

GEOTECHNISCHER BERICHT

250124-WET-ÖKO

ÖKOLOGISCHE UMGESTALTUNG DER STEINFURTER AA, BEI WETTRINGEN HADDORF UND TIE-ESCH 2

BODENUNTERSUCHUNGEN

03. SEPTEMBER 2024

INHALTSVERZEICHNIS

1	AUFGABENSTELLUNG.....	3
2	BEARBEITUNGSUNTERLAGEN	3
3	DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN	3
4	UNTERGRUNDVERHÄLTNISSE.....	5
4.1	Geographie und Geologie.....	5
4.2	Schichtenfolge.....	6
4.3	Grundwasserverhältnisse und Sedimentdurchlässigkeit	6
5	BODENEIGENSCHAFTEN	7
6	BODENGRUPPEN UND BODENKLASSEN.....	8
7	HOMOGENBEREICHE	9
8	BELASTUNG DER ANGETROFFENEN BÖDEN	9
9	SCHLUSSWORT	12

1 AUFGABENSTELLUNG

Die Naturschutzstiftung des Kreises Steinfurt, plant eine ökologische Aufwertung im Gewässerabschnitt bei Wettringen Haddorf und Tie-Esch 2. Hierfür wurden etwa 20 ha angrenzend an das Gewässer gesichert. Aufgrund der umfangreich zur Verfügung stehenden Flächen, kann die Entwicklung eines gewässerökologisch wertvollen Strahlursprungs erfolgen. In Zuge der Maßnahme werden großflächige Erdbewegungen erforderlich.

Im Vorfeld der Baumaßnahme sollten Bodenuntersuchungen zur Erkundung der Untergrundverhältnisse (Bodenschichtung, Grundwasser, etc.) und zur Bewertung der Wiedereinbaubarkeit der anfallenden Aushubböden durchgeführt werden.

Die **conTerra®** Geotechnische GmbH wurde von der Naturschutzstiftung des Kreises Steinfurt mit der Durchführung entsprechender Bodenuntersuchungen innerhalb des geplanten Baufeldes beauftragt. Die Anzahl und Lage der Aufschlusspunkte sowie die Sondiertiefe wurden durch die Naturschutzstiftung des Kreises Steinfurt vorgegeben.

2 BEARBEITUNGSUNTERLAGEN

Für die Ausarbeitung dieses Berichtes lagen die folgenden Unterlagen vor:

- Lageplan mit Eintragung der Untersuchungspunkte, Maßstab 1:7.000
- Geologische Karte von NRW, Maßstab 1:25:000, Blatt 3709 Ochtrup
- Erläuterungen zur Geologischen Karte von NRW, Maßstab 1:25.000, Blatt 3709 Ochtrup
- Ergebnisse der durchgeführten Felduntersuchungen:
Rammkernsondierungen (RKS)
- Ergebnisse der bodenphysikalischen Laboruntersuchungen:
visuelle und manuelle Probenbeurteilung, bodenphysikalische Laborversuche, chemische Analyse

3 DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN

Zur Erkundung der Untergrundverhältnisse (Bodenschichtung, Grundwasser, etc.) im Bereich der geplanten Baumaßnahme wurden am 15.05. und 16.05.2024 insgesamt 14 Rammkernsondierungen (RKS gem. DIN EN ISO 22475-1) bis in eine Tiefe von 3,00 m unter Geländeoberkante (GOK) durchgeführt. Des Weiteren wurden entlang der geplanten Maßnahme insgesamt sechs Oberbodenmischproben entnommen, wobei die Oberbodenprobe MP 3 in zwei Tiefenabschnitte unterteilt genommen (0,00-0,10 m und 0,10-0,30 m) wurde.

Im Erdbaulabor der **conTerra®** GmbH erfolgte ergänzend zur Benennung und Beschreibung der erbohrten Bodenarten vor Ort eine detaillierte bodenmechanische Beurteilung der

entnommenen Bodenproben hinsichtlich der bodenphysikalischen Eigenschaften, Bodengruppen und -klassen, etc.

Vom Kooperationslabor EUROFINS UMWELT WEST GMBH (Wesseling) wurde zur Beurteilung der Wiedereinbaubarkeit anfallender Bodenmassen sechs Bodenmischproben gemäß BBodSchV Anlage 1, Tab. 1 und Tab 2, Vorsorgewerte (Artikel 2, § 6, MantelV, 09.07.2021) und zwei Bodenmischproben auf die Parameter gemäß Ersatzbaustoffverordnung (MantelV 09.07.2021) untersucht. Der folgenden Tabelle 1 ist eine Zusammenstellung der Mischproben zu entnehmen.

Tabelle 1: Mischprobenliste.

Probenbezeichnung	Bodenprobe
MP 1 Oberboden	etwa 25 Einstiche 0,00-0,30 m
MP 2 Oberboden	etwa 25 Einstiche 0,00-0,30 m
MP 3 Oberboden (0,00-0,10 m)	etwa 25 Einstiche 0,00-0,30 m
MP 3 Oberboden (0,10-0,30 m)	etwa 25 Einstiche 0,00-0,30 m
MP 4 Oberboden	etwa 25 Einstiche 0,00-0,30 m
MP 5 Oberboden	etwa 25 Einstiche 0,00-0,30 m
MP Sand	RKS 1 (1,00-2,50 m) RKS 2 (0,50-2,30 m) RKS 3 (0,50-1,00 m) RKS 5 (1,00-2,20 m) RKS 8 (1,50-3,00 m) RKS 9 (0,80-2,50m) RKS 10 (1,30-2,00 m) RKS 11 (0,70-2,10 m) RKS 13 (0,40-0,80 m) RKS 14 (0,70-1,10 m) RKS 14 (1,10-2,20 m)
MP Schluff	RKS 3 (1,00-2,50 m) RKS 4 (0,35-2,00 m) RKS 6 (0,60-2,30 m) RKS 7 (0,50-1,00 m) RKS 7 (1,00-2,00 m) RKS 8 (0,50-1,50 m) RKS 10 (0,50-1,30 m) RKS 11 (0,50-0,70 m) RKS 12 (0,50-2,50 m) RKS 13 (0,80-2,60 m)

Die Lage der Untersuchungspunkte geht aus der Anlage 1 hervor. Die Ergebnisse der durchgeführten Rammkernsondierungen sind den Bohrprofilen der Anlage 2 zu entnehmen. Die chemischen Analysen finden sich in dem Originalprotokoll der Anlage 3 (BBodSchV) und Anlage 4.1-4.2 (EBV). Die Analyseergebnisse gemäß Ersatzbaustoffverordnung sind zudem in Anlage 5 (Sand und Schluff) tabellarisch ausgewertet. Die Oberbodenproben sind im Bericht gemäß BBodSchV (Artikel 2, § 6, MantelV, 09.07.2021) ausgewertet.

4 UNTERGRUNDVERHÄLTNISSE

4.1 Geographie und Geologie

Das Untersuchungsgebiet wird geologisch geprägt von holozäne Flussablagerungen (Abbildung 1). Aufgrund ihrer Bildungsgeschichte als Flussablagerungen stellen diese Sedimentpakete eine sehr heterogene Folge aus sich lateral ineinander verzahnenden Schichten dar, deren Mächtigkeit und Kornzusammensetzung kleinräumig stark schwanken kann.

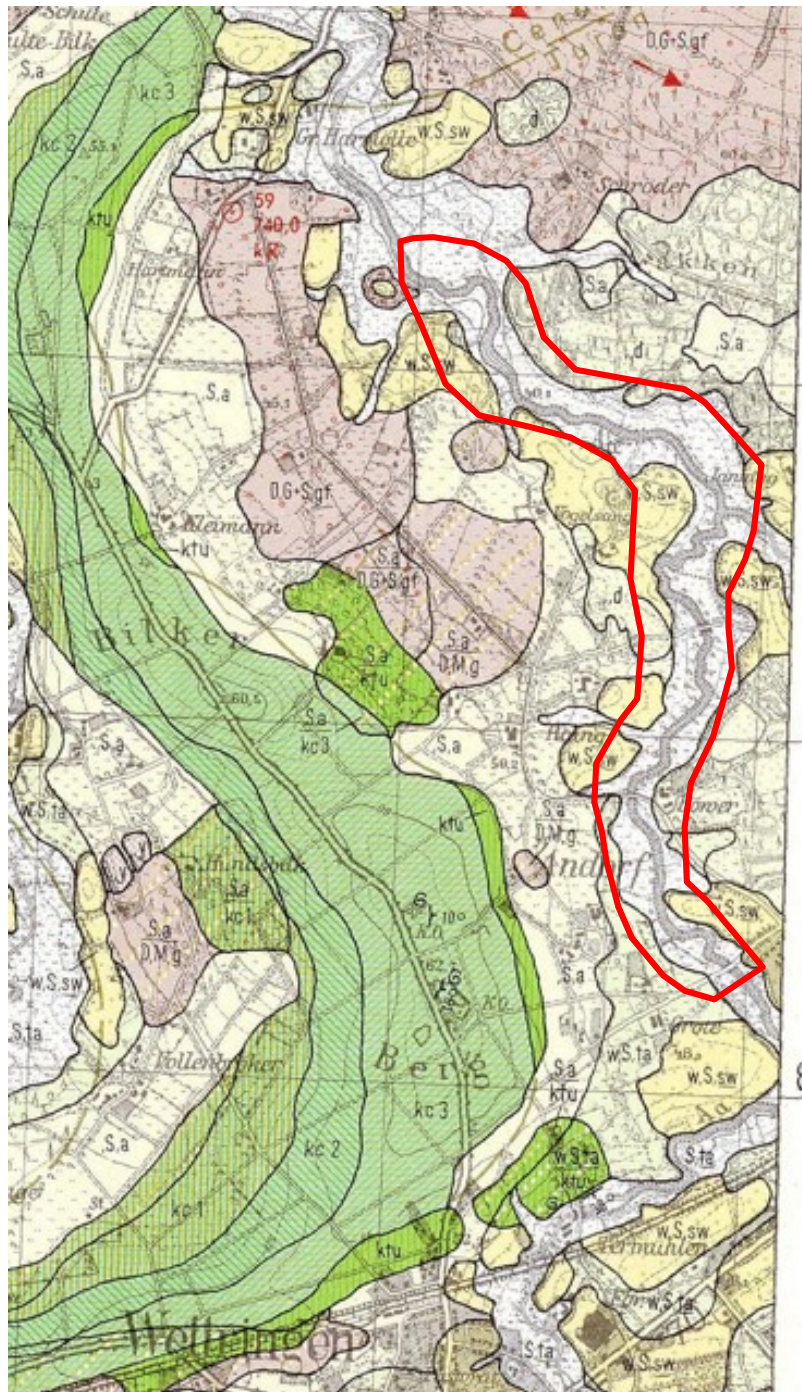


Abbildung 1: Ausschnitt aus der Geologischen Karte 1:25.000 Blatt 3709 Ochtrup, mit Eintragung des Untersuchungsbereiches (rot umrandet).

4.2 Schichtenfolge

Nach den Ergebnissen der durchgeführten Rammkernsondierungen stehen im Untersuchungsgebiet oberflächennah natürliche Mutterbodenschichten bis in Tiefen zwischen 0,35-1,00 m u. GOK an. Die Probe RKS 9 wies einen leichten PAK-Geruch auf, bei der chemischen Analyse der Mischprobe Oberboden MP 4 wurde jedoch nur ein sehr geringer Gehalt ermittelt (siehe Kapitel 8: Belastung der angetroffenen Böden). Unterhalb des Mutterbodens folgen bis zur Bohrendteufe von 3,00 m u. GOK Wechselfolgen aus Sanden und Schluffen. Die fein- bis mittelkörnigen Sande weisen wechselnde Schluffgehalte auf und sind z.T. schwach mittelkiesig, schwach humos bis humos und torfig. Des Weiteren sind sie z.T. mit kleinen Schluffstreifen bis Schluffstreifen, humose Streifen und Torfstreifen durchzogen. Die Schluffe sind z.T. schwach feinsandig bis feinsandig, schwach mittelsandig bis mittelsandig, tonig und schwach humos. Des Weiteren weisen sie stellenweise geringe organische Reste, kleine Sandstreifen bis Sandstreifen und kleine humose Streifen auf.

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

4.3 Grundwasserverhältnisse und Sedimentdurchlässigkeit

Zum Zeitpunkt der Untersuchungen wurde in allen Sondierungen Grundwasser angetroffen. Die angebohrten sowie die nach Abschluss der Arbeiten in den offenstehenden Bohrlöchern mit einem Kabellichtlot gemessenen Wasserstände sind in der folgenden Tabelle 2 aufgeführt.

Tabelle 2: Grundwasserstände am 15.05 und 16.05.2024.

Aufschluss	GW erbohrt (m u. GOK)	GW nach Bohrende (m u. GOK)
RKS 1	1,80	1,90
RKS 2	1,20	1,20
RKS 3	1,80	1,90
RKS 4	2,00	1,80
RKS 5	1,00	1,60
RKS 6	1,50	1,00
RKS 7	1,00	1,60
RKS 8	0,90	0,90
RKS 9	2,00	1,40
RKS 10	1,00	1,30
RKS 11	2,00	1,90
RKS 12	2,50	2,50
RKS 13	2,00	1,70
RKS 14	1,75	1,80

Bei den gemessenen Wasserständen handelt es sich im Bereich der Bohrung RKS 1, 2, 5, 11 und 14 um einen freien Grundwasserspiegel innerhalb eines gut bis mäßig durchlässigen Porengrundwasserleiters. Innerhalb der Bohrungen 3, 6, 7, 8, 9, 13 handelte es sich bei den

gemessenen Wasserständen um Schichtenwasser innerhalb der besser durchlässigen Sandstreifen in den feinkornreichen Böden. Teilweise könnten gespannte Verhältnisse vorliegen, da das Wasser nach dem Anbohren an einigen Bohrungen deutlich ansteigt. Im Bereich der Bohrungen 4, 10 und 12 liegen gespannte Verhältnisse vor, aufgrund der überlagernden feinkornreichen Deckschichten.

Die Durchlässigkeit der anstehenden Böden ist vor allem abhängig vom jeweiligen Feinkornanteil ($< 0,063$ mm). Nach DIN 18130 ist für reine bis schwach schluffige Sande eine gute Durchlässigkeit mit k -Werten zwischen $1 \cdot 10^{-4}$ m/s bis $1 \cdot 10^{-6}$ m/s anzunehmen. Für schluffige Sande ist dagegen von k -Werten zwischen $1 \cdot 10^{-6}$ m/s bis $1 \cdot 10^{-8}$ m/s auszugehen. Die Schluffe sind aufgrund ihres hohen Feinkornanteils als gering durchlässige wasserhaltende Schichten anzusehen, für die von einem k -Wert $< 1 \cdot 10^{-8}$ m/s auszugehen ist. Auf diesem kommt es daher häufig zur Bildung von Schichtenwasser bzw. Staunässe.

Aufgrund der unterdurchschnittlichen Niederschläge im Zeitraum vor dem Untersuchungszeitpunkt dürfte es sich bei den gemessenen Wasserständen nicht um den maximal zu erwartenden Grundwasserspiegel handeln. In niederschlagsreichen Zeiten ist erfahrungsgemäß ein Anstieg des Grundwassers um bis zu 0,50 m zu erwarten.

Detaillierte Aussagen über die Lage und den Schwankungsbereich des Grundwasserspiegels im Untersuchungsgebiet können nur durch die längerfristige Beobachtung von qualifiziert ausgebauten Grundwassermessstellen gemacht werden.

5 BODENEIGENSCHAFTEN

Zur Bestimmung der Bodeneigenschaften wurden die gestörten Bodenproben im Erdbaulabor visuell und manuell beurteilt.

Der **Mutterboden** (Bodengruppe **[OH]/OH** gem. DIN 18196) ist aufgrund seines zersetzungsgefährdeten Humus- bzw. Organikgehaltes nicht zur Lastabtragung geeignet. Mutterboden ist wasserempfindlich, wasserhaltend, kaum verdichtungsfähig (Verdichtbarkeitsklasse V3 gem. ZTVA-StB) sowie frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F2 gem. ZTVE-StB). Er ist im Rahmen der geplanten Baumaßnahme abzuschleifen, kann jedoch zur späteren Andeckung eingesetzt werden.

Die anstehenden **Sande** besitzen in Abhängigkeit vom jeweiligen Feinkornanteil $< 0,063$ mm unterschiedliche bodenmechanische Eigenschaften. Sande der Bodengruppen **SE** und **SU** sind verdichtungsfähig (Verdichtbarkeitsklasse V1 gem. ZTVA-StB), frostunempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F1-F2 gem. ZTVE-StB) und gut durchlässig. Bei Anschnitt unter Wasser fließen sie mit dem Wasser aus Böschungen aus und lockern im Sohlbereich von Baugruben stark auf. Bei höheren Schluffgehalten sind die Sande (Bodengruppen **SU***) dagegen wasser-, bewegungs- und frostempfindlich (F3 = sehr frostempfindlich). Bei einer

Freilegung unter Wasser bzw. bei Wasserzutritt sind sie fließ- und aufweichungsgefährdet. Eine Verdichtung entsprechender Böden ist nur im erdfeuchten Zustand möglich (V2 = mäßig zu verdichten). Bei höheren Wassergehalten führen insbesondere dynamische Verdichtungsversuche dagegen zu Gefügestörungen bis hin zur Verflüssigung.

Die anstehenden **Schluffe** (Bodengruppe **UL, UM, UL/UM** und **UM/UA**) liegen nach den Ergebnissen der visuellen und manuellen Probenbeurteilung in weicher bis halbfester Konsistenz vor. Aufgeweichte Schluffe sind noch stark zusammendrückbar und nicht tragfähig. Mindestens steife Schluffe sind nur noch mäßig zusammendrückbar und ausreichend tragfähig. Aufgrund ihres hohen Feinkornanteils reagieren die Böden generell empfindlich auf eine Änderung des Wassergehaltes. Bei Zutritt von Wasser und dynamischer Belastung sind sie stark aufweichungsgefährdet. Eine Verdichtung dieser Böden ist nur im erdfeuchten Zustand möglich (Verdichtbarkeitsklasse V3). Bei Austrocknung oder Frost (Frostempfindlichkeitsklasse F3) besitzen sie starke Schrumpfungseigenschaften.

Generell gilt, dass aufgrund der großen Fließ- und Aufweichungsgefahr der anstehenden feinkornreichen Böden sämtliche Erdarbeiten nur in niederschlagsarmen Jahreszeiten durchgeführt werden sollten.

6 BODENGRUPPEN UND BODENKLASSEN

Die generelle Zuordnung der erbohrten Bodenarten in die Bodengruppen gem. DIN 18 196 und in die Bodenklassen gem. DIN 18 300 ist in der folgenden Tabelle zusammengefasst. Bei Wasserzutritt können sämtliche Böden der Bodenklasse 4 in den fließfähigen Zustand und somit in die Bodenklasse 2 übergehen.

Tabelle 3: Bodengruppen und -klassen gem. DIN 18196 und DIN 18300 (alt) sowie Frostempfindlichkeits- und Verdichtbarkeitsklassen gem. der ZTVE-StB bzw. ZTVA-StB.

Bodenart	Bodengruppe gem. DIN 18196	Bodenklasse gem. DIN 18300 (alt)	Frostempfindlichkeitsklasse gem. ZTVE-StB	Verdichtbarkeitsklasse gem. ZTVA-StB
Mutterboden	[OH]/OH	1	F2	-
Sand, fein- bis mittelkörnig rein bis schwach schluffig, schwach humos, torfig, bis humos kleine Schluffstreifen bis Schluffstreifen, humose Streifen Torfstreifen, geringe organische Reste	SE, SU	3	F1-F2 ¹	V1
Sand, fein- bis mittelkörnig, schluffig, z.T. Schluffstreifen, schwach humos	SU*	4 2 bei $I_c < 0,5$	F3	V2
Schluff, z.T. schwach feinsandig bis feinsandig, schwach mittelsandig bis mittelsandig, tonig, schwach humos, geringe organische Reste, kleine Sandstreifen bis Sandstreifen, kleine humose Streifen	UL, UM, UL/UM, UM/UA	4 2 bei $I_c < 0,5$	F3	V3

¹ Zu F1 gehörig bei einem Anteil an Korn unter 0,063 mm von 5,0 M-% bei $C_u \geq 15,0$ oder 15,0 M-% bei $C_u \leq 6,0$. Im Bereich $6,0 < C_u < 15,0$ kann der für eine Zuordnung zu F1 zulässige Anteil an Korn unter 0,063 mm linear interpoliert werden (s. ZTV E-StB 09, S. 24 f).

7 HOMOGENBEREICHE

Für die Ausschreibung der Erdbauarbeiten für die Baumaßnahme werden die erkundeten Bodenschichten in Homogenbereiche eingeteilt. Die Homogenbereiche wurden anhand der Feld- und Laboruntersuchungen und aufgrund von Erfahrungswerten abgegrenzt.

Tabelle 4: Homogenbereich Oberboden nach DIN 18320 (2015).

Kennwerte/Eigenschaften	Homogenbereich
	A
Ortsübliche Bezeichnung	Mutterboden
Bodengruppe DIN 18196	[OH]/OH
Bodengruppe DIN 18915	1-2 und 4
Steine	0-5 %
Blöcke	0-2 %
Große Blöcke	0 %

Tabelle 5: Homogenbereich Boden nach DIN 18300 (2015).

Kennwerte/Eigenschaften	Homogenbereich
	B
Korngrößenverteilung	S, z.T. u'-u, h'-h, tf, ust U, fs'-fs, ms'-ms, t, h', sst
Anteil an Steinen	0-1 %
Anteil an Blöcken	0 %
Dichte	17,0-22,0 kN/m ³
Scherfestigkeit	n.u.
Wassergehalt	erdfeucht
Konsistenz	n.b. (Sand); weich-halbfest (Schluff)
Plastizitätszahl	n.b.
Lagerungsdichte	n.u.
Organischer Anteil	0-10 %
Bodengruppe	SE, SU, SU*, UL, UM, UL/UM, UM/UA
Ortsübliche Bezeichnung	Auenablagerungen
n.b. nicht bestimmbar	n.u.nicht untersucht

8 BELASTUNG DER ANGETROFFENEN BÖDEN

Zur Beurteilung der Verwertung der anfallenden Böden wurden zwei Unterbodenmischprobe (MP Sand und MP Schluff) gemäß Ersatzbaustoffverordnung (MantelV 09.07.2021) vom Kooperationslabor der EUROFINS UMWELT WEST GMBH (Wesseling) untersucht. Die Zuordnungsklasse nach Ersatzbaustoffverordnung sind für die Proben in Tabelle 6 zusammengefasst.

Tabelle 6: Ergebnisse der chemischen Analysen nach EBV (MantelV 09.07.2021).

Aufschluss	Schichten/Tiefe	maßgebende Parameter	Materialklasse gem. EBV
MP Sand	RKS 1 (1,00-2,50 m) RKS 2 (0,50-2,30 m) RKS 3 (0,50-1,00 m) RKS 5 (1,00-2,20 m) RKS 8 (1,50-3,00 m) RKS 9 (0,80-2,50m) RKS 10 (1,30-2,00 m) RKS 11 (0,70-2,10 m) RKS 13 (0,40-0,80 m) RKS 14 (0,70-1,10 m) RKS 14 (1,10-2,20 m)	alle	BM0
MP Schluff	RKS 3 (1,00-2,50 m) RKS 4 (0,35-2,00 m) RKS 6 (0,60-2,30 m) RKS 7 (0,50-1,00 m) RKS 7 (1,00-2,00 m) RKS 8 (0,50-1,50 m) RKS 10 (0,50-1,30 m) RKS 11 (0,50-0,70 m) RKS 12 (0,50-2,50 m) RKS 13 (0,80-2,60 m)	alle	BM0
F = Feststoff, E = Eluat			

Nach den vorliegenden Analysen weisen die Proben MP Sand und MP Schluff nur unbedeutende Schadstoffgehalte auf, welche die Grenzwerte der Materialklasse **BM0** gem. Ersatzbaustoffverordnung einhalten. Böden der Materialklasse **BM0** sind uneingeschränkt, auch außerhalb von technischen Bauwerken verwertbar.

Hinsichtlich der Nutzung der Oberböden (MP 1-5 Oberboden) auf nahegelegenen landwirtschaftlichen Flächen wurden diese Proben nach der BBodSchV (Artikel 2, § 6, MantelV, 09.07.2021) analysiert.

Gemäß BBodSchV (Artikel 2, § 6, MantelV, 09.07.2021) ist das Auf- oder Einbringen oder die Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht nur zulässig, wenn nach Art, Menge, Schadstoffgehalt, Schadstoffkonzentration und physikalischen Eigenschaften der Materialien sowie nach den Schadstoffgehalten am Ort des Auf- oder Einbringens das Entstehen einer schädlichen Bodenveränderung nicht zu besorgen ist. Die Materialien sind gem. BBodSchV (Artikel 2, MantelV, 09.07.2021) auf den Mindestumfang der Anlage 1 Tabelle 1 und 2 der Vorsorgewerte zu untersuchen. Da auf landwirtschaftlich genutzten Flächen auch künftig zweckgebundene oder diffuse Schadstoffeinträge zu erwarten sind, sollten die Schadstoffgehalte in der durch den Bodenauftrag entstandenen durchwurzelbaren

Bodenschicht gemäß § 7 Satz 3 BBodSchV (MantelV 09.07.2021) 70 % der Vorsorgewerte nicht überschreiten.

In den nachfolgenden Tabellen sind die Analyseergebnisse der untersuchten Mischproben des Bodens den Vorsorgewerten der BBodSchV (MantelV 09.07.2021) gegenübergestellt. Bei dem Material der Oberbodenproben 1 und 4 handelt es sich um einen feinkornarmen Boden, sodass für diese Proben die Vorsorgewerte für die relevante Bodenart Sand zu berücksichtigen sind. Bei den Oberbodenproben 2, 3 und 5 handelt es sich um feinkornreiche Böden, sodass für diese Proben die Vorsorgewerte für die relevante Bodenart Schluff zu berücksichtigen sind.

Tabelle 7: Ergebnisse der chemischen Analysen nach BBodSchV (Anlage 1: Tab. 1 organische Stoffe, BBodSchV, MantelV 09.07.2021). Orange: 70%-Vorsorgewerte überschritten und rot: 100%-Vorsorgewerte überschritten.

Böden	Arsen	Cadmium	Blei	Chrom	Kupfer	Quecksilber	Nickel	Thallium	Zink
Bodenart Sand (100%-Vorsorgewerte)	10	0,4	40	30	20	0,2	15	0,5	60
Bodenart Sand (70%-Vorsorgewerte)	7	0,28	28	21	14	0,14	10,5	0,35	42
MP 1 Oberboden	3,6	0,3	18	12	13	0,15	6	< 0,2	57
MP 4 Oberboden	3,5	0,3	19	15	13	0,15	6	< 0,2	59

Tabelle 8: Ergebnisse der chemischen Analysen nach BBodSchV (Anlage 1: Tab. 1 organische Stoffe, BBodSchV, MantelV 09.07.2021). Orange: 70%-Vorsorgewerte überschritten und rot: 100%-Vorsorgewerte überschritten.

Böden	Arsen	Cadmium	Blei	Chrom	Kupfer	Quecksilber	Nickel	Thallium	Zink
Bodenart Schluff (100%-Vorsorgewerte)	20	1	70	60	40	0,3	50	1	150
Bodenart Schluff (70%-Vorsorgewerte)	14	0,7	49	42	28	0,21	35	0,7	105
MP 2 Oberboden	3,7	0,3	17	11	12	0,15	6	< 0,2	51
MP 3 Oberboden (0,00-0,10 m)	3,5	0,3	20	16	12	0,16	6	< 0,2	59
MP 3 Oberboden (0,10-0,30 m)	3,7	0,3	20	17	11	0,12	6	< 0,2	52
MP 5 Oberboden	3,2	0,3	24	13	12	0,09	6	< 0,02	57

Tabelle 9: Ergebnisse der chemischen Analysen nach BBodSchV (Anlage 1: Tab. 2 anorganische Stoffe, BBodSchV, MantelV 09.07.2021). Orange: 70%-Vorsorgewerte überschritten und rot: 100%-Vorsorgewerte überschritten

Böden	PCB ₆	Benzo(a)pyren	PAK ₁₆
Vorsorgewert bei TOC-Gehalten $\leq 4\%$ (100%-Vorsorgewert)	0,05	0,3	3
Vorsorgewert bei TOC-Gehalten $\leq 4\%$ (70%-Vorsorgewerte)	0,035	0,21	2,1
MP 1 Oberboden	n.b.	< 0,05	0,116
MP 2 Oberboden	n.b.	n.n	n.b.
MP 3 Oberboden (0,00-0,10 m)	n.b.	< 0,05	n.b.
MP 3 Oberboden (0,10-0,30 m)	n.b.	< 0,05	n.b.
MP 4 Oberboden	n.b.	< 0,05	0,057
MP 5 Oberboden	n.b.	< 0,05	0,136
n.b. = nicht berechenbar; n.n.: nicht nachweisbar			

Nach Auswertung der Analyseergebnisse werden bei den Proben MP 2 Oberboden, MP 3 Oberboden (0,00-0,10 m), MP 3 Oberboden (0,10-0,30 m) und MP 5 Oberboden die **70%-Vorsorgewerte gemäß BBodSchV (Anlage 1, Tab. 1 und 2) für die Bodenart Schluff eingehalten**. Bei den Proben MP 1 Oberboden und MP 4 Oberboden werden die **100%-Vorsorgewerte gemäß BBodSchV (Anlage 1, Tab. 1 und 2) eingehalten**. Eine Abstimmung mit der zuständigen Behörde wird empfohlen.

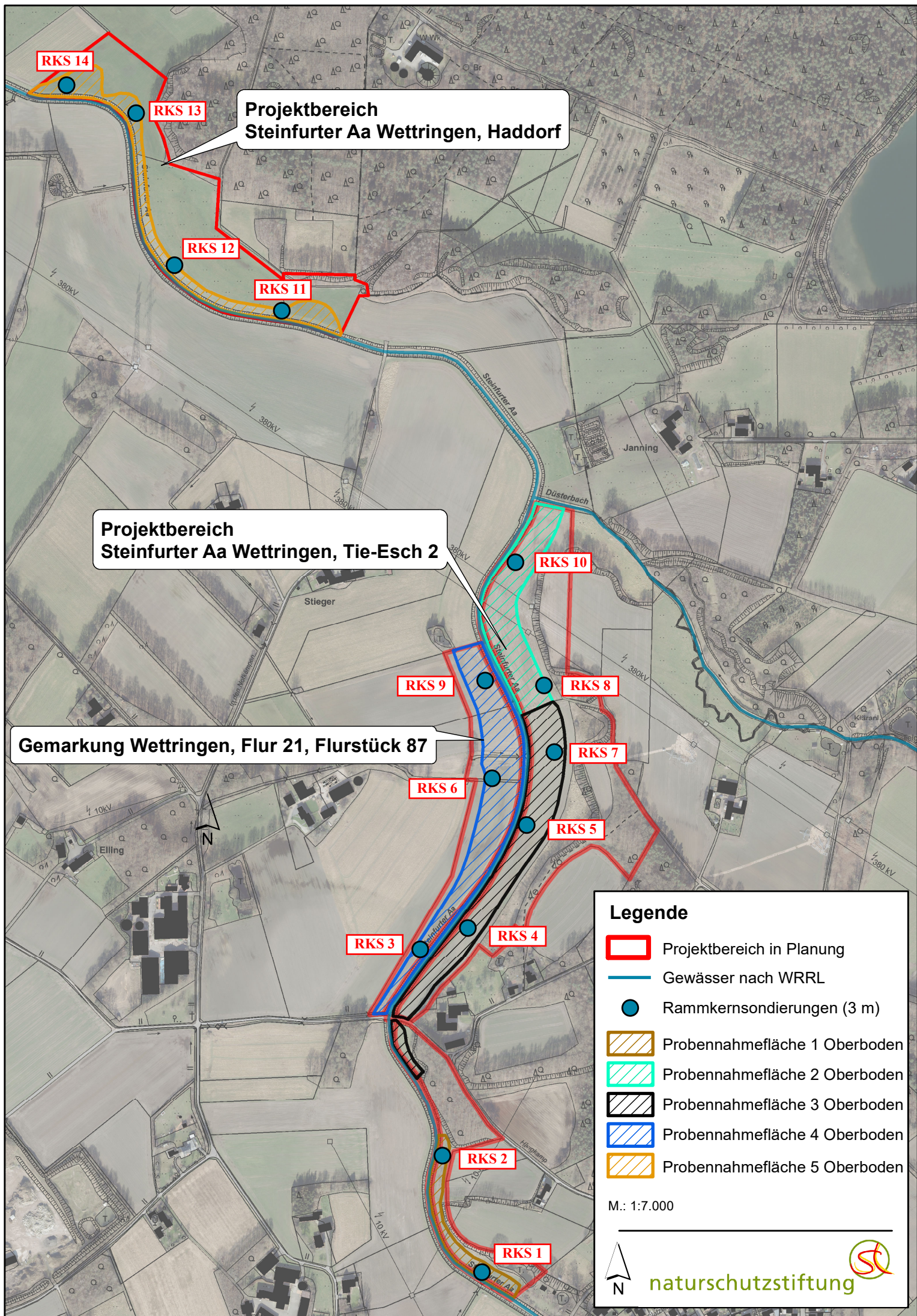
9 SCHLUSSWORT

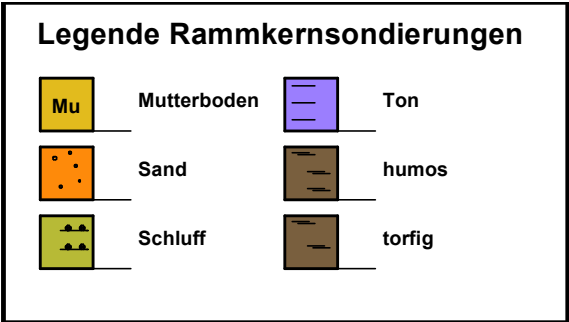
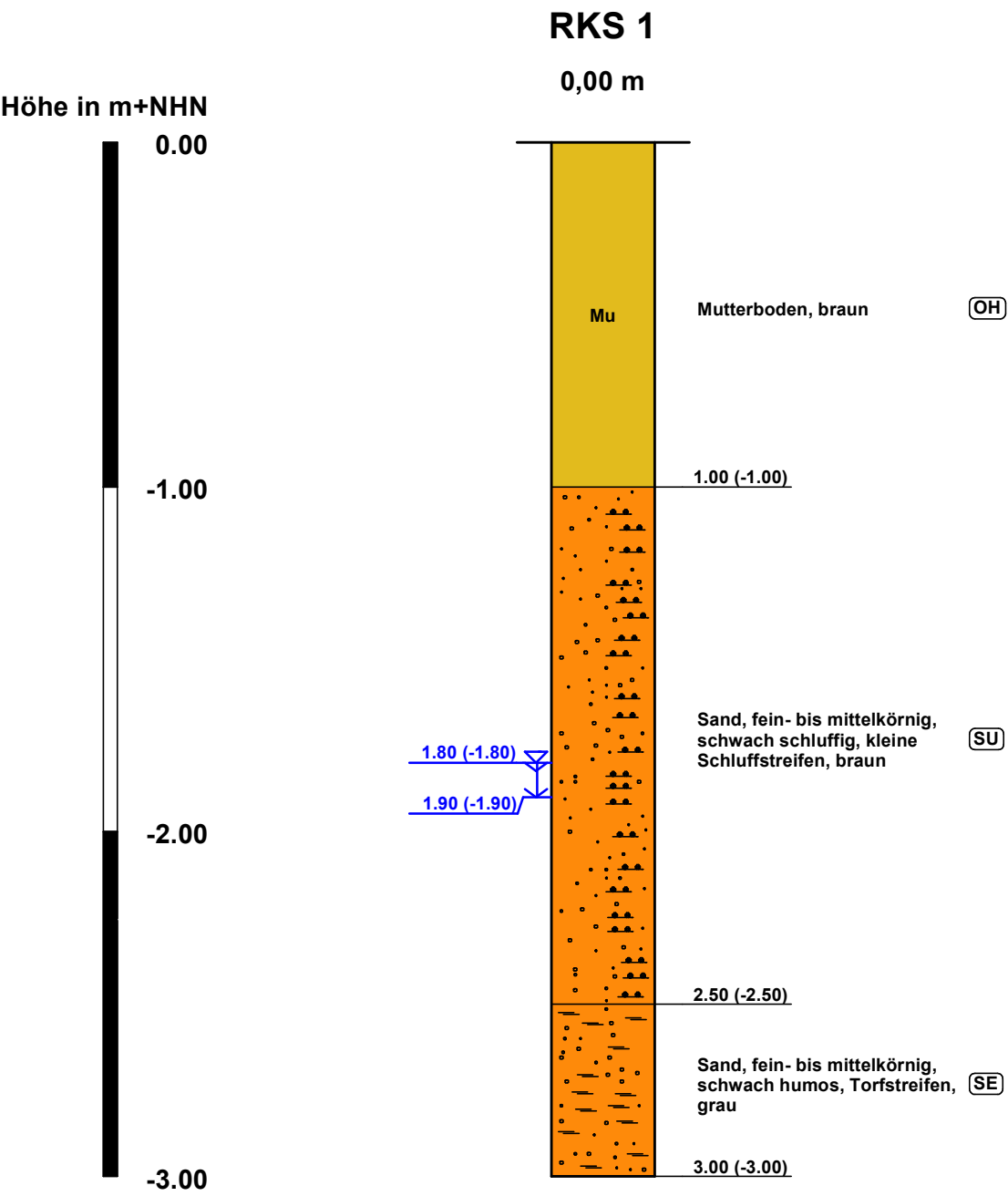
Im vorliegenden Bericht wurden die Untergrundverhältnisse auf der Basis von Ergebnissen punktueller Sondierungen beschrieben. Diese geben die Untergrundverhältnisse im unmittelbaren Bereich der Bohrstelle wieder. Geologisch bedingt können sich Abweichungen hinsichtlich der Schichtmächtigkeiten sowie der Tiefenlage von Schichtgrenzen ergeben. Ferner können lokal Bodenschichten vorhanden sein, die im vorliegenden Bericht nicht beschrieben wurden. Sollten sich bei der weiteren Planung Fragen ergeben, die in diesem Bericht nicht oder abweichend erörtert wurden, ist der Gutachter zu einer ergänzenden Stellungnahme aufzufordern.

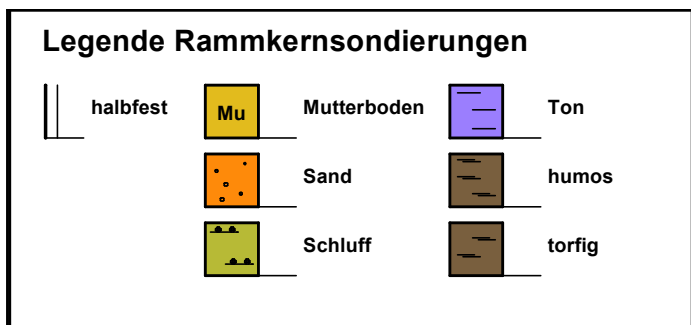
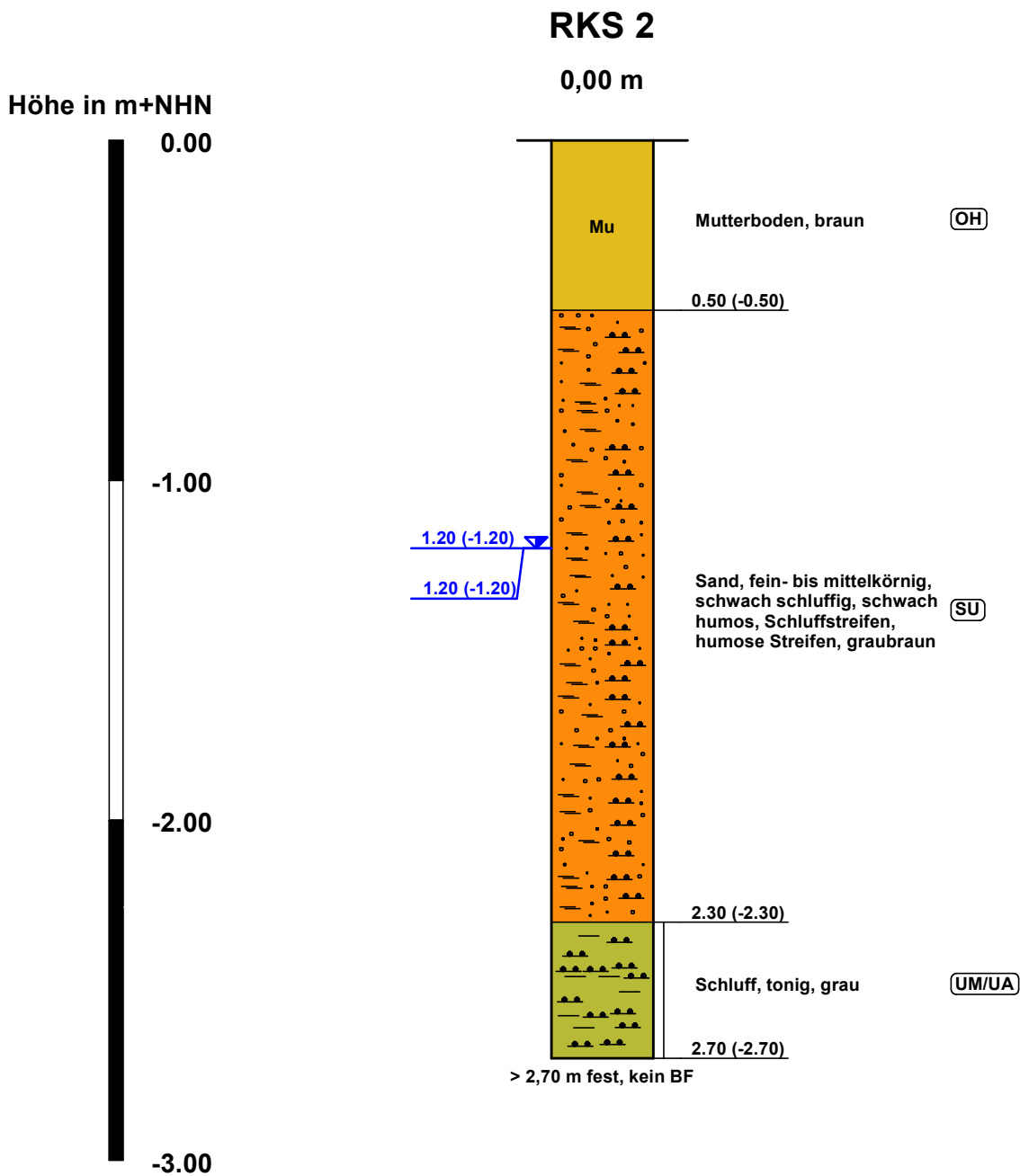
conTerra® Geotechnische Gesellschaft mbH

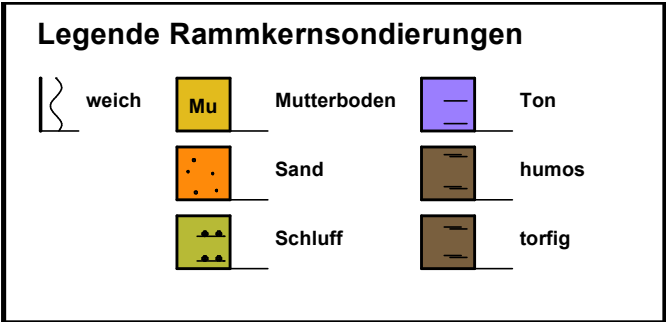
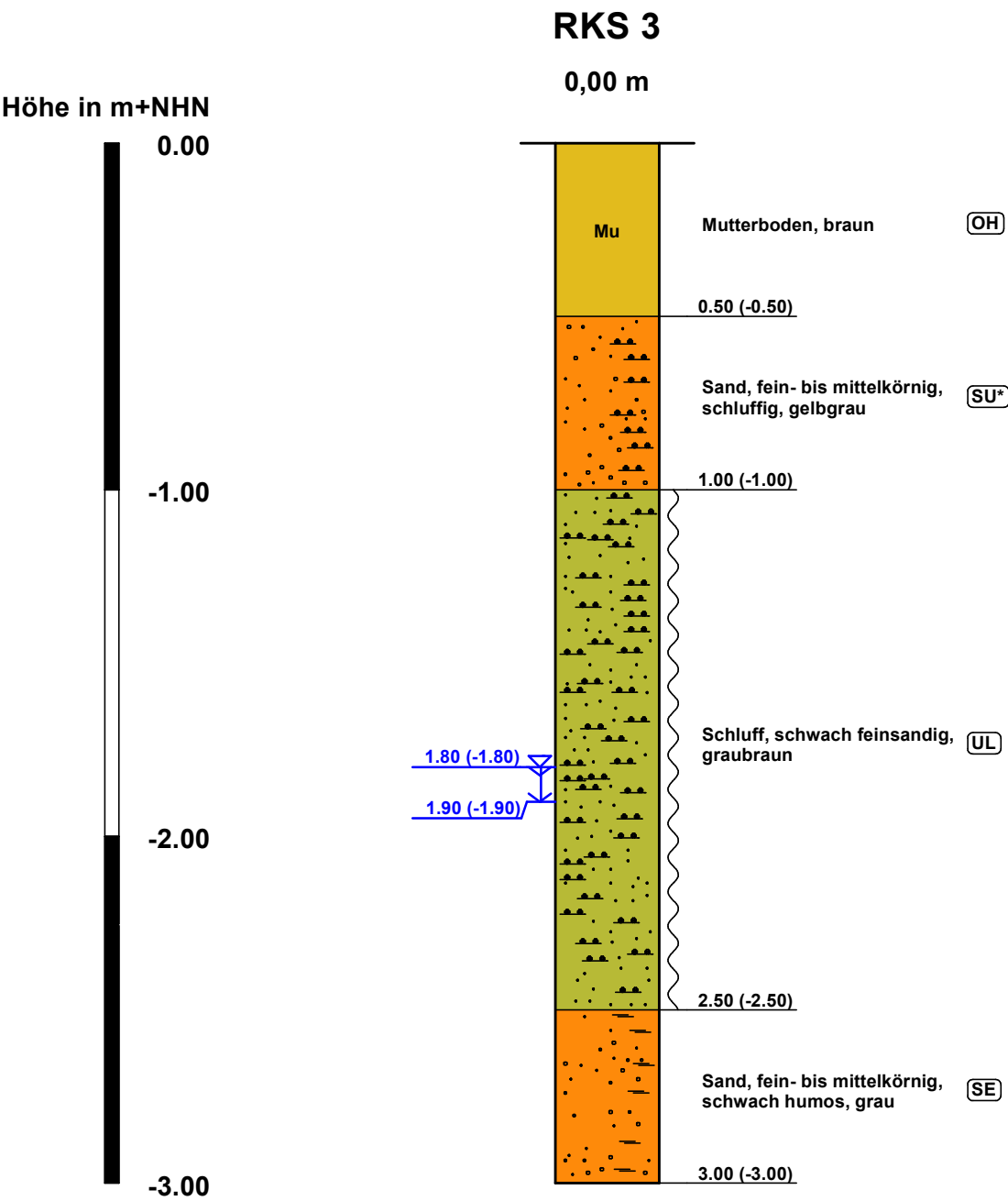


M.Sc. Geowiss. Sarah Lentfort

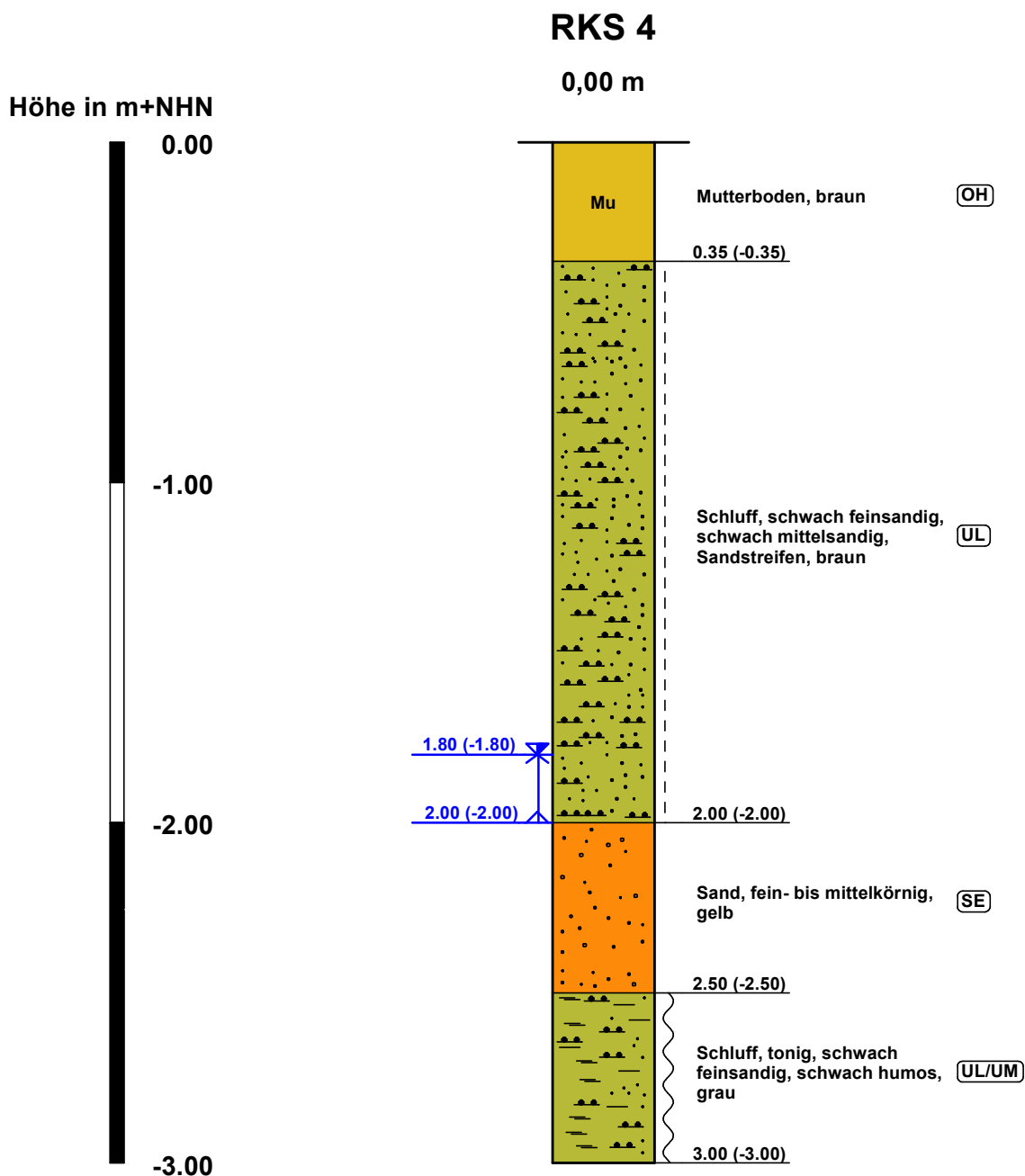






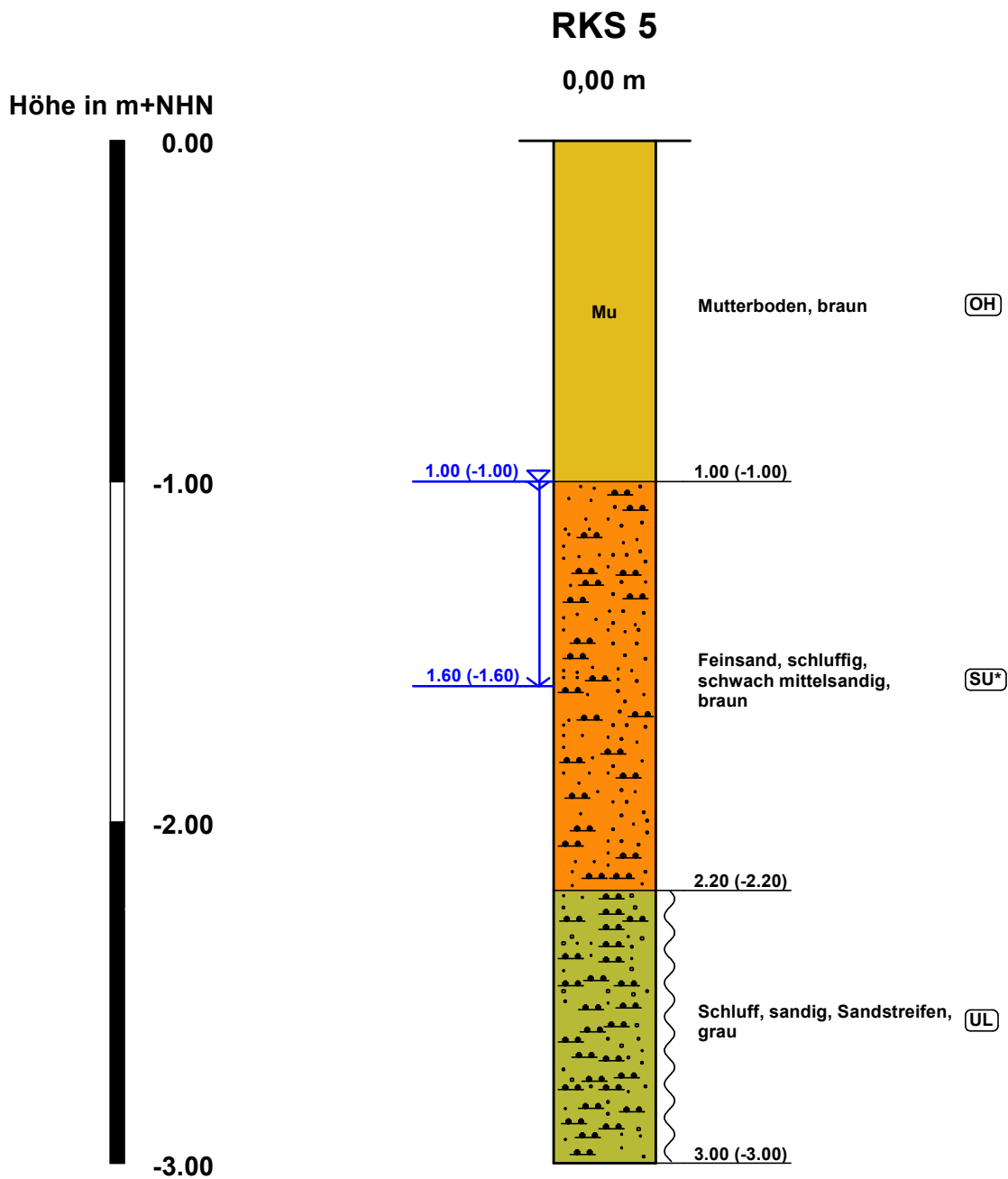


conTerra Geotechnische Gesellschaft mbH 48268 Greven, Schützenstraße 65 Tel.: 02571-952855 Fax: 02571-952856	Wettringen Ökolog. Umgestaltung Steinfurter Aa Baugrunduntersuchungen	Projekt-Nr.: 250124-WET-ÖKO
		Anlage-Nr.: 2.4
		Maßstab: 1:100/20



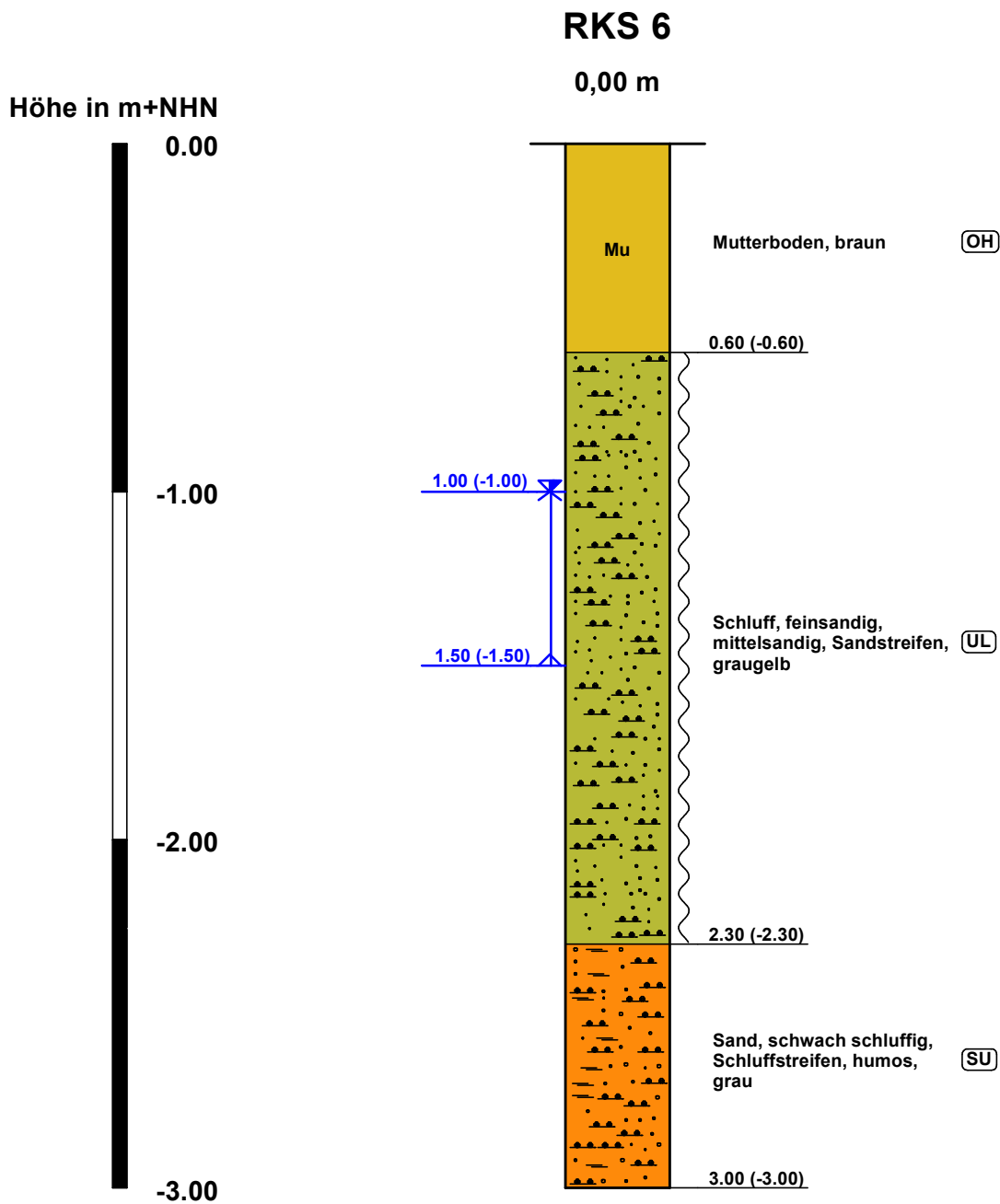
Legende Rammkernsondierungen					
steif	Mu	Mutterboden	Ton		
weich	Sand	Sand	humos		
	Schluff	Schluff	torfig		

conTerra Geotechnische Gesellschaft mbH 48268 Greven, Schützenstraße 65 Tel.: 02571-952855 Fax: 02571-952856	Wettringen Ökolog. Umgestaltung Steinfurter Aa Baugrunduntersuchungen	Projekt-Nr.: 250124-WET-ÖKO
		Anlage-Nr.: 2.5
		Maßstab: 1:100/20



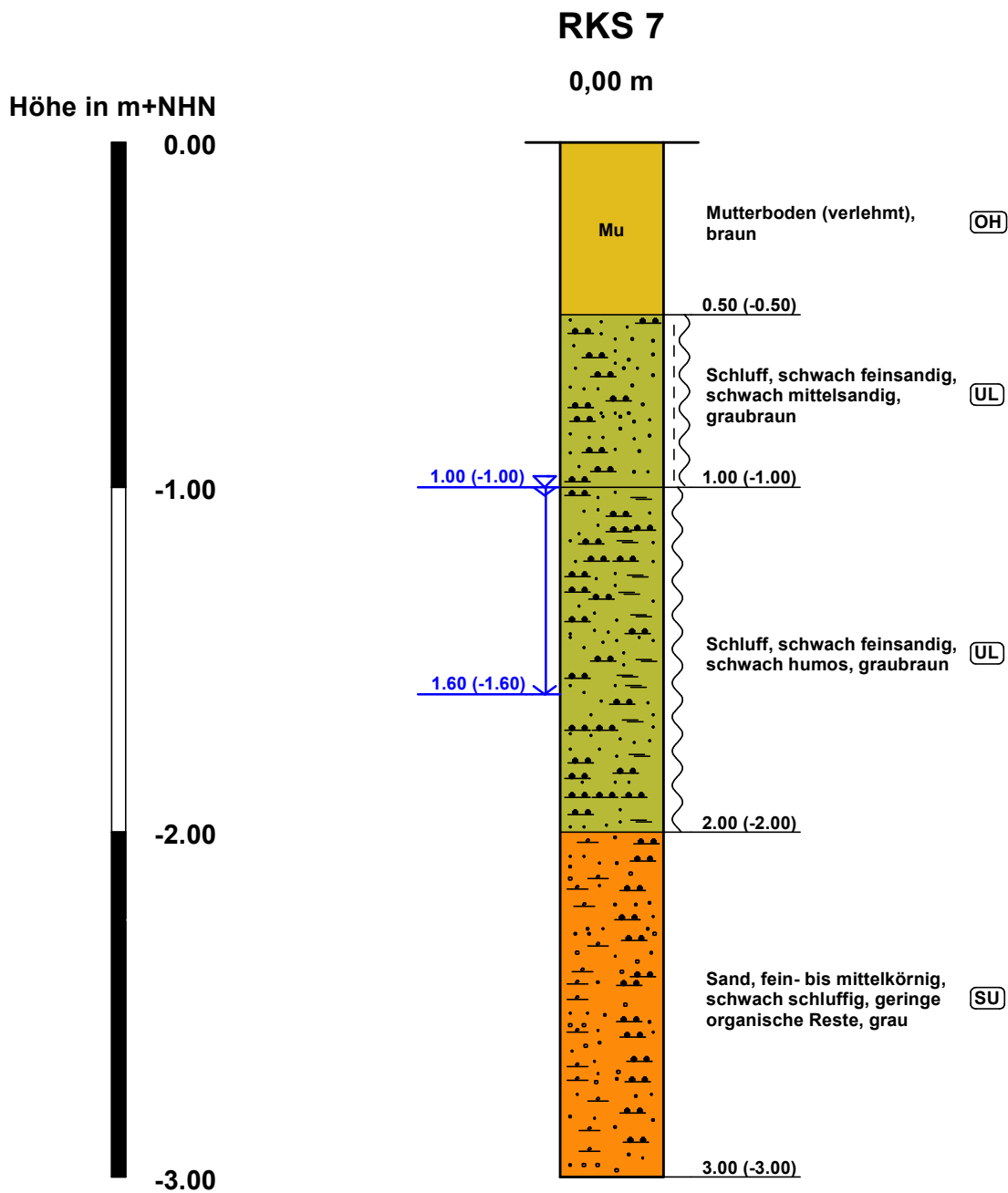
Legende Rammkernsondierungen					
	weich		Mutterboden		Ton
	Sand		humos		torfig
	Schluff				

conTerra Geotechnische Gesellschaft mbH 48268 Greven, Schützenstraße 65 Tel.: 02571-952855 Fax: 02571-952856	Wettringen Ökolog. Umgestaltung Steinfurter Aa Baugrunduntersuchungen	Projekt-Nr.: 250124-WET-ÖKO
		Anlage-Nr.: 2.6
		Maßstab: 1:100/20



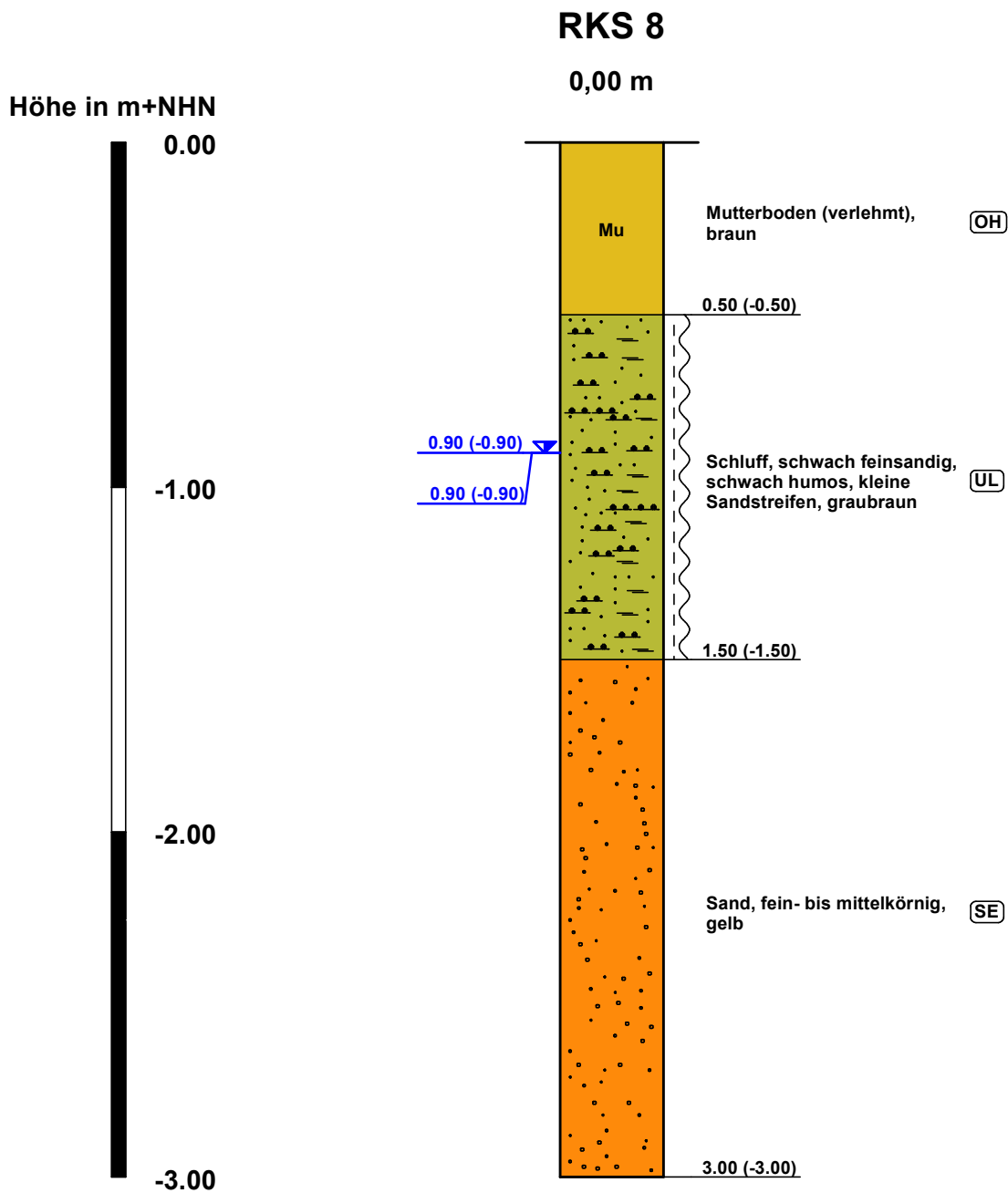
Legende Rammkernsondierungen			
	Mu	Mutterboden	Ton
		Sand	humos
		Schluff	torfig

conTerra Geotechnische Gesellschaft mbH 48268 Greven, Schützenstraße 65 Tel.: 02571-952855 Fax: 02571-952856	Wettringen Ökolog. Umgestaltung Steinfurter Aa Baugrunduntersuchungen	Projekt-Nr.: 250124-WET-ÖKO
		Anlage-Nr.: 2.7
		Maßstab: 1:100/20



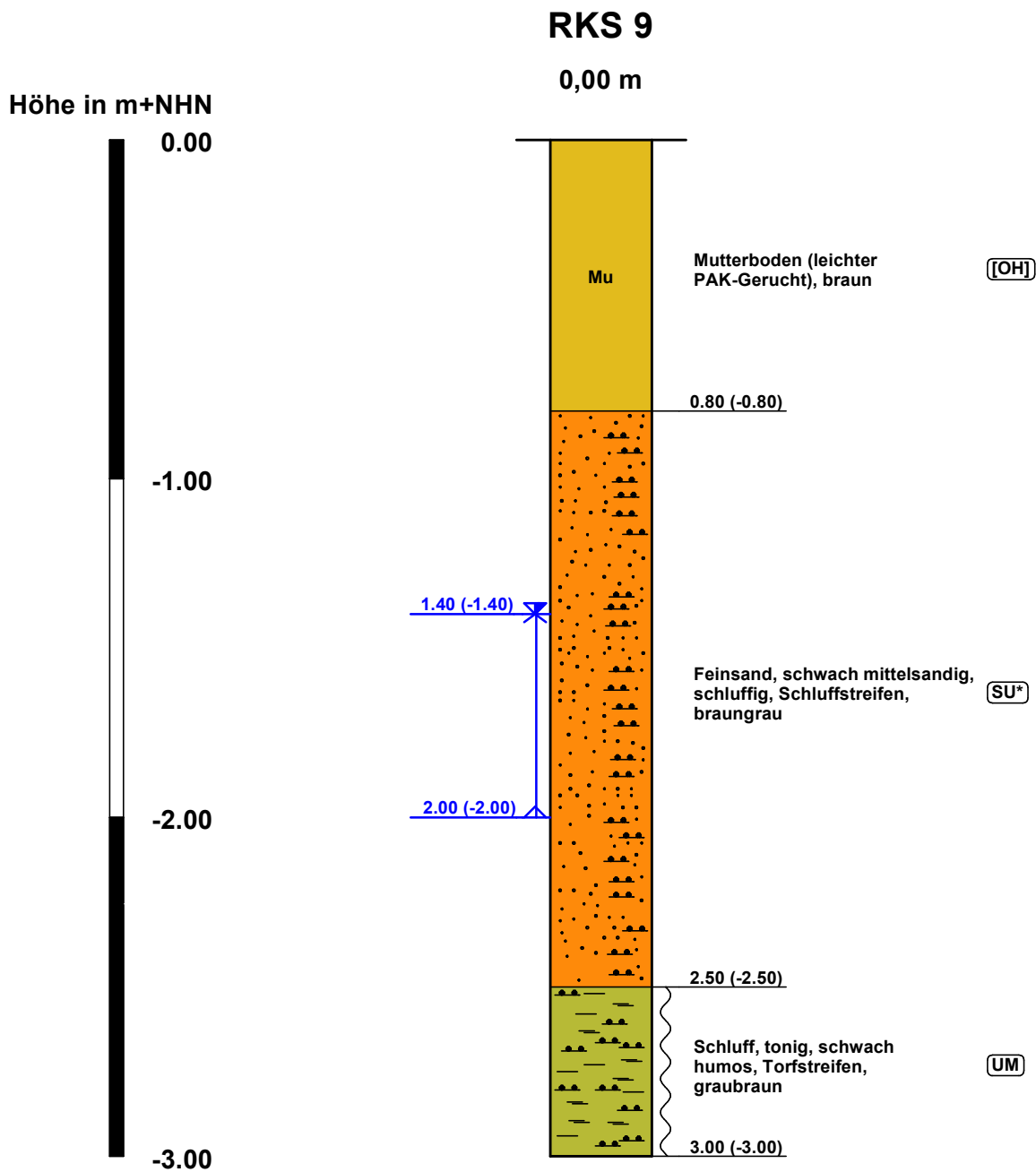
Legende Rammkernsondierungen					
	weich - steif		Mutterboden		Ton
	weich		Sand		humos
			Schluff		torfig

conTerra Geotechnische Gesellschaft mbH 48268 Greven, Schützenstraße 65 Tel.: 02571-952855 Fax: 02571-952856	Wettringen Ökolog. Umgestaltung Steinfurter Aa Baugrunduntersuchungen	Projekt-Nr.: 250124-WET-ÖKO
		Anlage-Nr.: 2.8
		Maßstab: 1:100/20



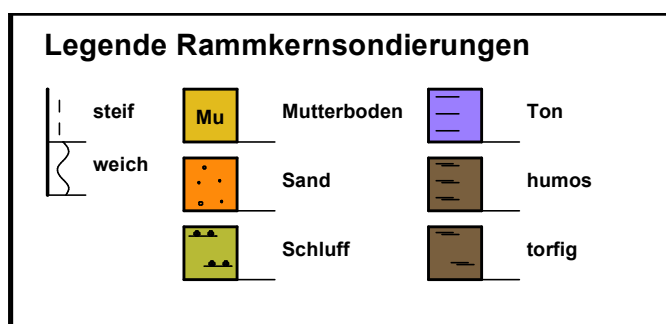
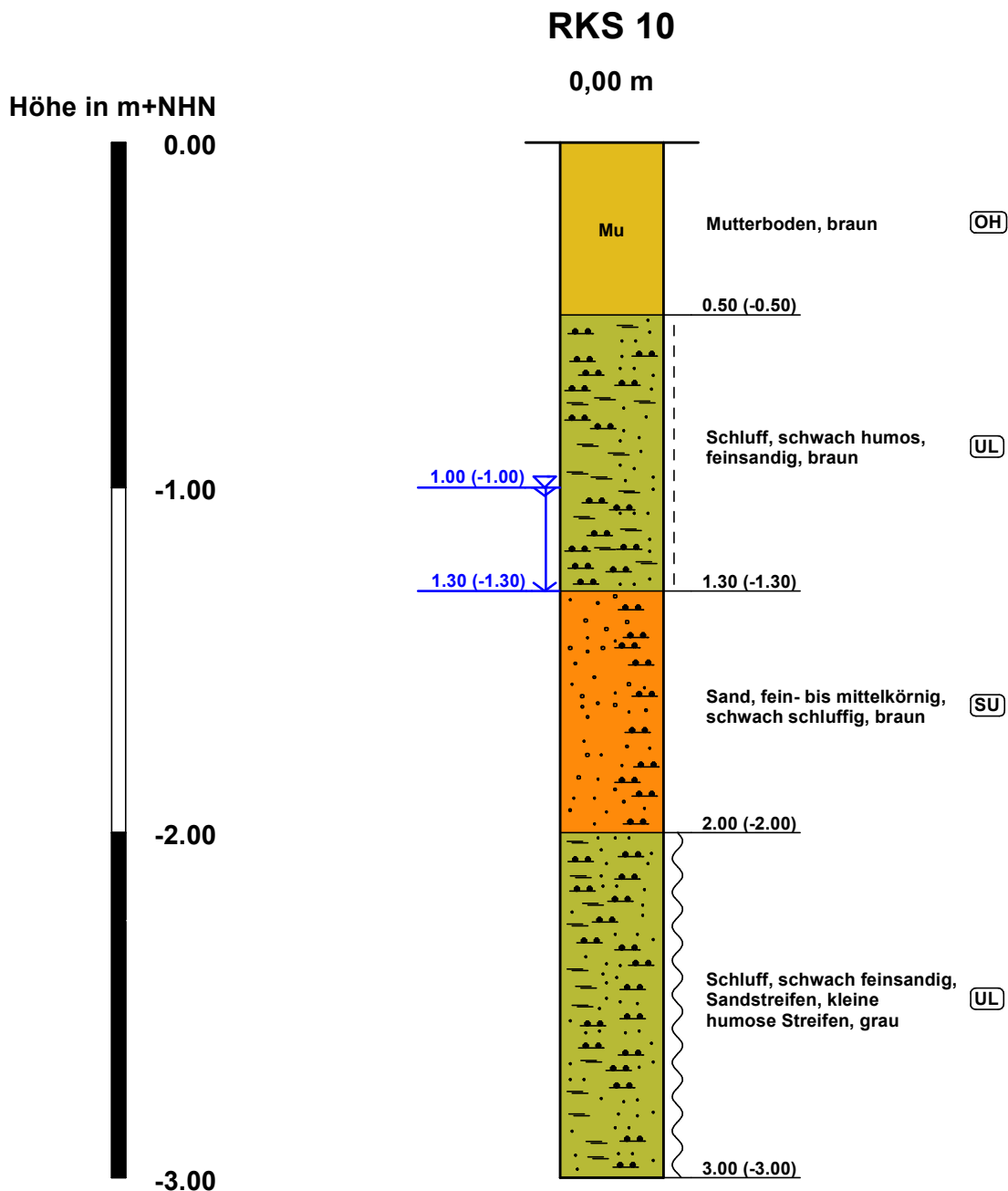
Legende Rammkernsondierungen			
	weich - steif		Mutterboden
			Ton
			humos
			torfig

conTerra Geotechnische Gesellschaft mbH 48268 Greven, Schützenstraße 65 Tel.: 02571-952855 Fax: 02571-952856	Wettringen Ökolog. Umgestaltung Steinfurter Aa Baugrunduntersuchungen	Projekt-Nr.: 250124-WET-ÖKO
		Anlage-Nr.: 2.9
		Maßstab: 1:100/20

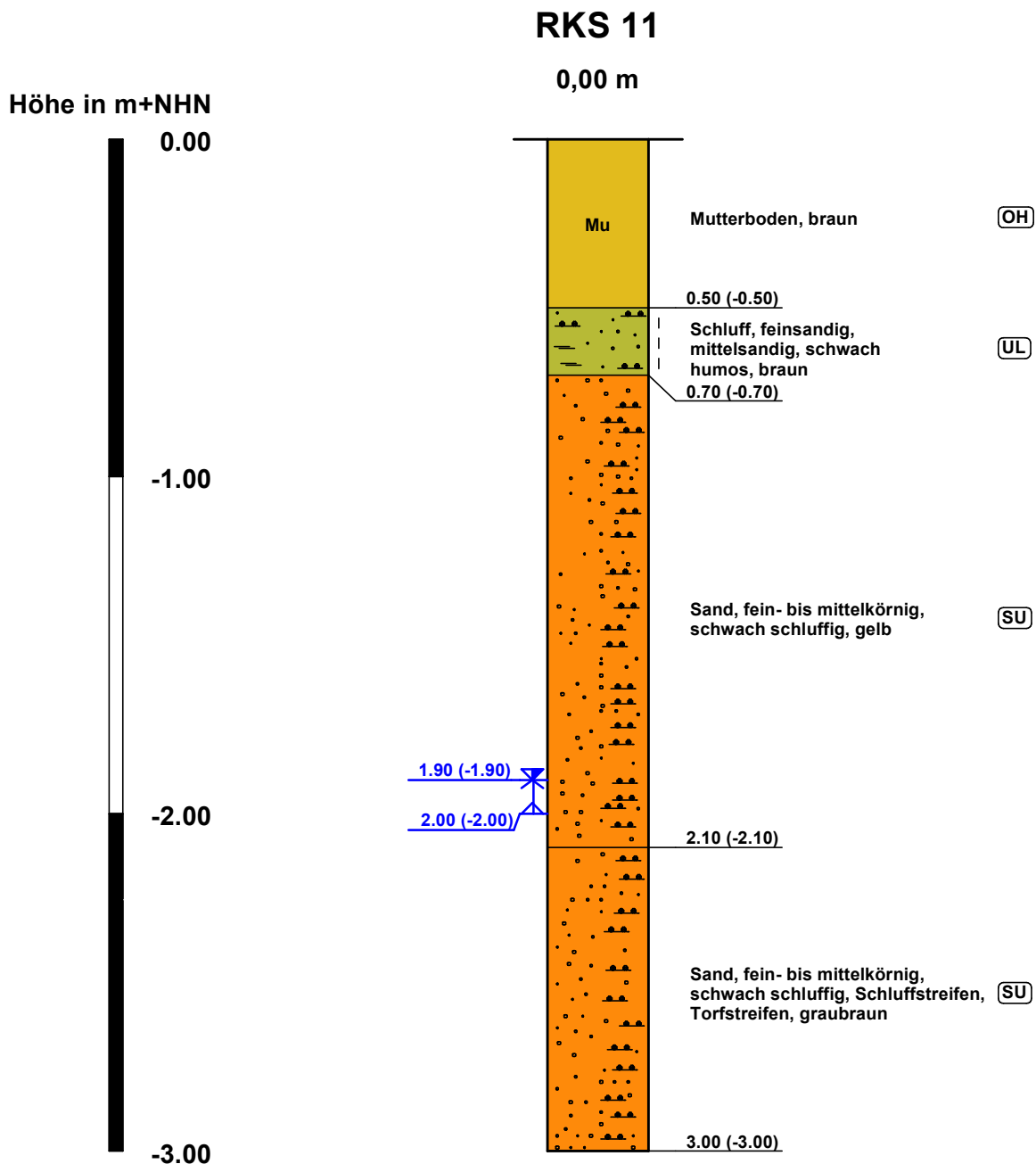


Legende Rammkernsondierungen			
	weich		Mutterboden
	Sand		Ton
	Schluff		humos
			torfig

conTerra Geotechnische Gesellschaft mbH 48268 Greven, Schützenstraße 65 Tel.: 02571-952855 Fax: 02571-952856	Wettringen Ökolog. Umgestaltung Steinfurter Aa Baugrunduntersuchungen	Projekt-Nr.: 250124-WET-ÖKO
		Anlage-Nr.: 2.10
		Maßstab: 1:100/20

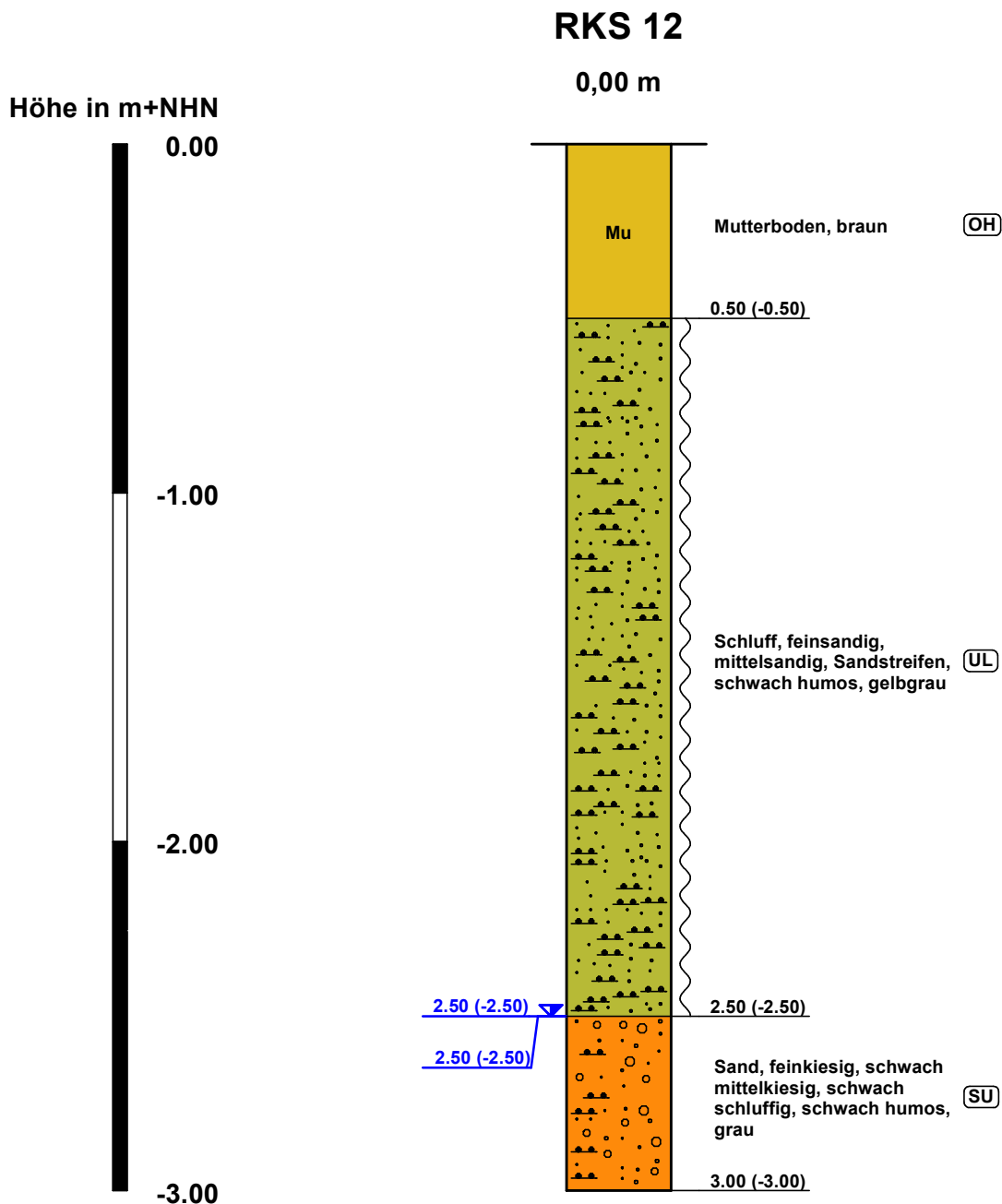


conTerra Geotechnische Gesellschaft mbH 48268 Greven, Schützenstraße 65 Tel.: 02571-952855 Fax: 02571-952856	Wettringen Ökolog. Umgestaltung Steinfurter Aa Baugrunduntersuchungen	Projekt-Nr.: 250124-WET-ÖKO
		Anlage-Nr.: 2.11
		Maßstab: 1:100/20



Legende Rammkernsondierungen					
steif	Mu	Mutterboden	Ton		
	Sand		humos		
	Schluff		torfig		

conTerra Geotechnische Gesellschaft mbH 48268 Greven, Schützenstraße 65 Tel.: 02571-952855 Fax: 02571-952856	Wettringen Ökolog. Umgestaltung Steinfurter Aa Baugrunduntersuchungen	Projekt-Nr.: 250124-WET-ÖKO
		Anlage-Nr.: 2.12
		Maßstab: 1:100/20



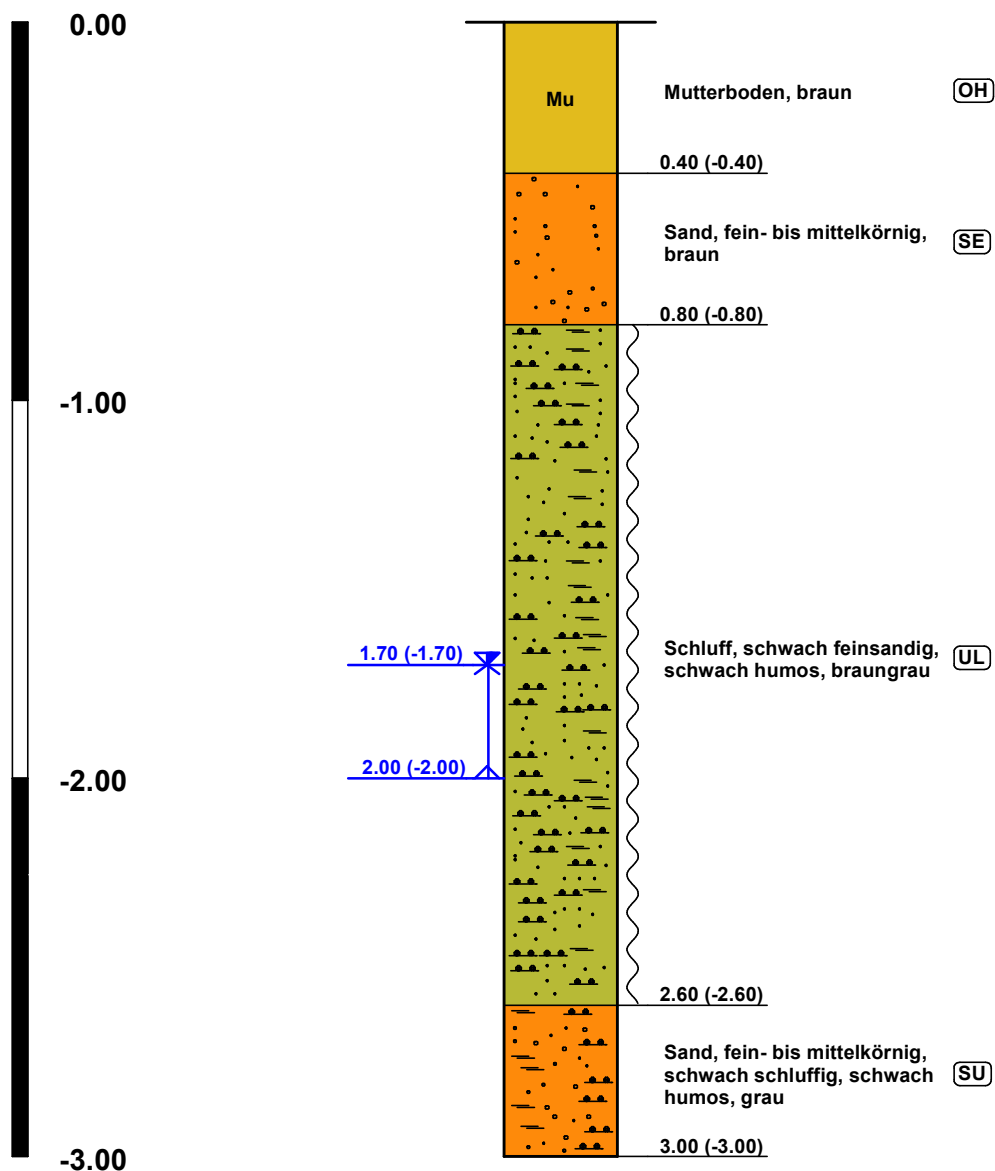
Legende Rammkernsondierungen			
	weich		Mutterboden
			Ton
			humos
			torfig
			Sand
			Schluff

conTerra Geotechnische Gesellschaft mbH 48268 Greven, Schützenstraße 65 Tel.: 02571-952855 Fax: 02571-952856	Wettringen Ökolog. Umgestaltung Steinfurter Aa Baugrunduntersuchungen	Projekt-Nr.: 250124-WET-ÖKO
		Anlage-Nr.: 2.13
		Maßstab: 1:100/20

RKS 13

0,00 m

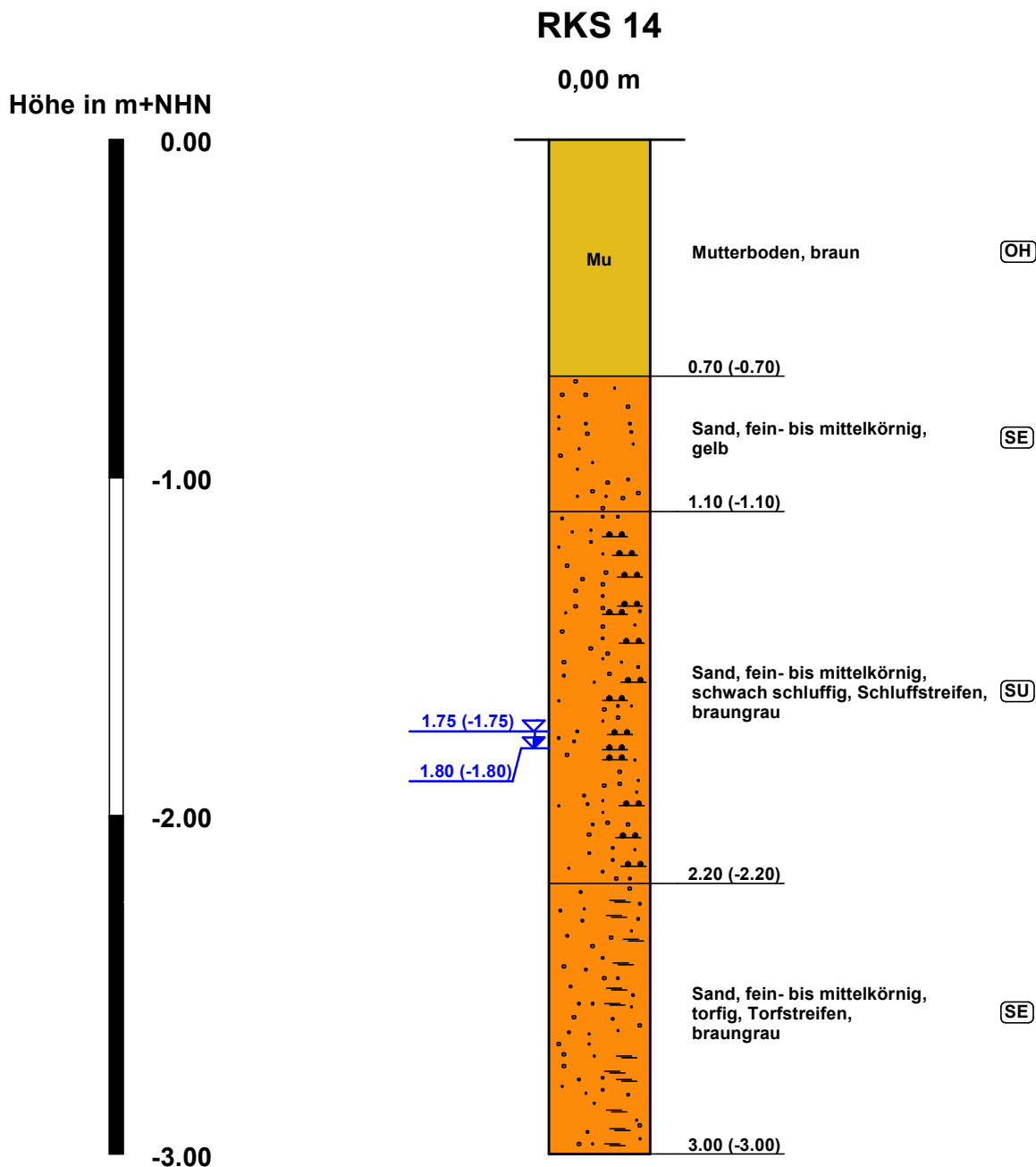
Höhe in m+NHN



Legende Rammkernsondierungen

	Mu	Mutterboden		Ton
		Sand		humos
		Schluff		torfig

conTerra Geotechnische Gesellschaft mbH 48268 Greven, Schützenstraße 65 Tel.: 02571-952855 Fax: 02571-952856	Wettringen Ökolog. Umgestaltung Steinfurter Aa Baugrunduntersuchungen	Projekt-Nr.: 250124-WET-ÖKO
		Anlage-Nr.: 2.14
		Maßstab: 1:100/20



Legende Rammkernsondierungen			
	Mutterboden		Ton
	Sand		humos
	Schluff		torfig

Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) - Vorgebirgsstrasse 20 - 50389 Wesseling

conTerra - Geotechnische Gesellschaft mbH
Schützenstr. 65
48268 Greven
Deutschland

Prüfbericht

Prüfberichtsnummer	AR-777-2024-042837-01
Ihre Auftragsreferenz	250124-WET-ÖKO
Bestellbeschreibung	-
Auftragsnummer	777-2024-042837
Anzahl Proben	6
Probenart	Boden
Probenahmezeitraum	15.05.2024
Probeneingang	11.06.2024
Prüfzeitraum	11.06.2024 - 28.06.2024

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse gelten dann für die Probe wie erhalten. Dieser Prüfbericht darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Philipp Bajaj
Prüfleitung
+49 160 8027 170

Digital signiert, 28.06.2024

Philipp Bajaj

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP 1 Oberbo-den	MP 2 Oberbo-den	MP 3 Oberbo-den (0,00-0,10 m)	MP 3 Oberbo-den (0,10-0,30 m)
			Probenahmedatum		15.05.2024 10:00	15.05.2024 11:00	15.05.2024 12:00	15.05.2024 12:00
			BG	Einheit	777-2024- 00133071	777-2024- 00133072	777-2024- 00133073	777-2024- 00133074

Probenvorbereitung Feststoffe

Fraktion < 2 mm	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	100,0 ± 9,0	99,2 ± 8,9	99,3 ± 8,9	99,6 ± 9,0
Fraktion > 2 mm	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	< 0,1	0,8 ± 0,1	0,7 ± 0,1	0,4 ± 0,0

Probenvorbereitung aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	L8	L8:DIN EN 13657:2003- 01;F5:DIN EN ISO 54321:2021-4			unter Rückfluss	unter Rückfluss	unter Rückfluss	unter Rückfluss
--	----	---	--	--	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	L8	L8:DIN EN 14346:2007- 03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A	0,1	Ma.-%	87,7 ± 8,8	88,1 ± 8,8	87,0 ± 8,7	86,2 ± 8,6
--------------	----	---	-----	-------	---------------	---------------	---------------	---------------

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

pH in CaCl2	L8	DIN EN 15933: 2012-11			4,8 ± 0,2	4,7 ± 0,2	6,3 ± 0,2	6,2 ± 0,2
-------------	----	-----------------------	--	--	--------------	--------------	--------------	--------------

Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01 (Fraktion <2mm)

Arsen (As)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,8	mg/kg TS	3,6 ± 0,7	3,7 ± 0,7	3,5 ± 0,7	3,7 ± 0,7
Blei (Pb)	L8	DIN EN 16171:2017-01	2	mg/kg TS	18 ± 4	17 ± 3	20 ± 4	20 ± 4
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	0,3 ± 0,1	0,3 ± 0,1	0,3 ± 0,1	0,3 ± 0,1
Chrom (Cr)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	12 ± 2	11 ± 2	16 ± 3	17 ± 3
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	13 ± 3	12 ± 2	12 ± 2	11 ± 2
Nickel (Ni)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	6 ± 1	6 ± 1	6 ± 1	6 ± 1
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,07	mg/kg TS	0,15 ± 0,03	0,15 ± 0,03	0,16 ± 0,03	0,12 ± 0,02
Thallium (Tl)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	57 ± 11	51 ± 10	59 ± 12	52 ± 10

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

TOC	L8	DIN EN 15936: 2012-11	0,1	Ma.-% TS	1,1 ± 0,2	1,1 ± 0,2	1,6 ± 0,3	1,6 ± 0,3
-----	----	-----------------------	-----	----------	--------------	--------------	--------------	--------------

PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Naphthalin	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Acenaphthylen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Acenaphthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Fluoren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP 1 Oberbo-den	MP 2 Oberbo-den	MP 3 Oberbo-den (0,00-0,10 m)	MP 3 Oberbo-den (0,10-0,30 m)
			BG	Einheit	15.05.2024 10:00	15.05.2024 11:00	15.05.2024 12:00	15.05.2024 12:00
					777-2024- 00133071	777-2024- 00133072	777-2024- 00133073	777-2024- 00133074

PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Phenanthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweis bar < 0,05	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,05 ± 0,02	nicht nachweis bar	nachweis bar < 0,05	nachweis bar < 0,05
Pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweis bar < 0,05	nicht nachweis bar	nachweis bar < 0,05	nachweis bar < 0,05
Benzo[a]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweis bar < 0,05	nicht nachweis bar	nachweis bar < 0,05	nachweis bar < 0,05
Chrysen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweis bar < 0,05	nicht nachweis bar	nachweis bar < 0,05	nachweis bar < 0,05
Benzo[b]fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,06 ± 0,02	nicht nachweis bar	nachweis bar < 0,05	nachweis bar < 0,05
Benzo[k]fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Benzo[a]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweis bar < 0,05	nicht nachweis bar	nachweis bar < 0,05	nachweis bar < 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweis bar < 0,05	nicht nachweis bar	nachweis bar < 0,05	nachweis bar < 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Benzo[ghi]perylene	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweis bar < 0,05	nicht nachweis bar	nachweis bar < 0,05	nachweis bar < 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG		berechnet		mg/kg TS	0,116	(n.b.) ¹⁾	(n.b.) ¹⁾	(n.b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG		berechnet		mg/kg TS	0,116	(n.b.) ¹⁾	(n.b.) ¹⁾	(n.b.) ¹⁾

PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

PCB 28	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
--------	----	-----------------------	------	----------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

			Probenreferenz		MP 1 Oberbo-den	MP 2 Oberbo-den	MP 3 Oberbo-den (0,00-0,10 m)	MP 3 Oberbo-den (0,10-0,30 m)
			Probenahmedatum		15.05.2024 10:00	15.05.2024 11:00	15.05.2024 12:00	15.05.2024 12:00
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2024- 00133071	777-2024- 00133072	777-2024- 00133073	777-2024- 00133074
PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)								
PCB 52	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
PCB 101	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
PCB 153	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
PCB 138	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
PCB 180	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nachweis bar < 0,01	nicht nachweis bar
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾	(n.b.) ¹⁾	(n.b.) ¹⁾	(n.b.) ¹⁾
PCB 118	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Summe PCB (7)		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾	(n.b.) ¹⁾	(n.b.) ¹⁾	(n.b.) ¹⁾

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP 4 Oberbo-den	MP 5 Oberbo-den
			Probenahmedatum		15.05.2024 11:00	15.05.2024 10:00
			BG	Einheit	777-2024- 00133075	777-2024- 00133076

Probenvorbereitung Feststoffe

Fraktion < 2 mm	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	99,8 ± 9,0	99,0 ± 8,9
Fraktion > 2 mm	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	0,2 ± 0,0	1,0 ± 0,1

Probenvorbereitung aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	L8	L8:DIN EN 13657:2003-01; F5:DIN EN ISO 54321:2021-4			unter Rückfluss	unter Rückfluss
--	----	---	--	--	--------------------	--------------------

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	L8	L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A	0,1	Ma.-%	88,7 ± 8,9	90,4 ± 9,0
--------------	----	--	-----	-------	---------------	---------------

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

pH in CaCl2	L8	DIN EN 15933: 2012-11			5,9 ± 0,2	5,3 ± 0,2
-------------	----	-----------------------	--	--	--------------	--------------

Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01 (Fraktion <2mm)

Arsen (As)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,8	mg/kg TS	3,5 ± 0,7	3,2 ± 0,6
Blei (Pb)	L8	DIN EN 16171:2017-01	2	mg/kg TS	19 ± 4	24 ± 5
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	0,3 ± 0,1	0,3 ± 0,1
Chrom (Cr)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	15 ± 3	13 ± 3
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	13 ± 3	12 ± 2
Nickel (Ni)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	6 ± 1	6 ± 1
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,07	mg/kg TS	0,15 ± 0,03	0,09 ± 0,02
Thallium (Tl)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	59 ± 12	57 ± 11

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

TOC	L8	DIN EN 15936: 2012-11	0,1	Ma.-% TS	1,7 ± 0,3	1,6 ± 0,3
-----	----	-----------------------	-----	----------	--------------	--------------

PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Naphthalin	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Acenaphthylen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Acenaphthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Fluoren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		MP 4 Oberbo-den	MP 5 Oberbo-den
			Probenahmedatum		15.05.2024 11:00	15.05.2024 10:00
			BG	Einheit	777-2024- 00133075	777-2024- 00133076

PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Phenanthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nachweis bar < 0,05
Anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweis bar < 0,05	0,06 ± 0,02
Pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweis bar < 0,05	nachweis bar < 0,05
Benzo[a]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweis bar < 0,05	nachweis bar < 0,05
Chrysen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweis bar < 0,05	nachweis bar < 0,05
Benzo[b]fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,06 ± 0,02	0,07 ± 0,02
Benzo[k]fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweis bar < 0,05	nachweis bar < 0,05
Benzo[a]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweis bar < 0,05	nachweis bar < 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweis bar < 0,05	nachweis bar < 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Benzo[ghi]perylen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweis bar < 0,05	nachweis bar < 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG		berechnet		mg/kg TS	0,057	0,136
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG		berechnet		mg/kg TS	0,057	0,136

PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

PCB 28	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nachweis bar < 0,01
PCB 52	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar

			Probenreferenz		MP 4 Oberbo-den	MP 5 Oberbo-den
			Probenahmedatum		15.05.2024 11:00	15.05.2024 10:00
Parametername	Akkr.	Methode	BG	Einheit	777-2024-00133075	777-2024-00133076

PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

PCB 101	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
PCB 153	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
PCB 138	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nachweis bar < 0,01
PCB 180	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾	(n.b.) ¹⁾
PCB 118	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Summe PCB (7)		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾	(n.b.) ¹⁾

Weitere Erläuterungen

Nr.	Probennummer	Probenart	Probenreferenz	Probenbeschreibung	Eingangsdatum
1	777-2024-00133071	Boden	MP 1 Oberboden		11.06.2024
2	777-2024-00133072	Boden	MP 2 Oberboden		11.06.2024
3	777-2024-00133073	Boden	MP 3 Oberboden (0,00-0,10 m)		11.06.2024
4	777-2024-00133074	Boden	MP 3 Oberboden (0,10-0,30 m)		11.06.2024
5	777-2024-00133075	Boden	MP 4 Oberboden		11.06.2024
6	777-2024-00133076	Boden	MP 5 Oberboden		11.06.2024

Akkreditierung

Akkr.-Code	Erläuterung
L8	DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 (Scope on https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf)

Laborkürzelerklärung

BG - Bestimmungsgrenze

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden in der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) durchgeführt. Die mit L8 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 (DAkkS, D-PL-14078-01-00) akkreditiert.

Angaben zur durchgeführte(n) Probenahme(n), sofern von Eurofins durchgeführt, siehe Probenahmeprotokoll(e).

Kommentare und Bewertungen

zu Ergebnissen:

1) nicht berechenbar

Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) - Vorgebirgsstrasse 20 - 50389 Wesseling

conTerra - Geotechnische Gesellschaft mbH
Schützenstr. 65
48268 Greven
Deutschland

Prüfbericht

Prüfberichtsnummer	AR-777-2024-00133055-01
Ihre Auftragsreferenz	250124-WET-ÖKO
Bestellbeschreibung	72410059
Auftragsnummer	777-2024-042832
Anzahl Proben	1
Probenart	Boden
Probenahmezeitraum	16.05.2024
Probeneingang	11.06.2024
Prüfzeitraum	11.06.2024 - 17.06.2024

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse gelten dann für die Probe wie erhalten. Dieser Prüfbericht darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Philipp Bajaj
Prüfleitung
+49 160 8027 170

Digital signiert, 17.06.2024
Matthias Holpp

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP Sand
			Probenahmedatum		16.05.2024
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2024-00133055

Probenvorbereitung Feststoffe

Fraktion < 2 mm	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	100,0
Fraktion > 2 mm	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	< 0,1

Probenvorbereitung aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	L8	L8:DIN EN 13657:2003-01; F5:DIN EN ISO 54321:2021-4			unter Rückfluss
---	----	---	--	--	-----------------

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	L8	L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A	0,1	Ma.-%	84,1
--------------	----	--	-----	-------	------

Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01 (Fraktion <2mm)

Arsen (As)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,8	mg/kg TS	2,4
Blei (Pb)	L8	DIN EN 16171:2017-01	2	mg/kg TS	6
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Chrom (Cr)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	7
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	4
Nickel (Ni)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	5
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,07	mg/kg TS	0,09
Thallium (Tl)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Zink (Zn)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	21

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

TOC	L8	DIN EN 15936: 2012-11	0,1	Ma.-% TS	0,3
EOX	L8	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	mg/kg TS	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	L8	DIN EN 14039: 2005-01	40	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	L8	DIN EN 14039: 2005-01	40	mg/kg TS	< 40

PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Naphthalin	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Acenaphthylen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Acenaphthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP Sand
			Probenahmedatum		16.05.2024
			BG	Einheit	777-2024-00133055

PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Fluoren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Phenanthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[a]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Chrysen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[b]fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[k]fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[a]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[ghi]perylene	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾

PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

PCB 28	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar
--------	----	-----------------------	------	----------	-------------------

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP Sand
			Probenahmedatum		16.05.2024
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2024-00133055

PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

PCB 52	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar
PCB 101	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar
PCB 153	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar
PCB 138	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar
PCB 180	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Summe 6 PCB nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾
PCB 118	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Summe 7 PCB nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾

Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schüttteleuat nach DIN 19529: 2015-12

pH-Wert	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			8,6
Temperatur pH-Wert	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	19,4
Leitfähigkeit bei 25°C	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	63

Kenngr. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19529: 2015-12

Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04	L8		10	FNU	< 10
--	----	--	----	-----	------

Anionen aus dem 2:1-Schüttteleuat nach DIN 19529: 2015-12

Sulfat (SO ₄)	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1	mg/l	2,9
---------------------------	----	-----------------------------------	---	------	-----

Elemente aus dem 2:1-Schüttteleuat nach DIN 19529: 2015-12

Arsen (As)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Blei (Pb)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003
Chrom (Cr)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,007
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,003
Nickel (Ni)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0001	mg/l	< 0,0001

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP Sand
			Probenahmedatum		16.05.2024
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2024-00133055

Elemente aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

Thallium (Tl)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg/l	< 0,0002
Zink (Zn)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	0,08

PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

Naphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	nicht nachweisbar
Acenaphthylen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,03	µg/l	nicht nachweisbar
Acenaphthen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	nicht nachweisbar
Fluoren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nachweisbar < 0,01
Phenanthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	nachweisbar < 0,02
Anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	nicht nachweisbar
Fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	nicht nachweisbar
Pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nachweisbar < 0,01
Benzo[a]anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweisbar
Chrysen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweisbar
Benzo[b]fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweisbar
Benzo[k]fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweisbar
Benzo[a]pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	nicht nachweisbar
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweisbar

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP Sand
			Probenahmedatum		16.05.2024
			BG	Einheit	777-2024-00133055

PAK aus dem 2:1-Schüttelauat nach DIN 19529: 2015-12

Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	nicht nachweisbar
Benzo[ghi]perylene	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweisbar
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,020
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,020
1-Methylnaphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweisbar
2-Methylnaphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweisbar
Summe Methylnaphthaline nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	(n.b.) ¹⁾
Summe Naphthalin + Methylnaphthaline nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	(n.b.) ¹⁾

PCB aus dem 2:1-Schüttelauat nach DIN 19529: 2015-12

PCB 28	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar
PCB 52	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar
PCB 101	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar
PCB 153	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar
PCB 138	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar
PCB 180	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar
Summe 6 PCB nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	(n.b.) ¹⁾
PCB 118	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar
Summe 7 PCB nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	(n.b.) ¹⁾

Weitere Erläuterungen

Nr.	Probennummer	Probenart	Probenreferenz	Probenbeschreibung	Eingangsdatum
1	777-2024-00133055	Boden	MP Sand	724023863	11.06.2024

Akkreditierung

Akk.-Code	Erläuterung
L8	DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkks D-PL-14078-01-00 (Scope on https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf)

Laborkürzelerklärung

BG - Bestimmungsgrenze

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden in der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) durchgeführt. Die mit L8 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 (DAkks, D-PL-14078-01-00) akkreditiert.

Angaben zur durchgeführte(n) Probenahme(n), sofern von Eurofins durchgeführt, siehe Probenahmeprotokoll(e).

Kommentare und Bewertungen

zu Ergebnissen:

¹⁾ nicht berechenbar

Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) - Vorgebirgsstrasse 20 - 50389 Wesseling

conTerra - Geotechnische Gesellschaft mbH
Schützenstr. 65
48268 Greven
Deutschland

Prüfbericht

Prüfberichtsnummer	AR-777-2024-00133056-01
Ihre Auftragsreferenz	250124-WET-ÖKO
Bestellbeschreibung	72410059
Auftragsnummer	777-2024-042832
Anzahl Proben	1
Probenart	Boden
Probenahmezeitraum	16.05.2024
Probeneingang	11.06.2024
Prüfzeitraum	11.06.2024 - 17.06.2024

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse gelten dann für die Probe wie erhalten. Dieser Prüfbericht darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Philipp Bajaj
Prüfleitung
+49 160 8027 170

Digital signiert, 17.06.2024
Matthias Holpp

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP Schluff
			Probenahmedatum		16.05.2024
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2024-00133056

Probenvorbereitung Feststoffe

Fraktion < 2 mm	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	91,2
Fraktion > 2 mm	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	8,8

Probenvorbereitung aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	L8	L8:DIN EN 13657:2003-01; F5:DIN EN ISO 54321:2021-4			unter Rückfluss
--	----	---	--	--	-----------------

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	L8	L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A	0,1	Ma.-%	85,7
--------------	----	--	-----	-------	------

Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01 (Fraktion <2mm)

Arsen (As)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,8	mg/kg TS	4,0
Blei (Pb)	L8	DIN EN 16171:2017-01	2	mg/kg TS	9
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Chrom (Cr)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	11
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	6
Nickel (Ni)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	7
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,07	mg/kg TS	0,09
Thallium (Tl)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Zink (Zn)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	31

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

TOC	L8	DIN EN 15936: 2012-11	0,1	Ma.-% TS	0,5
EOX	L8	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	mg/kg TS	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	L8	DIN EN 14039: 2005-01	40	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	L8	DIN EN 14039: 2005-01	40	mg/kg TS	< 40

PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Naphthalin	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Acenaphthylen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Acenaphthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP Schluff
			Probenahmedatum		16.05.2024
			BG	Einheit	777-2024-00133056

PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Fluoren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Phenanthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[a]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Chrysen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[b]fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[k]fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[a]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[ghi]perylene	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾

PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

PCB 28	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar
--------	----	-----------------------	------	----------	-------------------

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP Schluff
			Probenahmedatum		16.05.2024
Parametername	Akk.	Methode	BG	Einheit	777-2024-00133056

PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

PCB 52	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar
PCB 101	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar
PCB 153	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar
PCB 138	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar
PCB 180	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Summe 6 PCB nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾
PCB 118	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Summe 7 PCB nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾

Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schüttteleuat nach DIN 19529: 2015-12

pH-Wert	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			7,7
Temperatur pH-Wert	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	20,3
Leitfähigkeit bei 25°C	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	39

Kenngr. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19529: 2015-12

Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04	L8		10	FNU	< 10
--	----	--	----	-----	------

Anionen aus dem 2:1-Schüttteleuat nach DIN 19529: 2015-12

Sulfat (SO4)	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1	mg/l	6,6
--------------	----	-----------------------------------	---	------	-----

Elemente aus dem 2:1-Schüttteleuat nach DIN 19529: 2015-12

Arsen (As)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Blei (Pb)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,001
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003
Chrom (Cr)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,004
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,002
Nickel (Ni)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0001	mg/l	< 0,0001

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP Schluff
			Probenahmedatum		16.05.2024
			BG	Einheit	777-2024-00133056

Elemente aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

Thallium (Tl)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg/l	< 0,0002
Zink (Zn)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	0,10

PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

Naphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	nachweis bar < 0,05
Acenaphthylen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,03	µg/l	nicht nachweis bar
Acenaphthen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	0,04
Fluoren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nachweis bar < 0,01
Phenanthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	nachweis bar < 0,02
Anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	nicht nachweis bar
Fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	nicht nachweis bar
Pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nachweis bar < 0,01
Benzo[a]anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweis bar
Chrysen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweis bar
Benzo[b]fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweis bar
Benzo[k]fluoranthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweis bar
Benzo[a]pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	nicht nachweis bar
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweis bar

Parametername	Akk.	Methode	Probenreferenz		MP Schluff
			Probenahmedatum		16.05.2024
			BG	Einheit	777-2024-00133056

PAK aus dem 2:1-Schüttelauflut nach DIN 19529: 2015-12

Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	nicht nachweisbar
Benzo[ghi]perylene	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweisbar
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,084
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,059
1-Methylnaphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nachweisbar < 0,01
2-Methylnaphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nachweisbar < 0,01
Summe Methylnaphthaline nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,010
Summe Naphthalin + Methylnaphthaline nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,035

PCB aus dem 2:1-Schüttelauflut nach DIN 19529: 2015-12

PCB 28	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar
PCB 52	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar
PCB 101	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar
PCB 153	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar
PCB 138	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar
PCB 180	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar
Summe 6 PCB nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	(n.b.) ¹⁾
PCB 118	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar
Summe 7 PCB nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	(n.b.) ¹⁾

Weitere Erläuterungen

Nr.	Probennummer	Probenart	Probenreferenz	Probenbeschreibung	Eingangsdatum
1	777-2024-00133056	Boden	MP Schluff	724023864	11.06.2024

Akkreditierung

Akk.-Code	Erläuterung
L8	DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkks D-PL-14078-01-00 (Scope on https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf)

Laborkürzelerklärung

BG - Bestimmungsgrenze

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden in der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) durchgeführt. Die mit L8 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 (DAkks, D-PL-14078-01-00) akkreditiert.

Angaben zur durchgeführte(n) Probenahme(n), sofern von Eurofins durchgeführt, siehe Probenahmeprotokoll(e).

Kommentare und Bewertungen

zu Ergebnissen:

1) nicht berechenbar

Anlage: 5.1

Auswertung chemische Untersuchungen

Ersatzbaustoffverordnung (09.07.2021)

Projekt-Nr.: 250124-WET-ÖKO

Prüfberichts-Nr.: AR-777-2024-00133055-01

Datum: 17.06.2024

angewendete Vergleichstabelle: EBV: Boden & Baggergut (09.07.2021)

Bezeichnung	Einheit	MP Sand	BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Schluff, Lehm	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Probennummer		777-2024-00133055								
Anzuwendende Klasse(n):		BM-0 BG-0 Sand								
Probenvorbereitung aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Königswasseraufschluss (angewandte Methode)		unter Rückfluss								
Elemente aus dem Königswasseraufschluss n. DIN EN 13657: 2003-01 (Fraktion < 2 mm)										
Arsen (As)	mg/kg TS	2,4	10	20	20	20	40	40	40	150
Blei (Pb)	mg/kg TS	6	40	70	100	140	140	140	140	700
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	< 0,2	0,4	1	1,5	1	2	2	2	15
Chrom (Cr)	mg/kg TS	7	30	60	100	120	120	120	120	600
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	4	20	40	60	80	80	80	80	320
Nickel (Ni)	mg/kg TS	5	15	50	70	100	100	100	100	350
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	0,09	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium (Tl)	mg/kg TS	< 0,2	0,5	1	1	1	2	2	2	5
Zink (Zn)	mg/kg TS	21	60	150	200	300	300	300	300	1200
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
TOC	Ma.-% TS	0,3	1	1	1	1	5	5	5	5
EOX	mg/kg TS	< 1	1	1	1	1	3	3	3	10
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	< 40				300	300	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	< 40				600	600	600	600	2000
PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05								
Acenaphthyl	mg/kg TS	< 0,05								
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05								
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05								
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,05								
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05								
Fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05								
Pyren	mg/kg TS	< 0,05								
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	< 0,05								
Chrysen	mg/kg TS	< 0,05								
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05								
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05								
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	< 0,05	0,3	0,3	0,3					
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS	< 0,05								
Dibenz[a,h]anthracen	mg/kg TS	< 0,05								
Benzo[ghi]perylene	mg/kg TS	< 0,05								
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	mg/kg TS	(n. b.)	3	3	3	6	6	6	9	30
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	mg/kg TS	(n. b.)								
PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
PCB 28	mg/kg TS	< 0,01								
PCB 52	mg/kg TS	< 0,01								
PCB 101	mg/kg TS	< 0,01								
PCB 153	mg/kg TS	< 0,01								
PCB 138	mg/kg TS	< 0,01								
PCB 180	mg/kg TS	< 0,01								
PCB 118	mg/kg TS	< 0,01								
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	mg/kg TS	(n. b.)	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,15	0,15	0,5
Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12										
pH-Wert		8,6								
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	63				350	350	500	500	2000
Anionen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12										
Sulfat (SO4)	mg/l	2,9	250	250	250	250	250	450	450	1000
Elemente aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12										
Arsen (As)	µg/l	< 1				8	12	20	85	100
Blei (Pb)	µg/l	< 1				23	35	90	250	470
Cadmium (Cd)	µg/l	< 0,3				2	3	3	10	15
Chrom (Cr)	µg/l	7				10	15	150	290	530
Kupfer (Cu)	µg/l	3				20	30	110	170	320
Nickel (Ni)	µg/l	< 1				20	30	30	150	280
Quecksilber (Hg)	µg/l	< 0,1				0,1				
Thallium (Tl)	µg/l	< 0,2				0,2				
Zink (Zn)	µg/l	80				100	150	160	840	1600
PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12										
Naphthalin	µg/l	< 0,05								
Acenaphthyl	µg/l	< 0,03								
Acenaphthen	µg/l	< 0,02								
Fluoren	µg/l	< 0,01								
Phenanthren	µg/l	< 0,02								
Anthracen	µg/l	< 0,008								
Fluoranthren	µg/l	< 0,02								
Pyren	µg/l	< 0,01								
Benzo[a]anthracen	µg/l	< 0,01								
Chrysen	µg/l	< 0,01								
Benzo[b]fluoranthren	µg/l	< 0,01								
Benzo[k]fluoranthren	µg/l	< 0,01								
Benzo[a]pyren	µg/l	< 0,008								
Indeno[1,2,3-cd]pyren	µg/l	< 0,01								
Dibenz[a,h]anthracen	µg/l	< 0,008								
Benzo[ghi]perylene	µg/l	< 0,01								
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	µg/l	0,02								
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	µg/l	0,02				0,2	0,3	1,5	3,8	20
1-Methylnaphthalin	µg/l	< 0,01								
2-Methylnaphthalin	µg/l	< 0,01								
Summe Naphthalin + Methylnaphthaline nach EBV: 2021	µg/l	(n. b.)				2				
PCB aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12										
PCB 28	µg/l	< 0,001								
PCB 52	µg/l	< 0,001								
PCB 101	µg/l	< 0,001								
PCB 153	µg/l	< 0,001								
PCB 138	µg/l	< 0,001								
PCB 180	µg/l	< 0,001								
PCB 118	µg/l	< 0,001								
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	µg/l	(n. b.)				0,01	0,02	0,02	0,02	0,04

n. b. : nicht berechenbar
n.u. : nicht untersucht¹¹ Gemäß Anlage 1, Tab. 3, Fußnote 4 handelt es sich bei dem pH-Wert und der elektrischen Leitfähigkeit lediglich um einen stoffspezifischen Orientierungswert, bei dessen Überschreitung die Ursache zu prüfen ist.¹² Gemäß Anlage 1, Tab. 3, Fußnote 3 sind die Eluatwerte (außer Sulfat) nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Parameter die Feststoffgrenzwerte der Materialklasse BM0 überschritten werden.¹³ Gemäß Anlage 1, Tab. 3, Fußnote 5 ist bei einer erhöhten Sulfat-Konzentration die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um geogenbedingte Überschreitungen ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich.

Anlage: 5.2

Auswertung chemische Untersuchungen

Ersatzbaustoffverordnung (09.07.2021)

Projekt-Nr.: 250124-WET-ÖKO

Prüfberichts-Nr.: AR-777-2024-00133056-01

Datum: 17.06.2024

angewendete Vergleichstabelle: EBV: Boden & Baggergut (09.07.2021)

Bezeichnung	Einheit	MP Schluff	BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Schluff, Lehm	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
Probennummer		777-2024-00133056								
Anzuwendende Klasse(n):		BM-0 BG-0 Sand								
Probenvorbereitung aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Königswasseraufschluss (angewandte Methode)		unter Rückfluss								
Elemente aus dem Königswasseraufschluss n. DIN EN 13657: 2003-01 (Fraktion < 2 mm)										
Arsen (As)	mg/kg TS	4	10	20	20	20	40	40	40	150
Blei (Pb)	mg/kg TS	9	40	70	100	140	140	140	140	700
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	< 0,2	0,4	1	1,5	1	2	2	2	15
Chrom (Cr)	mg/kg TS	11	30	60	100	120	120	120	120	600
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	6	20	40	60	80	80	80	80	320
Nickel (Ni)	mg/kg TS	7	15	50	70	100	100	100	100	350
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	0,09	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium (Tl)	mg/kg TS	< 0,2	0,5	1	1	1	2	2	2	5
Zink (Zn)	mg/kg TS	31	60	150	200	300	300	300	300	1200
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
TOC	Ma.-% TS	0,5	1	1	1	1	5	5	5	5
EOX	mg/kg TS	< 1	1	1	1	1	3	3	3	10
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	< 40				300	300	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	< 40				600	600	600	600	2000
PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05								
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,05								
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05								
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05								
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,05								
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05								
Fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05								
Pyren	mg/kg TS	< 0,05								
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	< 0,05								
Chrysen	mg/kg TS	< 0,05								
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05								
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05								
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	< 0,05	0,3	0,3	0,3					
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS	< 0,05								
Dibenz[a,h]anthracen	mg/kg TS	< 0,05								
Benzo[ghi]perylene	mg/kg TS	< 0,05								
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	mg/kg TS	(n. B.)	3	3	3	6	6	6	9	30
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	mg/kg TS	(n. B.)								
PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)										
PCB 28	mg/kg TS	< 0,01								
PCB 52	mg/kg TS	< 0,01								
PCB 101	mg/kg TS	< 0,01								
PCB 153	mg/kg TS	< 0,01								
PCB 138	mg/kg TS	< 0,01								
PCB 180	mg/kg TS	< 0,01								
PCB 118	mg/kg TS	< 0,01								
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	mg/kg TS	(n. B.)	0,05	0,05	0,06	0,1	0,15	0,15	0,15	0,8
Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12										
pH-Wert		7,7								
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	39				350	350	500	500	2000
Anionen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12										
Sulfat (SO4)	mg/l	6,6	250	250	250	250	250	450	450	1000
Elemente aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12										
Arsen (As)	µg/l	< 1				8	12	20	85	100
Blei (Pb)	µg/l	1				23	35	90	250	470
Cadmium (Cd)	µg/l	< 0,3				2	3	3	10	15
Chrom (Cr)	µg/l	4				10	15	150	290	530
Kupfer (Cu)	µg/l	2				20	30	110	170	320
Nickel (Ni)	µg/l	< 1				20	30	30	150	280
Quecksilber (Hg)	µg/l	< 0,1				0,1				
Thallium (Tl)	µg/l	< 0,2				0,2				
Zink (Zn)	µg/l	100				100	150	160	840	1600
PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12										
Naphthalin	µg/l	< 0,05								
Acenaphthylen	µg/l	< 0,03								
Acenaphthen	µg/l	0,04								
Fluoren	µg/l	< 0,01								
Phenanthren	µg/l	< 0,02								
Anthracen	µg/l	< 0,008								
Fluoranthren	µg/l	< 0,02								
Pyren	µg/l	< 0,01								
Benzo[a]anthracen	µg/l	< 0,01								
Chrysen	µg/l	< 0,01								
Benzo[b]fluoranthren	µg/l	< 0,01								
Benzo[k]fluoranthren	µg/l	< 0,01								
Benzo[a]pyren	µg/l	< 0,008								
Indeno[1,2,3-cd]pyren	µg/l	< 0,01								
Dibenz[a,h]anthracen	µg/l	< 0,008								
Benzo[ghi]perylene	µg/l	< 0,01								
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	µg/l	0,084								
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	µg/l	0,059								
1-Methylnaphthalin	µg/l	< 0,01				0,2	0,3	1,5	3,8	20
2-Methylnaphthalin	µg/l	< 0,01								
Summe Naphthalin + Methylnaphthaline nach EBV: 2021	µg/l	0,035				2				
PCB aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12										
PCB 28	µg/l	< 0,001								
PCB 52	µg/l	< 0,001								
PCB 101	µg/l	< 0,001								
PCB 153	µg/l	< 0,001								
PCB 138	µg/l	< 0,001								
PCB 180	µg/l	< 0,001								
PCB 118	µg/l	< 0,001								
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	µg/l	(n. B.)				0,01	0,02	0,02	0,02	0,04

n. b. : nicht berechenbar
n. u. : nicht untersucht¹¹ Gemäß Anlage 1, Tab. 3, Fußnote 4 handelt es sich bei dem pH-Wert und der elektrischen Leitfähigkeit lediglich um einen stoffspezifischen Orientierungswert, bei dessen Überschreitung die Ursache zu prüfen ist.¹² Gemäß Anlage 1, Tab. 3, Fußnote 3 sind die Eluatwerte (außer Sulfat) nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Parameter die Feststoffgrenzwerte der Materialklasse BM0 überschritten werden.¹³ Gemäß Anlage 1, Tab. 3, Fußnote 5 ist bei einer erhöhten Sulfat-Konzentration die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um geogenbedingte Überschreitungen ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich.