
DR. SCHLEICHER & PARTNER

INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

BERATENDE INGENIEUR-GEOLOGEN FÜR BAUGRUND UND UMWELT
TECHNISCHE BODENUNTERSUCHUNGEN
INGENIEUR-GEOLOGISCHE GUTACHTEN



48599 GRONAU, DÜPPELSTR. 5
TEL.: 02562/9359-0, FAX: 02562/9359-30

49808 LINGEN, AN DER MARIENSCHULE 46
TEL: 0591/9660-119, FAX: 0591/9660-129

e-mail: info@dr-schleicher.de Internet: www.dr-schleicher.de

Gronau, 16.01.2019
Projekt-Nr.: 218 536

B-PLAN NR. 93 **„ZWISCHEN TULPENWEG UND DAHLIENSTRAÙE“** **IN** **49744 GEESTE-OSTERBROCK**

- BAUGRUNDUNTERSUCHUNG -

AUFTRAGGEBER: GEMEINDE GEESTE
AM RATHAUS 3
49744 GEESTE



GESCHÄFTSFÜHRER:
DIPL.-GEOL. CONRAD ROST
DIPL.-GEOL. ANDREAS BEUNINK

VOLKSBANK GRONAU-AHAUS
SPARKASSE WESTMÜNSTERLAND
HRB 5654 AMTSGERICHT COESFELD

BIC: GENODEM1GRN
BIC: WELADED3XXX
UST.ID.NR.: 123 764 223

IBAN: DE50 4016 4024 0101 7509 00
IBAN: DE25 4015 4530 0182 0004 14

1. Vorbemerkung

Die Gemeinde Geeste plant die Ausweisung von Wohnbauland im Rahmen der Aufstellung des B-Plans Nr. 93 „Zwischen Tulpenweg und Dahlienstraße“ in 49744 Geeste-Osterbrock. In diesem Zusammenhang sollte eine Baugrunduntersuchung für die im Lageplan gekennzeichneten Flächen (Anlage A/1) durchgeführt werden.

Auf der Grundlage des Angebotes vom 05.11.2018 wurden wir am 13.11.2018 mit der Durchführung der Untersuchung beauftragt.

Zur Feststellung der Schichtenfolge wurden Kleinrammbohrungen (KRB) nach DIN EN ISO 22475-1 und zur Ermittlung der Lagerungsdichte leichte Rammsondierungen (RS) nach DIN EN ISO 22476-2 durchgeführt.

In der 51. Kalenderwoche 2018 kamen die nachfolgenden Aufschlussarbeiten zur Ausführung:

- 14 Kleinrammbohrungen, 5,0 m Tiefe
- 14 leichte Rammsondierungen, max. 4,2 m Tiefe
- Loten des Grundwasserspiegels in den Bohrlöchern
- Entnahme von 32 Bodenproben
- Einmessen und Nivellieren der Bohr-/Sondierstellen
- 7 Kornverteilungen nach DIN 18123

Die Untersuchungsergebnisse sind in den Anlagen dargestellt.

2. Höhen

Als Festpunkte für das Nivellement wurden die im Lageplan gekennzeichneten Kanaldeckel

FP 1 = SGE06-041 (L1) = +18,63 mNN

FP 2 = SGE06-029 (L3) = +19,03 mNN

gewählt.

Darauf bezogen wurden die Geländehöhen an den Bohransatzpunkten zwischen rd. +18,0...+18,9 mNN nivelliert (s. Lageplan, Anlage A/1). Im Mittel lag das Geländeniveau bei rd. +18,4 mNN.

3. Schichtenfolge

Die Schichtenfolge beginnt mit ca. 30-70 cm mächtigem **humosen, schwach schluffigen Fein- bis Mittelsand (= Homogenbereich H 1)**. Darunter folgt an den Ansatzpunkten 2 bis 4 bis 0,6...1,5 m Tiefe ein Übergangshorizont aus **braungrauen bis dunkelgrauen, schwach kiesigen, organischen Sanden (= Homogenbereich H 2)** mit einer locker bis mitteldicht/dichten Lagerung. Diese Sande sind aufgrund der organischen Anteile als mäßig tragfähig einzustufen, da sich durch Zersetzung organischer Substanz langfristig Setzungen ergeben können.

Bis zur erbohrten Tiefe folgt ein mitteldicht bis dicht gelagerter **Fein- bis Mittelsand (= Homogenbereich H 3)**, der einen im Sinne der DIN 1054 tragfähigen Baugrund darstellt.

Die Rückstellproben wurden im geotechnischen Labor organoleptisch auf Schadstoffbelastungen überprüft. Es handelt sich um natürlichen, „gewachsenen“ Boden.

Es konnten in dem gewachsenen Boden weder Fremdstoffe noch sonstige Hinweise auf Schadstoffbelastungen festgestellt werden. Auf der Grundlage der durchgeführten Untersuchungen bestehen für den gewachsenen Boden keine Bedenken gegen eine sensible Nutzung des Geländes (z.B. Wohnnutzung, Kinderspielflächen o.ä.).

4. Grundwasser

Zum Zeitpunkt der Untersuchung in der 51. KW 2018 wurde der Grundwasserspiegel mit einem Flurabstand zwischen rd. 0,7...1,3 m bzw. rd. +17,2...+17,7 mNN gemessen. Im Mittel lag der Grundwasserspiegel bei rd. +17,5 mNN.

Die Wasserstände wurden bei einem allgemein mittleren Grundwasserniveau gemessen. Nach starken Niederschlägen bzw. in nasser Jahreszeit ist mit einem Anstieg des Grundwasserspiegels von ca. 0,5 m, d.h. bis rd. +18,0 mNN bzw. bis zur Geländeoberfläche / knapp darunter zu rechnen (= Bemessungswasserstand).

Der für die Niederschlagsversickerung maßgebliche mittlere höchste Grundwasserstand liegt wenige Dezimeter über den Messwerten und kann im Mittel mit +17,7 mNN angenommen werden.

Der Durchlässigkeitsbeiwert des sandigen Baugrundes wurde durch Trockensiebung und Erstellung von Kornverteilungen nach DIN 18123 an den in der nachfolgenden Tabelle dargestellten Proben ermittelt. Nähere Angaben sind der Anlage D zu entnehmen.

| Bezeichnung | Tiefe [m] | Beschreibung | Durchlässigkeitsbeiwert [m/s] |
|-------------|-------------|---|-------------------------------|
| KRB 1 | 0,40 – 5,00 | Feinsand, stark mittelsandig | $1,1 \times 10^{-4}$ m/s |
| KRB 4 | 0,50 – 1,50 | Feinsand, stark mittelsandig, schwach schluffig, schwach kiesig | $9,4 \times 10^{-5}$ m/s |
| KRB 5 | 0,40 – 5,00 | Feinsand + Mittelsand | $1,5 \times 10^{-4}$ m/s |
| KRB 8 | 0,40 – 5,00 | Feinsand + Mittelsand | $1,4 \times 10^{-4}$ m/s |
| KRB 10 | 0,40 – 2,20 | Feinsand + Mittelsand | $1,5 \times 10^{-4}$ m/s |
| KRB 12 | 0,40 – 5,00 | Mittelsand, stark feinsandig | $1,5 \times 10^{-4}$ m/s |
| KRB 14 | 0,50 – 5,00 | Feinsand, stark mittelsandig | $1,1 \times 10^{-4}$ m/s |
| | | Mittelwert: | $1,3 \times 10^{-4}$ m/s |

5. Bodenkennwerte / Bodenklassen / Bodengruppen / Eigenschaften

Für die erbohrten Schichten können folgende Bodengruppen nach DIN 18196, Bodenklassen nach DIN 18300, Homogenbereiche nach DIN 18300:2015 und die angegebenen bodenmechanischen Eigenschaften angenommen werden.

| Bodenart | Homogenbereich | Boden- gruppe | Boden- klasse | Frostemp- findlichkeit | Verdicht- barkeit | Witterungs- empfindlich- keit |
|---|----------------|------------------|---------------------|---------------------------|----------------------|-------------------------------------|
| Fein- bis Mittelsand, schwach schluffig, humos | H 1 | OH | 4 / 1 ¹⁾ | F 2 | V 2 – V 3 | mäßig-hoch |
| Fein- bis Mittelsand ±schluffig, organisch | H 2 | SE, SU, OH | 3 - 4 | F 1 – F 2 | V 1 – V 2 | mäßig |
| Fein- bis Mittelsand | H 3 | SE | 4 | F 1 | V 1 | gering |

¹⁾ Im Allgemeinen werden die oberen 20-30 cm des Oberbodens als belebter Oberboden der Bodenklasse 1 zugeordnet.

6. Beurteilung der Ergebnisse u. Empfehlungen

6.1 Allgemeines

Mit der durchgeführten Untersuchung sollte die generelle Baugrundqualität für die geplante Ausweisung von Wohnbauland erkundet und ggf. erforderliche gründungstechnische Maßnahmen aufgezeigt werden. Konkrete Angaben zur geplanten Bebauung und der geplanten Ausbauhöhe liegen uns nicht vor.

Die Schichtenschnitte (Anlage B/1 – B/8) zeigen überwiegend unterhalb des Oberbodens (= Homogenbereich H 1) bzw. lokal unterhalb organischer Sande (= Homogenbereich H 2) tragfähigen Baugrund (= Homogenbereich H 3). Es sind daher nur im Bereich des mäßig tragfähigen Baugrunds (H 2) je nach Anforderung zusätzliche gründungstechnische Maßnahmen erforderlich.

6.2 Unterkellerte Bauweise

Bei einer Gründungstiefe von rd. 2,5 – 3,0 m unter geplanter Erdgeschoß-Fußbodenhöhe erfolgt die Gründung im tragfähigen Sand (H 3). Außer einer Nachverdichtung der Abtragssohle sind voraussichtlich keine zusätzlichen gründungstechnischen Maßnahmen erforderlich. Die Gründung kann mit einer bewehrten Sohlplatte erfolgen. Zur Durchführung der Erd- und Gründungsarbeiten bei unterkellerte Bauweise ist eine Wasserhaltung erforderlich. Der Keller muss gegen drückendes Grundwasser bemessen und abgedichtet werden.

6.3 Nicht unterkellerte Bauweise

Bei einer nicht unterkellerten Bauweise stehen nach Abtrag des Oberbodens (H 1) überwiegend tragfähige Sande (H 3) an, die eine konventionelle Gründung mit Streifenfundamenten in frostsicherer Tiefe erlauben. Im Bereich der organischen Sande (H 2) ist ggf. ein Bodenaustausch aufgrund langfristig nicht auszuschließender Setzungen erforderlich. Erfordernis und Umfang des Bodenaustausches sind ggf. baubegleitend festzustellen. Je nach Ausbauhöhe und Zeitpunkt der Erdarbeiten ist für die Durchführung eine Grundwasserabsenkung erforderlich. Art und Umfang können vor Baubeginn bzw. bei bekannter Ausbauhöhe zum Beispiel durch Baggerschürfe / Grundwassermessstellen festgelegt werden.

6.4 Kanalbau

In Höhe der Rohrsohle steht je nach Verlegetiefe überwiegend tragfähiger Baugrund an (H 3) sodass außer einer Nachverdichtung keiner zusätzlichen Maßnahmen erforderlich sind. Sollten organischer Sande (H 2) auf Höhe der Rohrsohle angetroffen werden, sind die gegen verdichtungsfähigen Sand (z.B. H 3) auszutauschen. Als Anhaltspunkte für die anzutreffenden Bodenarten können die Schichtenschnitte (Anlage B) herangezogen werden. Zur Durchführung der Kanalbauarbeiten ist voraussichtlich eine Wasserhaltung einzuplanen (s.u.).

6.5 Wasserhaltung

Nach den Ergebnissen der Grundwassermessungen vom 18.12.2018 wurde Grundwasser in ca. 0,7...1,3 m unter Flur festgestellt. Für die Erd-/Gründungsarbeiten (z.B. Bodenaustausch) ist eine Grundwasserabsenkung einzuplanen. Gemäß DIN 4123 muss das Grundwasser mind. 0,5 m unter die tiefste geplante Ausschachtung abgesenkt werden. Die Absenkung kann mit Spülfiltern, OTO-Filtern bzw. Drägen und einer Vakuumanlage ausgeführt werden.

Für die bauzeitliche Grundwasserabsenkung muss die wasserrechtliche Erlaubnis beantragt werden.

6.6 Versickerungsmöglichkeiten

Unterhalb des Oberbodens (H 1) stehen durchlässige Sande (H 3) an, die als versickerungsfähig einzustufen ist. Für die Bemessung von Versickerungsanlagen ist der aus der Kornverteilung ermittelte k_f -Wert $1,3 \times 10^{-4}$ m/s mit dem Faktor 0,2 zu korrigieren (gem. DWA-A 138, Anhang B), so dass sich ein Bemessungs- k_f -Wert von $2,6 \times 10^{-5}$ m/s ergibt.

Die Anforderungen der DWA an die Bodendurchlässigkeit für die Niederschlagsversickerung sowie der Abstand von mind. 1 m oberhalb des mittleren höchsten Grundwasserstandes (+17,7 mNN) bis zur mittleren Geländeoberkante (+18,4 mNN) werden überwiegend nicht erfüllt (Ausnahme Ansatzpunkte 12 bis 14). Eine Niederschlagsbeseitigung in Versickerungsmulden oder Rigolen ist demnach nur bei einer Geländeanhebung (sofern geplant) oder Reduzierung des Abstandes auf 0,5 m (behördliche Genehmigung erforderlich / Prüfung durch Entwässerungsplaner) realisierbar.

6.7 Sicherung von Baugruben

Bei Aushubtiefen $< 1,25$ m können die Baugruben ohne besondere Sicherung hergestellt werden. Bei größeren Aushubtiefen ist nach DIN 4124 zur Baugrubensicherung für Sand ein Böschungswinkel $\beta = 45^\circ$ zulässig. Alternativ kommt ein Baugrubenverbau in Betracht (Spundwände, Trägerbohlwand, Kastenprofile u.ä.). Aufgrund des hohen Grundwasserstandes ist eine Wasserhaltung vorzusehen.

7. Schlussbemerkung

Der Bericht wurde auf der Grundlage der vorliegenden Unterlagen und Angaben erstellt. Sollten sich im Laufe der weiteren Planung Änderungen ergeben, sind diese rechtzeitig abzustimmen. Ergänzende Auswertungen und Angaben können kurzfristig erfolgen.


(Dipl.-Geol. A. Beunink)


(M.Sc. Geow. K. Nieland)

Anlagen

| | |
|------------|--|
| A/1 | Lageplan zur Baugrunduntersuchung mit Geländehöhen 1:1.000 |
| B/1 – B/6 | Schichtenschnitte |
| C/1 – C/14 | Rammsondierdiagramme |
| D/1 – D/7 | Körnungslinien |

Verteiler:

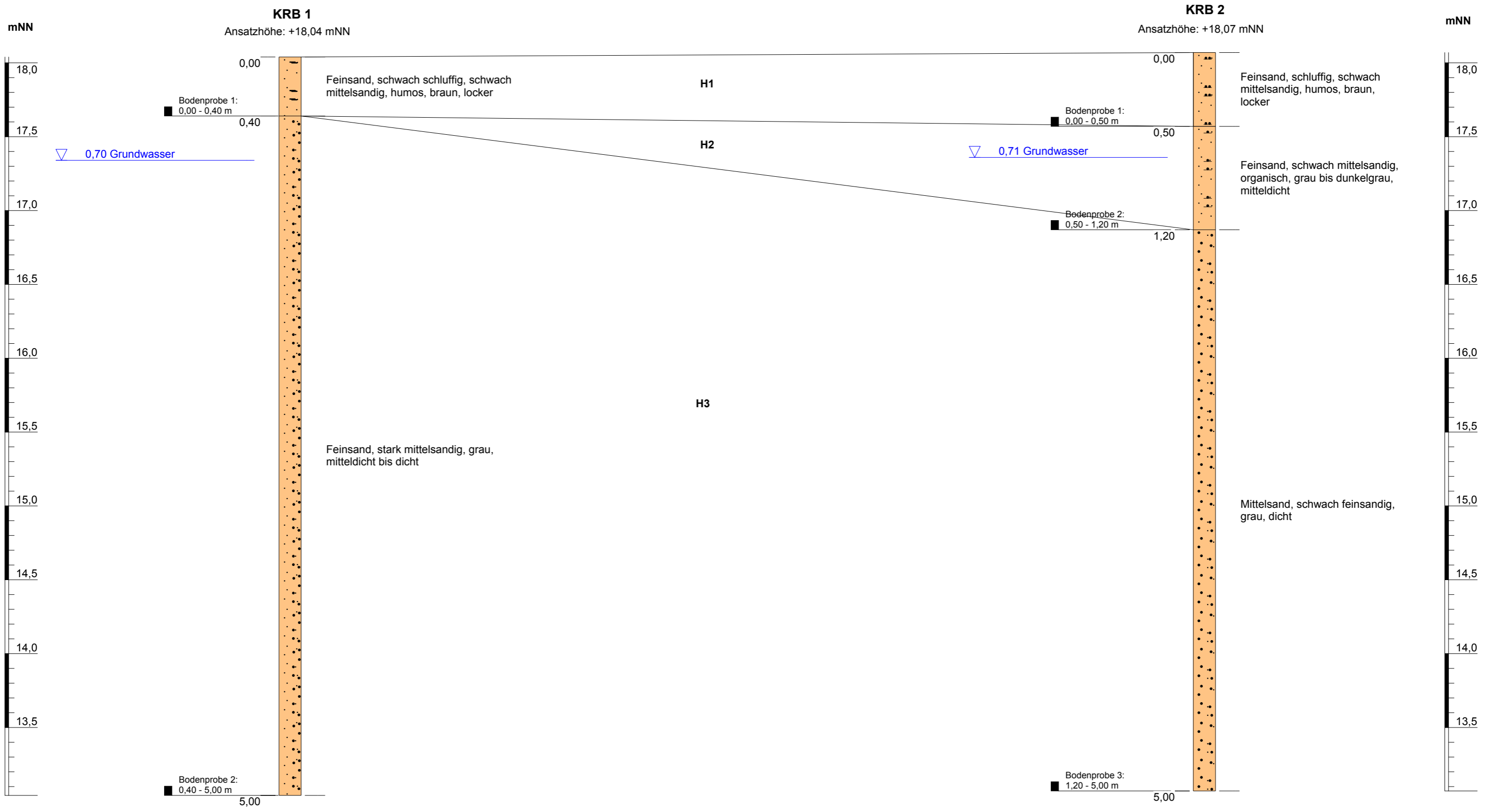
- Gemeinde Geeste, Am Rathaus 3, 49744 Geeste, Fr. Düthmann,
b.duethmann@geeste.de (Original + pdf)
- eigene Akte



- Legende**
- Kleinrammbohrung (KRB)
 - ▽ Rammsondierung (RS)
 - FP 1 = Kanaldeckel Schacht SGE06-041 (L1)
= + 18,63 mNN
 - FP 2 = Kanaldeckel Schacht SGE06-029 (L3)
= + 19,03 mNN

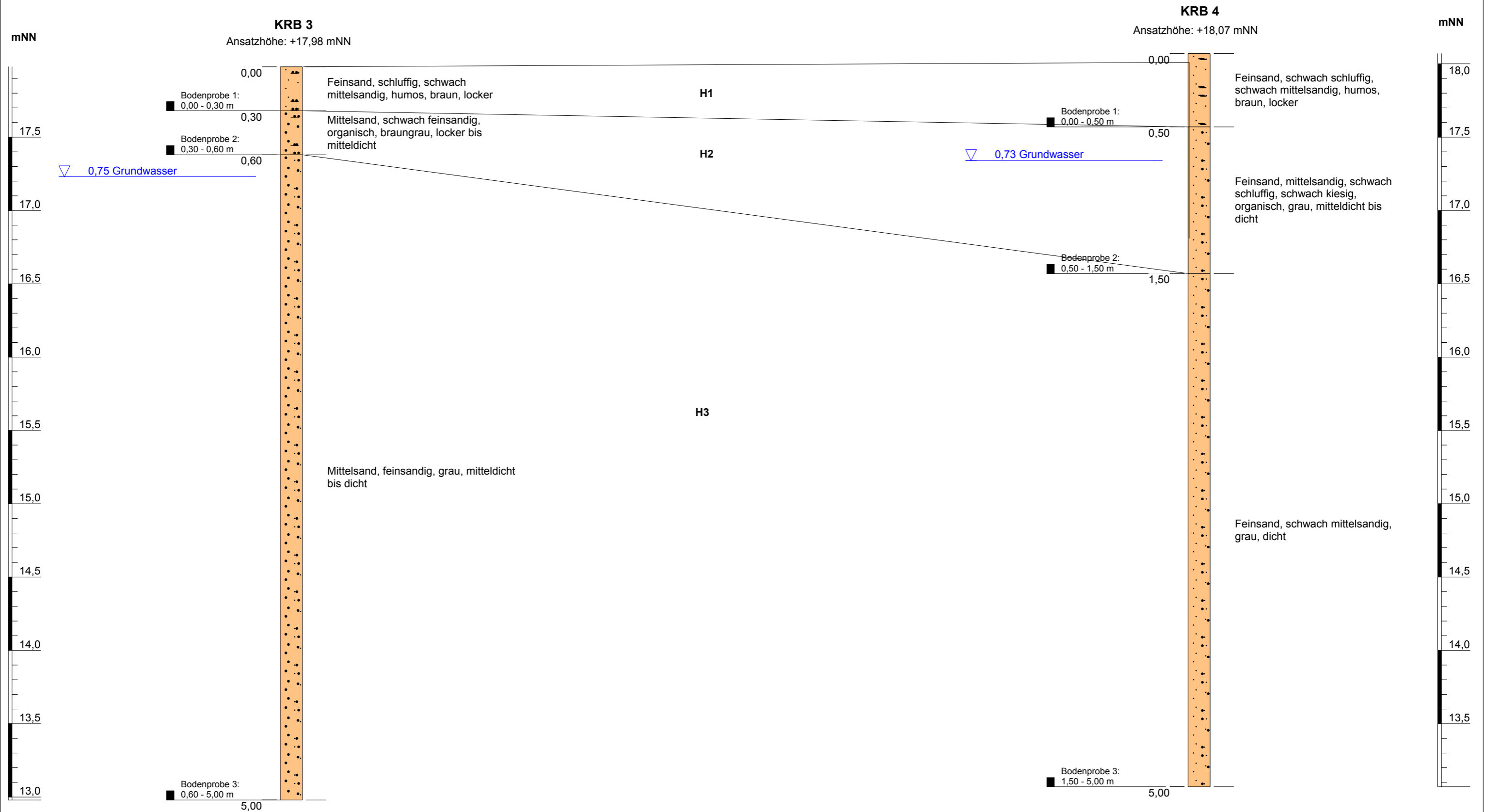


| | | | | | |
|--|-----------------------|-----------------------------------|--|---------------------|--|
| Projekt: B-Plan Nr. 93 "Zwischen Tulpenweg und Dahlienstraße" in 49477 Geeste-Osterbrock - Baugrunduntersuchung - | | | | | |
| Lageplan zur Baugrunduntersuchung mit Geländehöhen | | | | | |
| Maßstab 1 : 1.000 | gezeichnet KH / Ra | z. Ber. / Schr. vom 16.01.2019 | Projekt-Nr. 218 536 | Anlage - Nr. A/1 | |
| DR. SCHLEICHER & PARTNER <small>INGENIEURGESSELLSCHAFT MBH</small> | | 48599 Gronau Düppelstr. 5 | 49808 Lingen An der Marienschule 46 | | |



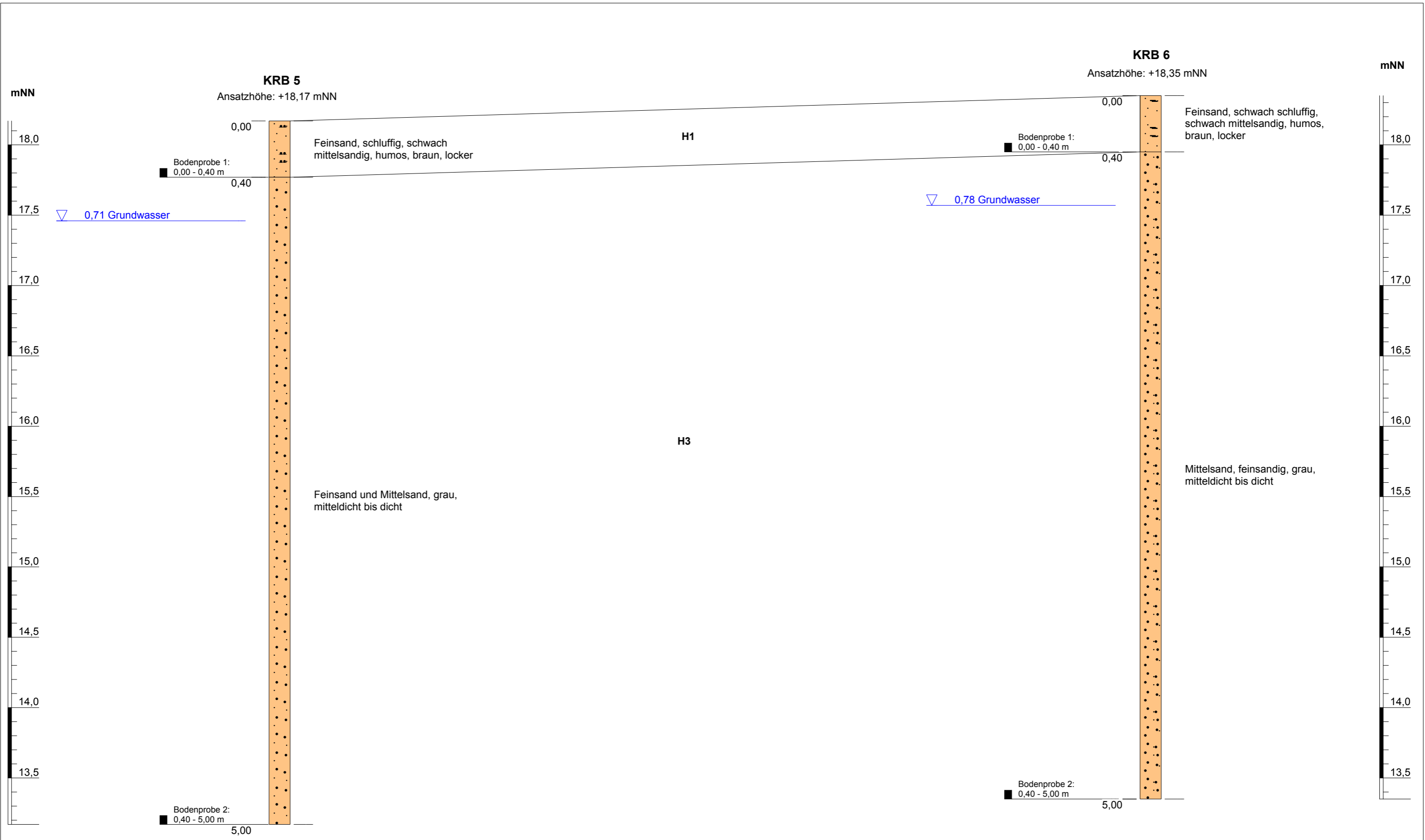
| | | | |
|--|-------------|--------------------------------|--|
| Schichtenschnitt I | | | |
| Projekt: B-Plan Nr. 93 "Zwischen Tulpenweg und Dahlienstraße" in 49477 Geeste-Osterbrock - Baugrunduntersuchung - | | | |
| ausgeführt: | 51. KW 2018 | Vertikalmaßstab: | 1 : 25 |
| Bericht vom: | 16.01.2019 | Bearbeiter: | Ra |
| | | Projekt-Nr.: | 218 536 |
| | | Anlage - Nr.: | B/1 |
| DR. SCHLEICHER & PARTNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH | | 48599 Gronau Düppelstraße 5 | 49808 Lingen An der Marienschule 46 |





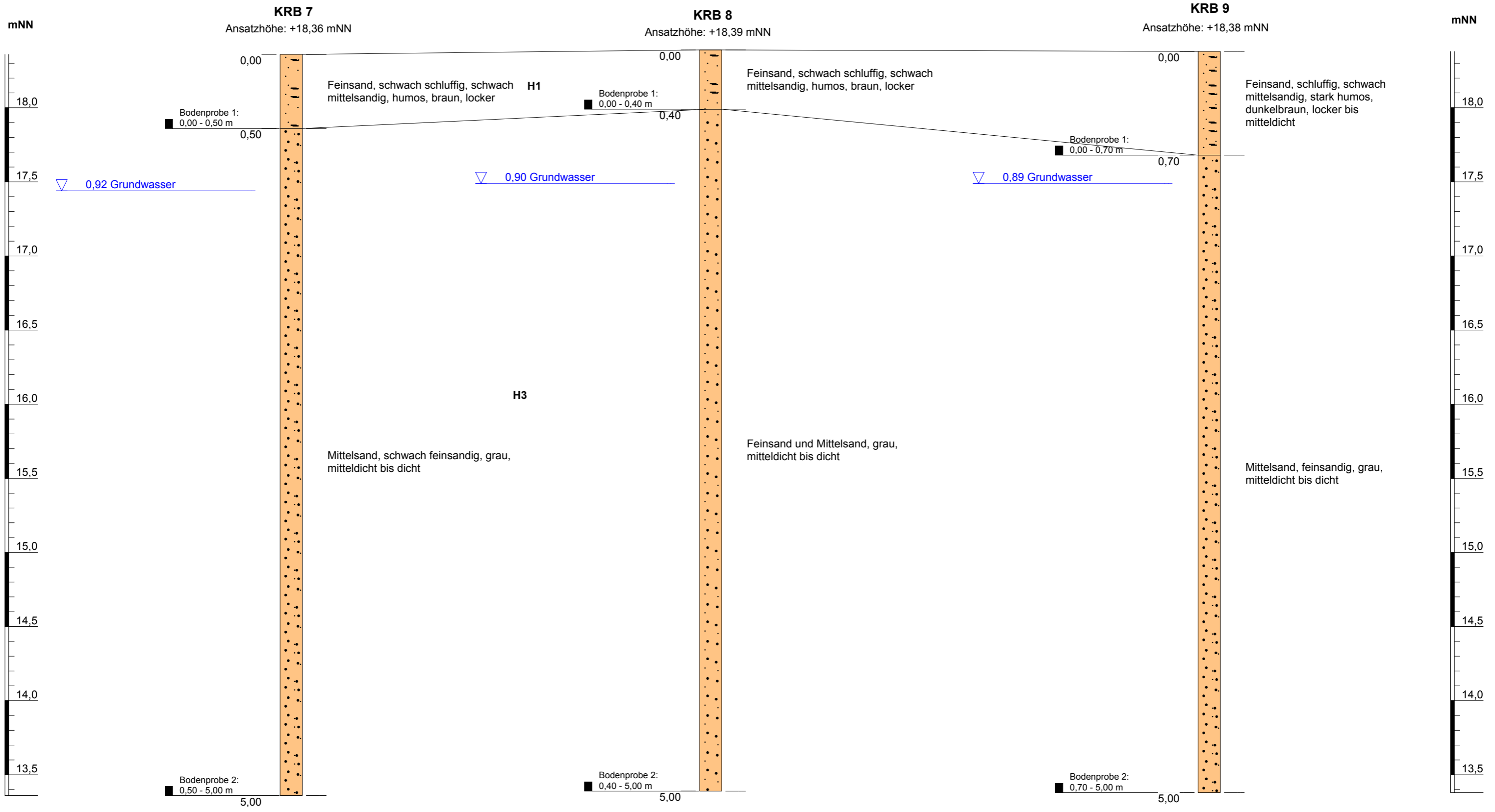
| | | | |
|---|-------------|--------------------------------|--|
| Schichtenschnitt II | | | |
| Projekt: B-Plan Nr. 93"Zwischen Tulpenweg und Dahlienstraße" in 49477 Geeste-Osterbrock - Baugrunduntersuchung - | | | |
| ausgeführt: | 51. KW 2018 | Vertikalmaßstab: | 1 : 25 |
| Bericht vom: | 16.01.2019 | Bearbeiter: | Ra |
| | | Projekt-Nr.: | 218 536 |
| | | Anlage - Nr.: | B/2 |
| DR. SCHLEICHER & PARTNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH | | 48599 Gronau Düppelstraße 5 | 49808 Lingen An der Marienschule 46 |





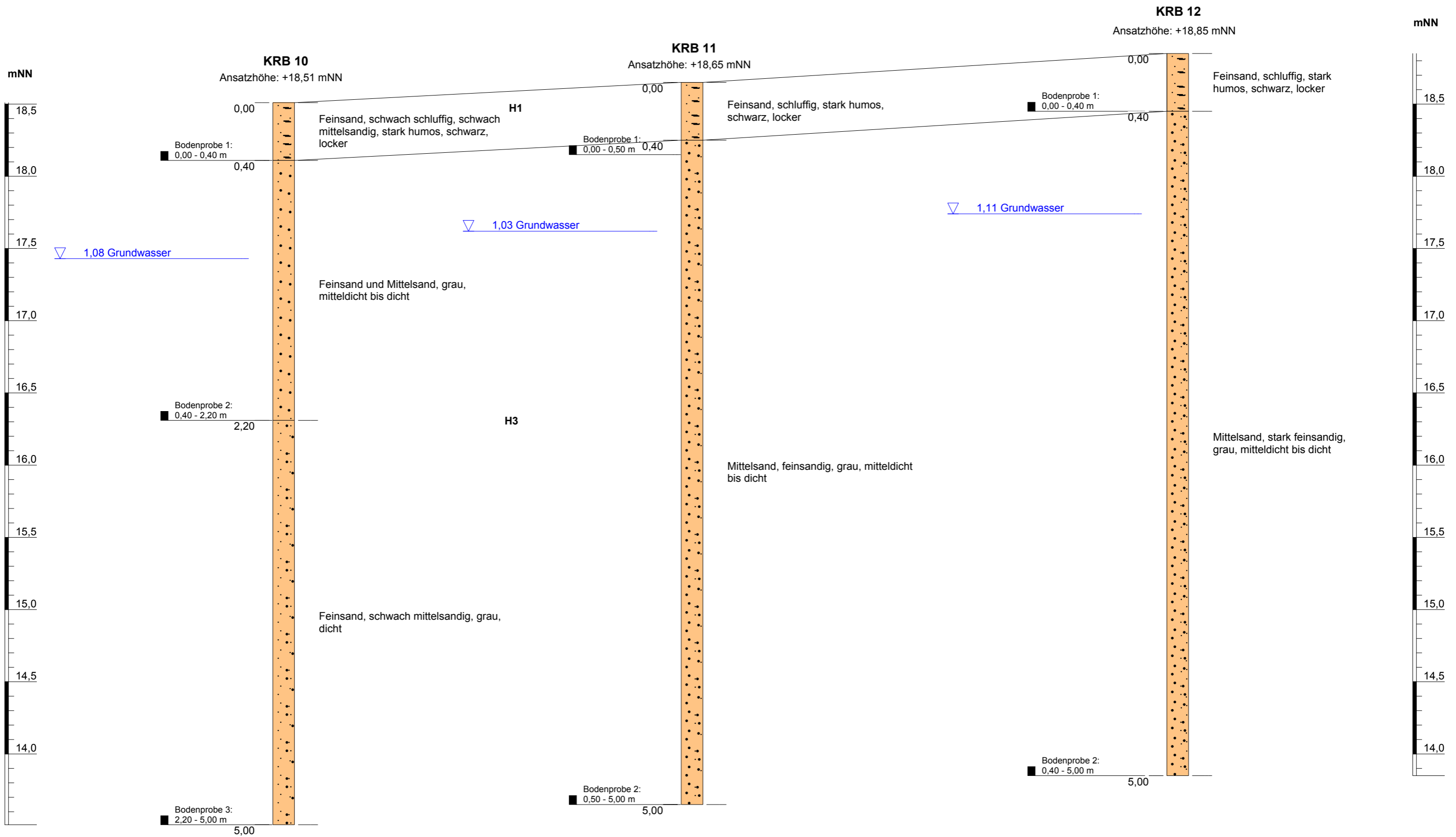
| | | | |
|--|-------------|--------------------------------|---|
| Schichtenschnitt III | | | |
| Projekt: B-Plan Nr. 93 "Zwischen Tulpenweg und Dahlienstraße" in 49477 Geeste-Osterbrock - Baugrunduntersuchung - | | | |
| ausgeführt: | 51. KW 2018 | Vertikalmaßstab: 1 : 25 | Bearbeiter: Projekt-Nr.: 218 536 |
| Bericht vom: | 16.01.2019 | | Ra Anlage - Nr.: B/3 |
| DR. SCHLEICHER & PARTNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH | | 48599 Gronau Düppelstraße 5 | 49808 Lingen An der Marienschule 46 |





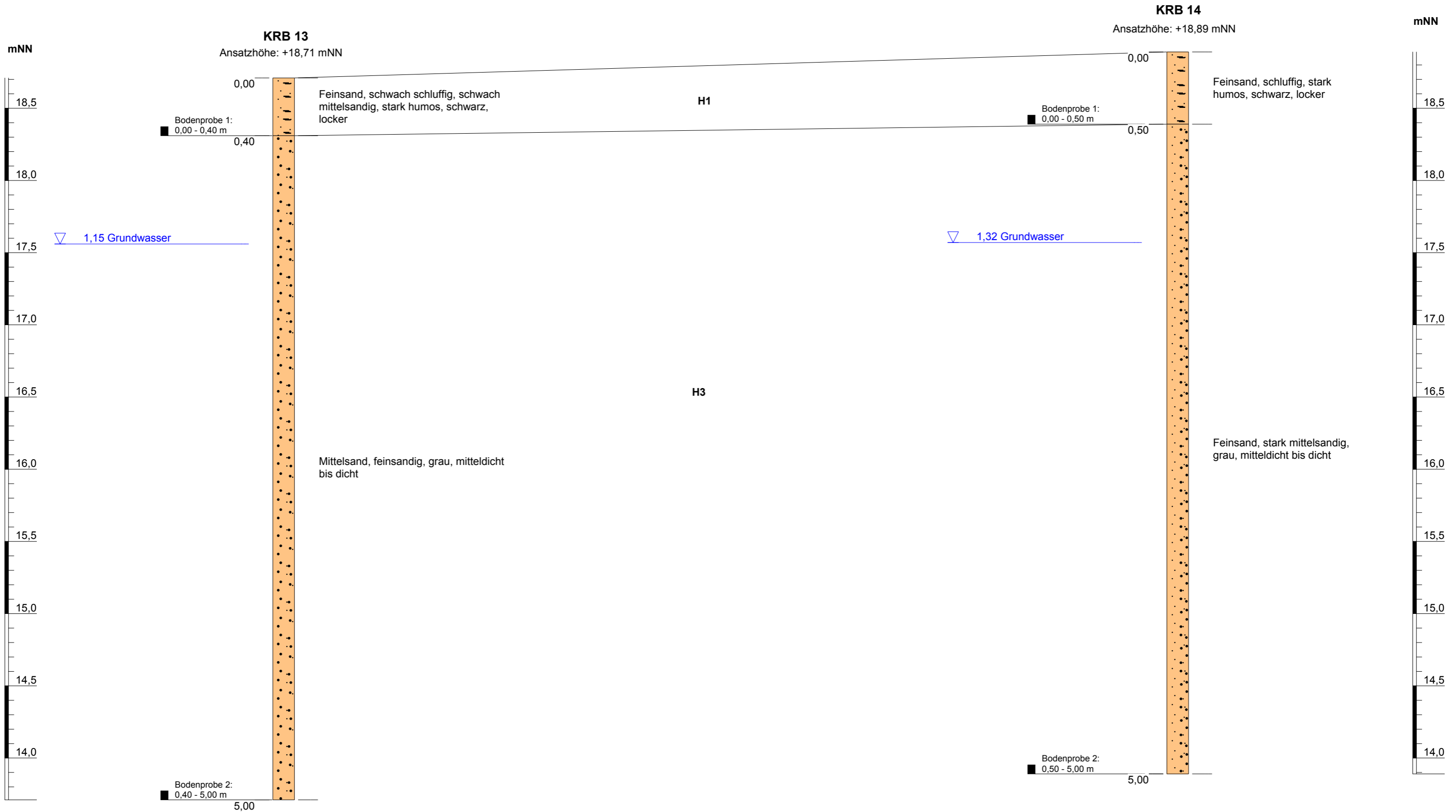
| | | | |
|--|-------------|--------------------------------|--|
| Schichtenschnitt IV | | | |
| Projekt: B-Plan Nr. 93 "Zwischen Tulpenweg und Dahlienstraße" in 49477 Geeste-Osterbrock - Baugrunduntersuchung - | | | |
| ausgeführt: | 51. KW 2018 | Vertikalmaßstab: | 1 : 25 |
| Bericht vom: | 16.01.2019 | Bearbeiter: | Ra |
| | | Projekt-Nr.: | 218 536 |
| | | Anlage - Nr.: | B/4 |
| DR. SCHLEICHER & PARTNER <small>INGENIEURGESELLSCHAFT MBH</small> | | 48599 Gronau Düppelstraße 5 | 49808 Lingen An der Marienschule 46 |





| | | | |
|--|-------------|--------------------------------|--|
| Schichtenschnitt V | | | |
| Projekt: B-Plan Nr. 93 "Zwischen Tulpenweg und Dahlienstraße" in 49477 Geeste-Osterbrock - Baugrunduntersuchung - | | | |
| ausgeführt: | 51. KW 2018 | Vertikalmaßstab: | 1 : 25 |
| Bericht vom: | 16.01.2019 | Bearbeiter: | Ra |
| | | Projekt-Nr.: | 218 536 |
| | | Anlage - Nr.: | B/5 |
| DR. SCHLEICHER & PARTNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH | | 48599 Gronau Düppelstraße 5 | 49808 Lingen An der Marienschule 46 |

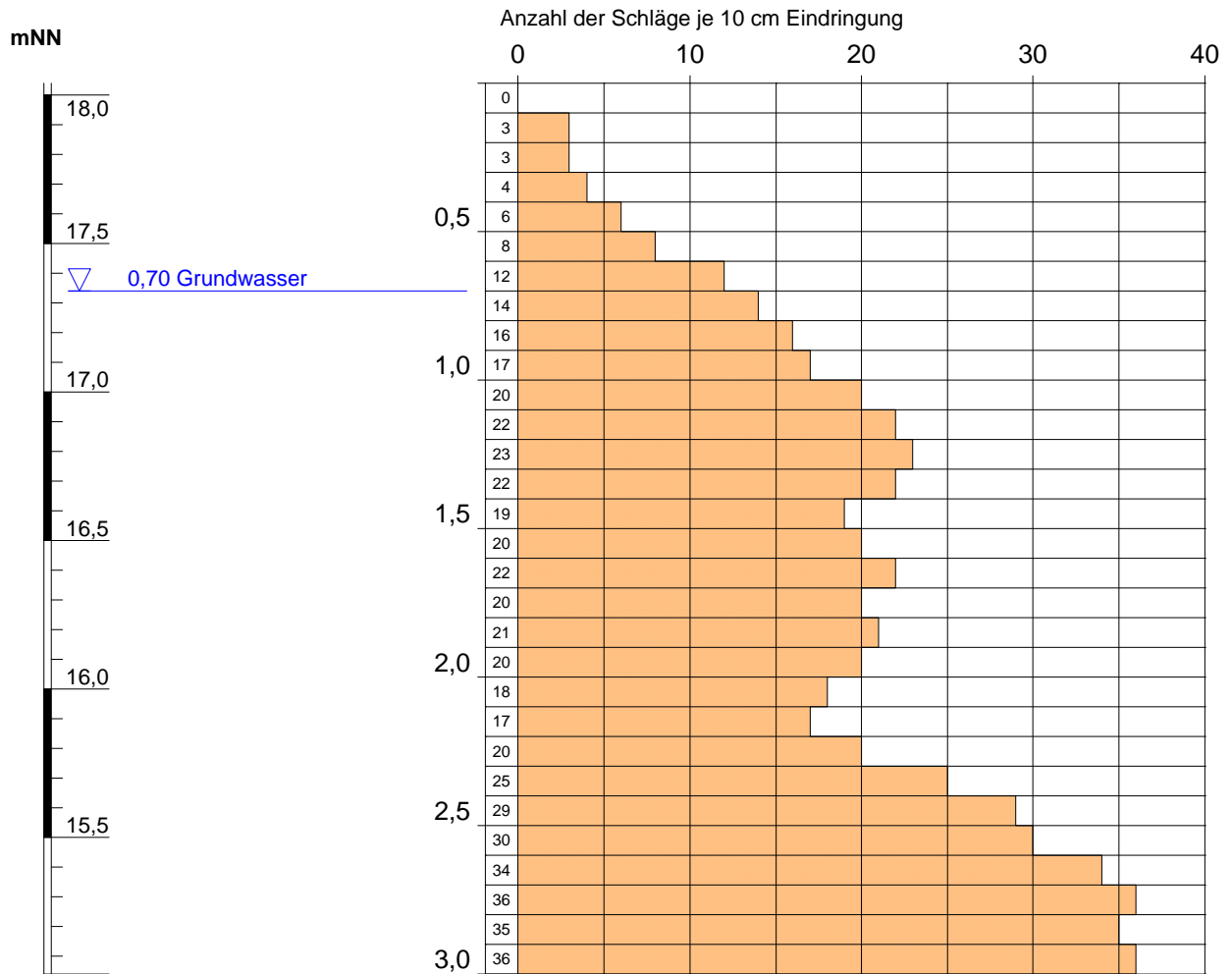




| | | | |
|--|-------------|--------------------------------|---|
| Schichtenschnitt VI | | | |
| Projekt: B-Plan Nr. 93 "Zwischen Tulpenweg und Dahlienstraße" in 49477 Geeste-Osterbrock - Baugrunduntersuchung - | | | |
| ausgeführt: | 51. KW 2018 | Vertikalmaßstab: 1 : 25 | Bearbeiter: Projekt-Nr.: 218 536 |
| Bericht vom: | 16.01.2019 | | Ra Anlage - Nr.: B/6 |
| DR. SCHLEICHER & PARTNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH | | 48599 Gronau Düppelstraße 5 | 49808 Lingen An der Marienschule 46 |



RS 1
Leichte Rammsondierung (DPL-5)
Ansatzhöhe: +18,04 mNN



Höhenmaßstab: 1:25

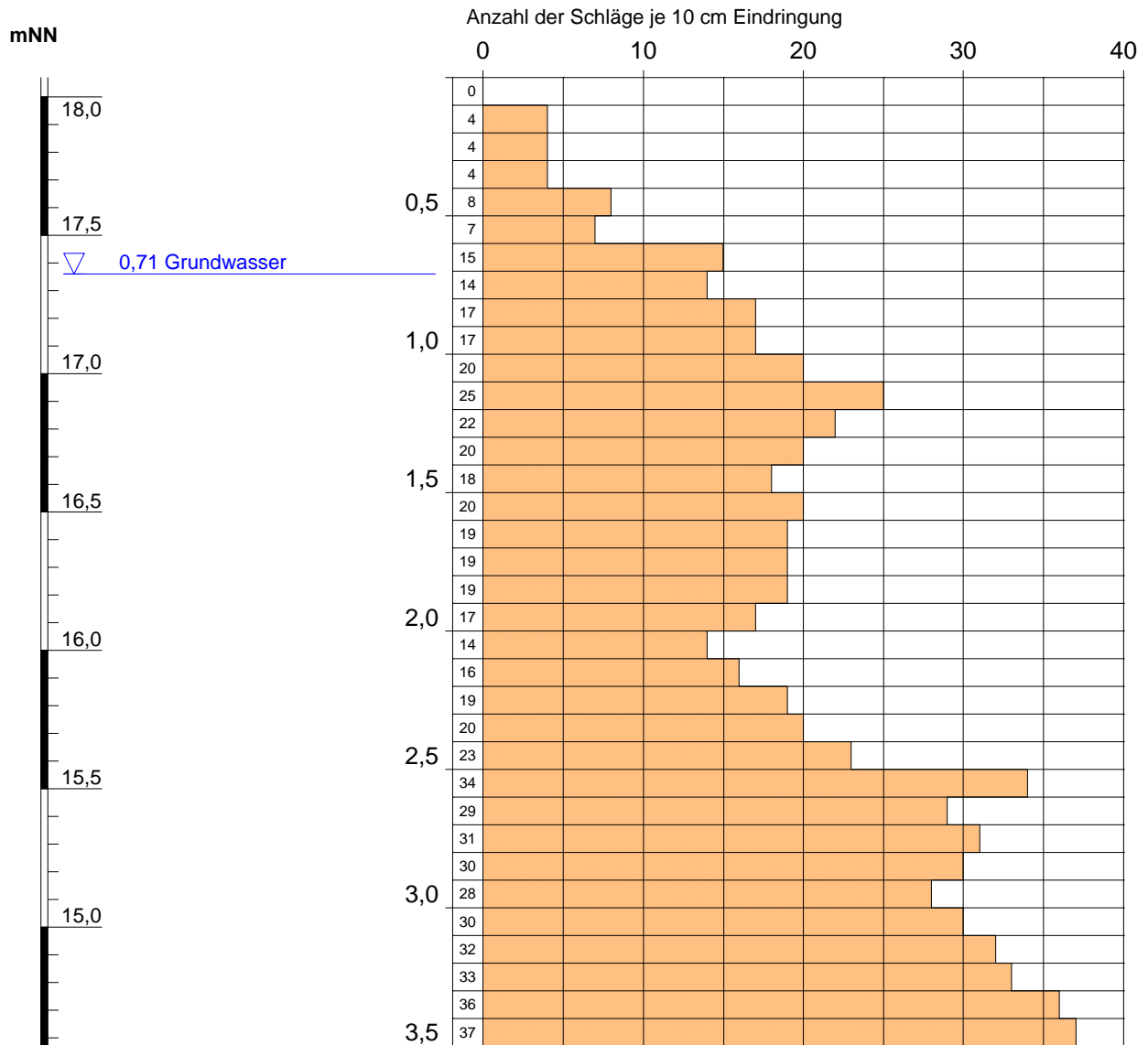
Leichte Rammsondierung (DPL-5): RS 1

Projekt: B-Plan Nr. 93 "Zwischen Tulpenweg und Dahlienstraße" in 49477 Geeste-Osterbrock - Baugrunduntersuchung -

Projekt-Nr.: 218 536 | Bericht vom: 16.01.2019 | ausgeführt: 51. KW 2018 | Bearb.: Ra | Anlage - Nr.: C/1



RS 2
Leichte Rammsondierung (DPL-5)
Ansatzhöhe: +18,07 mNN



Höhenmaßstab: 1:25

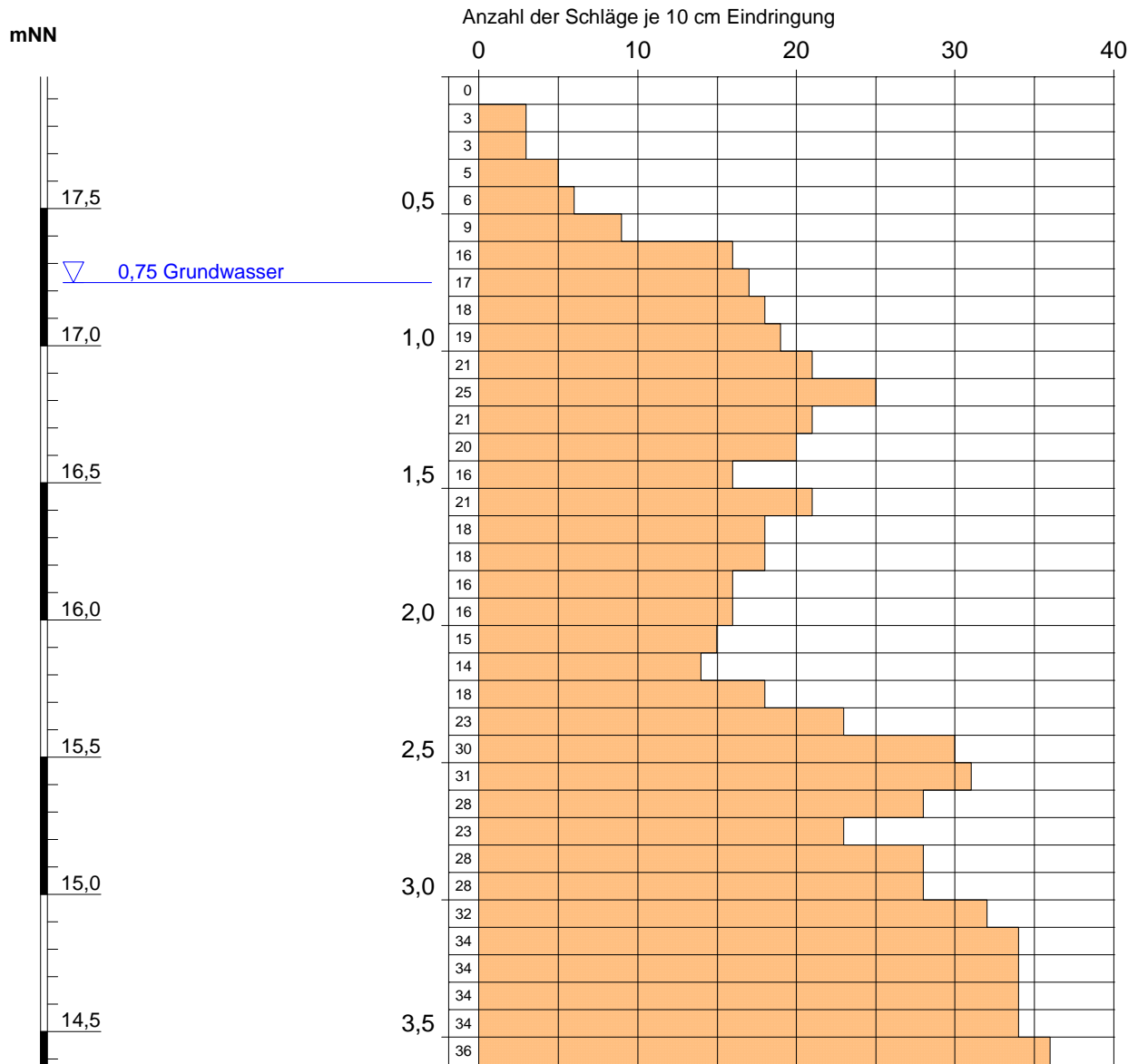
Leichte Rammsondierung (DPL-5): RS 2

Projekt: B-Plan Nr. 93 "Zwischen Tulpenweg und Dahlienstraße" in 49477 Geeste-Osterbrock - Baugrunduntersuchung -

Projekt-Nr.: 218 536 | Bericht vom: 16.01.2019 | ausgeführt: 51. KW 2018 | Bearb.: Ra | Anlage - Nr.: C/2



RS 3
Leichte Rammsondierung (DPL-5)
Ansatzhöhe: +17,98 mNN



Höhenmaßstab: 1:25

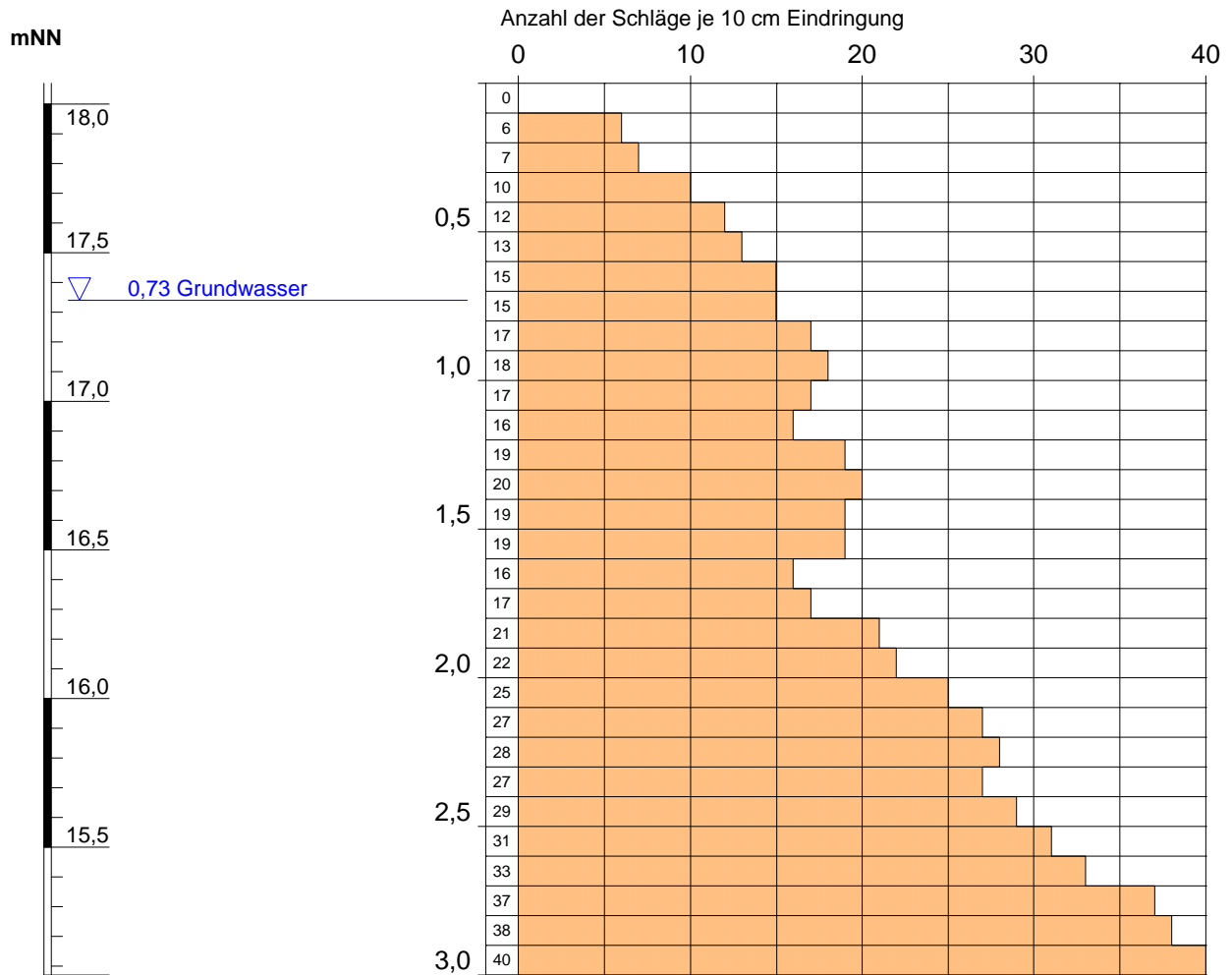
Leichte Rammsondierung (DPL-5): RS 3

Projekt: B-Plan Nr. 93 "Zwischen Tulpenweg und Dahlienstraße" in 49477 Geeste-Osterbrock - Baugrunduntersuchung -

Projekt-Nr.: 218 536 | Bericht vom: 16.01.2019 | ausgeführt: 51. KW 2018 | Bearb.: Ra | Anlage - Nr.: C/3



RS 4
Leichte Rammsondierung (DPL-5)
Ansatzhöhe: +18,07 mNN



Höhenmaßstab: 1:25

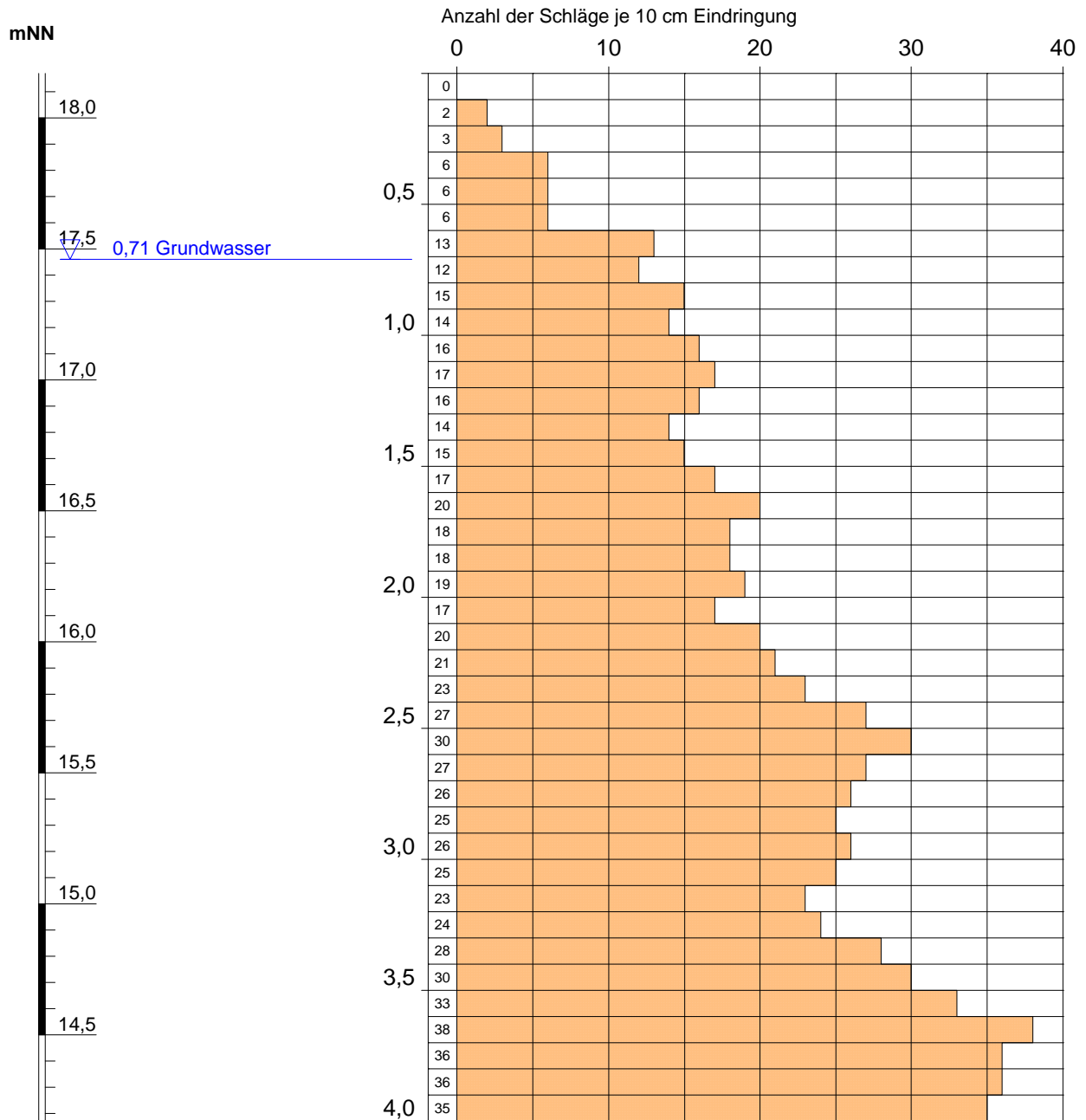
Leichte Rammsondierung (DPL-5): RS 4

Projekt: B-Plan Nr. 93 "Zwischen Tulpenweg und Dahlienstraße" in 49477 Geeste-Osterbrock - Baugrunduntersuchung -

Projekt-Nr.: 218 536 | Bericht vom: 16.01.2019 | ausgeführt: 51. KW 2018 | Bearb.: Ra | Anlage - Nr.: C/4



RS 5
Leichte Rammsondierung (DPL-5)
Ansatzhöhe: +18,17 mNN



Höhenmaßstab: 1:25

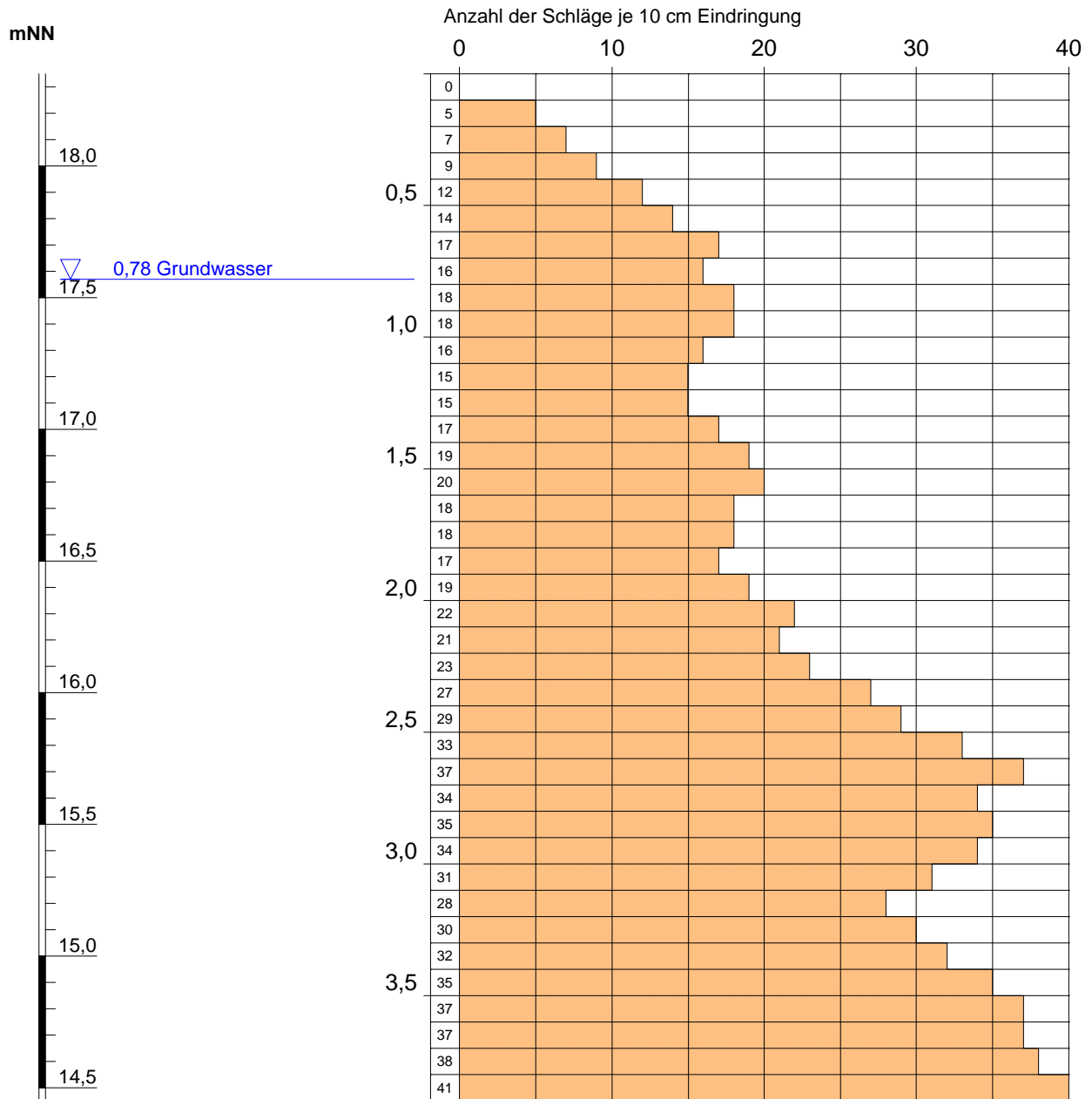
Leichte Rammsondierung (DPL-5): RS 5

Projekt: B-Plan Nr. 93 "Zwischen Tulpenweg und Dahlienstraße" in 49477 Geeste-Osterbrock - Baugrunduntersuchung -

Projekt-Nr.: 218 536 | Bericht vom: 16.01.2019 | ausgeführt: 51. KW 2018 | Bearb.: Ra | Anlage - Nr.: C/5



RS 6
Leichte Rammsondierung (DPL-5)
Ansatzhöhe: +18,35 mNN



Höhenmaßstab: 1:25

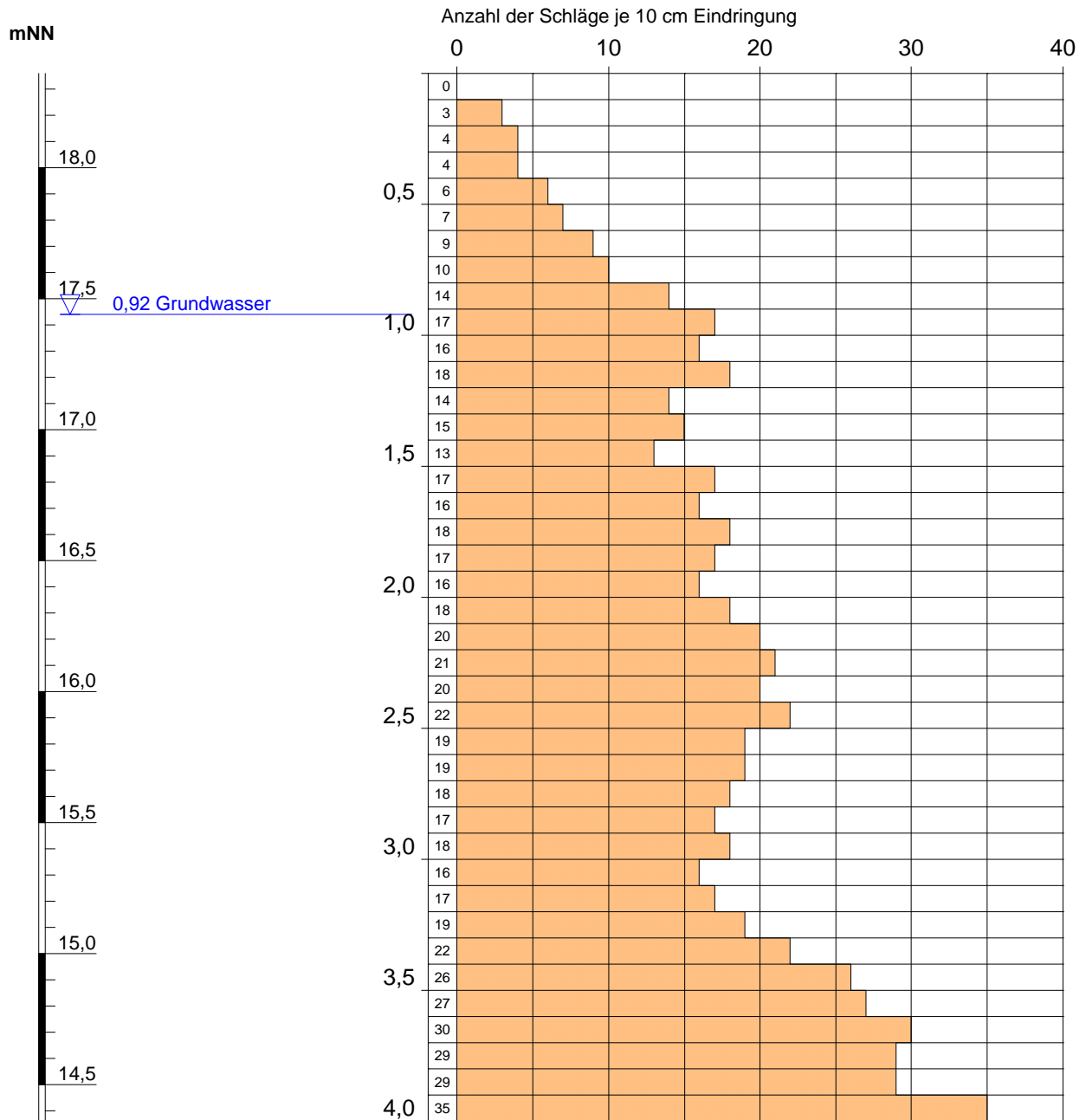
Leichte Rammsondierung (DPL-5): RS 6

Projekt: B-Plan Nr. 93 "Zwischen Tulpenweg und Dahlienstraße" in 49477 Geeste-Osterbrock - Baugrunduntersuchung -

Projekt-Nr.: 218 536 | Bericht vom: 16.01.2019 | ausgeführt: 51. KW 2018 | Bearb.: Ra | Anlage - Nr.: C/6



RS 7
Leichte Rammsondierung (DPL-5)
Ansatzhöhe: +18,36 mNN



Höhenmaßstab: 1:25

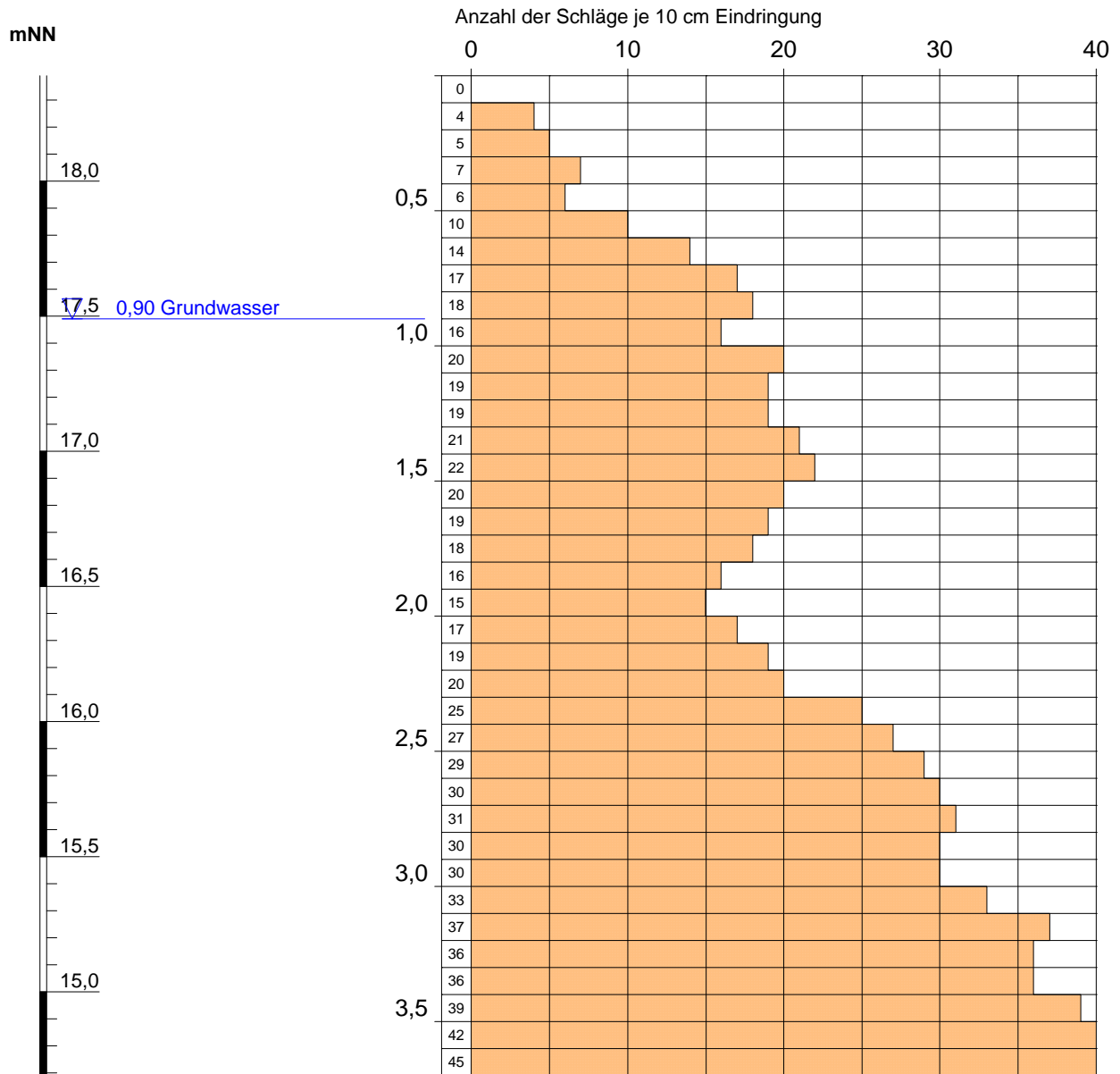
Leichte Rammsondierung (DPL-5): RS 7

Projekt: B-Plan Nr. 93 "Zwischen Tulpenweg und Dahlienstraße" in 49477 Geeste-Osterbrock - Baugrunduntersuchung -

Projekt-Nr.: 218 536 | Bericht vom: 16.01.2019 | ausgeführt: 51. KW 2018 | Bearb.: Ra | Anlage - Nr.: C/7



RS 8
Leichte Rammsondierung (DPL-5)
Ansatzhöhe: +18,39 mNN



Höhenmaßstab: 1:25

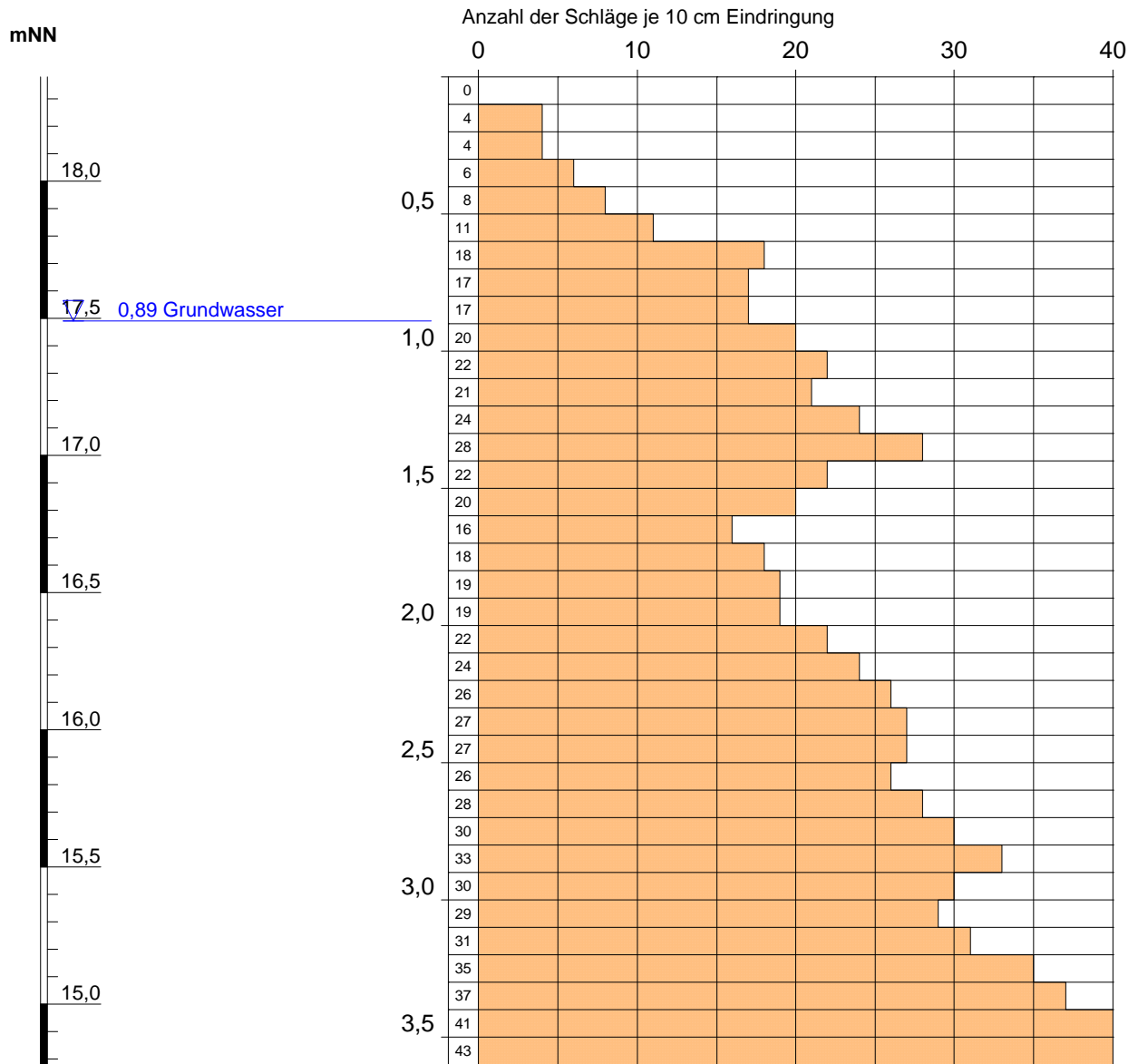
Leichte Rammsondierung (DPL-5): RS 8

Projekt: B-Plan Nr. 93 "Zwischen Tulpenweg und Dahlienstraße" in 49477 Geeste-Osterbrock - Baugrunduntersuchung -

Projekt-Nr.: 218 536 | Bericht vom: 16.01.2019 | ausgeführt: 51. KW 2018 | Bearb.: Ra | Anlage - Nr.: C/8



RS 9
Leichte Rammsondierung (DPL-5)
Ansatzhöhe: +18,38 mNN



Höhenmaßstab: 1:25

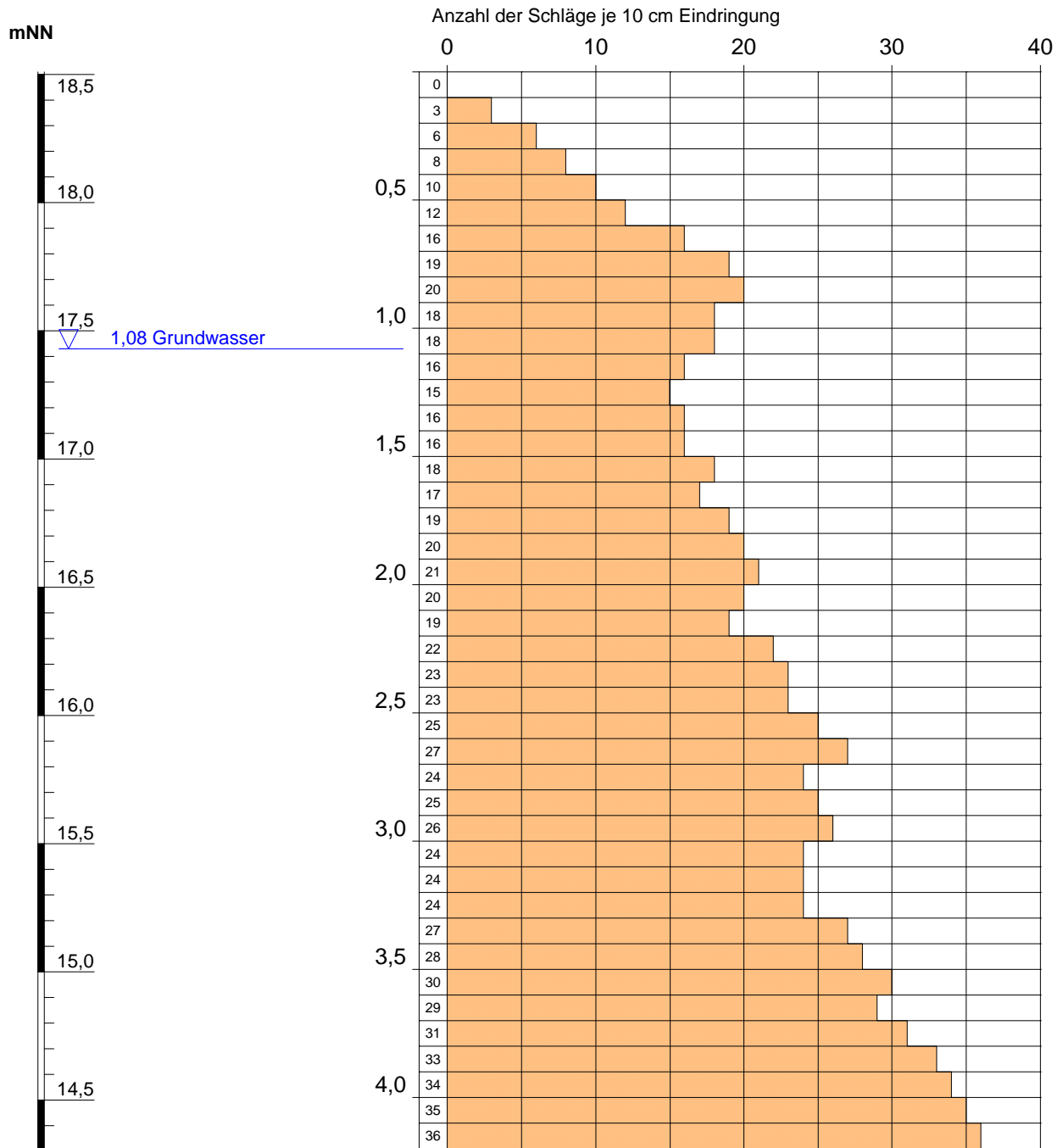
Leichte Rammsondierung (DPL-5): RS 9

Projekt: B-Plan Nr. 93 "Zwischen Tulpenweg und Dahlienstraße" in 49477 Geeste-Osterbrock - Baugrunduntersuchung -

Projekt-Nr.: 218 536 | Bericht vom: 16.01.2019 | ausgeführt: 51. KW 2018 | Bearb.: Ra | Anlage - Nr.: C/9



RS 10
Leichte Rammsondierung (DPL-5)
Ansatzhöhe: +18,51 mNN



Höhenmaßstab: 1:25

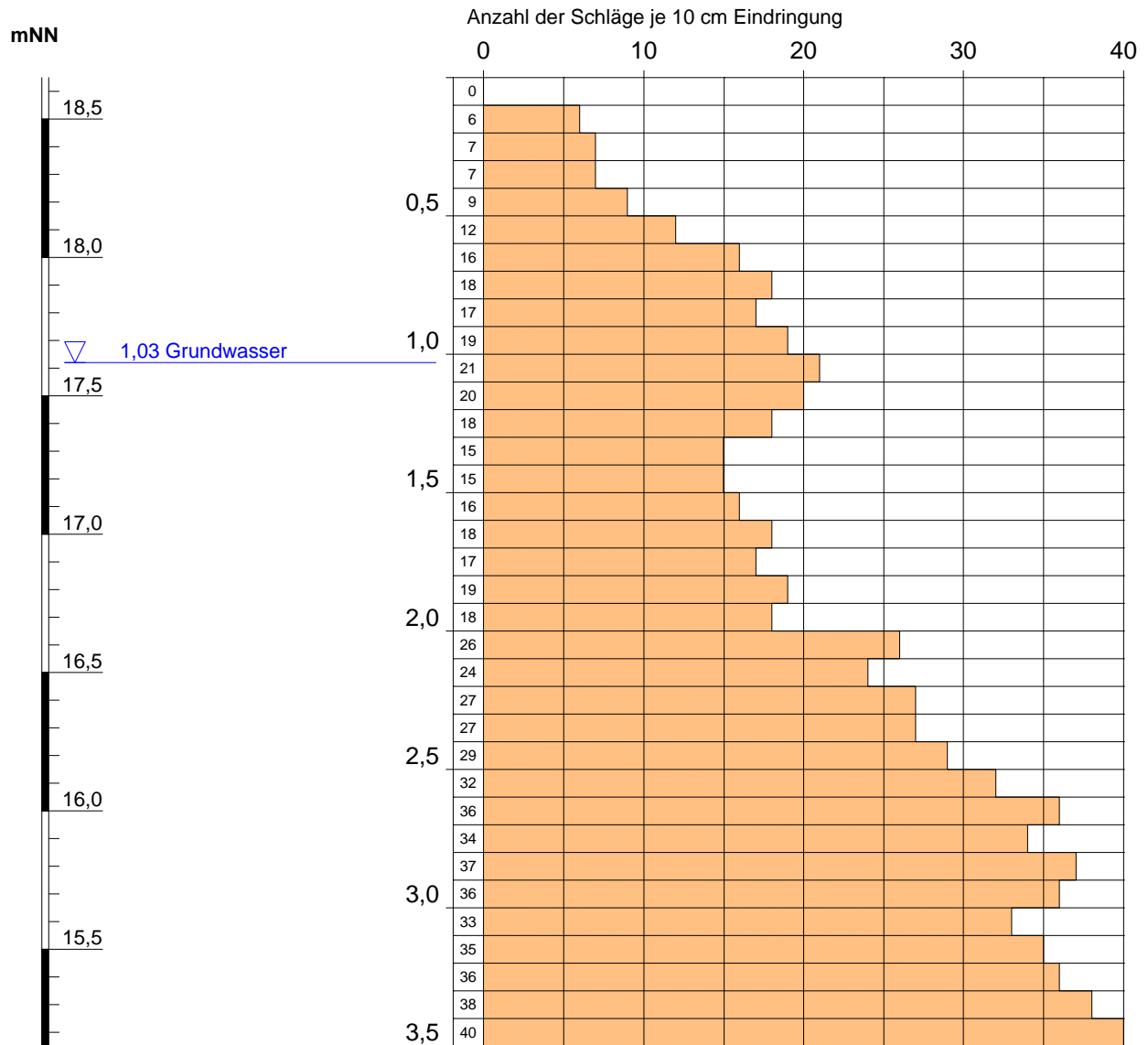
Leichte Rammsondierung (DPL-5): RS 10

Projekt: B-Plan Nr. 93 "Zwischen Tulpenweg und Dahlienstraße" in 49477 Geeste-Osterbrock - Baugrunduntersuchung -

Projekt-Nr.: 218 536 | Bericht vom: 16.01.2019 | ausgeführt: 51. KW 2018 | Bearb.: Ra | Anlage - Nr.: C/10



RS 11
Leichte Rammsondierung (DPL-5)
Ansatzhöhe: +18,65 mNN



Höhenmaßstab: 1:25

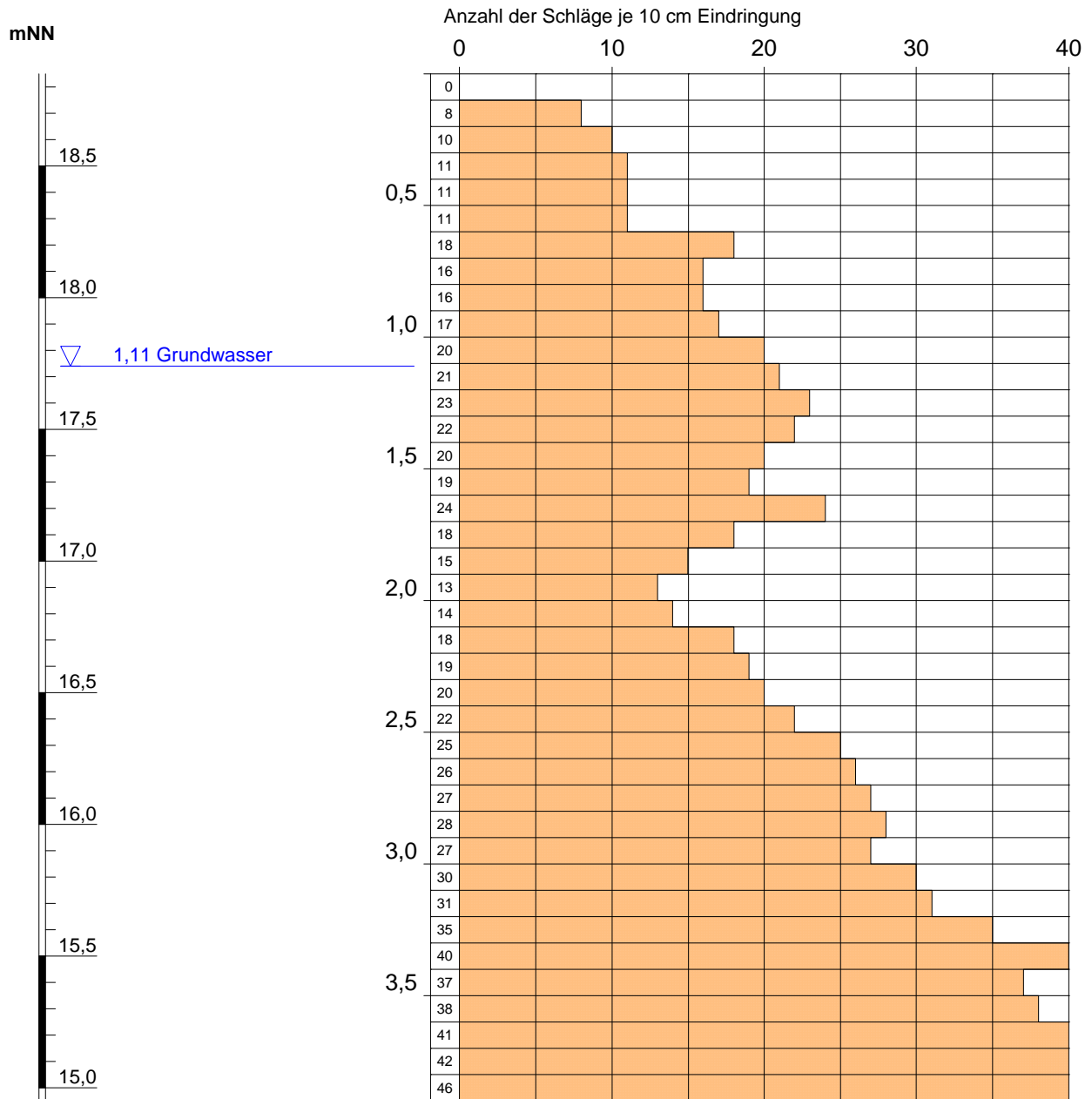
Leichte Rammsondierung (DPL-5): RS 11

Projekt: B-Plan Nr. 93 "Zwischen Tulpenweg und Dahlienstraße" in 49477 Geeste-Osterbrock - Baugrunduntersuchung -

Projekt-Nr.: 218 536 | Bericht vom: 16.01.2019 | ausgeführt: 51. KW 2018 | Bearb.: Ra | Anlage - Nr.: C/11



RS 12
Leichte Rammsondierung (DPL-5)
Ansatzhöhe: +18,85 mNN



Höhenmaßstab: 1:25

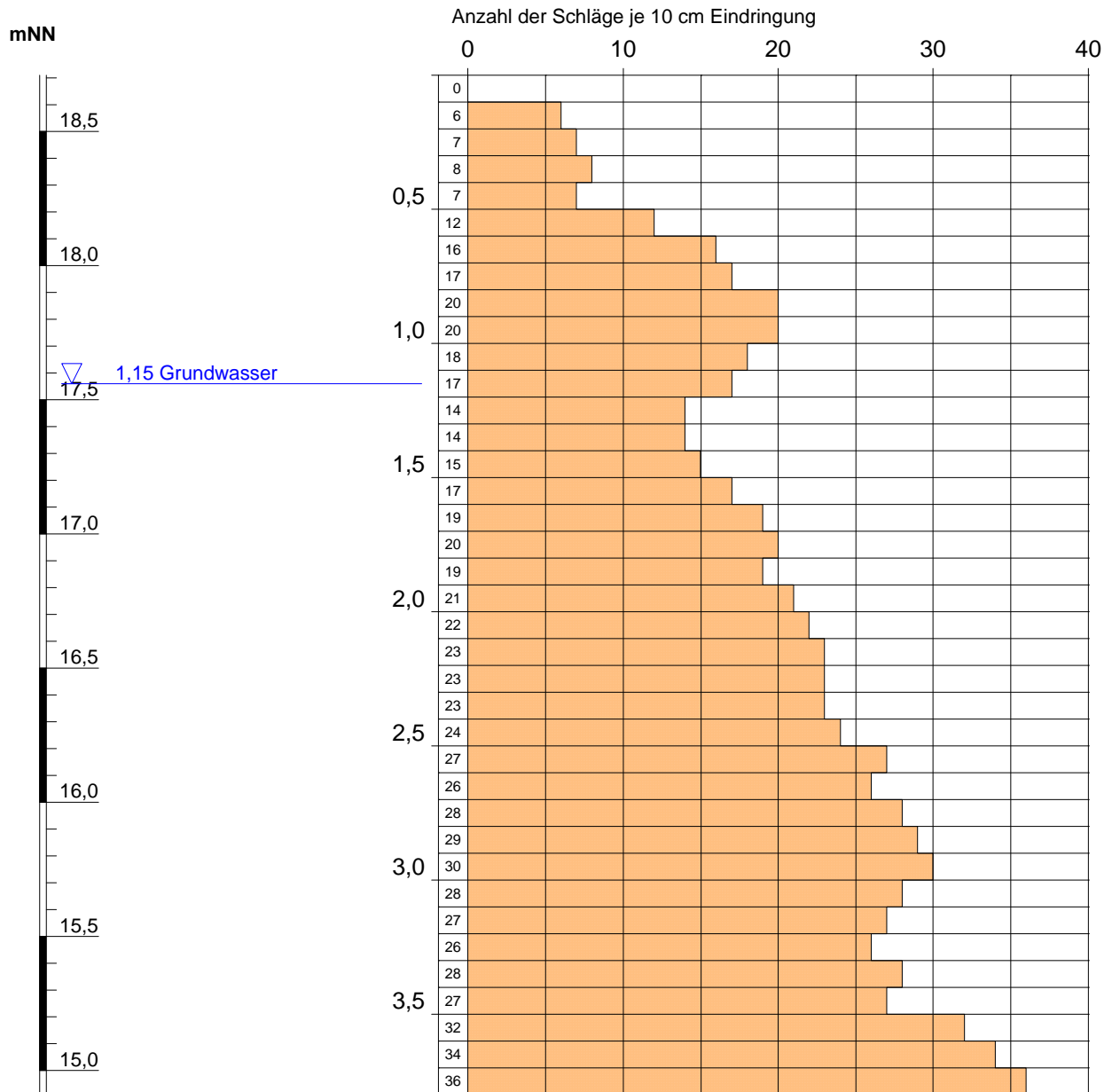
Leichte Rammsondierung (DPL-5): RS 12

Projekt: B-Plan Nr. 93 "Zwischen Tulpenweg und Dahlienstraße" in 49477 Geeste-Osterbrock - Baugrunduntersuchung -

Projekt-Nr.: 218 536 | Bericht vom: 16.01.2019 | ausgeführt: 51. KW 2018 | Bearb.: Ra | Anlage - Nr.: C/12



RS 13
Leichte Rammsondierung (DPL-5)
Ansatzhöhe: +18,71 mNN



Höhenmaßstab: 1:25

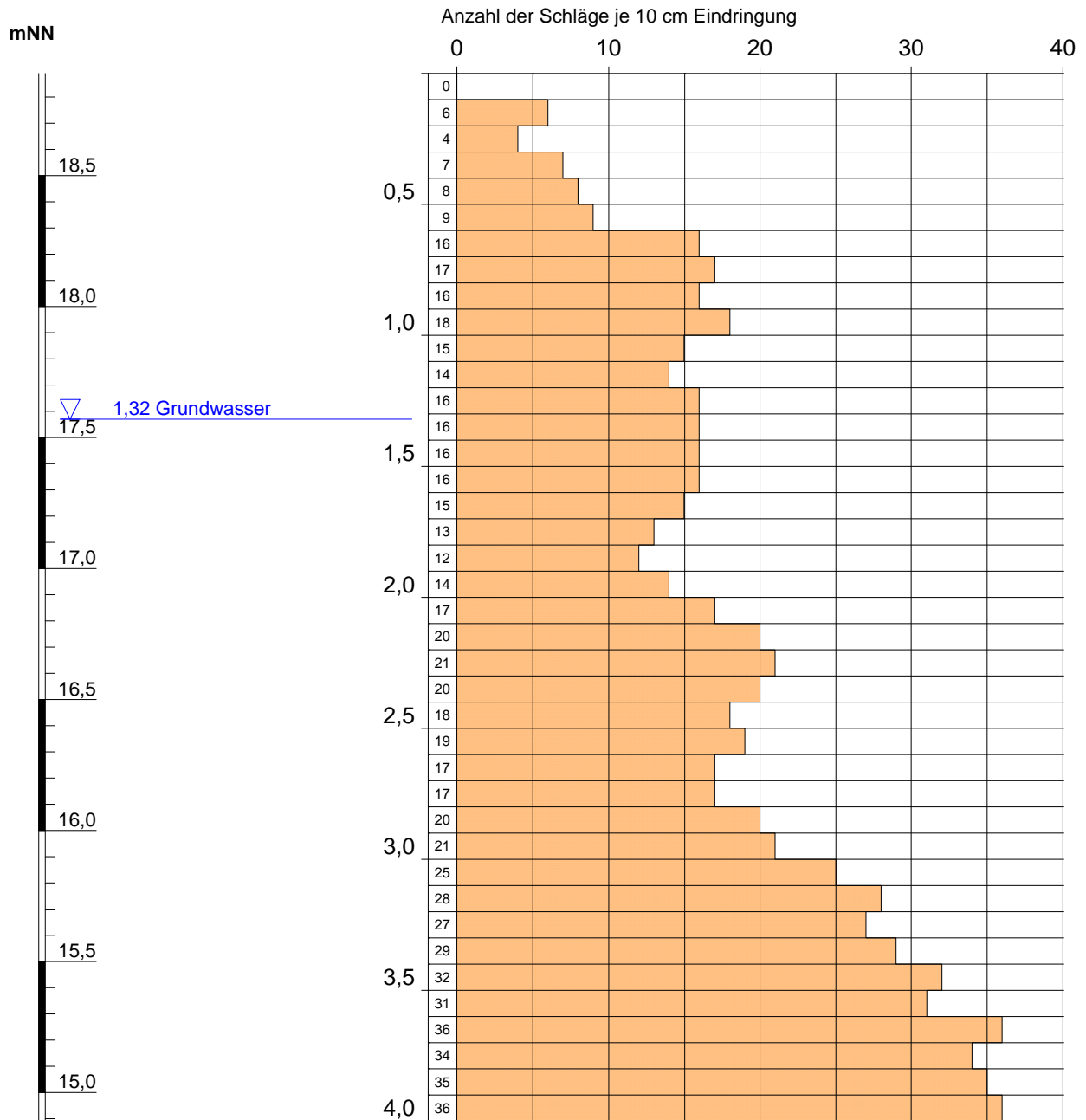
Leichte Rammsondierung (DPL-5): RS 13

Projekt: B-Plan Nr. 93 "Zwischen Tulpenweg und Dahlienstraße" in 49477 Geeste-Osterbrock - Baugrunduntersuchung -

Projekt-Nr.: 218 536 | Bericht vom: 16.01.2019 | ausgeführt: 51. KW 2018 | Bearb.: Ra | Anlage - Nr.: C/13



RS 14
Leichte Rammsondierung (DPL-5)
Ansatzhöhe: +18,89 mNN



Höhenmaßstab: 1:25

Leichte Rammsondierung (DPL-5): RS 14

Projekt: B-Plan Nr. 93 "Zwischen Tulpenweg und Dahlienstraße" in 49477 Geeste-Osterbrock - Baugrunduntersuchung -

Projekt-Nr.: 218 536 | Bericht vom: 16.01.2019 | ausgeführt: 51. KW 2018 | Bearb.: Ra | Anlage - Nr.: C/14



Dr. Schleicher & Partner Ing.-Ges. mbH
 Düppelstraße 5 in 48599 Gronau
 Tel.: 02562 / 9359-0 Fax: 02562 / 9359-30
 email: info@dr-schleicher.de

Bearbeiter: Ra / Str

Datum: 16.01.2019

Körnungslinie nach DIN 18123

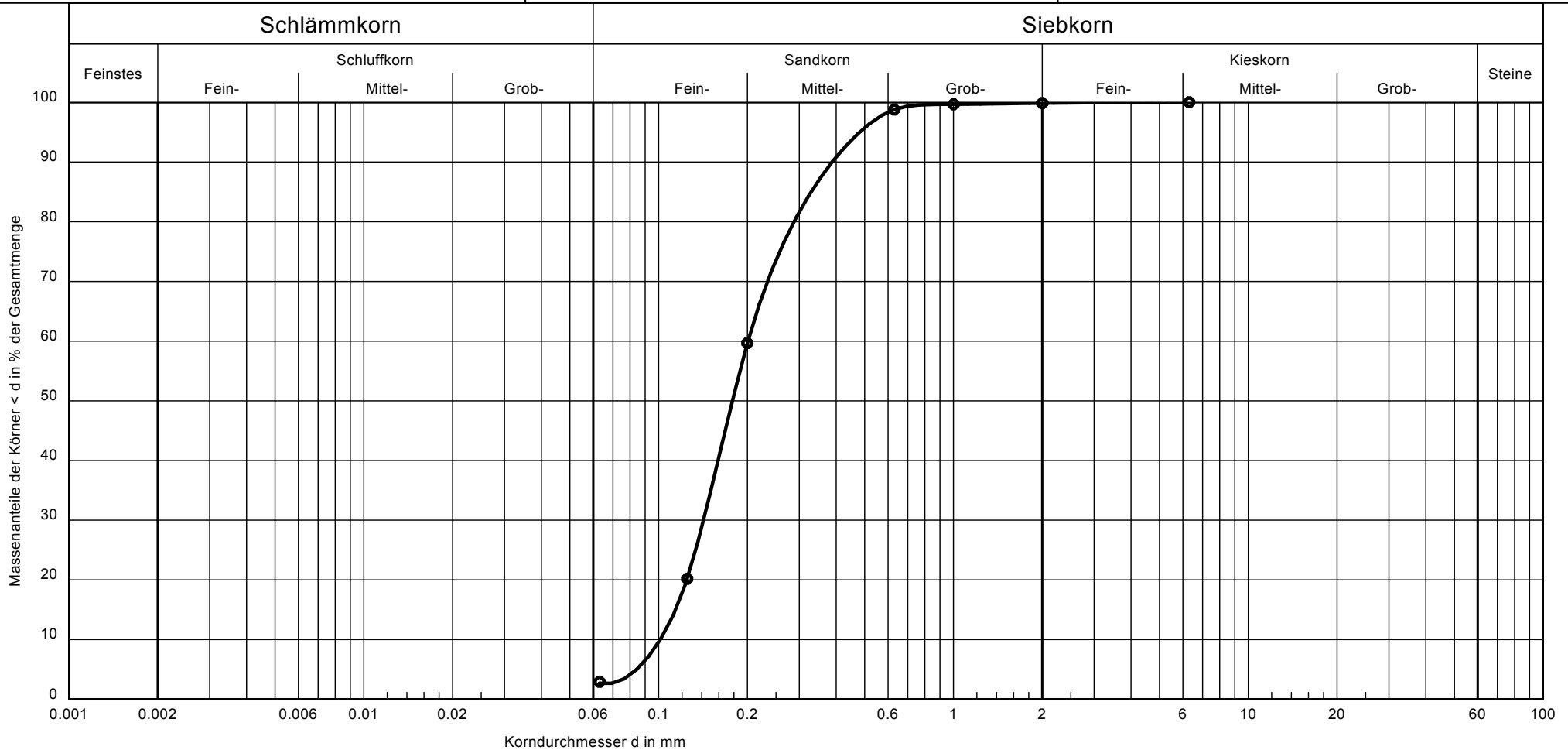
B-Plan Nr. 93 "Zwischen Tulpenweg und Dahlienstraße"
 in 49477 Geeste-Osterbrock

Projekt - Nummer: 218 536

Probe entnommen in der: 51. KW 2018

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Trockensiebung



| | |
|--------------------------|------------------------------|
| Entnahmestelle: | KRB 1 |
| Tiefe: | 0,40 - 5,00 m |
| Bodenart: | Feinsand, stark mittelsandig |
| U /Cc | 2.0/1.0 |
| Durchlässigkeit k [m/s]: | 1.1 * 10 ⁻⁴ |
| ermittelt nach | k nach Hazen |

Bemerkungen:
 U = Ungleichförmigkeitsgrad
 Cc = Krümmungszahl

Bericht:
 16.01.2019
 Anlage:
 D/1

Dr. Schleicher & Partner Ing.-Ges. mbH
 Düppelstraße 5 in 48599 Gronau
 Tel.: 02562 / 9359-0 Fax: 02562 / 9359-30
 email: info@dr-schleicher.de

Bearbeiter: Ra / Str

Datum: 16.01.2019

Körnungslinie nach DIN 18123

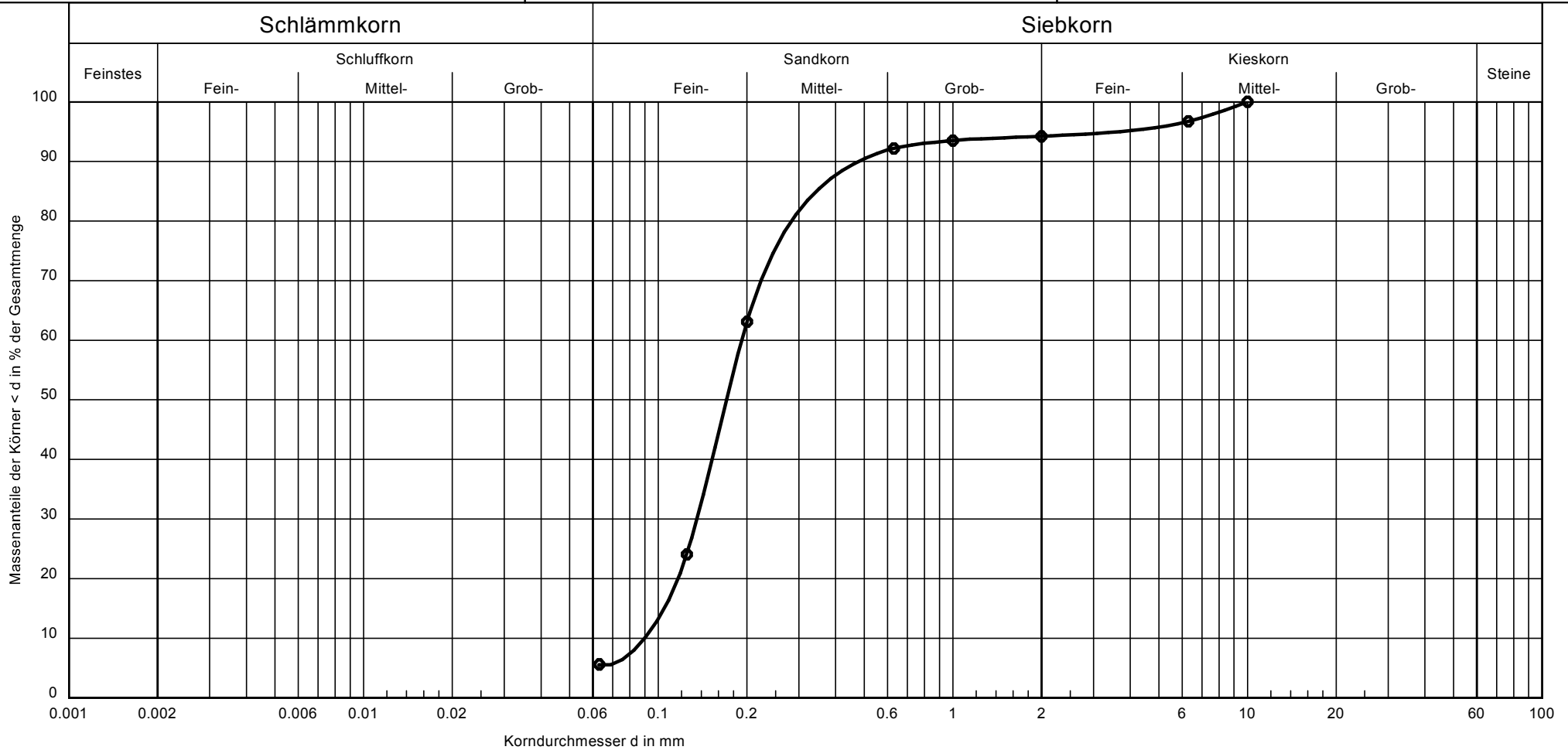
B-Plan Nr. 93 "Zwischen Tulpenweg und Dahlienstraße"
 in 49477 Geeste-Osterbrock

Projekt - Nummer: 218 536

Probe entnommen in der: 51. KW 2018

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Trockensiebung



| | |
|--------------------------|---|
| Entnahmestelle: | KRB 4 |
| Tiefe: | 0,50 - 1,50 m |
| Bodenart: | Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, schwach kiesig |
| U /Cc | 2.1/1.1 |
| Durchlässigkeit k [m/s]: | 9.4 * 10 ⁻⁵ |
| ermittelt nach | k nach Hazen |

Bemerkungen:
 U = Ungleichförmigkeitsgrad
 Cc = Krümmungszahl

Bericht:
 16.01.2019
 Anlage:
 D/2

Dr. Schleicher & Partner Ing.-Ges. mbH
 Düppelstraße 5 in 48599 Gronau
 Tel.: 02562 / 9359-0 Fax: 02562 / 9359-30
 email: info@dr-schleicher.de

Bearbeiter: Ra / Str

Datum: 16.01.2019

Körnungslinie nach DIN 18123

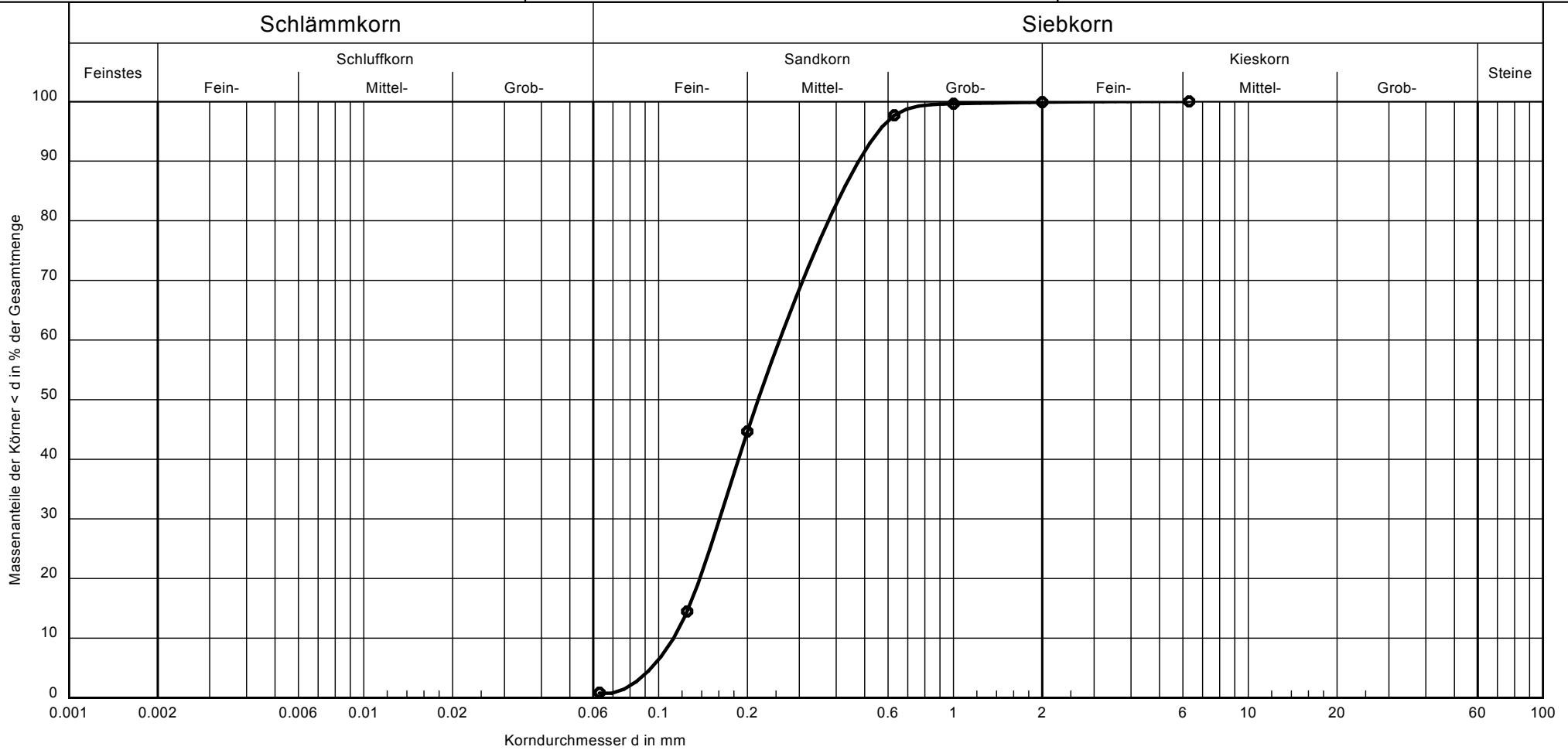
B-Plan Nr. 93 "Zwischen Tulpenweg und Dahlienstraße"
 in 49477 Geeste-Osterbrock

Projekt - Nummer: 218 536

Probe entnommen in der: 51. KW 2018

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Trockensiebung



| | |
|--------------------------|------------------------|
| Entnahmestelle: | KRB 5 |
| Tiefe: | 0,40 - 5,00 m |
| Bodenart: | Feinsand + Mittelsand |
| U /Cc | 2.3/0.9 |
| Durchlässigkeit k [m/s]: | 1.5 * 10 ⁻⁴ |
| ermittelt nach | k nach Hazen |

Bemerkungen:
 U = Ungleichförmigkeitsgrad
 Cc = Krümmungszahl

Bericht:
 16.01.2019
 Anlage:
 D/3

Dr. Schleicher & Partner Ing.-Ges. mbH
 Düppelstraße 5 in 48599 Gronau
 Tel.: 02562 / 9359-0 Fax: 02562 / 9359-30
 email: info@dr-schleicher.de

Bearbeiter: Ra / Str

Datum: 16.01.2019

Körnungslinie nach DIN 18123

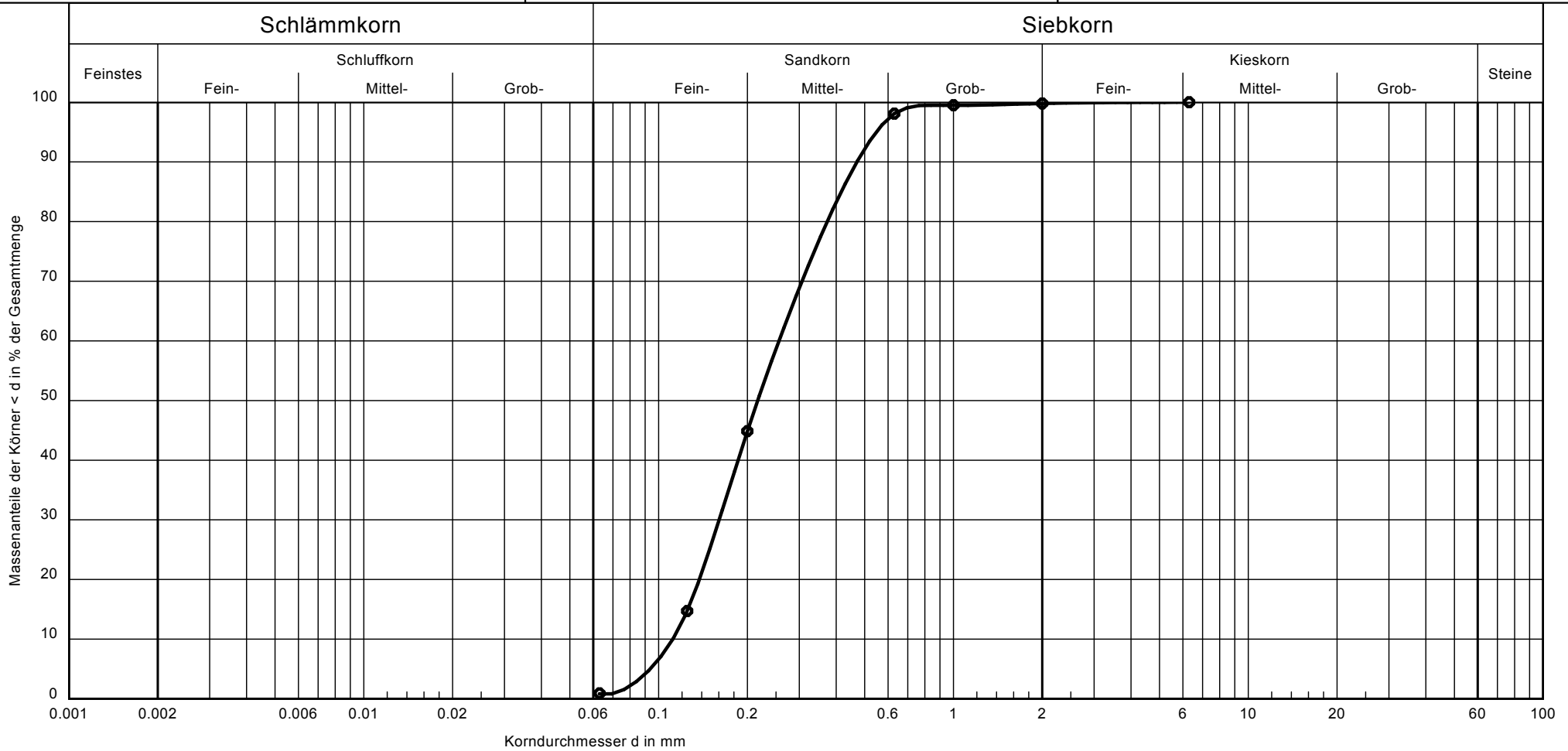
B-Plan Nr. 93 "Zwischen Tulpenweg und Dahlienstraße"
 in 49477 Geeste-Osterbrock

Projekt - Nummer: 218 536

Probe entnommen in der: 51. KW 2018

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Trockensiebung



| | |
|--------------------------|------------------------|
| Entnahmestelle: | KRB 8 |
| Tiefe: | 0,40 - 5,00 m |
| Bodenart: | Feinsand + Mittelsand |
| U /Cc | 2.3/0.9 |
| Durchlässigkeit k [m/s]: | 1.4 * 10 ⁻⁴ |
| ermittelt nach | k nach Hazen |

Bemerkungen:
 U = Ungleichförmigkeitsgrad
 Cc = Krümmungszahl

Bericht:
 16.01.2019
 Anlage:
 D/4

Dr. Schleicher & Partner Ing.-Ges. mbH
 Düppelstraße 5 in 48599 Gronau
 Tel.: 02562 / 9359-0 Fax: 02562 / 9359-30
 email: info@dr-schleicher.de

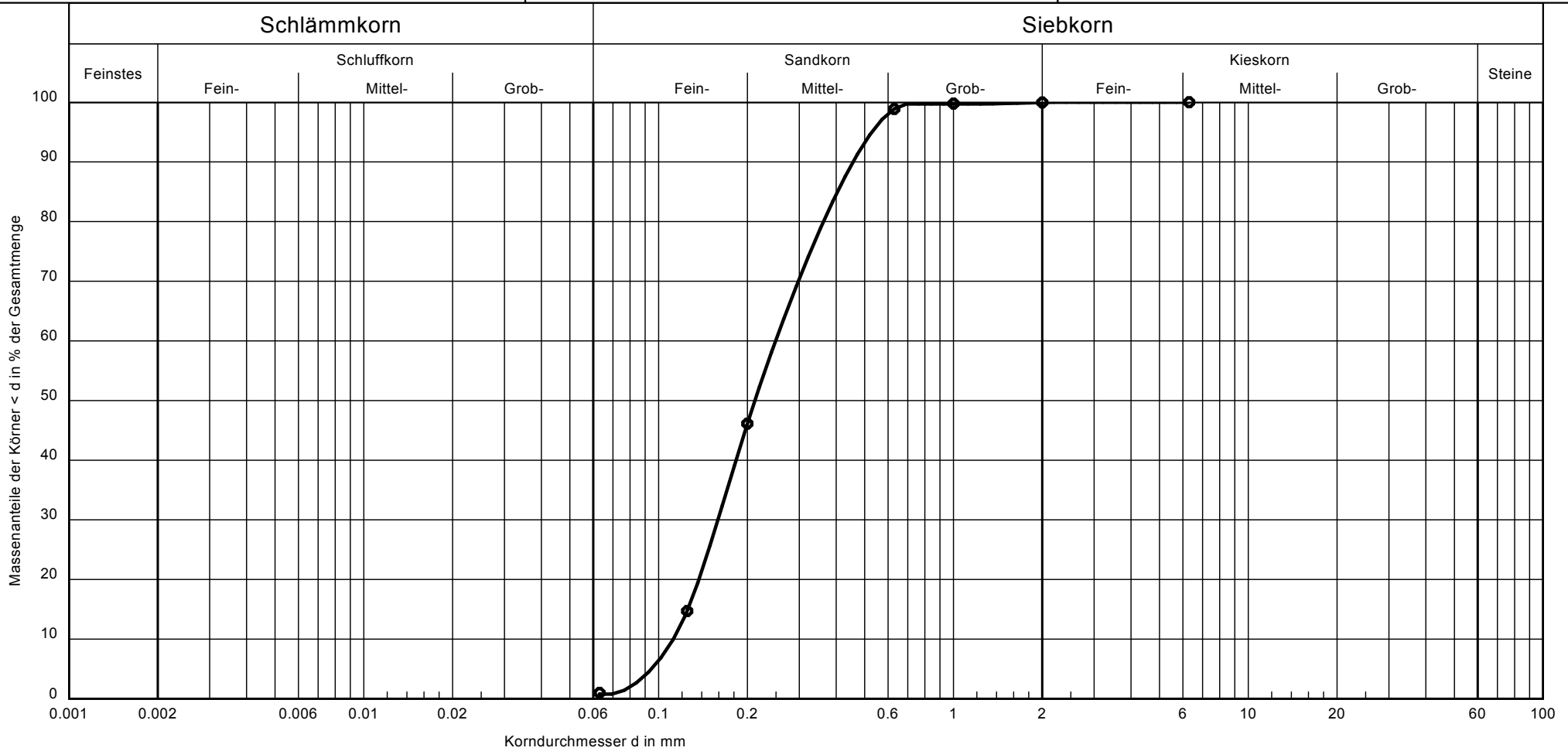
Körnungslinie nach DIN 18123

B-Plan Nr. 93 "Zwischen Tulpenweg und Dahlienstraße"
 in 49477 Geeste-Osterbrock

Projekt - Nummer: 218 536
 Probe entnommen in der: 51. KW 2018
 Art der Entnahme: gestört
 Arbeitsweise: Trockensiebung

Bearbeiter: Ra / Str

Datum: 16.01.2019



| | |
|--------------------------|------------------------|
| Entnahmestelle: | KRB 10 |
| Tiefe: | 0,40 - 2,20 m |
| Bodenart: | Feinsand + Mittelsand |
| U /Cc | 2.2/0.9 |
| Durchlässigkeit k [m/s]: | 1.5 * 10 ⁻⁴ |
| ermittelt nach | k nach Hazen |

Bemerkungen:
 U = Ungleichförmigkeitsgrad
 Cc = Krümmungszahl

Bericht:
 16.01.2019
 Anlage:
 D/5

Dr. Schleicher & Partner Ing.-Ges. mbH
 Düppelstraße 5 in 48599 Gronau
 Tel.: 02562 / 9359-0 Fax: 02562 / 9359-30
 email: info@dr-schleicher.de

Bearbeiter: Ra / Str

Datum: 16.01.2019

Körnungslinie nach DIN 18123

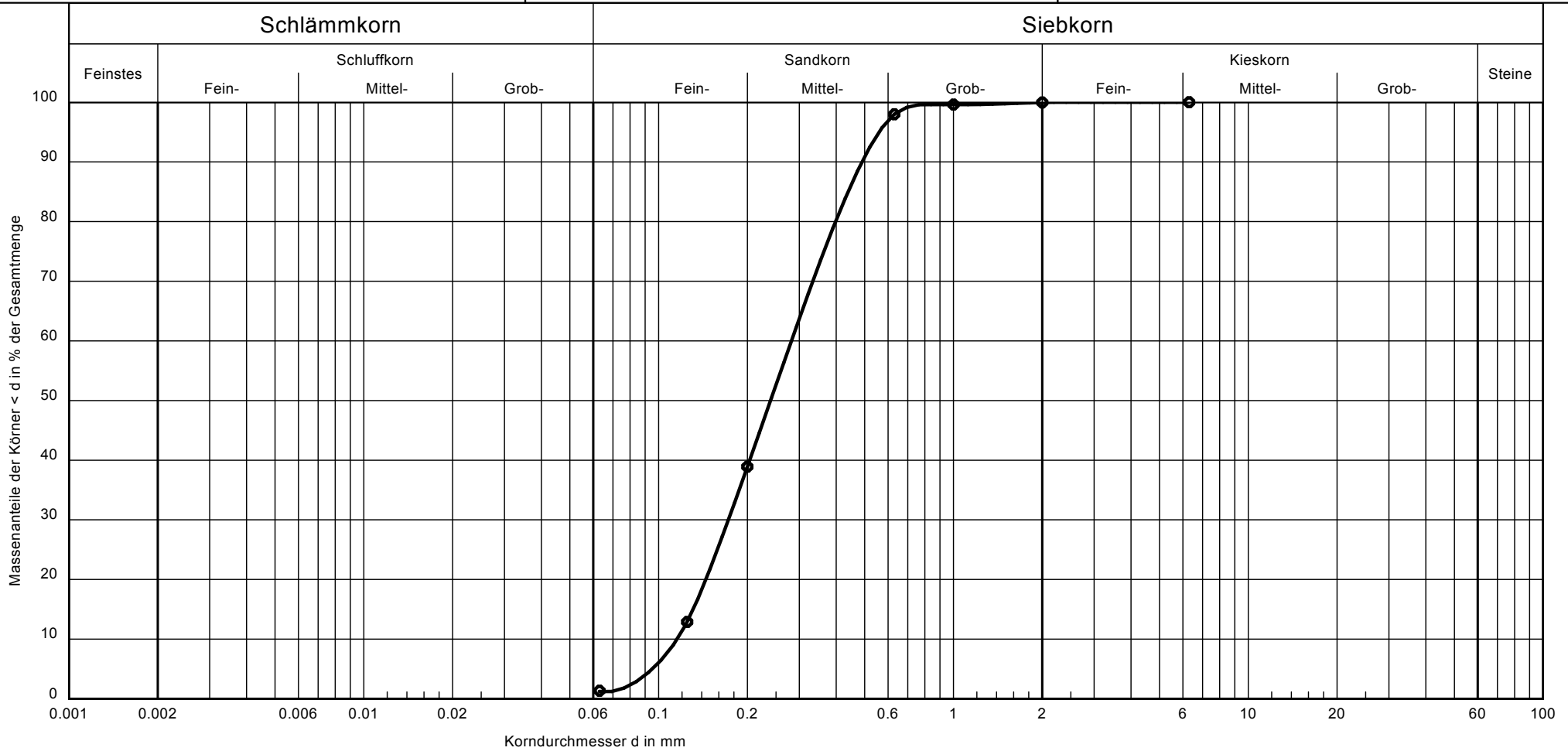
B-Plan Nr. 93 "Zwischen Tulpenweg und Dahlienstraße"
 in 49477 Geeste-Osterbrock

Projekt - Nummer: 218 536

Probe entnommen in der: 51. KW 2018

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Trockensiebung



| | |
|--------------------------|------------------------------|
| Entnahmestelle: | KRB 12 |
| Tiefe: | 0,40 - 5,00 m |
| Bodenart: | Mittelsand, stark feinsandig |
| U /Cc | 2.4/0.9 |
| Durchlässigkeit k [m/s]: | 1.5 * 10 ⁻⁴ |
| ermittelt nach | k nach Hazen |

Bemerkungen:
 U = Ungleichförmigkeitsgrad
 Cc = Krümmungszahl

Bericht:
 16.01.2019
 Anlage:
 D/6

Dr. Schleicher & Partner Ing.-Ges. mbH
 Düppelstraße 5 in 48599 Gronau
 Tel.: 02562 / 9359-0 Fax: 02562 / 9359-30
 email: info@dr-schleicher.de

Bearbeiter: Ra / Str

Datum: 16.01.2019

Körnungslinie nach DIN 18123

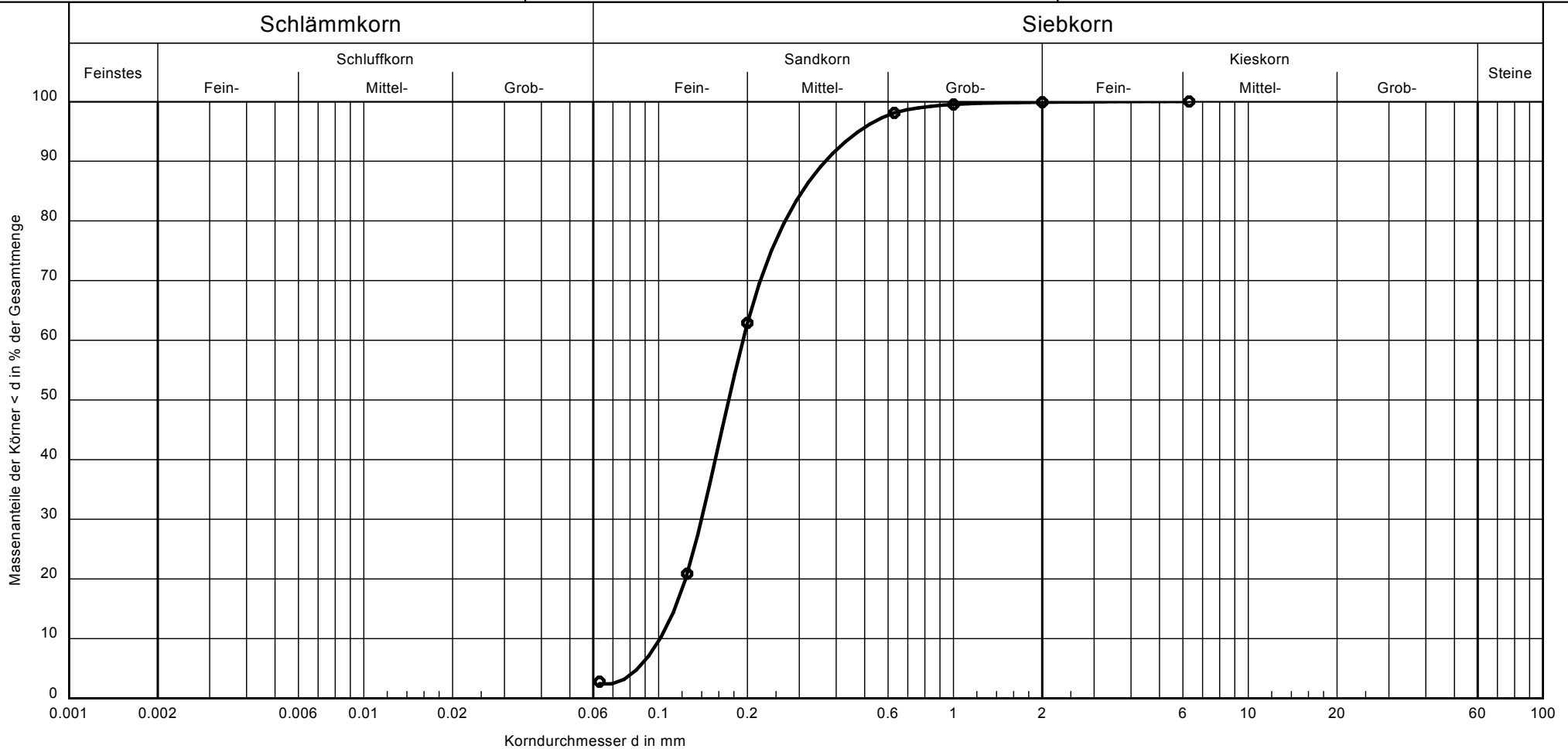
B-Plan Nr. 93 "Zwischen Tulpenweg und Dahlienstraße"
 in 49477 Geeste-Osterbrock

Projekt - Nummer: 218 536

Probe entnommen in der: 51. KW 2018

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Trockensiebung



| | |
|--------------------------|------------------------------|
| Entnahmestelle: | KRB 14 |
| Tiefe: | 0,50 - 5,00 m |
| Bodenart: | Feinsand, stark mittelsandig |
| U /Cc | 1.9/1.0 |
| Durchlässigkeit k [m/s]: | 1.1 * 10 ⁻⁴ |
| ermittelt nach | k nach Hazen |

Bemerkungen:
 U = Ungleichförmigkeitsgrad
 Cc = Krümmungszahl

Bericht:
 16.01.2019
 Anlage:
 D/7