



Roxeler Baustoffprüfstelle

Baustoffprüfung
Baugrundgutachten
Bauwerkserhaltung

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Otto-Hahn-Straße 7 · 48161 Münster

Kreisstadt Steinfurt
FD Stadtplanung und Bauordnung

Emsdettener Straße 40

48565 Steinfurt

Bauaufsichtlich anerkannte
Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle (PÜZ)

Notifizierte Zertifizierungsstelle gemäß
Verordnung (EU) Nr. 305/2011

Privatrechtlich anerkannte Prüfstelle nach RAP Stra
für bituminöse und mineralische Baustoffe

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025
akkreditierte Prüfstelle.

Die Akkreditierung gilt für die in der
Urkunde aufgeführten Prüfverfahren
am Standort Münster.



Ihr Zeichen

Unser Zeichen
Wec./ Mus.

Datum
11.08.2017

Geotechnischer Bericht Nr. 030166-17

Bauvorhaben: Plankonzept Änderung B-Plan 46 der Rolinck Brauerei in Steinfurt-Burgsteinfurt

Baugrundgutachten



INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. ALLGEMEINES	3
2. BEARBEITUNGSUNTERLAGEN	3
3. DURCHFÜHRUNG DER UNTERSUCHUNGEN	3
4. BAUGRUNDVERHÄLTNISSE	4
4.1. Geologie	4
4.2. Morphologie, Geländeform, Bewuchs	4
4.3. Schichtenfolge	5
4.4. Grundwasserverhältnisse und Sedimentdurchlässigkeiten	5
5. BODENGRUPPEN UND -KLASSEN	6
6. BODENKENNWERTE	7
7. HOMOGENBEREICHE	7
8. VERWENDUNG DES AUSHUBMATERIALS	8
9. ALTLASTENSITUATION	8
10. SCHLUSSWORT	9

ANLAGENVERZEICHNIS

1	Lageplan der Bohransatzpunkte
2	Profile der durchgeführten Bohr- und Rammsondierungen



1. ALLGEMEINES

Das FD Stadtplanung und Bauordnung der Kreisstadt Steinfurt, Emsdettener Straße 40 in 48565 Steinfurt plant die Änderung des Plankonzepts B-Plan 46 auf dem Firmeneigenen Gelände der Rolinck Brauerei in Steinfurt-Burgsteinfurt.

Im Zuge der Planungen wurde die Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH, Münster von dem Bauheern Kreisstadt Steinfurt mit der Durchführung von Baugrunduntersuchungen zur Feststellung der Bodenverhältnisse im geplanten Baugebiet beauftragt.

2. BEARBEITUNGSUNTERLAGEN

Zur Erstellung des vorliegenden Gutachtens wurden folgende Unterlagen benutzt:

- 1 Bebauungsplan (B-Plan) Nr. 46 Niedermühle, 5. Änderung der Kreisstadt Steinfurt vom 25.08.2015 im Maßstab 1:2.000
- 2 Ergebnisse der Geländeuntersuchungen: Profile der durchgeführten Sondierungsbohrungen vom 18.07.2017 im Maßstab 1:50
- 3 Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1:100.000, Blatt C 3910 Rheine

3. DURCHFÜHRUNG DER UNTERSUCHUNGEN

Die Baugrunduntersuchungen zum vorliegenden Bauvorhaben wurden am 18.07.2017 durch die Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH, Münster eigenständig durchgeführt und abgeschlossen.

Zur Erschließung der Untergrundverhältnisse im Bereich der Plankonzept Änderung B-Plan Nr. 46 wurden insgesamt sechs Untersuchungspunkte (UP) von unserem Büro vorgegeben und festgelegt (vgl. Lageplan der Bohransatzpunkte der Anlage 1).

An den Untersuchungspunkten UP 1 bis UP 6 wurde je eine Sondierungsbohrung (SB) bis zur maximalen Erkundungstiefe von 3,00 m unter Geländeoberkante (GOK) ausgeführt.

Die Sondierungsbohrungen konnten nicht auf die vorgeschriebene Tiefe von 5,00 m unter GOK, aufgrund einer zu dichten Lagerung bzw. einer zu festen Konsistenz der anstehenden Böden, niedergebracht werden (vgl. Bohrprofile der Anlage 2).

Durch die Sondierungsbohrungen wurde die Beschaffenheit des Untergrundes erkundet.



Zur Klassifizierung der auftretenden Böden hinsichtlich Bodengruppe und -klasse erfolgte neben der, während der Bohrarbeiten durchgeführten Probenansprache eine detaillierte Probenansprache, der im Rahmen der Bohrarbeiten entnommenen Bodenproben in der Baustoffprüfstelle der Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH, Münster.

Vor Beginn und nach Abschluss der Bohrarbeiten wurden die Bohransatzpunkte bezüglich ihrer Lage und Höhe eingemessen. Als Bezugspunkt (BZ) diente die Oberkante mehrerer Kanaldeckel auf dem Firmeneigenen Grundstück bzw. in der Wettringer Straße mit amtlichen, absoluten Bezugshöhen von OK KD = +60,85 m NN, OK KD = +61,39 m NN und OK KD = +63,25 m NN (vgl. Lageplan der Bohransatzpunkte der Anlage 1).

4. BAUGRUNDVERHÄLTNISSE

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Baugrunduntersuchungen zusammenfassend dargestellt:

4.1. Geologie

Das untersuchte Baugelände liegt am Nordwest-Rand des Münsterländer Kreide-Beckens. Das Untersuchungsgebiet ist zunächst durch saalekaltzeitliche Eis- und Schmelzwasserablagerungen (Schmelzwassersande: Fein- bis Grobsande mit schluffigen Beimengungen) geprägt, die im Liegenden von den saalekaltzeitlichen Eis- und Schmelzwasserablagerungen der Grundmoräne (Geschiebelehme und -mergel) unterlagert werden.

Die Basis im Untergrund bilden die mehrere hundert Meter mächtigen Sedimente der Oberkreide (Obercampan) mit Tonmergelsteinen.

4.2. Morphologie, Geländeform, Bewuchs

Das untersuchte Gelände liegt rd. 700 m nördlich der Altstadt von Steinfurt und wird im unmittelbaren Nahbereich von Wiesen und Feldern umschlossen. In weiterer Entfernung befinden sich Wohngebiete mit Straßen.

Das Fließgewässer „Steinfurter Aa“ fließt entlang der westlichen Grundstücksgrenze von Süden kommend mäandrierend nach Norden. Im Einzugsgebiet dient das Fließgewässer „Steinfurter Aa“ als Vorfluter.

Zum Zeitpunkt der Bohrarbeiten befand sich auf dem zu untersuchenden Grundstück z.T. vorhandene Bebauung der Rolinck Brauerei. Einige Flächen lagen als Wiesen vor.



Die Geländemorphologie im untersuchten Gebiet flacht stark von Nordosten nach Südwesten hin, in Richtung des Fließgewässers „Steinfurter Aa“, ab.

Der nach dem Höhennivellement ermittelte Höhenunterschied zwischen den einzelnen Bohransatzpunkten liegt maximal bei 6,53 m.

4.3. Schichtenfolge

Im untersuchten Grundstück wurden unterhalb einer 30 cm starken sandigen Mutterbodenschicht sowie einer weiteren, maximal 25 cm starken, humosen Sandschicht bis in eine Tiefe zwischen 0,68 bis 1,45 m unter GOK die saalekaltzeitlichen Eis- und Schmelzwasserablagerungen (Schmelzwassersande: schwach schluffiger Fein- bis Mittelsand) erkundet.

Im Bereich der Untersuchungspunkte UP 2 und UP 4 liegen die humosen und organogenen Böden als anthropogene Auffüllung vor, da diese Feinsteine und Ziegelbruchstücke enthalten.

Unterhalb der Schmelzwassersande folgen im Bereich der Untersuchungspunkte UP 2, UP 3 und UP 5 bis in eine Tiefe von maximal 1,40 m unter GOK die saalekaltzeitlichen Eis- und Schmelzwasserablagerungen der Grundmoräne (Geschiebelehme und -mergel: Ton, schluffig, schwach feinsandig). Die Geschiebelehme und -mergel liegen in einer weichen bis steifen Konsistenz vor.

Im Bereich der übrigen Untersuchungspunkte stehen unterhalb der Schmelzwassersande direkt die verwitterten kretazischen Tonmergel in halbfester Konsistenz an.

Eine detaillierte Darstellung der Schichtenfolge ist den Bohrprofilen der Anlage 2 zu entnehmen.

4.4. Grundwasserverhältnisse und Sedimentdurchlässigkeiten

Zur Zeit der Bohrarbeiten im Juli 2017 wurde in den offenen Bohrlöchern der durchgeführten Sondierungsbohrungen, bis zur maximalen Erkundungstiefe von 3,00 m unter GOK, nur im Bereich des Untersuchungspunktes UP 3 Wasser in einer Tiefe von 1,77 m unter GOK, entsprechend +64,66 m NN, mittels Kabellichtlot eingemessen.

Sollte im Zuge der Erdarbeiten Wasser angetroffen werden, so handelt es sich hierbei u.E. nicht um die Wasserstände eines frei entwickelten Porengrundwasserleiters innerhalb der sandigen Ablagerungen, sondern vielmehr um durch Niederschlagsereignisse versickertes Schichtenwasser, welches sich innerhalb der sandigen Ablagerungen oberhalb der schwach durchlässigen bis nahezu undurchlässigen, bindigen Böden einstaut.



Die Feuchtigkeiten der rolligen und gemischtkörnigen Bodenproben (Sande und schluffige Sande) gehen von einem erdfeuchten bis maximal feuchten Zustand über. Die bindigen Bodenproben (Geschiebelehme und -mergel sowie Kreidemergel) liegen in einem trockenen bis maximal erdfeuchten Zustand vor.

Im Rahmen der jahreszeitlich bedingten Schwankungen der Niederschlagsintensität muss in Folge der Sedimentbeschaffenheit (gemischtkörnige und bindige, wasserhaltende bis -stauende Böden im Untergrund) partiell während der Bauphase mit Vernäsungszonen gerechnet werden. Aufgrund der hohen Feinkornanteile neigen diese Böden bei Wasserzutritt und mechanischer Beanspruchung zu Aufweichungen.

Hinsichtlich ihrer Durchlässigkeit sind die festgestellten Böden differenziert zu bewerten. Während es sich bei den rolligen und gemischtkörnigen Böden (Sande und schluffige Sande) in Abhängigkeit vom Schluffanteil um gut durchlässige Böden (niedriger Schluffanteil: Durchlässigkeitsbeiwert k_f 10^{-6} - 10^{-4} m/s) bzw. um schwach durchlässige Böden (hoher Schluffanteil: Durchlässigkeitsbeiwert k_f 10^{-8} - 10^{-6} m/s) handelt, sind die bindigen Böden (Geschiebelehme und -mergel sowie Kreidemergel) als schwach durchlässig (Durchlässigkeitsbeiwert k_f 10^{-8} - 10^{-6} m/s) bis nahezu undurchlässig (Durchlässigkeitsbeiwert k_f $< 10^{-8}$ m/s) anzusprechen.

5. BODENGRUPPEN UND -KLASSEN

Gemäß DIN 18196, 18300 bzw. ZTV E-StB und ZTVA-StB können die untersuchten Böden in folgende Bodengruppen, -klassen sowie Frostempfindlichkeits- und Verdichtbarkeitsklassen eingeteilt werden:

Tabelle 1: Bodengruppen und -klassen der auftretenden Böden

Bodenart	Bodengruppe DIN 18196	Bodenklasse DIN 18300	Frostempfindlichkeit ZTV E-StB	Verdichtbarkeit ZTVA-StB
Auffüllung:				
Mutterboden, sandig	[OH]	1	F 2 - F 3	-
Sand, humos	[OH]	4, 2 ($I_c < 0,5$)	F 2 - F 3	-
Schluff, tonig	[UM]	4, 2 ($I_c < 0,5$)	F 3	V 3
Mutterboden, sandig	OH	1	F 2 - F 3	-
Sand, humos	OH	4, 2 ($I_c < 0,5$)	F 2 - F 3	-
Sand	SE, SU, OH	3, 4, 2 ($I_c < 0,5$)	F 1 - F 3	V 1
Geschiebelehm/ -mergel	TL, TM	4, 2 ($I_c < 0,5$)	F 3	V 3
Mergelsteine der Oberkreide				
stark verwittert - zersetzt	TM	4, 2 ($I_c < 0,5$)	F 3	V 3
schwach verwittert		5		
unverwittert, klüftig	-	6 - 7		



6. BODENKENNWERTE

Für erdstatische Berechnungen können nach DIN 1055, T2 folgende Bodenkennwerte in Ansatz gebracht werden:

Tabelle 2: Bodenkennwerte der auftretenden Böden (* Ersatzreibungswinkel incl. Kohäsion)

Bodenart	Wichte über Wasser Γ [kN/m ³]	Wichte unter Wasser Γ' [kN/m ³]	Reibungswinkel φ' [°]	Steifemodul E_s [MN/m ²]	Kohäsion c' [kN/m ²]
Sand	18	10	32,5	40 - 80	-
Geschiebelehm/ -mergel					
weich	19 - 20	9 - 10	22,5 - 27,5	5 - 8	-
steif	19,5 - 20,5	9,5 - 10,5	22,5 - 27,5	8 - 15	2 - 5
Festgesteine der Oberkreide					
verwittert - zersetzt	20 - 21	10 - 11	17,5 - 22,5	20 - 50	10 - 20
unverwittert	23	13	37,5 *	> 50	-

7. HOMOGENBEREICHE

Die Bodengruppen und -klassen gem. DIN 18196 und 18300 sowie die Bodenkennwerte gem. DIN 1055 T2 werden laut DIN 18300 „Erdarbeiten“ in Homogenbereiche unterteilt. Ein Homogenbereich wird gem. ATV DIN 18304 (2012) wie folgt definiert:

„Ein Homogenbereich ist ein räumlich begrenzter Bereich aus einer oder mehreren Boden- und Felsschichten nach DIN 4020 und DIN EN 1997-2, dessen bautechnische Eigenschaften eine definierte Streuung aufweisen und der sich von den Eigenschaften der abgegrenzten Bereiche abhebt.“

Folgende Homogenbereiche können im geplanten Baubereich definiert werden:

Tabelle 3: Homogenbereiche der auftretenden Böden

	Homogenbereiche		
	A	B	C
Geologische Bezeichnung	Mutterboden	Schmelzwassersande	Ablagerungen der Grundmoräne, Kreidemergel
Ortsübliche Bezeichnung	Sand, stark humos	Sand, schluffig / Sand	Lehm, Ton
Farbe	dunkelbraun	beige, braun, grau	beige, grau
Lagerung/ Konsistenz	locker	locker bis mitteldicht	weich - steif, halbfest
Bodengruppe gem. DIN 18196	OH, [OH]	SE, SU, OH	TL, TM



8. VERWENDUNG DES AUSHUBMATERIALS

Das anfallende Aushubmaterial aus geplanten Baumaßnahmen besteht hauptsächlich aus bindigen Böden der Bodengruppen TL und TM gem. DIN 18196. Diese Böden sind gem. ZTV A-StB in die Verdichtbarkeitsklasse V 3 (schlecht zu verdichten) einzuordnen (vgl. Tabelle 5).

Sollen diese Böden wiederverwendet werden, z.B. für den Geländeausgleich oder die Profilierung, so muss der Einbauwassergehalt etwa dem im Rahmen eines durchzuführenden Proctorversuches ermittelten, optimalen Wassergehalt entsprechen. Je nach bauzeitlicher Witterung (Aufweichung der Böden bei Wasserzutritt) ist dies Material auch nach Zwischenlagerung und Durchmischung nur bedingt zur Verfüllung der Arbeitsräume geeignet. Generell sollten für die Verfüllung der Arbeitsräume bzw. unter befestigten Flächen Böden der Verdichtbarkeitsklasse V 1 (z.B. Sand der Bodengruppe SE/ SU gem. DIN 18196) verwendet werden, die wegen ihrer geringeren Wasser- und somit Witterungsempfindlichkeit leichter zu verdichten sind als Böden der Klassen V 2 und V 3. Das Bodenmaterial ist lagenweise einzubringen und zu verdichten.

Untergeordnet kommen Sande und schwach schluffige Sande der Bodengruppen SE, SU und OH gem. DIN 18196 zum Tragen. Diese Böden sind gem. ZTV A StB in die Verdichtbarkeitsklasse V 1 (gut zu verdichten) einzuordnen (vgl. Tabelle 5). Diese Böden sind nach Abtrocknung uneingeschränkt wiederverwendbar.

Der zum Aushub gelangende Mutterboden kann im Rahmen des geplanten Bauvorhabens nur für landschaftsgärtnerische Belange (z.B. Geländeauffüllungen im Außenbereich, Grünanlagen, etc.) wieder verwendet werden.

Tabelle 5: Einteilung der Böden nach ihrer Verdichtbarkeit (nach ZTV A-StB)

Verdichtbarkeitsklasse	Kurzbeschreibung	Bodengruppe (nach DIN 18196)
V 1	nicht bindige bis schwach bindige, grobkörnige und gemischtkörnige Böden	GW, GI, GE, SW, SI, SE, GU, GT, SU, ST
V 2	bindige, gemischtkörnige Böden	GU*, GT*, SU*, ST*
V 3	bindige, feinkörnige Böden	UL, UM, TL, TM

9. ATTLASTENSITUATION

Während der Bohrarbeiten wurde das Bohrgut organoleptisch und visuell angesprochen. An keinem der Untersuchungspunkte ergaben sich Auffälligkeiten (z.B. Geruch, Verfärbungen, etc.), die auf eine Schadstoffbelastung des Bodens schließen lassen.



Für etwaige chemische Untersuchungen können im Bedarfsfall in der Baustoffprüfstelle der Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH, Münster zwei Mischproben (Mutterboden und organogene Böden sowie gewachsene Böden) zusammengestellt und an die Wessling GmbH, Altenberge übergeben werden.

10. SCHLUSSWORT

Falls sich Fragen ergeben, die im vorliegenden Bericht nicht oder abweichend erörtert wurden, ist der Gutachter zu einer ergänzenden Stellungnahme aufzufordern. Zur Durchführung von Ortsbesichtigungen, Verdichtungsüberprüfungen, etc. bitten wir um rechtzeitige Benachrichtigung.

Münster, den 11.08.2017

M. Sc. Geowiss. N. Weckwert



Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH
Baustoffprüfstelle

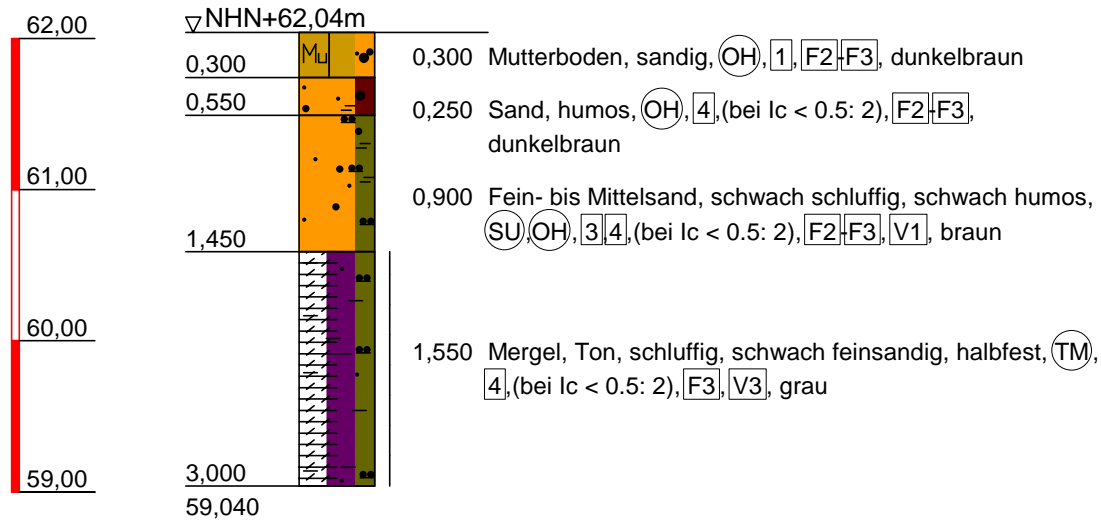
Otto-Hahn-Straße 7 · 48161 Münster
Telefon (0 25 34) 62 00-0 · Telefax (0 25 34) 62 00-32

Dipl.-Geol. H. Musial

UP 1

SB

NHN+m



>3,00 m u. GOK: kein Bohrfortschritt

Bauvorhaben:

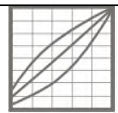
Plankonzept Änderung B-Plan 46
Rolinck Brauerei, Steinfurt

Planbezeichnung:

Profile der durchgeführten Sondierungsbohrungen
im Maßstab 1:50

Durchgeführt am: 18.07.2017

Anlage: 2



Roxeler
Baustoffprüfstelle

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH

Otto-Hahn-Straße 7 D-48161 Münster
Telefon (0 25 34) 62 00-0 Telefax (0 25 34) 62 00-32
Internet: www.roxeler.de E-Mail: mail@roxeler.de

Bearbeiter: Wec./ Poe.

Datum:

Gezeichnet: Wec.

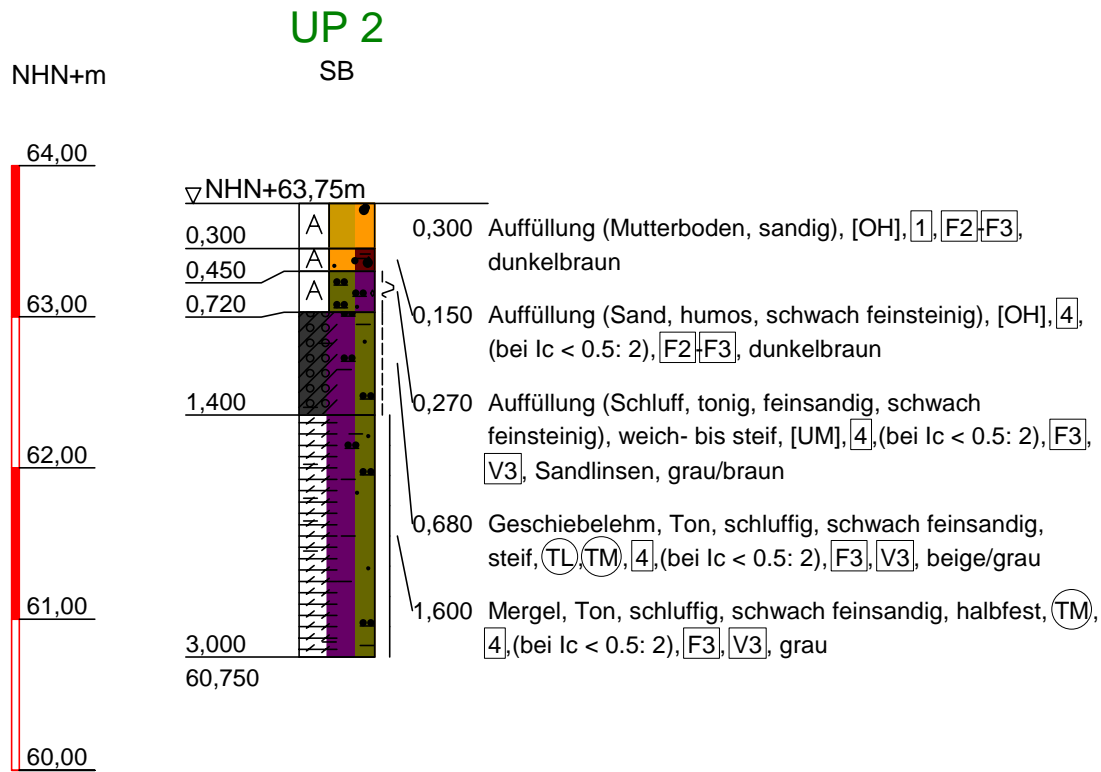
20.07.2017

Geändert:

Gesehen:

Projekt-Nr.:

030166-17



>3,00 m u. GOK: kein Bohrfortschritt

Bauvorhaben:

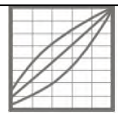
Plankonzept Änderung B-Plan 46
Rolinck Brauerei, Steinfurt

Planbezeichnung:

Profile der durchgeführten Sondierungsbohrungen
im Maßstab 1:50

Durchgeführt am: 18.07.2017

Anlage: 2



Roxeler
Baustoffprüfstelle

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH

Otto-Hahn-Straße 7 D-48161 Münster
 Telefon (0 25 34) 62 00-0 Telefax (0 25 34) 62 00-32
 Internet: www.roxeler.de E-Mail: mail@roxeler.de

Bearbeiter: Wec./ Poe. Datum:

Gezeichnet: Wec. 20.07.2017

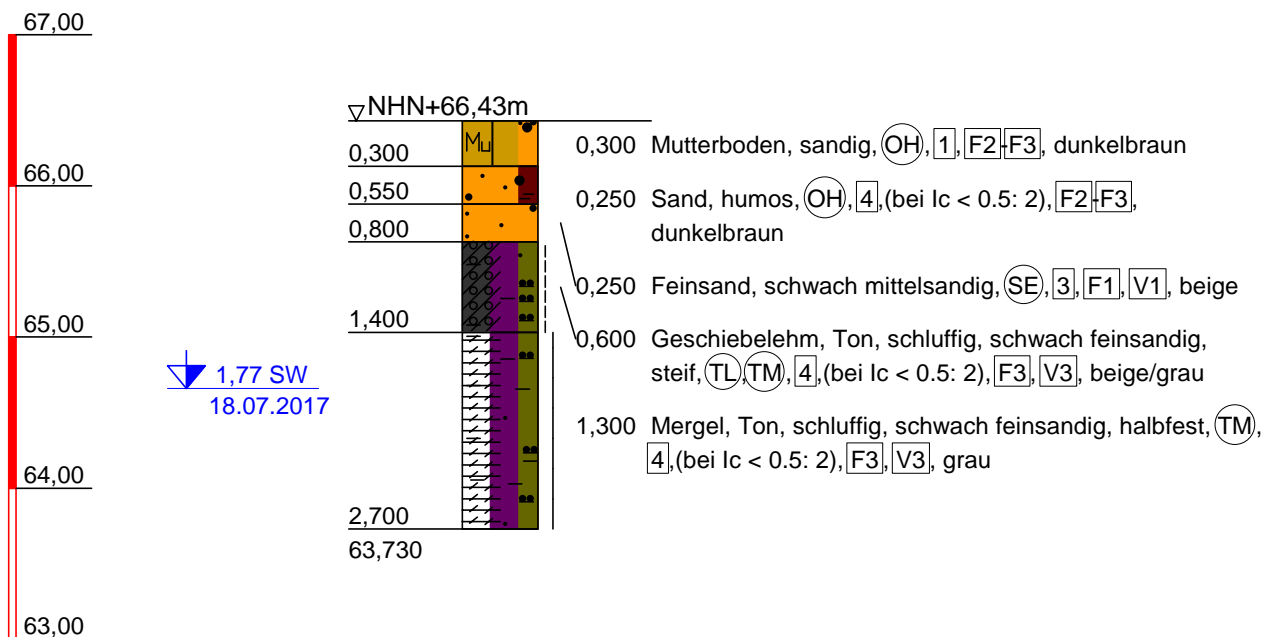
Geändert: _____

Gesehen: _____

Projekt-Nr.: 030166-17

NHN+m

UP 3 SB



>2,70 m u. GOK: kein Bohrfortschritt

Bauvorhaben:

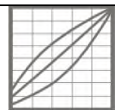
Plankonzept Änderung B-Plan 46
Rolinck Brauerei, Steinfurt

Planbezeichnung:

Profile der durchgeführten Sondierungsbohrungen
im Maßstab 1:50

Durchgeführt am: 18.07.2017

Anlage: 2

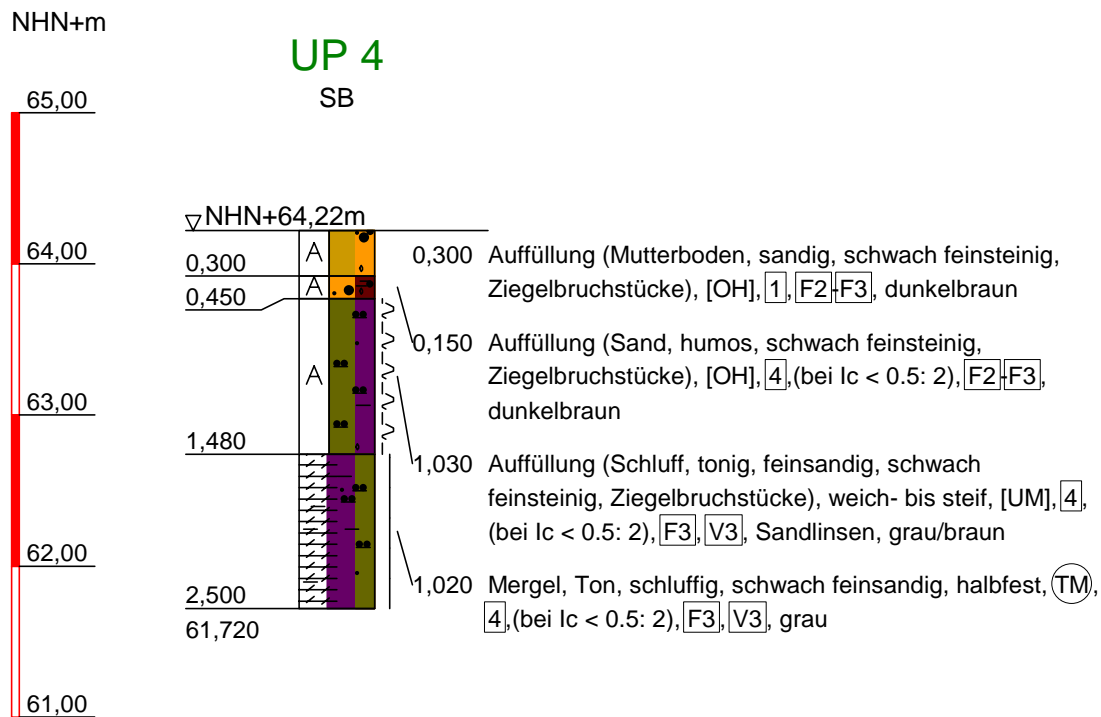


Roxeler
Baustoffprüfstelle

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH

Otto-Hahn-Straße 7 D-48161 Münster
Telefon (0 25 34) 62 00-0 Telefax (0 25 34) 62 00-32
Internet: www.roxeler.de E-Mail: mail@roxeler.de

Bearbeiter:	Wec./ Poe.	Datum:
Gezeichnet:	Wec.	20.07.2017
Geändert:		
Gesehen:		
Projekt-Nr.:	030166-17	



>2,50 m u. GOK: kein Bohrfortschritt

Bauvorhaben:

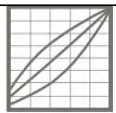
Plankonzept Änderung B-Plan 46
Rolinck Brauerei, Steinfurt

Planbezeichnung:

Profile der durchgeführten Sondierungsbohrungen
im Maßstab 1:50

Durchgeführt am: 18.07.2017

Anlage: 2



Roxeler
Baustoffprüfstelle

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH

Otto-Hahn-Straße 7 D-48161 Münster
 Telefon (0 25 34) 62 00-0 Telefax (0 25 34) 62 00-32
 Internet: www.roxeler.de E-Mail: mail@roxeler.de

Bearbeiter: Wec./ Poe.

Datum:

Gezeichnet: Wec.

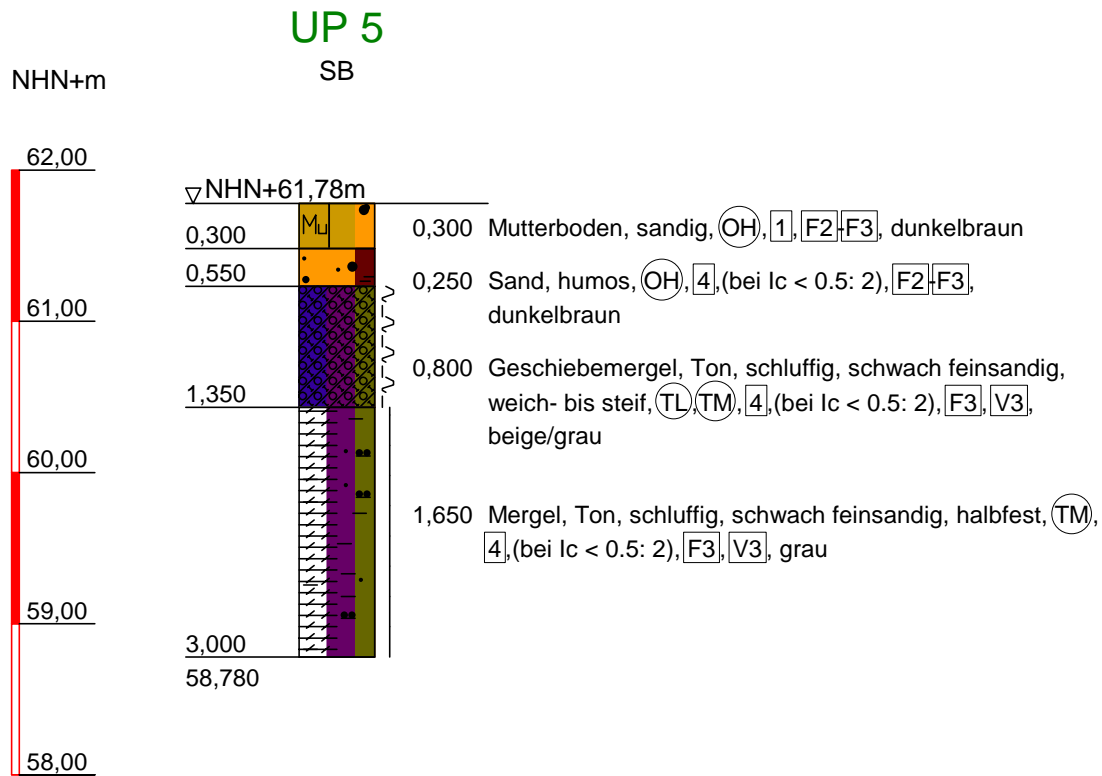
20.07.2017

Geändert:

Gesehen:

Projekt-Nr.:

030166-17



>3,00 mu. GOK: kein Bohrfortschritt

Bauvorhaben:

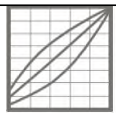
Plankonzept Änderung B-Plan 46
Rolinck Brauerei, Steinfurt

Planbezeichnung:

Profile der durchgeführten Sondierungsbohrungen
im Maßstab 1:50

Durchgeführt am: 18.07.2017

Anlage: 2



Roxeler
Baustoffprüfstelle

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH

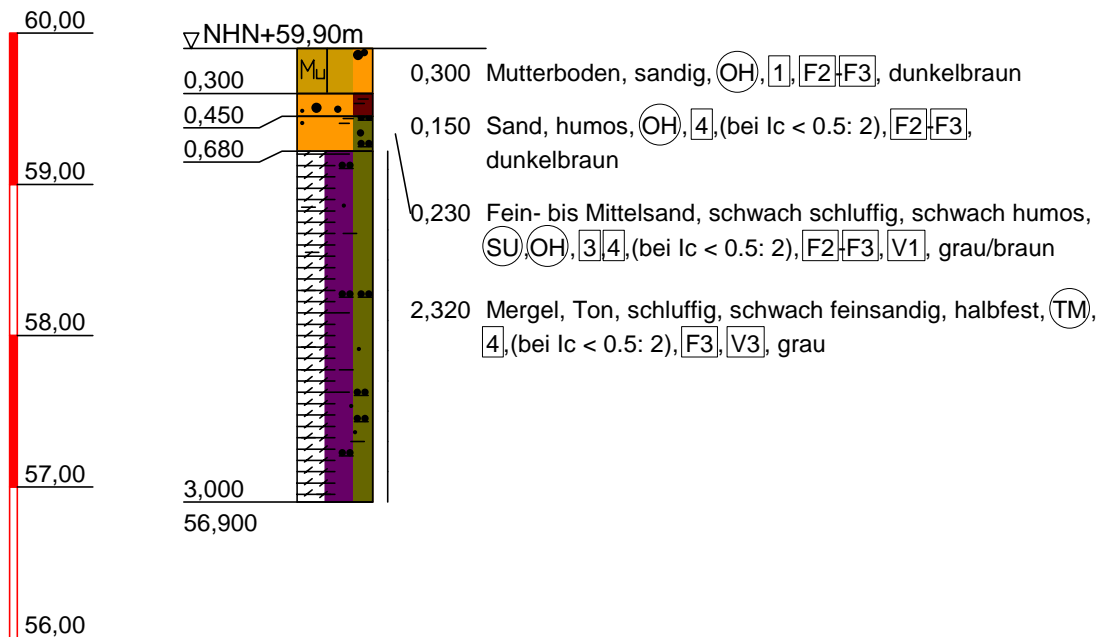
Otto-Hahn-Straße 7 D-48161 Münster
Telefon (0 25 34) 62 00-0 Telefax (0 25 34) 62 00-32
Internet: www.roxeler.de E-Mail: mail@roxeler.de

Bearbeiter:	Wec./ Poe.	Datum:
Gezeichnet:	Wec.	20.07.2017
Geändert:		
Gesehen:		
Projekt-Nr.:	030166-17	

UP 6

SB

NHN+m



>3,00 m u. GOK: kein Bohrfortschritt

Bauvorhaben:

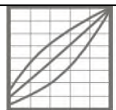
Plankonzept Änderung B-Plan 46
Rolinck Brauerei, Steinfurt

Planbezeichnung:

Profile der durchgeführten Sondierungsbohrungen
im Maßstab 1:50

Durchgeführt am: 18.07.2017

Anlage: 2



Roxeler
Baustoffprüfstelle

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH

Otto-Hahn-Straße 7 D-48161 Münster
Telefon (0 25 34) 62 00-0 Telefax (0 25 34) 62 00-32
Internet: www.roxeler.de E-Mail: mail@roxeler.de

Bearbeiter:	Wec./ Poe.	Datum:
Gezeichnet:	Wec.	20.07.2017
Geändert:		
Gesehen:		
Projekt-Nr.:	030166-17	

ZEICHENERKLÄRUNG (S. DIN 4023)

GRUNDWASSER



Schichtwasser nach Bohrende

BODENARTEN

Auffüllung		A		A	
Geschiebelehm		Lg			
Geschiebemergel		Mg			
Mergel		Me			
Mutterboden		Mu		Mu	
Sand	sandig	S s			
Schluff	schluffig	U u			
Steine	steinig	X x			
Ton	tonig	T t			
Torf	humos	H h			

KORNGRÖßENBEREICH

f	fein
m	mittel
g	grob

NEBENANTEILE

'	schwach (< 15 %)
-	stark (ca. 30-40 %)

KONSISTENZ

wch	weich	stf	steif
hfst	halbfest		

BODENGRUPPE

nach DIN 18196: (UL) = leicht plastische Schluffe

BODENKLASSE

nach DIN 18300: [4] = Bodenklasse 4

FROSTEMPFLINDLICHKEIT

nach ZTVE-StB 94/97: [F3] = Frostepfindlichkeitsklasse 3

VERDICHTBARKEIT

nach ZTVA-StB 97: [V3] = Verdichtbarkeitsklasse 3

Bauvorhaben:

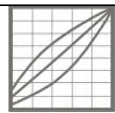
Plankonzept Änderung B-Plan 46
Rolinck Brauerei, Steinfurt

Planbezeichnung:

Profile der durchgeführten Sondierungsbohrungen
im Maßstab 1:50

Durchgeführt am: 18.07.2017

Anlage: 2



Roxeler
Baustoffprüfstelle

Roxeler Ingenieurgesellschaft mbH

Otto-Hahn-Straße 7 D-48161 Münster
Telefon (0 25 34) 62 00-0 Telefax (0 25 34) 62 00-32
Internet: www.roxeler.de E-Mail: mail@roxeler.de

Bearbeiter: Wec./ Poe. Datum:

Gezeichnet: Wec. 20.07.2017

Geändert: _____

Gesehen: _____

Projekt-Nr.: 030166-17