

Bebauungsplan Nr. 88, "Gewerbegebiet westlich Dieselstraße, Dalum"

Geotechnischer Bericht DIN EN 1997 EC7

Planer / Verfasser: Dr. Lüpkes Sachverständige GbR
Dieselstraße 18
49716 Meppen
Tel.: +49 5931 9109800
E-Mail: info@dr-luepkes.de

Projektnummer: 23.02.6061

Auftraggeber: Gemeinde Geeste
Am Rathaus 3
49744 Geeste

Untersuchungsobjekt: Dieselstraße / Zu den Tannen
49744 Geeste

Projektleitung: Dr. rer. nat. K.-H. Lüpkes

Bearbeitung: Mohamed M'Bareck
Claudia Rakel

Berichtsdatum: 21.06.2023

I. Inhaltsverzeichnis

I.	INHALTSVERZEICHNIS	1
II.	PLANVERZEICHNIS	2
III.	ANLAGENVERZEICHNIS	2
IV.	TABELLENVERZEICHNIS	2
1	ZUSAMMENFASSUNG	3
1.1	Geologie des Gründungsbereiches	3
1.2	Baugrundsichten.....	3
1.3	Grundwassersituation.....	3
1.4	Gründung / Erdbau	3
1.5	Versickerung von Oberflächenwasser.....	4
1.6	Bodenverunreinigungen durch Altlasten.....	4
2	VERANLASSUNG, AUFGABENSTELLUNG	4
2.1	Auftraggeber	4
2.2	Zweck des Gutachtens, Auftrag.....	4
2.3	Untersuchungsumfang.....	5
2.4	Vorliegende Unterlagen.....	5
3	GELÄNDESITUATION / GEPLANTES BAUWERK	6
3.1	Lage und Planung	6
3.2	Geotechnische Kategorie	6
4	ERGEBNISSE DER GEOTECHNISCHEN UNTERSUCHUNGEN	6
4.1	Höhenkoten- und Lagevermessung.....	6
4.2	Schichtenprofile	7
4.2.1	Untergrundsichtung.....	7
4.3	Rammsondierungen.....	8
5	GEOTECHNISCHE UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE – AUS- UND BEWERTUNG	9
5.1	Bodenmechanische Kennwerte, Bodengruppen.....	9
5.1.1	zulässige Bodenpressung	11
5.1.2	Bemessungswert des Bettungsmoduls.....	11
5.2	Grundwasser.....	12
6	BAUGRUNDRISIKO	13
7	ALTLASTEN AUS ALTABLAGERUNGEN UND ALTSTANDORTEN	14
8	GRUNDBAUTECHNISCHE FOLGERUNG	14
8.1	Versickerungsanlagen.....	14
8.2	Verkehrsflächen	15
8.3	Leitungsgräben und Baugruben	16
8.4	Bauwerke ohne Unterkellerung.....	17
8.5	Bauwerke mit Unterkellerung	19
8.6	Allgemeine Empfehlungen zum Erdbau	19
8.7	Wasserhaltung.....	19

9	BEWEISSICHERUNG	20
10	HINWEISE	20

II. Planverzeichnis

Bezeichnung	Maßstab	Nr.
Lageplan mit Kennzeichnung der Sondieransatzpunkte	1: 500	1

III. Anlagenverzeichnis

Bezeichnung	Nr.
Säulenprofile (RKS) und Schlagzahldiagramme (DPL) der Sondierungen	1
Probenahmeprotokolle	2
Korngrößenanalysen	3
Setzungsberechnung und Bettungsmodul	4

IV. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Höhenkoten vom 21.03.2023.....	7
Tabelle 2: leichte Rammsondierung (DPL = 10 cm ² , DIN EN ISO 22476-2:2012-03)	8
Tabelle 3: aufgeschlossene Böden und deren bautechnische Eigenschaften (Übersicht).....	10
Tabelle 4: Füllbodenkennwerte	11
Tabelle 5: Grundwasserstände vom 21.03.2023	12

1 Zusammenfassung

Ort	49744 Geeste		
Straße, Nr.	Dieselstraße / Im Feld / Zu den Tannen		
Gemarkung	Groß Hesepe		
Flur	24	Flurstück	10/2

1.1 Geologie des Gründungsbereiches

- Flugsande des Holozäns über fluviatilen Sanden der Weichsel-Kaltzeit
- Fluviatile Sande der Weichsel-Kaltzeit

1.2 Baugrundsichten

Schichten	S 1	S 2
Bodengruppe (DIN 18196)	OH	SU
Homogenbereich (DIN 18300)	A	B
Konsistenz	-	-
Lagerung	sehr locker bis locker	locker bis sehr dicht

geplante Gründungsebene: mind. 0,8 m

zulässige Bodenpressung: $\sigma_{zul.} = \max. 200 \text{ KN/m}^2$,

Bemessungswert $\sigma_{R,d} = \max. 280 \text{ KN/m}^2$

(Beschränkung siehe Kapitel 5.1.1)

1.3 Grundwassersituation

- Grundwasser, niederschlagsabhängig in der Schicht 2 bei 1,86 m u. GOK
- Bemessungswasserstand: 1,30 m unter Gelände bzw. 16,5 m NHN

1.4 Gründung / Erdbau

- Fundamente über einer Tragschicht von 30 cm einbauen
- Bettungsmodul: $k_s = 6 - 22 \text{ MN/m}^3$

- Bauwerksabdichtung nach DIN 18195-6 gegen stauendes Sickerwasser / Grundwasser ist ggf. erforderlich, je nach Gründungstiefe
- Baugrubenböschung max. 45° (nichtbindige Böden DIN 4124)

1.5 Versickerung von Oberflächenwasser

Für die Bemessung der Oberflächenwasserversickerung (Schicht S 2) ist ein Durchlässigkeitsbeiwert von $k_f = 5 \times 10^{-5}$ m/s zugrunde zu legen.

1.6 Bodenverunreinigungen durch Altlasten

Weder aus den vorliegenden Unterlagen noch aus der landwirtschaftlichen Vornutzung der Fläche ergeben sich Hinweise auf eine schädliche Bodenveränderung (sBv) aus dem Umgang mit boden- und / oder wassergefährdenden Stoffen noch aus der Ablagerung von Abfällen.

2 Veranlassung, Aufgabenstellung

2.1 Auftraggeber

Gemeinde Geeste als

- Bauherr
- planende Kommune (Bauleitplanung)
- planender Architekt / Ingenieur
- bauausführendes Unternehmen

2.2 Zweck des Gutachtens, Auftrag

Für das als „Gewerbegebiet westlich Dieselstraße“ ausgewiesene Grundstück der Gemeinde Geeste im Ortsteil Groß Hesepe benötigt die Gemeinde Geeste ein Baugrundgutachten. Es sollten 10 Bohrungen durchgeführt und Aussagen zur Tragfähigkeit sowie zur Versickerungsfähigkeit des Untergrundes formuliert werden.

Die Dr. Lüpkes Sachverständige GbR wurde von der Gemeinde Geeste beauftragt, die grundbautechnische Beurteilung im geplanten Gründungsbereich des neu geplanten

„Gewerbegebiets westlich Dieselstraße“ in 49744 Geeste, Ortsteil Groß Hesepe, zu erstellen.

2.3 Untersuchungsumfang

Zur Beurteilung des anstehenden Untergrundes wurden im geplanten Gründungsbereich zehn direkte und zehn indirekte Baugrundaufschlüsse gemäß DIN EN ISO 22475-1 und DIN EN ISO 22476-2 vom 21.03.2023 bis 22.03.2023 abgeteuft.

direkte Baugrundaufschlüsse (RKS), DIN EN ISO 22475-1:

- 10 Rammkernsondierungen gemäß DIN
- Durchmesser 100, 50 und 40 mm
- Erkundungstiefe: bis 5,00 m u. GOK

indirekte Baugrundaufschlüsse (DPL), DIN EN ISO 22476-2:

- 10 Rammsondierungen gemäß DIN
- Spitzenquerschnitt 10 cm², Fallhöhe: 0,50 m
- Sondierteufe: bis 5,00 m u. GOK

Die Lage der Sondierpunkte wurde durch den Unterzeichner festgelegt und ist abhängig von den vorgelegten Planunterlagen, den örtlichen Gegebenheiten und der Lage der Versorgungsleitungen.

Die gemessenen und aufgezeichneten Schlagzahlen der Rammsondierungen sowie die Schichten-(Säulen)profile der Rammkernsondierungen sind der Anlage 1 zu entnehmen. Die Lage der einzelnen Erkundungspunkte ist im Plan 1 (Lageplan) aufgetragen.

2.4 Vorliegende Unterlagen

- a) Übersichtsplan
- b) Lageplan (1 : 4000) Bauantrag (24.02.2023)

erhalten durch die Gemeinde Geeste, i. A. Britta Dühmann, Am Rathaus 3, 49744 Geeste.

3 Geländesituation / geplantes Bauwerk

3.1 Lage und Planung

Das zu untersuchende Gelände liegt westlich der „Dieselstraße“ und nördlich der Straße „Zu den Tannen“ im Ortsteil Groß Hesepe der Gemeinde Geeste. Auf der Fläche befindet sich Ackerland und Bewaldung.

3.2 Geotechnische Kategorie

Nach DIN 4020 „geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke“ werden bautechnische Maßnahmen in drei geotechnische Kategorien eingestuft.

Die geotechnischen Kategorien sind Gruppen, in die bautechnische Maßnahmen nach dem geotechnischen Risiko, das sich nach dem Schwierigkeitsgrad der Konstruktion, der Baugrundverhältnisse und der Wechselbeziehung zur Umgebung richtet, folgendermaßen eingestuft werden:

- Geotechnische **Kategorie 1** umfasst kleine einfache Bauobjekte bei einfachen und übersichtlichen Baugrundverhältnissen, so dass die Standsicherheit aufgrund gesicherter Erfahrung beurteilt werden kann.
- Geotechnische **Kategorie 2** umfasst Bauobjekte und Baugrundverhältnisse mittleren Schwierigkeitsgrades, bei denen die Sicherheit zahlenmäßig nachgewiesen werden muss und die eine ingenieurmäßige Bearbeitung mit geotechnischen Kenntnissen und Erfahrungen verlangen.
- Geotechnische **Kategorie 3** umfasst Bauobjekte mit schwieriger Konstruktion und mit schwierigen Baugrundverhältnissen, die zur Bearbeitung vertiefte geotechnische Kenntnisse und Erfahrungen auf dem jeweiligen Spezialgebiet der Geotechnik verlangen.

Eine Einstufung in die geotechnischen Kategorien wird unter der Annahme, dass es sich bei der geplanten Bebauung um Gewerbebauten wie Lagerhallen, Verwaltungsgebäude, Lagerplätze und Vergleichbares handelt, vorgenommen.

Die geplanten Baumaßnahmen sind in die **Kategorie 2 bis 3** einzustufen. Da keine weiteren Planunterlagen vorliegen, ist ggf. eine Anpassung der geotechnischen Kategorie im Verlauf der weiteren Planung notwendig

4 Ergebnisse der geotechnischen Untersuchungen

4.1 Höhenkoten- und Lagevermessung

Die Höhen- und Lagevermessung wurde am 21.03.2023 mit dem GPS und RTK gestützten MagicMapper-MF der Firma MTS Schrode AG durchgeführt.

Die einzelnen Bohr- und Sondierungspunkte wurden höhen- und lagerichtig eingemessen. Die Höhenkoordinaten sind im Lageplan (Plan 1) sowie in den Sondierprofilen (Anlage 1) eingetragen.

Tabelle 1: Höhenkoten vom 21.03.2023

RKS/DPL	UTM-Rechtswert (ETRS89)	UTM-Hochwert (ETRS89)	Höhenkoten [m NHN]	Höhenkoten im Mittel, [m NHN]
1	32380122	5830646	+17,58	
2	32380213	5830676	+18,50	
3	32380070	5830679	+17,46	
4	32380151	5830698	+18,28	
5	32380235	5830733	+17,88	
6	32380092	5830728	+17,44	+17,77
7	32380185	5830757	+17,90	
8	32380040	5830753	+17,32	
9	32380128	5830783	+17,71	
10	32380213	5830816	+17,67	

4.2 Schichtenprofile

Die Ergebnisse der Rammkernsondierungen (RKS) wurden in Bohrprofilen (Säulenprofil) nach DIN 4023 aufgezeichnet. Aus diesen Profilen können u. a. die Bodenarten, Mächtigkeiten und Beimengungen (humos, schluffig, usw.) entnommen werden.

4.2.1 Untergrundsichtung

Die ausgeführten Baugrundaufschlüsse geben eine exakte Aussage über die Untergrundsichtung nur für den jeweiligen Untersuchungspunkt. Für dazwischen liegende Bereiche sind nur Wahrscheinlichkeitsaussagen möglich.

Als Deckschicht wurde ein rd. 0,40 m bis 1,10 m mächtiger, stark humoser Feinsand angetroffen.

Unterlagert wird die Deckschicht von Feinsanden mit mittelsandigen Beimengungen bis zur Endteufe von 5,00 m u. GOK.

Einzelheiten zur Schichtenfolge sind den Anlagen 1 und 2 zu entnehmen.

4.3 Rammsondierungen

Zur Bestimmung der Lagerungsdichte der durchfahrenden nichtbindigen Böden wurden die leichten Rammsondierungen ausgeführt und die sich ergebenden Spitzenwiderstände aufgezeichnet.

Aus den Sondierwiderständen ist unmittelbar auf die Baugrundfestigkeit zu schließen. Als Festigkeit ist in diesem Fall die Eigenschaft eines nichtbindigen Untergrundes bezeichnet, die durch dessen Lagerungsdichte, Korngröße und Rauigkeit gekennzeichnet ist und sich in der Größe des Steifemoduls E_s sowie des Winkels der inneren Reibung φ' äußert. Ein Zusammenhang zwischen den Sondierwiderständen und der Baugrundfestigkeit wird üblicherweise entsprechend der in Tabelle 2 zusammengestellten Kenngrößen hergestellt:

Tabelle 2: leichte Rammsondierung (DPL = 10 cm², DIN EN ISO 22476-2:2012-03)

Eindringwiderstand N_{10} (Schlagzahl je 10 cm) Eindringung über GW / im GW	D	Benennung der Lagerungsdichte des Bodens	Benennung der Festigkeit des Bodens
3/1	< 0,15	sehr locker	sehr gering
10/5	0,15 – 0,30	locker	gering
55/30	0,30 – 0,50	mitteldicht	mittel
100/75	0,50 – 0,65	dicht	groß
> 100/75	> 0,65	sehr dicht	sehr groß

Zu den Sondierungen ist allgemein zu sagen, dass die oberen humosen Sande eine sehr lockere bis mitteldichte Lagerung besitzen. Bei einem überwiegenden Teil der Sondierungen folgen darunter Sande in einer größtenteils mitteldichten bis bereichsweise dichten und sehr dichten Lagerung bis zur Endteufe bei 5,00 m u. Gelände. Die in den Sondierungen **DPL 2** (von 3,8 m bis rd. 5,0 m u. Gelände), **DPL 6** (von 2,1 m bis rd. 5,0 m u. Gelände) und **DPL 8** (3,0 m bis 4,3 m u. Gelände) angetroffenen Sande weisen jedoch lockere bis sehr lockere Lagerungen auf.

5 Geotechnische Untersuchungsergebnisse – Aus- und Bewertung

5.1 Bodenmechanische Kennwerte, Bodengruppen

Die anstehenden Böden besitzen grundsätzlich eine hohe Wasseraufnahmefähigkeit, so dass diese Böden beim Offenlegen der Baugrube(n) nach starken Niederschlägen sowie bei Befahren dieser Böden unter Wassersättigung in den fließenden Zustand übergehen können.

Für den Homogenbereich können die in der Tabelle 3 angegebenen bautechnischen Eigenschaften angenommen werden. Die Einstufung erfolgte nach den Angaben der DIN 18196 sowie nach eigener Beurteilung.

Tabelle 3: aufgeschlossene Böden und deren bautechnische Eigenschaften (Übersicht)

Schichten der aufgeschlossenen Böden			
Homogenbereich		A	B
Bodenart		Feinsand, sehr schwach mittelsandig	Feinsand, mittelsandig
Bodengruppe	DIN 18196	OH	SU
Bodenklasse (veraltet)	DIN 18300 (alt)	1	3
Aufschluss		RKS 1 - RKS 10	RKS 1 - RKS 10
Schichtoberkante		m NN	18,50 - 17,32
Schichtunterkante		m NN	17,18 - 16,34
Lagerungsdichte	DIN EN ISO 22476-2	sehr locker bis locker	locker bis sehr dicht
Konsistenz Zersetzungsgrad	DIN 19682-5 DIN 19682-12	---	---
Bodenkennwerte für erdstatische Berechnungen			
Wichte erdfeucht	γ	kN/m ³	16,5 – 19,5
Wichte unter Auftrieb	γ'	kN/m ³	9 – 12
Reibungswinkel	φ'	°	32,5
Kohäsion	c'	kN/m ²	0
Steifemodul	E_s	MN/m ²	15 - 80
weniger geeignet als Baugrund, Bodenabtrag			
Bautechnische Eigenschaften			
Frostempfindlichkeitsklasse	ZTV E-StB	F2	F2
Verdichtungsfähigkeit	DIN 18196	mäßig	gut
Durchlässigkeitsbeiwert (geschätzt)	k_f	m/s	5x10 ⁻⁴ bis 5x10 ⁻⁶ (geschätzt)
			5,16x10 ⁻⁵ (berechnet)
Bautechnische Eignung			
Baugrund für Gründungen	DIN 18196	weniger geeignet	sehr gut geeignet

Der Füllboden, der im Zuge der Herstellung des Baugrundes aufgetragen wird, sollte dabei die folgenden Kennwerte aufweisen:

Tabelle 4: Füllbodenkennwerte

Wichte erdfeucht	γ	kN/m ³	19
Wichte unter Auftrieb	γ'	kN/m ³	11
Reibungswinkel	φ'	°	32 - 35
Kohäsion	c'	kN/m ²	0
Steifemodul	E_s	MN/m ²	50 - 80
Tiefe		m	0,00 - 2,20

5.1.1 zulässige Bodenpressung

Bei Einstufung der geplanten Bebauung, als setzungsunempfindliches Bauwerk, kann eine zulässige Bodenpressung von

$$\sigma_{zul.} = \max. 200 \text{ KN/m}^2,$$

$$\text{Bemessungswert } \sigma_{R,d} = \max. 280 \text{ KN/m}^2$$

für die Gründungskörper angesetzt werden.

Die Mindestbreite der Fundamente beträgt rd. $b = 0,50 \text{ m}$, die Mindesteinbindetiefe $t = 0,80 \text{ m}$ (frostfrei).

Es gelten die Voraussetzungen der DIN 1054, Tab. A 6.3. Der o. g. Bemessungswert sowie die zul. Bodenpressung sind für alle Bereiche mit mindestens durchgängiger mittlerer Lagerungsdichte gültig. In den locker gelagerten Bereichen sind diese abzumindern. Für konkrete Aussagen zur Abminderung sind weitere Informationen im Zuge der konkreten Bauplanung einzuholen.

5.1.2 Bemessungswert des Bettungsmoduls

Das Bettungsmodul ist ein multifaktorieller Wert, der sich aus den Bauwerkslasten, der Bauwerksgeometrie und dem Aufbau des Baugrundes am Gründungsstandort zusammensetzt. Er ist somit keine Bodenkonstante.

Das in Ansatz zu bringende Bettungsmodul $k_s = 6 \text{ MN/m}^3 - 22 \text{ MN/m}^3$ kann demgemäß auf Grundlage der im Rahmen der geotechnischen Untersuchung erhobenen Daten und der übermittelten Bauwerksdaten für die Entwurfsplanung lediglich überschlägig benannt werden. Die Berechnung des Bettungsmoduls (vgl. Anlage 4) wurde unter folgenden Annahmen durchgeführt:

- Beispiel Plattenfundament mit den Maßen 10,0 m x 10,0 m x 0,3 m
- Beispiel Flächenlast von 25 kN/m²
- Bodenaustausch der oberen humosen, locker gelagerten Bodenschichten
- Annahme mittlerer Grundwasserstand von 1,86 m u. Gelände
- Beispielrechnung 1: lockere Lagerung (Steifemodul $E_s = 15 \text{ MN/m}^2$)
- Beispielrechnung 2: mitteldichte Lagerung (Steifemodul $E_s = 60 \text{ MN/m}^2$)

Das Bettungsmodul sollte in jedem Fall nach der Ermittlung der tatsächlichen Bauwerkslasten geprüft werden.

5.2 Grundwasser

Bei den Sondierarbeiten zur Bodenerkundung am 21.03.2023 wurde Grundwasser in einer Tiefe zwischen ca. 1,60 m und 2,30 m unter Geländeoberkante festgestellt.

Jahreszeitlich bedingte Schwankungen des Grundwassers können jedoch höhere und niedrigere Grundwasserstände ermöglichen. Zu Hoch- und Niedrigwasserzeiten muss mit einem Grundwasserschwankungsbereich von rd. 0,50 m gerechnet werden.

Tabelle 5: Grundwasserstände vom 21.03.2023

RKS/DPL	Wasserstand ab GOK [m]	Wasserstand im Mittel ab GOK [m]
1	- 1,70	
2	- 2,10	
3	- 1,60	
4	- 2,30	
5	- 1,80	
6	- 1,85	- 1,86
7	- 2,10	
8	- 1,70	
9	- 1,70	
10	- 1,80	

Der Bemessungswasserstand ist mit 1,30 m unter Gelände bei ca. 16,5 m NHN anzusetzen.

6 Baugrundrisiko

Da Bodenaufschlüsse immer nur eine exakte Aussage für den eigentlichen Untersuchungspunkt geben, sind für die dazwischen liegenden Bereiche nur Wahrscheinlichkeitsaussagen möglich.

Die wahrscheinliche Richtigkeit einer Aussage über den Aufbau des Untergrundes wächst mit dem Untersuchungsumfang, d. h. mit der Anzahl der Aufschlüsse und nimmt mit der Wechselhaftigkeit des Baugrundes ab.

Es bleibt daher immer ein Risiko, dass im Untergrund Abweichungen von den zu erwartenden zu den tatsächlichen Baugrundverhältnissen vorhanden sind. Dieses Risiko wird als Baugrundrisiko bezeichnet.

Unter Baugrundrisiko versteht man auch die Gefahr, dass bei jeder Bebauung von Baugrund trotz vorhergehender, den Regeln der Technik entsprechender bestmöglicher Untersuchung und Beschreibung von Boden- und Wasserverhältnissen, unvorhersehbare Erschwernisse auftreten können.

Ein restliches Baugrundrisiko kann daher auch durch eingehende geotechnische Untersuchungen nicht ausgeschlossen werden, da Inhomogenitäten des Baugrundes (z. B. evtl. linsenartig) nicht restlos zu erfassen sind.

Aufgabe der geotechnischen Untersuchungen von Boden zur Erkundung als Baugrund ist es, das Baugrundrisiko im Hinblick auf die Aufgabenstellung des jeweiligen Projektes einzugrenzen.

Das Baugrundrisiko wird im vorliegenden Fall durch die im setzungsrelevanten Bereich anstehenden locker gelagerten, humosen Sande des Oberbodens sowie durch die in Teilbereichen sehr locker bis locker gelagerten Sande des Unterbodens geprägt.

Bei einer direkten Belastung dieser Sedimente ist ein größeres Baugrundrisiko vorhanden, so dass dann Maßnahmen erforderlich werden, um das Baugrundrisiko auf ein vertretbares Maß zu reduzieren.

7 Altlasten aus Altablagerungen und Altstandorten

Weder aus den vorliegenden Unterlagen noch aus der Vornutzung der Fläche ergeben sich Hinweise auf eine schädliche Bodenveränderung (sBv) aus dem Umgang mit boden- und / oder Wassergefährdenden Stoffen noch aus der Ablagerung von Abfällen.

8 Grundbautechnische Folgerung

8.1 Versickerungsanlagen

Eine Verrieselung des anfallenden Niederschlagswassers (Dach- bzw. Straßentwässerung) im oberflächennahen Untergrundbereich der Grundstücksbereiche der Wohnbauungen ist zum jetzigen Zeitpunkt nur bedingt möglich.

Das bedeutet, eine Rigolen-, Drainstrang- sowie Muldenversickerung kann nach Durchbrechung der anstehenden Mutterbodenschicht bzw. nach Abtrag dieser erfolgen. Hierbei ist zu beachten, dass ein Grundwasserflurabstand von $\geq 1,00$ m eingehalten wird.

Die Durchlässigkeitsbestimmung des anstehenden Untergrundes wurde mittels der Siebanalyse gemäß DIN 18123 und DIN 66165-1 bestimmt.

Folgende Durchlässigkeitsbeiwerte (k_f) wurden für das rollige Sediment (Feinsand) ermittelt:

MP 1 (fSms2)	$5,04 \times 10^{-5}$ m/s
MP 2 (fSms1)	keine Berechnung möglich
MP 3 (fSms2u1)	$5,34 \times 10^{-5}$ m/s
MP 4 (fSms1)	$5,10 \times 10^{-5}$ m/s
Mittelwert:	$5,16 \times 10^{-5}$ m/s

Der Durchlässigkeitsbeiwert konnte für die MP 2 nicht berechnet werden. Die Körnungslinie von MP 2 nimmt jedoch einen ähnlichen Verlauf wie die Körnungslinien der übrigen Mischproben, sodass der Durchlässigkeitsbeiwert in einem ähnlichen Größenbereich liegt. Für Bemessungen von Versickerungsanlagen muss der ermittelte Wert gemäß DWA-A 138, Anhang B mit dem Faktor 0,2 korrigiert werden.

8.2 Verkehrsflächen

Die folgenden allgemeinen Folgerungen und Empfehlungen müssen nach Vorlage weiterer detaillierter Planungsunterlagen gegebenenfalls ergänzt werden.

Die Konstruktion des Straßenoberbaues und die Herrichtung des Untergrundes / Unterbaues sollte grundsätzlich entsprechend den Ausführungen der RStO 12 (Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen) sowie der ZTVE-StB (zusätzliche technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdbauarbeiten im Straßenbau bzw. Tragschichten im Straßenbau) vorgenommen werden, um einen auf Dauer verformungsarmen Straßenkörper zu gewährleisten.

Ausgehend von einer Zuordnung der Trassenbereiche in die Bauklasse II-III (Straße im Gewerbegebiet) sollte die Mindeststärke des frostsicheren Straßenaufbaues für die Trassen gemäß ZTVE-StB gewählt werden.

Das bedeutet: die anstehenden humosen Schichten (Mutterboden) sind auf der gesamten neu geplanten Trassenfläche abzutragen und bis zu ihrer evtl. Wiederverwendung getrennt von anderen Bodenarten zu lagern.

Das gesamte Aushubplanum ist sorgfältig zu verdichten! Achtung Nachbarbebauung!

Danach wird das Gelände mit einem geeigneten Füllboden bei Verdichtung in Lagen von max. 30 - 40 cm Mächtigkeit wieder eingebaut. Anzufahrendes Füllmaterial (für die untere Tragschicht) sollte entsprechend der ZTVE bereits als nicht frostempfindlich eingestuft sein, damit eine besondere Frostschutzschicht nicht mehr erforderlich ist.

Hierbei wird besonders auf die sorgfältige Verdichtung des Untergrundes in den Ausschachtungsbereichen im Zuge des Einbaus evtl. Ver- und Entsorgungsleitungen unter dem Straßenkörper sowie der Arbeitsraumbereiche hingewiesen.

Für die Erdarbeiten allgemein verweisen wir auf die Empfehlungen der ZTVE-StB und das Merkblatt für die Bodenverdichtung im Straßenbau. Auf die wesentlichen Punkte weisen wir nachfolgend noch einmal besonders hin.

Durch die eingesetzten Geräte und die Arbeitsvorgänge dürfen die Eigenschaften des Baugrundes nicht nachteilig verändert werden. Aufgeloockerter Boden ist sorgfältig nachzuverdichten. Evtl. Dammbaumaterial ist in Lagen mit ausreichendem Quergefälle über die gesamte Schüttbreite durchgehend einzubauen und gleichmäßig zu verdichten.

Die Verdichtung ist von außen nach innen (zur Mitte) hin voranzutreiben. Sie soll dem Schüttvorgang unmittelbar folgen. Die Schütthöhe und die Zahl der Arbeitsgänge sind den verwendeten Verdichtungsgeräten anzupassen und so festzulegen, dass eine dichte Lagerung erreicht wird. Die erreichten Verdichtungsgrade sind nachzuweisen.

Durch Baumaßnahmen oder Witterungseinflüsse aufgeweichter Boden ist in jedem Fall vor Einbringen des Füllmaterials vollständig auszuheben und durch geeigneten Füllboden, wie zuvor beschrieben, zu ersetzen.

Auf dem Planum (Oberkante Untergrund / Unterbau) ist ein Verformungsmodul (entsprechend der RStO 12) von mind. $Ev2 \geq 45 \text{ MN/m}^2$ (Empfehlung: $Ev2 \geq 60 \text{ MN/m}^2$) nachzuweisen.

Zur Erstellung der Schottertragschicht ist wasserunempfindliches verdichtungsfähiges kornabgestuftes und kornstabiles sowie fremd- und humusfreies Schottermaterial gemäß ZTVE-SoB-StB der Körnung 0/32 bzw. 0/45 mit einem Feinkornanteil (Kornfraktion $< 0,063 \text{ mm}$) von kleiner 5 % zu verwenden.

Auf die wasserundurchlässige Ausbildung der evtl. erforderlichen Schwind- und Arbeitsfugen wird besonders hingewiesen.

Rissweitenbeschränkung nach DIN 1045 beachten!

Vor Einbau der Sauberkeitsschicht unter der Sohlplatte ist das Feinplanum sorgfältig zu verdichten!

8.3 Leitungsraben und Baugruben

Die beim Aushub freigelegten Erd- bzw. Felswände von Baugruben und Gräben sind so abzuböschern, zu verbauen oder anderweitig zu sichern, dass sie während der einzelnen Bauzustände standsicher sind. Die Vorgaben der aktuellen DIN 4124 sind dabei zu beachten.

Baugruben und Gräben bis 1,25 m Tiefe dürfen ohne Sicherung mit senkrechten Wänden hergestellt werden.

Bei Baugruben und Gräben mit einer Tiefe von mehr als 1,25 m bzw. von mehr als 1,75 m richtet sich der Böschungswinkel, unabhängig von der Lösbarkeit des Bodens, nach

dessen bodenmechanischen Eigenschaften und nach den äußeren Einflüssen auf die Böschung. Ohne Nachweis der Standsicherheit darf ein Böschungswinkel von 45° nicht überschritten werden.

Baugruben und Gräben sind zu verbauen, wenn keine Böschung hergestellt werden kann. Dabei muss der obere Rand des Verbaus die Geländeoberfläche bei einer Tiefe bis einschließlich 2,00 m mindestens um 0,05 m, bei einer Tiefe von mehr als 2,00 m mindestens um 0,10 m überragen.

Vor Einbau der Sauberkeitsschicht unter der Sohlplatte ist das Feinplanum sorgfältig zu verdichten!

8.4 Bauwerke ohne Unterkellerung

Für Gewerbebauten wie Lagerhallen oder größere Bürogebäude mit mehreren Stockwerken sind abhängig von den zu erwartenden Bauwerkslasten sowie der Bauwerksgeometrie tiefergehende Baugrunderkundungen erforderlich (bis ca. 10,0 m Tiefe unter Geländeoberkante). Für kleinere Bauten in der Größe von Einfamilienhäusern werden aufgrund der inhomogenen Lagerungsdichte ebenfalls weitere Sondierungen empfohlen. Auf Grundlage des derzeitigen Informationsstandes können folgende Empfehlungen unterbreitet werden. Um eine größere Setzungsbeeinflussung des aufgehenden Bauwerkes aufgrund des zuvor beschriebenen Untergrundaufbaues auf ein Minimum zu reduzieren, ist eine Bodenverbesserung – Austausch des oberen Untergrundes (humose Deckschicht und locker gelagerte Sande) bis max. 2,20 m (RKS 6) unter OK jetziges Gelände - zu empfehlen. Hierbei ist zu beachten, dass die Bodenverbesserung im Hinblick auf die Druckausstrahlung mit einem seitlichen Überstand erfolgen muss, dessen Breite mindestens der Austauschtiefe entspricht. Es ist ein Böschungswinkel für das rollige Sediment von 45° einzuhalten! Die Böschungen sind gegen Erosion durch Folienabdeckung zu schützen.

In den Bereichen, in denen eine lockere bis sehr lockere Lagerung des Untergrundes bis 5,0 m u. GOK vorliegt (siehe DPL 2, DPL 6 und DPL 8), sind weitere Maßnahmen zur Baugrundverbesserung wie z. B. Nachverdichtung im Umsetzverfahren, Rütteldruck- bzw. -stopfverdichtung, Bodeninjektionen oder die Wahl von Pfahlgründungen

notwendig. Die Auswahl sowie das Ausmaß der Baugrundverbesserung ist wiederum vom geplanten Bauwerk abhängig. In diesen Bereichen sind weitere Sondierungen notwendig.

Für die Durchführung der Erdarbeiten wird der Einsatz einer zahnlosen Baggerschaufel (sogenannte Grabenschaufel) im Rückwärtsbetrieb empfohlen.

Bereiche, in denen Bodenmaterial ausgehoben wurde, sind mit geeigneten, gut abgestuften Sanden bei Verdichtung in Lagen von max. 30 - 40 cm Mächtigkeit bis OK Sollhöhe neu aufzufüllen.

Die erzielte Lagerungsdichte des eingebauten Füllbodens ist vor der Herstellung der Sauberkeitsschicht zu überprüfen. Das heißt, die erreichte Lagerungsdichte, mind. mitteldichte bis dichte Lagerung, muss von einer Unternehmerunabhängigen Institution nachgewiesen werden.

Zudem sollte die Ausführung eines Lastverteilungspolsters zur besseren Lastabtragung der Bauwerkslasten berücksichtigt werden, es dient gleichzeitig als Drainagepolster. Als Polster kann eine mind. 0,30 – 0,50 m mächtige Schottertragschicht (Mineral - 0/45 bzw. 0/32) alternativ RC-Material unterhalb der Stb.-Gründungselemente erstellt werden. Diese dient auch gleichzeitig als Sauberkeitsschicht (Bewehrung kann „sauber“ verlegt werden).

Der Verdichtungsgrad des Lastverteilungspolsters sollte mittels Plattendruckversuchen nach DIN 18134 überprüft werden. Es ist ein E_{v2} -Wert von mind. 100 MN/m² nachzuweisen.

Bei einer Abdichtungsebene ≥ 50 cm über dem Bemessungswasserstand kann die Abdichtung der erdberührten Bauteile nach DIN 18533-1 mittels einer Drainung gemäß DIN 4095 (mit kapillarbrechender Schicht) empfohlen werden, dabei kann die Wassereinwirkungsklasse W1.2-E planerisch angesetzt werden. Ist die Abdichtungsebene < 50 cm über dem Bemessungswasserstand geplant, ist bei einer Eintauchtiefe $< 3,0$ m die Wassereinwirkungsklasse W2.1-E anzusetzen und eine Abdichtung der erdberührten Bauteile nach DIN 18533-1 Abschnitt 8.6.1 einzuplanen.

8.5 Bauwerke mit Unterkellerung

Für Bauwerke mit Unterkellerung sind tiefergehender Baugrunderkundungen erforderlich (bis ca. 10,0 m Tiefe unter Geländeoberkante).

8.6 Allgemeine Empfehlungen zum Erdbau

Baugrubenaushub Böschungswinkel maximal 45° (nichtbindige Böden, nach DIN 4124)

Bodenaushub, der nicht auf dem Baugrundstück wieder eingebaut werden kann, ist separat als Mutterboden (humoser Oberboden) oder als sonstiger Bodenaushub zu entsorgen.

Der Boden ist nach LAGA M20 TR Boden (2004) bzw. ab 01.08.2023 nach den Vorgaben der ErsatzbaustoffV zu deklarieren und einer geeigneten Verwertung zuzuführen ggf. auch im Sinne der Kreislaufwirtschaft mit dem Abfallschlüssel 170504 als nicht gefährlicher Abfall oder 170503*, als gefährlicher Abfall aus dem Wirtschaftskreislauf zu entnehmen, d.h. zu entsorgen.

8.7 Wasserhaltung

Für die Durchführung der Erdarbeiten, insbesondere des Kellergeschossrückbaus, muss das Grundwasser ständig abgeführt werden. Das bedeutet, das Wasser ist bis mind. 0,50 m unter der tiefsten Bauwerksplanumebene, z. B. mittels einer Vakuumfilter- bzw. Fräsdrainage, abzusenken.

Die Wassermenge und der Absenkungsradius sind auf das äußerste Minimum zu beschränken (Nachbarbebauung).

Auf die grundsätzliche Pflicht der Bauherrschaft zur Beantragung einer wasserrechtlichen Erlaubnis für die Grundwasserabsenkung bei der Unteren Wasserbehörde wird zudem hingewiesen. In dem Kontext sind sowohl die Einrichtung von Grundwasserbeobachtungspegeln als auch die regelmäßige tägliche Ablesung, Auswertung und Dokumentation der Daten vorzusehen.

9 Beweissicherung

Vor Beginn der Erdarbeiten ist ein Beweissicherungsverfahren für die angrenzende Nachbarbebauung von fachkundigen unabhängigen vereidigten Sachverständigen durchzuführen, um unbegründete Schadensersatzansprüche abwehren zu können bzw. berechnete Forderungen angemessen zu befriedigen.

10 Hinweise

Sollten hinsichtlich der vorliegenden Bodenerkundungsergebnisse abweichende Bodenverhältnisse bei der Bauausführung angetroffen werden, so ist der Unterzeichner sofort zu informieren.

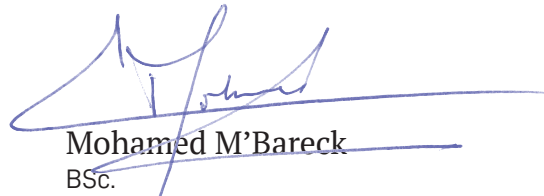
Bezüglich der weiteren Planung des Bauvorhabens und der Ausschreibung der Erd- und Gründungsarbeiten wird auf die ergänzenden Hinweise in den vorigen Abschnitten hingewiesen.

Die Unterzeichner behalten sich vor, nach Vorlage weiterer detaillierter Planungsunterlagen gegebenenfalls ergänzende Stellungnahmen abzugeben.

Bei evtl. noch anstehenden Rückfragen stehen die Unterzeichner zur Verfügung.



Claudia Rakel
MSc



Mohamed M'Bareck
BSc.

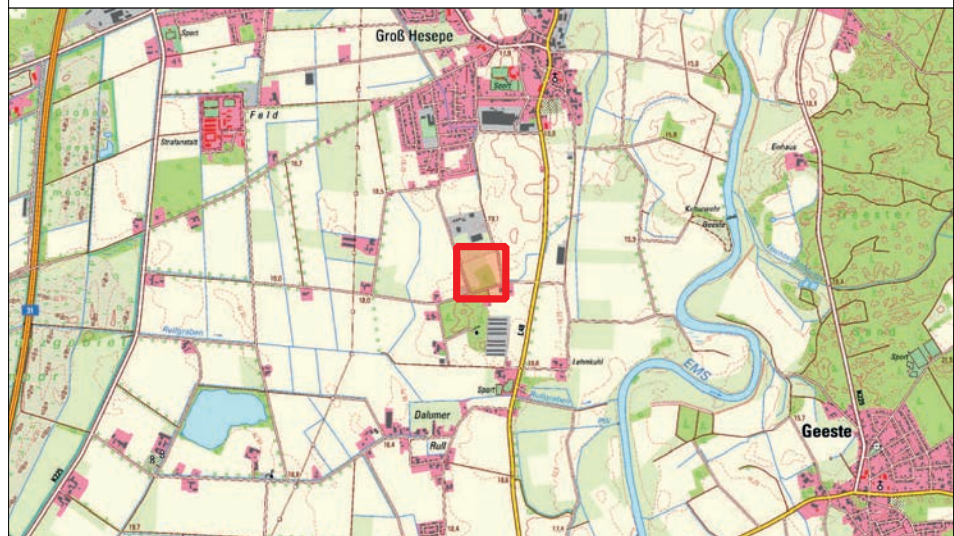


Karl-Heinz Lüpkes
Dr. rer.nat.



Übersichtskarte

Maßstab: 1 : 50000



Legende

- Rammkernsondierung (RKS) / Rammsondierung (DPL) (m NHN)
- - - Projektfläche

Planart

Lageplan

Projekt Nr.: 23.02.6061

Bebauungsplan Nr. 88 "Gewerbegebiet westlich Dieselstraße, Dalum" - Geotechnischer Bericht DIN EN 1997 EC7

Auftraggeber

Gemeinde Geeste
Am Rathaus 3
49744 Geeste



Auftragnehmer

Dr. Lüpkes Sachverständige GbR
Dieselstraße 18
49716 Meppen

Dr. Lüpkes
Sachverständige

Plangrundlage	DOP, DTK50 (Übersichtskarte)		
KBS	ETRS89 / UTM zone 32N (zE-N), EPSG:4647		
Plan Nr.	1	Datum	24.05.2023
Gemarkung	Groß Hesepe	Bearbeitet	MM
Flur	24	Geprüft	CR
Flurstück(e)	10/2	Blattmaße	420 x 297
		Maßstab	1 : 1250

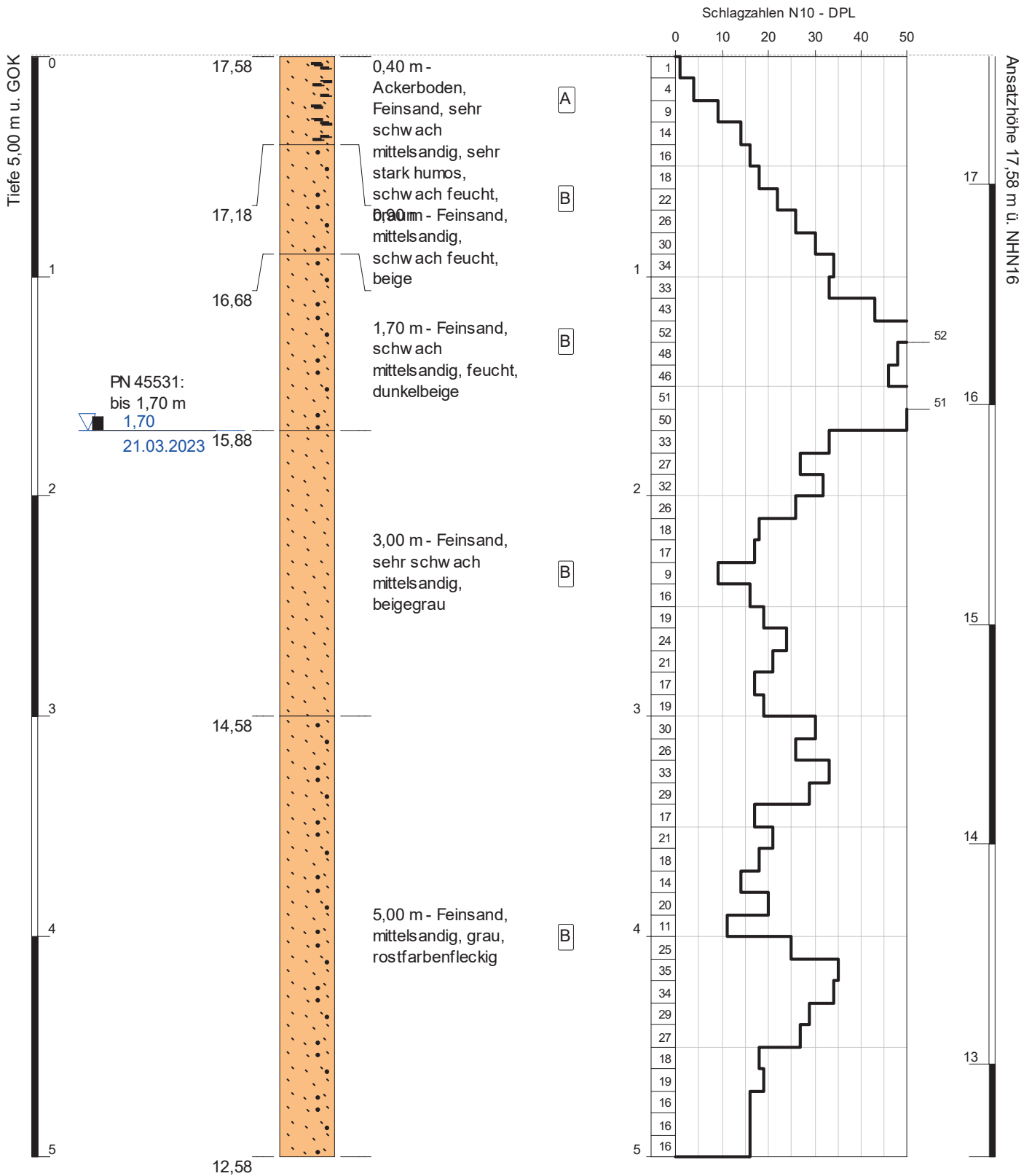
M:\Gutachten\Geeste, Gemeinde - AMAGNO\2023\23.02.6061\GIS\6061.qgz
Vervielfältigungen nur mit Genehmigung des Auftragnehmers

Aufschluss: 6061 - RKS 1 / DPL 1

Projekt: Bebauungsplan Nr. 88 "Gewerbegebiet westlich Dieselstraße, Dalum"

Auftraggeber: Gemeinde Geeste
 Bohrfirma: Dr. Lüpkes Sachverständige GbR
 Bearbeiter: HJD
 Datum: 21.03.2023

Rechtswert: 32380122
 Hochwert: 5830646
 Ansatzhöhe: 17,58 m
 Endtiefe: 5,00 m



21.06.2023 / 08:44:07

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone N32
 Höhensystem: Normalhöhennull (NHN) im DHHN2016

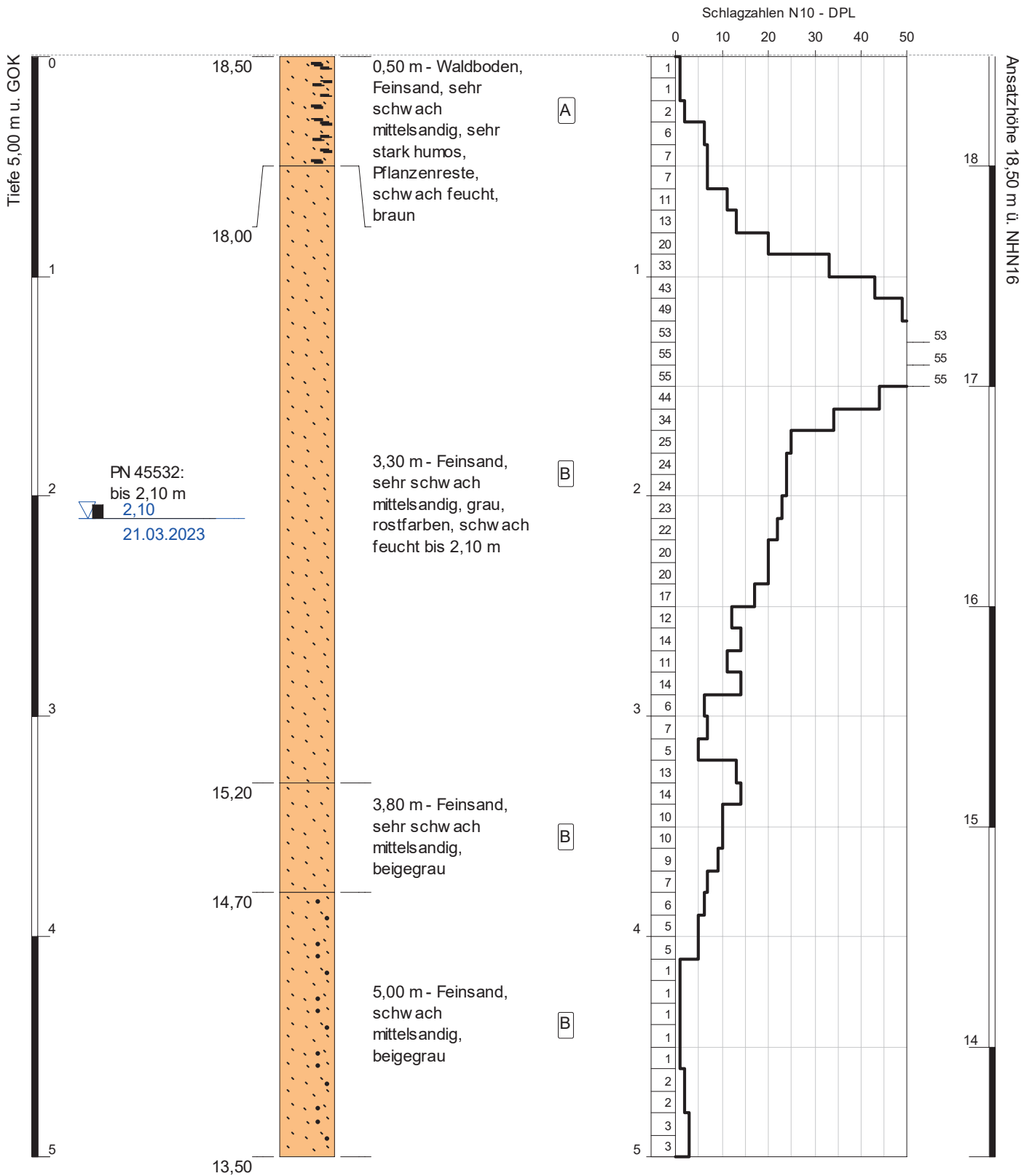
Dr. Lüpkes
 Sachverständige
 Dieselstraße 18, 49716 Meppen

Aufschluss: 6061 - RKS 2 / DPL 2

Projekt: Bebauungsplan Nr. 88 "Gewerbegebiet westlich Dieselstraße, Dalum"

Auftraggeber: Gemeinde Geeste
 Bohrfirma: Dr. Lüpkes Sachverständige GbR
 Bearbeiter: HJD
 Datum: 21.03.2023

Rechtswert: 32380213
 Hochwert: 5830676
 Ansatzhöhe: 18,50 m
 Endtiefe: 5,00 m



21.06.2023 / 08:44:09

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone N32
 Höhensystem: Normalhöhennull (NHN) im DHHN2016

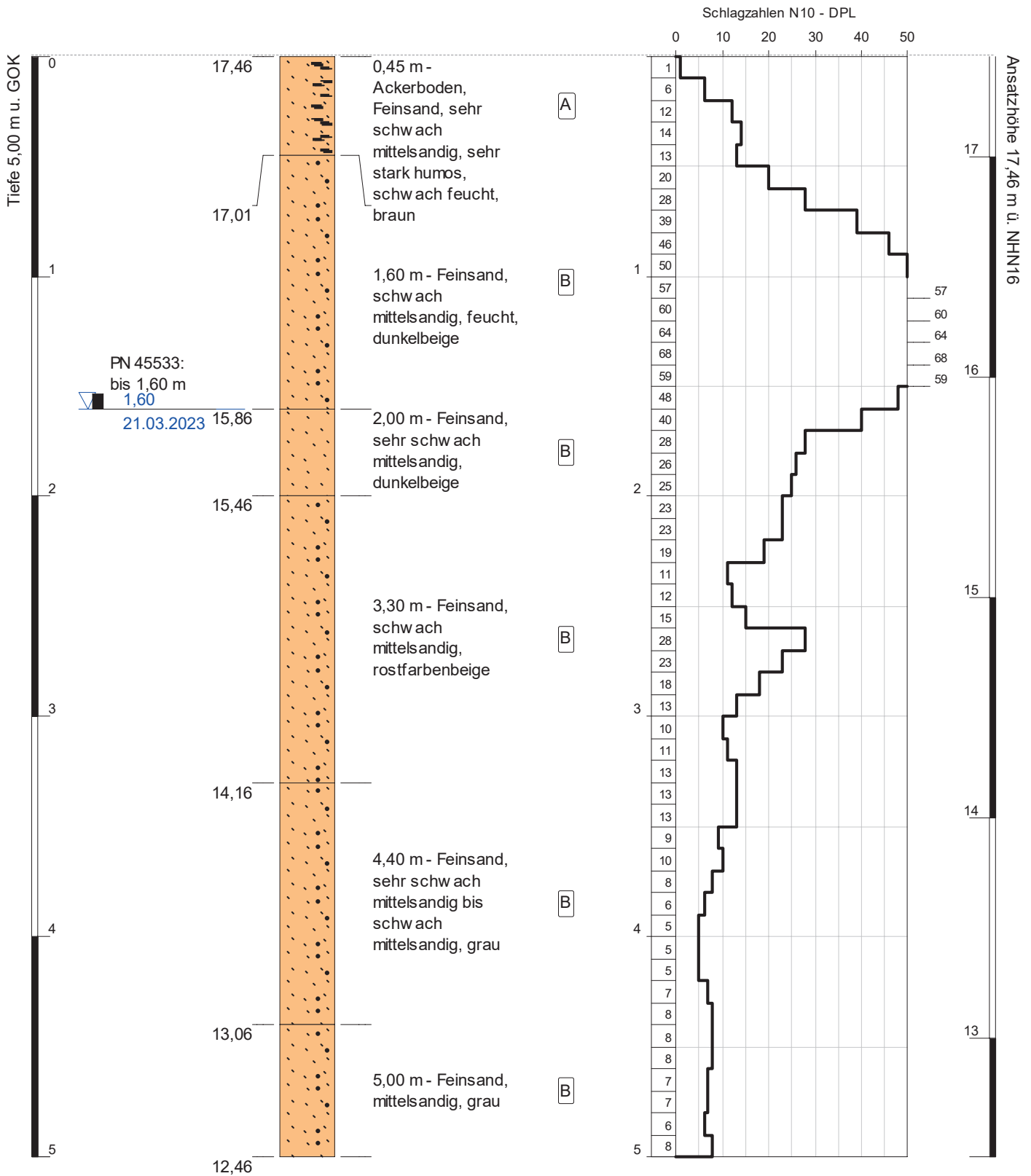


Aufschluss: 6061 - RKS 3 / DPL 3

Projekt: Bebauungsplan Nr. 88 "Gewerbegebiet westlich Dieselstraße, Dalum"

Auftraggeber: Gemeinde Geeste
 Bohrfirma: Dr. Lüpkes Sachverständige GbR
 Bearbeiter: HJD
 Datum: 21.03.2023

Rechtswert: 32380070
 Hochwert: 5830679
 Ansatzhöhe: 17,46 m
 Endtiefe: 5,00 m



21.06.2023 / 08:44:10

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone N32
 Höhensystem: Normalhöhennull (NHN) im DHHN2016

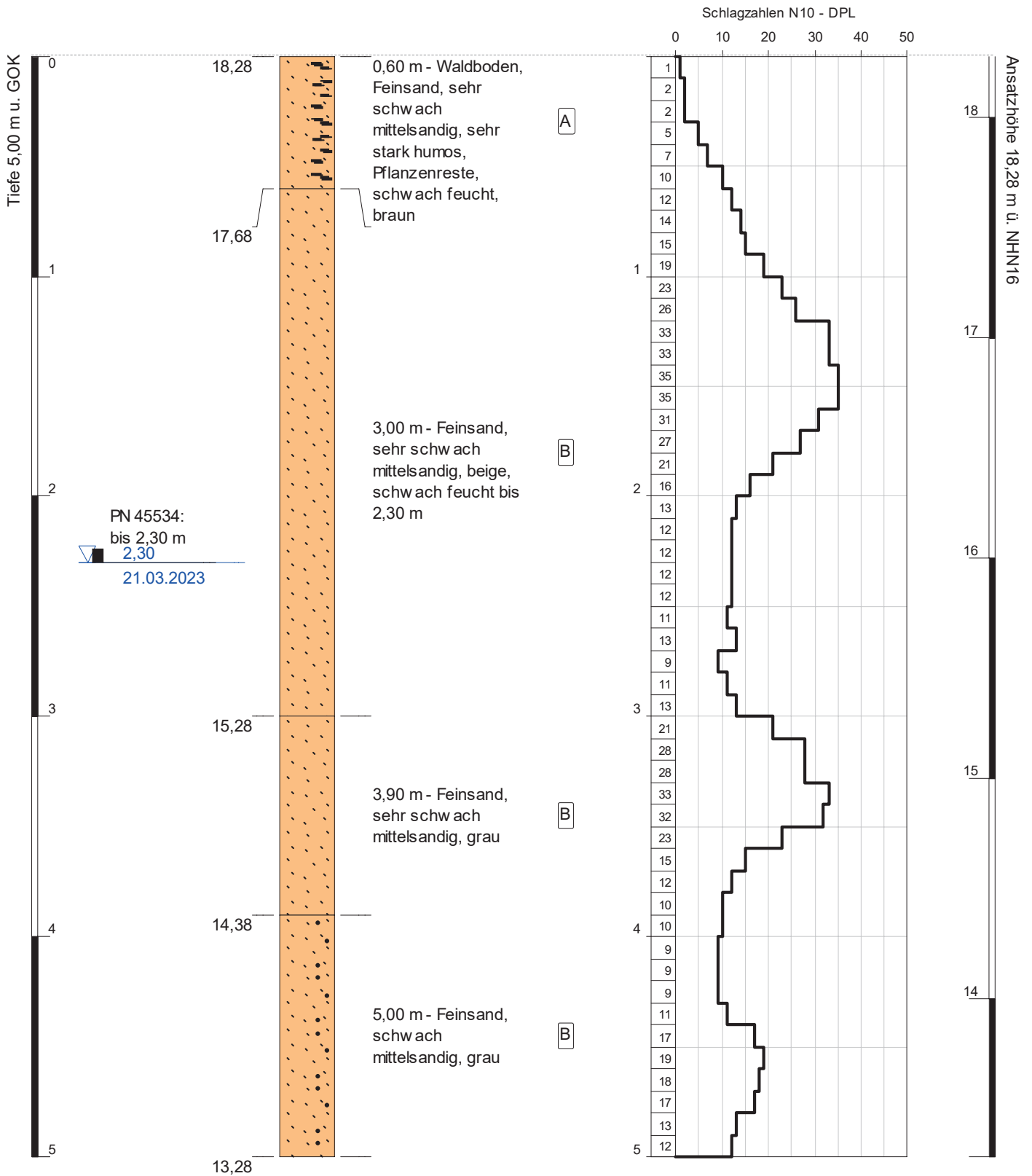
Dr. Lüpkes
 Sachverständige
 Dieselstraße 18, 49716 Meppen

Aufschluss: 6061 - RKS 4 / DPL 4

Projekt: Bebauungsplan Nr. 88 "Gewerbegebiet westlich Dieselstraße, Dalum"

Auftraggeber: Gemeinde Geeste
 Bohrfirma: Dr. Lüpkes Sachverständige GbR
 Bearbeiter: HJD
 Datum: 21.03.2023

Rechtswert: 32380151
 Hochwert: 5830698
 Ansatzhöhe: 18,28 m
 Endtiefe: 5,00 m



21.06.2023 / 08:44:11

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone N32
 Höhensystem: Normalhöhennull (NHN) im DHHN2016

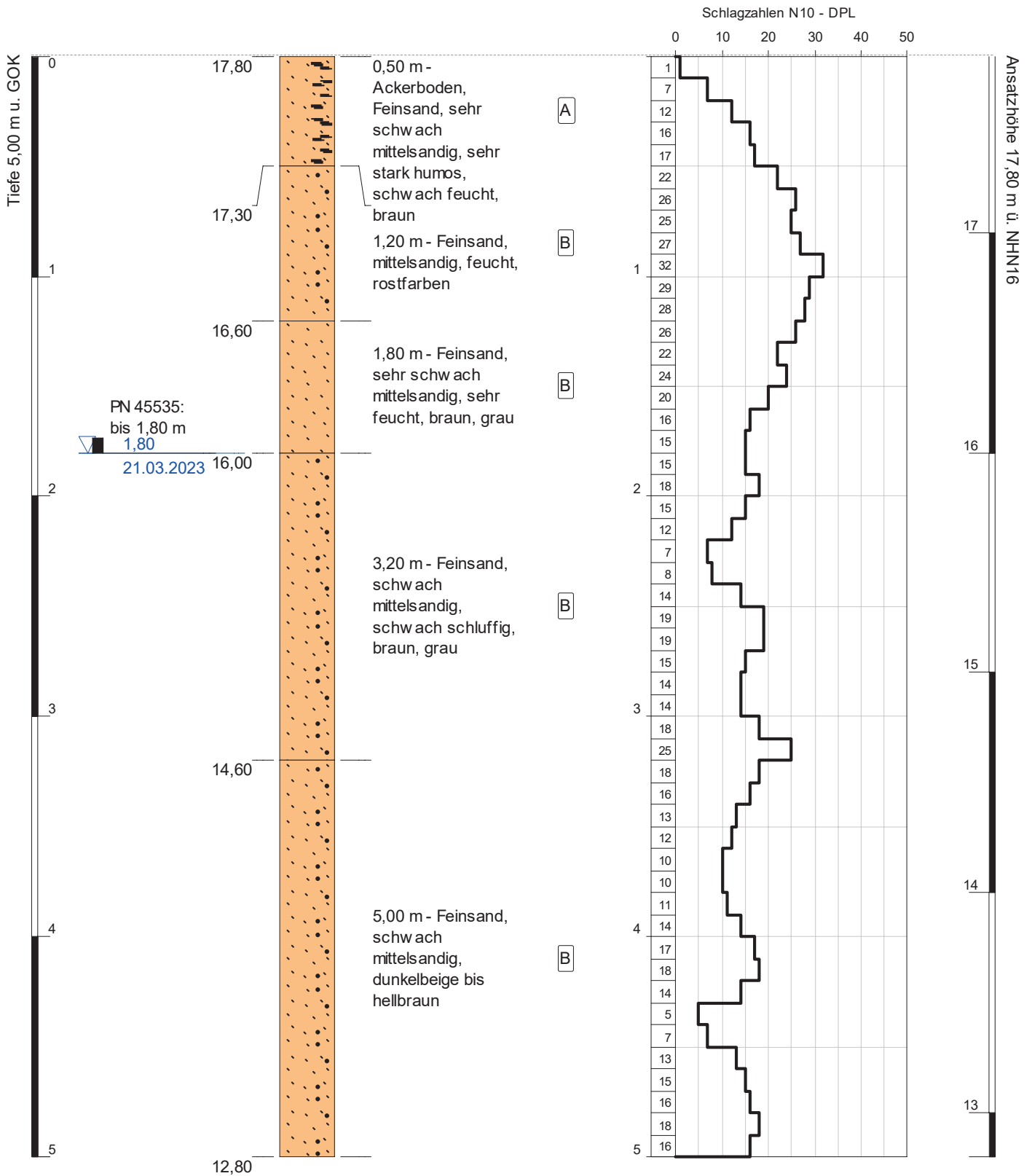
Dr. Lüpkes
 Sachverständige
 Dieselstraße 18, 49716 Meppen

Aufschluss: 6061 - RKS 5 /DPL 5

Projekt: Bebauungsplan Nr. 88 "Gewerbegebiet westlich Dieselstraße, Dalum"

Auftraggeber: Gemeinde Geeste
 Bohrfirma: Dr. Lüpkes Sachverständige GbR
 Bearbeiter: HJD
 Datum: 21.03.2023

Rechtswert: 32380235
 Hochwert: 5830733
 Ansatzhöhe: 17,80 m
 Endtiefe: 5,00 m



21.06.2023 / 08:44:12

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone N32
 Höhensystem: Normalhöhennull (NHN) im DHHN2016

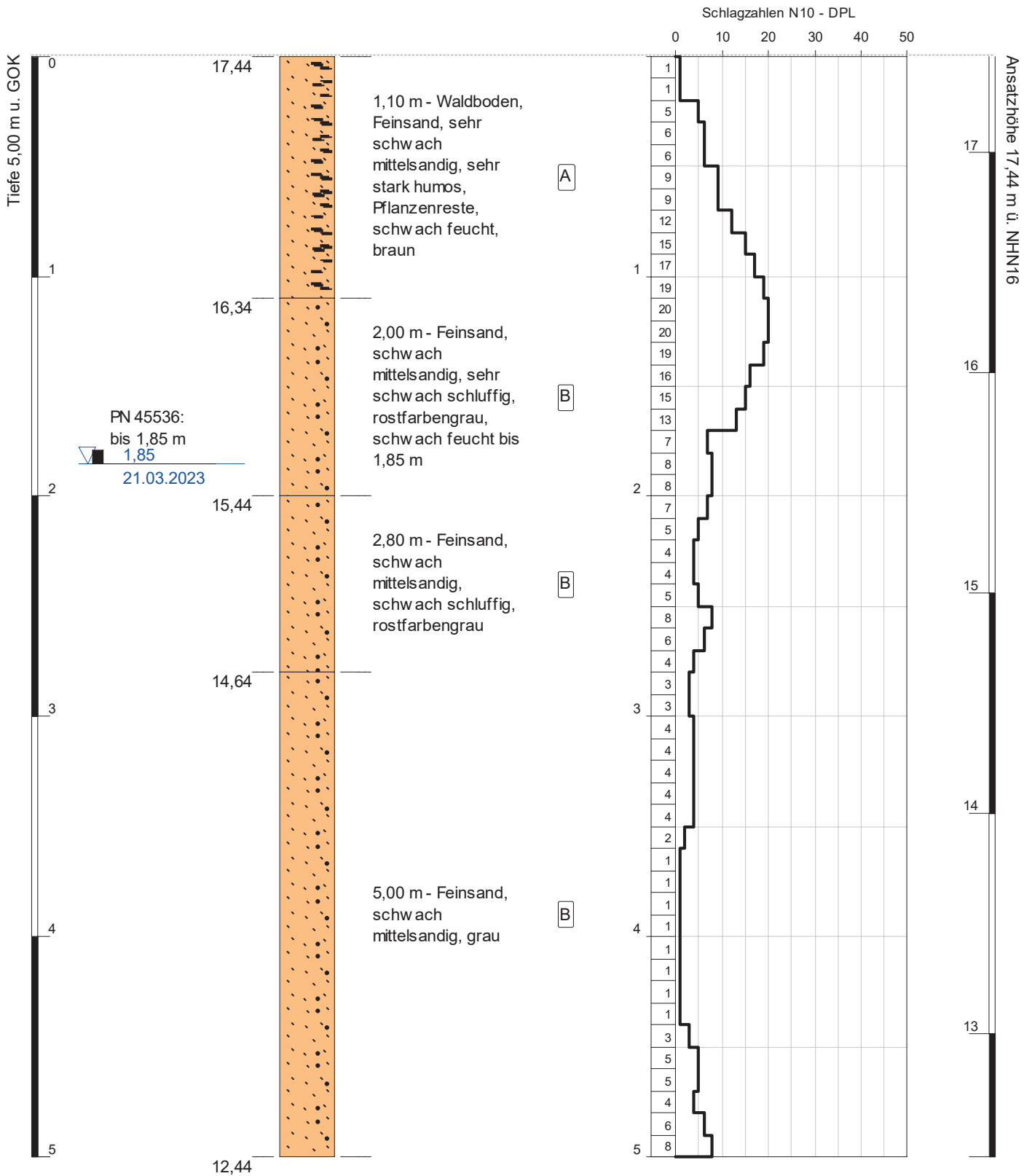


Aufschluss: 6061 - RKS 6 / DPL 6

Projekt: Bebauungsplan Nr. 88 "Gewerbegebiet westlich Dieselstraße, Dalum"

Auftraggeber: Gemeinde Geeste
 Bohrfirma: Dr. Lüpkes Sachverständige GbR
 Bearbeiter: HJD
 Datum: 21.03.2023

Rechtswert: 32380092
 Hochwert: 5830728
 Ansatzhöhe: 17,44 m
 Endtiefe: 5,00 m



21.06.2023 / 08:44:13

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone N32
 Höhensystem: Normalhöhennull (NHN) im DHHN2016

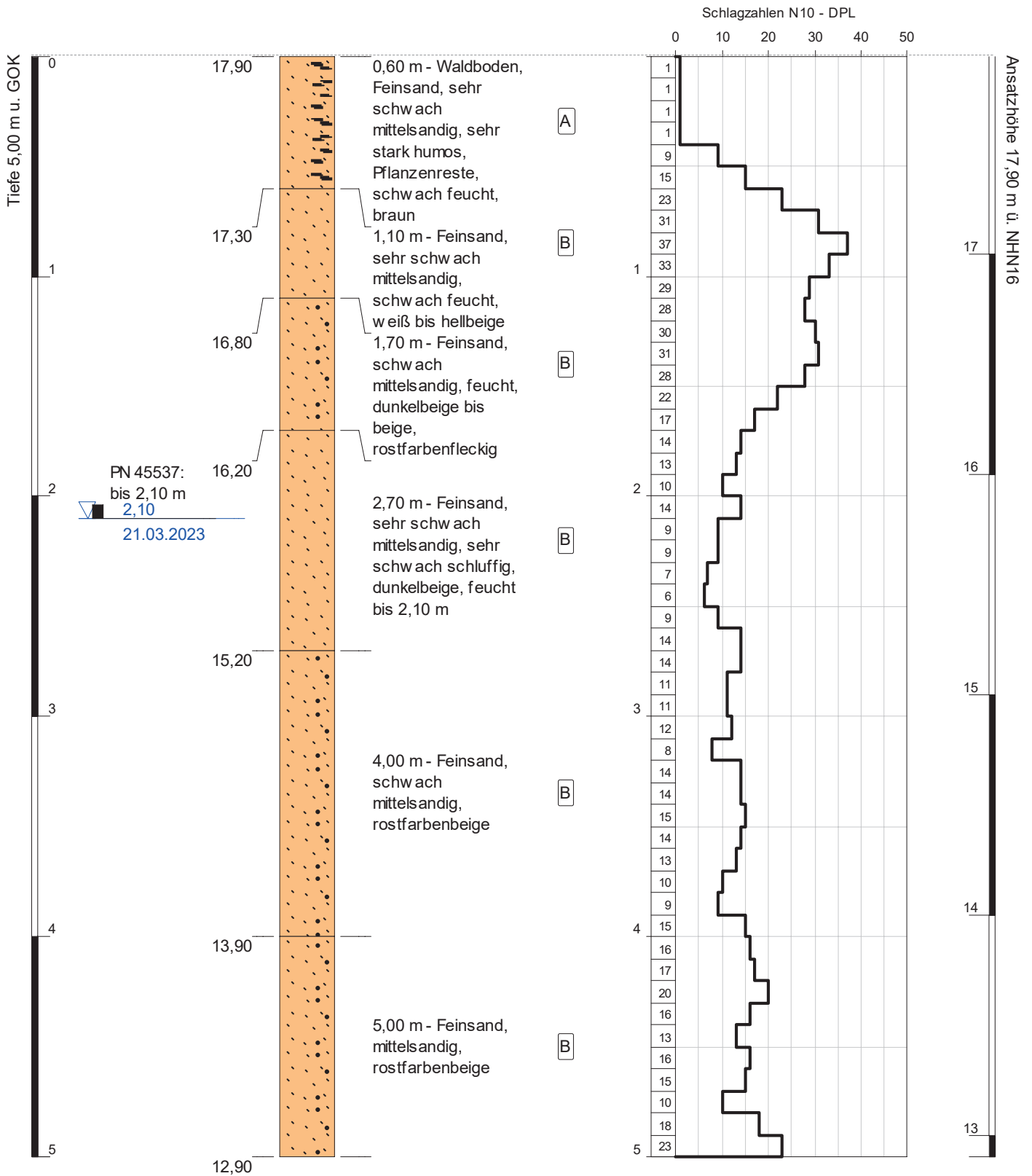
Dr. Lüpkes
 Sachverständige
 Dieselstraße 18, 49716 Meppen

Aufschluss: 6061 - RKS 7 / DPL 7

Projekt: Bebauungsplan Nr. 88 "Gewerbegebiet westlich Dieselstraße, Dalum"

Auftraggeber: Gemeinde Geeste
 Bohrfirma: Dr. Lüpkes Sachverständige GbR
 Bearbeiter: HJD
 Datum: 21.03.2023

Rechtswert: 32380185
 Hochwert: 5830757
 Ansatzhöhe: 17,90 m
 Endtiefe: 5,00 m



21.06.2023 / 08:44:14

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone N32
 Höhensystem: Normalhöhennull (NHN) im DHHN2016

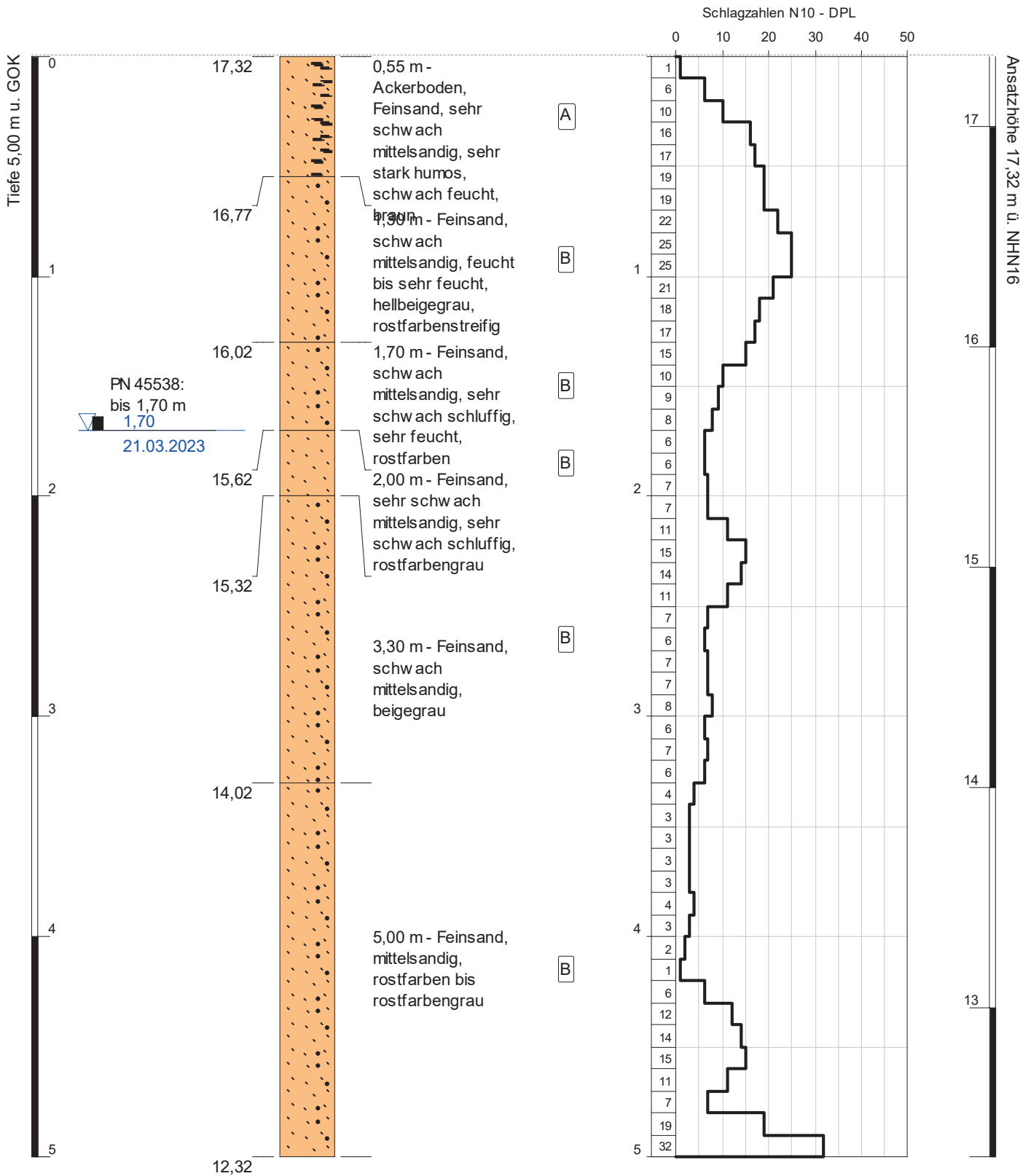


Aufschluss: 6061 - RKS 8 / DPL 8

Projekt: Bebauungsplan Nr. 88 "Gewerbegebiet westlich Dieselstraße, Dalum"

Auftraggeber: Gemeinde Geeste
 Bohrfirma: Dr. Lüpkes Sachverständige GbR
 Bearbeiter: HJD
 Datum: 21.03.2023

Rechtswert: 32380040
 Hochwert: 5830753
 Ansatzhöhe: 17,32 m
 Endtiefe: 5,00 m



21.06.2023 / 08:44:15

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone N32
 Höhensystem: Normalhöhennull (NHN) im DHHN2016

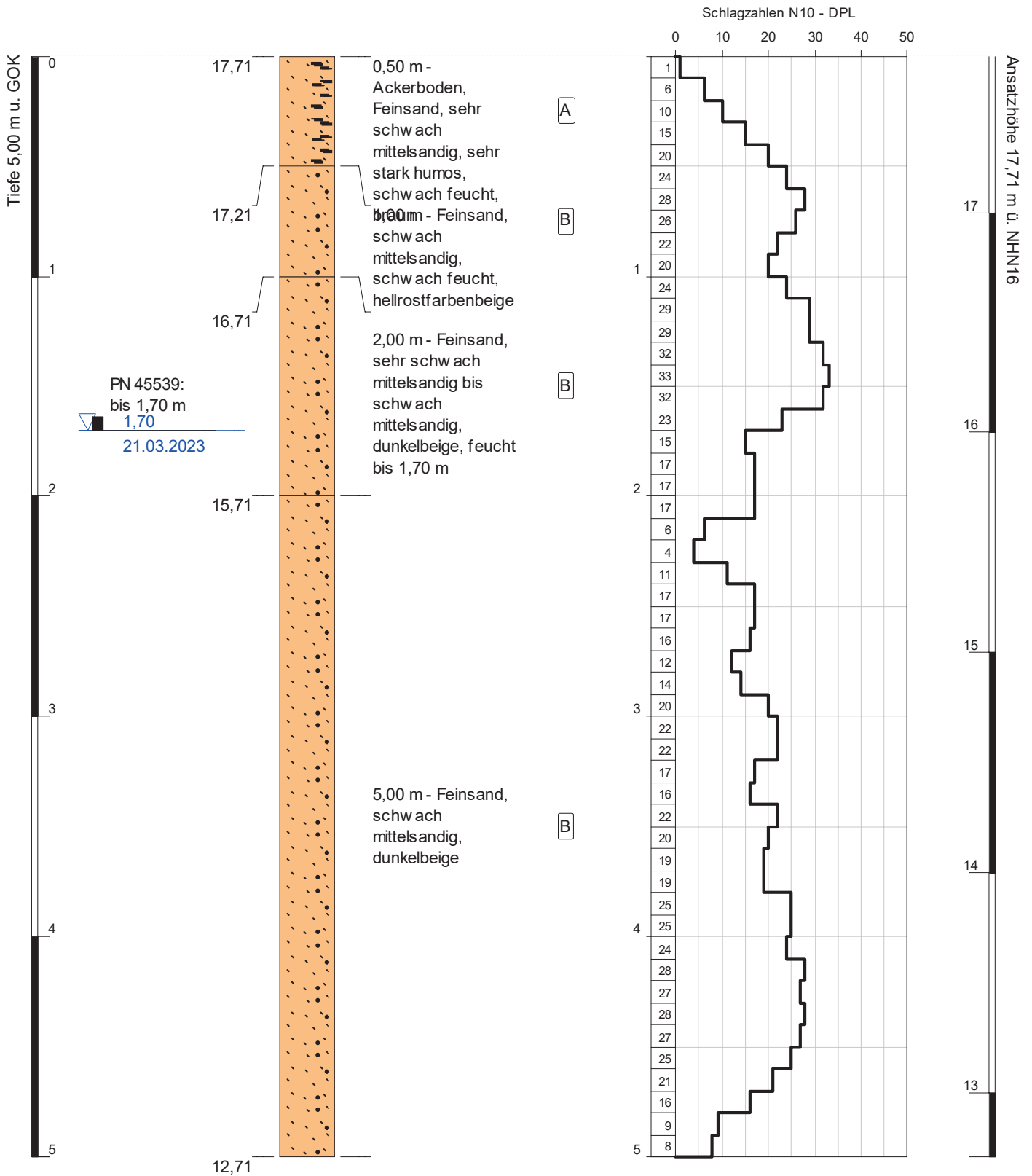
Dr. Lüpkes
 Sachverständige
 Dieselstraße 18, 49716 Meppen

Aufschluss: 6061 - RKS 9 / DPL 9

Projekt: Bebauungsplan Nr. 88 "Gewerbegebiet westlich Dieselstraße, Dalum"

Auftraggeber: Gemeinde Geeste
 Bohrfirma: Dr. Lüpkes Sachverständige GbR
 Bearbeiter: HJD
 Datum: 21.03.2023

Rechtswert: 32380128
 Hochwert: 5830783
 Ansatzhöhe: 17,71 m
 Endtiefe: 5,00 m



21.06.2023 / 08:44:16

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone N32
 Höhensystem: Normalhöhennull (NHN) im DHHN2016

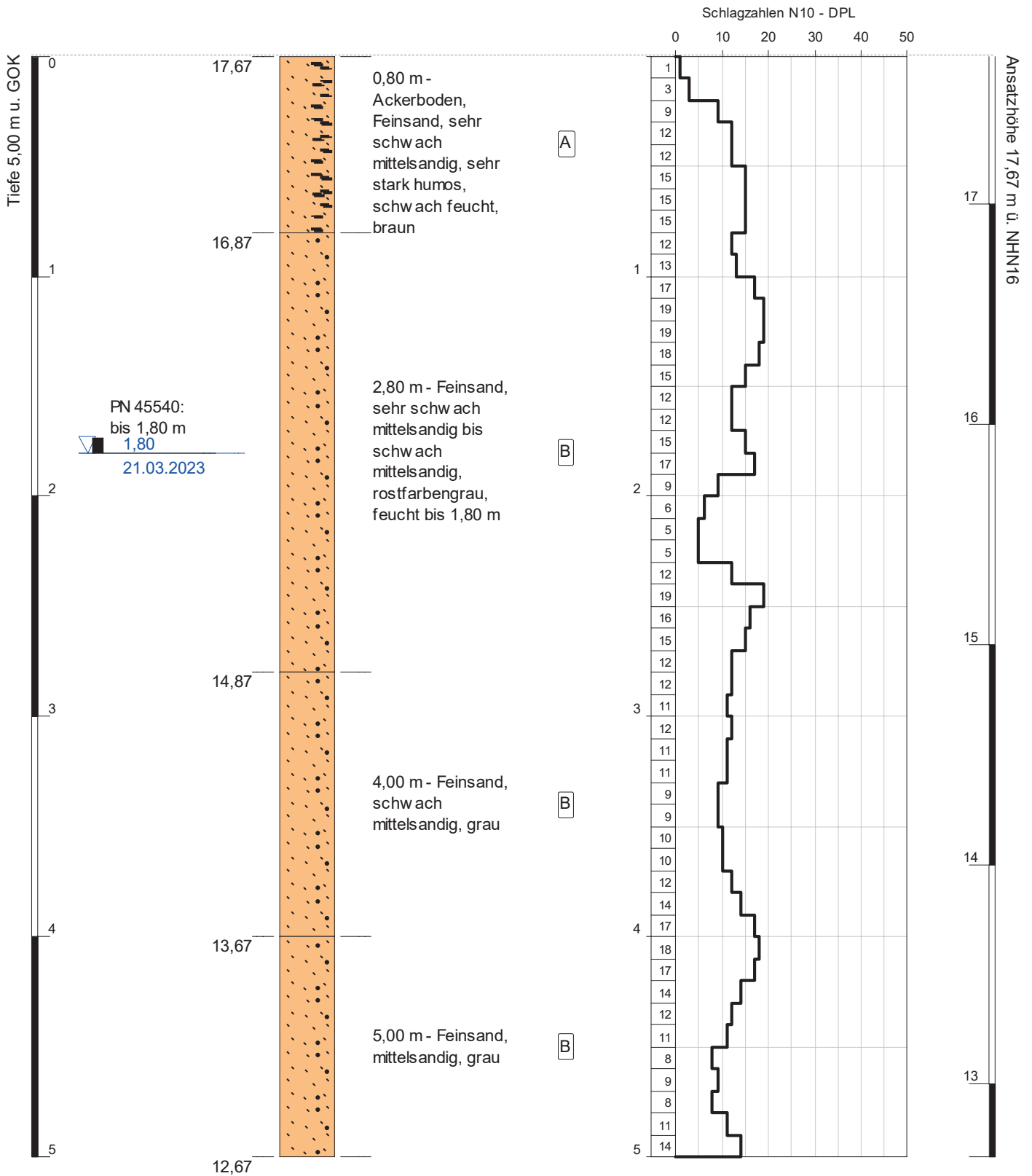


Aufschluss: 6061 - RKS 10 / DPL 10

Projekt: Bebauungsplan Nr. 88 "Gewerbegebiet westlich Dieselstraße, Dalum"

Auftraggeber: Gemeinde Geeste
 Bohrfirma: Dr. Lüpkes Sachverständige GbR
 Bearbeiter: HJD
 Datum: 21.03.2023

Rechtswert: 32380213
 Hochwert: 5830816
 Ansatzhöhe: 17,67 m
 Endtiefe: 5,00 m



21.06.2023 / 08:44:08

Höhenmaßstab: 1:25
 Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone N32
 Höhensystem: Normalhöhennull (NHN) im DHHN2016



Probenahmeprotokoll

Dr. Lüpkes
Sachverständige

Allgemeine Angaben

Probentyp: Boden	Probennummer: 45531	Projekt: 23.02.6061
Bezeichnung: RKS 1.1		
Firma: Geeste, Gemeinde	Probenehmer: HJD	Datum: 21.03.2023
Probenahmestelle: Zu den Tannen, Geeste		

Lage

Gemarkung:	Flur:	Flurstück:
TK:	DGK:	Höhe Entnahmepunkt: m (NN)
Hoch:	Rechts:	

Meteorologische Daten

Temperatur	Außenluft (°C):	Rel. Luftfeuchte (%):
	Bodenluft (°C):	Luftdruck (hPa):

Probenmatrix: Unterboden

Art der Probenahme

<input checked="" type="radio"/> Einzelprobe	<input type="radio"/> Mischprobe	Zahl der Einzelproben: <input type="text"/>
		Art der Mischprobenerstellung
		<input type="radio"/> Kegelviertel
		<input type="radio"/> Aliquotieren
Rastermaß bei Flächenmischproben (m): <input type="text"/>		

Probenahmegerät: RKS Ø50mm

Probenmenge: 1,0	<input checked="" type="radio"/> L	<input type="radio"/> kg
------------------	------------------------------------	--------------------------

Entnahmedaten

Farbe: dbe	Geruch: ohne
	Konsistenz: sandig
Entnahmetiefe (m): 0,90 - 1,70	Körnung: fS, ms2

Lagerung / Transport

Behältermaterial: Glas	Probenkonservierung: ohne
Behälterverschlussmaterial: Metall	Probenlagerung: Raumtemp.

Kommentar: - feucht

Probenahmeprotokoll

Dr. Lüpkes
Sachverständige

Allgemeine Angaben

Probentyp: Boden	Probennummer: 45532	Projekt: 23.02.6061
Bezeichnung: RKS 2.1		
Firma: Geeste, Gemeinde	Probenehmer: HJD	Datum: 21.03.2023
Probenahmestelle: Zu den Tannen, Geeste		

Lage

Gemarkung:	Flur:	Flurstück:
TK:	DGK:	Höhe Entnahmepunkt: m (NN)
Hoch:	Rechts:	

Meteorologische Daten

Temperatur	Außenluft (°C):	Rel. Luftfeuchte (%):
	Bodenluft (°C):	Luftdruck (hPa):

Probenmatrix: Unterboden

Art der Probenahme

<input checked="" type="radio"/> Einzelprobe	<input type="radio"/> Mischprobe	Zahl der Einzelproben:
		<input type="text"/>
		Art der Mischprobenerstellung
		<input type="radio"/> Kegelviertel
		<input type="radio"/> Aliquotieren
Rastermaß bei Flächenmischproben (m):		
<input type="text"/>		

Probenahmegerät: RKS Ø50mm

Probenmenge: 1,0	<input checked="" type="radio"/> L	<input type="radio"/> kg
------------------	------------------------------------	--------------------------

Entnahmedaten

Farbe: gr, rf	Geruch: ohne
	Konsistenz: sandig
Entnahmetiefe (m): 1,10 - 2,10	Körnung: fS, ms2

Lagerung / Transport

Behältermaterial: Glas	Probenkonservierung: ohne
Behälterverschlussmaterial: Metall	Probenlagerung: Raumtemp.

Kommentar: - schwach feucht

Probenahmeprotokoll

Dr. Lüpkes
Sachverständige

Allgemeine Angaben

Probentyp: Boden	Probennummer: 45533	Projekt: 23.02.6061
Bezeichnung: RKS 3.1		
Firma: Geeste, Gemeinde	Probenehmer: HJD	Datum: 21.03.2023
Probenahmestelle: Zu den Tannen, Geeste		

Lage

Gemarkung:	Flur:	Flurstück:
TK:	DGK:	Höhe Entnahmepunkt: m (NN)
Hoch:	Rechts:	

Meteorologische Daten

Temperatur	Außenluft (°C):	Rel. Luftfeuchte (%):
	Bodenluft (°C):	Luftdruck (hPa):

Probenmatrix: Unterboden

Art der Probenahme

<input checked="" type="radio"/> Einzelprobe	<input type="radio"/> Mischprobe	Zahl der Einzelproben:
		<input type="text"/>
		Art der Mischprobenerstellung
		<input type="radio"/> Kegelviertel
		<input type="radio"/> Aliquotieren
Rastermaß bei Flächenmischproben (m):		
<input type="text"/>		

Probenahmegerät: RKS Ø50mm

Probenmenge: 1,0	<input checked="" type="radio"/> L	<input type="radio"/> kg
------------------	------------------------------------	--------------------------

Entnahmedaten

Farbe: dbe	Geruch: ohne
	Konsistenz: sandig
Entnahmetiefe (m): 0,60 - 1,60	Körnung: fS, ms2

Lagerung / Transport

Behältermaterial: Glas	Probenkonservierung: ohne
Behälterverschlussmaterial: Metall	Probenlagerung: Raumtemp.

Kommentar: - feucht

Probenahmeprotokoll

Dr. Lüpkes
Sachverständige

Allgemeine Angaben

Probentyp: Boden	Probennummer: 45534	Projekt: 23.02.6061
Bezeichnung: RKS 4.1		
Firma: Geeste, Gemeinde	Probenehmer: HJD	Datum: 21.03.2023
Probenahmestelle: Zu den Tannen, Geeste		

Lage

Gemarkung:	Flur:	Flurstück:
TK:	DGK:	Höhe Entnahmepunkt: m (NN)
Hoch:	Rechts:	

Meteorologische Daten

Temperatur Außenluft (°C):	Rel. Luftfeuchte (%):
Bodenluft (°C):	Luftdruck (hPa):

Probenmatrix: Unterboden

Art der Probenahme

<input checked="" type="radio"/> Einzelprobe	<input type="radio"/> Mischprobe	Zahl der Einzelproben: <input type="text"/>
		Art der Mischprobenerstellung
		<input type="radio"/> Kegelviertel
		<input type="radio"/> Aliquotieren
Rastermaß bei Flächenmischproben (m): <input type="text"/>		

Probenahmegerät: RKS Ø50mm

Probenmenge: 1,0	<input checked="" type="radio"/> L <input type="radio"/> kg
------------------	-------------------------------------------------------------

Entnahmedaten

Farbe: be	Geruch: ohne
	Konsistenz: sandig
Entnahmetiefe (m): 1,30 - 2,30	Körnung: fS, ms1

Lagerung / Transport

Behältermaterial: Glas	Probenkonservierung: ohne
Behälterverschlussmaterial: Metall	Probenlagerung: Raumtemp.

Kommentar: - schwach feucht

Probenahmeprotokoll

Dr. Lüpkes
Sachverständige

Allgemeine Angaben

Probentyp: Boden	Probennummer: 45535	Projekt: 23.02.6061
Bezeichnung: RKS 5.1		
Firma: Geeste, Gemeinde	Probenehmer: HJD	Datum: 21.03.2023
Probenahmestelle: Zu den Tannen, Geeste		

Lage

Gemarkung:	Flur:	Flurstück:
TK:	DGK:	Höhe Entnahmepunkt: m (NN)
Hoch:	Rechts:	

Meteorologische Daten

Temperatur	Außenluft (°C):	Rel. Luftfeuchte (%):
	Bodenluft (°C):	Luftdruck (hPa):

Probenmatrix: Unterboden

Art der Probenahme

<input checked="" type="radio"/> Einzelprobe	<input type="radio"/> Mischprobe	Zahl der Einzelproben:
		<input type="text"/>
		Art der Mischprobenerstellung
		<input type="radio"/> Kegelviertel
		<input type="radio"/> Aliquotieren

Rastermaß bei
Flächenmischproben (m):

Probenahmegerät: RKS Ø50mm

Probenmenge: 1,0 L kg

Entnahmedaten

Farbe: bn, gr	Geruch: ohne
	Konsistenz: sandig
Entnahmetiefe (m): 1,20 - 1,80	Körnung: fS, ms1

Lagerung / Transport

Behältermaterial: Glas	Probenkonservierung: ohne
Behälterverschlussmaterial: Metall	Probenlagerung: Raumtemp.

Kommentar: - stark feucht

Probenahmeprotokoll

Dr. Lüpkes
Sachverständige

Allgemeine Angaben

Probentyp: Boden	Probennummer: 45536	Projekt: 23.02.6061
Bezeichnung: RKS 6.1		
Firma: Geeste, Gemeinde	Probenehmer: HJD	Datum: 21.03.2023
Probenahmestelle: Zu den Tannen, Geeste		

Lage

Gemarkung:	Flur:	Flurstück:
TK:	DGK:	Höhe Entnahmepunkt: m (NN)
Hoch:	Rechts:	

Meteorologische Daten

Temperatur	Außenluft (°C):	Rel. Luftfeuchte (%):
	Bodenluft (°C):	Luftdruck (hPa):

Probenmatrix: Unterboden

Art der Probenahme

<input checked="" type="radio"/> Einzelprobe	<input type="radio"/> Mischprobe	Zahl der Einzelproben: <input type="text"/>
		Art der Mischprobenerstellung
		<input type="radio"/> Kegelviertel
		<input type="radio"/> Aliquotieren
Rastermaß bei Flächenmischproben (m): <input type="text"/>		

Probenahmegerät: RKS Ø50mm

Probenmenge: 1,0	<input checked="" type="radio"/> L	<input type="radio"/> kg
------------------	------------------------------------	--------------------------

Entnahmedaten

Farbe: rfgr	Geruch: ohne
	Konsistenz: sandig
Entnahmetiefe (m): 1,10 - 1,85	Körnung: fS, ms2, u1

Lagerung / Transport

Behältermaterial: Glas	Probenkonservierung: ohne
Behälterverschlussmaterial: Metall	Probenlagerung: Raumtemp.

Kommentar: - feucht

Probenahmeprotokoll

Dr. Lüpkes
Sachverständige

Allgemeine Angaben

Probentyp: Boden	Probennummer: 45537	Projekt: 23.02.6061
Bezeichnung: RKS 7.1		
Firma: Geeste, Gemeinde	Probenehmer: HJD	Datum: 21.03.2023
Probenahmestelle: Zu den Tannen, Geeste		

Lage

Gemarkung:	Flur:	Flurstück:
TK:	DGK:	Höhe Entnahmepunkt: m (NN)
Hoch:	Rechts:	

Meteorologische Daten

Temperatur Außenluft (°C):	Rel. Luftfeuchte (%):
Bodenluft (°C):	Luftdruck (hPa):

Probenmatrix: Unterboden

Art der Probenahme

<input checked="" type="radio"/> Einzelprobe	<input type="radio"/> Mischprobe	Zahl der Einzelproben: <input type="text"/>
		Art der Mischprobenerstellung
		<input type="radio"/> Kegelviertel
		<input type="radio"/> Aliquotieren
Rastermaß bei Flächenmischproben (m): <input type="text"/>		

Probenahmegerät: RKS Ø50mm

Probenmenge: 1,0	<input checked="" type="radio"/> L <input type="radio"/> kg
------------------	-------------------------------------------------------------

Entnahmedaten

Farbe: be-dbe	Geruch: ohne
	Konsistenz: sandig
Entnahmetiefe (m): 1,10 - 2,10	Körnung: fS, ms1-2, u1

Lagerung / Transport

Behältermaterial: Glas	Probenkonservierung: ohne
Behälterverschlussmaterial: Metall	Probenlagerung: Raumtemp.

Kommentar: - schwach feucht bis feucht

Probenahmeprotokoll

Dr. Lüpkes
Sachverständige

Allgemeine Angaben

Probentyp: Boden	Probennummer: 45538	Projekt: 23.02.6061
Bezeichnung: RKS 8.1		
Firma: Geeste, Gemeinde	Probenehmer: HJD	Datum: 21.03.2023
Probenahmestelle: Zu den Tannen, Geeste		

Lage

Gemarkung:	Flur:	Flurstück:
TK:	DGK:	Höhe Entnahmepunkt: m (NN)
Hoch:	Rechts:	

Meteorologische Daten

Temperatur	Außenluft (°C):	Rel. Luftfeuchte (%):
	Bodenluft (°C):	Luftdruck (hPa):

Probenmatrix: Unterboden

Art der Probenahme

<input checked="" type="radio"/> Einzelprobe	<input type="radio"/> Mischprobe	Zahl der Einzelproben:
		<input type="text"/>
		Art der Mischprobenerstellung
		<input type="radio"/> Kegelviertel
		<input type="radio"/> Aliquotieren
Rastermaß bei Flächenmischproben (m):		
<input type="text"/>		

Probenahmegerät: RKS Ø50mm

Probenmenge: 1,0	<input checked="" type="radio"/> L	<input type="radio"/> kg
------------------	------------------------------------	--------------------------

Entnahmedaten

Farbe: hbegr, rf	Geruch: ohne
	Konsistenz: sandig
Entnahmetiefe (m): 1,00 - 1,70	Körnung: fS, ms2, u1

Lagerung / Transport

Behältermaterial: Glas	Probenkonservierung: ohne
Behälterverschlussmaterial: Metall	Probenlagerung: Raumtemp.

Kommentar: - feucht bis stark feucht

Probenahmeprotokoll

Dr. Lüpkes
Sachverständige

Allgemeine Angaben

Probentyp: Boden	Probennummer: 45539	Projekt: 23.02.6061
Bezeichnung: RKS 9.1		
Firma: Geeste, Gemeinde	Probenehmer: HJD	Datum: 21.03.2023
Probenahmestelle: Zu den Tannen, Geeste		

Lage

Gemarkung:	Flur:	Flurstück:
TK:	DGK:	Höhe Entnahmepunkt: m (NN)
Hoch:	Rechts:	

Meteorologische Daten

Temperatur Außenluft (°C):	Rel. Luftfeuchte (%):
Bodenluft (°C):	Luftdruck (hPa):

Probenmatrix: Unterboden

Art der Probenahme

<input checked="" type="radio"/> Einzelprobe	<input type="radio"/> Mischprobe	Zahl der Einzelproben:
		<input type="text"/>
		Art der Mischprobenerstellung
		<input type="radio"/> Kegelviertel
		<input type="radio"/> Aliquotieren

Rastermaß bei Flächenmischproben (m):

Probenahmegerät: RKS Ø50mm

Probenmenge: 1,0 L kg

Entnahmedaten

Farbe: dbe	Geruch: ohne
	Konsistenz: sandig
Entnahmetiefe (m): 1,00 - 1,70	Körnung: fS, ms1-2

Lagerung / Transport

Behältermaterial: Glas	Probenkonservierung: ohne
Behälterverschlussmaterial: Metall	Probenlagerung: Raumtemp.

Kommentar: - feucht

Probenahmeprotokoll

Dr. Lüpkes
Sachverständige

Allgemeine Angaben

Probentyp: Boden	Probennummer: 45540	Projekt: 23.02.6061
Bezeichnung: RKS 10.1		
Firma: Geeste, Gemeinde	Probenehmer: HJD	Datum: 21.03.2023
Probenahmestelle: Zu den Tannen, Geeste		

Lage

Gemarkung:	Flur:	Flurstück:
TK:	DGK:	Höhe Entnahmepunkt: m (NN)
Hoch:	Rechts:	

Meteorologische Daten

Temperatur Außenluft (°C):	Rel. Luftfeuchte (%):
Bodenluft (°C):	Luftdruck (hPa):

Probenmatrix: Unterboden

Art der Probenahme

<input checked="" type="radio"/> Einzelprobe	<input type="radio"/> Mischprobe	Zahl der Einzelproben:
		Art der Mischprobenerstellung
		<input type="radio"/> Kegelviertel
		<input type="radio"/> Aliquotieren
Rastermaß bei Flächenmischproben (m):		

Probenahmegerät: RKS Ø50mm

Probenmenge: 1,0	<input checked="" type="radio"/> L <input type="radio"/> kg
------------------	-------------------------------------------------------------

Entnahmedaten

Farbe: rgr	Geruch: ohne
	Konsistenz: sandig
Entnahmetiefe (m): 0,80 - 1,80	Körnung: fS, ms1-2

Lagerung / Transport

Behältermaterial: Glas	Probenkonservierung: ohne
Behälterverschlussmaterial: Metall	Probenlagerung: Raumtemp.

Kommentar: - feucht

Probenahmeprotokoll

Dr. Lüpkes
Sachverständige

Allgemeine Angaben

Probentyp: Boden	Probennummer: 45843	Projekt: 23.02.6061
Bezeichnung: MP 1 (fSms2)		
Firma: Geeste, Gemeinde	Probenehmer: HJD	Datum: 21.03.2023
Probenahmestelle: Zu den Tannen, Geeste		

Lage

Gemarkung:	Flur:	Flurstück:
TK:	DGK:	Höhe Entnahmepunkt: m (NN)
Hoch:	Rechts:	

Meteorologische Daten

Temperatur Außenluft (°C):	Rel. Luftfeuchte (%):
Bodenluft (°C):	Luftdruck (hPa):

Probenmatrix: Unterboden

Art der Probenahme

<input type="radio"/> Einzelprobe	<input checked="" type="radio"/> Mischprobe	Zahl der Einzelproben: 3
Rastermaß bei Flächenmischproben (m):		Art der Mischprobenerstellung
		<input type="radio"/> Kegelviertel
		<input checked="" type="radio"/> Aliquotieren

Probenahmegerät: RKS Ø50mm

Probenmenge: 0,5	<input type="radio"/> L	<input checked="" type="radio"/> kg
------------------	-------------------------	-------------------------------------

Entnahmedaten

Farbe: dbe, gr	Geruch: ohne
	Konsistenz: sandig
Entnahmetiefe (m): 0,60 - 2,10	Körnung: fS, ms2

Lagerung / Transport

Behältermaterial: Kunststoff	Probenkonservierung: ohne
Behälterverschlussmaterial: Kunststoff	Probenlagerung: Raumtemp.

Kommentar: - feucht
- Mischprobe aus PN 45531, 45532, 45533

Probenahmeprotokoll

Dr. Lüpkes
Sachverständige

Allgemeine Angaben

Probentyp: Boden	Probennummer: 45844	Projekt: 23.02.6061
Bezeichnung: MP 2 (fSms1)		
Firma: Geeste, Gemeinde	Probenehmer: HJD	Datum: 21.03.2023
Probenahmestelle: Zu den Tannen, Geeste		

Lage

Gemarkung:	Flur:	Flurstück:
TK:	DGK:	Höhe Entnahmepunkt: m (NN)
Hoch:	Rechts:	

Meteorologische Daten

Temperatur	Außenluft (°C):	Rel. Luftfeuchte (%):
	Bodenluft (°C):	Luftdruck (hPa):

Probenmatrix: Unterboden

Art der Probenahme

<input type="radio"/> Einzelprobe	<input checked="" type="radio"/> Mischprobe	Zahl der Einzelproben: 2
Rastermaß bei Flächenmischproben (m):		Art der Mischprobenerstellung
		<input type="radio"/> Kegelviertel
		<input checked="" type="radio"/> Aliquotieren

Probenahmegerät: RKS Ø50mm

Probenmenge: 0,5	<input type="radio"/> L	<input checked="" type="radio"/> kg
------------------	-------------------------	-------------------------------------

Entnahmedaten

Farbe: be, gr	Geruch: ohne
	Konsistenz: sandig
Entnahmetiefe (m): 1,20 - 2,30	Körnung: fS, ms1

Lagerung / Transport

Behältermaterial: Kunststoff	Probenkonservierung: ohne
Behälterverschlussmaterial: Kunststoff	Probenlagerung: Raumtemp.

Kommentar: - feucht
- Mischprobe aus PN 45534, 45535

Probenahmeprotokoll

Dr. Lüpkes
Sachverständige

Allgemeine Angaben

Probentyp: Boden	Probennummer: 45845	Projekt: 23.02.6061
Bezeichnung: MP 3 (fSms2u1)		
Firma: Geeste, Gemeinde	Probenehmer: HJD	Datum: 21.03.2023
Probenahmestelle: Zu den Tannen, Geeste		

Lage

Gemarkung:	Flur:	Flurstück:
TK:	DGK:	Höhe Entnahmepunkt: m (NN)
Hoch:	Rechts:	

Meteorologische Daten

Temperatur Außenluft (°C):	Rel. Luftfeuchte (%):
Bodenluft (°C):	Luftdruck (hPa):

Probenmatrix: Unterboden

Art der Probenahme

<input type="radio"/> Einzelprobe	<input checked="" type="radio"/> Mischprobe	Zahl der Einzelproben: 3
Rastermaß bei Flächenmischproben (m):		Art der Mischprobenerstellung
		<input type="radio"/> Kegelviertel
		<input checked="" type="radio"/> Aliquotieren

Probenahmegerät: RKS Ø50mm

Probenmenge: 0,5	<input type="radio"/> L	<input checked="" type="radio"/> kg
------------------	-------------------------	-------------------------------------

Entnahmedaten

Farbe: begr, rfgr	Geruch: ohne
	Konsistenz: sandig
Entnahmetiefe (m): 1,00 - 2,10	Körnung: fS, ms2, u1

Lagerung / Transport

Behältermaterial: Kunststoff	Probenkonservierung: ohne
Behälterverschlussmaterial: Kunststoff	Probenlagerung: Raumtemp.

Kommentar: - feucht
- Mischprobe aus PN 45536, 45537, 45538

Probenahmeprotokoll

Dr. Lüpkes
Sachverständige

Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** Probennummer: 45846 Projekt: 23.02.6061
Bezeichnung: MP 4 (fSms1)
Firma: Geeste, Gemeinde Probenehmer: HJD Datum: 21.03.2023
Probenahmestelle: Zu den Tannen, Geeste

Lage

Gemarkung: Flur: Flurstück:
TK: DGK: Höhe Entnahmepunkt:
Hoch: Rechts: m (NN)

Meteorologische Daten

Temperatur Außenluft (°C): Rel. Luftfeuchte (%):
Bodenluft (°C): Luftdruck (hPa):

Probenmatrix: Unterboden

Art der Probenahme

Einzelprobe Mischprobe Zahl der Einzelproben: 2

Rastermaß bei
Flächenmischproben (m):

Art der Mischprobenerstellung

Kegelviertel
 Aliquotieren

Probenahmegerät: RKS Ø50mm

Probenmenge: 0,5 L kg

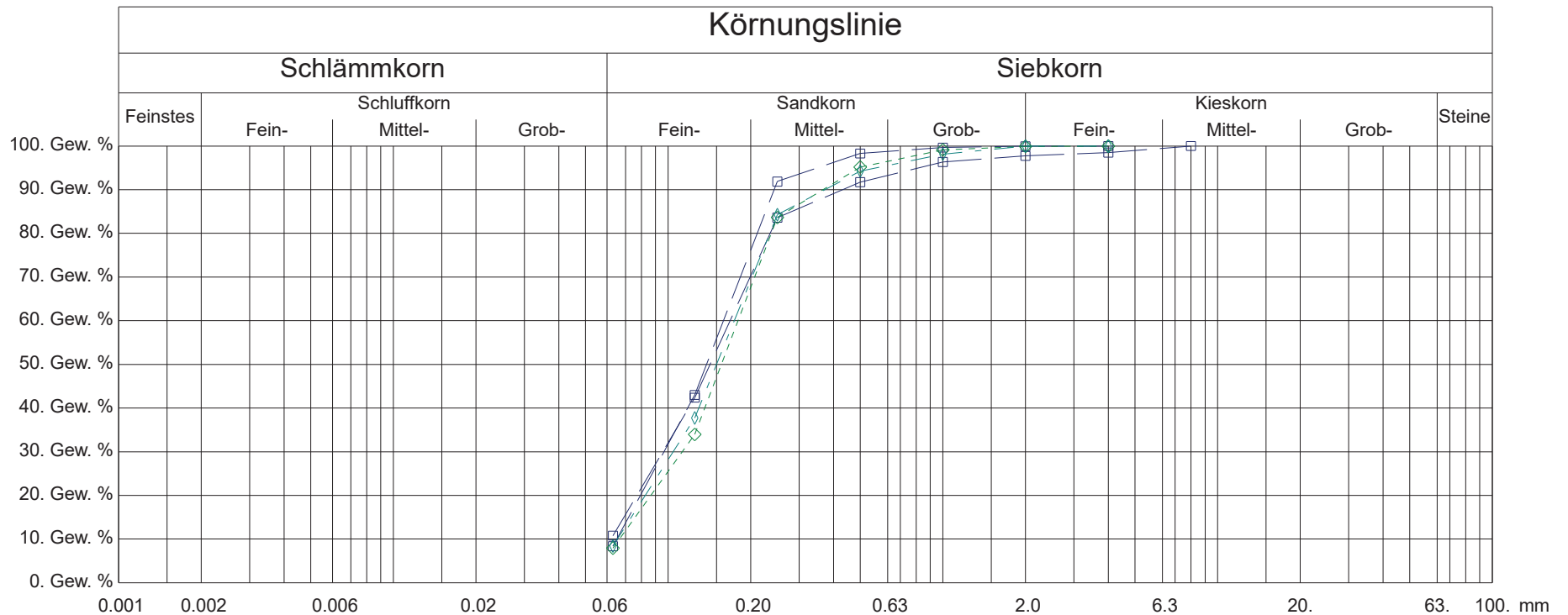
Entnahmedaten

Farbe: dbe, rfgr Geruch: ohne
Konsistenz: sandig
Entnahmetiefe (m): 0,80 - 1,80 Körnung: fS, ms1

Lagerung / Transport

Behältermaterial: Kunststoff Probenkonservierung: ohne
Behälterverschlussmaterial: Kunststoff Probenlagerung: Raumtemp.

Kommentar: - feucht
- Mischprobe aus PN 45539, 45540



Bez.	Nr	Tiefe	u	C	T/U/S/G/X	DIN 18 196	DIN 4022/1	Hazen (k Wert)
MP 1	45843	0,60 - 2,10 m	2.55	0.93	0.0/8.4/91.6/0.0/0.0	SU oder ST	fS,u	5.04E-05
MP 2	45844	0,60 - 2,10 m	0.0/10.8/86.9/2.3/0.0	SU oder ST	fS,u	...
MP 3	45845	1,00 - 2,10 m	2.81	1.03	0.0/8.0/92.0/0.0/0.0	SU oder ST	fS,u	5.34E-05
MP 4	45846	0,80 - 1,80 m	2.79	0.96	0.0/8.5/91.5/0.0/0.0	SU oder ST	fS,u	5.10E-05

Bearbeiter : A.E.

Anlage Nr. : 3

Kontrolle Sieblinie 1. Probe: MP 1

Bezeichnung : MP 1
Labor Nr : 45843
EntnahmeStelle : Zu den Tannen, Geeste
Aufschluss Nr :
Datum Probenentnahme : 21.03.2023
Tiefe der Entnahme : 0,60 - 2,10 m
Art der Entnahme : RKS
Kommentar :
Arbeitsweise :
Bearbeiter : A. E.

Trockenmasse vor Beginn Siebung : 1258.80 g

	Korn- grösse mm	Rück- stand g	Rück- stand %	Sieb- durchgänge %
6	2.	0.40	0.03	99.97
7	1.	4.00	0.32	99.65
8	0.5	17.10	1.36	98.29
9	0.25	80.70	6.41	91.88
10	0.125	614.80	48.86	43.02
11	0.063	436.20	34.67	8.35
12	Schale	105.10	8.35	0.00
13	Summe	1258.30		
14	Siebverlust	0.50	0.04 %	

Anteil Schale : 8.35 %

Bearbeiter : A.E.

Anlage Nr. : 3

Kontrolle Sieblinie 2. Probe: MP 2

Bezeichnung : MP 2
Labor Nr : 45844
EntnahmeStelle : Zu den Tannen, Geeste
Aufschluss Nr :
Datum Probenentnahme : 21.03.2023
Tiefe der Entnahme : 0,60 - 2,10 m
Art der Entnahme : RKS
Kommentar :
Arbeitsweise :
Bearbeiter : AE

Trockenmasse vor Beginn Siebung : 1112.80 g

	Korn- grösse mm	Rück- stand g	Rück- stand %	Sieb- durchgänge %
5	4.	16.80	1.51	98.49
6	2.	8.40	0.75	97.74
7	1.	15.30	1.37	96.36
8	0.5	51.40	4.62	91.74
9	0.25	90.40	8.12	83.62
10	0.125	458.90	41.24	42.38
11	0.063	351.40	31.58	10.80
12	Schale	120.20	10.80	0.00
13	Summe	1112.80		
14	Siebverlust	0.00	0.00 %	

Anteil Schale : 10.80 %

Bearbeiter : A.E.

Anlage Nr. : 3

Kontrolle Sieblinie 3. Probe: MP 3

Bezeichnung : MP 3
Labor Nr : 45845
EntnahmeStelle : Zu den Tannen, Geeste
Aufschluss Nr :
Datum Probenentnahme : 21.03.2023
Tiefe der Entnahme : 1,00 - 2,10 m
Art der Entnahme : RKS
Kommentar :
Arbeitsweise :
Bearbeiter : AE

Trockenmasse vor Beginn Siebung : 1333.40 g

	Korn- grösse mm	Rück- stand g	Rück- stand %	Sieb- durchgänge %
6	2.	0.60	0.05	99.95
7	1.	10.60	0.80	99.16
8	0.5	52.90	3.97	95.19
9	0.25	153.70	11.53	83.66
10	0.125	662.20	49.68	33.98
11	0.063	346.90	26.03	7.95
12	Schale	106.00	7.95	0.00
13	Summe	1332.90		
14	Siebverlust	0.50	0.04 %	

Anteil Schale : 7.95 %

Bearbeiter : A.E.

Anlage Nr. : 3

Kontrolle Sieblinie 4. Probe: MP 4

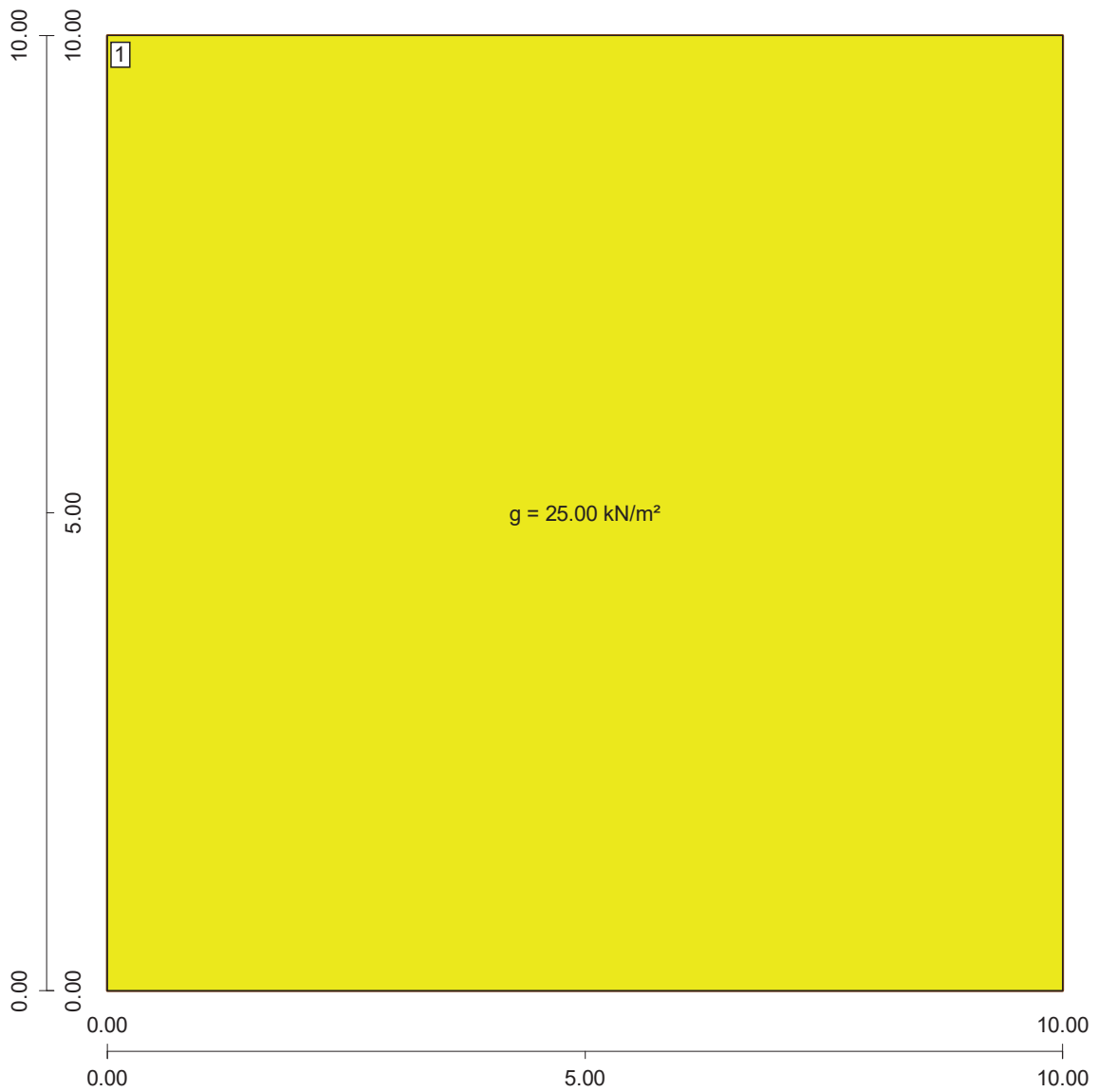
Bezeichnung : MP 4
Labor Nr : 45846
EntnahmeStelle : Zu den Tannen, Geeste
Aufschluss Nr :
Datum Probenentnahme : 21.03.2023
Tiefe der Entnahme : 0,80 - 1,80 m
Art der Entnahme : RKS
Kommentar :
Arbeitsweise :
Bearbeiter : AE

Trockenmasse vor Beginn Siebung : 1074.30 g

	Korn- grösse mm	Rück- stand g	Rück- stand %	Sieb- durchgänge %
6	2.	0.40	0.04	99.96
7	1.	19.90	1.85	98.11
8	0.5	41.20	3.84	94.28
9	0.25	107.30	9.99	84.29
10	0.125	500.20	46.56	37.73
11	0.063	314.50	29.27	8.45
12	Schale	90.80	8.45	0.00
13	Summe	1074.30		
14	Siebverlust	0.00	0.00 %	

Anteil Schale : 8.45 %

Dr. Lüpkes Sachverständige	Dr. Lüpkes Sachverständige GbR, Dieselstraße 18, 49716 Meppen	Seite 1
	Projekt 23.02.6061 - Bebauungsplan Nr. 88	Beispielrechnung 1
	Auftraggeber Gemeinde Geeste	System
		Maßstab : 1: 75



Dr. Lüpkes Sachverständige	Dr. Lüpkes Sachverständige GbR, Dieselstraße 18, 49716 Meppen		Seite	2
	Projekt 23.02.6061 - Bebauungsplan Nr. 88		Beispielrechnung 1	
	Auftraggeber Gemeinde Geeste			

Programm DC-Setzung *** Copyright 2000-2023 DC-Software Doster & Christmann GmbH, D-81245 München ***

Setzungsberechnung nach DIN EN 1997-1 (Eurocode 7) und DIN 1054:2021

Baugrund

Grundwasserstand z_{GW} : 1.86 m
 Korrekturbeiwert α : 1.00
 Grenztiefe: $0.20 \cdot \sigma_s$

Schichtdaten

		A	B
Schichthöhe Δh	[m]	0.60	4.40
Wichte Boden γ	[kN/m ³]	19.00	18.00
Wichte unter Auftrieb γ'	[kN/m ³]	11.00	10.50
Steifemodul E_s	[MN/m ²]	50.00	15.00
Korrekturbeiwert α		1.00	1.00

Fundamente

Nr.	x von [m]	x bis [m]	y von [m]	y bis [m]	Tiefe UK Last/Überl.	Wichte [kN/m ³]	Typ
1 (Rechteck)	0.00	10.00	0.00	10.00	0.30/0.30	25.00	starr

Dr. Lüpkes Sachverständige	Dr. Lüpkes Sachverständige GbR, Dieselstraße 18, 49716 Meppen		Seite	3
	Projekt 23.02.6061 - Bebauungsplan Nr. 88		Beispielrechnung 1	
	Auftraggeber Gemeinde Geeste		Lastfall	1

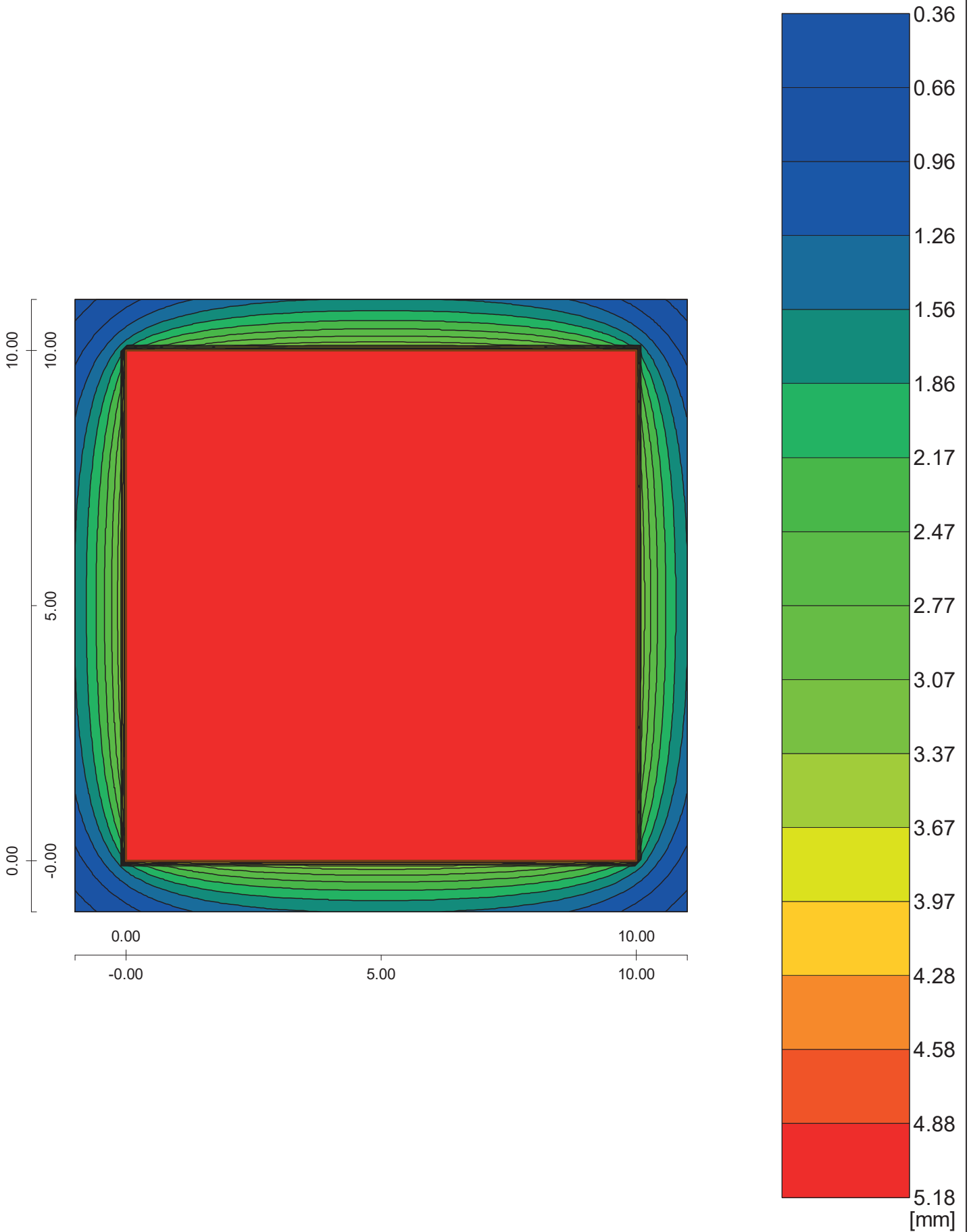
Lastfall 1

Flächenlasten	x von	x bis	y von	y bis	Last p
Fundament Nr.	[m]	[m]	[m]	[m]	[kN/m ²]
1	0.00	10.00	0.00	10.00	25.00

Setzungen

Angesetzte Grenztiefe: 5.00 m unter GOK

Fundament Nr.	x	y	s	k _s
	[m]	[m]	[mm]	[MN/m ³]
1	0.00	0.00	5.10	6.13
	0.00	10.00	5.10	6.13
	10.00	0.00	5.10	6.13
	10.00	10.00	5.10	6.13
max. s	10.00	10.00	5.10	6.13



Dr. Lüpkes Sachverständige GbR, Dieselstraße 18, 49716 Meppen

Seite 5

Dr. Lüpkes
Sachverständige

Schnitt A

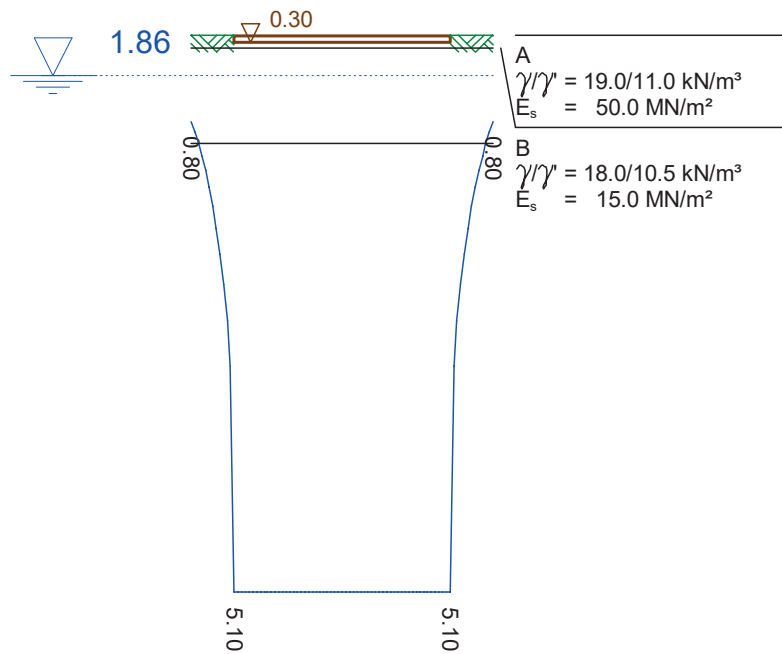
Projekt 23.02.6061 - Bebauungsplan Nr. 88

Lastfall 1

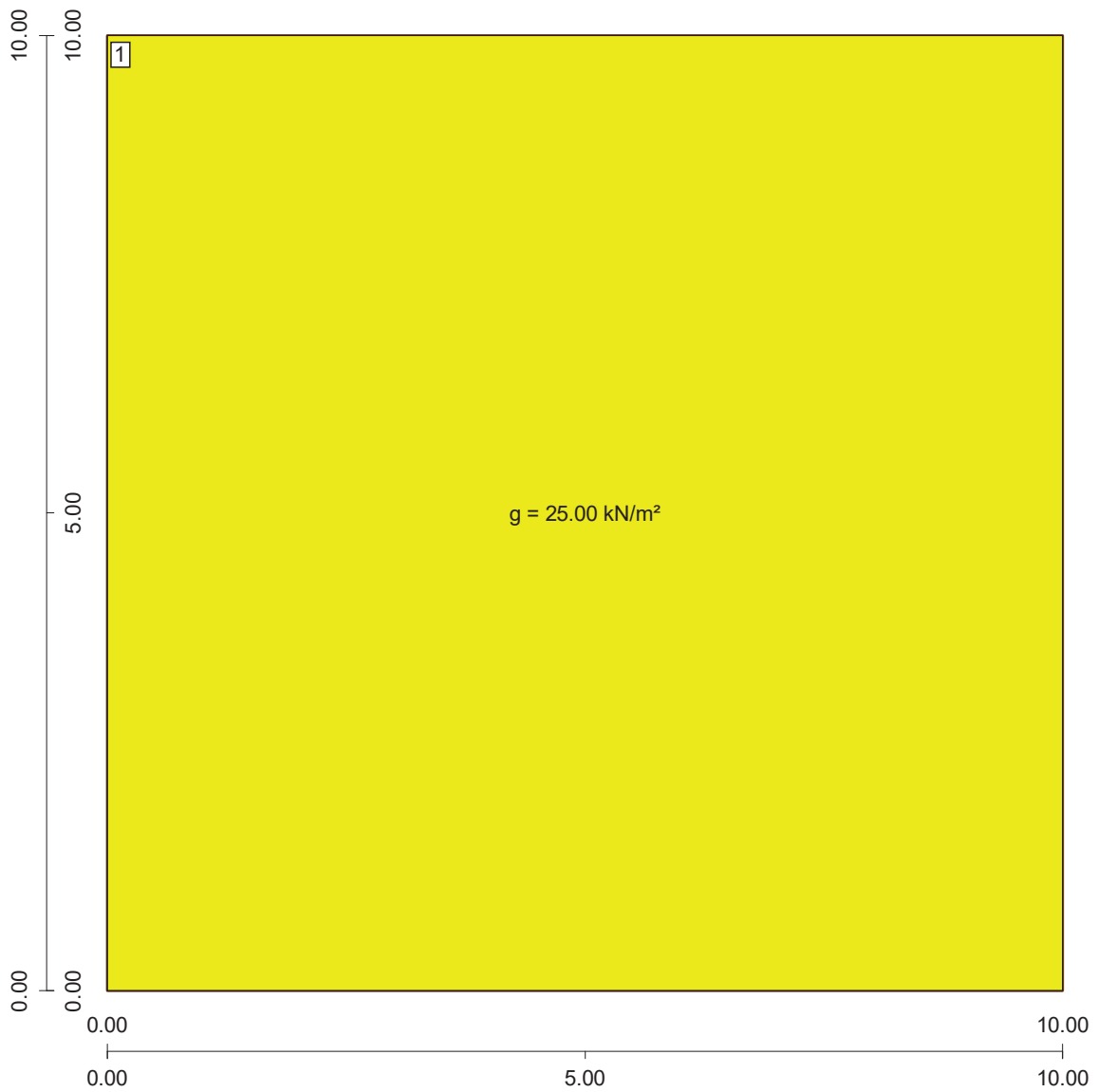
Auftraggeber Gemeinde Geeste

Maßstab : 1: 350

Beispielrechnung 1



Dr. Lüpkes Sachverständige	Dr. Lüpkes Sachverständige GbR, Dieselstraße 18, 49716 Meppen	Seite 1
	Projekt 23.02.6061 - Bebauungsplan Nr. 88	Beispielrechnung 2
	Auftraggeber Gemeinde Geeste	System
		Maßstab : 1: 75



Dr. Lüpkes Sachverständige	Dr. Lüpkes Sachverständige GbR, Dieselstraße 18, 49716 Meppen	Seite 2
	Projekt 23.02.6061 - Bebauungsplan Nr. 88	Beispielrechnung 2
	Auftraggeber Gemeinde Geeste	

Programm DC-Setzung *** Copyright 2000-2023 DC-Software Doster & Christmann GmbH, D-81245 München ***

Setzungsberechnung nach DIN EN 1997-1 (Eurocode 7) und DIN 1054:2021

Baugrund

Grundwasserstand z_{GW} : 1.86 m
 Korrekturbeiwert α : 1.00
 Grenztiefe: $0.20 \cdot \sigma_s$

Schichtdaten

		A	B
Schichthöhe Δh	[m]	0.60	4.40
Wichte Boden γ	[kN/m ³]	19.00	18.00
Wichte unter Auftrieb γ'	[kN/m ³]	11.00	10.50
Steifemodul E_s	[MN/m ²]	50.00	60.00
Korrekturbeiwert α		1.00	1.00

Fundamente

Nr.	x von [m]	x bis [m]	y von [m]	y bis [m]	Tiefe UK Last/Überl.	Wichte [kN/m ³]	Typ
1 (Rechteck)	0.00	10.00	0.00	10.00	0.30/0.30	25.00	starr

Dr. Lüpkes Sachverständige	Dr. Lüpkes Sachverständige GbR, Dieselstraße 18, 49716 Meppen		Seite	3
	Projekt 23.02.6061 - Bebauungsplan Nr. 88		Beispielrechnung 2	
	Auftraggeber Gemeinde Geeste		Lastfall	1

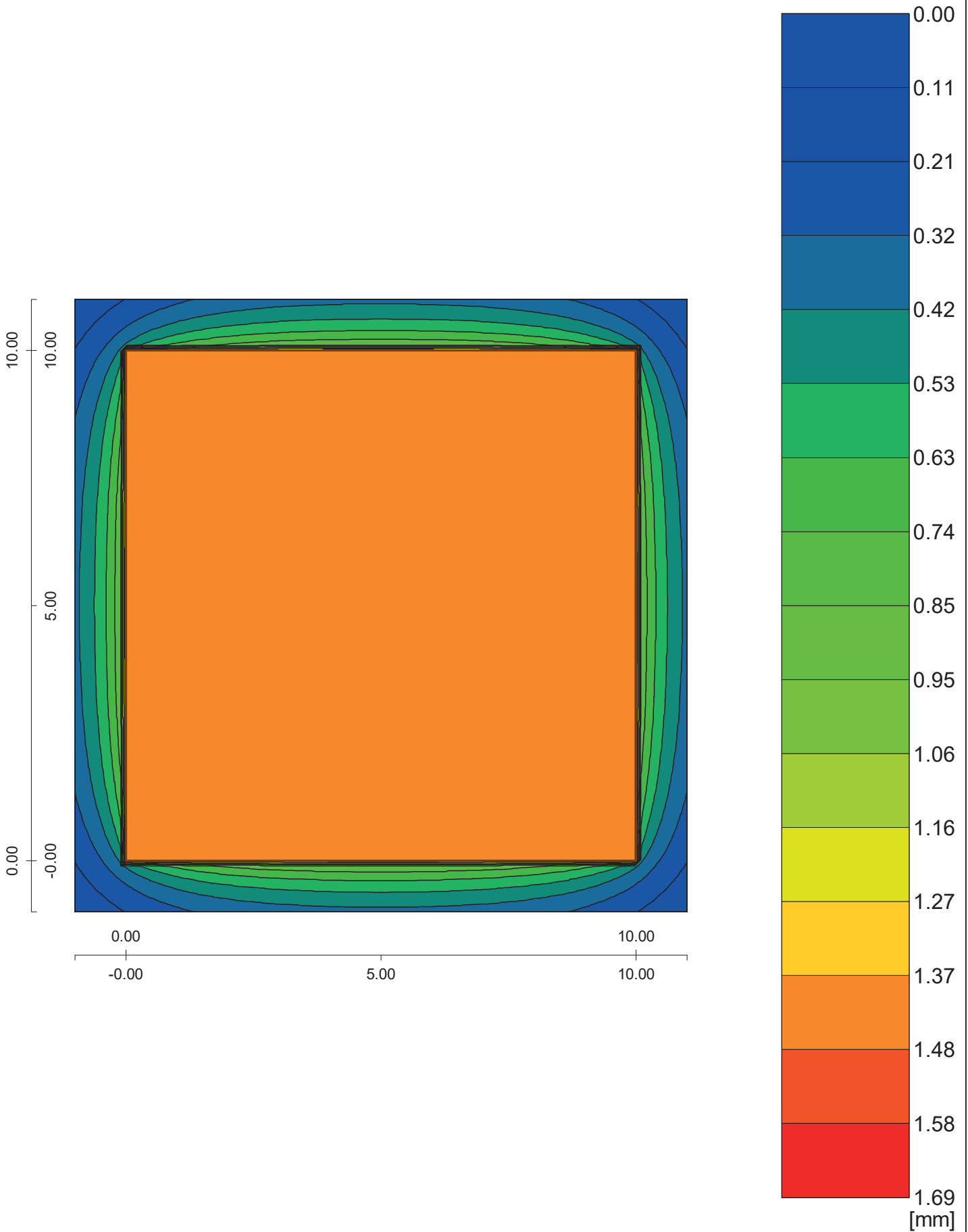
Lastfall 1

Flächenlasten	x von	x bis	y von	y bis	Last p
Fundament Nr.	[m]	[m]	[m]	[m]	[kN/m ²]
1	0.00	10.00	0.00	10.00	25.00

Setzungen

Angesetzte Grenztiefe: 5.00 m unter GOK

Fundament Nr.	x	y	s	k _s
	[m]	[m]	[mm]	[MN/m ³]
1	0.00	0.00	1.39	22.48
	0.00	10.00	1.39	22.48
	10.00	0.00	1.39	22.48
	10.00	10.00	1.39	22.48
max. s	10.00	10.00	1.39	22.48



Dr. Lüpkes Sachverständige	Dr. Lüpkes Sachverständige GbR, Dieselstraße 18, 49716 Meppen	Seite	5
	Projekt	23.02.6061 - Bebauungsplan Nr. 88	Schnitt
Auftraggeber	Gemeinde Geeste	Lastfall	1
		Maßstab	: 1: 150
		Beispielrechnung	2

