



ULPTS GEOTECHNIK Jansenweg 9 26897 Bockhorst

Gemeinde Rhede

Gerhardyweg 1

26899 Rhede (Ems)

Jansenweg 9

26897 Bockhorst

Tel.: 0 49 67 / 9 12 98 23

Fax: 0 49 67 / 9 12 98 24

E-Mail: ulpts-geotechnik@t-online.de

www.ulpts-geotechnik.de

Allgemeine Baugrunduntersuchung

B-Plan Nr. 35 „Baugebiet Mühlenacker“

Gemeinde Rhede (Ems)

Projekt-Nr.: 6187

erstellt im Auftrage der:

Gemeinde Rhede

Gerhardyweg 1

26899 Rhede (Ems)

durch

ULPTS GEOTECHNIK

Jansenweg 9

26897 Bockhorst

am 10. 03.2023

~ 1 ~

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1.	Anlass und Zielsetzung.....	3
2	Lage und Ort des Baugeländes.....	3
3	Allgemeine Baugrundbeschreibung	3
4	Felduntersuchungen	4
4.1	Kleinrammbohrungen	4
4.2	Grundwasser	4
4.3	Rammsondierungen	5
4.4	Nivellement / Geländehöhen.....	5
5	Bodenkennwerte / Homogenbereiche.....	6
6	Empfehlungen zum Straßenbau	7
6.1	Frostempfindlichkeit.....	7
6.2	Verformungsmodul	7
6.3	Gründungsmaßnahmen (Straßenbau).....	8
6.4	Gründungsmaßnahmen (Wohnbebauung)	8
6.5	Gründungsmaßnahmen (Kanalbau)	9
6.6	Wasserhaltung.....	9
6.7	Versickerung von Oberflächenwasser	9
7	Sonstige Hinweise und Empfehlungen.....	10
	Anlagenverzeichnis	11

1 Anlass und Zielsetzung

Im Rahmen der Erschließungsplanung im B-Plangebiet Nr. 35 „Baugebiet Mühlenacker“, wurde unser Büro von der Gemeinde Rhede (Ems) beauftragt, eine Baugrunduntersuchung zur Ermittlung der geologischen und hydrogeologischen Gegebenheiten durchzuführen.

Grundlage der Baugrundbeurteilung im Rahmen der o.g. Aspekte sind Feldversuche mit anschließender Ermittlung der bodenspezifischen Kennwerte und Parameter.

2 Lage und Ort des Baugeländes

Das Untersuchungsgelände liegt in westlicher Ortsrandlage von Rhede, zwischen den Straßenzügen „Zollstraße“ und der K 166 „Neurheder Straße“. Der Bereich wird landwirtschaftlich genutzt und liegt derzeit als Ackerfläche vor.

Die Lage des Untersuchungsgeländes ist dem Übersichtsplan (Anlage 1) und dem Lageplan (Anlage 2) zu entnehmen.

3 Allgemeine Baugrundbeschreibung

Das Untersuchungsgelände liegt im Bereich fluviatiler Sedimente. Diese bestehen hauptsächlich aus fein- und mittelkörnigen Bodenarten und liegen meist als Sande oder Kiese vor. In ehemaligen Stillwasserbereichen können die Sedimente mitunter auch organische sowie tonige Anteile aufweisen.

4 Felduntersuchungen

4.1 Kleinrammbohrungen

Um ein genaues Bild über den Baugrund- bzw. Schichtaufbau des Untersuchungsgebietes zu erhalten, wurden auftragsgemäß 13 Kleinrammbohrungen(KRB) gem. DIN EN ISO 22475-1 bis max. 6,00 m Teufe niedergebracht (siehe Anlage 2, Lageplan). Bei den Sondierungen wurde im Wesentlichen ein Schichtaufbau aus zwei Horizonten angetroffen:

1. Horizont: organische Deckschicht (Mutterboden)
(Homogenbereich A)

2. Horizont: Feinsande
(Homogenbereich B)

Den obersten Bodenhorizont bildet eine Mutterbodenauflage aus humosen Fein- und Mittelsanden. Bei den Sondierungen wurden Mächtigkeiten des Mutterbodens bzw. der organischen Böden zwischen ca. 0,40 m und 0,60 m festgestellt. Nachfolgend lagern durchgehend mittelsandige Feinsande bis zur jeweils erreichten Endteufe von 6,00 m unter GOK.

Die Bohrprofile und Schichtenverzeichnisse der Kleinrammbohrungen KRB 1 bis KRB 13 sind der Anlage 3 und 4 zu entnehmen.

4.2 Grundwasser

Grundwasser wurde in Teufen zwischen ca. 2,00 m und 2,50 m unter GOK angeschnitten (Stand 28.02.2023). Jahreszeitliche oder niederschlagsbedingte Grundwasserstandschwankungen sind hierbei nicht auszuschließen. Nach Auswertung uns zur Verfügung stehender Daten ist innerhalb des Baugebietes mit einem mittleren Grundwasserhöchststand (MHGW) von >0,80 m bis 1,60 u. GOK zu rechnen.

4.3 Rammsondierungen

Zur Einschätzung der Lagerungsdichte des Baugrundes wurden drei schwere Rammsondierungen (DPH) gem. DIN EN ISO 22476-2 in unmittelbarer Nähe der Bohrungen KRB1, KRB 5 und KRB 13 niedergebracht.

Die Beurteilung der Lagerungsdichte / Konsistenz der unterschiedlichen Bodenhorizonte erfolgt nach den empirisch ermittelten Beziehungen nach DIN 4094 (Verhältnis der Lagerungsdichte zur Schlagzahl N_{10}) und stellt sich wie folgt dar:

Lagerung (nicht bindiger Boden)	Schlagzahl N_{10}	Konsistenz (bindiger Boden)	Schlagzahl N_{10}
sehr locker	0 – 1	breiig	0 – 2
locker	1 – 4	weich	2 – 5
mitteldicht	4 – 13	steif	5 – 9
dicht	13 – 24	halbfest	9 – 17
sehr dicht	> 24	fest	> 17

Tabelle 1: Zusammenhang zwischen Lagerungsdichte / Konsistenz und Schlagzahl N_{10}

Die an der Basis des Mutterbodens anstehenden Sande weisen eine lockere bis mitteldichte Lagerung und entsprechend tendenziell mäßige bis gute Tragfähigkeit auf. Mit zunehmender Teufe (ab ca. 4,00 m unter GOK), liegen die Sande größtenteils dicht gelagert vor.

4.4 Nivellement / Geländehöhen

Die Höhen der Ansatzpunkte wurden auf m NHN eingemessen. Die einzelnen Höhen sind jeweils in den Bohrprofilen (Anlage 3) eingetragen. Das Geländeniveau der Untersuchungsfläche liegt bei ca. + 3,40 m NHN.

5 Bodenkennwerte / Homogenbereiche

Für die anstehenden Böden im Bereich des Untersuchungsgeländes können folgende Bodenparameter gemäß DIN 18300 für die einzelnen Homogenbereiche angenommen werden:

Mutterboden Homogenbereich A	Bezeichnung / Einheit	
Wichte (erdfeucht)	cal γ [kN/m ³]	12 – 18
Wichte (unter Auftrieb)	cal γ' [kN/m ³]	7 - 9
Reibungswinkel	cal φ [°]	k.A.
Kohäsion kons.	cal c' [kN/m ²]	-
Kohäsion unkons.	cal c_u [kN/m ²]	-
Steifemodul	cal E_s [MN/m ²]	k.A.
Durchlässigkeit	kf [m/s]	$1 * 10^{-7} - 1 * 10^{-4}$

Tabelle 2.1 : Bodenkennwerte Homogenbereich A

Sand (SE) Homogenbereich B	Bezeichnung / Einheit	
Wichte (erdfeucht)	cal γ [kN/m ³]	18
Wichte (unter Auftrieb)	cal γ' [kN/m ³]	10
Reibungswinkel	cal φ [°]	30 – 32,5
Kohäsion kons.	cal c' [kN/m ²]	-
Kohäsion unkons.	cal c_u [kN/m ²]	-
Steifemodul	cal E_s [MN/m ²]	40 - 60
Durchlässigkeit	kf [m/s]	$5 * 10^{-4} - 5 * 10^{-6}$

Tabelle 2.2: Bodenkennwerte Homogenbereich B

6. Empfehlungen zum Straßenbau

6.1 Frostempfindlichkeit

Die ZTVE-StB 09 untergliedert die Bodenarten des Untergrundes oder Unterbaus in 3 Frostempfindlichkeitsklassen.

In Abhängigkeit davon ist für den Straßenoberbau (einschl. Frostschuttschicht) die entsprechende Mindestdicke (D) zu wählen. Für Böden der Frostklasse F1 wird keine Mindestdicke vorgegeben.

Die Mutterbodenaufgabe ist unterhalb von baulichen Anlagen vollständig auszuheben und wird entsprechend bezüglich der bodenmechanischen Eigenschaften hier nicht bewertet. Die unterhalb des Mutterbodens anstehenden Sande, sind aufgrund der geringen Feinstkornanteile nicht frostempfindlich und somit der **Frostklasse F1** zuzuordnen.

Belastungsklasse \geq Bk1,0	F2 \rightarrow D \geq 50cm	F3 \rightarrow D \geq 60 cm
Belastungsklasse Bk0,3	F2 \rightarrow D \geq 40 cm	F3 \rightarrow D \geq 50 cm

Tabelle 3: Frostschuttschicht

6.2 Verformungsmodul

Für das Erdplanum muss gemäß ZTVE StB 94 ein erforderliches Verformungsmodul erreicht werden, welches am sichersten mit Plattendruckversuchen zu überprüfen ist.

Die geplanten Verkehrswege werden voraussichtlich nach RSTO 12 Tafel 3 Zeile 3 als Pflasterbauweise auf einer 30 cm Schottertragschicht über einer frostsicheren Füllsandschicht ausgeführt. Hierbei ist auf dem gewachsenen Sandplanum ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ nachzuweisen. Auf der Schottertragschicht ist ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 150 \text{ MN/m}^2$ zu erreichen und durch statische Plattendruckversuche nachzuweisen.

6.3 Gründungsmaßnahmen (Straßenbau)

Im Bereich des Untersuchungsgeländes lagert oberflächlich Mutterboden, der im Rahmen der Gründungsarbeiten für den Straßenbau vollständig auszukoffern und gegebenenfalls gegen Füllsand oder anderes geeignetes Material zu ersetzen ist.

Nachfolgend lagern im Wesentlichen nichtbindige Bodenarten in Form von Sanden. Der Sand ist ein verdichtbares nichtbindiges Material und als Untergrund für die geplanten Straßenbaumaßnahmen geeignet.

Aufgrund der oberflächennah zumeist nur lockeren Lagerung des Sandes sollte eine intensive Nachverdichtung (z. B. durch Oberflächenverdichter) erfolgen. Um eine möglichst gute Verdichtung zu erzielen, sollte der Boden einen Wassergehalt von ca. 6 - 9 % aufweisen.

Nach den Verdichtungsarbeiten ist der erzielte Verdichtungsgrad bzw. das Bettungsmodul vor Ort durch Lastplattenversuche zu überprüfen (siehe Pkt.6.2).

6.4 Gründungsmaßnahmen (Wohnbebauung)

Die geplanten Gebäude (Einfamilienhäuser) können voraussichtlich im gesamten Untersuchungsbereich flach gegründet werden. Hierzu können biegesteife Fundamentplatten als auch Streifenfundamente für die jeweilige Gründung eingesetzt werden. Der Mutterboden ist hierbei vollständig auszukoffern und ggf. gegen Füllsand zu ersetzen. Das bei den Aushubarbeiten anfallende nichtbindige Bodenmaterial kann für die Hinterfüllung von Kellerwänden wieder eingesetzt werden.

Bei Gebäuden, die mit einer Unterkellerung geplant werden, sind Maßnahmen zur Wasserhaltung einzuplanen. Kellerwände und Sohlen sind gegen drückendes Wasser zu dimensionieren.

Die o.g. Angaben ersetzen keine detaillierten Gründungsgutachten.

6.5 Gründungsmaßnahmen (Kanalbau)

Kanalrohre können im Bereich des Untersuchungsgeländes auf den anstehenden Sanden gegründet werden. Die Rohrbettung kann hierbei innerhalb der Sande ohne weitere Unterfüllung erfolgen.

6.6 Wasserhaltung

Entsprechend der gemessenen Wasserstände ab ca. 2,00 m unter GOK, sind für den Rohrleitungs- und Kanalbau Maßnahmen zur Wasserhaltung vorzusehen. Art und Umfang der Haltung ist hierbei abhängig vom aktuellen Wasserandrang sowie der geplanten Verlegetiefe. Entsprechend der anstehenden, wasserdurchlässigen Sandböden, sollten aber geschlossene Haltungen für die Grundwasserabsenkung eingeplant werden (z.B. Vakuumlansen oder Horizontaldränagen). Eine Kontrolle der Grundwassersituation unmittelbar vor Baubeginn wird daher empfohlen.

6.7 Versickerung von Oberflächenwasser

Die unterhalb des Mutterbodens anstehenden Sande sind bezüglich ihrer Wasserdurchlässigkeit gem. DWA-A 138 für eine Versickerung als geeignet zu bewerten.

Durch Siebung wurde der kf-Wert rechnerisch nach *Hazen* bestimmt (siehe Anlage 5). Unter Berücksichtigung des Korrekturfaktors für Siebanalysen zur Festlegung des Bemessungs-kf-Wertes von 0,2 ergibt sich ein Wert von $1,6 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$, der für weitere Planungen zugrunde zu legen ist.

Zusätzlich zu einer ausreichenden Durchlässigkeit des Baugrundes, ist für eine Versickerung von Niederschlags- und Oberflächenwasser ein Mindestabstand von 1,00 m zwischen dem mittleren Grundwasserhöchststand (MHGW) und der Unterkante der Anlagen zur Versickerung einzuhalten.

7 Sonstige Hinweise und Empfehlungen

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass es sich bei der Baugrunderkundung nur um punktuelle Aufschlüsse handelt. Abweichungen von den beschriebenen Bau- grundverhältnissen sind daher generell möglich.

Bockhorst, 10.03.2023

ULPTS GEOTECHNIK



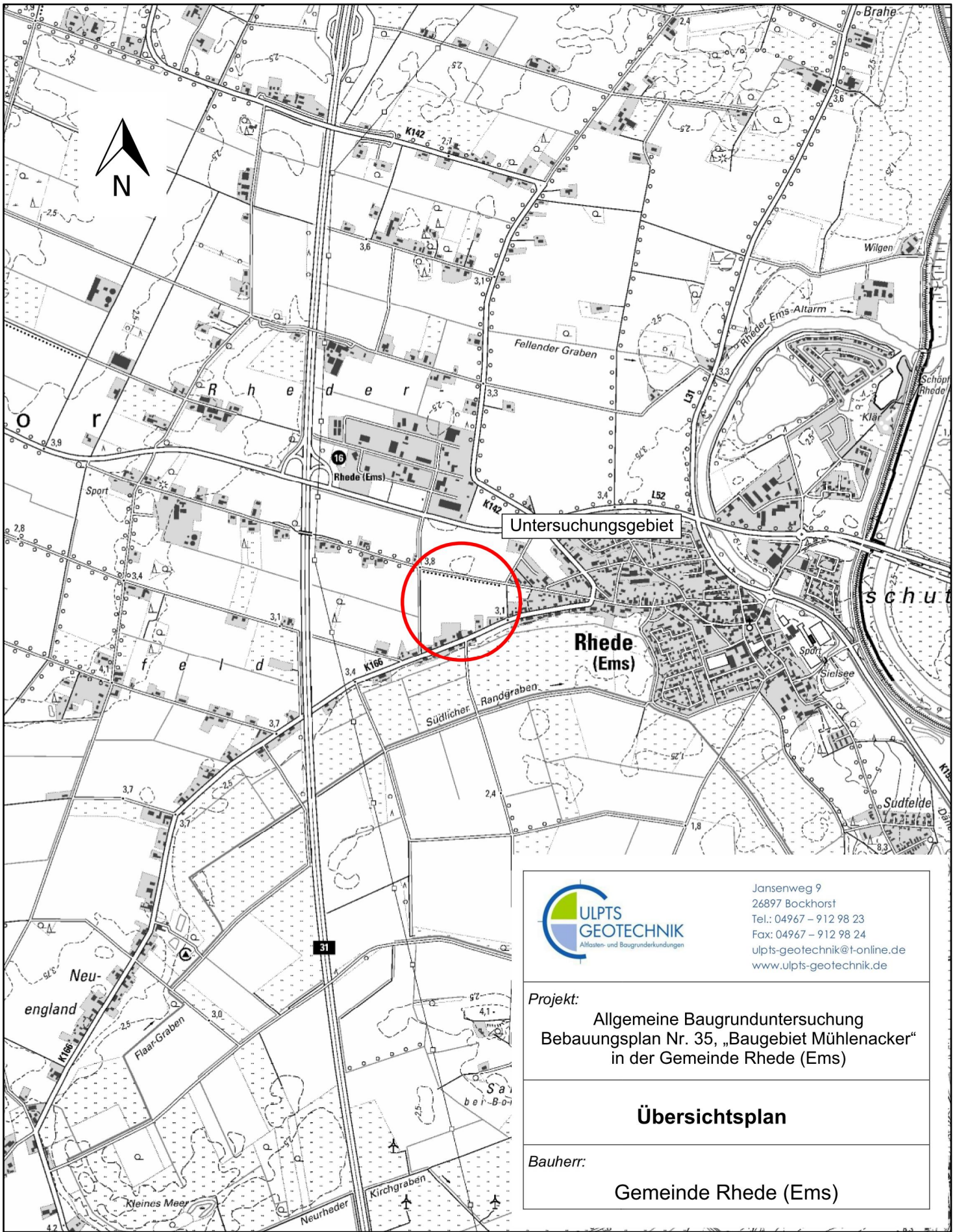
(H. Ulpts)

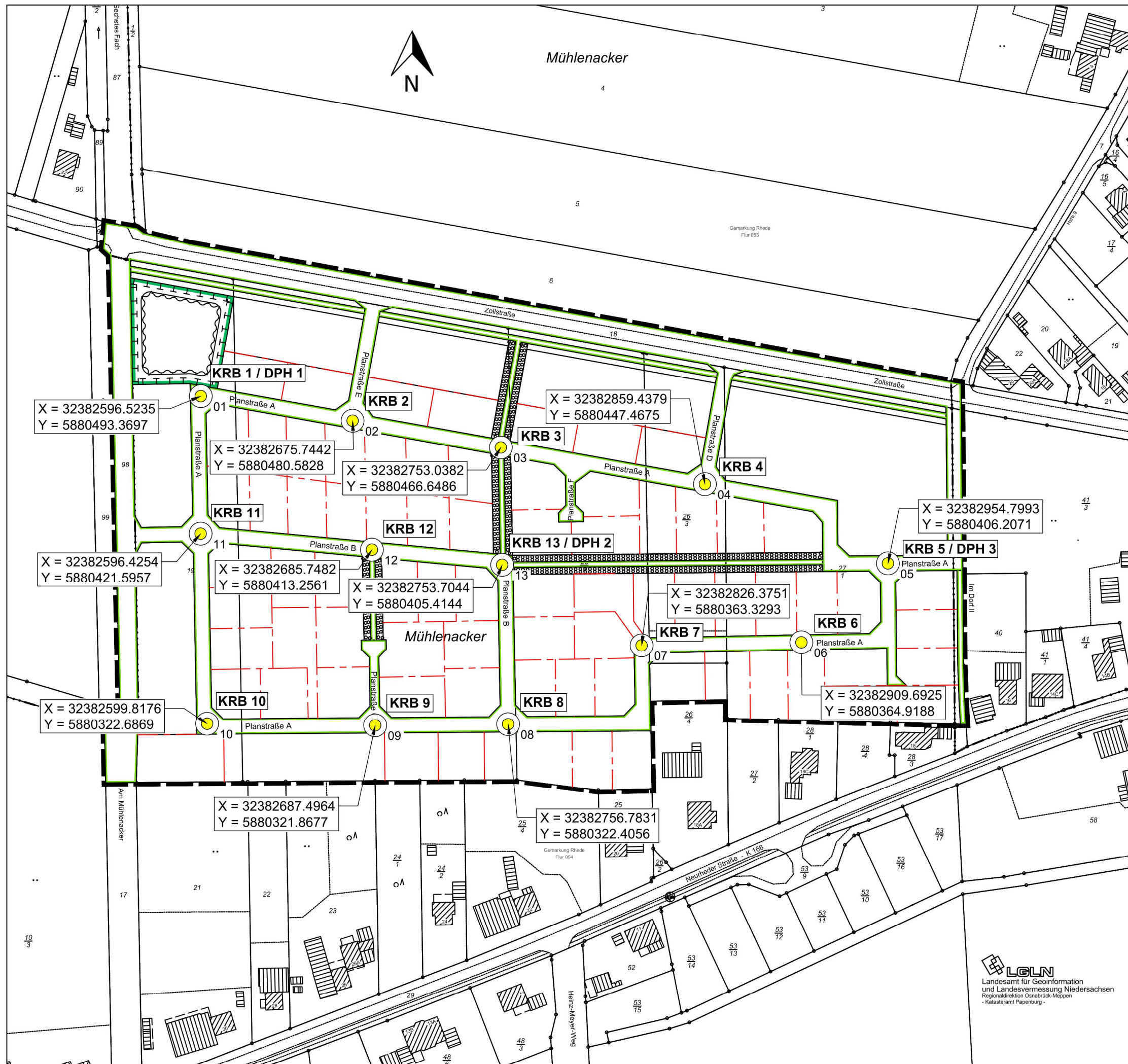


(Dipl.-Ing. S. Drettmann)

Anlagenverzeichnis

Anlagennummer	Anlage
1	Übersichtsplan
2	Lageplan
3	Bohrprofile / Rammprogramme
4	Schichtenverzeichnisse
5	Sieblinie





Legende

- Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans Nr. 35
- Untersuchungspunkt (mit Koordinaten)

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung L4-71/2022 ©2022 **LGLN** Projekt-Nr.: 1996

rote BERATENDER INGENIEUR - BÜRO FÜR HOCH-, TIEF- UND ANLAGENBAU
 INGENIEUR BERATUNG - PLANUNG - BAULEITUNG
 Ing.-Büro W. Grote GmbH Bahnhofstraße 6-10 D-26871 Papenburg
 Telefon: (04961)9443-0 Telefax: (04961)9443-50 mail@ing-buero-grote.de

bearbeitet: br gezeichnet: tu DIN A 3
 Suchpfad: P:\Rhede\1996 BLP Baugebiet Mühlenacker\11 Baugrunduntersuchung\1996 Lageplan Baugrund.dwg

Gemeinde Rhede (Ems)
 Landkreis Emsland

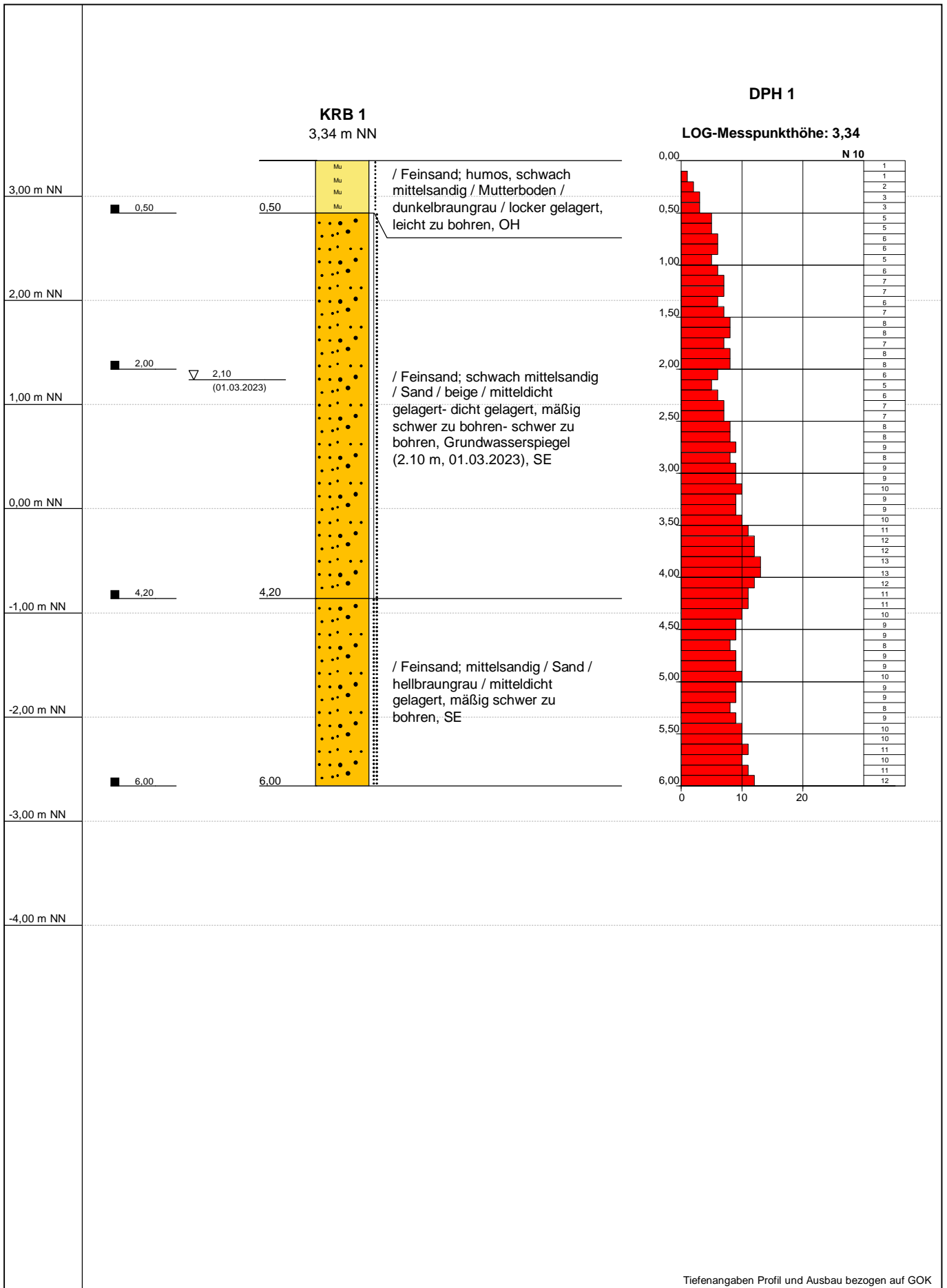
Anlage :
 Blatt Nr.:

Bebauungsplans Nr. 35
"Baugebiet Mühlenacker"

Baugrunduntersuchung
 M. 1:2000

22.11.2022 Entwurfsplanung

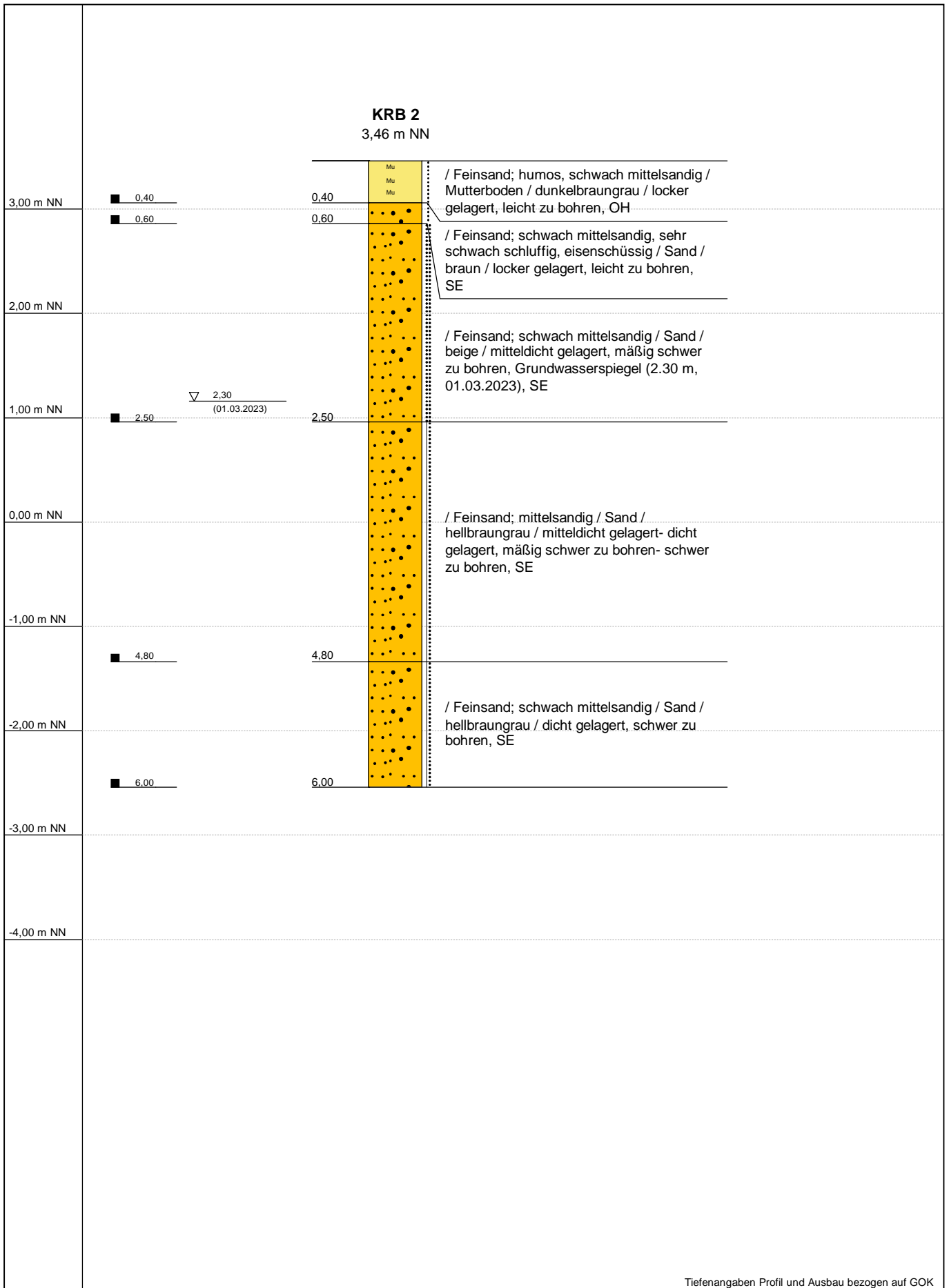
LGLN
 Landesamt für Geoinformation
 und Landesvermessung Niedersachsen
 Regionaldirektion Osnabrück-Meppen
 - Katasteramt Papenburg -




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

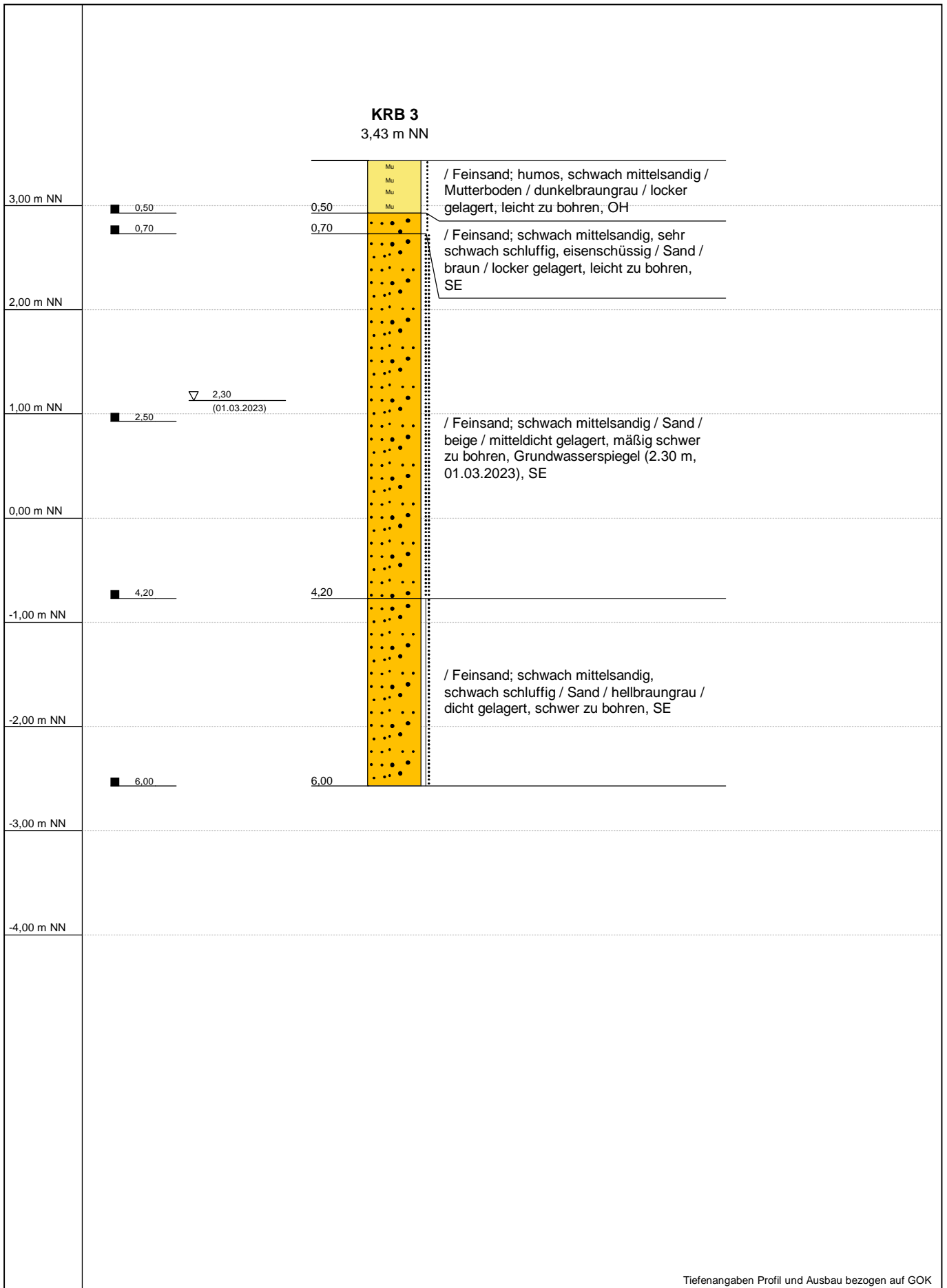
Name d. Bhrg.	KRB 1	RW: 32382596,52
Ort der Bhrg.	26899 Rhede (Ems), Am Mühlenacker	HW: 5880493,37
Projekt	B-Plan Nr.35 Mühlenacker	Höhe NN: 3,34
Auftraggeber	Gemeinde Rhede (Ems)	Datum: 01.03.2023
Bohrfirma	ULPTS GEOTECHNIK	Maßstab : 1:50





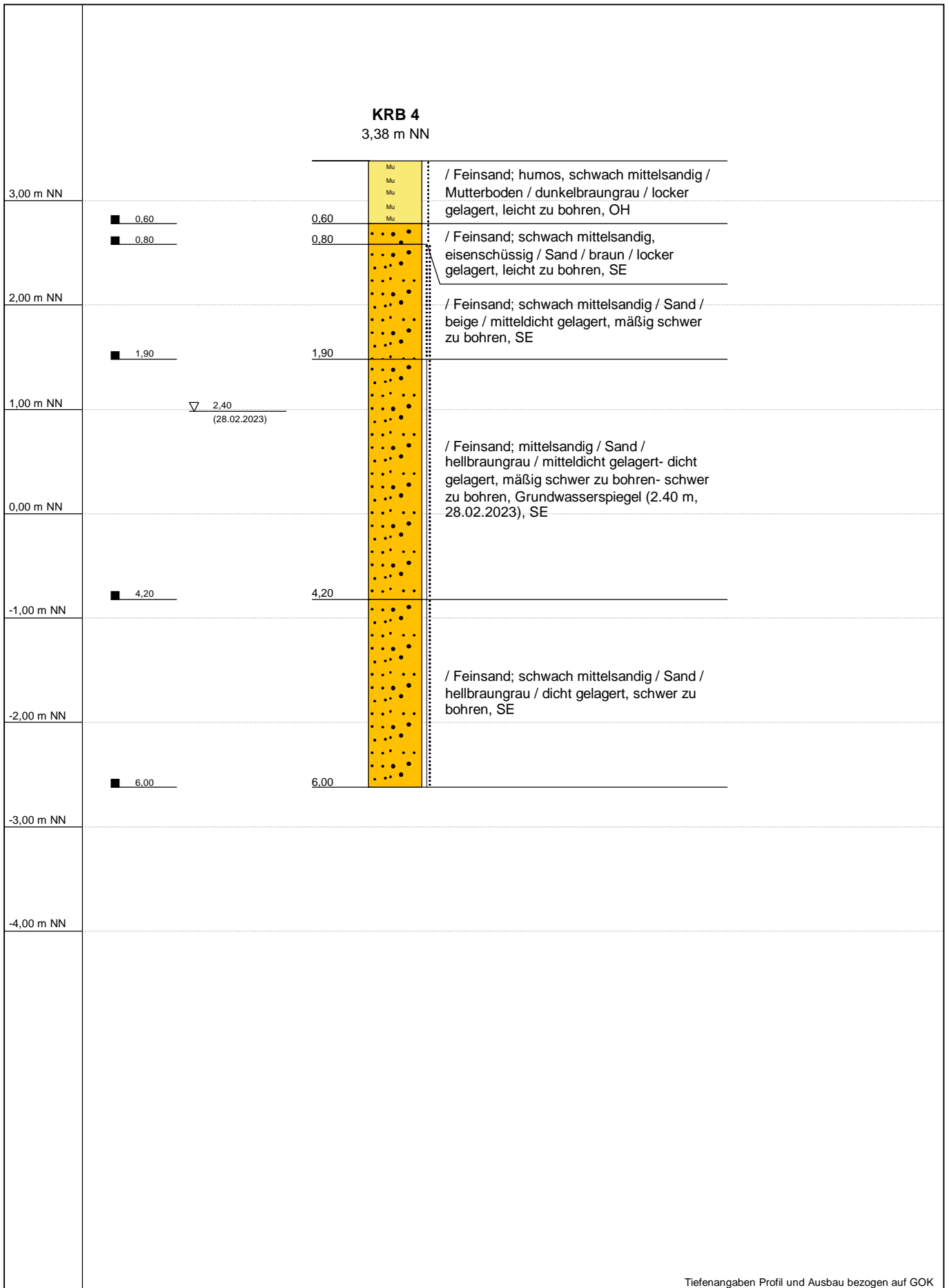
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	KRB 2	RW: 32382675,74	 <p>ULPTS GEOTECHNIK Alltlasten- und Baugrunderkundungen</p>
Ort der Bhrg.	26899 Rhede (Ems), Am Mühlenacker	HW: 5880480,58	
Projekt	B-Plan Nr.35 Mühlenacker	Höhe NN: 3,46	
Auftraggeber	Gemeinde Rhede (Ems)	Datum: 01.03.2023	
Bohrfirma	ULPTS GEOTECHNIK	Maßstab : 1:50	




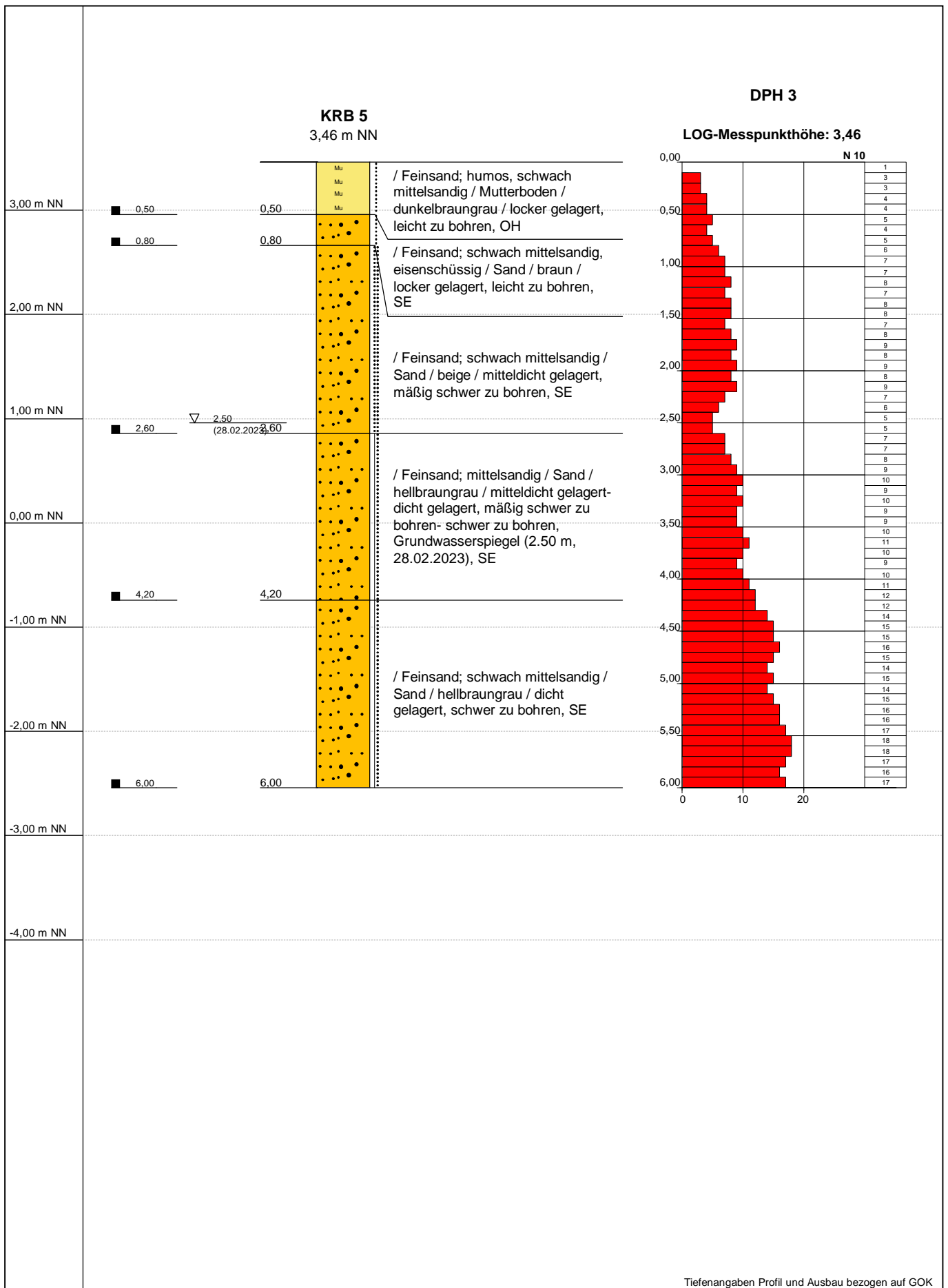
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrng.	KRB 3	RW: 32382753,04	
Ort der Bhrng.	26899 Rhede (Ems), Am Mühlenacker	HW: 5880466,65	
Projekt	B-Plan Nr.35 Mühlenacker	Höhe NN: 3,43	
Auftraggeber	Gemeinde Rhede (Ems)	Datum: 01.03.2023	
Bohrfirma	ULPTS GEOTECHNIK	Maßstab : 1:50	



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

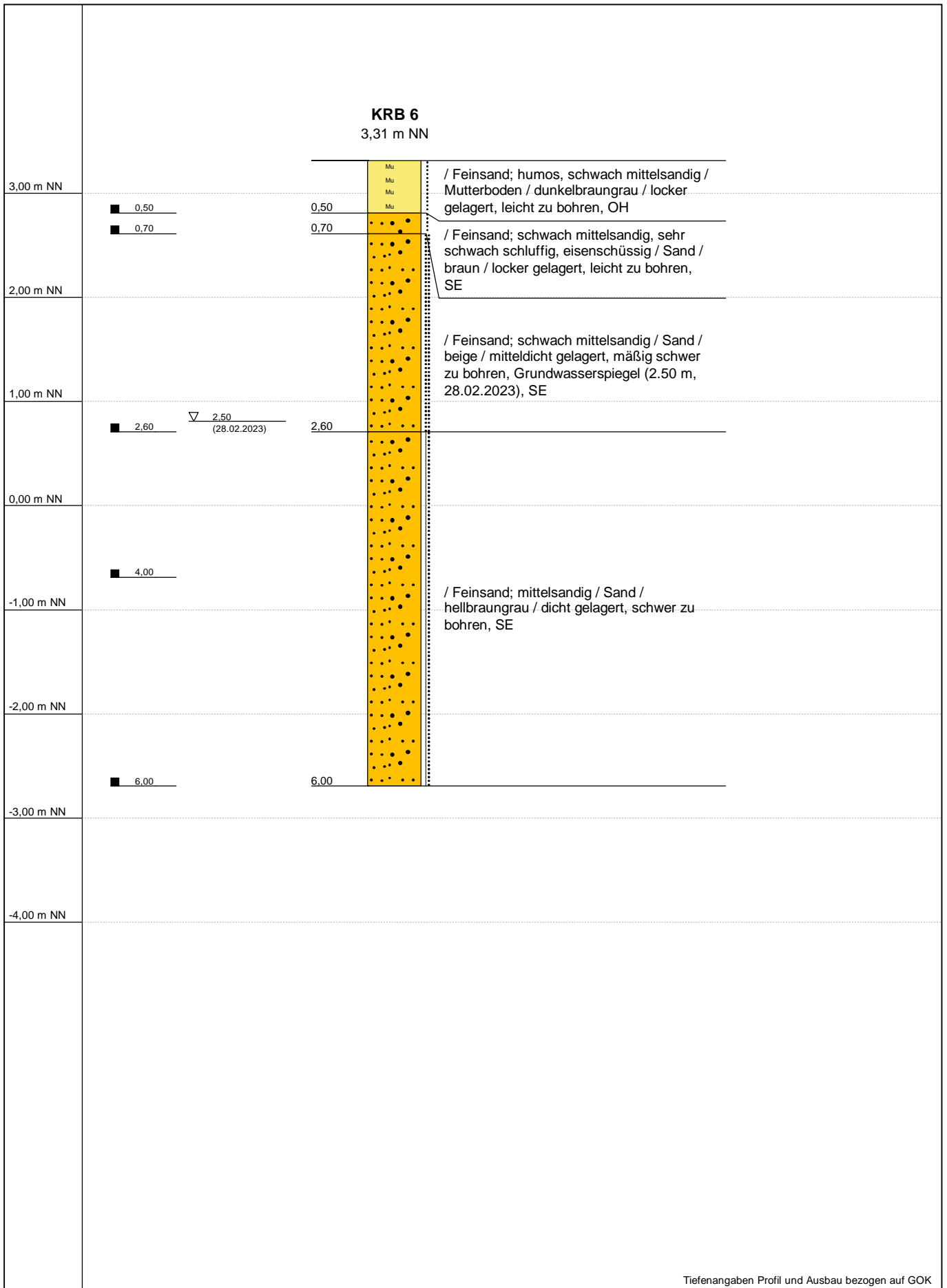
Name d. Bhrng.	KRB 4	RW: 32382859,44	 <p>ULPTS GEOTECHNIK Alllasten- und Baugrunderkundungen</p>
Ort der Bhrng.	26899 Rhede (Ems), Am Mühlenacker	HW: 5880447,47	
Projekt	B-Plan Nr.35 Mühlenacker	Höhe NN: 3,38	
Auftraggeber	Gemeinde Rhede (Ems)	Datum: 28.02.2023	
Bohrfirma	ULPTS GEOTECHNIK	Maßstab : 1:50	




Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

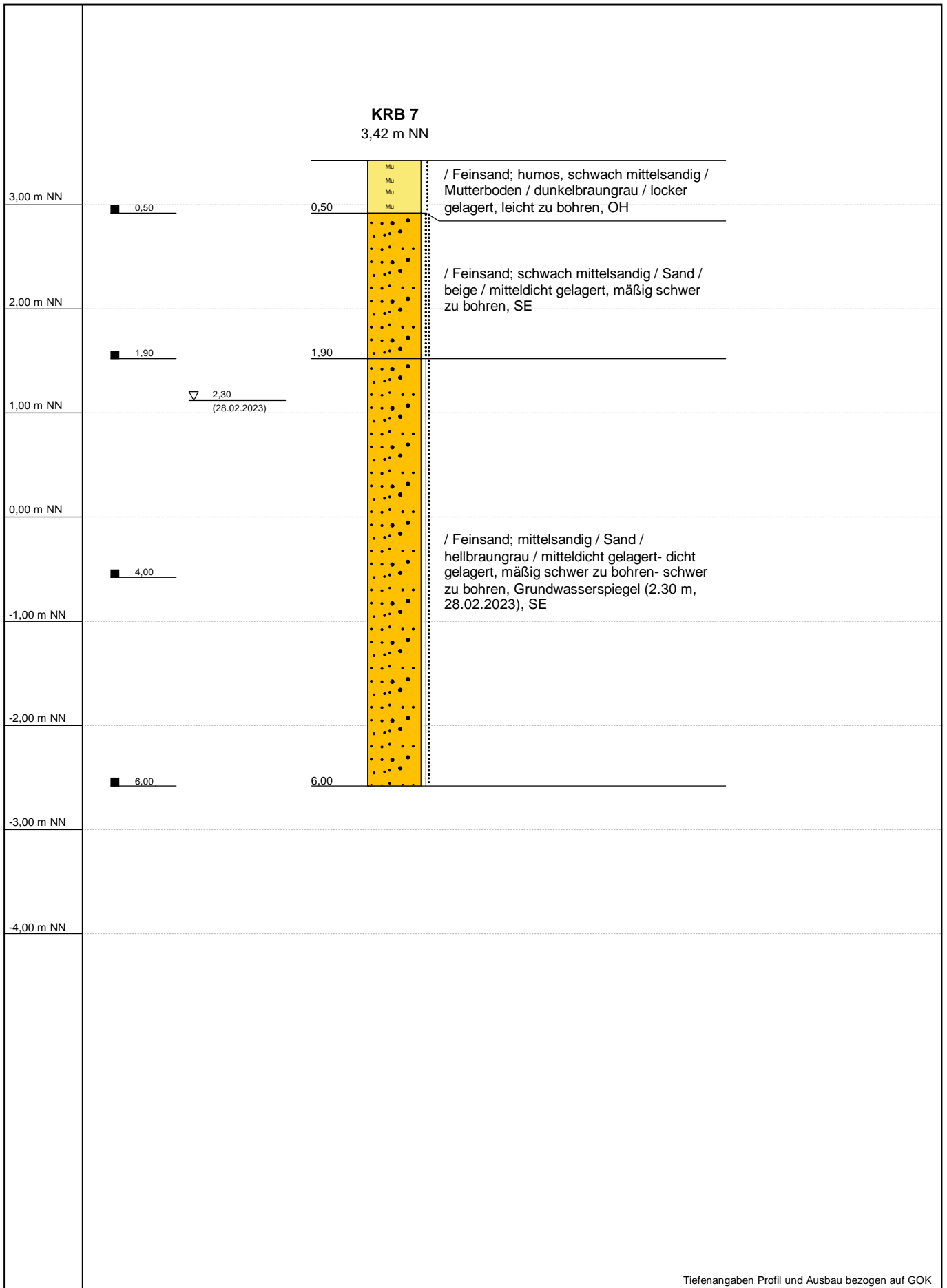
Name d. Bhrg.	KRB 5	RW: 32382954,80
Ort der Bhrg.	26899 Rhede (Ems), Am Mühlenacker	HW: 5880406,21
Projekt	B-Plan Nr.35 Mühlenacker	Höhe NN: 3,46
Auftraggeber	Gemeinde Rhede (Ems)	Datum: 28.02.2023
Bohrfirma	ULPTS GEOTECHNIK	Maßstab : 1:50






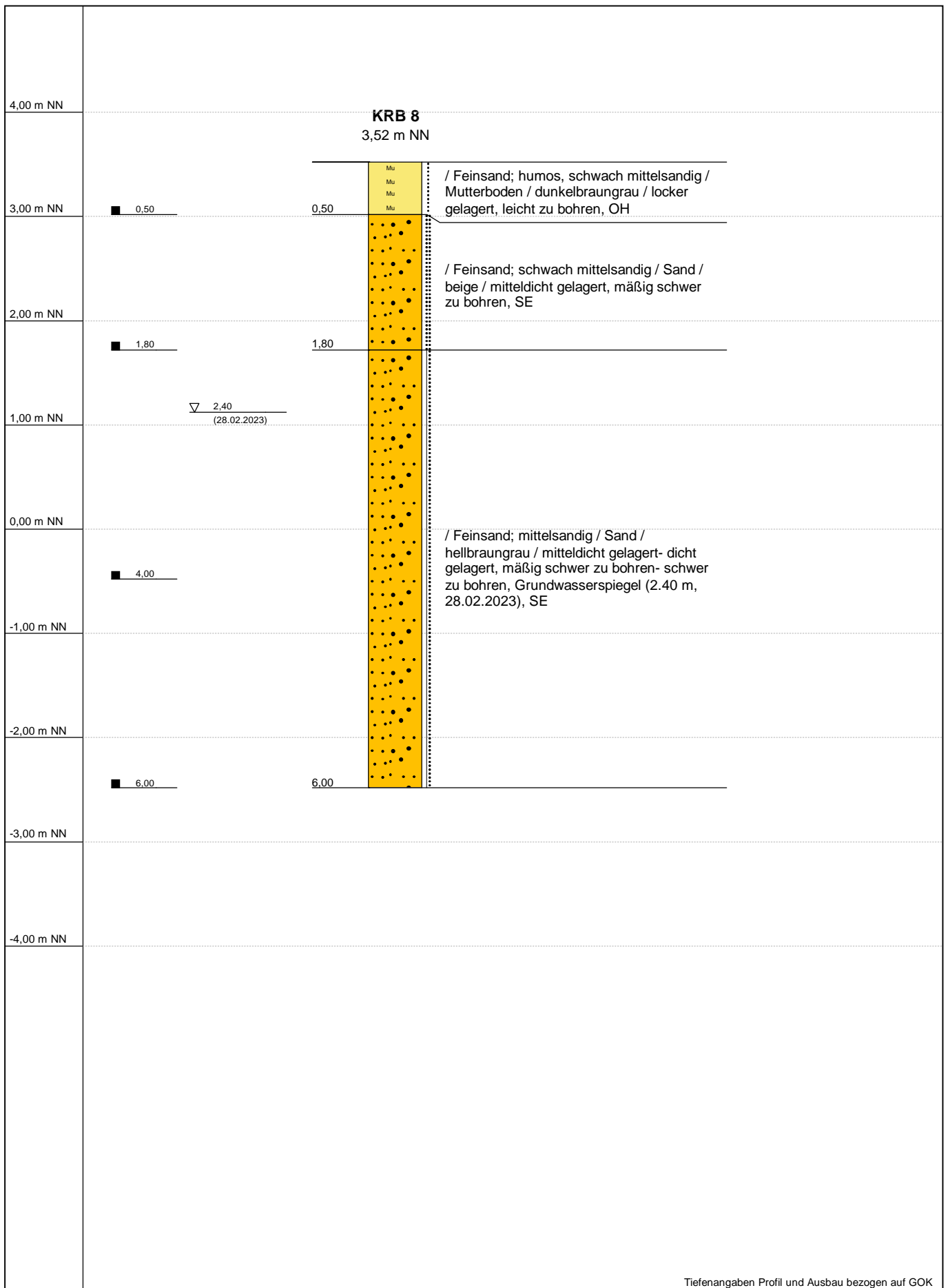
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	KRB 6	RW: 32382909,70	 <p>ULPTS GEOTECHNIK Alltlasten- und Baugrunderkundungen</p>
Ort der Bhrg.	26899 Rhede (Ems), Am Mühlenacker	HW: 5880364,92	
Projekt	B-Plan Nr.35 Mühlenacker	Höhe NN: 3,31	
Auftraggeber	Gemeinde Rhede (Ems)	Datum: 28.02.2023	
Bohrfirma	ULPTS GEOTECHNIK	Maßstab : 1:50	



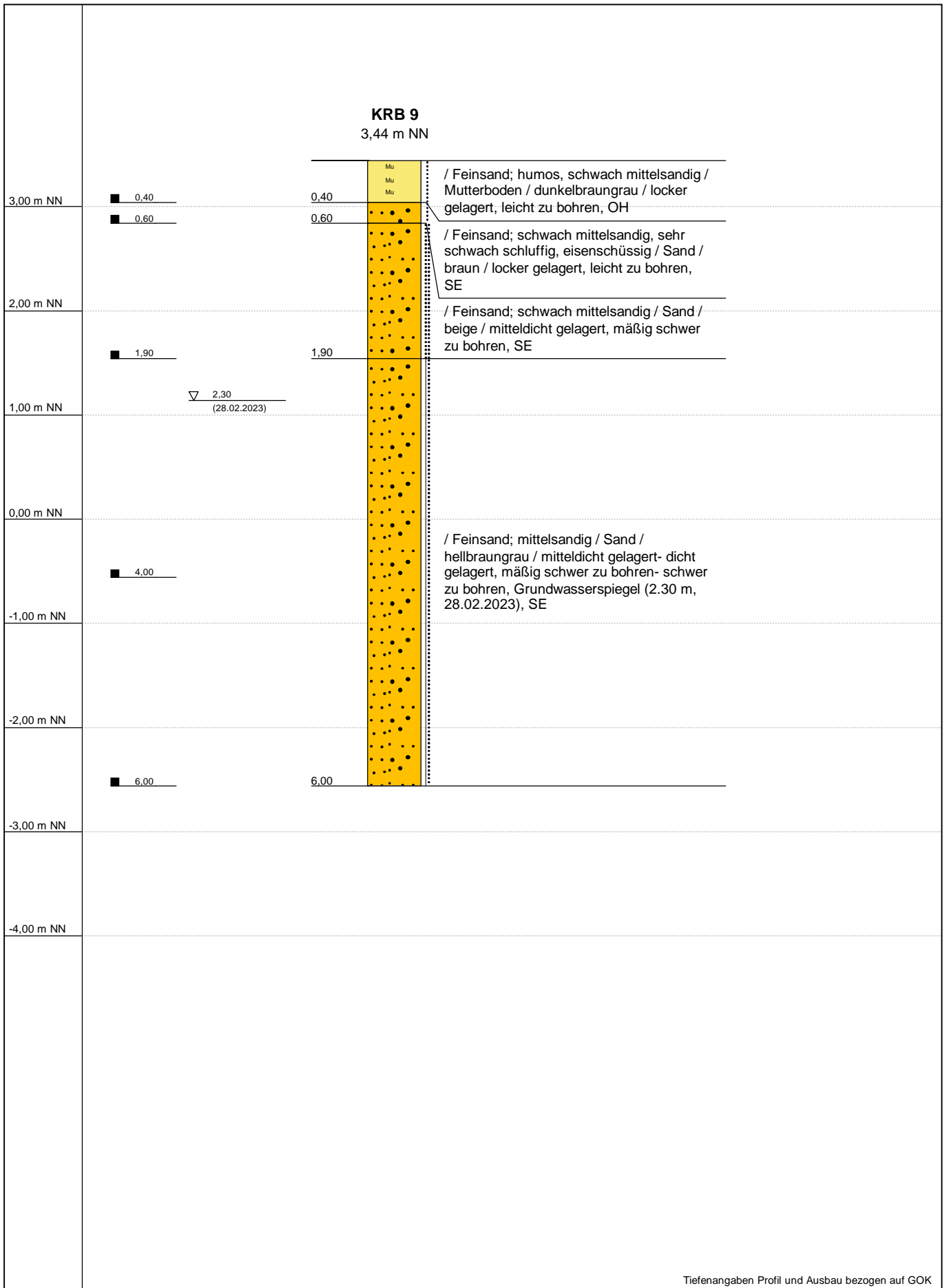
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrng.	KRB 7	RW: 32382826,38	 <p>ULPTS GEOTECHNIK Alllasten- und Baugrunderkundungen</p>
Ort der Bhrng.	26899 Rhede (Ems), Am Mühlenacker	HW: 5880363,33	
Projekt	B-Plan Nr.35 Mühlenacker	Höhe NN: 3,42	
Auftraggeber	Gemeinde Rhede (Ems)	Datum: 28.02.2023	
Bohrfirma	ULPTS GEOTECHNIK	Maßstab : 1:50	




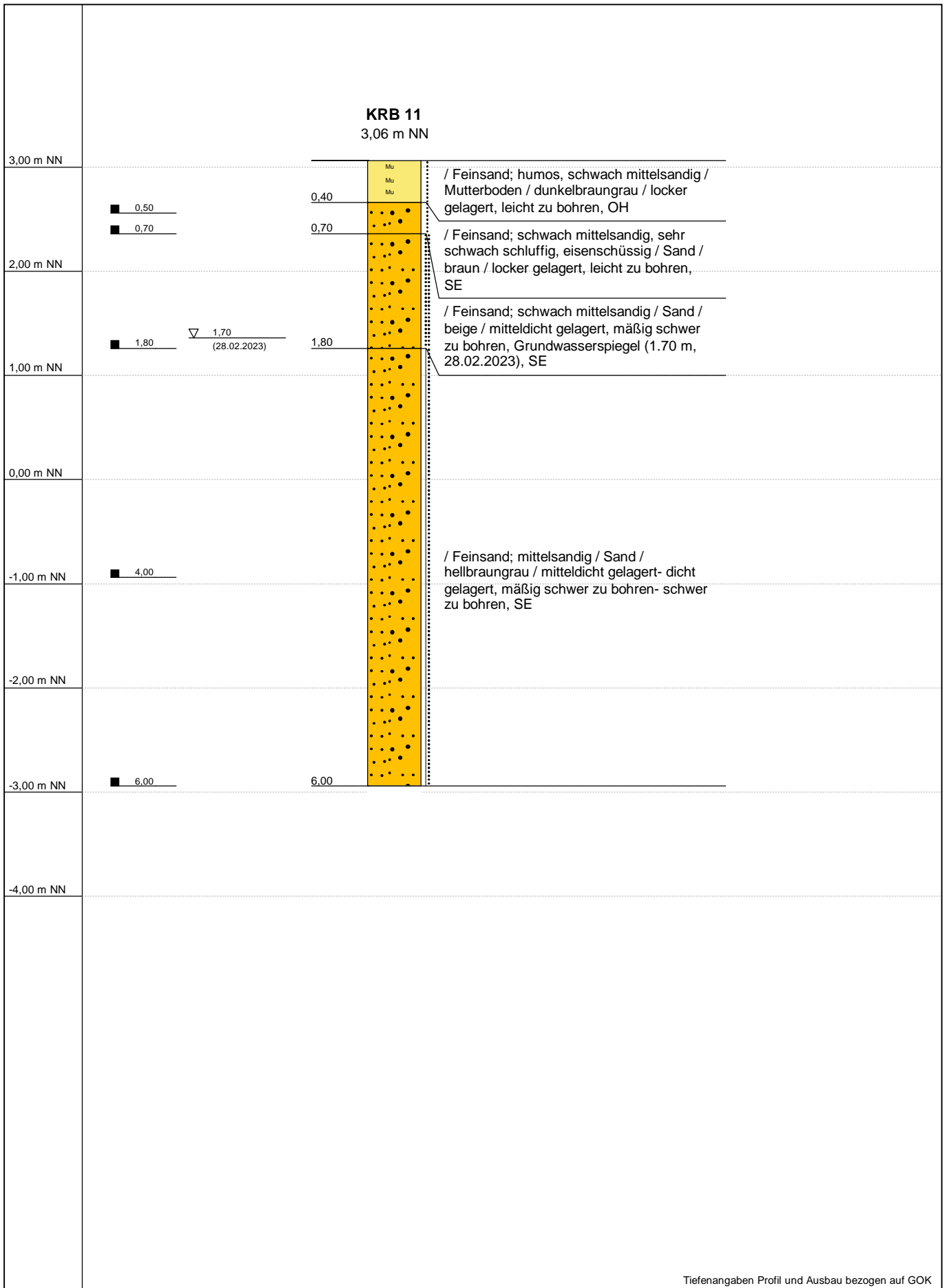
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	KRB 8	RW: 32382756,78	
Ort der Bhrg.	26899 Rhede (Ems), Am Mühlenacker	HW: 5880322,41	
Projekt	B-Plan Nr.35 Mühlenacker	Höhe NN: 3,52	
Auftraggeber	Gemeinde Rhede (Ems)	Datum: 28.02.2023	
Bohrfirma	ULPTS GEOTECHNIK	Maßstab : 1:50	

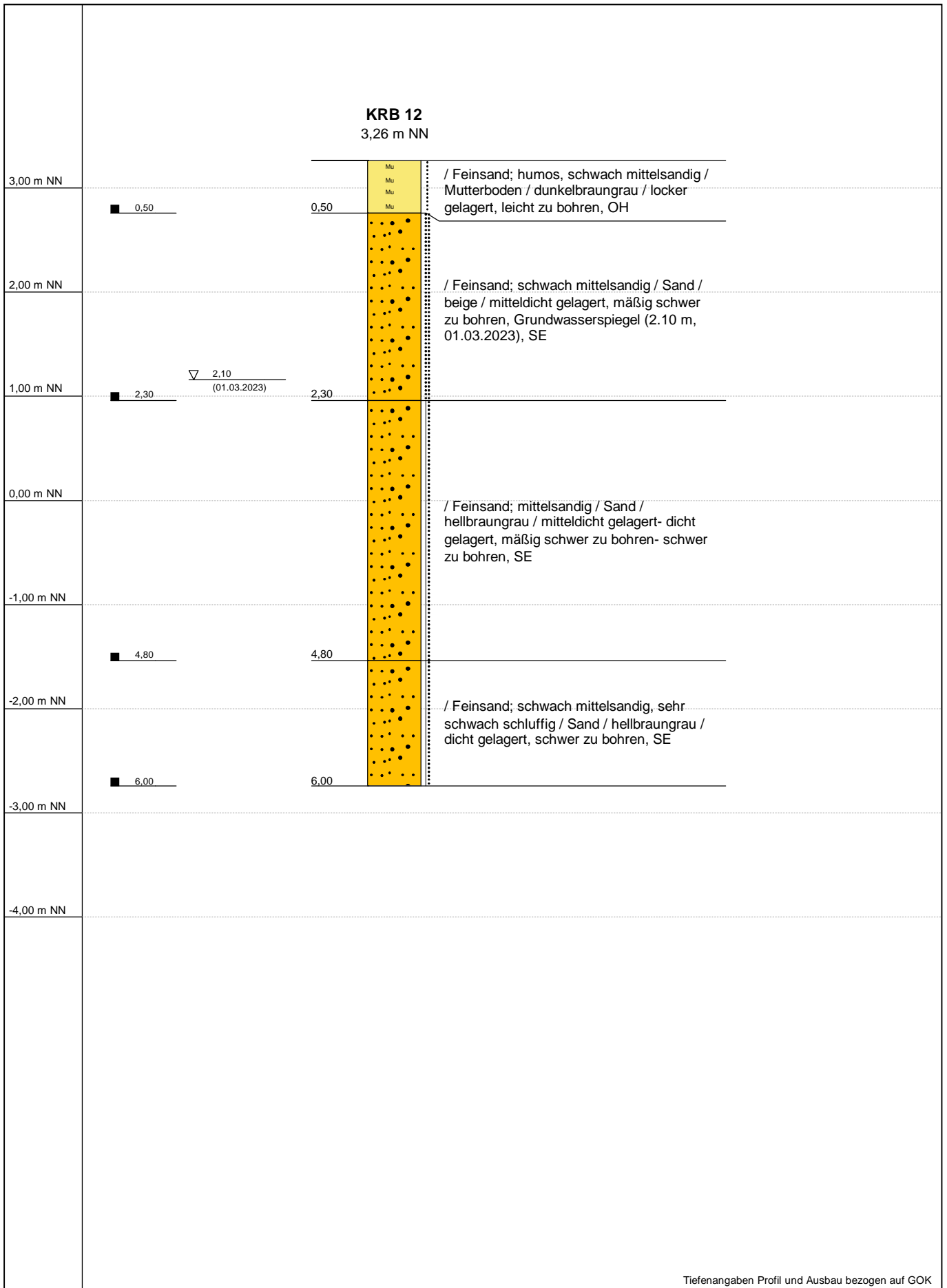


Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK


Name d. Bhrng.	KRB 9	RW: 32382687,50	 <p>ULPTS GEOTECHNIK Alltlasten- und Baugrunderkundungen</p>
Ort der Bhrng.	26899 Rhede (Ems), Am Mühlenacker	HW: 5880321,87	
Projekt	B-Plan Nr.35 Mühlenacker	Höhe NN: 3,44	
Auftraggeber	Gemeinde Rhede (Ems)	Datum: 28.02.2023	
Bohrfirma	ULPTS GEOTECHNIK	Maßstab : 1:50	

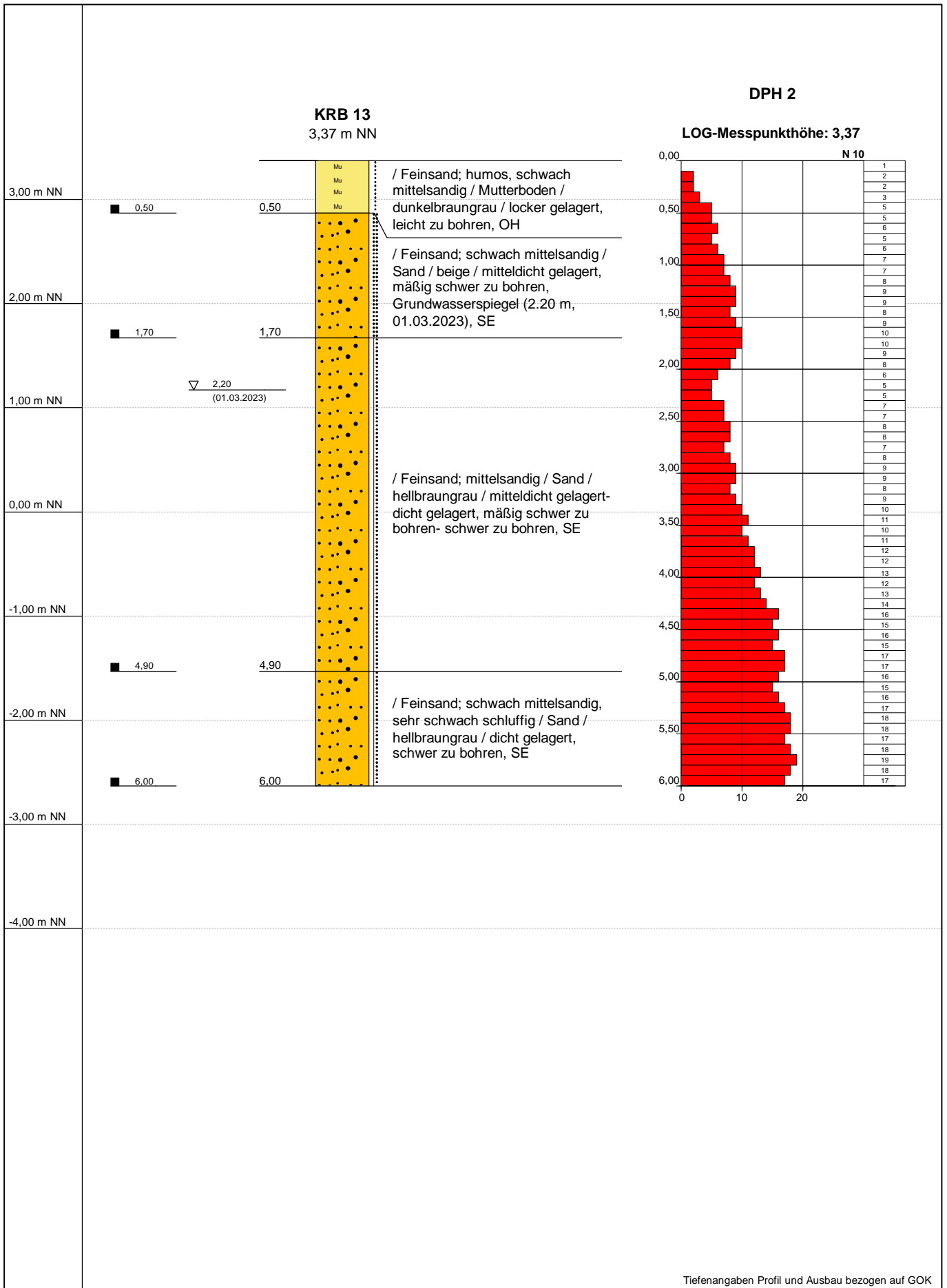


Name d. Bhrng.	KRB 11	RW: 32382596,43	
Ort der Bhrng.	26899 Rhede (Ems), Am Mühlenacker	HW: 5880421,60	
Projekt	B-Plan Nr.35 Mühlenacker	Höhe NN: 3,06	
Auftraggeber	Gemeinde Rhede (Ems)	Datum: 28.02.2023	
Bohrfirma	ULPTS GEOTECHNIK	Maßstab : 1:50	



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	KRB 12	RW: 32382685,75	 <p>ULPTS GEOTECHNIK Alllasten- und Baugrunderkundungen</p>
Ort der Bhrg.	26899 Rhede (Ems), Am Mühlenacker	HW: 5880413,26	
Projekt	B-Plan Nr.35 Mühlenacker	Höhe NN: 3,26	
Auftraggeber	Gemeinde Rhede (Ems)	Datum: 01.03.2023	
Bohrfirma	ULPTS GEOTECHNIK	Maßstab : 1:50	



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrng.	KRB 13	RW: 32382753,70	<p>ULPTS GEOTECHNIK <small>Alllasten- und Baugrunderkundungen</small></p>
Ort der Bhrng.	26899 Rhede (Ems), Am Mühlenacker	HW: 5880405,41	
Projekt	B-Plan Nr.35 Mühlenacker	Höhe NN: 3,37	
Auftraggeber	Gemeinde Rhede (Ems)	Datum: 01.03.2023	
Bohrfirma	ULPTS GEOTECHNIK	Maßstab : 1:50	

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



Bohrung: KRB 1 **RW:** 0
Projekt: B-Plan Nr.35 Mühlenacker **HW:** 0

ID: 1000 **Seite:** 1

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung +				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
	b)					Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,50	a) Feinsand; humos, schwach mittelsandig, Mutterboden +						0,00	0,50
	b)							
	c) locker gelagert	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraungrau					
	f)	g)	h) OH	i)				
4,20	a) Feinsand; schwach mittelsandig +				Grundwasserspiegel I (2.10 m, 01.03.2023)		0,50 2,00	2,00 4,20
	b)							
	c) mitteldicht gelagert-dicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren- schwer zu	e) beige					
	f) Sand	g)	h) SE	i)				
6,00	a) Feinsand; mittelsandig +						4,20	6,00
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraungrau					
	f) Sand	g)	h) SE	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



Bohrung: KRB 3 **RW:** 0
Projekt: B-Plan Nr.35 Mühlenacker **HW:** 0

ID: 1002 **Seite:** 1

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung +				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
	b)					Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,50	a) Feinsand; humos, schwach mittelsandig, Mutterboden +						0,00	0,50
	b)							
	c) locker gelagert	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraungrau					
	f)	g)	h) OH	i)				
0,70	a) Feinsand; schwach mittelsandig, sehr schwach schluffig, eisenschüssig +						0,50	0,70
	b)							
	c) locker gelagert	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Sand	g)	h) SE	i)				
4,20	a) Feinsand; schwach mittelsandig +				Grundwasserspiegel (2.30 m, 01.03.2023)		0,70 2,50	2,50 4,20
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) beige					
	f) Sand	g)	h) SE	i)				
6,00	a) Feinsand; schwach mittelsandig, schwach schluffig +						4,20	6,00
	b)							
	c) dicht gelagert	d) schwer zu bohren	e) hellbraungrau					
	f) Sand	g)	h) SE	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



Bohrung: KRB 4 **RW:** 0
Projekt: B-Plan Nr.35 Mühlenacker **HW:** 0

ID: 1003 **Seite:** 1

1	2				3	4	5	6		
Bis ...m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung +				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben				
	b)					Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung			h) Gruppe		i) Kalkgehalt		
0,60	a) Feinsand; humos, schwach mittelsandig, Mutterboden +						0,00	0,60		
	b)									
	c) locker gelagert		d) leicht zu bohren						e) dunkelbraungrau	
	f)		g)						h) OH	
0,80	a) Feinsand; schwach mittelsandig, eisenschüssig +						0,60	0,80		
	b)									
	c) locker gelagert		d) leicht zu bohren						e) braun	
	f) Sand		g)						h) SE	
1,90	a) Feinsand; schwach mittelsandig +						0,80	1,90		
	b)									
	c) mitteldicht gelagert		d) mäßig schwer zu bohren						e) beige	
	f) Sand		g)						h) SE	
4,20	a) Feinsand; mittelsandig +				Grundwasserspiegel I (2.40 m, 28.02.2023)		1,90	4,20		
	b)									
	c) mitteldicht gelagert-dicht gelagert		d) mäßig schwer zu bohren- schwer zu						e) hellbraungrau	
	f) Sand		g)						h) SE	
6,00	a) Feinsand; schwach mittelsandig +						4,20	6,00		
	b)									
	c) dicht gelagert		d) schwer zu bohren						e) hellbraungrau	
	f) Sand		g)						h) SE	

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben



Bohrung: KRB 5 **RW:** 0
Projekt: B-Plan Nr.35 Mühlenacker **HW:** 0

ID: 1004 **Seite:** 1

1	2				3	4	5	6		
Bis ...m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung +				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben				
	b)					Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung			h) Gruppe		i) Kalkgehalt		
0,50	a) Feinsand; humos, schwach mittelsandig, Mutterboden +						0,00	0,50		
	b)									
	c) locker gelagert		d) leicht zu bohren						e) dunkelbraungrau	
	f)		g)						h) OH	
0,80	a) Feinsand; schwach mittelsandig, eisenschüssig +						0,50	0,80		
	b)									
	c) locker gelagert		d) leicht zu bohren						e) braun	
	f) Sand		g)						h) SE	
2,60	a) Feinsand; schwach mittelsandig +						0,80	2,60		
	b)									
	c) mitteldicht gelagert		d) mäßig schwer zu bohren						e) beige	
	f) Sand		g)						h) SE	
4,20	a) Feinsand; mittelsandig +				Grundwasserspiegel I (2.50 m, 28.02.2023)		2,60	4,20		
	b)									
	c) mitteldicht gelagert-dicht gelagert		d) mäßig schwer zu bohren- schwer zu						e) hellbraungrau	
	f) Sand		g)						h) SE	
6,00	a) Feinsand; schwach mittelsandig +						4,20	6,00		
	b)									
	c) dicht gelagert		d) schwer zu bohren						e) hellbraungrau	
	f) Sand		g)						h) SE	

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



Bohrung: KRB 10		RW: 0		ID: 1009		Seite: 1	
Projekt: B-Plan Nr.35 Mühlenacker		HW: 0					
1	2			3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung +			Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
	b)				Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe		i) Kalk- gehalt		
0,40	a) Feinsand; humos, schwach mittelsandig, Mutterboden +					0,00	0,40
	b)						
	c) locker gelagert	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraungrau				
	f)	g)	h) OH				
0,60	a) Feinsand; schwach mittelsandig, sehr schwach schluffig +					0,40	0,60
	b)						
	c) locker gelagert	d) leicht zu bohren	e) braun				
	f) Sand	g)	h) SE				
6,00	a) Feinsand; schwach mittelsandig +			Grundwasserspiege l(2.00 m, 28.02.2023)		0,60 2,00 4,00	2,00 4,00 6,00
	b)						
	c) mitteldicht gelagert- dicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren- schwer zu	e) hellbraungrau				
	f) Sand	g)	h) SE				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



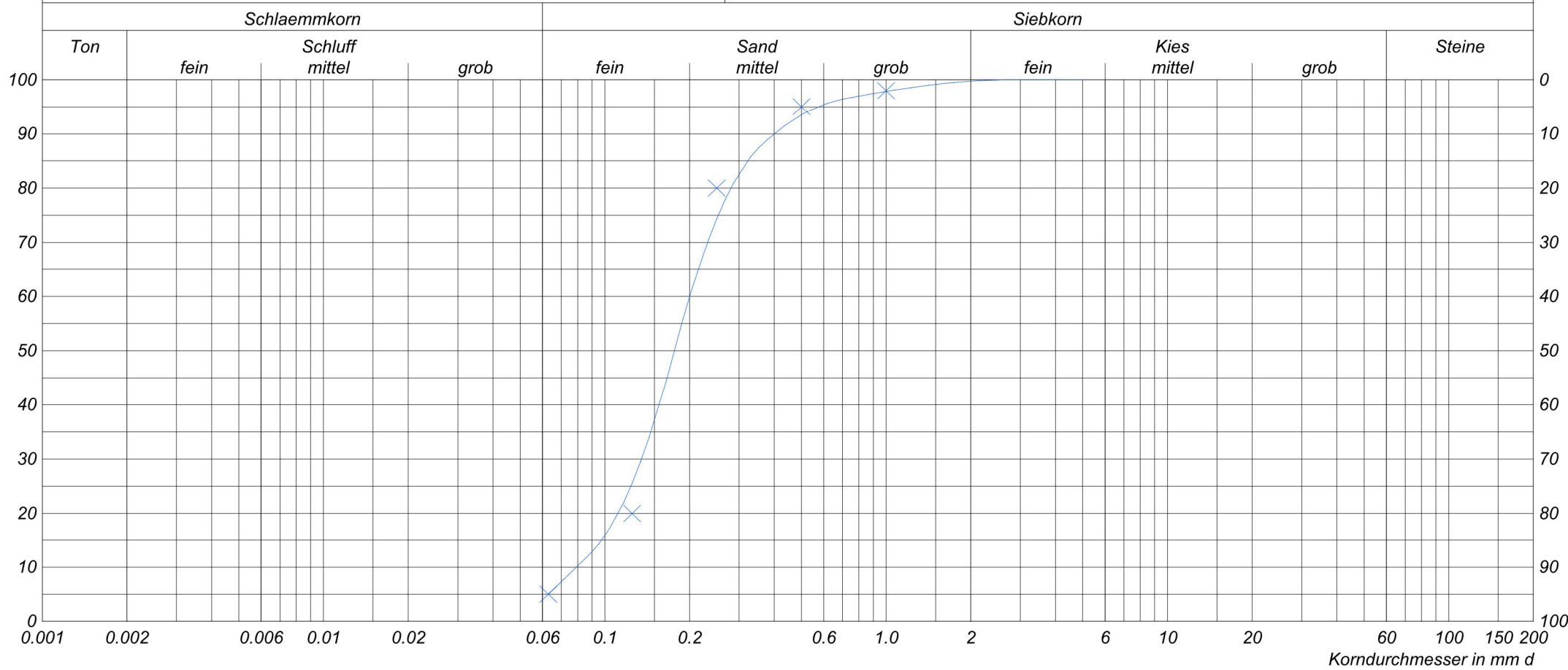
Bohrung: KRB 11 **RW:** 0
Projekt: B-Plan Nr.35 Mühlenacker **HW:** 0

ID: 1010 **Seite:** 1

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung +				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
	b)					Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Feinsand; humos, schwach mittelsandig, Mutterboden +						0,00	0,50
	b)							
	c) locker gelagert	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraungrau					
	f)	g)	h) OH	i)				
0,70	a) Feinsand; schwach mittelsandig, sehr schwach schluffig, eisenschüssig +						0,50	0,70
	b)							
	c) locker gelagert	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) Sand	g)	h) SE	i)				
1,80	a) Feinsand; schwach mittelsandig +				Grundwasserspiege l(1.70 m, 28.02.2023)		0,70	1,80
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) beige					
	f) Sand	g)	h) SE	i)				
6,00	a) Feinsand; mittelsandig +						1,80 4,00	4,00 6,00
	b)							
	c) mitteldicht gelagert- dicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren- schwer zu	e) hellbraungrau					
	f) Sand	g)	h) SE	i)				



Kornverteilung



Projekt Nr. 6187 Aufschluss KRB13 0,5-1,7m Auftraggeber Gem. Rhede	Messpunkt Bodentyp nach DIN	KRB13 fS, +ms
	d10 d30 d50 d60 U=d60/d10 C=d30 ² /(d10*d60) KF nach Hazen KF nach Kozeny KF nach Beyer	0.0837 0.1458 0.1875 0.2083 2.490 1.220 8.1E-5(m/sec) -- 7.0E-5(m/sec)