

Elbehafen Brunsbüttel

„Jetty Westbecken – FSRU-Liegeplatz“

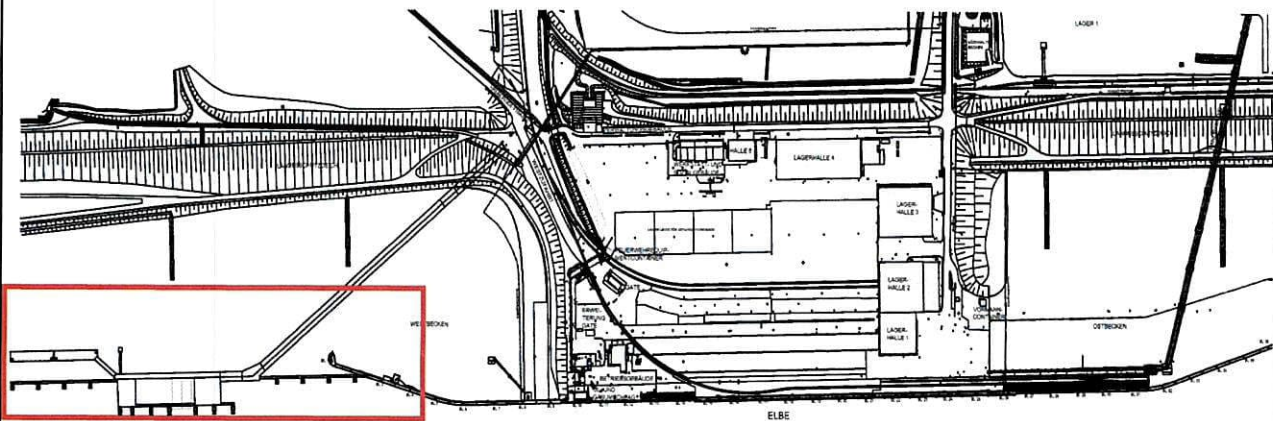
Unterlagen zum Antrag auf Planfeststellung gemäß § 68 Absatz 1 WHG

M6.5.1

Berechnung Standsicherheit Liegewanne

Version	Datum	Beschreibung der Änderungen	Erstellt durch	Geprüft durch
00	03.03.2023	Antrag vorzeitiger Maßnahmenbeginn	ACON	██████████
01	07.06.2024	Finaler Planfeststellungsantrag	ACON	██████████

Übersichtsskizze:



Prüfvermerk:

Auftraggeber des Verfassers:



Bauherr:



Projekt:

Projekt-ID: EH-JETW

Elbehafen Brunsbüttel Jetty Westbecken - FSRU-Liegeplatz

Bauteil / Gewerk: Nassbaggerarbeiten		Dokument-ID: 280-01-BER-STA-001	Revision: 1
Teilbauteil / -gewerk: Liegewanne		Datum: 20.02.23	Seiten: 1 - 65
Fachgebiet: Berechnung	Dokumentart: Standisicherheitsnachweis	Auftragsnummer: WKC-2201-GU1	
Dokumenttitel: Bewertung der Standsicherheit Liegewanne Endzustand		Planungskoordination:  	

Projektphase:

Ausführung

Verfasser:



aCon Geotechnik GmbH
Hamburger Allee 43
30161 Hannover

Tel.: +49-(0)511-44454201

aCon Geo|technik

aCon Geotechnik GmbH
Hamburger Allee 43
D-30161 Hannover
Telefon (0511) 444 54 201
mail@acon-geotechnik.de

Auftraggeber : WK Consultants GmbH
Veritaskai 8, 21079 Hamburg

Auftragnehmer : aCon Geotechnik GmbH
Hamburger Allee 43, 30161 Hannover

Projekt : Elbehafen Brunsbüttel
Jetty Westbecken – FSRU-Liegeplatz

hier: Bewertung der Standsicherheit
Liegewanne Endzustand

Projekt-Nr. : WKC-2201

Dok.-Nr. : WKC-2201-GU1

Revisionsstatus:

Rev.-Nr.:	Datum	Status / Änderungen	bearbeitet	geprüft
00	19.10.2022	<ul style="list-style-type: none">Dokumenterstellung	SJa	TGe
01	20.02.2023	<ul style="list-style-type: none">Auswirkungen einer Überbaggerung (Kap. 4 / Anlagen 2.4)	SJa	TGe

Dieses Dokument enthält 1 Deckblatt, 1 Inhaltsverzeichnis, 3 Textseiten, 60 Anlagen und 1 Anhang.

INHALTSVERZEICHNIS

1	VORGANG UND AUFGABENSTELLUNG.....	2
2	UNTERLAGEN	2
3	BAUGRUNDERKUNDUNGEN.....	3
4	STANDSICHERHEITSBERECHNUNGEN	3
4.1	Grundlagen.....	3
4.2	Ergebnisse der Standsicherheitsberechnungen	3
4.3	Bewertung der Ergebnisse der Standsicherheitsberechnungen.....	4
5	SCHLUSSBEMERKUNGEN	4

1 Vorgang und Aufgabenstellung

Die Brunsbüttel Ports GmbH plant am Standort Brunsbüttel eine FSRU Anlage zu errichten. Hierfür soll eine neue Jetty Anlage im Westbecken hergestellt werden.

Die WK Consultants GmbH wurde mit der Planung der Liegewanne beauftragt.

Mit der E-Mail vom 29. September wurde die aCon Geotechnik GmbH durch WKC beauftragt, Standsicherheitsberechnungen für die geplante Liegewanne durchzuführen. Der vorliegende Bericht stellt die Ergebnisse dieser Berechnungen dar.

Ergänzend wurde am 14.02.2023 mitgeteilt, dass im Rahmen der Bauausführung eine Überbaggerung von bis zu 80 cm nicht ausgeschlossen werden kann. Die Standsicherheitsberechnungen wurden dementsprechend erweitert und die Ergebnisse in das vorliegende Dokument aufgenommen.

2 Unterlagen

Zur Erstellung des vorliegenden Berichts wurden die folgenden Unterlagen verwendet:

- [U1] Geotechnischer Bericht der Ramboll Deutschland GmbH vom 20.09.2022, Elbehafen Brunsbüttel, Jetty Westbecken – FSRU -Liegeplatz, Auftragsnummer: 35200 3547, Dokument ID:000-00-GEO-BRI-001, Auftraggeber: Brunsbüttel Ports
- [U2] Planunterlage der WK Consultants GmbH vom 28.09.2022. Projekt Nr.: C22023. Elbehafen Brunsbüttel Jetty Westbecken – FSRU Liegeplatz. Lageplanausschnitt und Schnitt im Bereich Deich und Liegewanne. Liegewanne – 17,6 m NHN
- [U3] Planunterlage der WK Consultants GmbH vom 16.09.2022, erstellt im Auftrage der BPM Ingenieurgesellschaft mbH, Rostock. Projekt Nr.: C22023. Elbehafen Brunsbüttel Jetty Westbecken – FSRU Liegeplatz. Lageplan Planung. Lageplan mit Jetty
- [U4] Rohdaten (ASCII-Format) der in der Unterlage U1 dargestellten Drucksondierungen. Erstellt von der FUGRO Germany Land GmbH, erhalten von WKC am 11. Oktober 2022
- [U5] GK LS 100 Koordinaten Tabelle der in der Unterlage U1 dargestellten Drucksondierungen. Erstellt von der FUGRO Germany Land GmbH im Auftrage der Ramboll Deutschland GmbH. Projekt Nr.: 620-22-0410-L.

3 Baugrunderkundungen

Im Planungsbereich liegen die Ergebnisse von insgesamt 15 Drucksondierungen vor (vgl. Anhang A). Im Hinblick auf eine belastbare Bewertung der Baugrundfestigkeiten wurden die Rohdaten dieser Drucksondierungen zur Erstellung von jeweils drei Grafiken verwendet:

- Grafik 1: Übliche Darstellung des Sondierdiagramms,
Grafik 2: Gespreizte Skalierung des Spitzendrucks zur Identifikation eventueller Schichten mit besonders geringen Festigkeiten. Diese Schichten könnten als Zwangsgleitfugen zum Versagen der Böschung führen.
Grafik 3: Wie Grafik 2, jedoch mit Darstellung des Porenwasserdrucks statt der lokalen Mantelreibung. Diese Darstellung dient der Auswertung der Drucksondierungen hinsichtlich eventueller breiiger, stark bindiger Bodenschichten.

Die o.g. Grafiken sind in den Anlagen 3.1.1/3.1.2/3.1.3 bis 3.15.1/3.15.2/3.15.3 dargestellt.

4 Standsicherheitsberechnungen

4.1 Grundlagen

Als Grundlage der Standsicherheitsberechnungen wurde die Geometrie der Unterlage [U2] und die Bodenparameter der Unterlage [U1] entnommen.

Auf der sicheren Seite liegend wurde die Unterkante der hier anstehenden Kleiböden zu - 25,0 m NHN angenommen (vgl. Profil 2, Anlage 1.2 in der Unterlage [U1]).

Die undrainierte Scherfestigkeit c_u des Kleis konnte der Tabelle 4-1 in [U1] mit 30 kN/m² entnommen werden. Hierbei war allerdings zu beachten, dass in dieser Tabelle eine Bandbreite der undrainierten Scherfestigkeit c_u von 5 bis 60 kN/m² genannt wird.

Etwaige Belastungen aus hydrodynamischen Einflüssen werden im Rahmen der vorliegenden Untersuchung nicht berücksichtigt.

4.2 Ergebnisse der Standsicherheitsberechnungen

Im ersten Schritt wurden die Ausnutzungsgrade der geplanten Böschung unter Ansatz der Parameter aus [U1] bei Variation der Wasserstände ermittelt. Die Ergebnisse sind in den Anlagen 2.1.1 bis 2.2.2 dargestellt. Es ergaben sich Ausnutzungsgrade von maximal $\mu=0,52$.

Zur Abschätzung des Einflusses von örtlich vorhandenen Kleischichten mit geringerer Festigkeit als die angesetzte mittlere undrainierte Scherfestigkeit von $c_u = 30$ kN/m² wurde iterativ ermittelt, welche undrainierte Scherfestigkeit erforderlich ist, um noch einen Ausnutzungsgrad von $\mu < 1,00$ zu gewährleisten. Diese ergab sich zu 15,2 kN/m² beim Tidewasserstand auf NNTnw (vgl. Anlage 2.3.2).

Weiterhin war zu untersuchen, wie sich eine mögliche Überbaggerung bei der Profilierung der Liegewanne von maximal 80 cm auf die rechnerische Standsicherheit der Böschung auswirkt.

Zur Abschätzung wurden entsprechende Standsicherheitsberechnungen durchgeführt, bei denen verschiedene geometrische Ausprägungen der Überbaggerung zugrunde gelegt wurden (vgl. Anlagen 2.4.1 bis 2.4.3).

4.3 Bewertung der Ergebnisse der Standsicherheitsberechnungen

Zur abschließenden Bewertung der Standsicherheit sind zunächst die Ergebnisse der Drucksondierungen im Detail zu bewerten. Diese zeigen in wenigen Fällen, und dann auch nur über rd. 2 m Schichtdicke, einen Sondierspitzenwiderstand von rd. $q_c = 0,35 \text{ MN/m}^2$. Basierend auf den allgemeinen Regeln der Technik und unseren Erfahrungen mit bindigen Böden in Norddeutschland kann aus diesem Sondierspitzenwiderstand eine undrainierte Scherfestigkeit von $c_u > 22 \text{ kN/m}^2$ abgeleitet werden.

Wie in den Anlagen 2.3.1 und 2.3.2 dargestellt, ist eine undrainierte Scherfestigkeit von $c_u > 15,2 \text{ kN/m}^2$ erforderlich, um bei der geplanten Böschungsneigung von 1:5 eine ausreichende Sicherheit gegen Böschungsbruch zu gewährleisten.

Es ist damit festzustellen, dass die geplante Böschung der Liegewanne für alle Tidewasserstände gemäß DIN 4084 ausreichend standsicher ist.

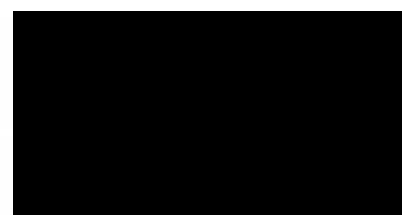
Dies ist auch unter Berücksichtigung einer möglichen Überbaggerung von 80 cm zutreffend.

5 Schlussbemerkungen

Die vorliegenden Untersuchungen und Berechnungen belegen eine ausreichende Standsicherheit der geplanten Böschung. Bei den Berechnungen wurden auf der sicheren Seite liegende Ansätze gewählt.

Bei Planungsänderungen (speziell der Böschungsneigung oder der Kote der Liegewanne) wären ergänzende, ggfls. detailliertere Berechnungen durchzuführen.

Hannover, 20.02.2023



VERZEICHNIS DER ANLAGEN

Anl. 1.1	Übersichtslageplan
Anl. 1.2	Lageplan – Ausschnitt mit Schnitt B-B
<u>Anlagengruppe 2: Standsicherheitsnachweise</u>	
Anl. 2.1.1	Böschung: 1:5 – Tide: MTnw – BS-P – Berechnung mit φ' und c'
Anl. 2.1.2	Böschung: 1:5 – Tide: MTnw – BS-P – Berechnung mit $\varphi'=0$ und c_u
Anl. 2.2.1	Böschung: 1:5 – Tide: NNTnw – BS-A – Berechnung mit φ' und c'
Anl. 2.2.2	Böschung: 1:5 – Tide: NNTnw – BS-A – Berechnung mit $\varphi' = 0$ und c_u
Anl. 2.3.1	Böschung: 1:5 – Tide: MTnw – BS-P – Ermittlung c_u erforderlich
Anl. 2.3.2	Böschung: 1:5 – Tide: NNTnw – BS-A – Ermittlung c_u erforderlich
Anl. 2.4.1	Variante 1: Überbaggerung nur im horizontalen Bereich
Anl. 2.4.2	Variante 2: Überbaggerung überall
Anl. 2.4.3	Variante 3: Abflachung der unteren Böschung

Anlagengruppe 3: Ergebnisse der Drucksondierungen

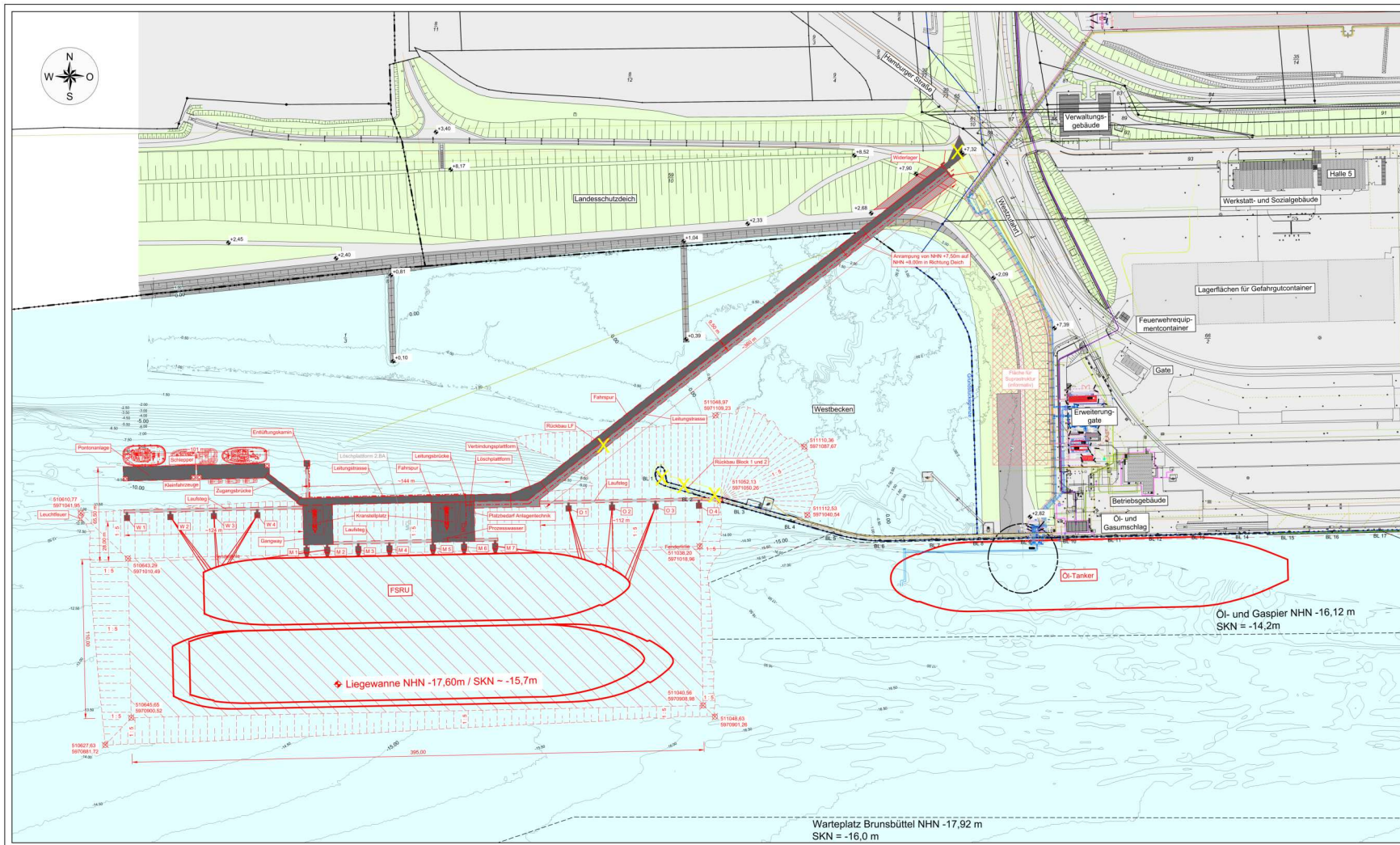
Anl. 3.1.1	Diagramm der CPTu 1/22	Normale Darstellung
Anl. 3.1.2	gespreizter Maßstab	
Anl. 3.1.3	gespreizter Maßstab und Porenwasserdruck	
Anl. 3.2.1	Diagramm der CPTu 2/22	Normale Darstellung
Anl. 3.2.2	gespreizter Maßstab	
Anl. 3.2.3	gespreizter Maßstab und Porenwasserdruck	
Anl. 3.3.1	Diagramm der CPTu 3/22	Normale Darstellung
Anl. 3.3.2	gespreizter Maßstab	
Anl. 3.3.3	gespreizter Maßstab und Porenwasserdruck	
Anl. 3.4.1	Diagramm der CPTu 3a/22	Normale Darstellung
Anl. 3.4.2	gespreizter Maßstab	
Anl. 3.4.3	gespreizter Maßstab und Porenwasserdruck	
Anl. 3.5.1	Diagramm der CPTu 4/22	Normale Darstellung
Anl. 3.5.2	gespreizter Maßstab	
Anl. 3.5.3	gespreizter Maßstab und Porenwasserdruck	
Anl. 3.6.1	Diagramm der CPTu 5/22	Normale Darstellung
Anl. 3.6.2	gespreizter Maßstab	
Anl. 3.6.3	gespreizter Maßstab und Porenwasserdruck	

Anl. 3.7.1	Diagramm der CPTu 6/22	Normale Darstellung
Anl. 3.7.2	gespreizter Maßstab	
Anl. 3.7.3	gespreizter Maßstab und Porenwasserdruck	
Anl. 3.8.1	Diagramm der CPTu 7/22	Normale Darstellung
Anl. 3.8.2	gespreizter Maßstab	
Anl. 3.8.3	gespreizter Maßstab und Porenwasserdruck	
Anl. 3.9.1	Diagramm der CPTu 8/22	Normale Darstellung
Anl. 3.9.2	gespreizter Maßstab	
Anl. 3.9.3	gespreizter Maßstab und Porenwasserdruck	
Anl. 3.10.1	Diagramm der CPTu 9/22	Normale Darstellung
Anl. 3.10.2	gespreizter Maßstab	
Anl. 3.10.3	gespreizter Maßstab und Porenwasserdruck	
Anl. 3.11.1	Diagramm der CPTu 10/22	Normale Darstellung
Anl. 3.11.2	gespreizter Maßstab	
Anl. 3.11.3	gespreizter Maßstab und Porenwasserdruck	
Anl. 3.12.1	Diagramm der CPTu 11/22	Normale Darstellung
Anl. 3.12.2	gespreizter Maßstab	
Anl. 3.12.3	gespreizter Maßstab und Porenwasserdruck	
Anl. 3.13.1	Diagramm der CPTu 11a/22	Normale Darstellung
Anl. 3.13.2	gespreizter Maßstab	
Anl. 3.13.3	gespreizter Maßstab und Porenwasserdruck	
Anl. 3.14.1	Diagramm der CPTu 12/22	Normale Darstellung
Anl. 3.14.2	gespreizter Maßstab	
Anl. 3.14.3	gespreizter Maßstab und Porenwasserdruck	
Anl. 3.15.1	Diagramm der CPTu 13/22	Normale Darstellung
Anl. 3.15.2	gespreizter Maßstab	
Anl. 3.15.3	gespreizter Maßstab und Porenwasserdruck	

VERZEICHNIS DER ANHÄNGE

Anhang A

Lageplan mit den Ansatzpunkten der Baugrunderkundungen,
erstellt von der Ramboll Deutschland GmbH



Legende	
	Bestand
	Flurstücksgrenzen-nr.
	Planung
	Rückbau
	Grundstücksgrenze Brunsbüttel Ports
	Fläche für Suprastruktur (informativ)

Legende Leitungsbestand	
	Stromleitungen
	Gasleitungen
	Wasserleitungen
	Abwasserleitungen
	Schmutzwasserleitungen
	Fernwärme-LW-Leitungen
	Fließgasleitungen getreichte Linien
	optional bzw. in Planung

Bemerkung:
Dieser Plan dient als Übersicht und stellt nicht die genaue Lage der Leitungen dar. Leitungsauflagepunkte und Orientierungen sind vor Baubeginn bei allen betroffenen Leitungsbetreibern und Grundstücksgrenzern einzuholen.

Planungsgrundlage	
Vermessungsdaten	DOMI, LVermGeo 091, 2022
Polstellen	Polung der Brunsbüttel Ports GmbH, 2022
Liegenschaftskarte	Polung der WSP, 2021
Topographische Karten	AKS, LVermGeo 091, 2022
	DTM (DIN 15213), DTN (LärmGeo 091, 2021 / 2015 / 2020), abgerufen Juli 2022
Statistik	Berichte des BfL, 2022
Bestand u. Leitungen	Zeichnung der Brunsbüttel Ports GmbH, 2022
Jetty-Land	Fa. Hamble, 2022

Lage- und Höhenstatus	
Lagestatus:	ETRS89 / UTM Zone 32N, EPSG: 25832
Höhenstatus:	DHN16 (siehe Höhen beziehen sich auf NNH 03,00m)
Alle Maßangaben sind in Meter	
Hinweis: Dieser Plan ist nicht im Lagestatus ETRS89 aufgenommen. Die Vermessung und Leitungen sind von Firma Noda als ETRS89 Koordinatensystem umformatiert worden. Demnach kann im Bestand eine Abweichung von bis zu wenigen Zentimetern vorliegen.	

Maßstab	
M. 1:1.000	

Unterlagen-Nr.: U2.3.1





Maßstab: 1:20.000		
Bauherr:		Geprüft (Standort):
	Elbehafen Energy Port & Logistics GmbH Elbehafen 22941 Brunsbüttel Tel. 4445 8844	Geprüft (Ingenieur):
Auftraggeber:		Geprüft (Publikation):
	BPM Ingenieurgesellschaft mbH 47524-Göhringener-Straße 39 16276 Berlin	Geprüft (Publikation):
Auftragnehmer:		AN-Projekt-Nr.: C22023
	WK CONSULTANTS Vahlsdorf 8 • 21215 Hamburg Tel. +49 (0)21 79200-0 www.wk-consultants.de	Gezeichnet: 07.12.2022 Gezeichnet: 07.12.2022 Gezeichnet: 07.12.2022 Gezeichnet: 07.12.2022
Bauwerk / Baumaßnahme:	Elbehafen Brunsbüttel Jetty Westbecken - FSRU-Liegeplatz	Genehmigungsplanung:
Bautitel:	FSRU-Jetty	Maßstab:
Planart:	Lageplan Planung	Blattgröße:
Darstellung:	Jetty	Blatt-Nr.:

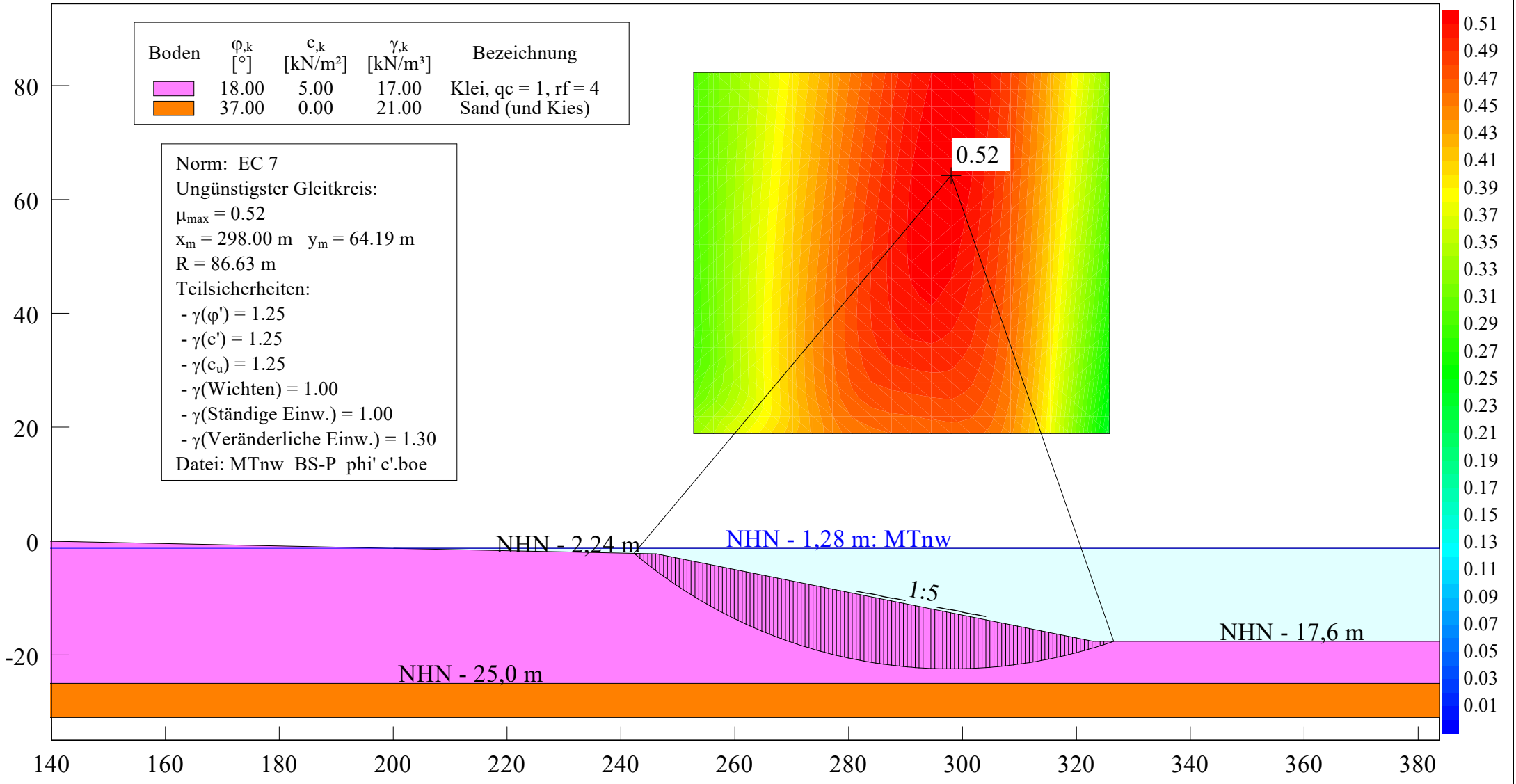
aCon
Geo|technik
Hamburger Allee 43
D-30161 Hannover
Telefon (0511) 444 54 201
mail@acon-geotechnik.de

WK Consultants GmbH
Elbehafen Brunsbüttel - Jetty Westbecken - FSRU Liegeplatz
Übersichtslageplan

Projekt-Nr.:	WKC-2201-GU1	Datum:	19.10.2022	Anlagen-Nr.:	1.1
--------------	--------------	--------	------------	--------------	-----

Boden	ϕ_k [°]	c_k [kN/m ²]	γ_k [kN/m ³]	Bezeichnung
	18.00	5.00	17.00	Klei, qc = 1, rf = 4
	37.00	0.00	21.00	Sand (und Kies)

Norm: EC 7
 Ungünstigster Gleitkreis:
 $\mu_{max} = 0.52$
 $x_m = 298.00$ m $y_m = 64.19$ m
 R = 86.63 m
 Teilsicherheiten:
 - $\gamma(\phi') = 1.25$
 - $\gamma(c') = 1.25$
 - $\gamma(c_u) = 1.25$
 - $\gamma(\text{Wichten}) = 1.00$
 - $\gamma(\text{Ständige Einw.}) = 1.00$
 - $\gamma(\text{Veränderliche Einw.}) = 1.30$
 Datei: MTnw BS-P phi' c'.boe





aCon
 Geo|technik
 Hamburger Allee 43
 D-30161 Hannover
 Telefon (0511) 444 54 201
 mail@acon-geotechnik.de

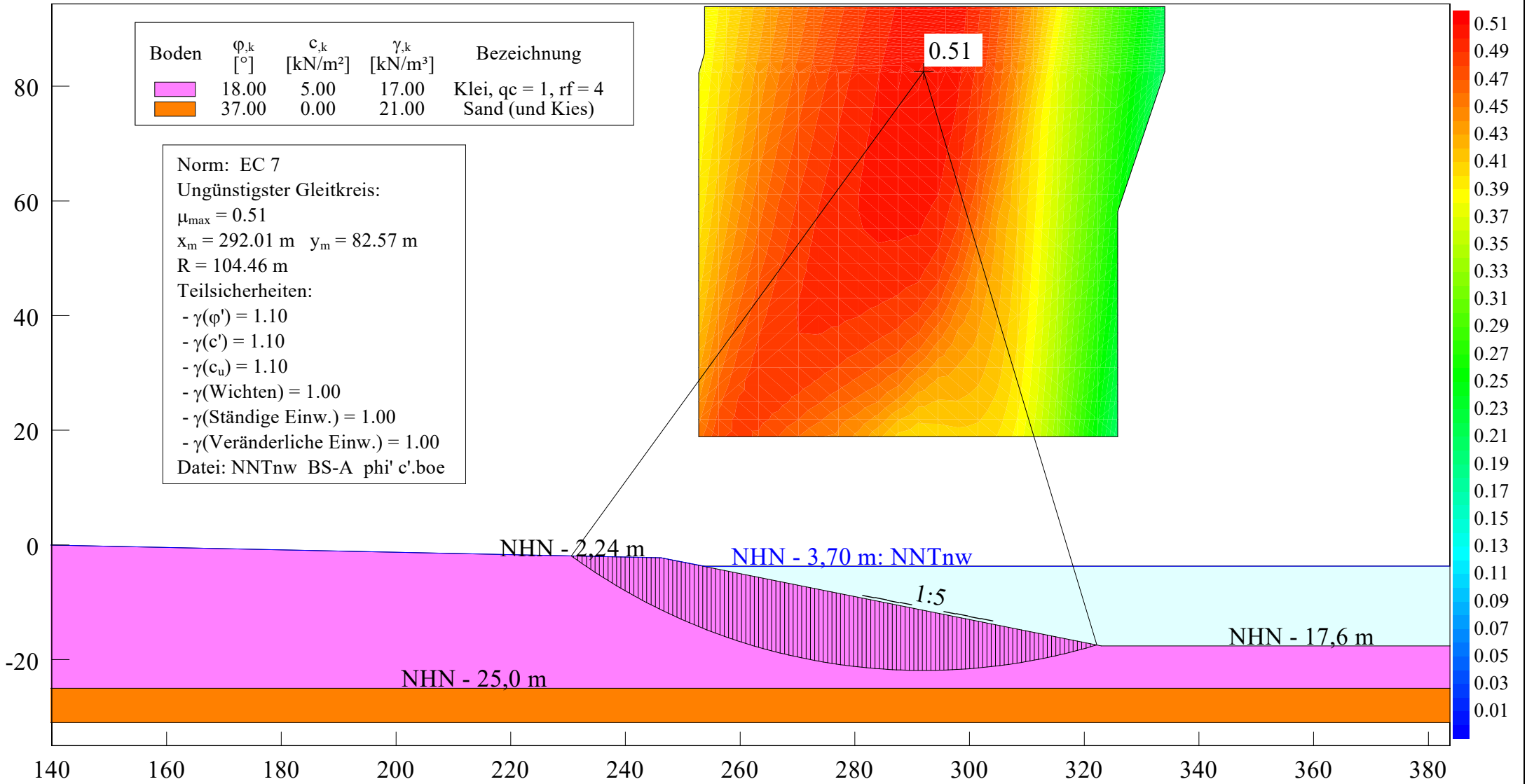
WK Consultants GmbH
 Elbehafen Brunsbüttel - Jetty Westbecken - FSRU Liegeplatz

Querschnitt Liegewanne
 Tide auf MTnw - BS-P - Berechnung mit phi' und c'

Projekt-Nr.: WKC-2201-GU1	Datum: 19.10.2022	Anlagen-Nr.: 2.1.1
---------------------------	-------------------	--------------------

Boden	φ_k [°]	c_k [kN/m ²]	γ_k [kN/m ³]	Bezeichnung
	18.00	5.00	17.00	Klei, $q_c = 1$, $r_f = 4$
	37.00	0.00	21.00	Sand (und Kies)

Norm: EC 7
 Ungünstigster Gleitkreis:
 $\mu_{max} = 0.51$
 $x_m = 292.01 \text{ m}$ $y_m = 82.57 \text{ m}$
 $R = 104.46 \text{ m}$
 Teilsicherheiten:
 - $\gamma(\varphi') = 1.10$
 - $\gamma(c') = 1.10$
 - $\gamma(c_u) = 1.10$
 - $\gamma(\text{Wichten}) = 1.00$
 - $\gamma(\text{Ständige Einw.}) = 1.00$
 - $\gamma(\text{Veränderliche Einw.}) = 1.00$
 Datei: NNTnw BS-A phi' c'.boe

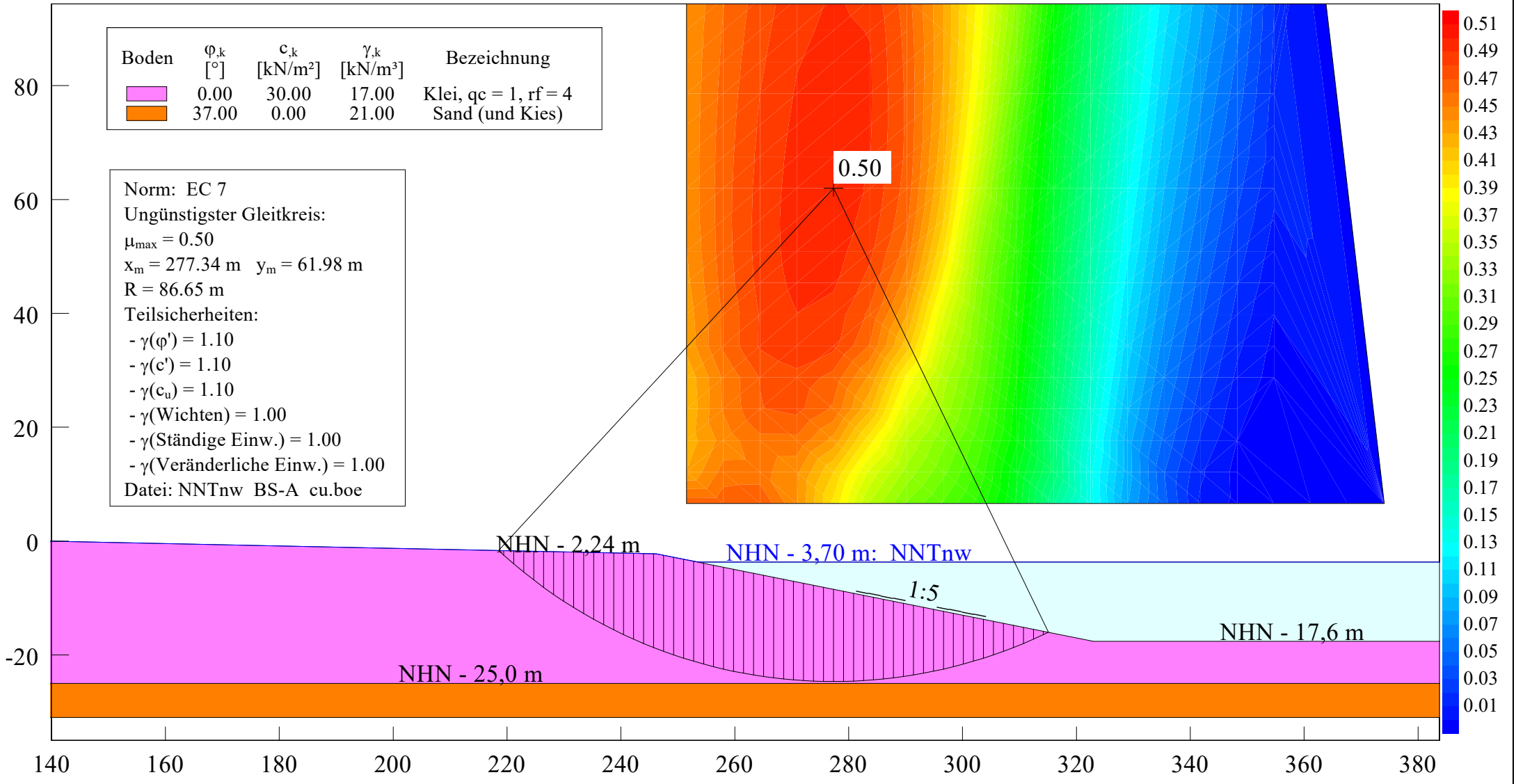


aCon
 Geo|technik
 Hamburger Allee 43
 D-30161 Hannover
 Telefon (0511) 444 54 201
 mail@acon-geotechnik.de

WK Consultants GmbH
 Elbehafen Brunsbüttel - Jetty Westbecken - FSRU Liegeplatz

Querschnitt Liegewanne
 Tide auf NNTnw - BS-A - Berechnung mit φ' und c'

Projekt-Nr.: WKC-2201-GU1	Datum: 19.10.2022	Anlagen-Nr.: 2.2.1
---------------------------	-------------------	--------------------



aCon
Geo|technik
 Hamburger Allee 43
 D-30161 Hannover
 Telefon (0511) 444 54 201
 mail@acon-geotechnik.de

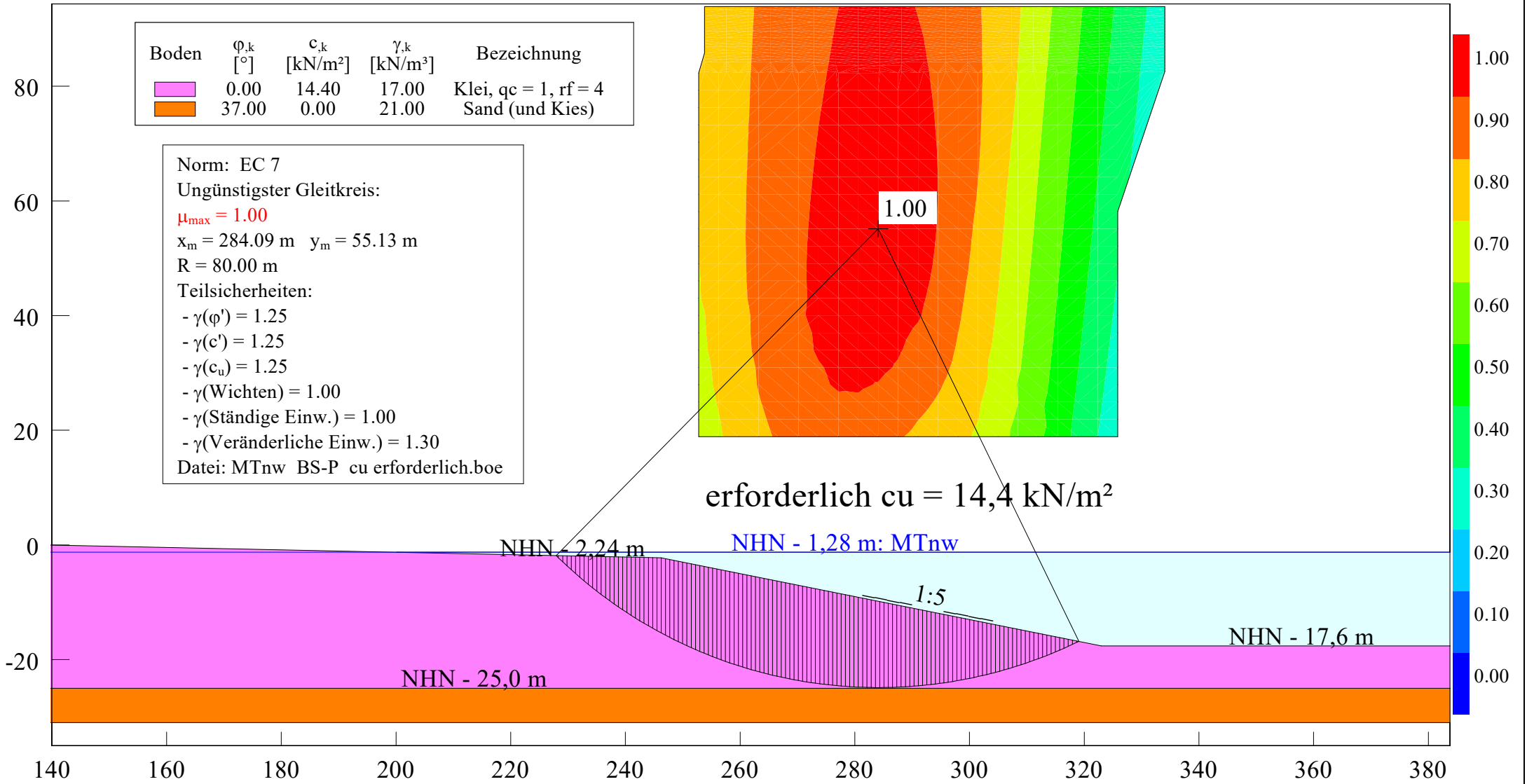
WK Consultants GmbH
 Elbehafen Brunsbüttel - Jetty Westbecken - FSRU Liegeplatz

Querschnitt Liegewanne
 Tide auf NNTnw - BS-A - Berechnung mit undrainierter Scherfestigkeit

Projekt-Nr.: WKC-2201-GU1	Datum: 19.10.2022	Anlagen-Nr.: 2.2.2
---------------------------	-------------------	--------------------

Boden	φ_k [°]	c_k [kN/m ²]	γ_k [kN/m ³]	Bezeichnung
	0.00	14.40	17.00	Klei, $q_c = 1$, $r_f = 4$
	37.00	0.00	21.00	Sand (und Kies)

Norm: EC 7
 Ungünstigster Gleitkreis:
 $\mu_{max} = 1.00$
 $x_m = 284.09$ m $y_m = 55.13$ m
 R = 80.00 m
 Teilsicherheiten:
 - $\gamma(\varphi') = 1.25$
 - $\gamma(c') = 1.25$
 - $\gamma(c_u) = 1.25$
 - $\gamma(\text{Wichten}) = 1.00$
 - $\gamma(\text{Ständige Einw.}) = 1.00$
 - $\gamma(\text{Veränderliche Einw.}) = 1.30$
 Datei: MTnw BS-P cu erforderlich.boe





aCon
 Geo|technik
 Hamburger Allee 43
 D-30161 Hannover
 Telefon (0511) 444 54 201
 mail@acon-geotechnik.de

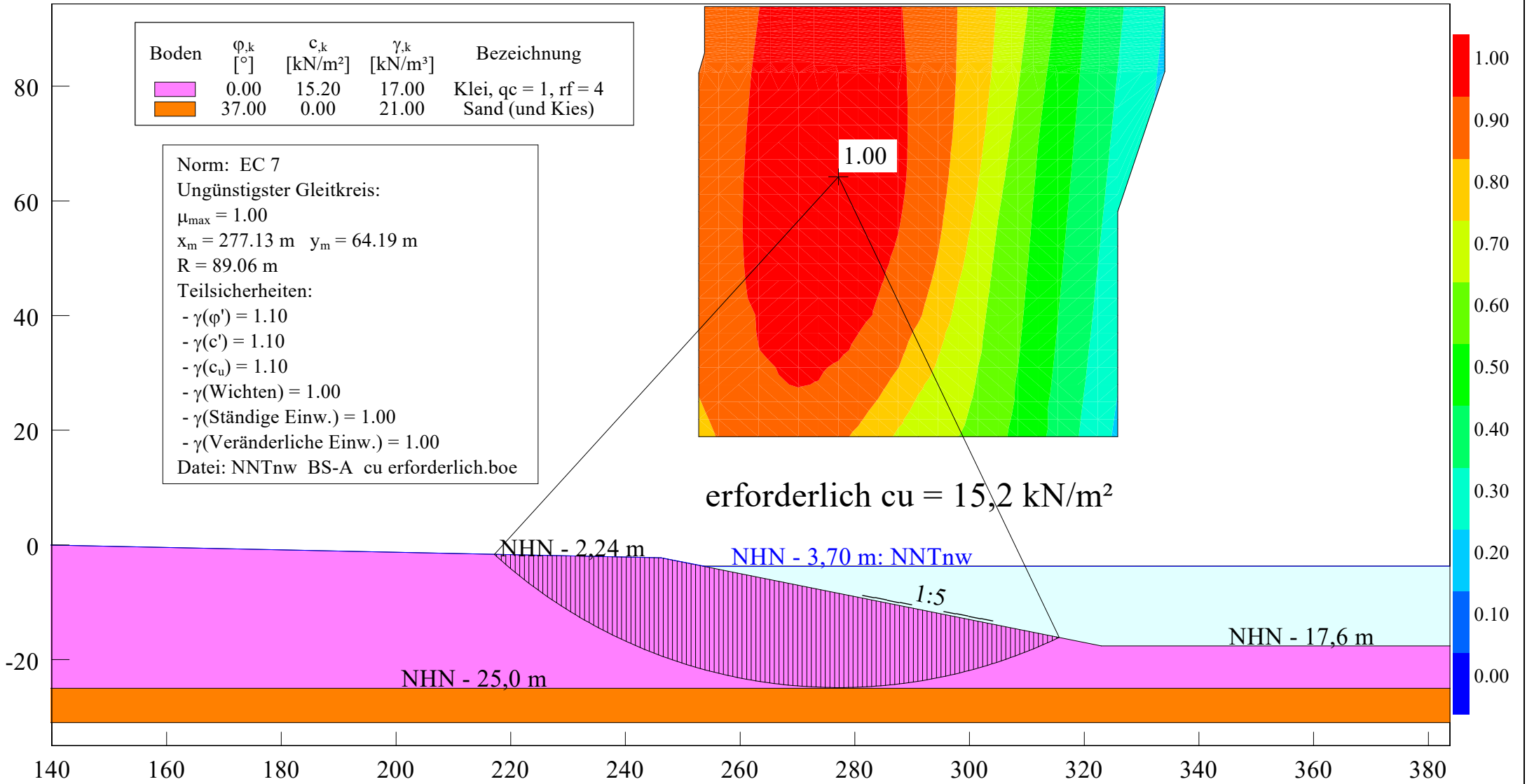
WK Consultants GmbH
 Elbehafen Brunsbüttel - Jetty Westbecken - FSRU Liegeplatz

Querschnitt Liegewanne
 Tide auf MTnw - BS-P - Ermittlung c_u erforderlich

Projekt-Nr.: WKC-2201-GU1	Datum: 19.10.2022	Anlagen-Nr.: 2.3.1
---------------------------	-------------------	--------------------

Boden	ϕ_k [°]	c_k [kN/m ²]	γ_k [kN/m ³]	Bezeichnung
	0.00	15.20	17.00	Klei, $q_c = 1$, $r_f = 4$
	37.00	0.00	21.00	Sand (und Kies)

Norm: EC 7
 Ungünstigster Gleitkreis:
 $\mu_{max} = 1.00$
 $x_m = 277.13$ m $y_m = 64.19$ m
 $R = 89.06$ m
 Teilsicherheiten:
 - $\gamma(\phi') = 1.10$
 - $\gamma(c') = 1.10$
 - $\gamma(c_u) = 1.10$
 - $\gamma(\text{Wichten}) = 1.00$
 - $\gamma(\text{Ständige Einw.}) = 1.00$
 - $\gamma(\text{Veränderliche Einw.}) = 1.00$
 Datei: NNTnw BS-A cu erforderlich.boe

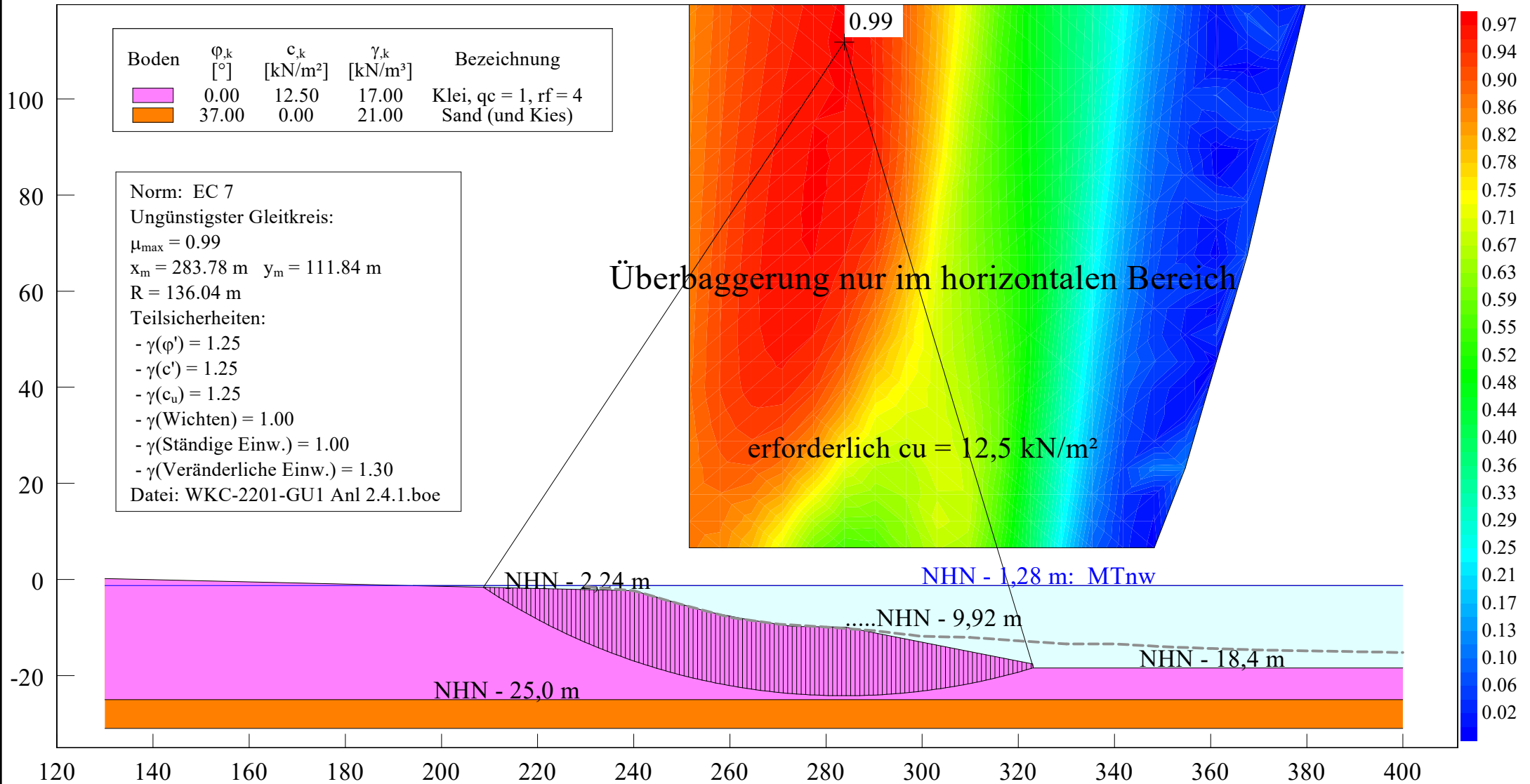


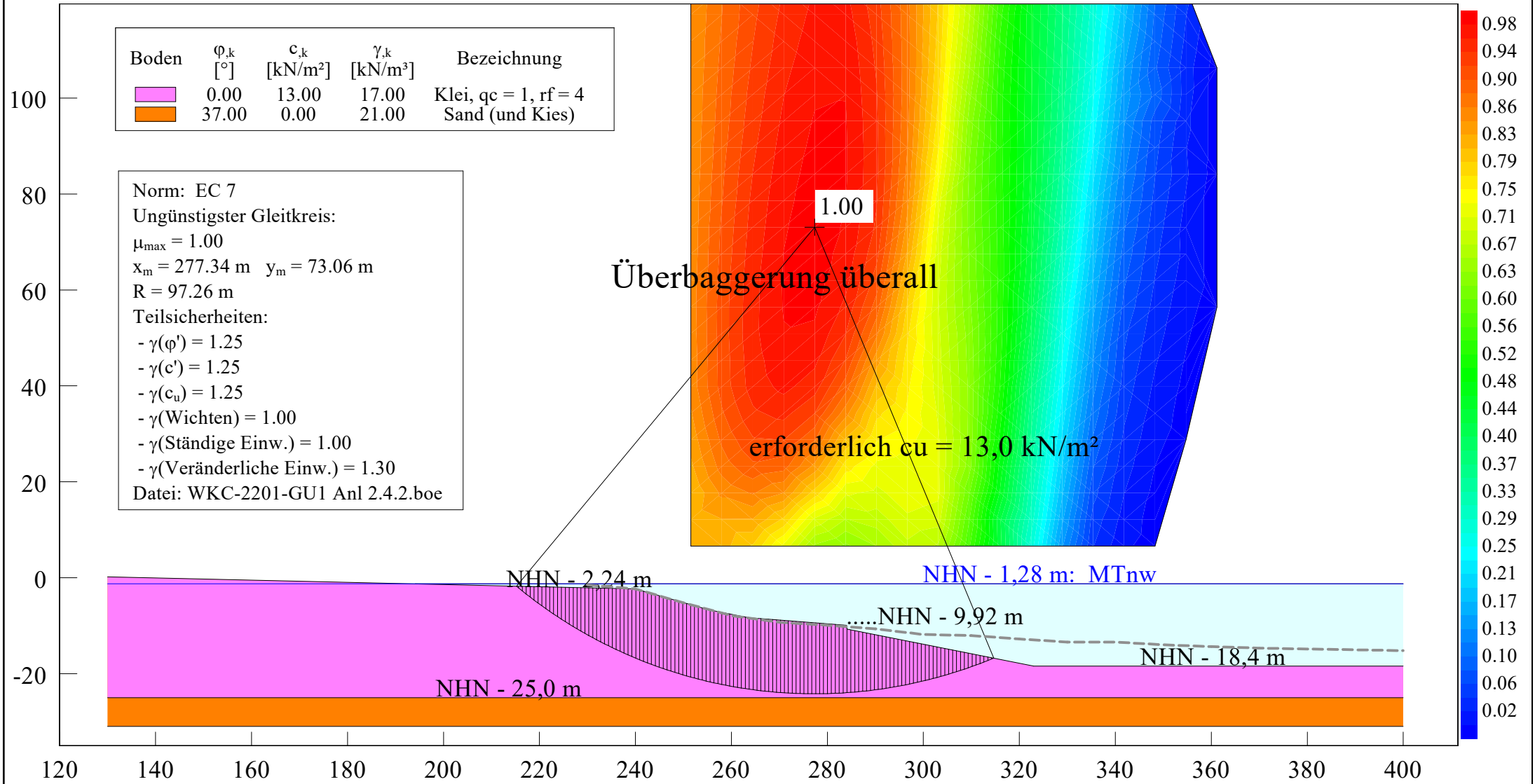
aCon
 Geo|technik
 Hamburger Allee 43
 D-30161 Hannover
 Telefon (0511) 444 54 201
 mail@acon-geotechnik.de

WK Consultants GmbH
 Elbehafen Brunsbüttel - Jetty Westbecken - FSRU Liegeplatz

Querschnitt Liegewanne
 Tide auf NNTnw - BS-A - Ermittlung c_u erforderlich

Projekt-Nr.: WKC-2201-GU1	Datum: 19.10.2022	Anlagen-Nr.: 2.3.2
---------------------------	-------------------	--------------------



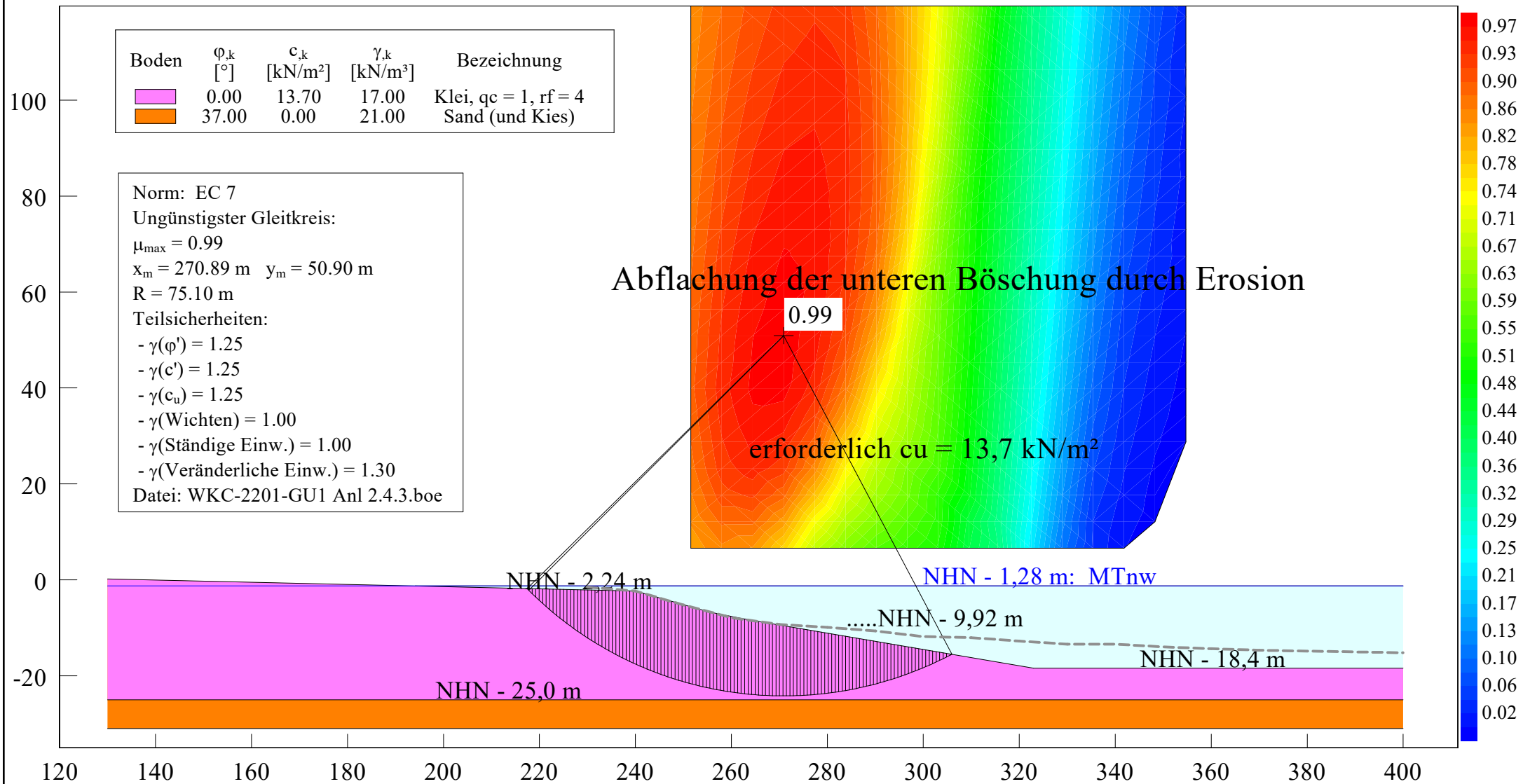


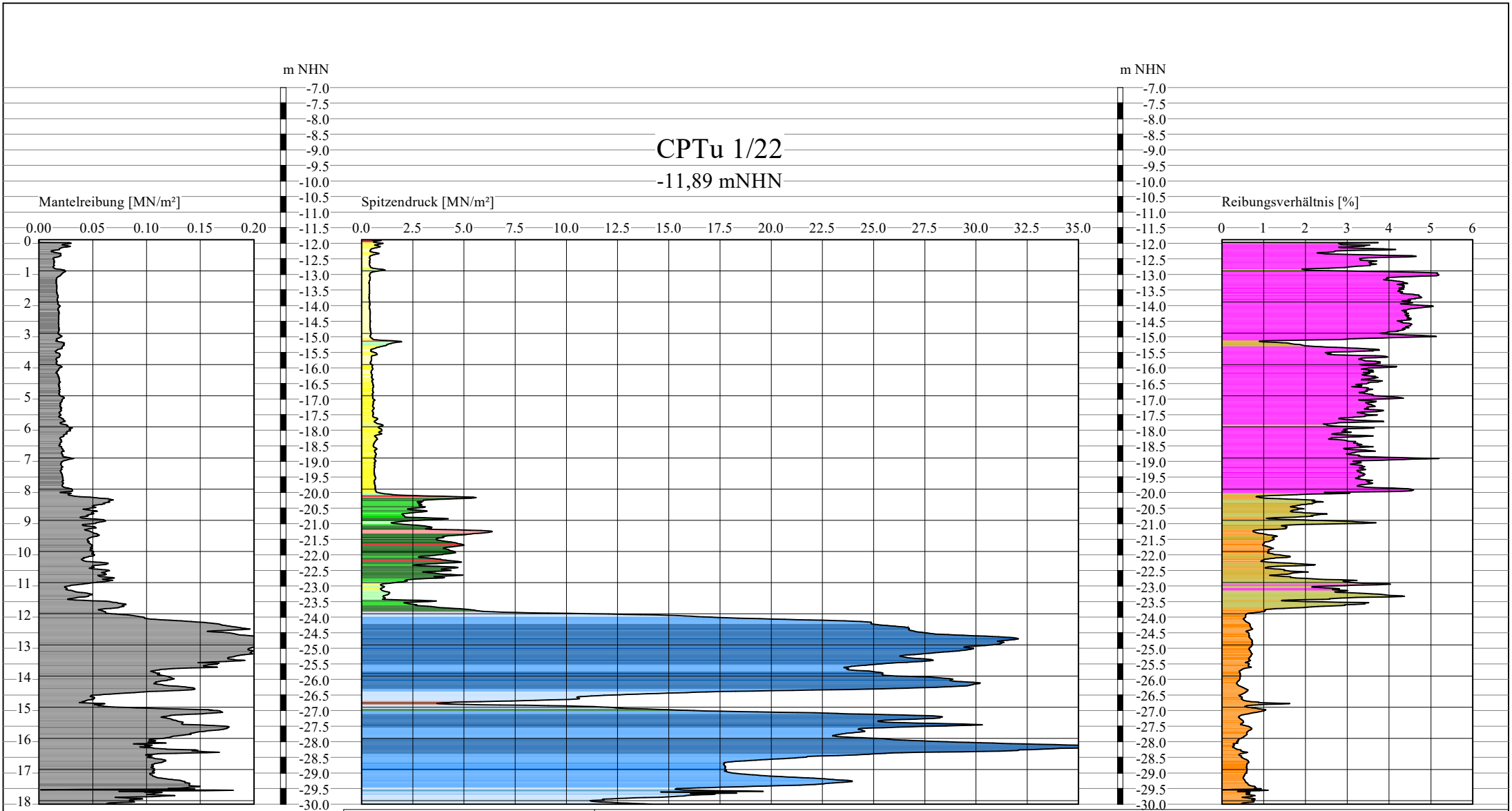
aCon
Geo|technik
 Hamburger Allee 43
 D-30161 Hannover
 Telefon (0511) 444 54 201
 mail@acon-geotechnik.de

WKC Hamburg GmbH - Planungen im Bauwesen
 Elbehafen Brunsbüttel - Jetty Westbecken - FSRU Liegeplatz

Querschnitt Liegewanne
 Tide auf MTnw - BS-P

Projekt-Nr.: WKC-2201-GU1	Datum: 20.02.2023	Anlagen-Nr.: 2.4.2
---------------------------	-------------------	--------------------



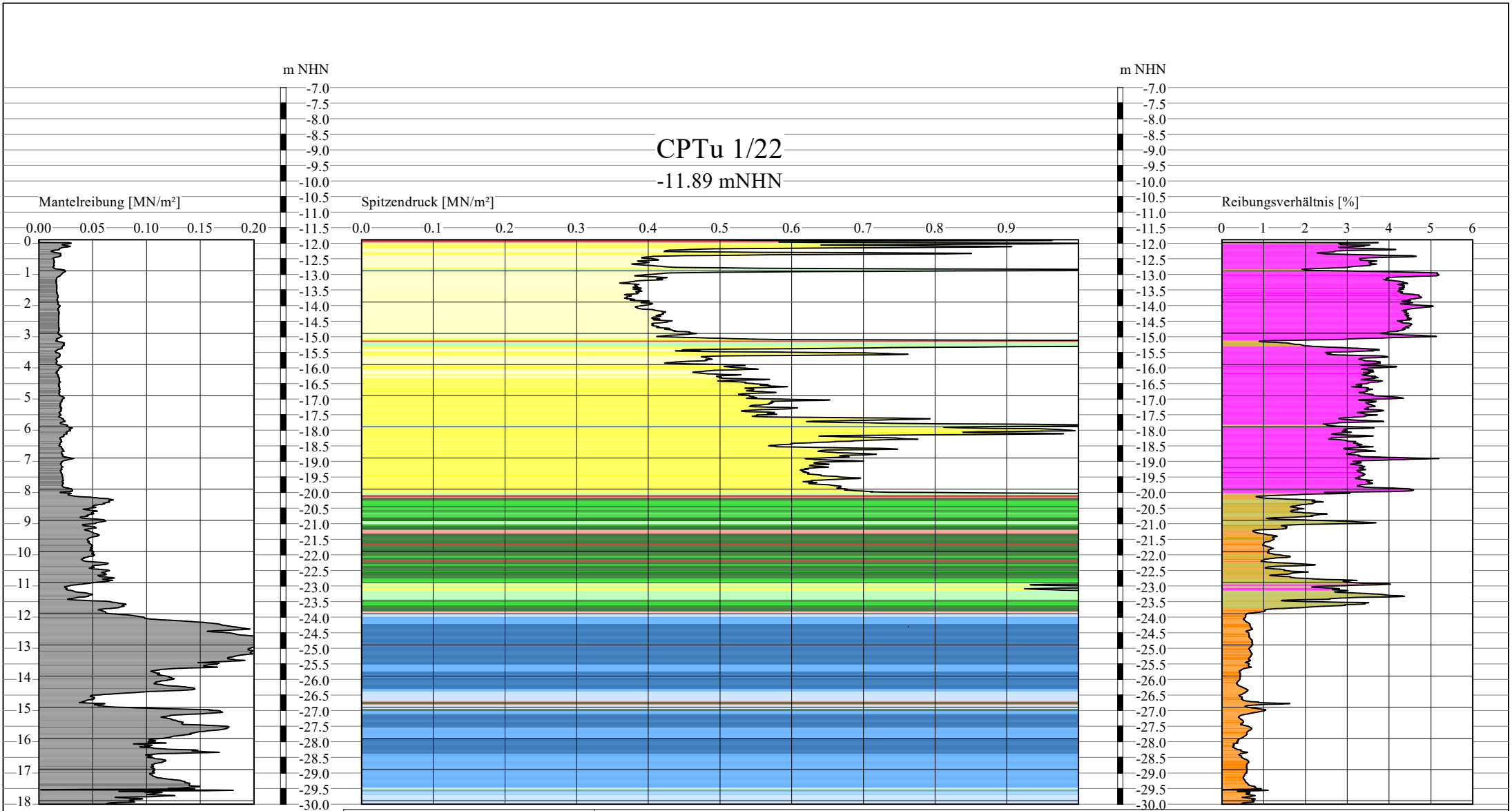


aCon
Geo|technik
 Hamburger Allee 43
 D-30161 Hannover
 Telefon (0511) 444 54 201
 mail@acon-geotechnik.de

WK Consultants GmbH
 Elbehafen Brunsbüttel - Jetty Westbecken - FSRU Liegeplatz

Drucksondierung CPTu 1/22 vom 26.07.2022
 (durchgeführt von der Fugro Germany Land GmbH, Lilienthal)

Projekt-Nr.: WKC-2201-GU1	Datum: 19.10.2022	Anlagen-Nr.: 3.1.1
---------------------------	-------------------	--------------------

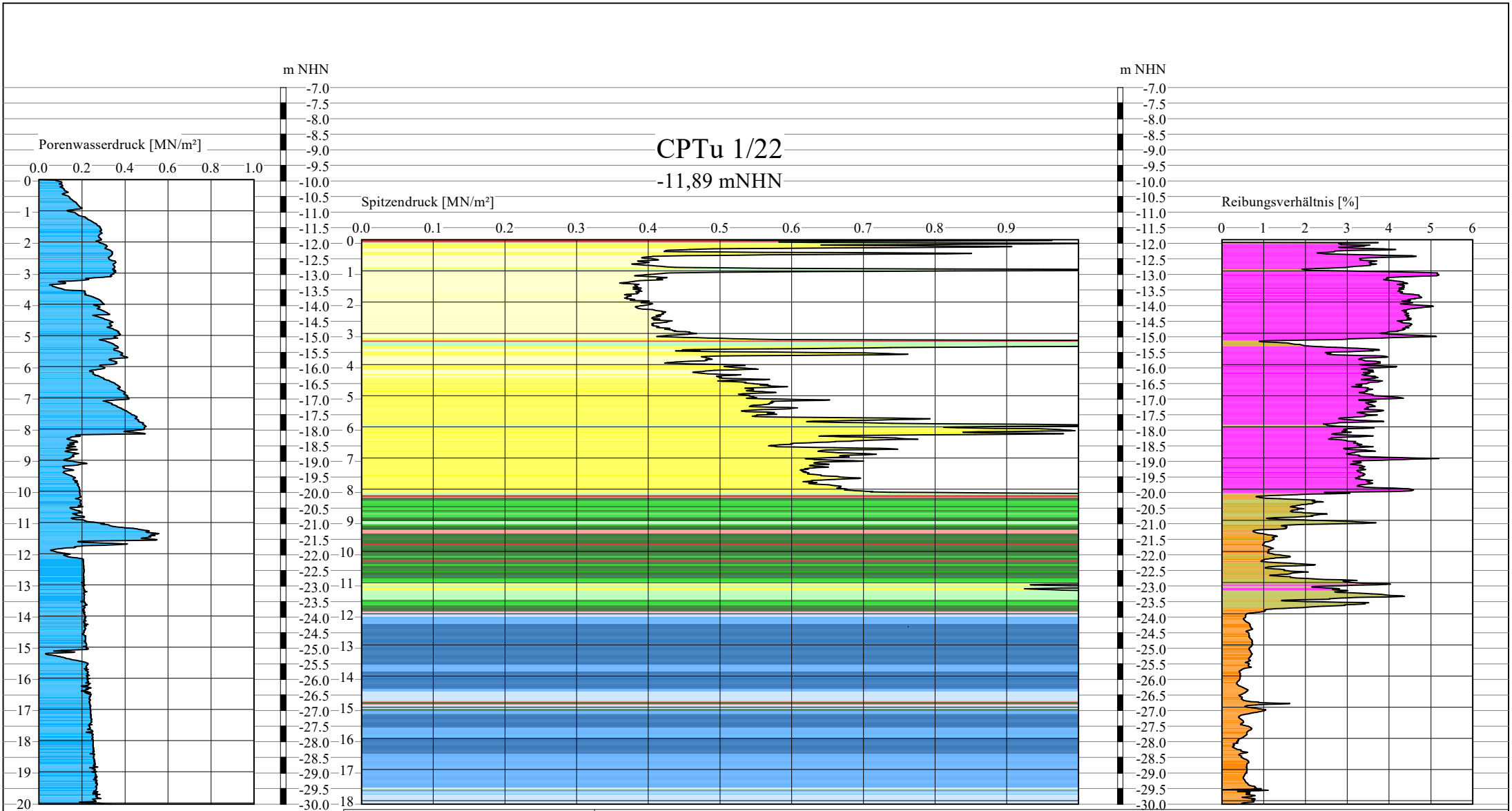


aCon
Geo|technik
 Hamburger Allee 43
 D-30161 Hannover
 Telefon (0511) 444 54 201
 mail@acon-geotechnik.de

WK Consultants GmbH
 Elbehafen Brunsbüttel - Jetty Westbecken - FSRU Liegeplatz

Drucksondierung CPTu 1/22 vom 26.07.2022
 (durchgeführt von der Fugro Germany Land GmbH, Lilienthal)

Projekt-Nr.: WKC-2201-GU1	Datum: 19.10.2022	Anlagen-Nr.: 3.1.2
---------------------------	-------------------	--------------------

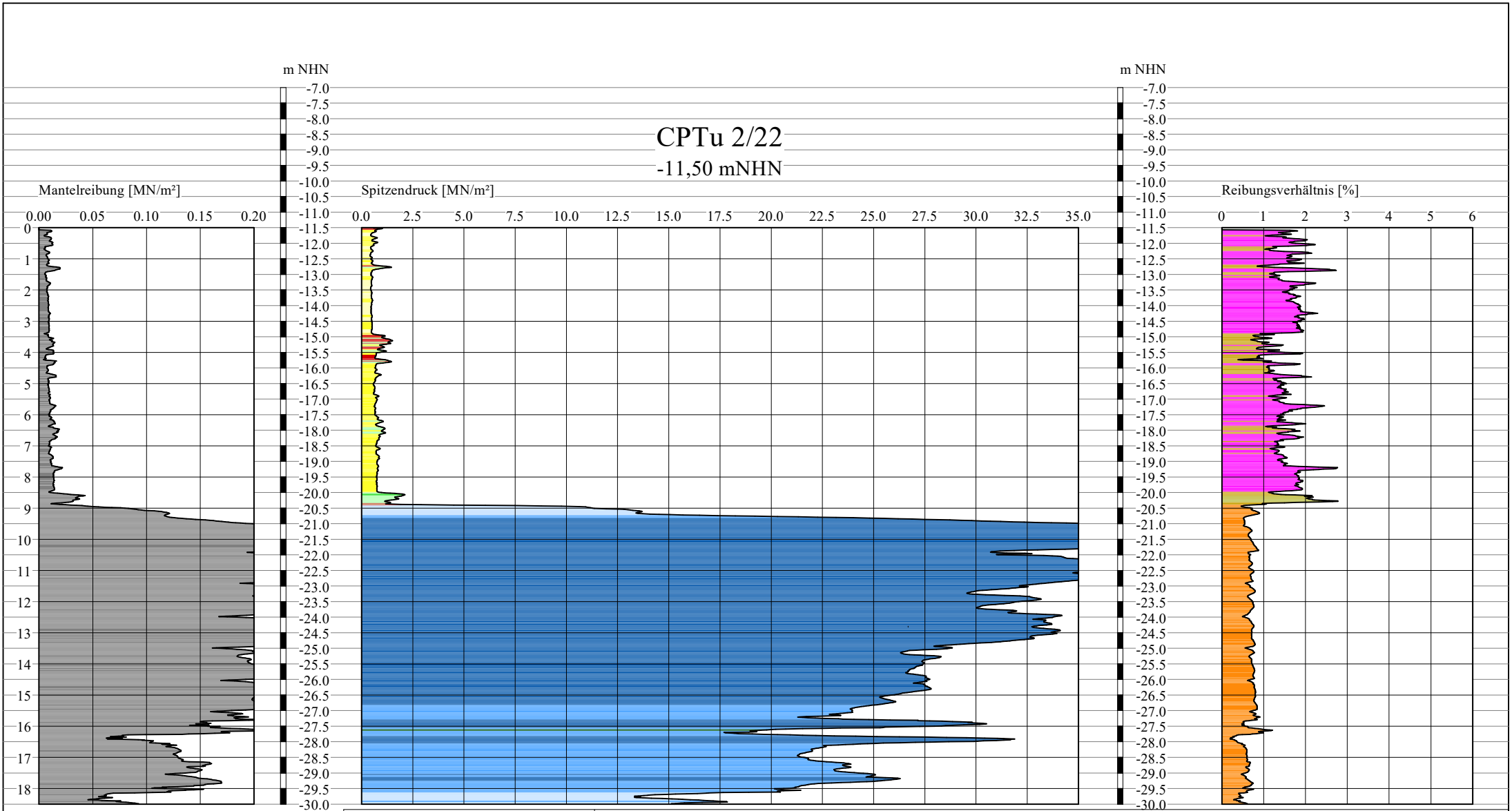


aCon
Geo|technik
 Hamburger Allee 43
 D-30161 Hannover
 Telefon (0511) 444 54 201
 mail@acon-geotechnik.de

WK Consultants GmbH
 Elbehafen Brunsbüttel - Jetty Westbecken - FSRU Liegeplatz

Drucksondierung CPTu 1/22 vom 26.07.2022
 (durchgeführt von der Fugro Germany Land GmbH, Lilienthal)

Projekt-Nr.: WKC-2201-GU1	Datum: 19.10.2022	Anlagen-Nr.: 3.1.3
---------------------------	-------------------	--------------------

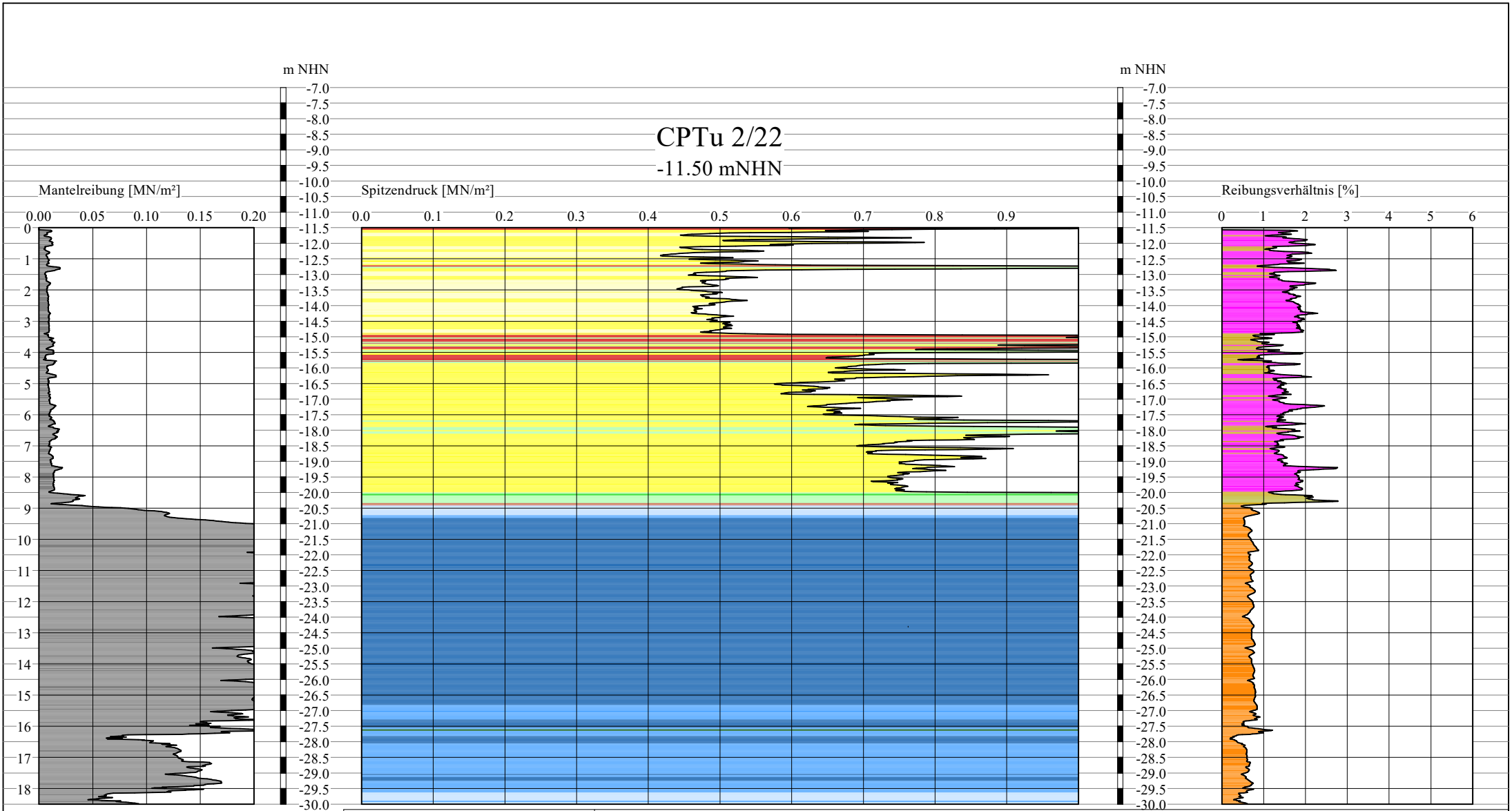


aCon
Geo|technik
 Hamburger Allee 43
 D-30161 Hannover
 Telefon (0511) 444 54 201
 mail@acon-geotechnik.de

WK Consultants GmbH
 Elbehafen Brunsbüttel - Jetty Westbecken - FSRU Liegeplatz

Drucksondierung CPTu 2/22 vom 26.07.2022
 (durchgeführt von der Fugro Germany Land GmbH, Lilienthal)

Projekt-Nr.: WKC-2201-GU1	Datum: 19.10.2022	Anlagen-Nr.: 3.2.1
---------------------------	-------------------	--------------------

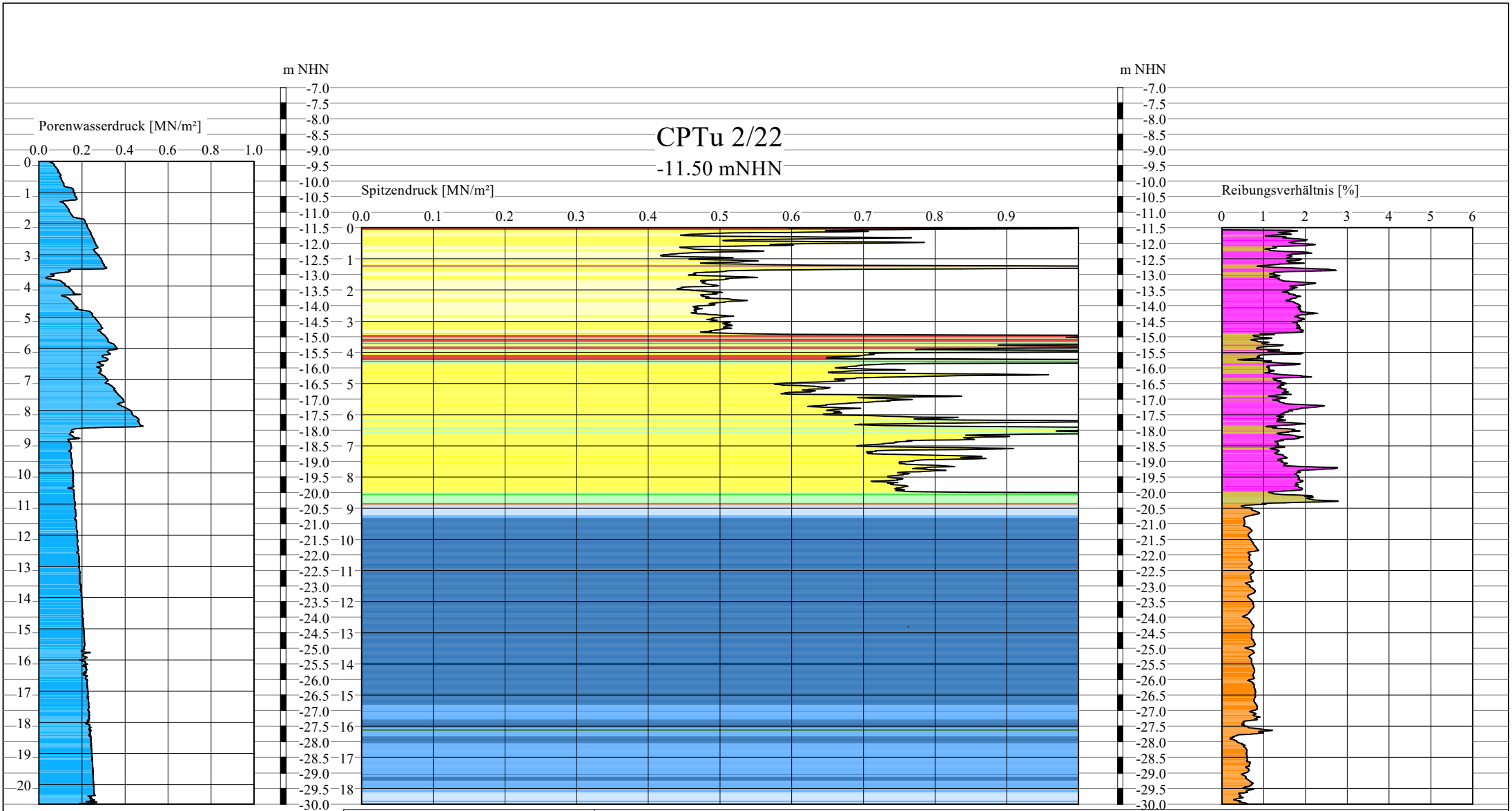


aCon
Geo|technik
 Hamburger Allee 43
 D-30161 Hannover
 Telefon (0511) 444 54 201
 mail@acon-geotechnik.de

WK Consultants GmbH
 Elbehafen Brunsbüttel - Jetty Westbecken - FSRU Liegeplatz

Drucksondierung CPTu 2/22 vom 26.07.2022
 (durchgeführt von der Fugro Germany Land GmbH, Lilienthal)

Projekt-Nr.: WKC-2201-GU1	Datum: 19.10.2022	Anlagen-Nr.: 3.2.2
---------------------------	-------------------	--------------------

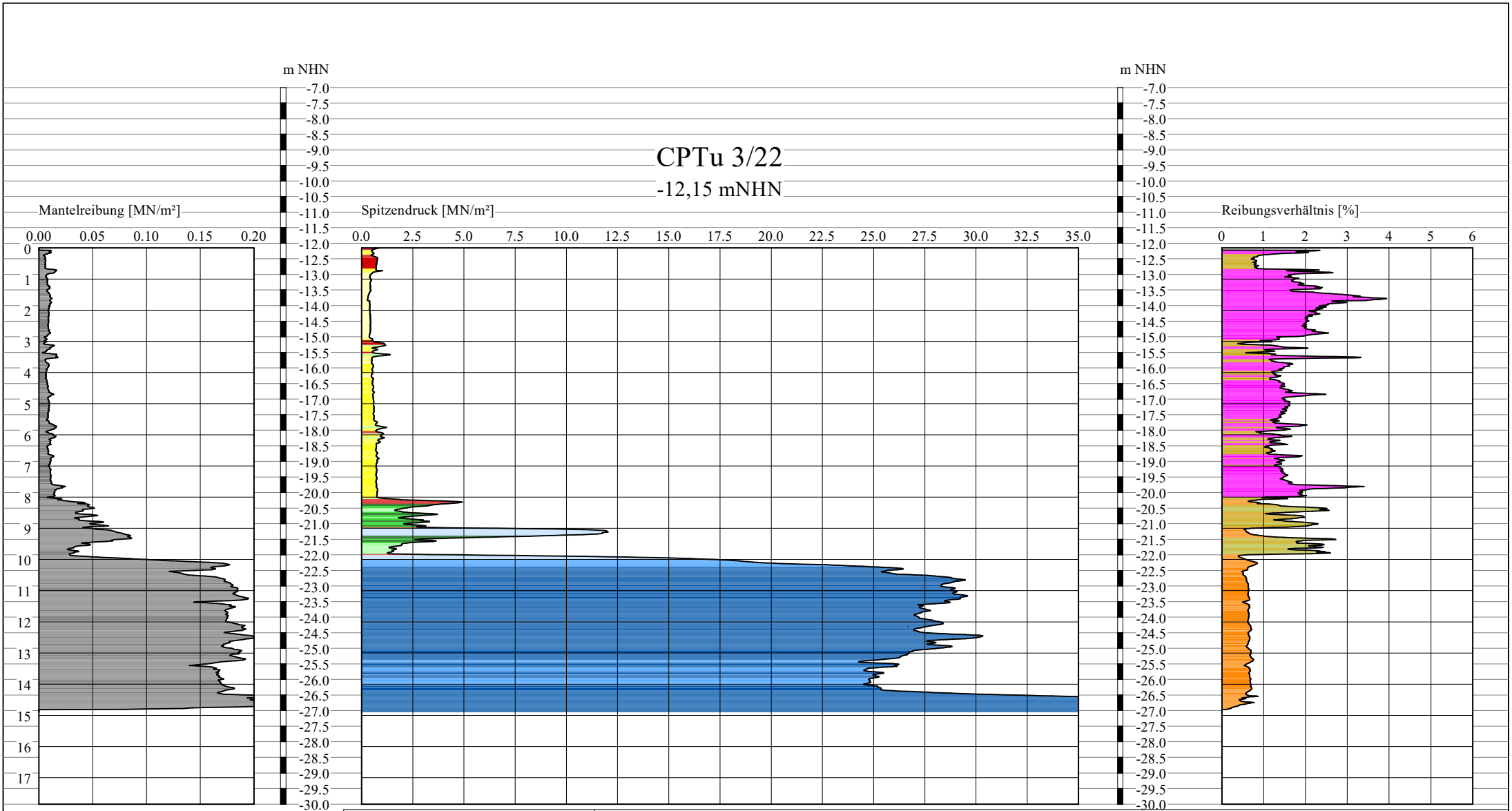


aCon
Geo|technik
 Hamburger Allee 43
 D-30161 Hannover
 Telefon (0511) 444 54 201
 mail@acon-geotechnik.de

WK Consultants GmbH
 Elbehafen Brunsbüttel - Jetty Westbecken - FSRU Liegeplatz

Drucksondierung CPTu 2/22 vom 26.07.2022
 (durchgeführt von der Fugro Germany Land GmbH, Lilienthal)

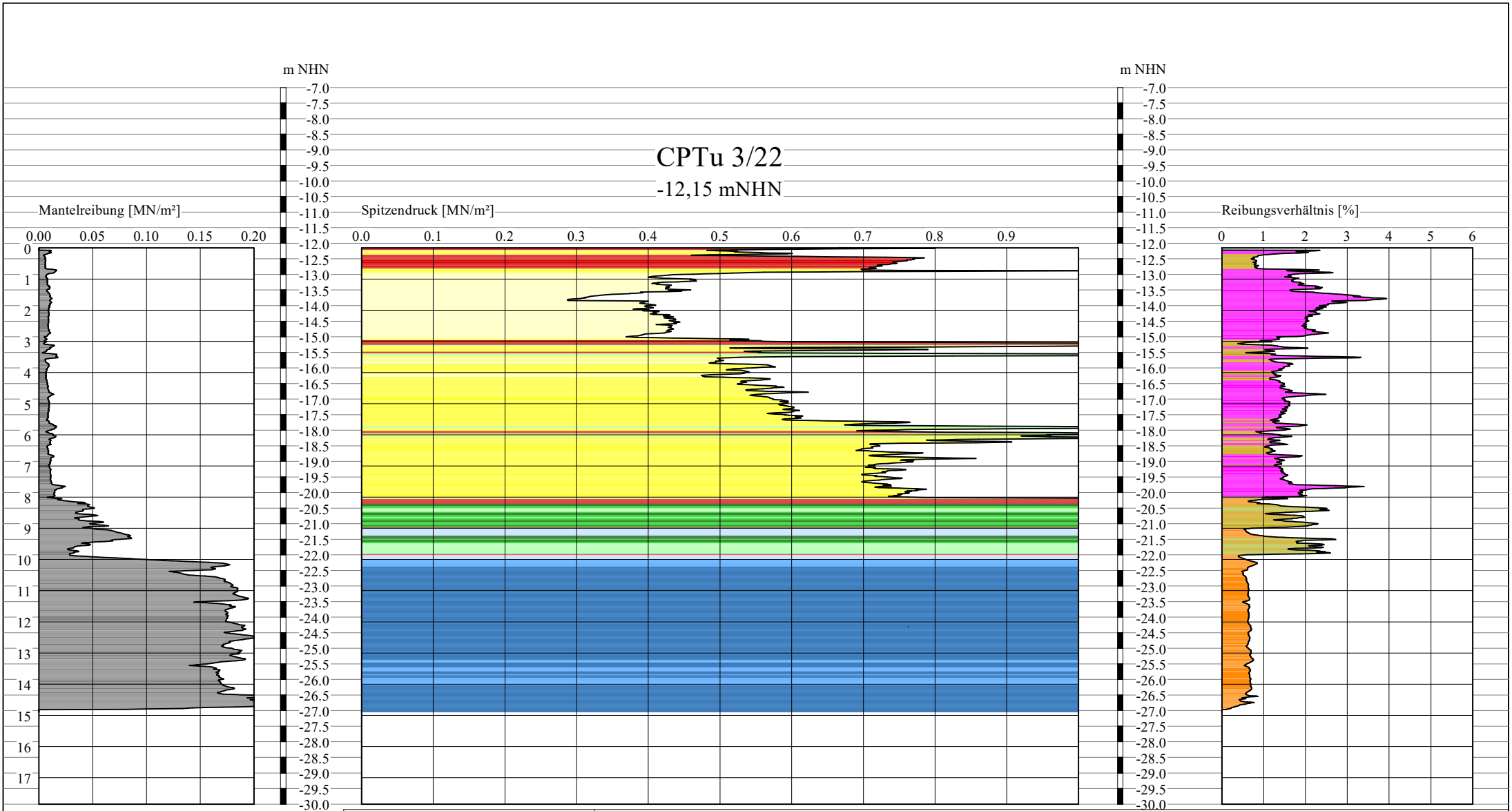
Projekt-Nr.: WKC-2201-GU1	Datum: 19.10.2022	Anlagen-Nr.: 3.2.3
---------------------------	-------------------	--------------------



aCon
Geo|technik
 Hamburger Allee 43
 D-30161 Hannover
 Telefon (0511) 444 54 201
 mail@acon-geotechnik.de

WK Consultants GmbH
 Elbehafen Brunsbüttel - Jetty Westbecken - FSRU Liegeplatz
 Drucksondierung CPTu 3/22 vom 27.07.2022
 (durchgeführt von der Fugro Germany Land GmbH, Lilienthal)

Projekt-Nr.: WKC-2201-GU1	Datum: 19.10.2022	Anlagen-Nr.: 3.3.1
---------------------------	-------------------	--------------------

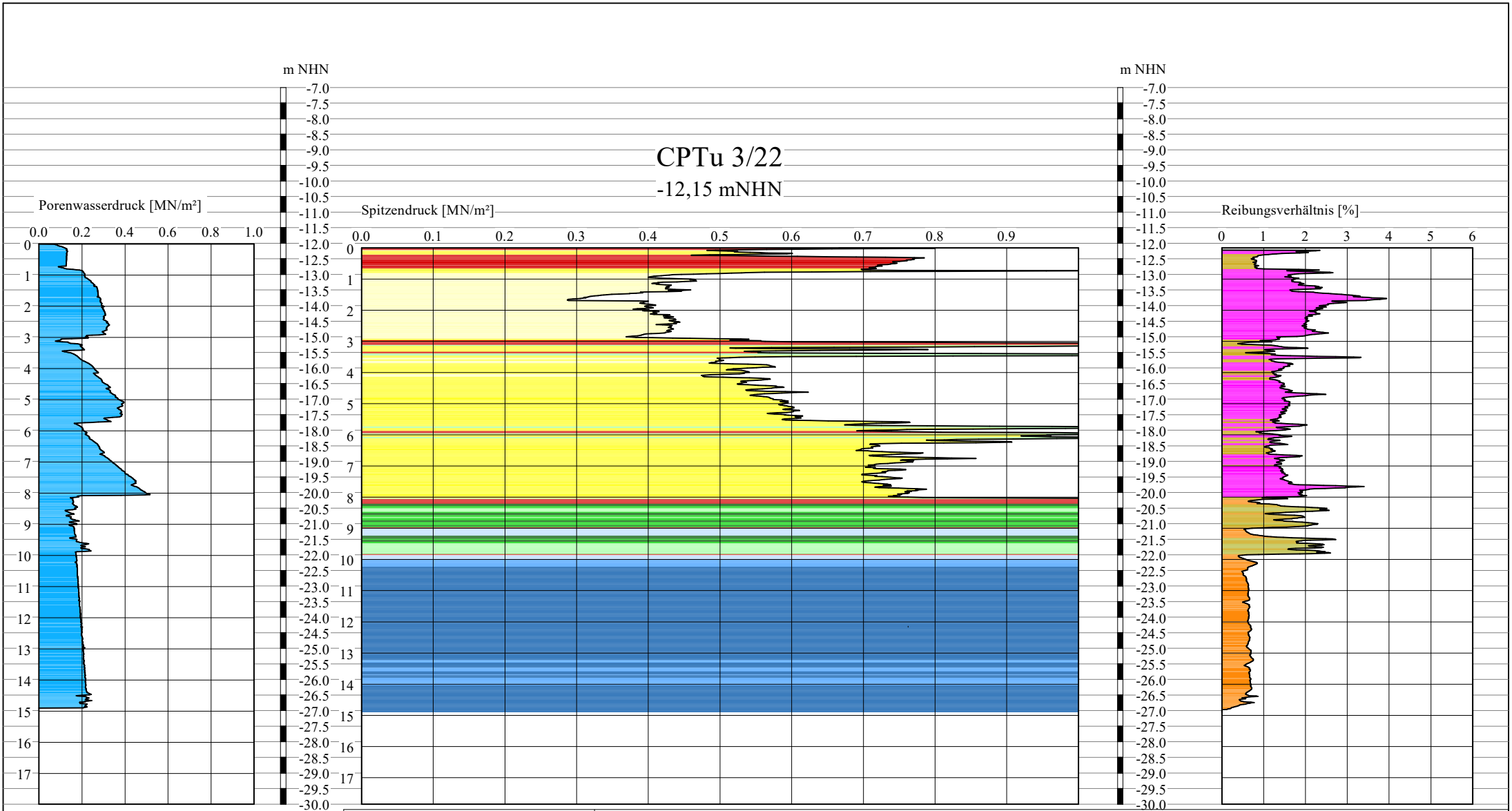


aCon
Geo|technik
 Hamburger Allee 43
 D-30161 Hannover
 Telefon (0511) 444 54 201
 mail@acon-geotechnik.de

WK Consultants GmbH
 Elbehafen Brunsbüttel - Jetty Westbecken - FSRU Liegeplatz

Drucksondierung CPTu 3/22 vom 27.07.2022
 (durchgeführt von der Fugro Germany Land GmbH, Lilienthal)

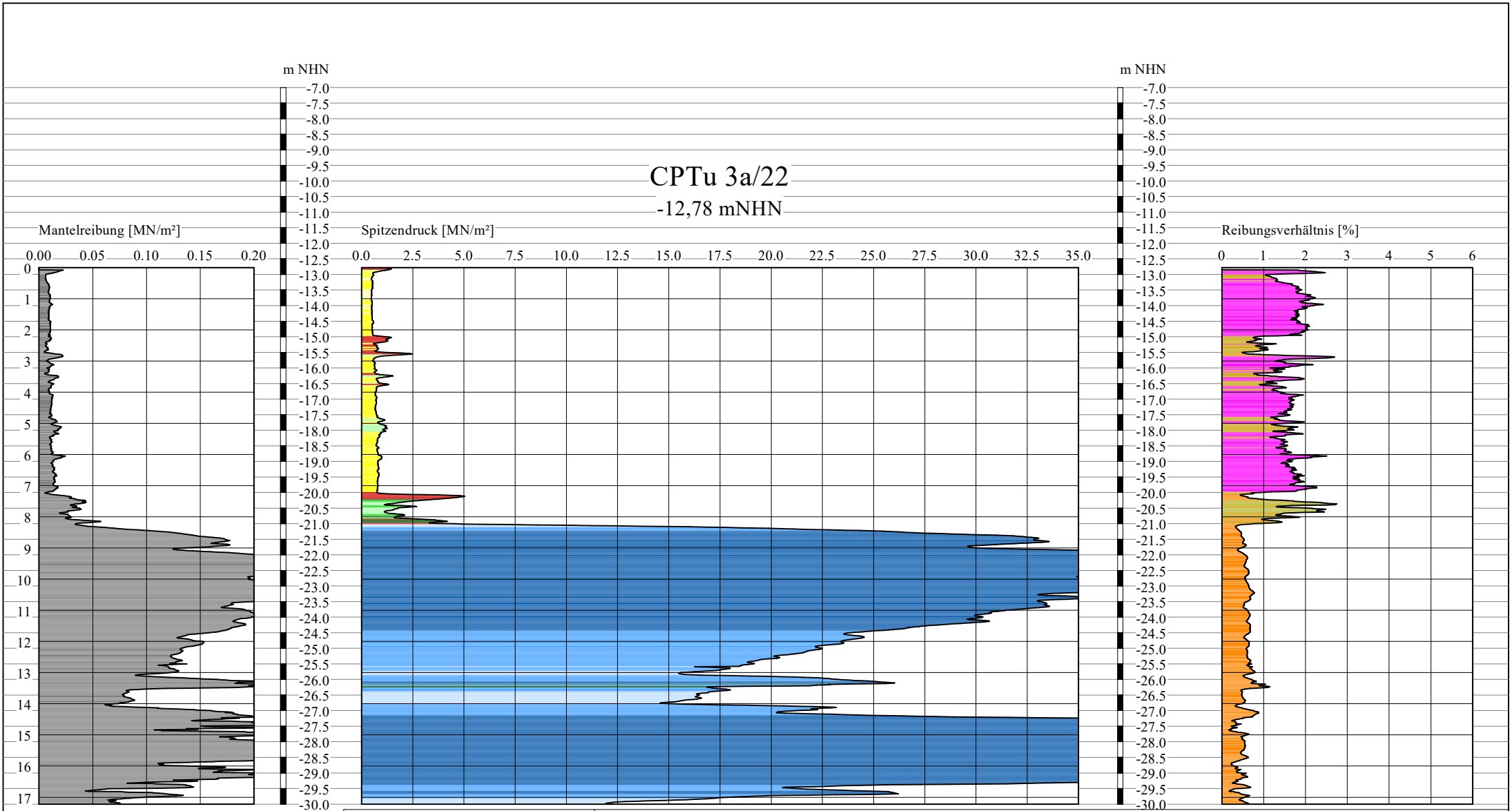
Projekt-Nr.: WKC-2201-GU1	Datum: 19.10.2022	Anlagen-Nr.: 3.3.2
---------------------------	-------------------	--------------------



aCon
Geo|technik
 Hamburger Allee 43
 D-30161 Hannover
 Telefon (0511) 444 54 201
 mail@acon-geotechnik.de

WK Consultants GmbH
 Elbehafen Brunsbüttel - Jetty Westbecken - FSRU Liegeplatz
 Drucksondierung CPTu 3/22 vom 27.07.2022
 (durchgeführt von der Fugro Germany Land GmbH, Lilienthal)

Projekt-Nr.: WKC-2201-GU1	Datum: 19.10.2022	Anlagen-Nr.: 3.3.3
---------------------------	-------------------	--------------------

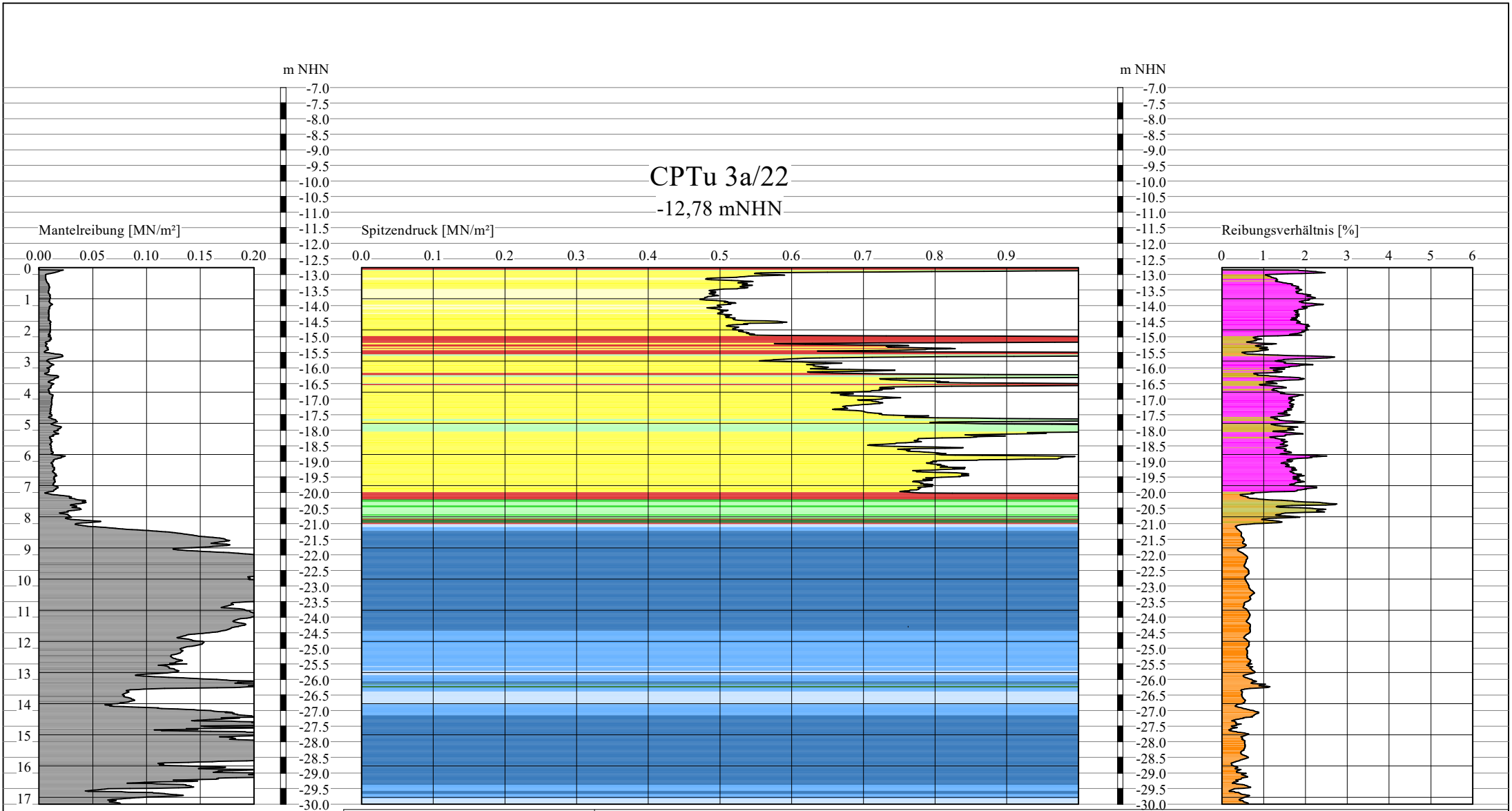


aCon
Geo|technik
 Hamburger Allee 43
 D-30161 Hannover
 Telefon (0511) 444 54 201
 mail@acon-geotechnik.de

WK Consultants GmbH
 Elbehafen Brunsbüttel - Jetty Westbecken - FSRU Liegeplatz

Drucksondierung CPTu 3a/22 vom 03.08.2022
 (durchgeführt von der Fugro Germany Land GmbH, Lilienthal)

Projekt-Nr.: WKC-2201-GU1	Datum: 19.10.2022	Anlagen-Nr.: 3.4.1
---------------------------	-------------------	--------------------

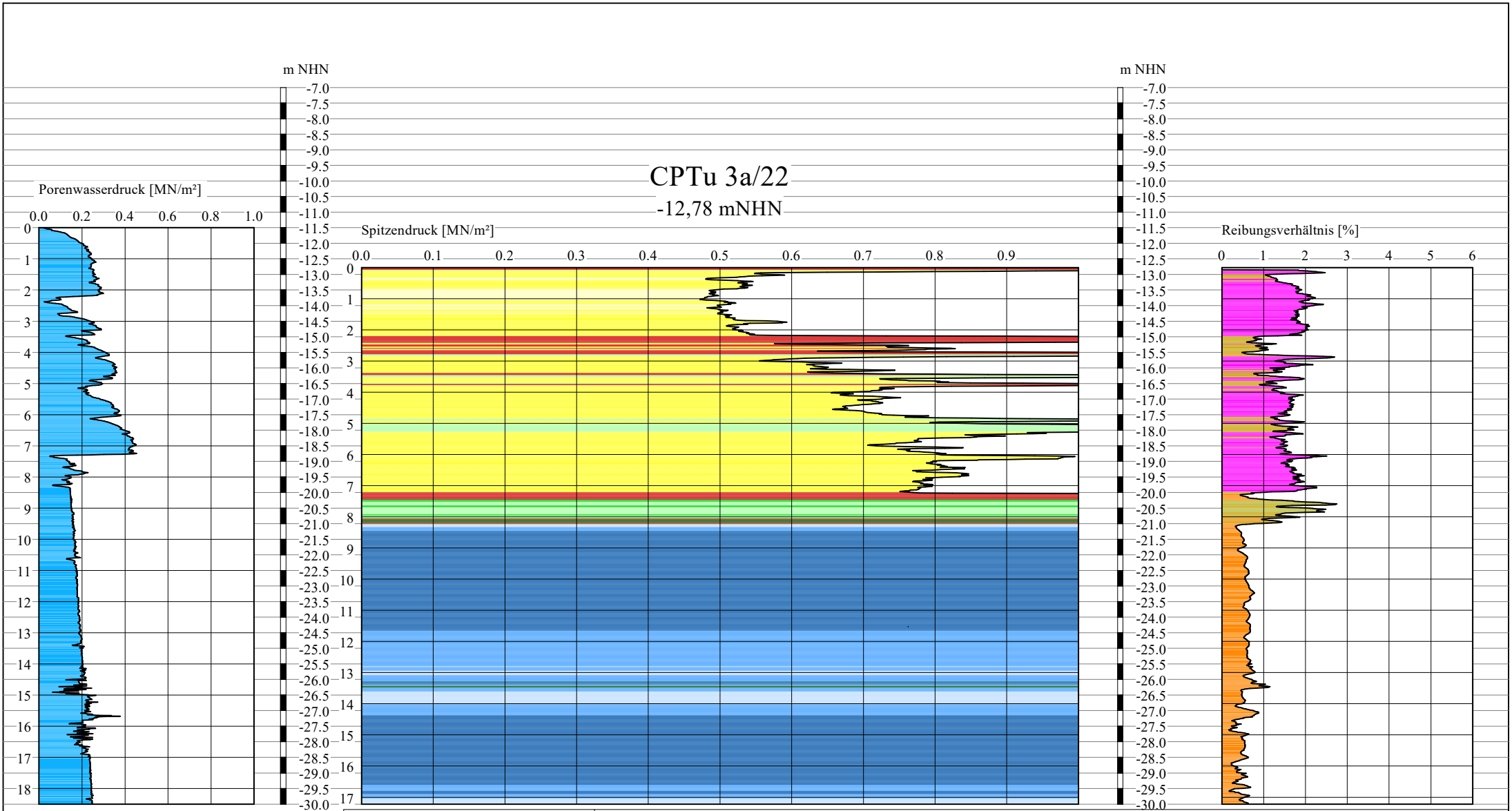


aCon
Geo|technik
Hamburger Allee 43
D-30161 Hannover
Telefon (0511) 444 54 201
mail@acon-geotechnik.de

WK Consultants GmbH
Elbehafen Brunsbüttel - Jetty Westbecken - FSRU Liegeplatz

Drucksondierung CPTu 3a/22 vom 03.08.2022
(durchgeführt von der Fugro Germany Land GmbH, Lilienthal)

Projekt-Nr.: WKC-2201-GU1	Datum: 19.10.2022	Anlagen-Nr.: 3.4.2
---------------------------	-------------------	--------------------

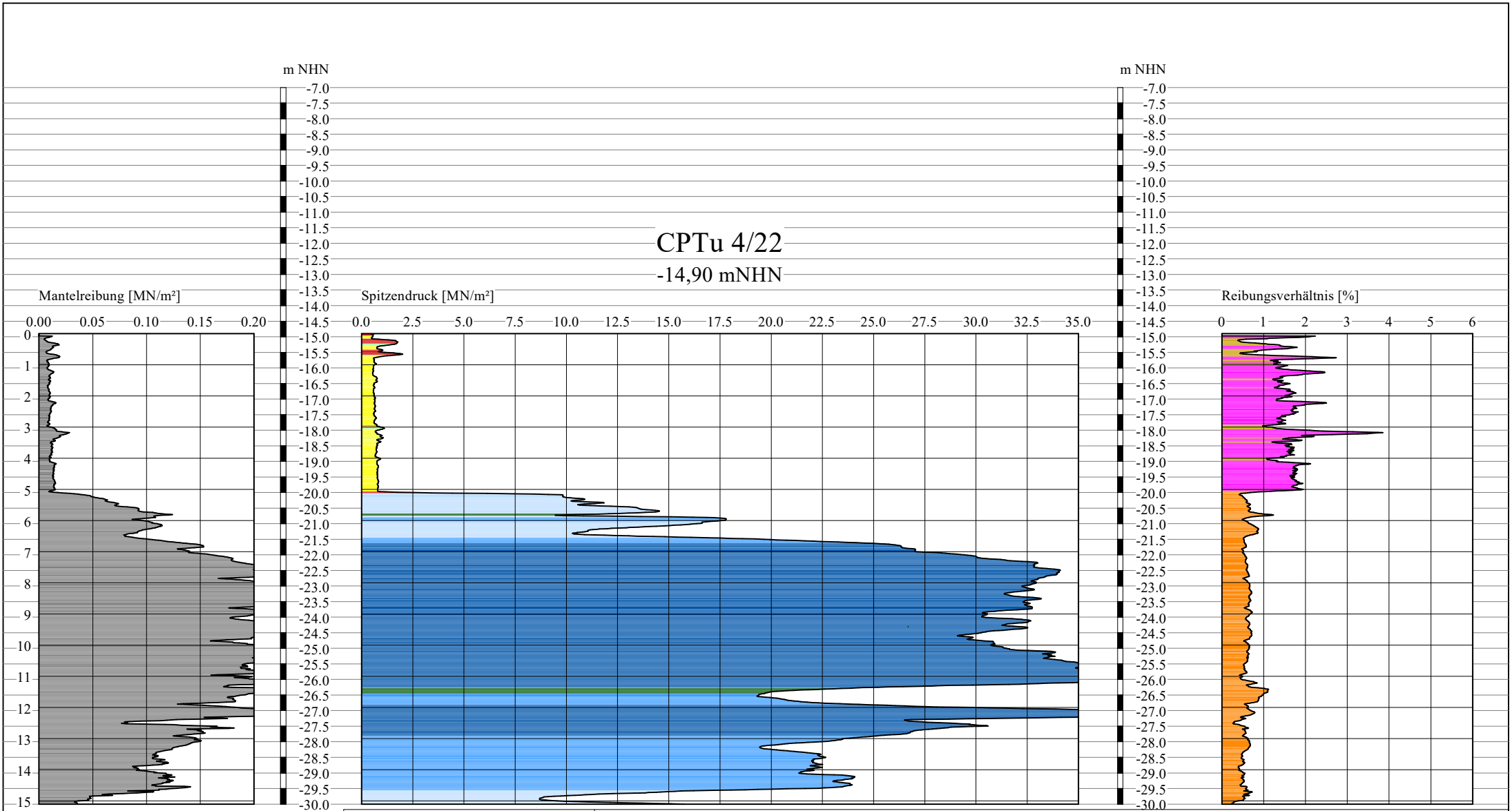


aCon
Geo|technik
 Hamburger Allee 43
 D-30161 Hannover
 Telefon (0511) 444 54 201
 mail@acon-geotechnik.de

WK Consultants GmbH
 Elbehafen Brunsbüttel - Jetty Westbecken - FSRU Liegeplatz

Drucksondierung CPTu 3a/22 vom 03.08.2022
 (durchgeführt von der Fugro Germany Land GmbH, Lilienthal)

Projekt-Nr.: WKC-2201-GU1	Datum: 19.10.2022	Anlagen-Nr.: 3.4.3
---------------------------	-------------------	--------------------

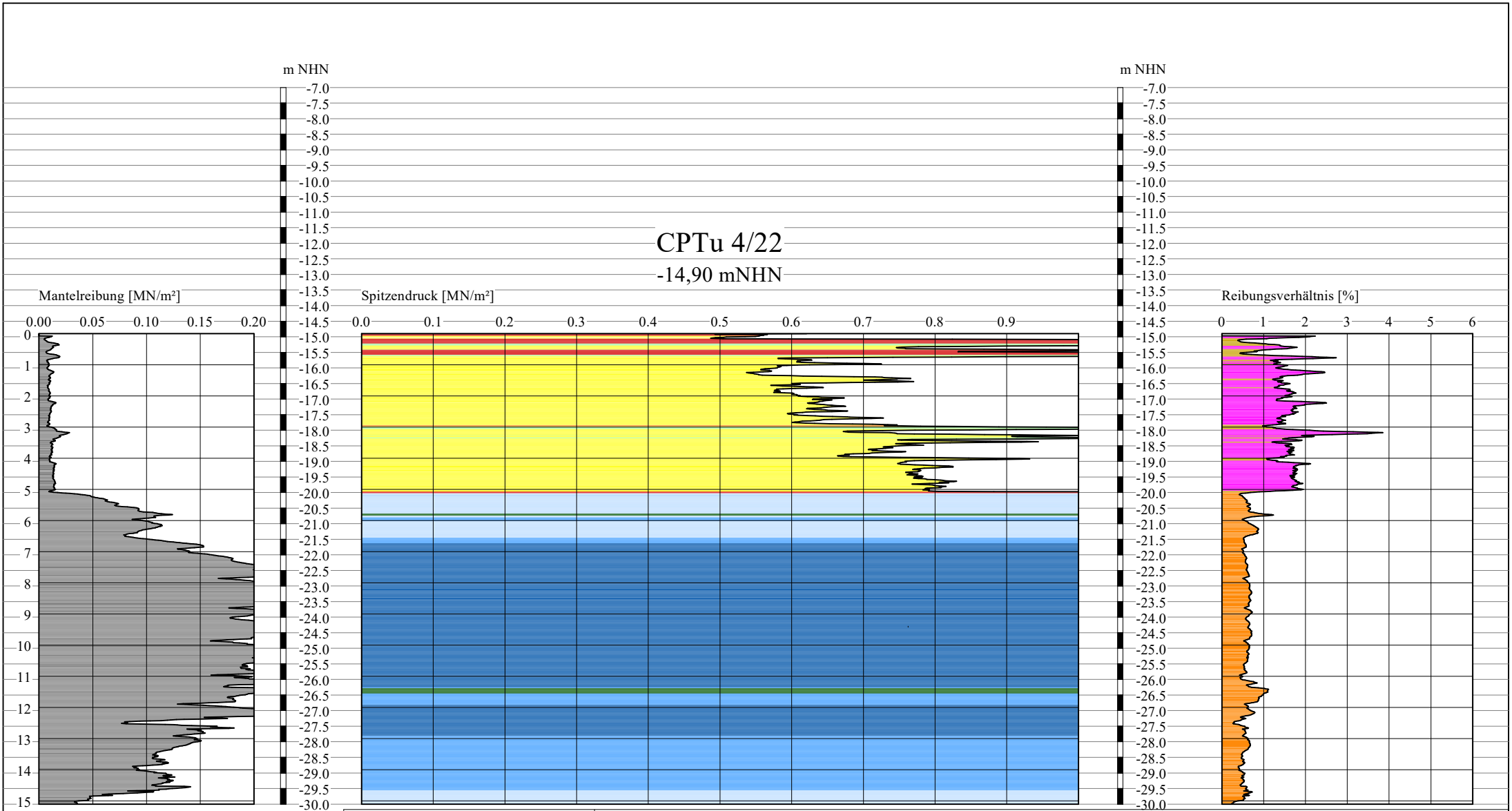


aCon
Geo|technik
Hamburger Allee 43
D-30161 Hannover
Telefon (0511) 444 54 201
mail@acon-geotechnik.de

WK Consultants GmbH
Elbehafen Brunsbüttel - Jetty Westbecken - FSRU Liegeplatz

Drucksondierung CPTu 4/22 vom 27.07.2022
(durchgeführt von der Fugro Germany Land GmbH, Lilienthal)

Projekt-Nr.: WKC-2201-GU1	Datum: 19.10.2022	Anlagen-Nr.: 3.5.1
---------------------------	-------------------	--------------------

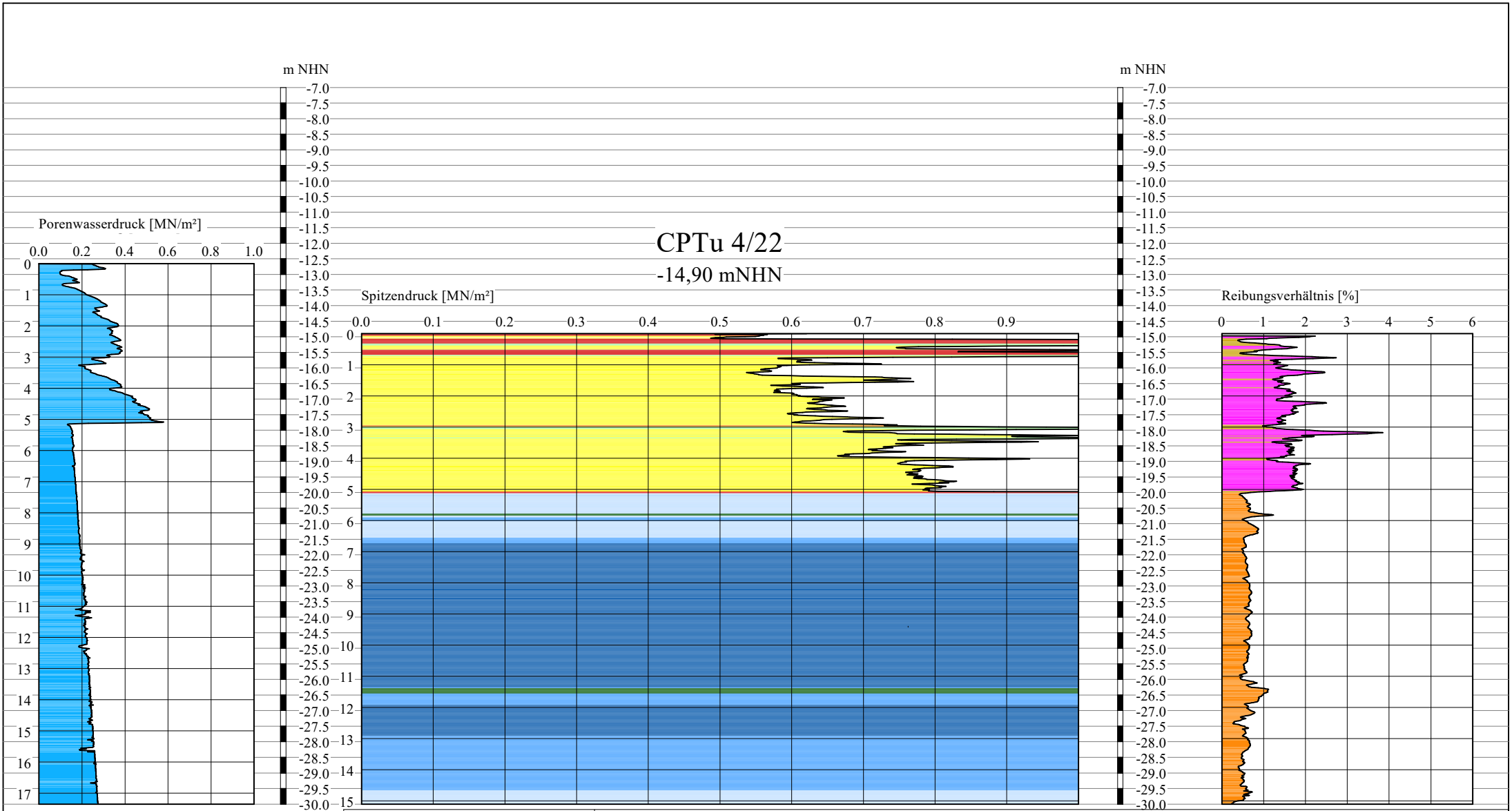


aCon
Geo|technik
 Hamburger Allee 43
 D-30161 Hannover
 Telefon (0511) 444 54 201
 mail@acon-geotechnik.de

WK Consultants GmbH
 Elbehafen Brunsbüttel - Jetty Westbecken - FSRU Liegeplatz

Drucksondierung CPTu 4/22 vom 27.07.2022
 (durchgeführt von der Fugro Germany Land GmbH, Lilienthal)

Projekt-Nr.: WKC-2201-GU1	Datum: 19.10.2022	Anlagen-Nr.: 3.5.2
---------------------------	-------------------	--------------------



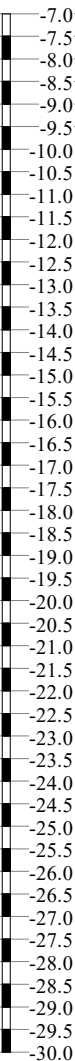
aCon
Geo|technik
 Hamburger Allee 43
 D-30161 Hannover
 Telefon (0511) 444 54 201
 mail@acon-geotechnik.de

WK Consultants GmbH
 Elbehafen Brunsbüttel - Jetty Westbecken - FSRU Liegeplatz

WK Consultants GmbH
 (durchgeführt von der Fugro Germany Land GmbH, Lilienthal)

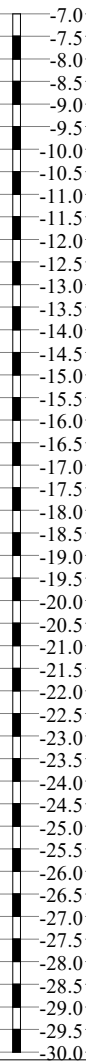
Projekt-Nr.:	WKC-2201-GU1	Datum:	19.10.2022	Anlagen-Nr.:	3.5.3
--------------	--------------	--------	------------	--------------	-------

m NHN



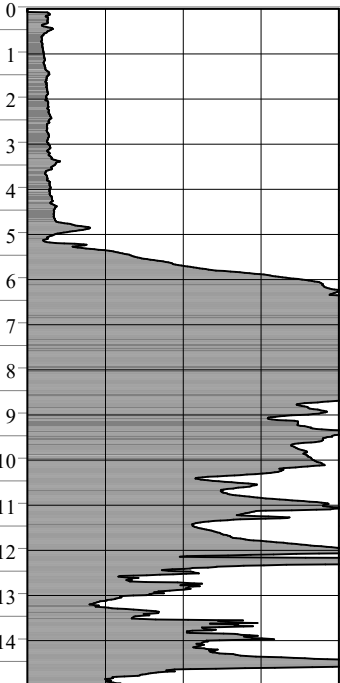
CPTu 5/22
-15,04 mNHN

m NHN



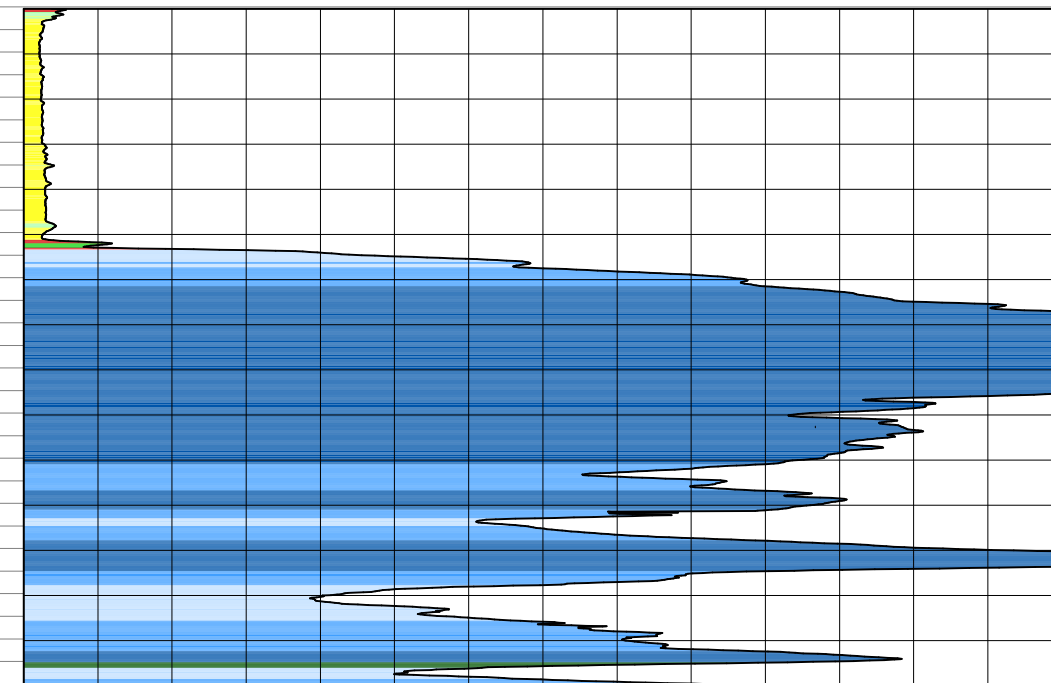
Mantelreibung [MN/m²]

0.00 0.05 0.10 0.15 0.20



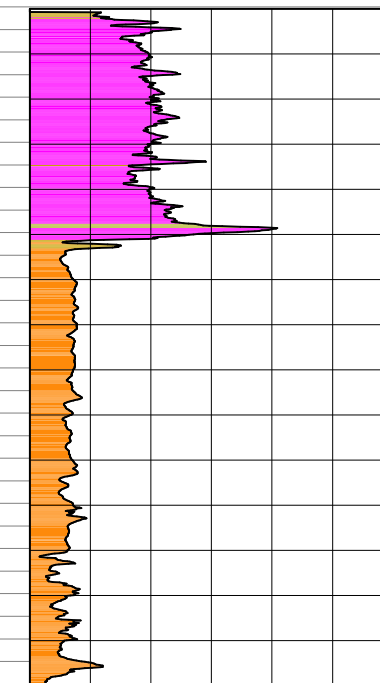
Spitzendruck [MN/m²]

0.0 2.5 5.0 7.5 10.0 12.5 15.0 17.5 20.0 22.5 25.0 27.5 30.0 32.5 35.0



Reibungsverhältnis [%]

0 1 2 3 4 5 6

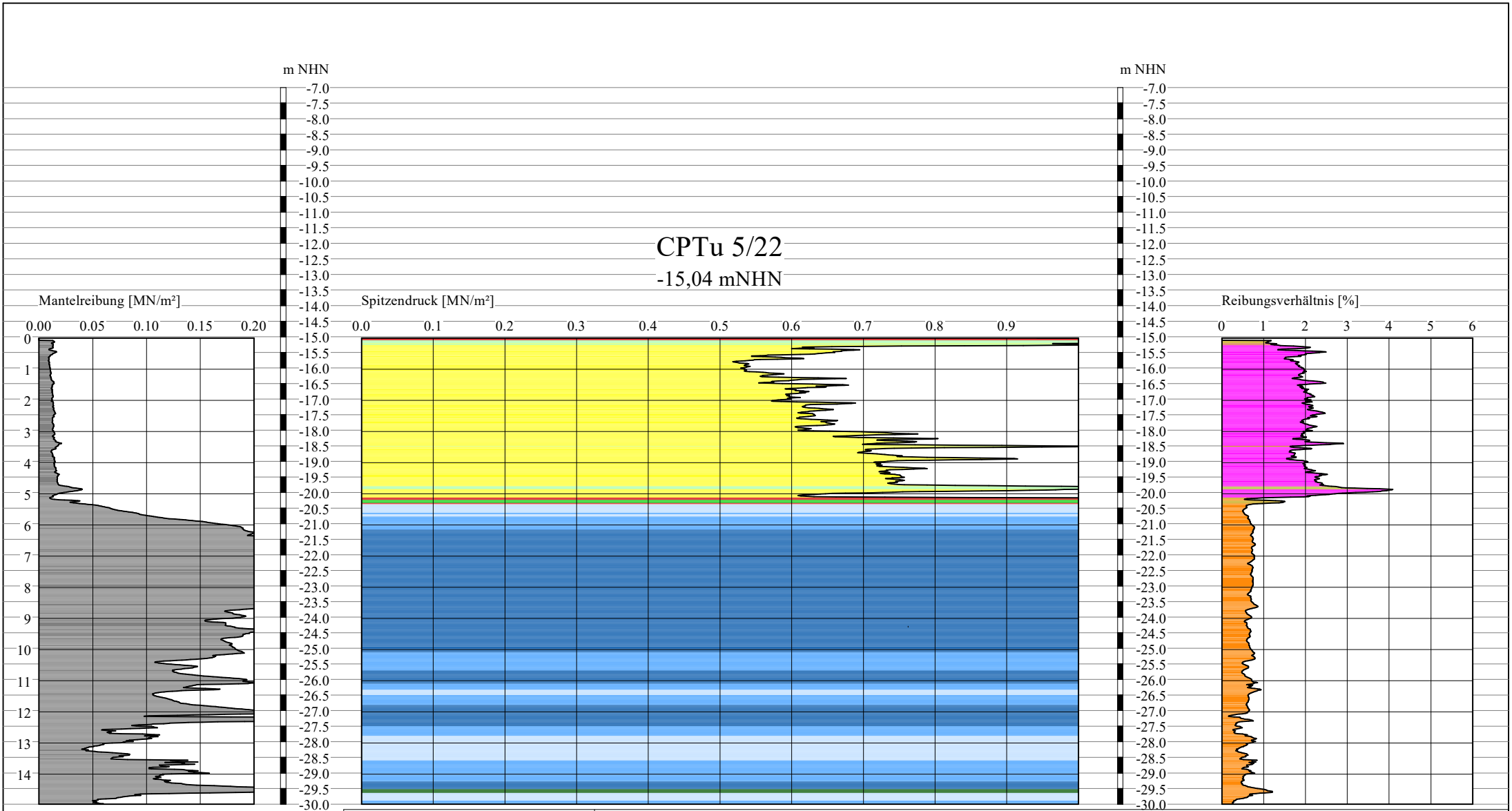


aCon
Geo|technik
Hamburger Allee 43
D-30161 Hannover
Telefon (0511) 444 54 201
mail@acon-geotechnik.de

WK Consultants GmbH
Elbehafen Brunsbüttel - Jetty Westbecken - FSRU Liegeplatz

Drucksondierung CPTu 5/22 vom 01.08.2022
(durchgeführt von der Fugro Germany Land GmbH, Lilienthal)

Projekt-Nr.: WKC-2201-GU1	Datum: 19.10.2022	Anlagen-Nr.: 3.6.1
---------------------------	-------------------	--------------------

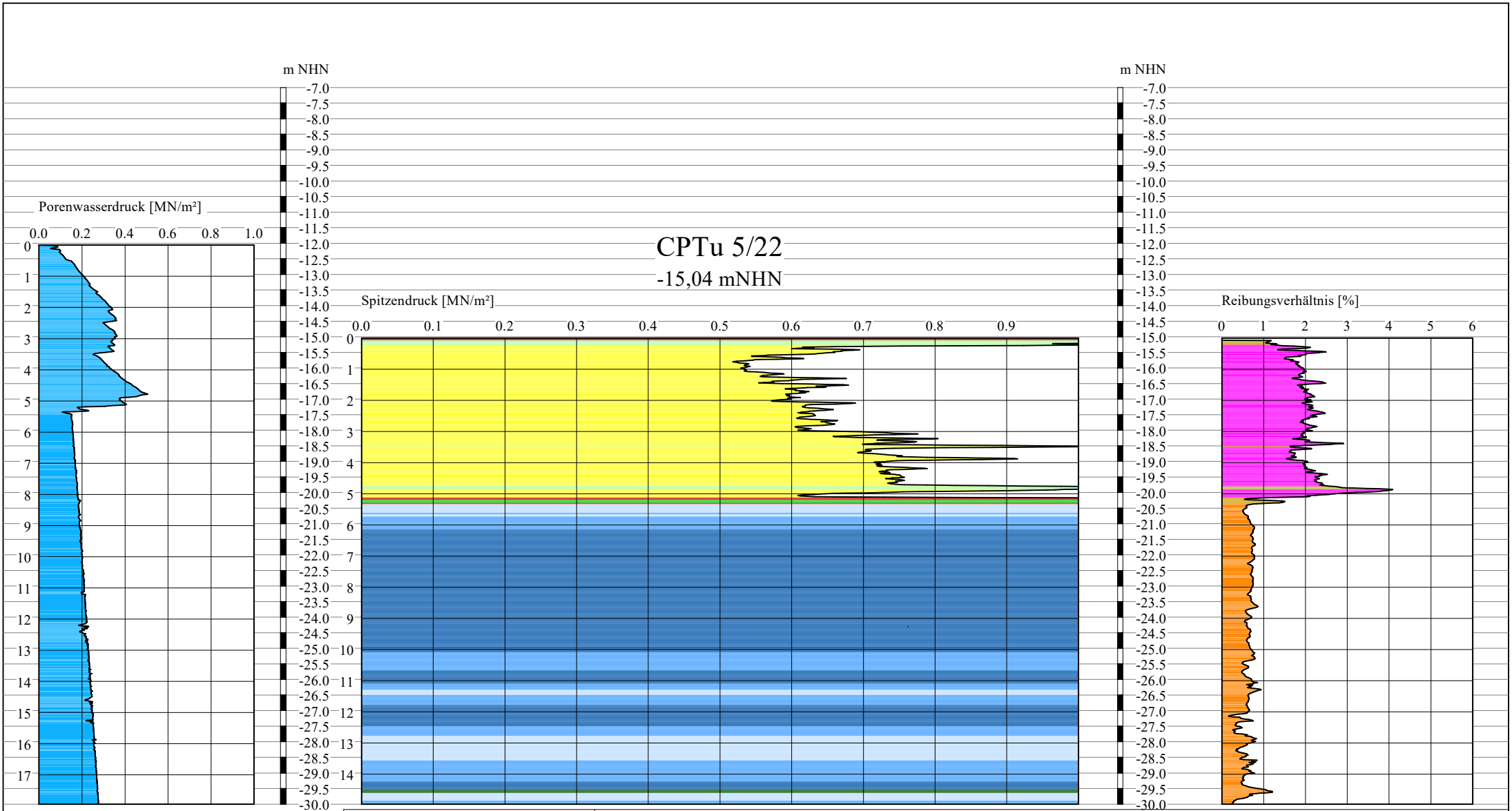


aCon
Geo|technik
 Hamburger Allee 43
 D-30161 Hannover
 Telefon (0511) 444 54 201
 mail@acon-geotechnik.de

WK Consultants GmbH
 Elbehafen Brunsbüttel - Jetty Westbecken - FSRU Liegeplatz

Drucksondierung CPTu 5/22 vom 01.08.2022
 (durchgeführt von der Fugro Germany Land GmbH, Lilienthal)

Projekt-Nr.: WKC-2201-GU1	Datum: 19.10.2022	Anlagen-Nr.: 3.6.2
---------------------------	-------------------	--------------------

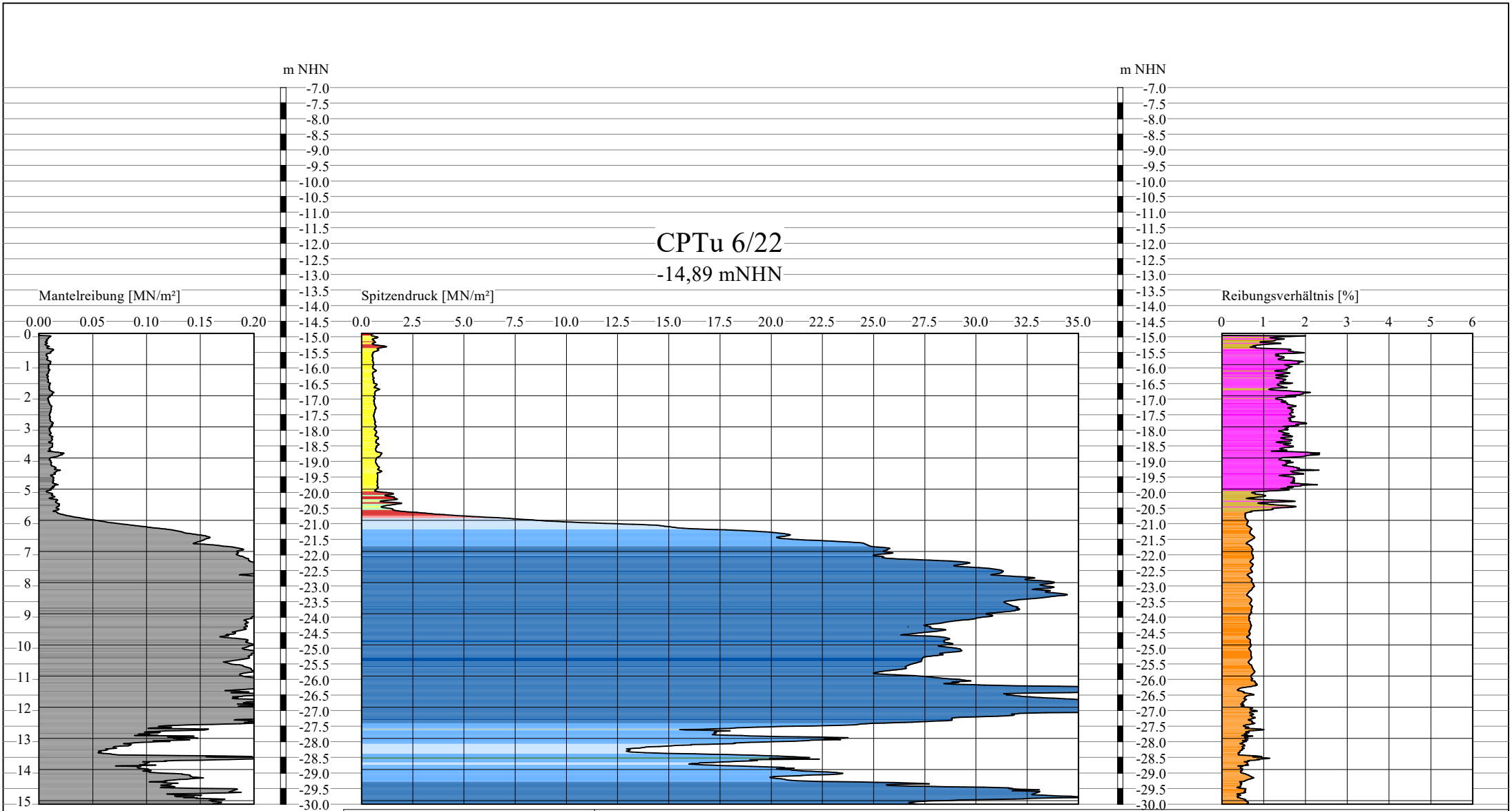


aCon
Geo|technik
 Hamburger Allee 43
 D-30161 Hannover
 Telefon (0511) 444 54 201
 mail@acon-geotechnik.de

WK Consultants GmbH
 Elbehafen Brunsbüttel - Jetty Westbecken - FSRU Liegeplatz

Drucksondierung CPTu 5/22 vom 01.08.2022
 (durchgeführt von der Fugro Germany Land GmbH, Lilienthal)

Projekt-Nr.: WKC-2201-GU1	Datum: 19.10.2022	Anlagen-Nr.: 3.6.3
---------------------------	-------------------	--------------------

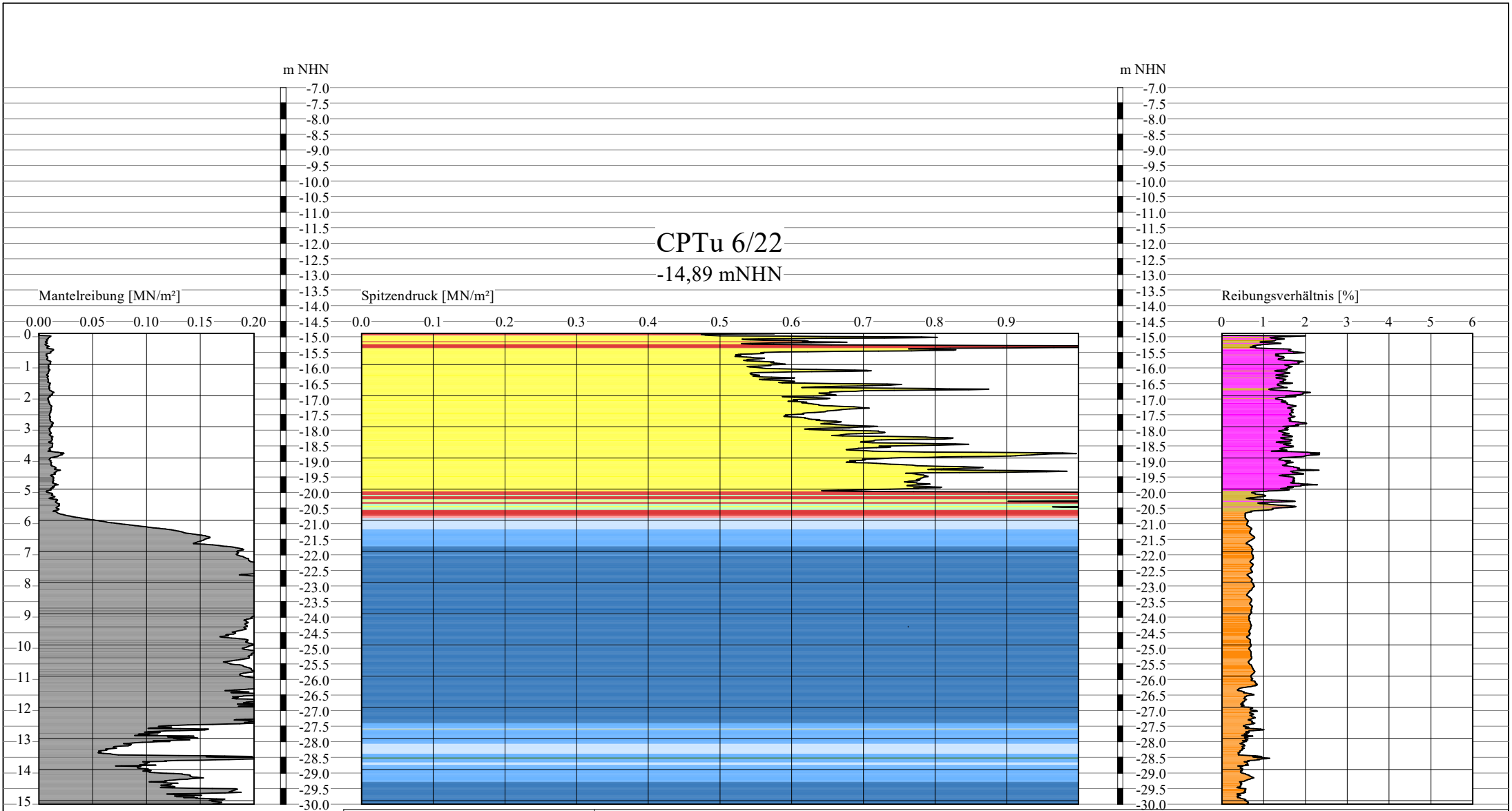


aCon
Geo|technik
 Hamburger Allee 43
 D-30161 Hannover
 Telefon (0511) 444 54 201
 mail@acon-geotechnik.de

WK Consultants GmbH
 Elbehafen Brunsbüttel - Jetty Westbecken - FSRU Liegeplatz

Drucksondierung CPTu 6/22 vom 02.08.2022
 (durchgeführt von der Fugro Germany Land GmbH, Lilienthal)

Projekt-Nr.: WKC-2201-GU1	Datum: 19.10.2022	Anlagen-Nr.: 3.7.1
---------------------------	-------------------	--------------------

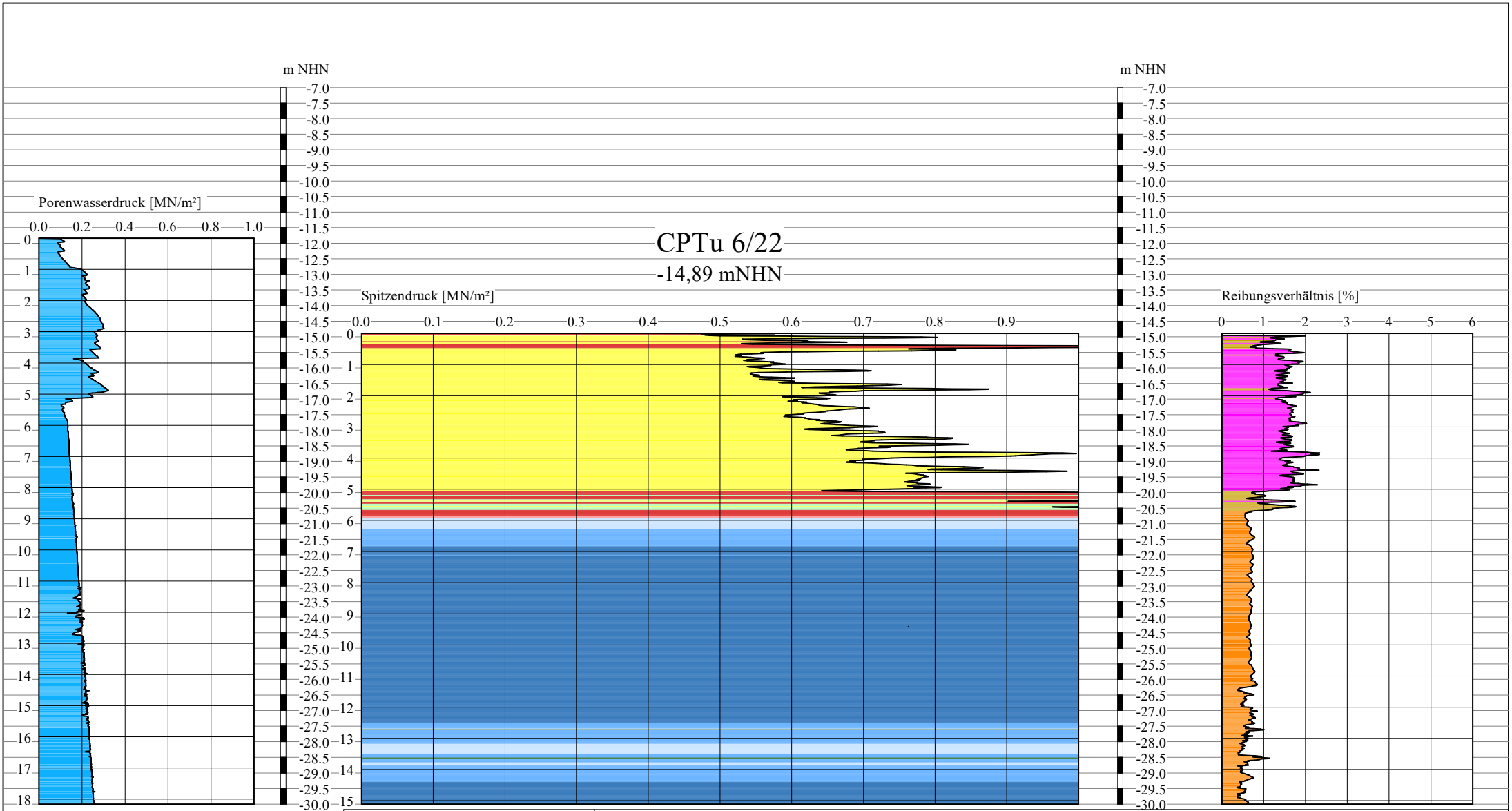


aCon
Geo|technik
 Hamburger Allee 43
 D-30161 Hannover
 Telefon (0511) 444 54 201
 mail@acon-geotechnik.de

WK Consultants GmbH
 Elbehafen Brunsbüttel - Jetty Westbecken - FSRU Liegeplatz

Drucksondierung CPTu 6/22 vom 02.08.2022
 (durchgeführt von der Fugro Germany Land GmbH, Lilienthal)

Projekt-Nr.: WKC-2201-GU1	Datum: 19.10.2022	Anlagen-Nr.: 3.7.2
---------------------------	-------------------	--------------------



aCon
Geo|technik
 Hamburger Allee 43
 D-30161 Hannover
 Telefon (0511) 444 54 201
 mail@acon-geotechnik.de

WK Consultants GmbH
 Elbehafen Brunsbüttel - Jetty Westbecken - FSRU Liegeplatz

Drucksondierung CPTu 6/22 vom 02.08.2022
 (durchgeführt von der Fugro Germany Land GmbH, Lilienthal)

Projekt-Nr.: WKC-2201-GU1	Datum: 19.10.2022	Anlagen-Nr.: 3.7.3
---------------------------	-------------------	--------------------

CPTu 7/22

-8,75 mNHN

m NHN

m NHN

Mantelreibung [MN/m²]

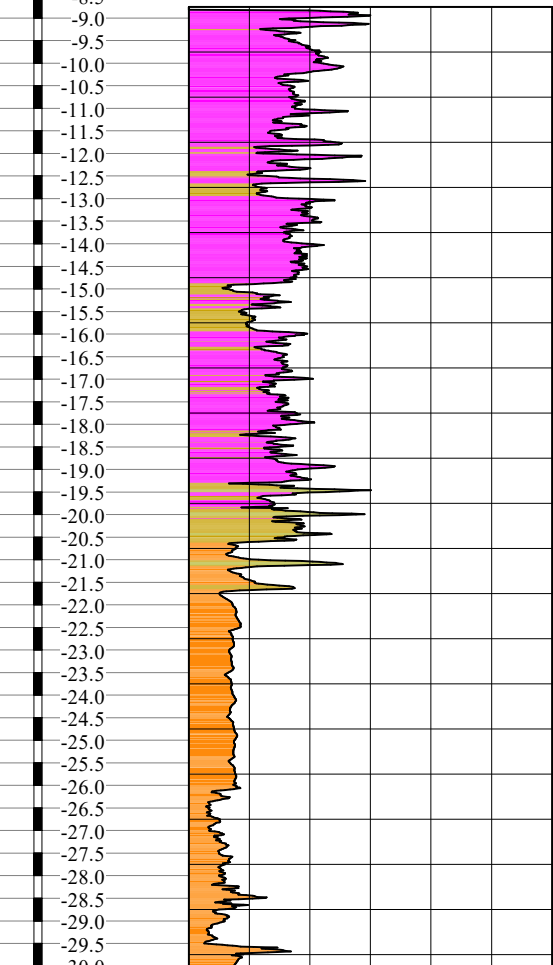
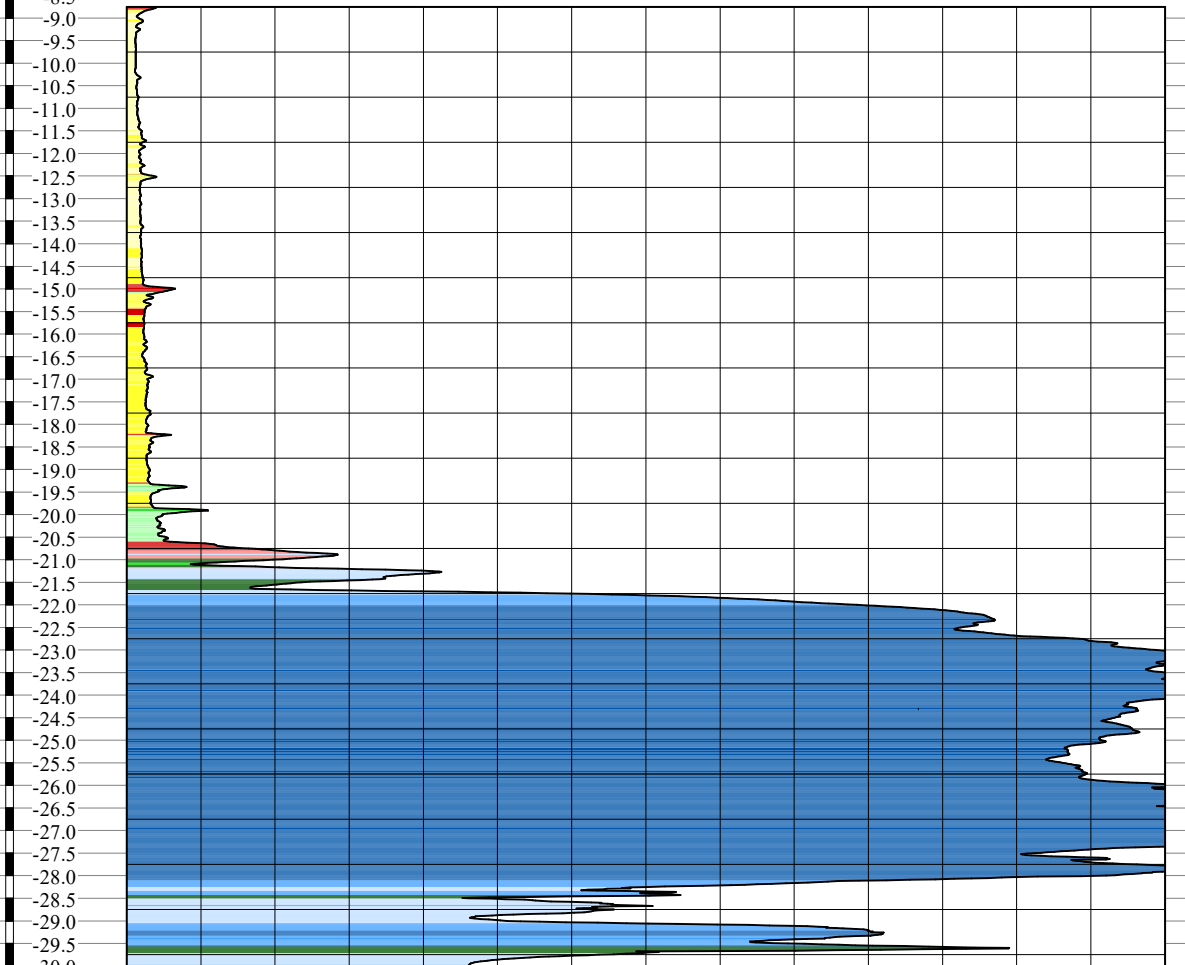
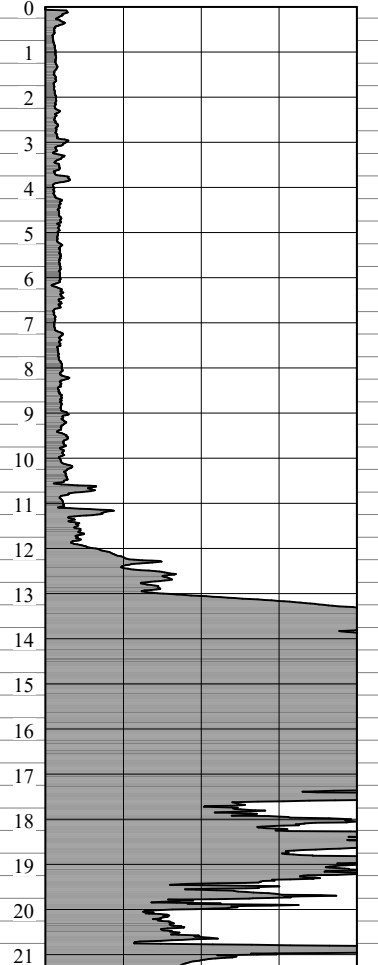
Spitzendruck [MN/m²]

Reibungsverhältnis [%]

0.00 0.05 0.10 0.15 0.20

0.0 2.5 5.0 7.5 10.0 12.5 15.0 17.5 20.0 22.5 25.0 27.5 30.0 32.5 35.0

0 1 2 3 4 5 6



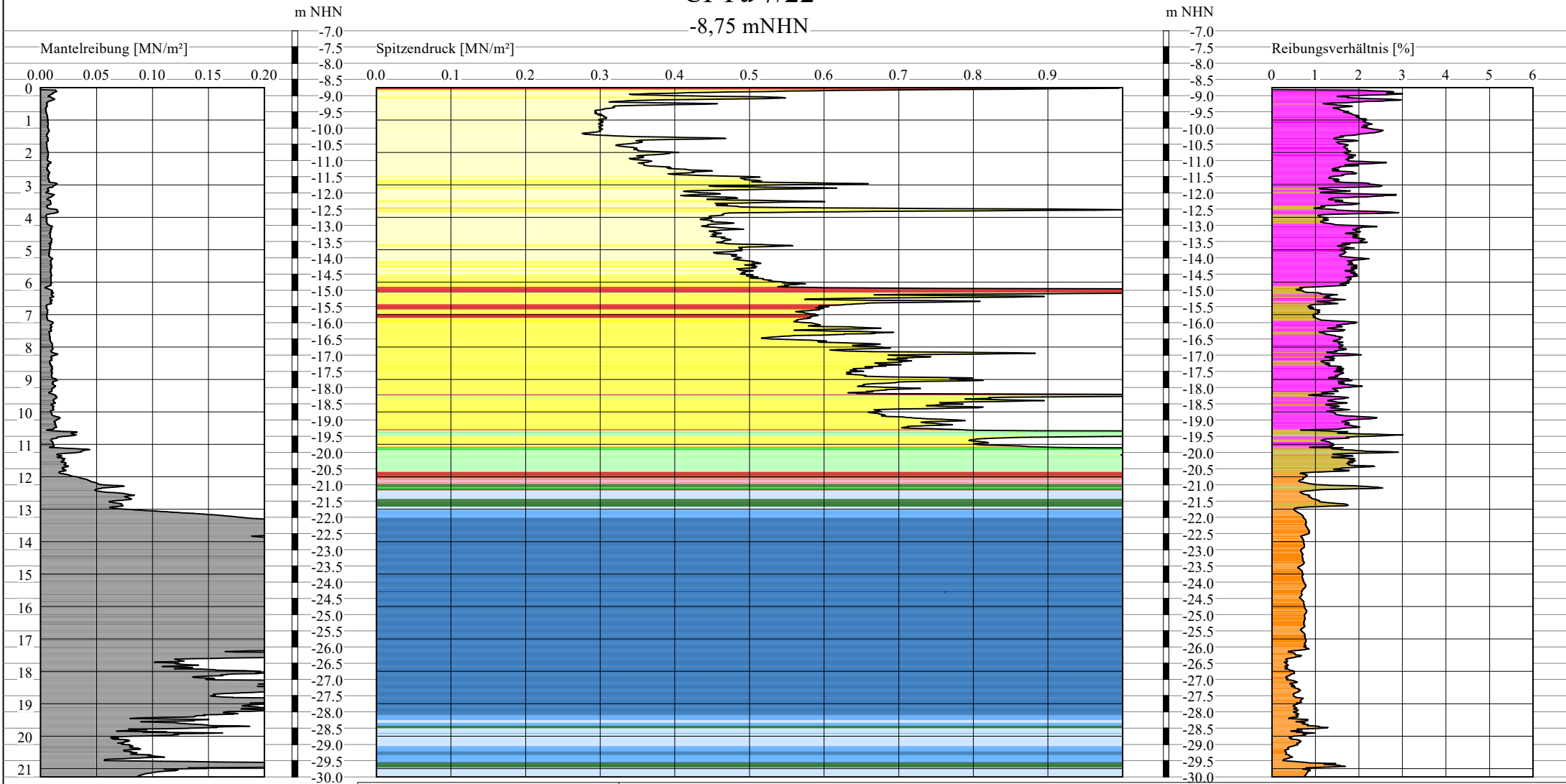
aCon
Geo|technik
 Hamburger Allee 43
 D-30161 Hannover
 Telefon (0511) 444 54 201
 mail@acon-geotechnik.de

WK Consultants GmbH
 Elbehafen Brunsbüttel - Jetty Westbecken - FSRU Liegeplatz
 Drucksondierung CPTu 7/22 vom 01.08.2022
 (durchgeführt von der Fugro Germany Land GmbH, Lilienthal)

Projekt-Nr.:	WKC-2201-GU1	Datum:	19.10.2022	Anlagen-Nr.:	3.8.1
--------------	--------------	--------	------------	--------------	-------

CPTu 7/22

-8,75 mNHN



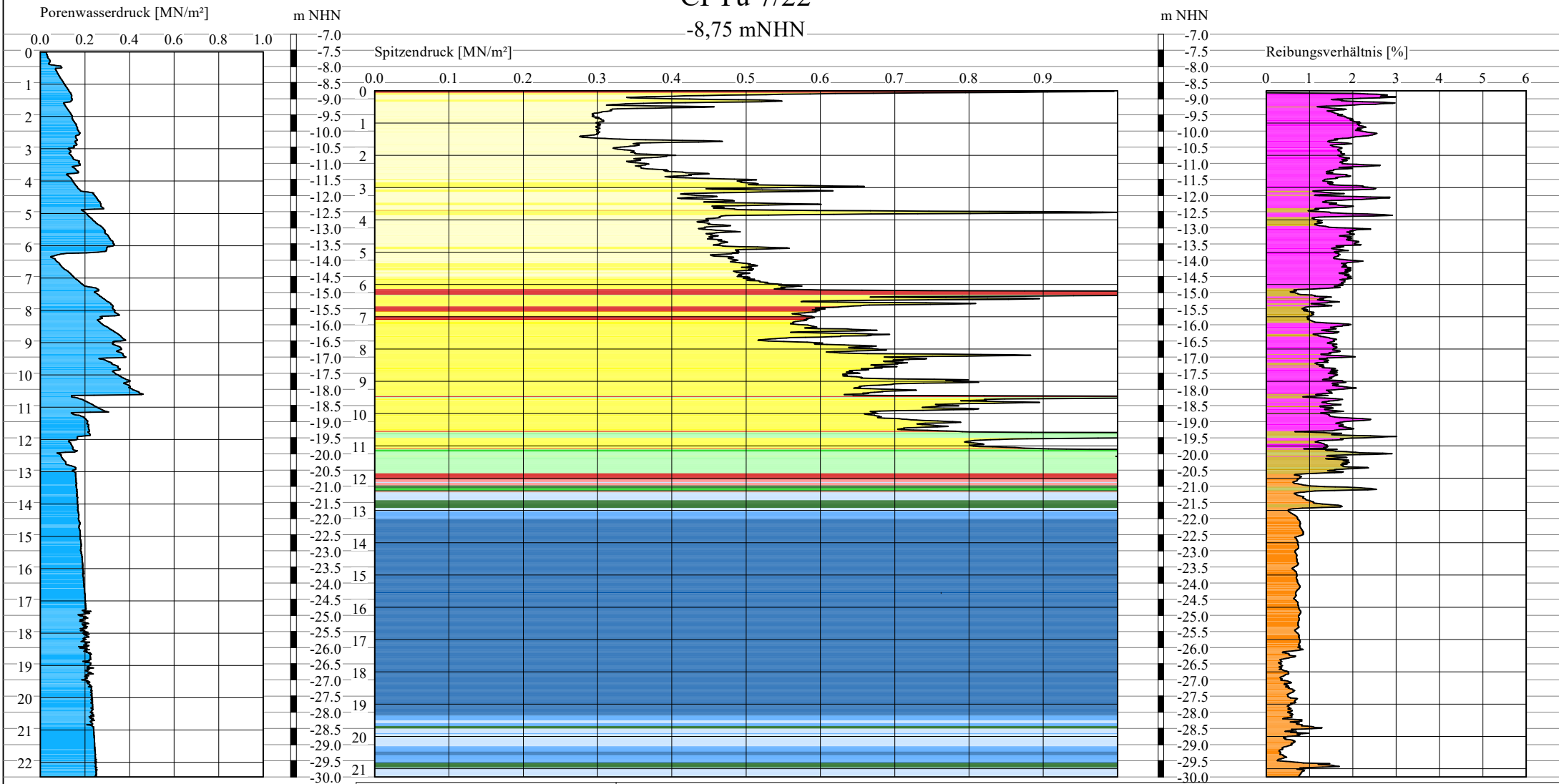
aCon
Geo|technik
 Hamburger Allee 43
 D-30161 Hannover
 Telefon (0511) 444 54 201
 mail@acon-geotechnik.de

WK Consultants GmbH
 Elbehafen Brunsbüttel - Jetty Westbecken - FSRU Liegeplatz

Drucksondierung CPTu 7/22 vom 01.08.2022
 (durchgeführt von der Fugro Germany Land GmbH, Lilienthal)

Projekt-Nr.: WKC-2201-GU1	Datum: 19.10.2022	Anlagen-Nr.: 3.8.2
---------------------------	-------------------	--------------------

CPTu 7/22
-8,75 mNHN

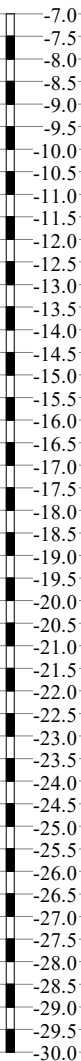


aCon
Geo|technik
Hamburger Allee 43
D-30161 Hannover
Telefon (0511) 444 54 201
mail@acon-geotechnik.de

WK Consultants GmbH
Elbehafen Brunsbüttel - Jetty Westbecken - FSRU Liegeplatz
Drucksondierung CPTu 7/22 vom 01.08.2022
(durchgeführt von der Fugro Germany Land GmbH, Lilienthal)

Projekt-Nr.: WKC-2201-GU1	Datum: 19.10.2022	Anlagen-Nr.: 3.8.3
---------------------------	-------------------	--------------------

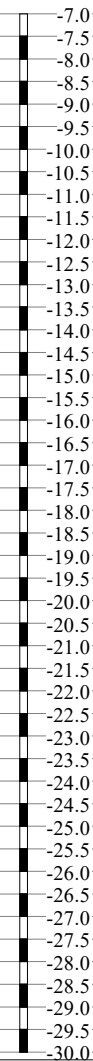
m NHN



CPTu 8/22

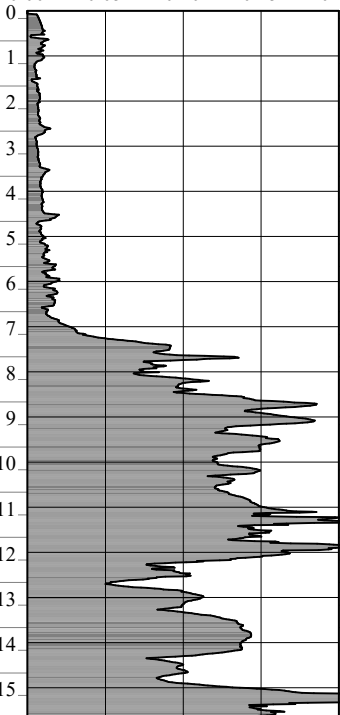
-14,33 mNHN

m NHN



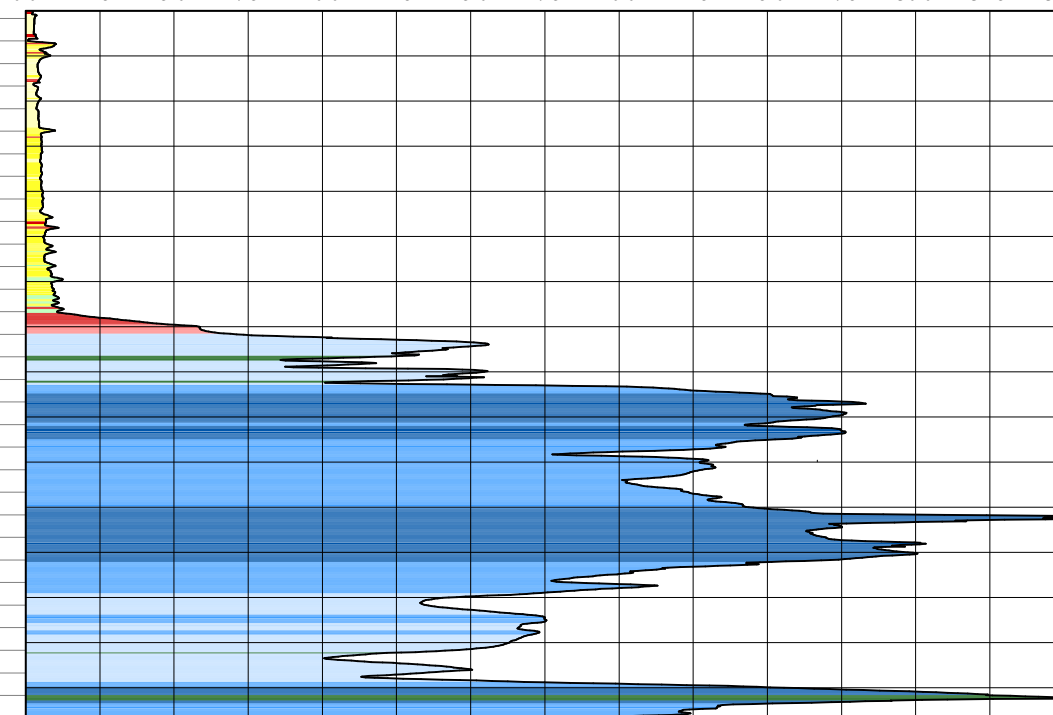
Mantelreibung [MN/m²]

0.00 0.05 0.10 0.15 0.20



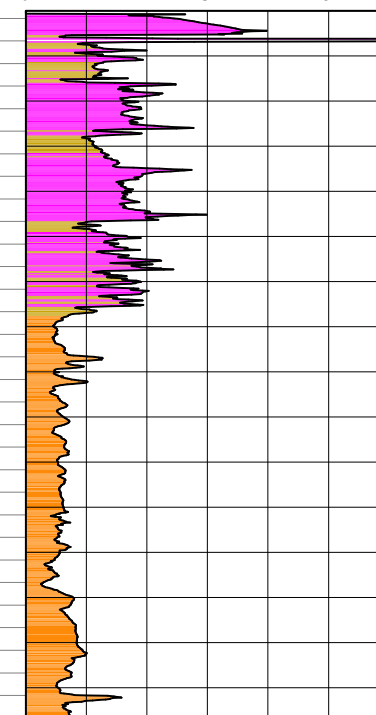
Spitzendruck [MN/m²]

0.0 2.5 5.0 7.5 10.0 12.5 15.0 17.5 20.0 22.5 25.0 27.5 30.0 32.5 35.0



Reibungsverhältnis [%]

0 1 2 3 4 5 6



aCon
Geo|technik
 Hamburger Allee 43
 D-30161 Hannover
 Telefon (0511) 444 54 201
 mail@acon-geotechnik.de

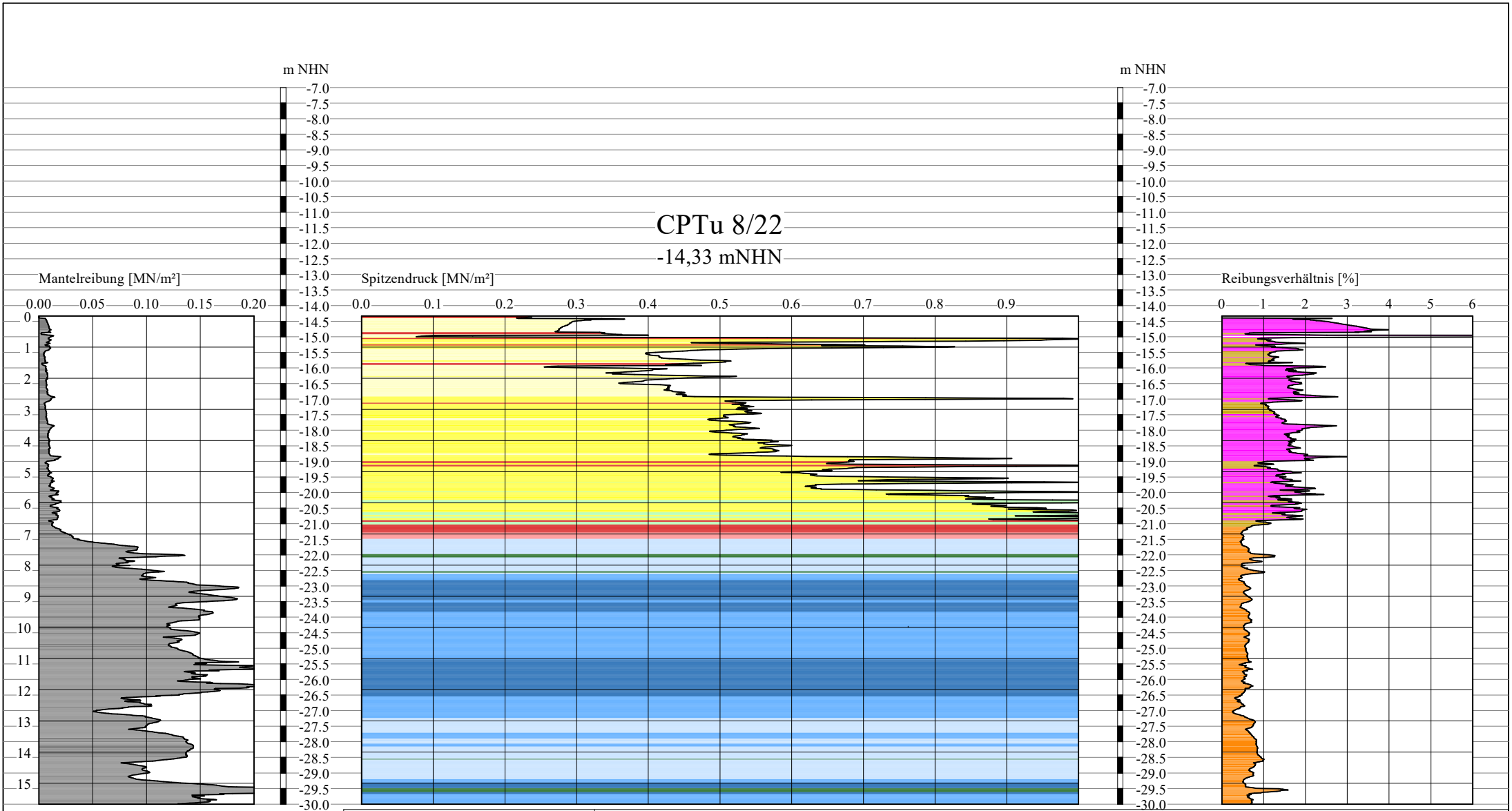
WK Consultants GmbH
 Elbehafen Brunsbüttel - Jetty Westbecken - FSRU Liegeplatz

Drucksondierung CPTu 8/22 vom 28.07.2022
 (durchgeführt von der Fugro Germany Land GmbH, Lilienthal)

Projekt-Nr.: WKC-2201-GU1

Datum: 19.10.2022

Anlagen-Nr.: 3.9.1

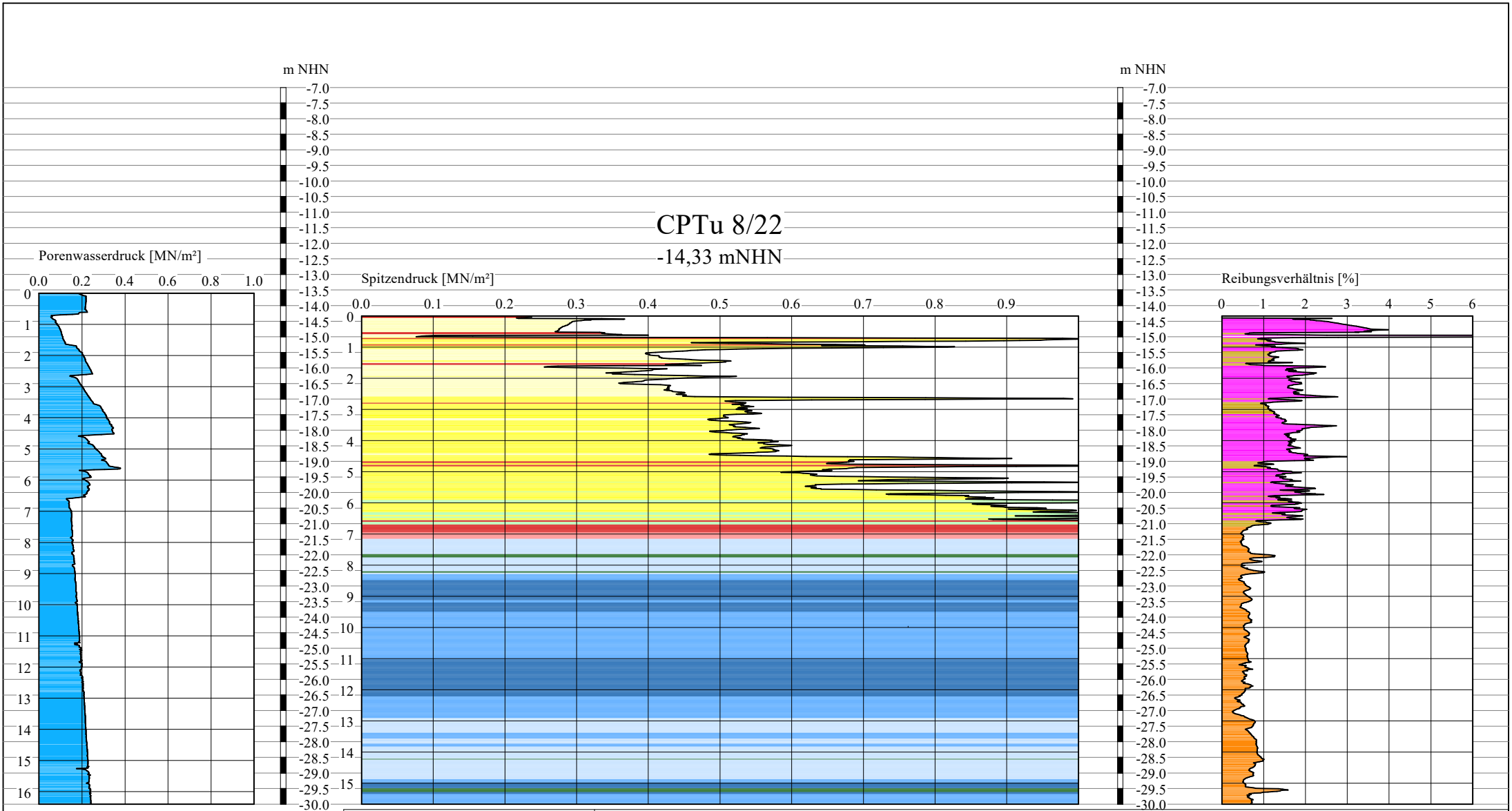


aCon
Geo|technik
 Hamburger Allee 43
 D-30161 Hannover
 Telefon (0511) 444 54 201
 mail@acon-geotechnik.de

WK Consultants GmbH
 Elbehafen Brunsbüttel - Jetty Westbecken - FSRU Liegeplatz

Drucksondierung CPTu 8/22 vom 28.07.2022
 (durchgeführt von der Fugro Germany Land GmbH, Lilienthal)

Projekt-Nr.: WKC-2201-GU1	Datum: 19.10.2022	Anlagen-Nr.: 3.9.2
---------------------------	-------------------	--------------------

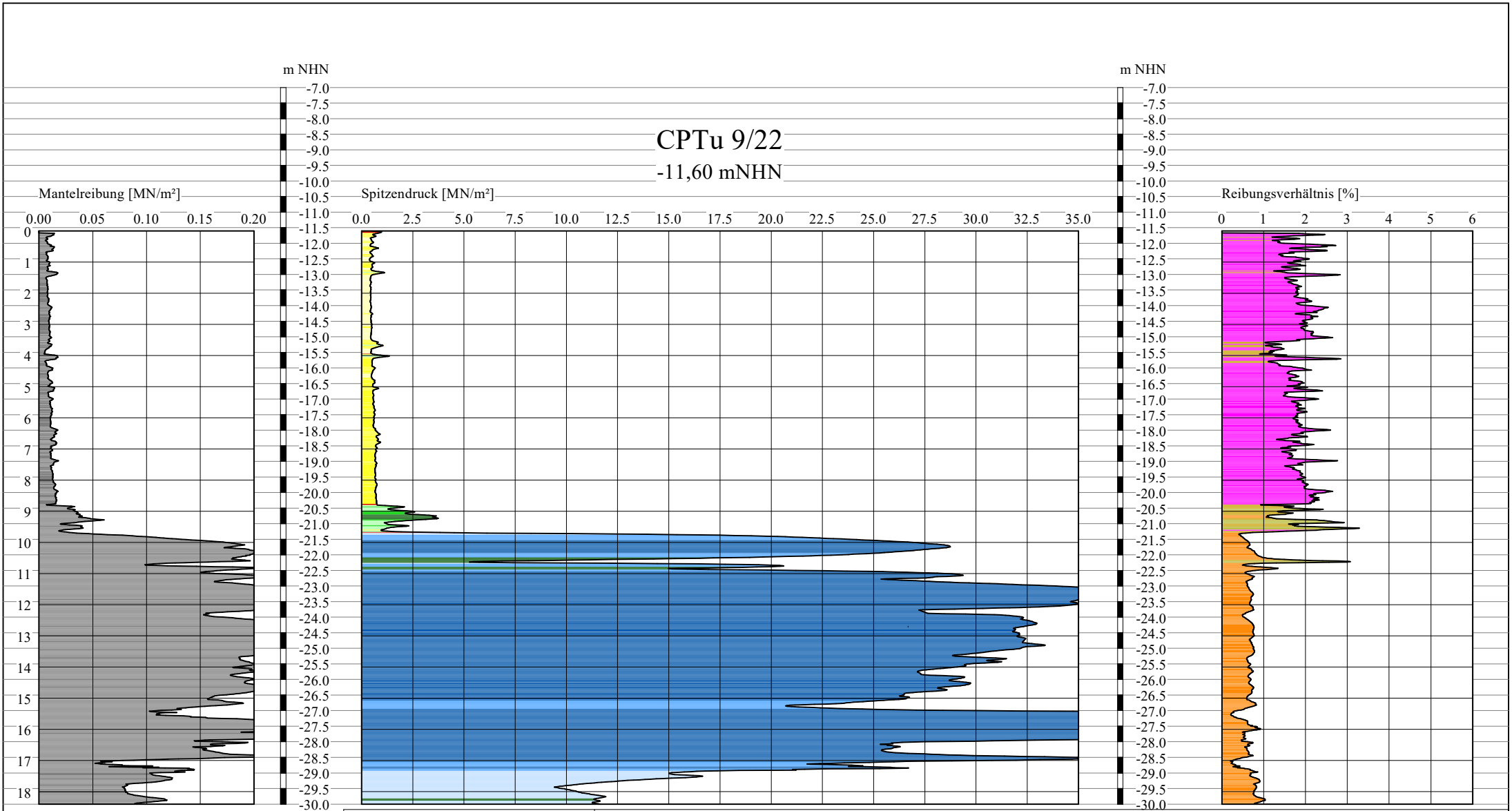


aCon
Geo|technik
 Hamburger Allee 43
 D-30161 Hannover
 Telefon (0511) 444 54 201
 mail@acon-geotechnik.de

WK Consultants GmbH
 Elbehafen Brunsbüttel - Jetty Westbecken - FSRU Liegeplatz

Drucksondierung CPTu 8/22 vom 28.07.2022
 (durchgeführt von der Fugro Germany Land GmbH, Lilienthal)

Projekt-Nr.: WKC-2201-GU1	Datum: 19.10.2022	Anlagen-Nr.: 3.9.3
---------------------------	-------------------	--------------------

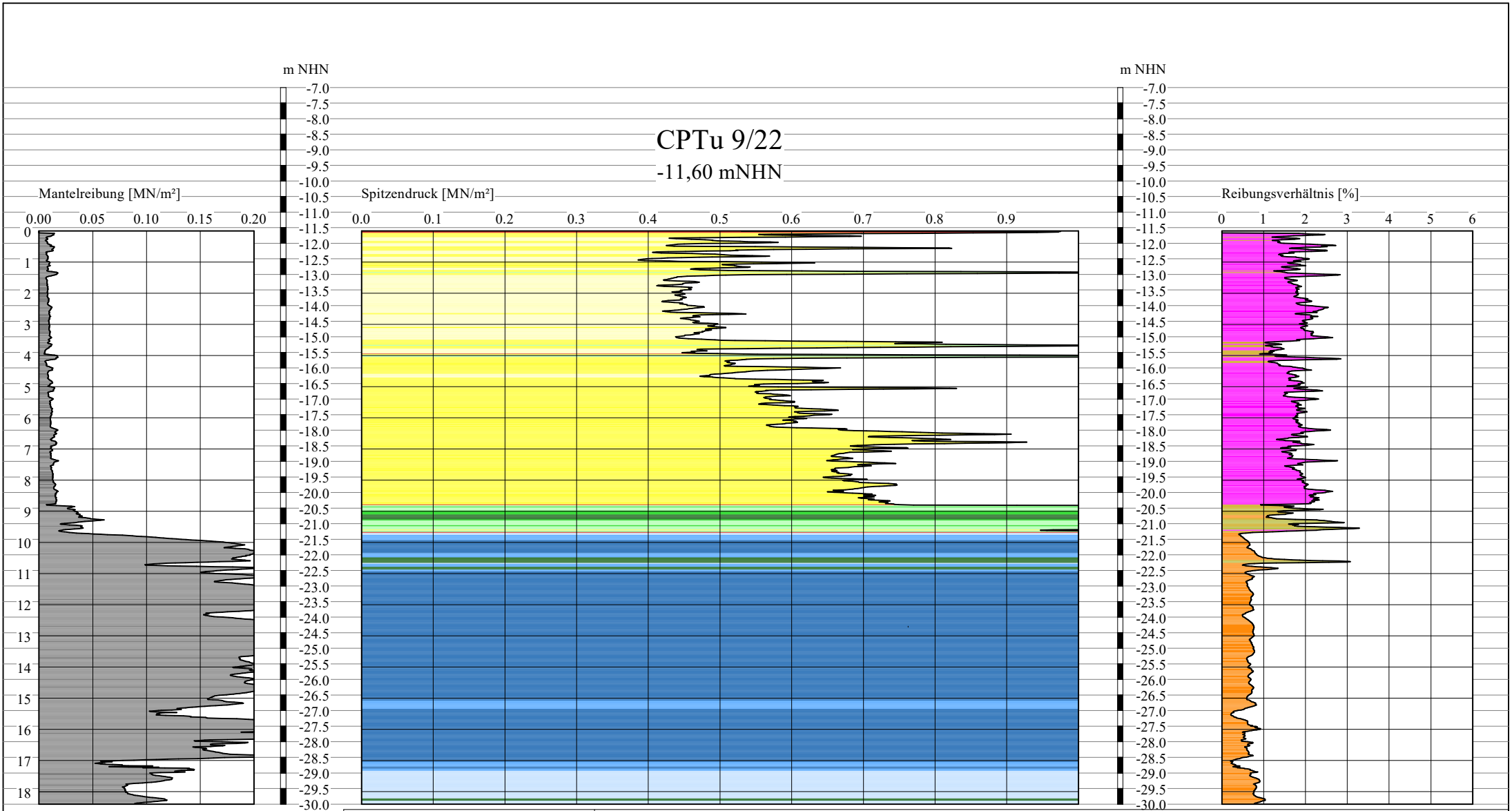


aCon
Geo|technik
 Hamburger Allee 43
 D-30161 Hannover
 Telefon (0511) 444 54 201
 mail@acon-geotechnik.de

WK Consultants GmbH
 Elbehafen Brunsbüttel - Jetty Westbecken - FSRU Liegeplatz

Drucksondierung CPTu 9/22 vom 29.07.2022
 (durchgeführt von der Fugro Germany Land GmbH, Lilienthal)

Projekt-Nr.: WKC-2201-GU1	Datum: 19.10.2022	Anlagen-Nr.: 3.10.1
---------------------------	-------------------	---------------------

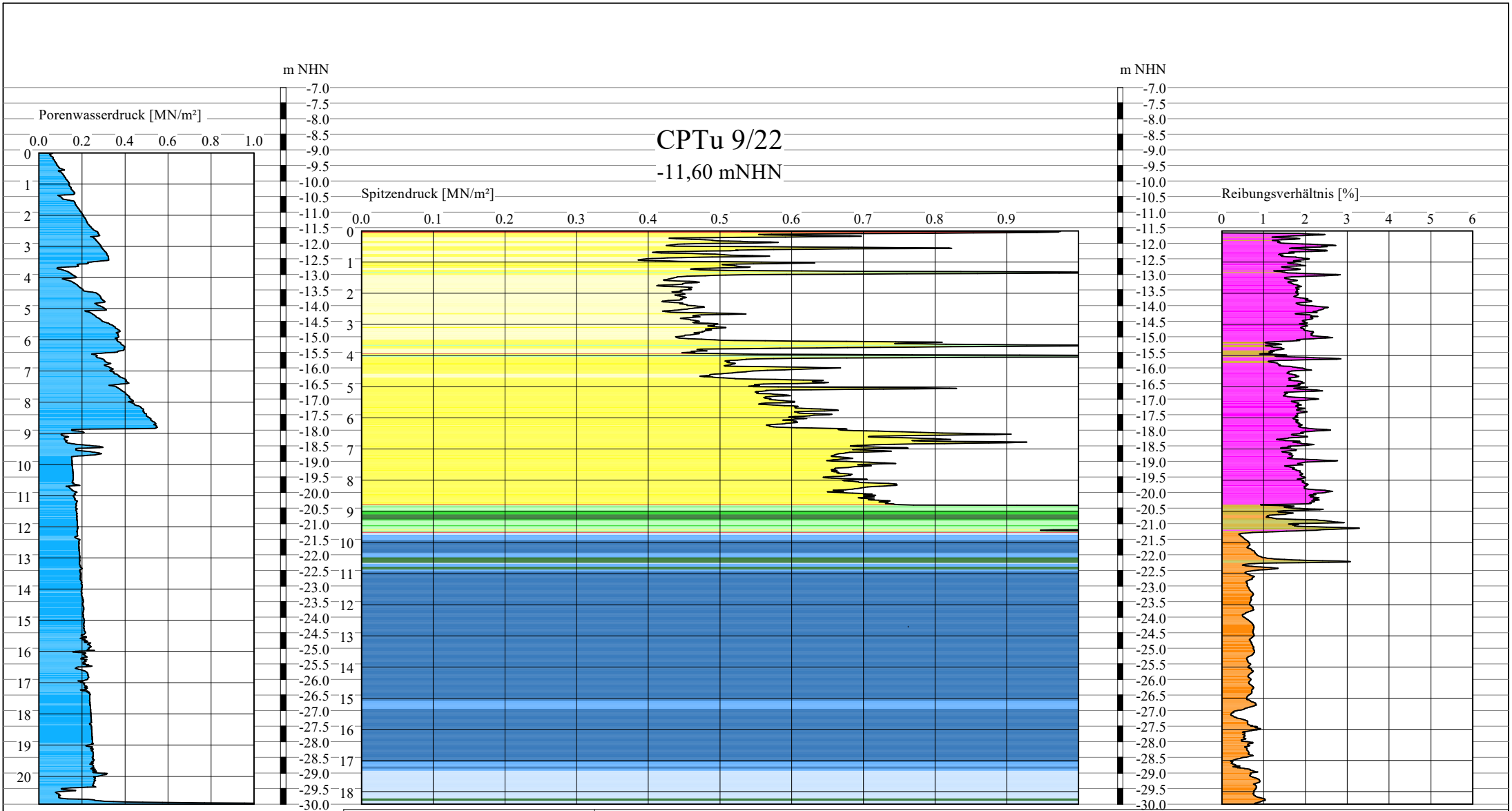


aCon
Geo|technik
 Hamburger Allee 43
 D-30161 Hannover
 Telefon (0511) 444 54 201
 mail@acon-geotechnik.de

WK Consultants GmbH
 Elbehafen Brunsbüttel - Jetty Westbecken - FSRU Liegeplatz

Drucksondierung CPTu 9/22 vom 29.07.2022
 (durchgeführt von der Fugro Germany Land GmbH, Lilienthal)

Projekt-Nr.: WKC-2201-GU1	Datum: 19.10.2022	Anlagen-Nr.: 3.10.2
---------------------------	-------------------	---------------------

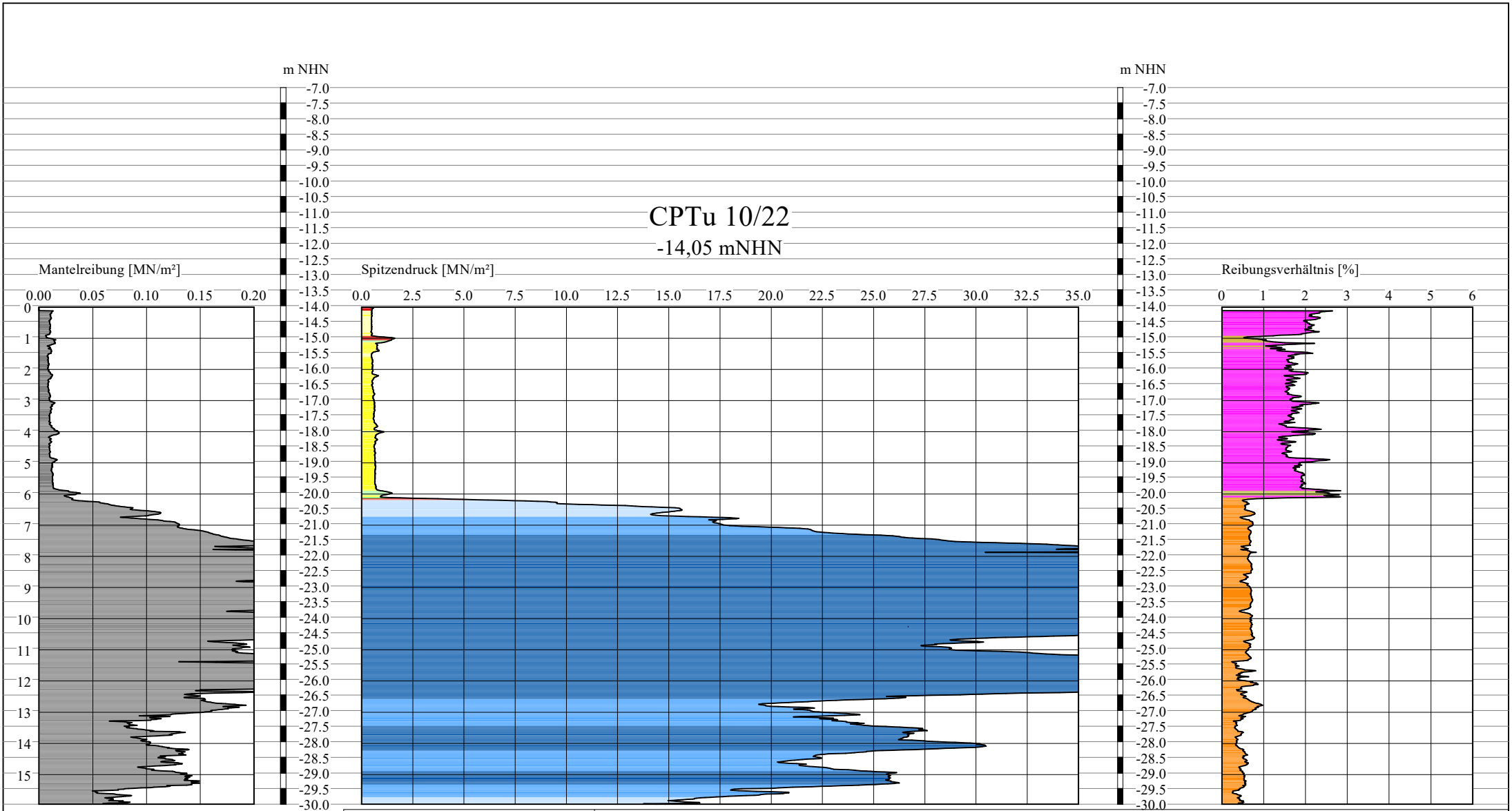


aCon
Geo|technik
 Hamburger Allee 43
 D-30161 Hannover
 Telefon (0511) 444 54 201
 mail@acon-geotechnik.de

WK Consultants GmbH
 Elbehafen Brunsbüttel - Jetty Westbecken - FSRU Liegeplatz

Drucksondierung CPTu 9/22 vom 29.07.2022
 (durchgeführt von der Fugro Germany Land GmbH, Lilienthal)

Projekt-Nr.: WKC-2201-GU1	Datum: 19.10.2022	Anlagen-Nr.: 3.10.3
---------------------------	-------------------	---------------------

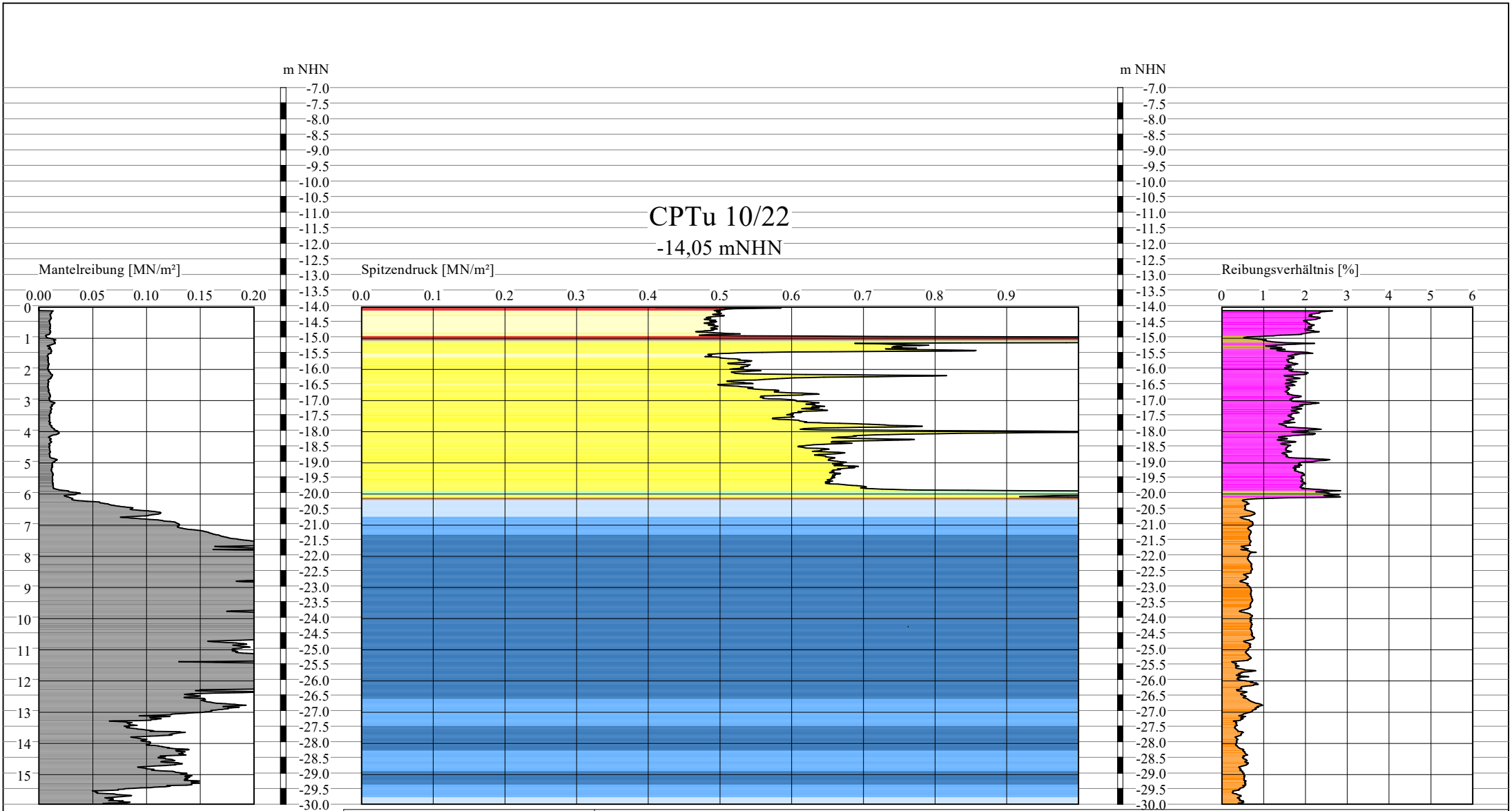


aCon
Geo|technik
 Hamburger Allee 43
 D-30161 Hannover
 Telefon (0511) 444 54 201
 mail@acon-geotechnik.de

WK Consultants GmbH
 Elbehafen Brunsbüttel - Jetty Westbecken - FSRU Liegeplatz

Drucksondierung CPTu 10/22 vom 28.07.2022
 (durchgeführt von der Fugro Germany Land GmbH, Lilienthal)

Projekt-Nr.: WKC-2201-GU1	Datum: 19.10.2022	Anlagen-Nr.: 3.11.1
---------------------------	-------------------	---------------------

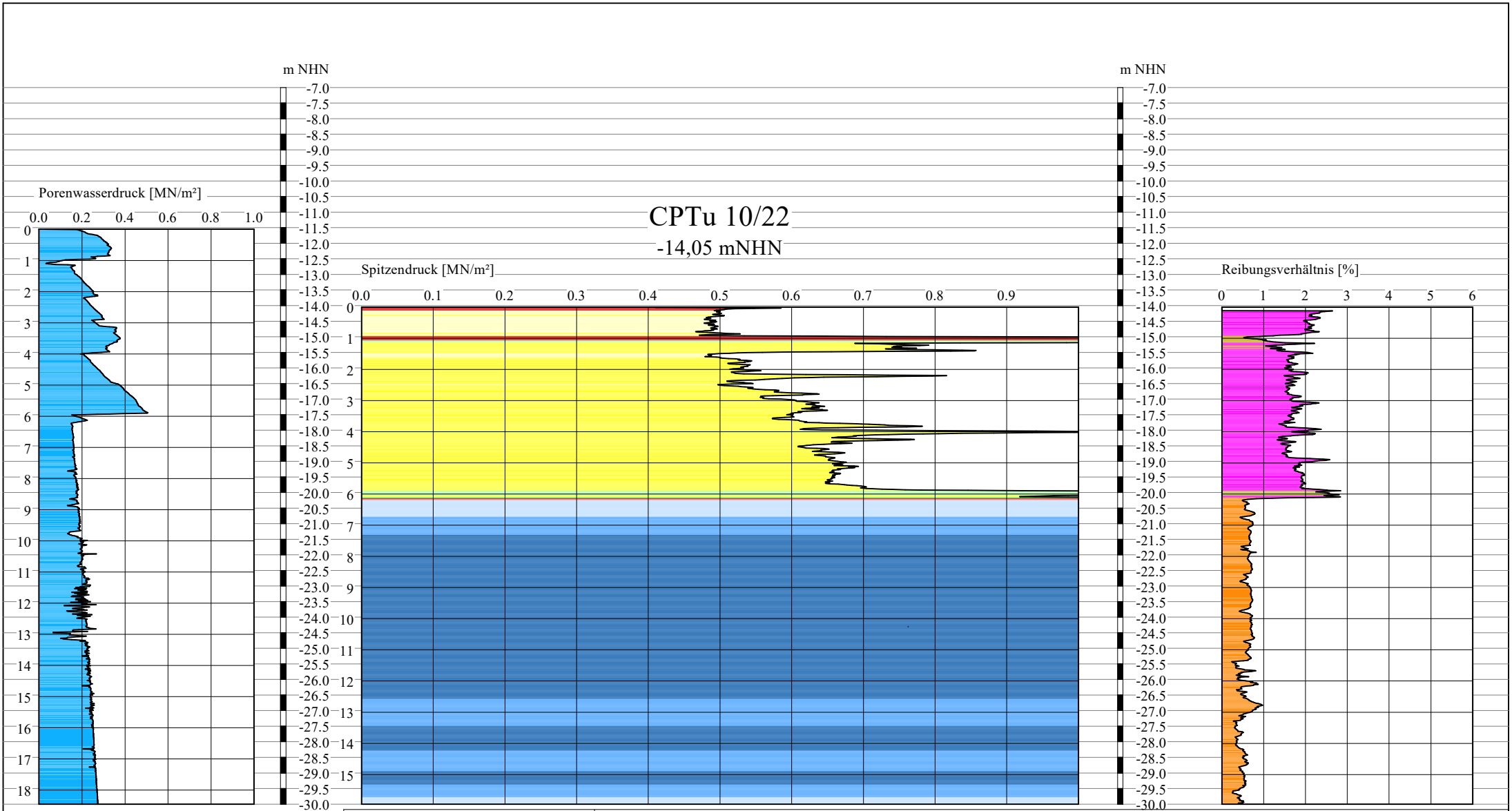


aCon
Geo|technik
 Hamburger Allee 43
 D-30161 Hannover
 Telefon (0511) 444 54 201
 mail@acon-geotechnik.de

WK Consultants GmbH
 Elbehafen Brunsbüttel - Jetty Westbecken - FSRU Liegeplatz

Drucksondierung CPTu 10/22 vom 28.07.2022
 (durchgeführt von der Fugro Germany Land GmbH, Lilienthal)

Projekt-Nr.: WKC-2201-GU1	Datum: 19.10.2022	Anlagen-Nr.: 3.11.2
---------------------------	-------------------	---------------------

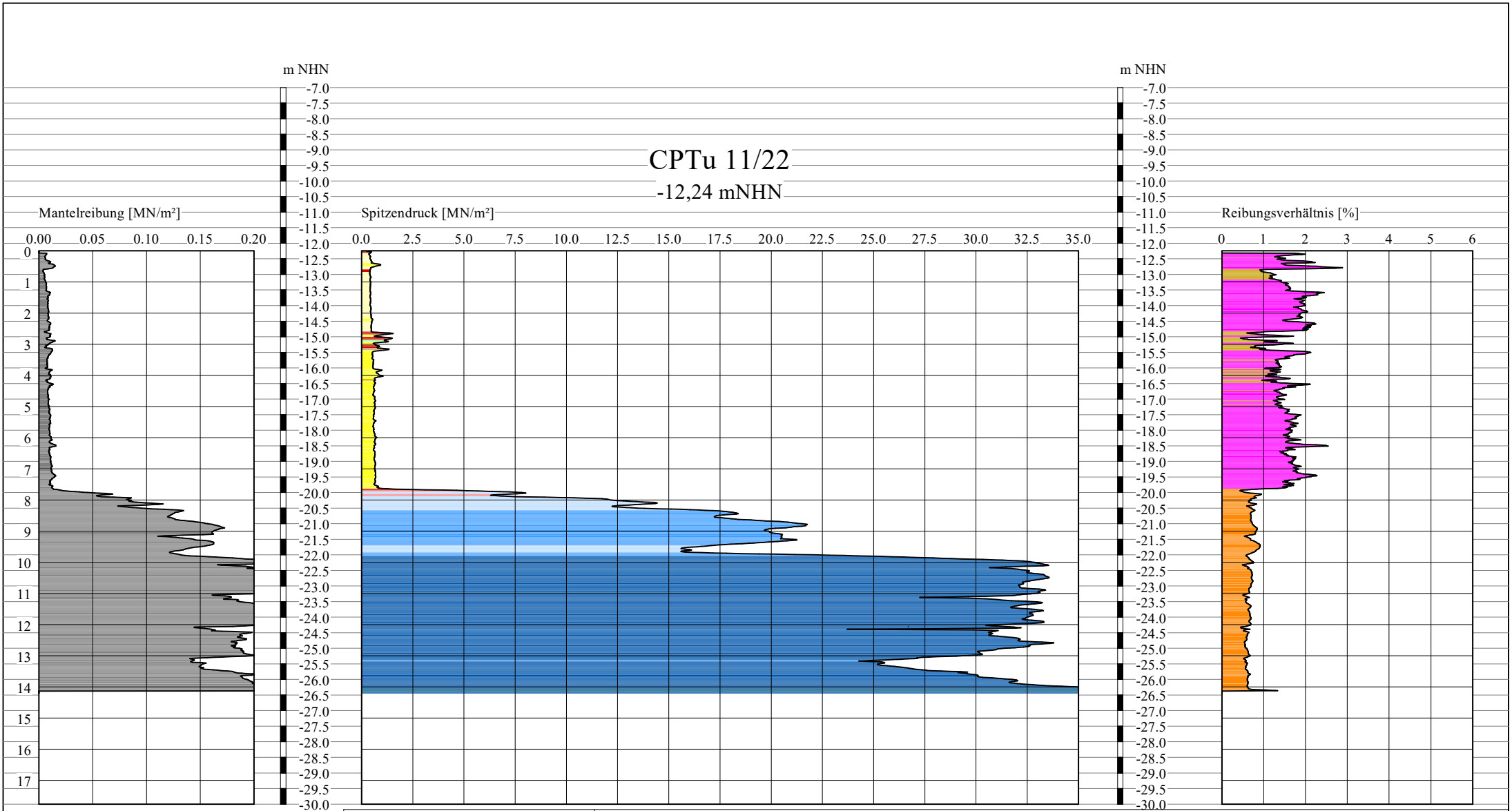


aCon
Geo|technik
 Hamburger Allee 43
 D-30161 Hannover
 Telefon (0511) 444 54 201
 mail@acon-geotechnik.de

WK Consultants GmbH
 Elbehafen Brunsbüttel - Jetty Westbecken - FSRU Liegeplatz

Drucksondierung CPTu 10/22 vom 28.07.2022
 (durchgeführt von der Fugro Germany Land GmbH, Lilienthal)

Projekt-Nr.: WKC-2201-GU1	Datum: 19.10.2022	Anlagen-Nr.: 3.11.3
---------------------------	-------------------	---------------------

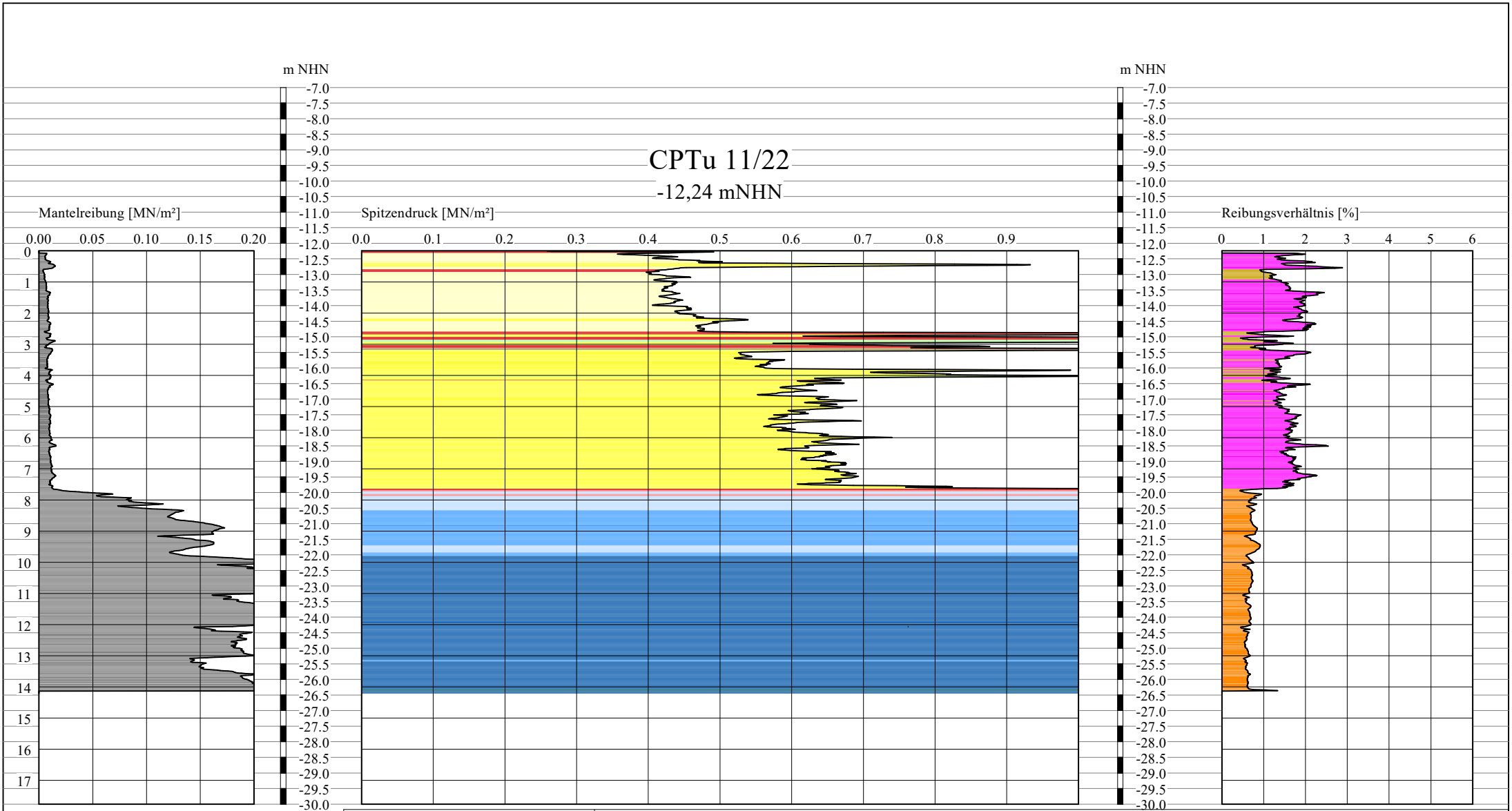


aCon
Geo|technik
 Hamburger Allee 43
 D-30161 Hannover
 Telefon (0511) 444 54 201
 mail@acon-geotechnik.de

WK Consultants GmbH
 Elbehafen Brunsbüttel - Jetty Westbecken - FSRU Liegeplatz

Drucksondierung CPTu 11/22 vom 29.07.2022
 (durchgeführt von der Fugro Germany Land GmbH, Lilienthal)

Projekt-Nr.: WKC-2201-GU1	Datum: 19.10.2022	Anlagen-Nr.: 3.12.1
---------------------------	-------------------	---------------------

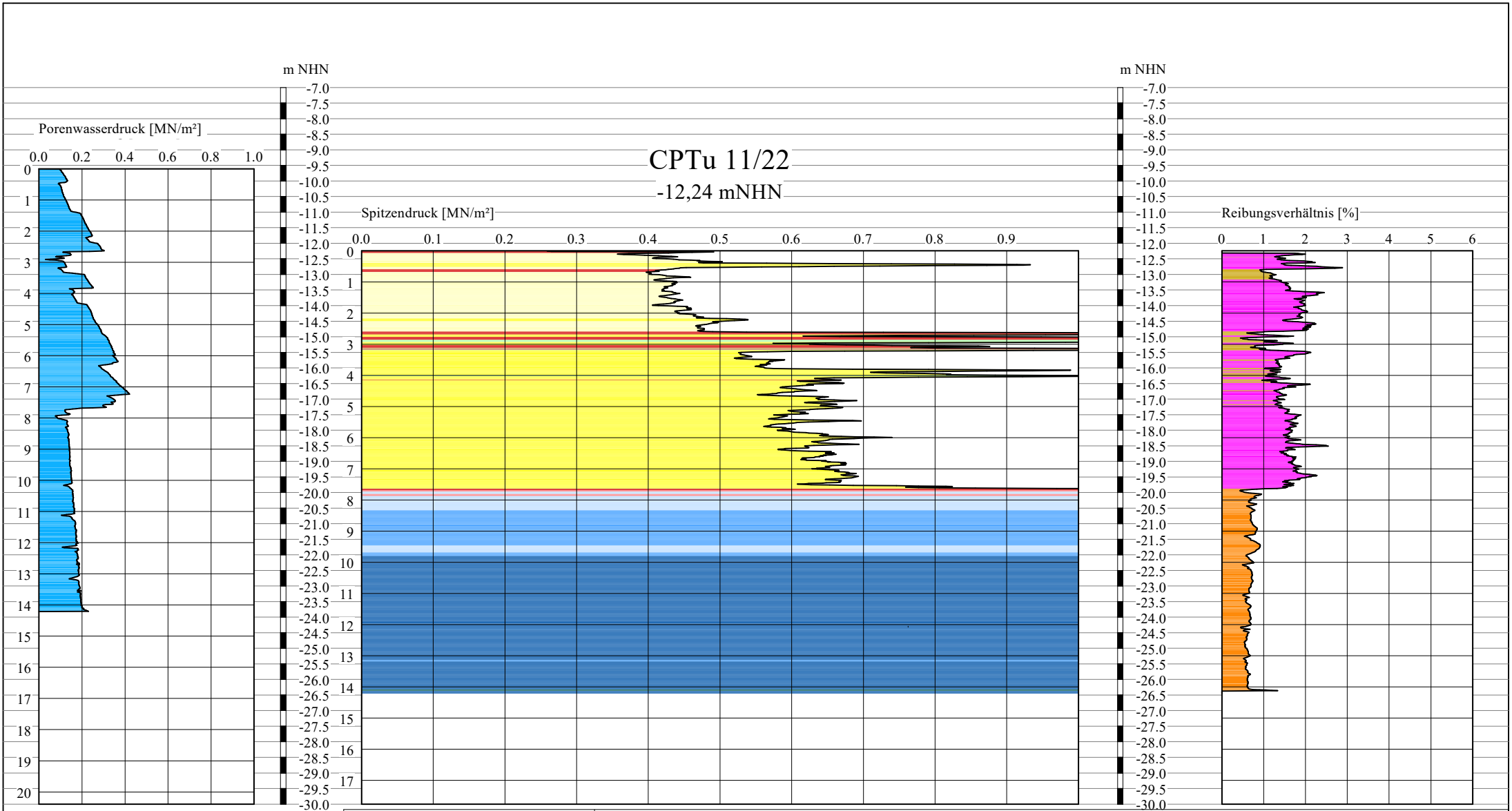


aCon
Geo|technik
 Hamburger Allee 43
 D-30161 Hannover
 Telefon (0511) 444 54 201
 mail@acon-geotechnik.de

WK Consultants GmbH
 Elbehafen Brunsbüttel - Jetty Westbecken - FSRU Liegeplatz

Drucksondierung CPTu 11/22 vom 29.07.2022
 (durchgeführt von der Fugro Germany Land GmbH, Lilienthal)

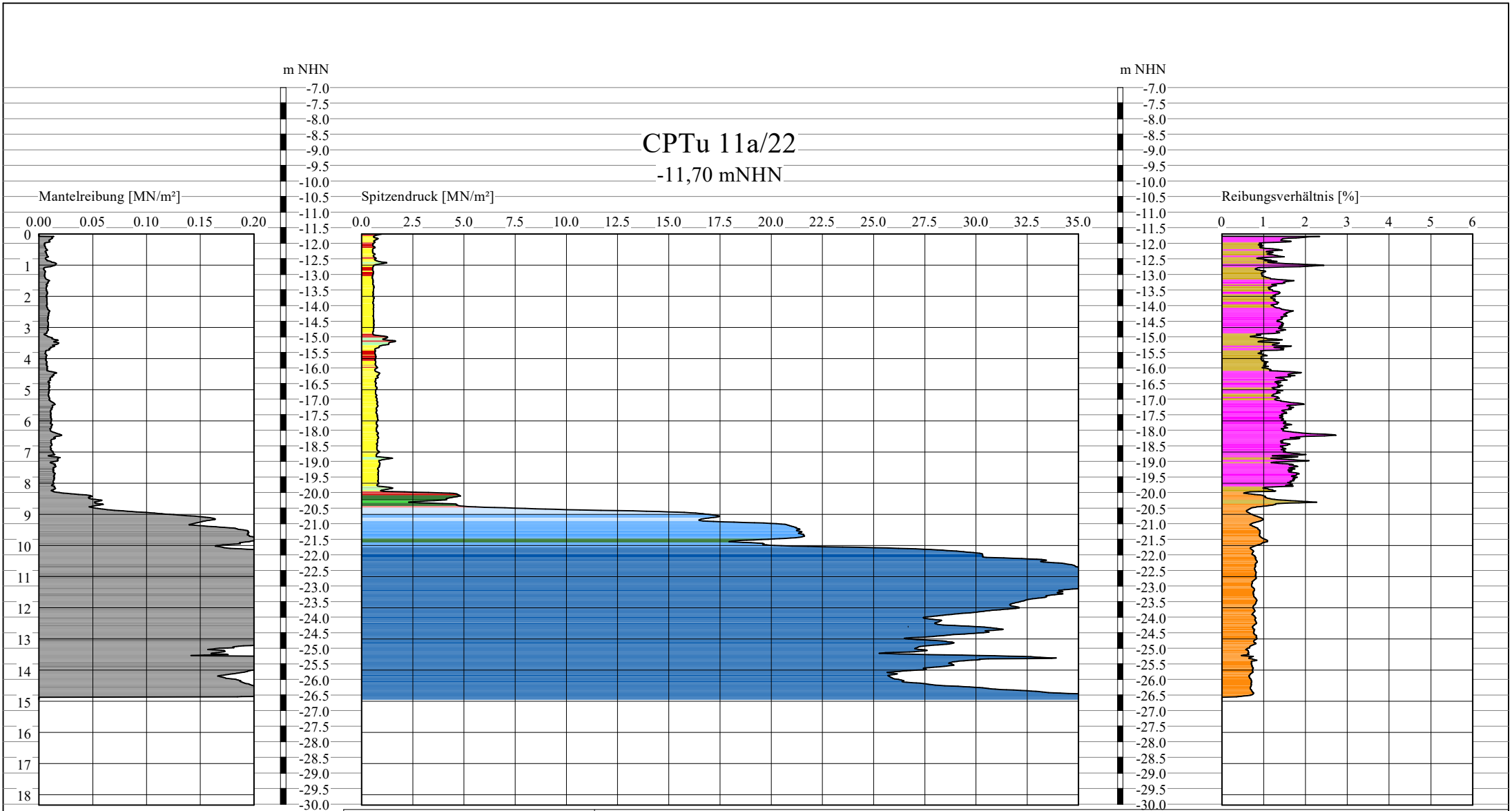
Projekt-Nr.: WKC-2201-GU1	Datum: 19.10.2022	Anlagen-Nr.: 3.12.2
---------------------------	-------------------	---------------------



aCon
Geo|technik
 Hamburger Allee 43
 D-30161 Hannover
 Telefon (0511) 444 54 201
 mail@acon-geotechnik.de

WK Consultants GmbH
 Elbehafen Brunsbüttel - Jetty Westbecken - FSRU Liegeplatz
 Drucksondierung CPTu 11/22 vom 29.07.2022
 (durchgeführt von der Fugro Germany Land GmbH, Lilienthal)

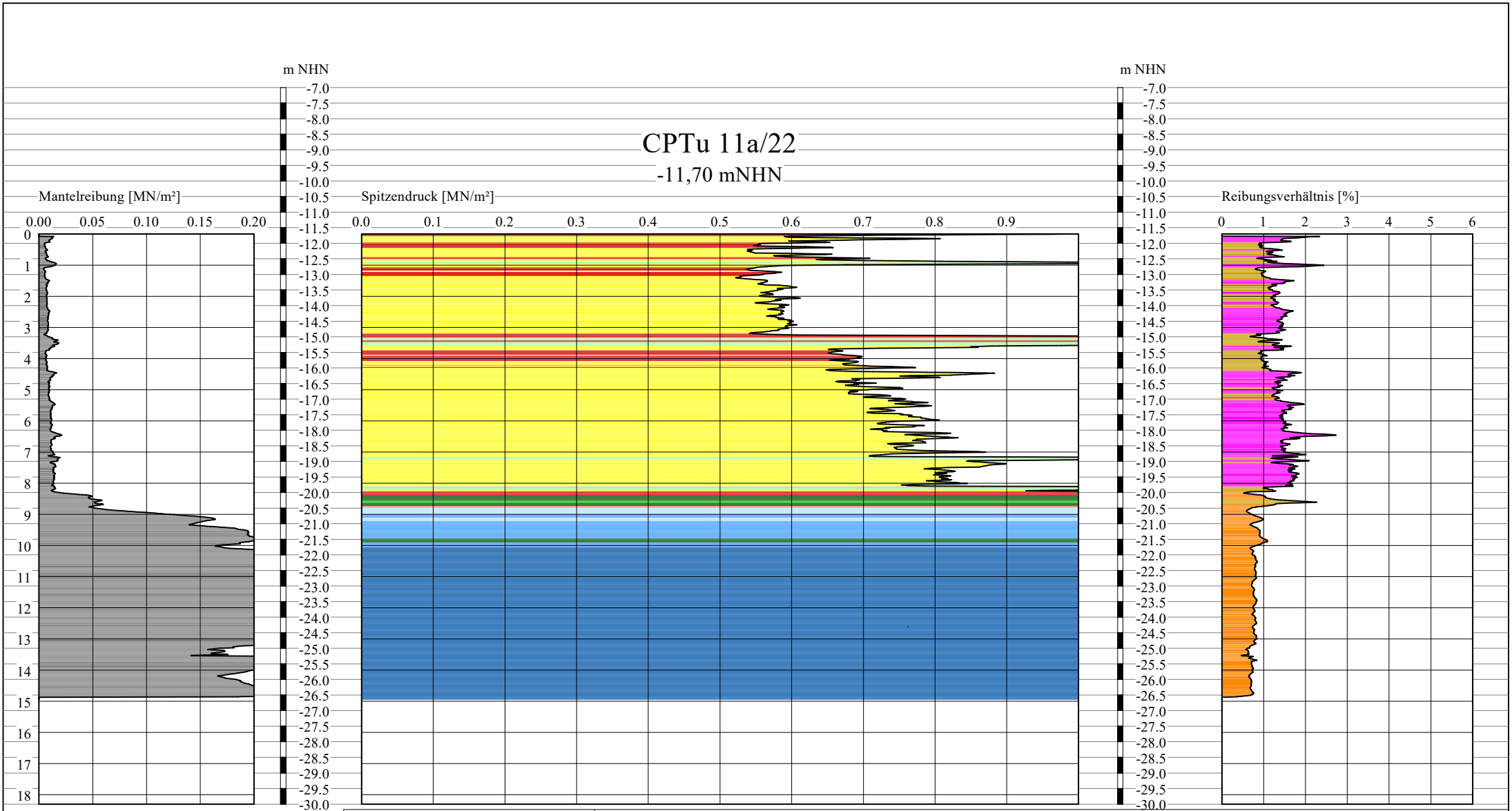
Projekt-Nr.: WKC-2201-GU1	Datum: 19.10.2022	Anlagen-Nr.: 3.12.3
---------------------------	-------------------	---------------------



aCon
Geo|technik
Hamburger Allee 43
D-30161 Hannover
Telefon (0511) 444 54 201
mail@acon-geotechnik.de

WK Consultants GmbH
Elbehafen Brunsbüttel - Jetty Westbecken - FSRU Liegeplatz
Drucksondierung CPTu 11a/22 vom 02.08.2022
(durchgeführt von der Fugro Germany Land GmbH, Lilienthal)

Projekt-Nr.: WKC-2201-GU1	Datum: 19.10.2022	Anlagen-Nr.: 3.13.1
---------------------------	-------------------	---------------------

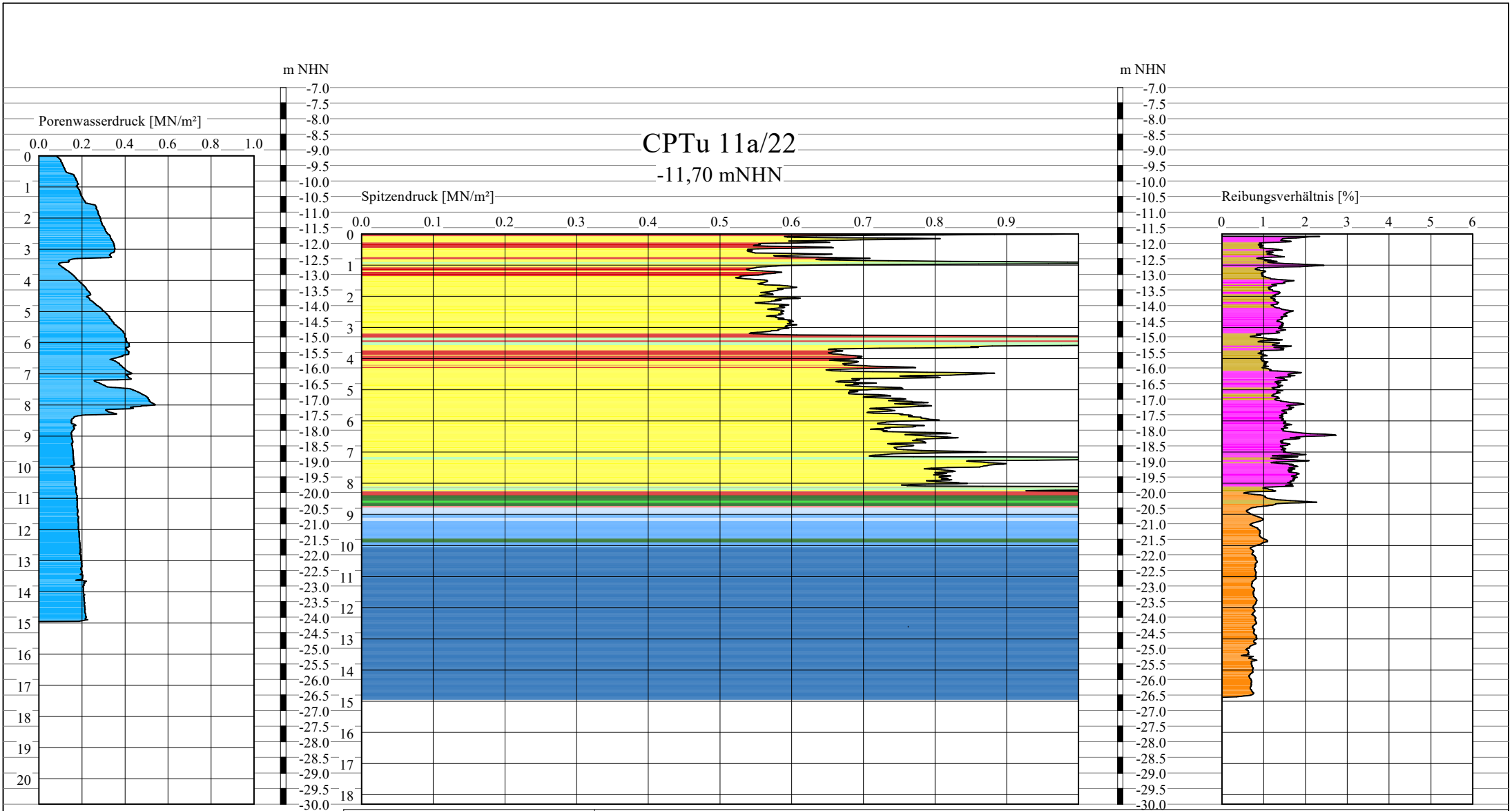


aCon
Geo|technik
 Hamburger Allee 43
 D-30161 Hannover
 Telefon (0511) 444 54 201
 mail@acon-geotechnik.de

WK Consultants GmbH
 Elbehafen Brunsbüttel - Jetty Westbecken - FSRU Liegeplatz

Drucksondierung CPTu 11a/22 vom 02.08.2022
 (durchgeführt von der Fugro Germany Land GmbH, Lilienthal)

Projekt-Nr.: WKC-2201-GU1	Datum: 19.10.2022	Anlagen-Nr.: 3.13.2
---------------------------	-------------------	---------------------

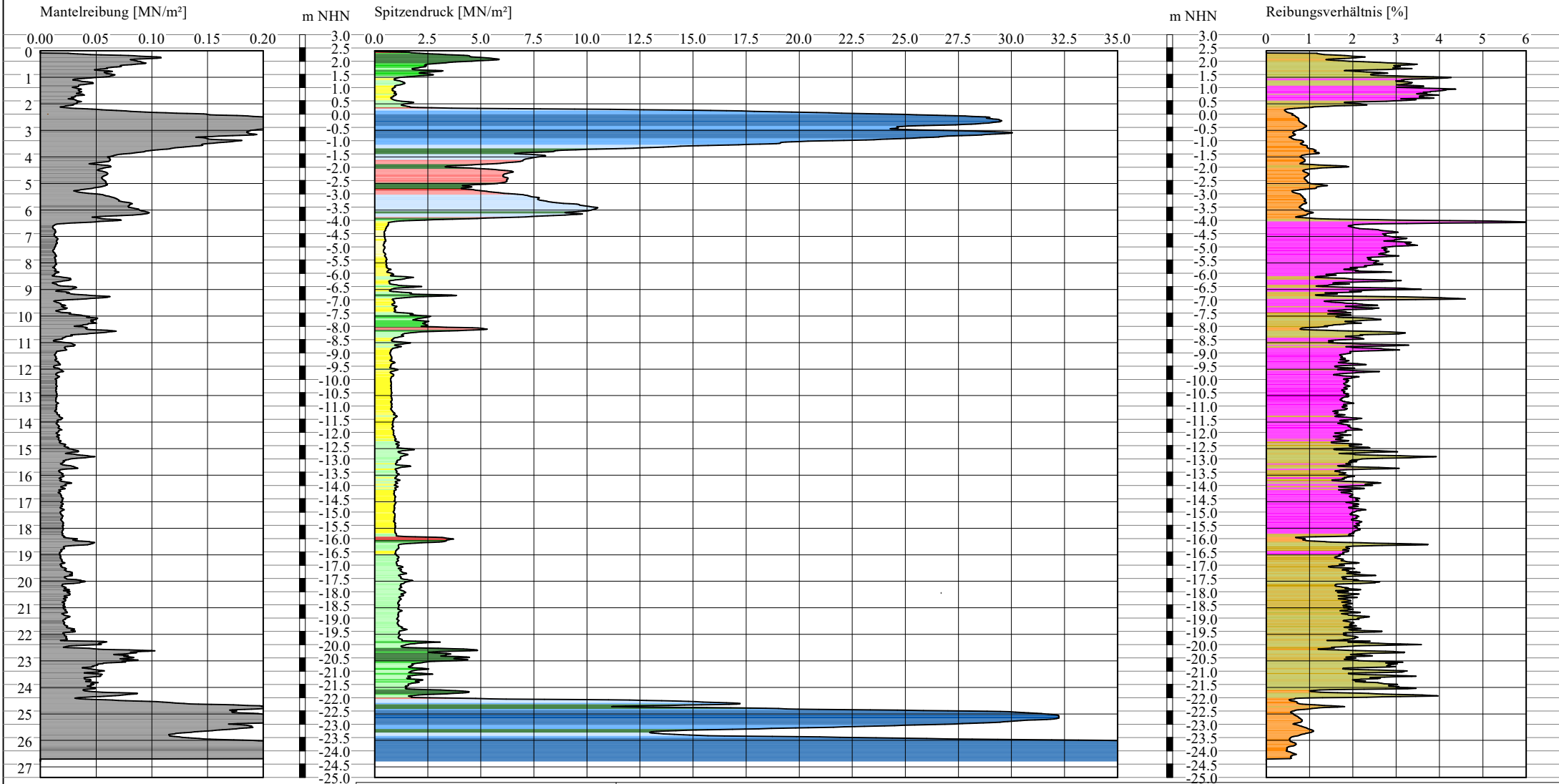


aCon
Geo|technik
 Hamburger Allee 43
 D-30161 Hannover
 Telefon (0511) 444 54 201
 mail@acon-geotechnik.de

WK Consultants GmbH
 Elbehafen Brunsbüttel - Jetty Westbecken - FSRU Liegeplatz
 Drucksondierung CPTu 11a/22 vom 02.08.2022
 (durchgeführt von der Fugro Germany Land GmbH, Lilienthal)

Projekt-Nr.: WKC-2201-GU1	Datum: 19.10.2022	Anlagen-Nr.: 3.13.3
---------------------------	-------------------	---------------------

CPTu 12/22
2,39 mNHN



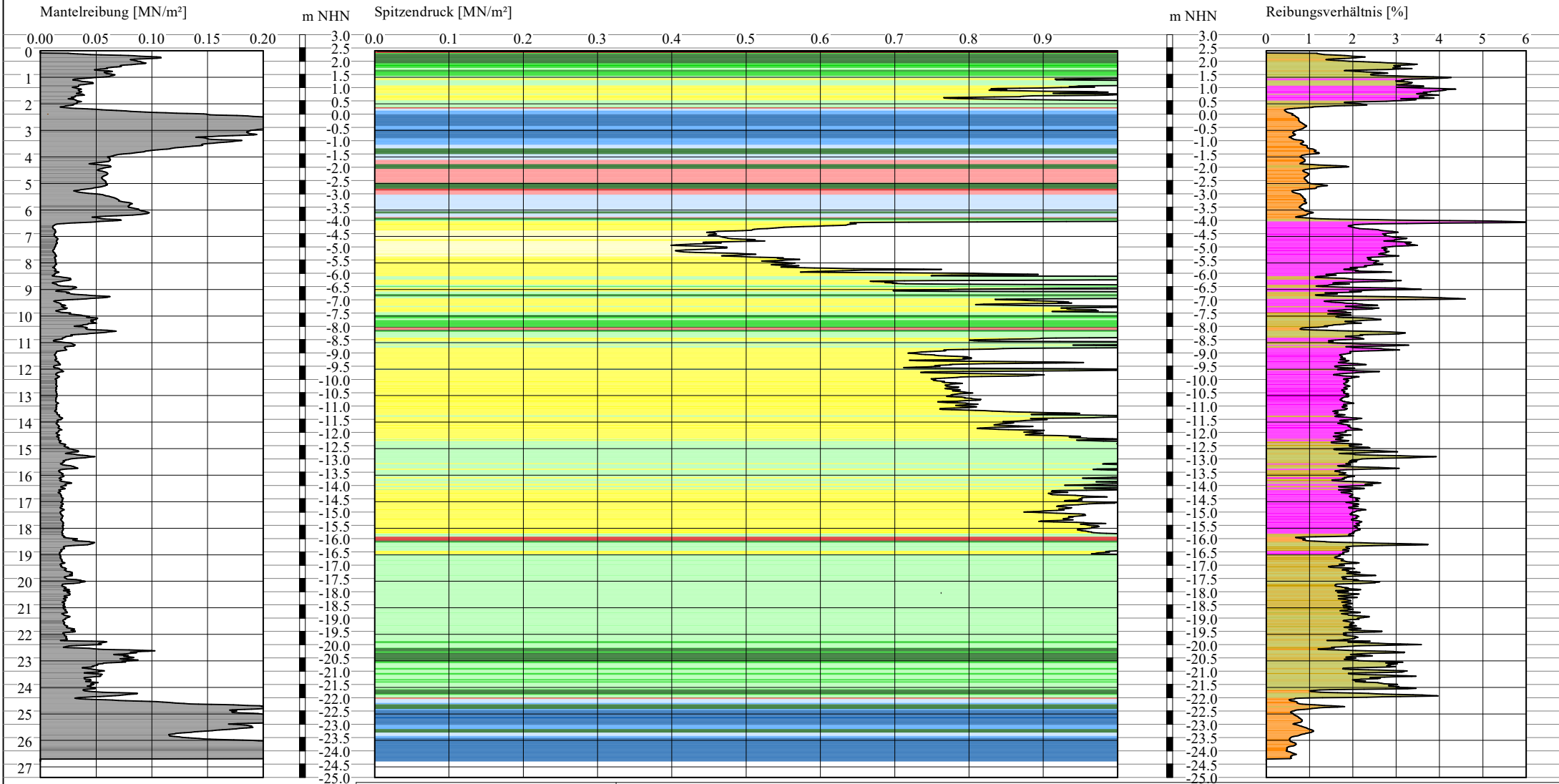
aCon
Geo|technik
Hamburger Allee 43
D-30161 Hannover
Telefon (0511) 444 54 201
mail@acon-geotechnik.de

WK Consultants GmbH
Elbehafen Brunsbüttel - Jetty Westbecken - FSRU Liegeplatz

Drucksondierung CPTu 12/22 vom 29.07.2022
(durchgeführt von der Fugro Germany Land GmbH, Lilienthal)

Projekt-Nr.: WKC-2201-GU1	Datum: 19.10.2022	Anlagen-Nr.: 3.14.1
---------------------------	-------------------	---------------------

CPTu 12/22
2,39 mNHN



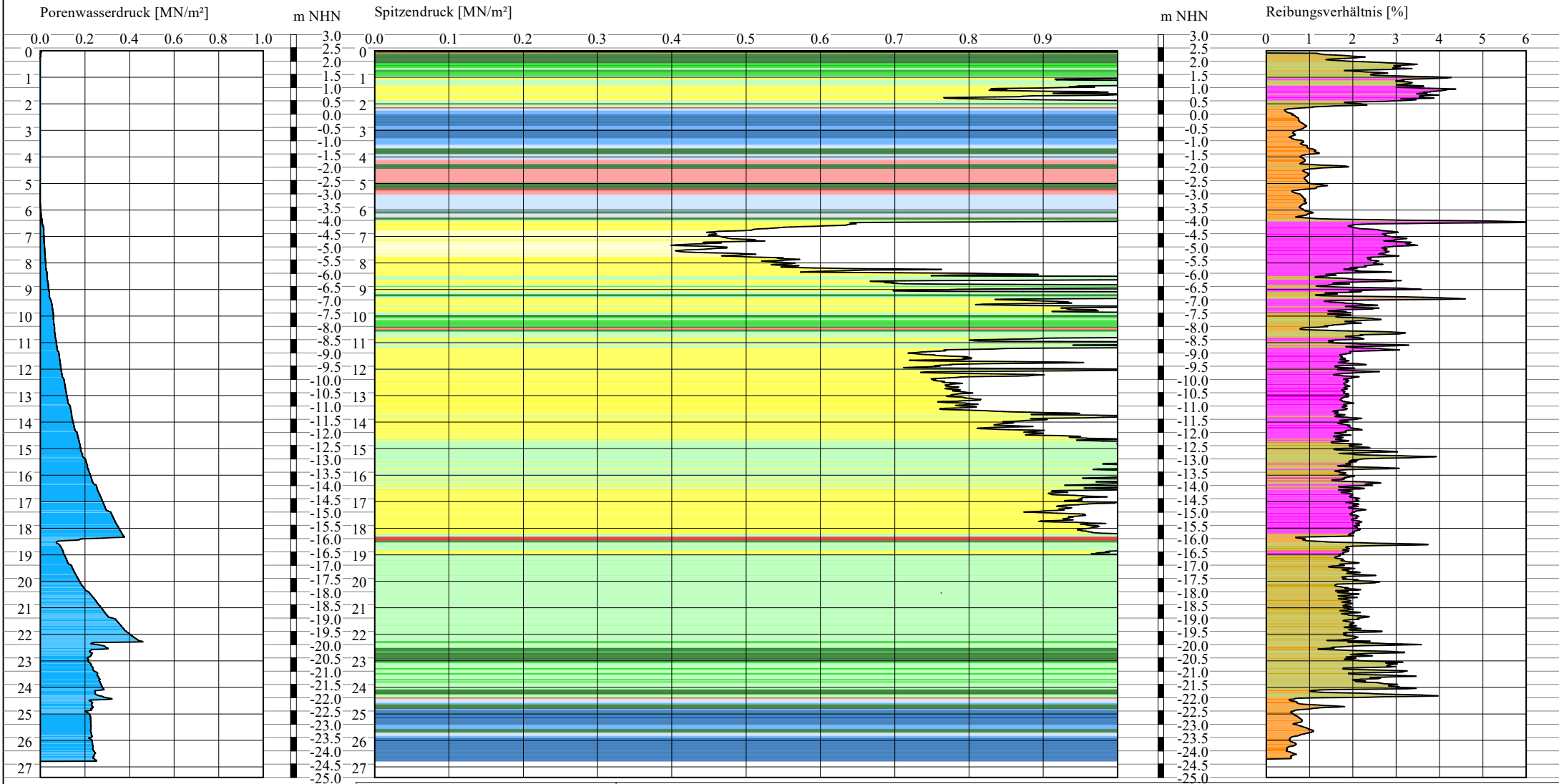
aCon
Geo|technik
Hamburger Allee 43
D-30161 Hannover
Telefon (0511) 444 54 201
mail@acon-geotechnik.de

WK Consultants GmbH
Elbehafen Brunsbüttel - Jetty Westbecken - FSRU Liegeplatz

Drucksondierung CPTu 12/22 vom 29.07.2022
(durchgeführt von der Fugro Germany Land GmbH, Lilienthal)

Projekt-Nr.: WKC-2201-GU1	Datum: 19.10.2022	Anlagen-Nr.: 3.14.2
---------------------------	-------------------	---------------------

CPTu 12/22
2,39 mNHN



aCon
Geo|technik
Hamburger Allee 43
D-30161 Hannover
Telefon (0511) 444 54 201
mail@acon-geotechnik.de

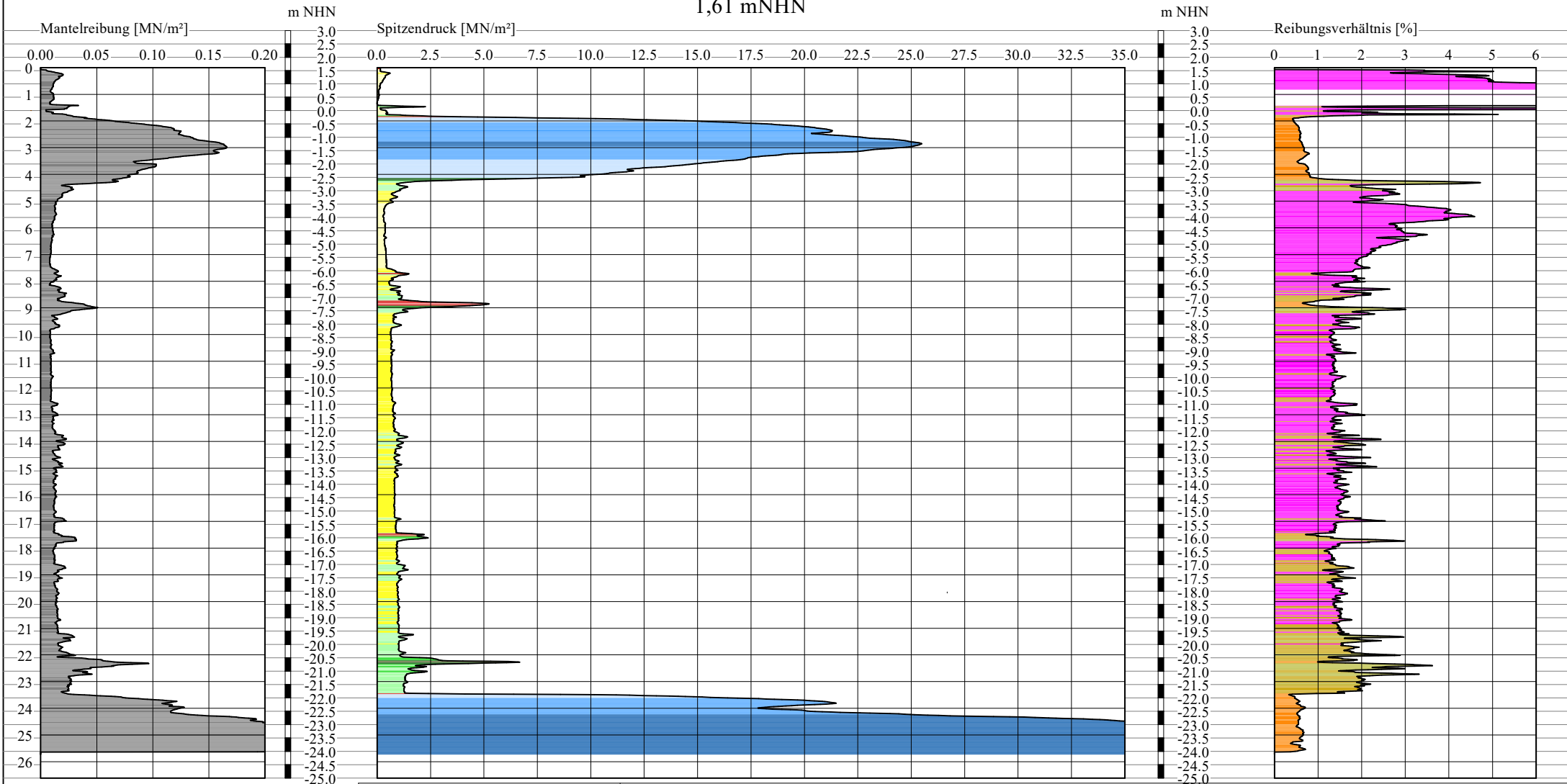
WK Consultants GmbH
Elbehafen Brunsbüttel - Jetty Westbecken - FSRU Liegeplatz

Drucksondierung CPTu 12/22 vom 29.07.2022
(durchgeführt von der Fugro Germany Land GmbH, Lilienthal)

Projekt-Nr.: WKC-2201-GU1	Datum: 19.10.2022	Anlagen-Nr.: 3.14.3
---------------------------	-------------------	---------------------

CPTu 13/22

1,61 mNHN



aCon
Geo|technik
 Hamburger Allee 43
 D-30161 Hannover
 Telefon (0511) 444 54 201
 mail@acon-geotechnik.de

WK Consultants GmbH
 Elbehafen Brunsbüttel - Jetty Westbecken - FSRU Liegeplatz

Drucksondierung CPTu 13/22 vom 29.07.2022
 (durchgeführt von der Fugro Germany Land GmbH, Lilienthal)

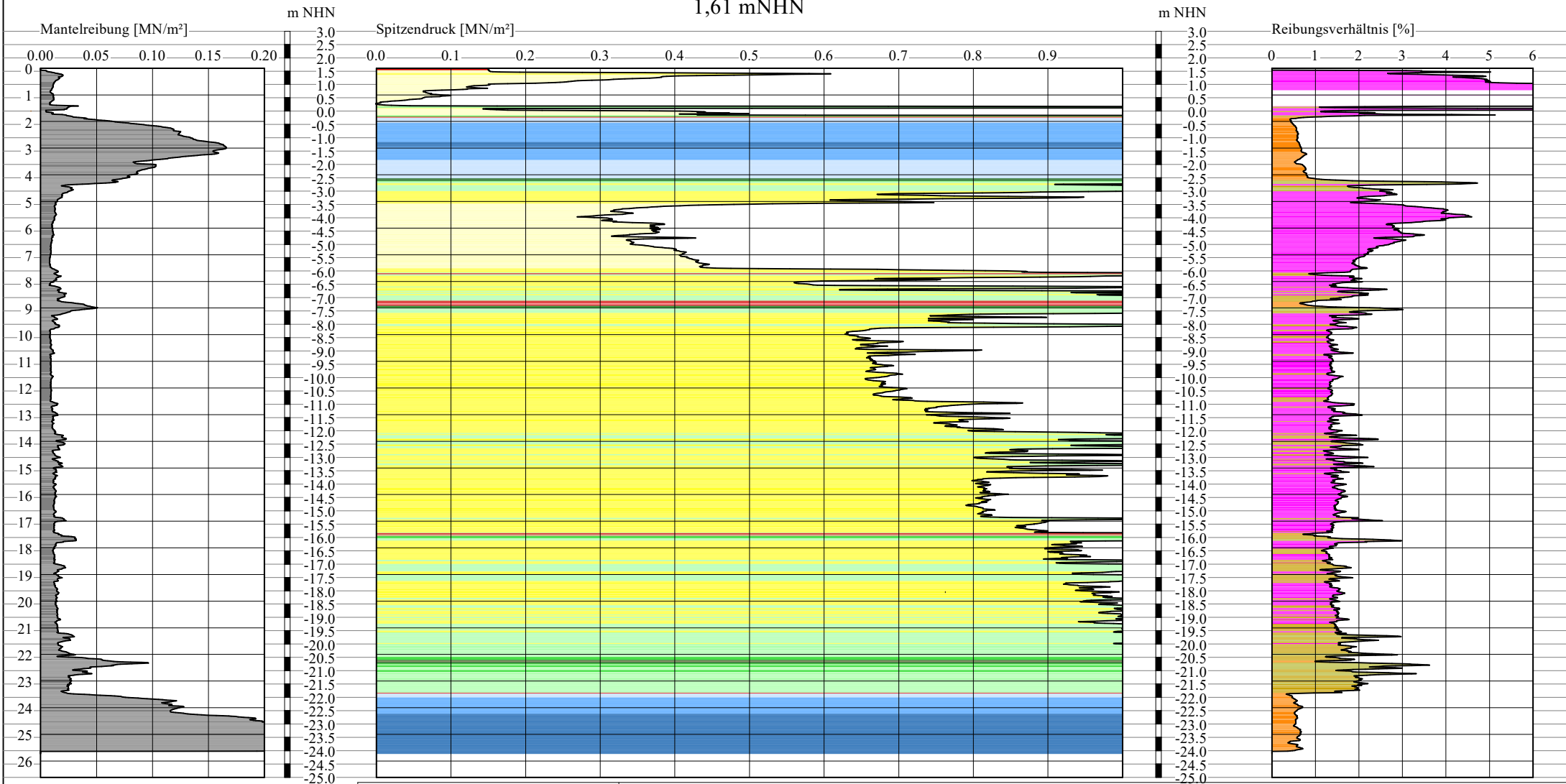
Projekt-Nr.: WKC-2201-GU1

Datum: 19.10.2022

Anlagen-Nr.: 3.15.1

CPTu 13/22

1,61 mNHN



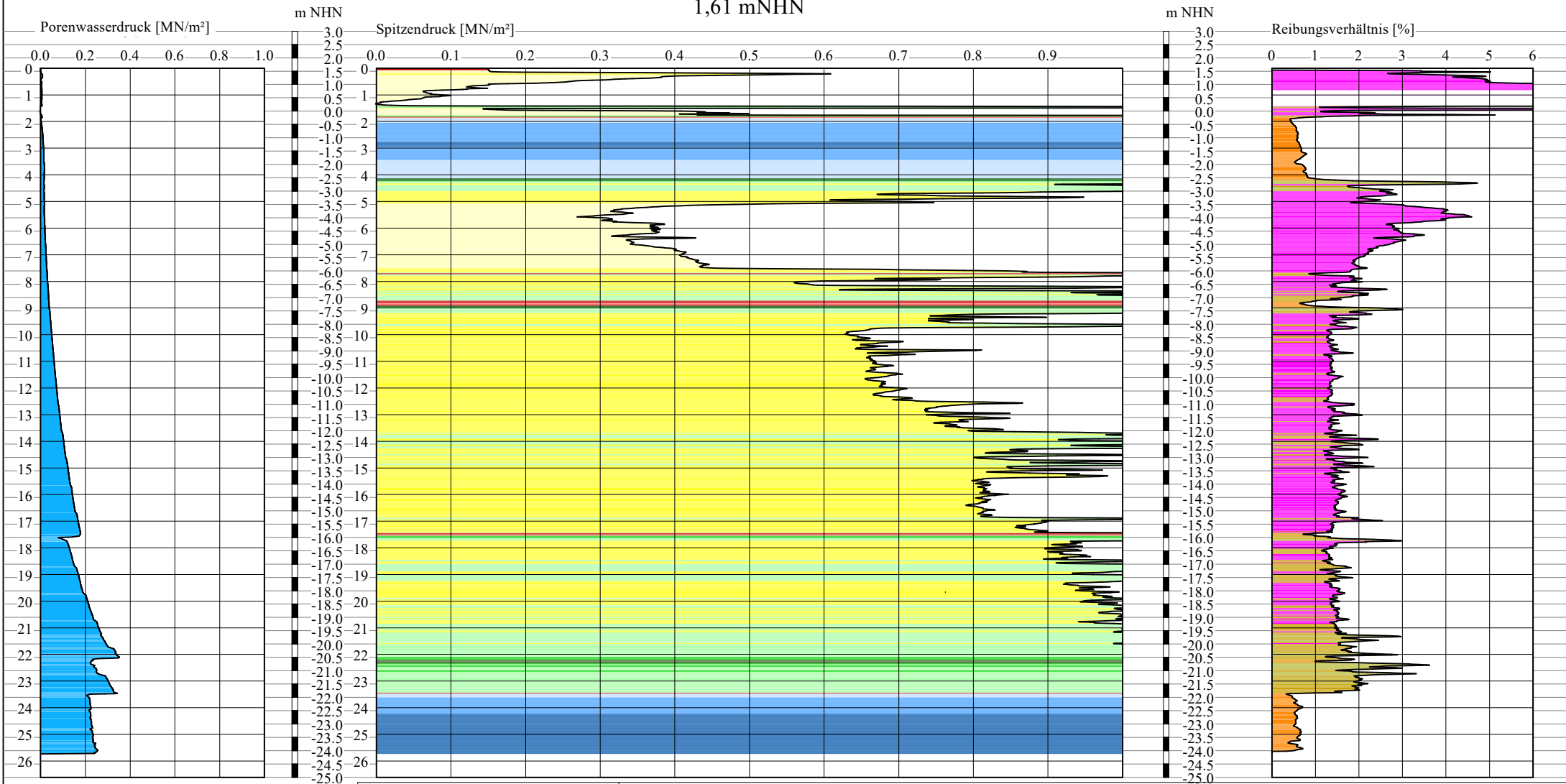
aCon
Geo|technik
 Hamburger Allee 43
 D-30161 Hannover
 Telefon (0511) 444 54 201
 mail@acon-geotechnik.de

WK Consultants GmbH
 Elbehafen Brunsbüttel - Jetty Westbecken - FSRU Liegeplatz
 Drucksondierung CPTu 13/22 vom 29.07.2022
 (durchgeführt von der Fugro Germany Land GmbH, Lilienthal)

Projekt-Nr.: WKC-2201-GU1	Datum: 19.10.2022	Anlagen-Nr.: 3.15.2
---------------------------	-------------------	---------------------

CPTu 13/22

1,61 mNHN



aCon
Geo|technik
 Hamburger Allee 43
 D-30161 Hannover
 Telefon (0511) 444 54 201
 mail@acon-geotechnik.de

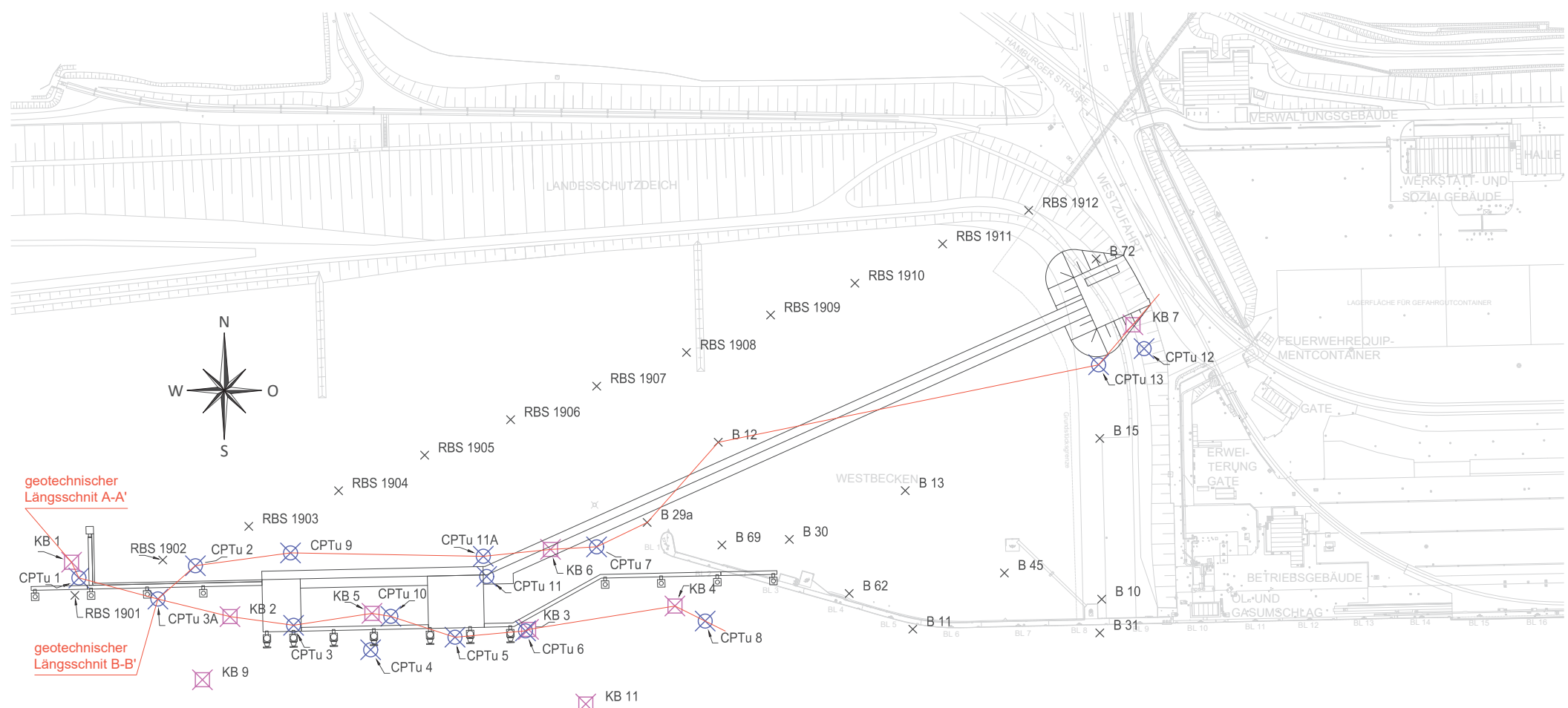
WK Consultants GmbH
 Elbehafen Brunsbüttel - Jetty Westbecken - FSRU Liegeplatz

Drucksondierung CPTu 13/22 vom 29.07.2022
 (durchgeführt von der Fugro Germany Land GmbH, Lilienthal)

Projekt-Nr.: WKC-2201-GU1	Datum: 19.10.2022	Anlagen-Nr.: 3.15.3
---------------------------	-------------------	---------------------

Anhang A

Lageplan mit den Ansatzpunkten der Baugrunderkundungen,
erstellt von der Ramboll Deutschland GmbH



Legende:

- × RBS Altaufschluss
- ⊗ CPT Drucksondierung
- ⊠ KB Kernbohrung
- Geologischer Längsschnitt

Projekt:

Elbehafen Brunsbüttel Jetty Westbecken - FSRU-Liegeplatz

<h3 style="margin: 0;">Lageplan Aufschlüsse</h3>	Datum:	13.09.2022	Maßstab:	1:1.500
	Bearbeitet:	[REDACTED]	Geprüft:	[REDACTED]

Ramboll Deutschland GmbH
 Jürgen-Töpfer-Straße 48 | 22763 Hamburg | GERMANY
 Tel.: +49 40 32818-0
 www.de.ramboll.com/services/transport/wasserbau-und-hafen

Anlage
1.1