundwasserstände sind nicht ausgepegelt !
- 2,45 GW Bohrende 30.05.00



BODENPROFILE gem. DIN 4023		
Auftraggeber: Gemeinde Boren	Bauvorhaben: Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 12 "Schmeedstraat/Bäckerstraat"	Auftragsnummer: 0611-21
		Anlage: 1.1
		Maßstab: 1:100, Lageplan o. Maßstab
		Bearbeiter: br/nh
GrundbauINGENIEURE Schnoor + Brauer GmbH & Co. KG	Bovenauer Str. 4 24796 Bredenk www.gsb.sh info@gsb.sh 04334 / 18 16 8 0 Fon 04334 / 18 16 8 22 Fax	Erstellungsdatum: 19.01.2022
		Bohrdatum/Bohrtruppführer: 14.01.+17.01.2022/schie

Legende Bodenarten und Konsistenzen, Auszug aus DIN 4023

steif	Mu	Mu (Mutterboden)	S	(Sand)	H	(Torf)
weich - steif	A	A (Auffüllung)	fS	(Feinsand)	F	(Mudde)
	G	(Kies)	mS	(Mittelsand)	HF	(Torfmudde)
	fG	(Feinkies)	gS	(Grobsand)		Klei (Klei)
	mG	(Mittelkies)	U	(Schluff)		Lg (Geschiebelehm)
	gG	(Grobkies)	T	(Ton)		Mg (Geschiebemergel)



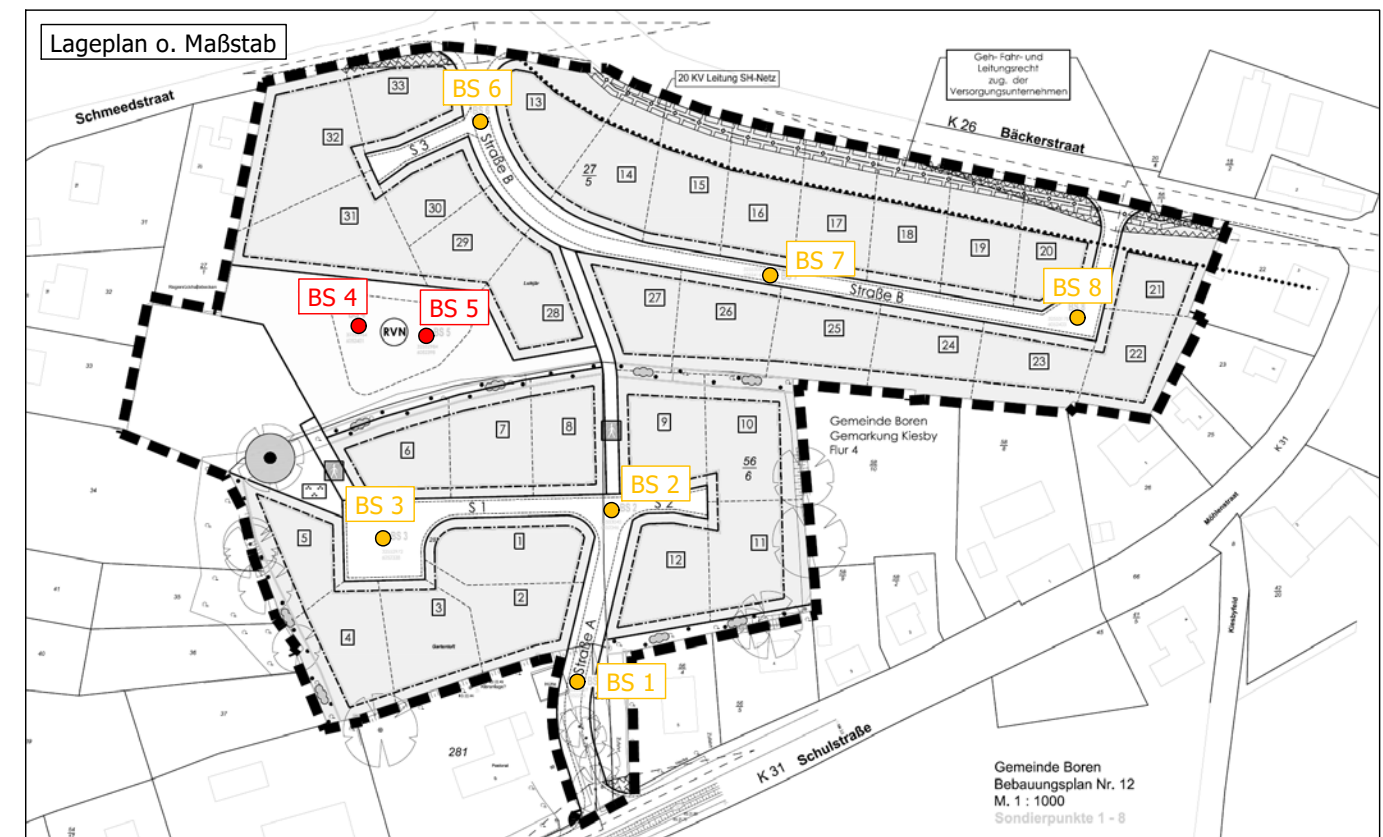
Legende allgemein + Grundwasser

- Aufbewahrungszeit der Proben mind. 3 Monate
- Geländelinien geradlinig interpoliert
- Grundwasserstände sind nicht ausgepegelt !
- 2,45 30.05.00 GW Bohrende

Bohrpunktlagen in UTM/ETRS89-Koordinaten (Genauigkeit: Lage +/-2 cm; Höhe +/-4 cm). Die angegebenen Koordinaten sind maßgeblich. Die tatsächliche Lage der Bohrpunkte ist aus den UTM-Werten herzuleiten. Die Lage der Bohrpunkte ist nur skizzenhaft aufgetragen.

Legende Lageplan

- BS 1 dargestellt Sondierung
- BS 1 dargestellt Sondierung in Anl. 1.1



GSB

GrundbauINGENIEURE
Schnoor + Brauer
GmbH & Co. KG

Bovenauer Str. 4
24796 Bredenbek
www.gsb.sh
info@gsb.sh
04334 / 18 16 8 0 Fon
04334 / 18 16 8 22 Fax

BODENPROFILE gem. DIN 4023

Auftraggeber:
Gemeinde Boren

Bauvorhaben:
Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 12
hier: RRB
"Schmeedstraat/Bäckerstraat"
24392 Boren

Auftragsnummer:
0611-21

Anlage:
1.2

Maßstab:
1:100, Lageplan o. Maßstab

Bearbeiter:
br/nh

Erstellungsdatum:
19.01.2022

Bohrdatum/Bohrtruppführer:
14.01.+17.01.2022/schie

Schichtenverzeichnis

für Kleinrammbohrungen
mit durchgehender Gewinnung von Bodenproben
nach DIN EN ISO 22475-1

Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 12 „Schmeedstraat/Bäckerstraat“

in
24392 Boren

Auftragsnummer: 0611 - 21

Kleinrammbohrung Nr.: 1 – 8

Bohrunternehmer: selbst

Bodenansprache: S. Schiefelbein

Bohrverfahren: Kleinrammbohrung

Bohrgerät: nach DIN EN 22475-1

Bohrlochdurchmesser: 80 – 40 mm

Verrohrung: nein

Gebohrt am: 14. + 17.01.2022

Auftraggeber:
Gemeinde Boren

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0611-21

Anlage: 2.1
Seite 1

Vorhaben: Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 12 in 24392 Boren, "Schmeedstraat/Bäckerstraat"

Bohrung **BS 1** / Blatt: 1

Höhe: 21.90 mNHN

Datum:
17.01.2022

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
1.50	a) Auffüllung, Mutterboden, lehmig					Pr.	1	1.50
	b)							
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
2.50	a) Torf					Pr.	2	2.50
	b)							
	c)	d) lzb	e) dunkelbraun					
	f) Torf	g)	h)	i)				
6.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig				GW (0.90), nach Beendigung der Sondierung	Pr. Pr.	3 4	4.00 5.50
	b)							
	c) steif	d)	e) grau					
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) ++				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0611-21

Anlage: 2.1
Seite 2

Vorhaben: Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 12 in 24392 Boren, "Schmeedstraat/Bäckerstraat"

Bohrung **BS 2** / Blatt: 1

Höhe: 22.25 mNHN

Datum:
17.01.2022

1		2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt					
0.50	a) Mutterboden					Pr.	1	0.50	
	b)								
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun						
	f) Mutterboden	g)	h)	i)					
1.50	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig					Pr.	2	1.50	
	b)								
	c) steif - weich	d)	e) braun						
	f) Geschiebelehm	g)	h)	i)					
3.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig					Pr.	3	3.00	
	b)								
	c) steif	d)	e) braun						
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) ++					
6.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig				GW (0.50), nach Beendigung der Sondierung	Pr. Pr.	4 5	5.00 6.00	
	b)								
	c) steif - halbfest	d)	e) grau						
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) ++					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0611-21

Anlage: 2.1
Seite 3

Vorhaben: Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 12 in 24392 Boren, "Schmeedstraat/Bäckerstraat"

Bohrung **BS 3** / Blatt: 1

Höhe: 23.11 mNHN

Datum:
17.01.2022

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.50	a) Mutterboden					Pr.	1	0.50
	b)							
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
1.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig					Pr.	2	1.00
	b)							
	c) steif	d)	e) braun					
	f) Geschiebelehm	g)	h)	i)				
4.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig					Pr. Pr.	3 4	2.50 4.00
	b)							
	c) steif	d)	e) braun					
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) ++				
6.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig				GW (1.10), nach Beendigung der Sondierung	Pr.	5	5.50
	b)							
	c) steif	d)	e) grau					
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) ++				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0611-21

Anlage: 2.1
Seite 4

Vorhaben: Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 12 in 24392 Boren, "Schmeedstraat/Bäckerstraat"

Bohrung **BS 4** / Blatt: 1

Höhe: 20.60 mNHN

Datum:
17.01.2022

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.30	a) Mutterboden					Pr.	1	0.30
	b)							
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
0.70	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig					Pr.	2	0.70
	b)							
	c) steif	d)	e) braun					
	f) Geschiebelehm	g)	h)	i)				
3.50	a) Torf					Pr. Pr.	3 4	2.00 3.50
	b)							
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun					
	f) Torf	g)	h)	i)				
6.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig				GW (0.50), nach Beendigung der Sondierung	Pr. Pr.	5 6	5.00 6.00
	b)							
	c) steif	d)	e) grau					
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) ++				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0611-21

Anlage: 2.1
Seite 5

Vorhaben: Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 12 in 24392 Boren, "Schmeedstraat/Bäckerstraat"

Bohrung **BS 5** / Blatt: 1

Höhe: 20.59 mNHN

Datum:
14.01.2022

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.70	a) Mutterboden, lehmig					Pr.	1	0.70
	b)							
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
5.00	a) Torf					Pr. Pr. Pr.	2 3 4	2.00 3.50 5.00
	b)							
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun					
	f) Torf	g)	h)	i)				
6.00	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig				GW (0.30), nach Beendigung der Sondierung	Pr.	5	6.00
	b)							
	c) weich - steif	d)	e) grau					
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) ++				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0611-21

Anlage: 2.1
Seite 6

Vorhaben: Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 12 in 24392 Boren, "Schmeedstraat/Bäckerstraat"

Bohrung **BS 6** / Blatt: 1

Höhe: 23.41 mNHN

Datum:
17.01.2022

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.60	a) Mutterboden					Pr.	1	0.60
	b)							
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
2.20	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig					Pr.	2	2.10
	b)							
	c) steif	d)	e) braun					
	f) Geschiebelehm	g)	h)	i)				
5.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig					Pr. Pr.	3 4	3.50 5.00
	b)							
	c) steif	d)	e) braun					
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) ++				
6.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig				GW (1.20), nach Beendigung der Sondierung	Pr.	5	6.00
	b)							
	c) steif	d)	e) grau					
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) ++				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0611-21
Anlage: 2.1
Seite 7

Vorhaben: Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 12 in 24392 Boren, "Schmeedstraat/Bäckerstraat"

Bohrung **BS 7** / Blatt: 1

Höhe: 22.96 mNHN

Datum:
14.01.2022

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.40	a) Mutterboden					Pr.	1	0.40
	b)							
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
2.30	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig					Pr.	2	1.90
	b)							
	c) steif	d)	e) braun - grau					
	f) Geschiebelehm	g)	h)	i)				
3.50	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig					Pr.	3	3.40
	b)							
	c) steif	d)	e) braun					
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) ++				
6.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig				GW (1.00), nach Beendigung der Sondierung	Pr. Pr.	4 5	4.90 6.00
	b)							
	c) steif	d)	e) grau					
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) ++				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:
0611-21

Anlage: 2.1
Seite 8

Vorhaben: Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 12 in 24392 Boren, "Schmeedstraat/Bäckerstraat"

Bohrung **BS 8** / Blatt: 1

Höhe: 24.20 mNHN

Datum:
14.01.2022

1		2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt					
0.40	a) Mutterboden					Pr.	1	0.40	
	b)								
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun						
	f) Mutterboden	g)	h)	i)					
2.20	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig					Pr.	2	1.90	
	b)								
	c) steif	d)	e) braun						
	f) Geschiebelehm	g)	h)	i)					
4.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig					Pr.	3	3.40	
	b)								
	c) steif	d)	e) braun						
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) ++					
5.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, Mg-Brocken					Pr.	4	4.90	
	b)								
	c)	d) nzb	e) braun						
	f) Mittelsand	g)	h)	i)					
6.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig				GW (3.20), nach Beendigung der Sondierung	Pr.	5	6.00	
	b)								
	c) steif	d)	e) grau						
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) ++					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor