

GUTACHTEN

Über

geotechnische Untersuchungen

Neuerschließung
Gewerbegebiet Aent Vorst
47623 Kevelaer

Projekt
68837-2022-9

30. Dezember 2022



PROJEKTDATEN

Projekt: 68837-2022-9
Neuerschließung
Gewerbegebiet Aent Vorst
47623 Kevelaer

Auftraggeber: DB eins
Bauprojekt GmbH
Weststr. 10a
47626 Kevelaer

Projektsteuerung: VDH Projektmanagement GmbH
Maastrichter Str. 8
41812 Erkelenz

Projekt: 21-116

Auftragnehmer: TERRA Umwelt Consulting GmbH
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projektbearbeitung: M. Sc. M. Martin
Projektleitung: Dipl.-Geol. Gerd Schmitz

Dieses Gutachten umfasst 26 Seiten, 3 Tabellen, 5 Abbildungen und 5 Anlagen.

Neuss, 30. Dezember 2022.



INHALTSVERZEICHNIS

I. ALLGEMEINE PROJEKTÜBERSICHT.....	5
1. Veranlassung.....	5
2. Erhaltene Unterlagen / Angaben zum Bauwerk	5
II. BODEN- UND GRUNDWASSERVERHÄLTNISSE	9
1. Geologischer Überblick.....	9
2. Erbohrte Schichtenfolge.....	10
3. Angetroffene Grundwasserverhältnisse	12
III. BAUGRUNDBEURTEILUNG	14
1. Homogenbereiche / Bodenklassen / Bodengruppen	14
IV. BAUAUSFÜHRUNG	16
1. Gründung / Verkehrsflächen	16
2. Baugrubensicherung	21
3. Trockenhaltung des Bauwerks	21
4. Erdbeben	22
5. Versickerung	22
6. Ergänzende erdbautechnische Hinweise	23
7. Handhabung des Aushubs	23
V. EMPFEHLUNGEN	26



VERZEICHNIS DER TABELLEN, ABBILDUNGEN UND ANLAGEN

Tab. 1:	Nivellement der Sondieransatzpunkte und Unterkante der bindigen Schichten / Auffüllungen.....	10
Tab. 2:	Homogenbereiche / Bodenkenwerte	14/15
Tab. 3:	Mischproben und Analysenergebnisse der Auffüllungen.....	24
Abb. 1:	Flurplan der Erschließungsfläche und Luftbild	6
Abb. 2:	Blick nach Norden auf das Erschließungsgebiet. Im Vordergrund die Brandruine des Noyshofes im Juli 2022.....	7
Abb. 3:	Blick nach Süden auf das Erschließungsgebiet im Juli 2022	7
Abb. 4:	Blick nach Norden auf das Erschließungsgebiet im Juli 2022.....	7
Abb. 5:	Ausschnitt aus der geologischen Karte.....	9
Anlage 1:	Lageplan mit Untersuchungsstellen	
Anlage 2:	Profilschnitt A – A'	
Anlage 3:	Schichtenverzeichnisse / Bohrprofile / Rammdiagramme	
Anlage 4:	Versickerungsprotokolle	
Anlage 5:	Laborprotokolle	



I. ALLGEMEINE PROJEKTÜBERSICHT

1. Veranlassung

Die DB eins Bauprojekt GmbH (DB eins) plant in Kevelaer die Erschließung eines Gewerbegebiets. Das Gebiet wird unter dem Namen „Aent Vorst“ geführt. Im Osten ist es durch die Kölner Straße begrenzt, im Süden und Westen durch den Bach „Dondert“ und im Norden durch ein bereits bestehendes Gewerbegebiet. Das Grundstück wird aktuell ackerbaulich genutzt. Des Weiteren befindet sich am südlichen Ende eine ausgebrannte Bauernhofruine (Noyshof). Im nördlichen Teil befindet sich der historische Bauernhof „Deckershof“ (siehe Lageplan Anlage 1, Abb. 1 – 4).

Die Projektsteuerung liegt bei der VDH Projektmanagement GmbH (VDH), die auch die Gestaltungspläne für die Neubebauung erstellt hat.

Zur Vervollständigung der weiteren Planungen sollte die Beschaffenheit und Durchlässigkeit des Baugrunds im Erschließungsgebiet untersucht werden.

Die evtl. Detailuntersuchungen in den einzelnen Baugrundstücken obliegen den potenziellen Nutzern.

Das Baugebiet sollte bereits in der Vergangenheit entwickelt werden. Das entsprechende Bauleitverfahren ist aus verschiedenen Gründen gescheitert. Im Zuge dieses Planverfahrens sind diverse Gutachten erstellt worden, die im folgenden Kapitel aufgelistet sind und in diesem Gutachten berücksichtigt werden.

Basierend auf dem Auftrag vom 2. Mai 2022 haben wir am 20. Juli 2022, von 25. – 29. Juli 2022 und am 1. August 2022 die erforderlichen Geländearbeiten durchgeführt.

2. Erhaltene Unterlagen / Angaben zum Bauwerk

Die *TERRA* erhielt vom Planer folgende Unterlagen:

- Gestaltungsplan Variante 2.2 vom 08.09.2022, Maßstab 1:1.000. Dieser Plan diente als Grundlage für unseren Lageplan der Anlage 1.
- Fundplatzkarte Deckershof im Maßstab 1:1.000.
- Diverse Leitungspläne.
- Untersuchungen zur Beurteilung der Versickerungsfähigkeit des Untergrundes für einen Teilbereich des Bebauungsplangebietes Nr. 79 (Aent Vorst Nord) in Kevelaer von HPC AG (HPC) von 12.04.2017.



- Aktenvermerk: Planungsbesprechung zwischen den Stadtwerken Kevelaer und der Kottowski Ingenieurgesellschaft (KI) bezüglich des Entwässerungskonzeptes vom 09.11.2017.
- Historisch-topografisches Gutachten zum BPlan Nr- 79 Gewerbegebiet Aent-Vorst-1, Kevelaer von Kahler von November 2017.
- Schlussbericht BPlan Nr. 79 Aent-Vorst-Nord, Stadt Kevelaer „Deckershof“ von „Archäologische Dienstleistungen Jürgen Kahler (Kahler)“ vom August 2018.

Für die Untersuchungen wurden zudem Leitungspläne der örtlichen Versorger eingeholt. Des Weiteren wurde die Geologische Karte GK100, Blatt C4702 Krefeld verwendet.

Die geplante Erschließungsfläche wird bisher größtenteils ackerbaulich genutzt und umfasst die Flurstücke 487, 488, 489, 551, 552, 570, 581 und 585 der Flur 24, Gemarkung Kevelaer. Im Norden auf dem Flurstück 489 befindet sich der historische Deckershof, auf dem Flurstück 585 im Süden befindet sich die Brandruine des Noyshofes. Die Erschließungsfläche hat eine Größe von ca. 72.182 m².

Die Grundstückssituation ist den nachfolgenden Abbildungen zu entnehmen.



Abb. 1: Flurplan der Erschließungsfläche (linke Abbildung) und Luftbild (rechte Abbildung). Bildquellen: TIM-Online.



Abb. 2: Blick nach Norden auf das Erschließungsgebiet. Im Vordergrund die Brandruine des Noyshofes im Juli 2022.



Abb. 3: Blick nach Süden auf das Erschließungsgebiet im Juli 2022.

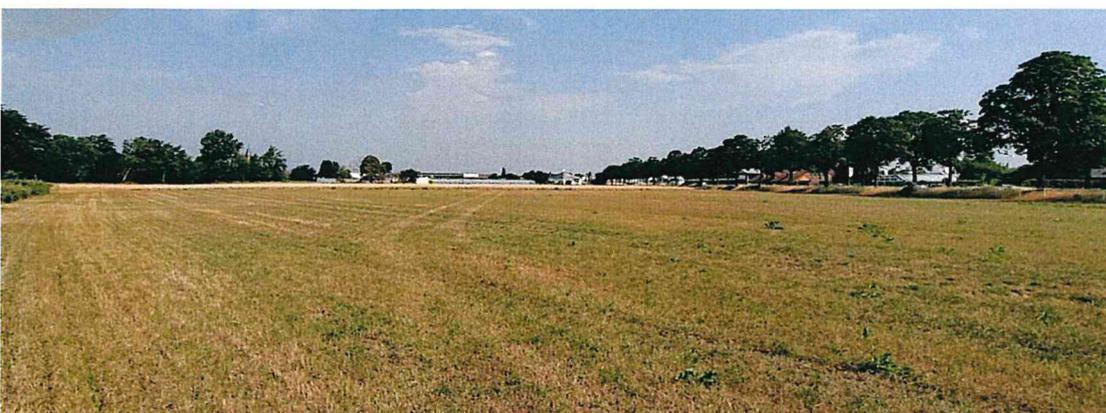


Abb. 4: Blick nach Norden auf das Erschließungsgebiet im Juli 2022.

Das Untersuchungsgelände fällt leicht von Süden nach Norden ein und weist Geländehöhen von ca. $\pm 20,50$ bis $\pm 21,60$ m NHN auf.



Detaillierte Angaben zur geplanten Bebauung und den Straßenhöhen liegen uns noch nicht vor.

Der in Anlage 1 dargestellte Lageplan zeigt die Variante 2.2 der geplanten Verteilung von Verkehrsflächen und Baugrundstücken. Soweit uns bekannt ist, wird diese Variante dann Grundlage für die Bebauungsplanungen.



II. BODEN- UND GRUNDWASSERVERHÄLTNISSE

1. Geologischer Überblick

Das Untersuchungsgebiet befindet sich in der Niederrheinischen Bucht, im Bereich der nordwestlichen Krefelder Scholle.

Basierend auf den geologischen Kartenwerken und unseren Erfahrungen sind im Untersuchungsgebiet unter evtl. anthropogenen Auffüllungen zunächst bindige Hochflutsedimente der Dondert zu erwarten. Darunter folgen locker bis mitteldicht gelagerte Sande und Kiessande der Niederterrasse der Maas und des Rheins. In tieferen Lagen können diese Sande und Kiessande auch dicht gelagert sein.

Ab einer Tiefe von rund 20 bis 30 m unter GOK (2 bis -10 m NHN) folgen tertiäre Ablagerungen, die mehrere hundert Meter mächtig sind.

Die nachfolgende Abbildung 5 zeigt die geologische Situation.

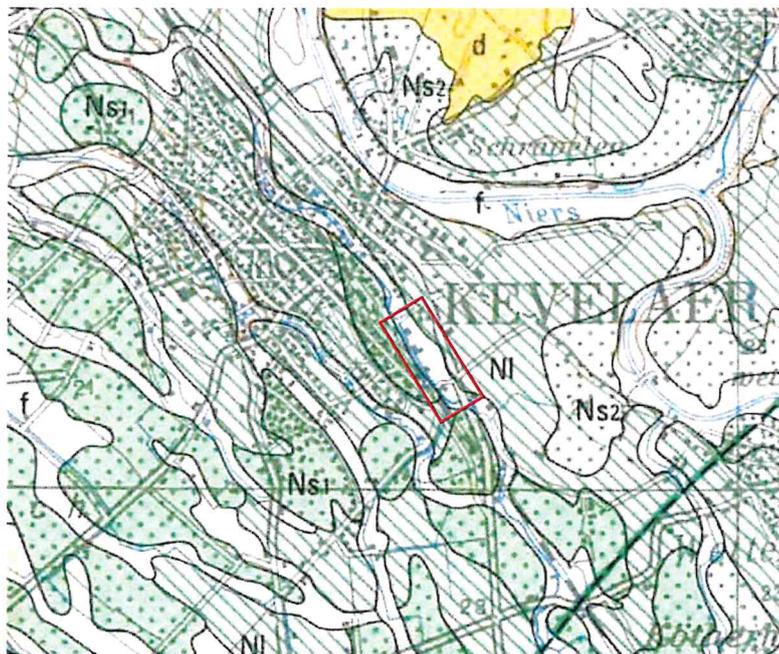


Abb. 5: Ausschnitt aus der geologischen Karte. Rot = Untersuchungsgebiet, Weiß (f) = ungliederte jüngste quartäre Flussablagerungen, Grüne Farben (Ns1, Ns2, NI) = Niederterrassen der Maas und des Rheins.

Nach Angaben des LANUV NRW liegt der höchste Grundwasserspiegel auf einer Höhe von $\pm 21,00$ bis $21,50$ m NHN.



Die bindigen Schichten sind für eine Versickerung ungeeignet, weil sie stauende Eigenschaften haben. Demgegenüber sind die Niederterrassenablagerungen als durchlässig bis sehr gut durchlässig einzustufen.

Die Durchlässigkeit wird dabei von der Korngrößenverteilung und der Lagerungsdichte maßgeblich beeinflusst. Dadurch weist die Durchlässigkeit (k_f -Wert) einen großen Schwankungsbereich von 1×10^{-3} bis 1×10^{-5} (m/s) auf.

In die Terrassenablagerungen können lokal auch Ton- und Schlufflagen eingeschaltet sein, die dann eine deutlich geringere Durchlässigkeit aufweisen.

2. Erbohrte Schichtenfolge

Die Feldarbeiten erfolgten von 20. Juli – 1. August 2022.

Die Lage der Bohrpunkte wurde im Vorfeld mit dem Planungsbüro abgestimmt.

Zur Erkundung der Schichtenfolge wurden auf dem Grundstück (siehe Anlage 1) mit einem Elektrohammer 30 Rammkernsondierungen (RKS 1 – 30 / \varnothing 50 bzw. 36 mm) nach DIN 4021 bis max. 5,0 m unter GOK abgeteuft.

Die Aufnahme der Schichten erfolgte am gewonnenen Bohrkern unter Beachtung organoleptischer Auffälligkeiten. Aus den erbohrten Schichten wurden repräsentative Bodenproben entnommen. Die Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile nach DIN 4023 sind als Anlage 3 beigefügt.

Als Anlage 2 ist ein exemplarischer Profilschnitt beigefügt.

Die Lagerungsdichte wurde durch 10 schwere Rammsondierungen (DPH 2, 3, 8, 11, 14, 17, 19, 22, 25, 29 nach DIN EN ISO 22476, Fallgewicht 50 kg, Fallhöhe 50 cm, Spitzenquerschnitt 15 cm²) überprüft.

Die Rammdiagramme sind zusammen mit den Bohrprofilen in Anlage 2 und 3 dargestellt.

Die Sondieransatzpunkte wurden auf Kanaldeckelhöhen eingemessen, die in den uns zur Verfügung gestellten Plänen enthalten waren.

Die Höhen der Sondieransatzpunkte, die Unterkante der bindigen Schichten bzw. die Unterkante der Auffüllungen sind in der Tabelle 1 dargestellt. Die Höhen der Sondieransatzpunkte sind vom Planer zu prüfen.



Bohrpunkt	Höhe Gelände (m NHN)	Unterkante Auffüllung (A) / bindige Schichten (m u. GOK)	Unterkante Auffüllung (A) / bindige Schichten (m NHN)
RKS 1	21,26	1,40 (A)	19,86 (A)
RKS 2 / DPH 2	21,17	1,00 (A) / 1,60	20,17 (A) / 19,57
RKS 3 / DPH 3	21,30	1,00 (A) / 1,30	20,30 (A) / 20,00
RKS 4	21,15	1,00 (A) / 1,50	20,15 (A) / 19,65
RKS 5	21,24	1,20	20,04
RKS 6	21,28	1,00	20,28
RKS 7	21,23	1,20	20,03
RKS 8 / DPH 8	21,28	1,20	20,08
RKS 9	21,42	1,60	19,82
RKS 10	21,46	1,20	20,26
RKS 11 / DPH 11	21,12	1,50	19,62
RKS 12	21,03	1,20	19,83
RKS 13	21,12	1,20	19,92
RKS 14 / DPH 14	20,68	0,70	19,98
RKS 15	20,98	1,00	19,98
RKS 16	20,54	0,30	20,24
RKS 17 / DPH 17	20,66	1,30	19,36
RKS 18	20,81	0,30	20,51
RKS 19 / DPH 19	20,68	0,50 (A) / 1,00	20,18 (A) / 19,68
RKS 20	21,03	1,20 (A) / 1,90	19,83 (A) / 19,13
RKS 21	21,29	0,50 (A) / 1,00	20,79 (A) / 20,29
RKS 22 / DPH 22	21,03	1,60	19,43
RKS 23	20,81	1,20	19,61
RKS 24	21,33	0,30	21,03
RKS 25 / DPH 25	21,20	0,30	20,90
RKS 26	21,55	1,20	20,35
RKS 27	20,69	1,20	19,49
RKS 28	21,27	1,00	20,27
RKS 29 / DPH 29	21,23	0,30	20,93
RKS 30	20,78	1,20 (A)	19,58 (A)

Tab. 1: Nivellement der Sondieransatzpunkte und Unterkante der bindigen Schichten / Auffüllungen.

Durch die Untersuchungen wurden die nachfolgend dargestellten Schichteinheiten nachgewiesen:

- /1/ Auffüllungen (RKS 1, 2, 3, 4, 19, 20, 21, 30; überwiegend nicht bindig)
- /2/ Humoser Ackerboden / Mutterboden (bindig)
- /3/ Hochflutsedimente (bindig)
- /4/ Niederterrasse (nicht bindig)

Nach den vorliegenden Bohrergebnissen beschränken sich die Auffüllungen auf den Bereich und die nähere Umgebung der beiden Bauernhöfe.

In den Bohrprofilen und Schnitten werden bindige Böden durch grüne Farben, Sande durch orange Farben und Kiese durch gelbe Farben dargestellt. Evtl. Auffüllungen sind weiß mit einem „A“ gekennzeichnet.

/1/ Auffüllungenbis max. 1,4 m Tiefe(RKS 1-4, 19-21, 30; überwiegend nicht bindig)

- **Gesteinsansprache:** Sand, ± schluffig, ± kiesig, örtlich ± schwach steinig, oberflächennah ± humos, örtlich mit Tonscherben, Ziegelbruch, Betonbruch und Bauschutt.
- **Farbe:** braun, grau, rot.
- **bis Meter unter Gelände (min./max.):** 0,5 / 1,4.
- **Mächtigkeit:** 0,5 – 1,4 m.
- **Lagerungsdichte/Konsistenz:** locker.
- **Baugrundeigenschaften:** ungeeignet. Unter allen Gebäude- und Verkehrsflächen vollständig zu entfernen.
- **Versickerungseigenschaften:** unter allen Versickerungsanlagen vollständig zu entfernen.

/2/ Humoser Ackerboden / Mutterbodenbis max. 0,7 m Tiefe

- **Gesteinsansprache:** Feinsand, ± schluffig, ± schwach mittelsandig, humos, oberflächennah durchwurzelt
- **Farbe:** graubeige.
- **bis Meter unter Gelände (min./max.):** 0,3 / 0,7.
- **Mächtigkeit:** 0,3 – 0,7 m.
- **Lagerungsdichte/Konsistenz:** locker.
- **Baugrundeigenschaften:** ungeeignet. Unter allen Gebäude- und Verkehrsflächen vollständig zu entfernen.
- **Versickerungseigenschaften:** stauend.

/3/ Hochflutsedimente (bindig)bis max. 1,9 m Tiefe(nicht RKS 14, 16, 18, 24, 25 und 29)

- **Gesteinsansprache:** Schluff, ± tonig, ± feinsandig, z. T. Sand, ± schluffig.
- **Farbe:** ockerbraun, beige, braun
- **bis Meter unter Gelände (min./max.):** 1,0 / 1,9.
- **Mächtigkeit:** 0,3 – 1,2 m.
- **Lagerungsdichte/Konsistenz:** weich bis fest.
- **Baugrundeigenschaften:** ab steifer Konsistenz bei Begrenzung der Bodenpressungen zur Lastabtragung geeignet, ggf. Baugrundverbesserung erforderlich.
- **Versickerungseigenschaften:** stark stauend.



/4/ Niederterrasse (nicht bindig)

Sohle nicht erreicht

- **Gesteinsansprache:** Fein- Grobsand, in tieferen Lagen mit zunehmendem Kiesanteil.
- **Farbe:** braunbeigegrau.
- **bis Meter unter Gelände (min./max.):** 20 m*.
- **Mächtigkeit:** mind. 18 m*
- **Lagerungsdichte/Konsistenz:** mitteldicht – dicht.
- **Baugrundeigenschaften:** hoch belastbarer Baugrund.
- **Versickerungseigenschaften:** nicht bindige Schichten durchlässig bis sehr gut durchlässig.

* laut Gemeindebeschreibung Kevelaer des Geologischen Dienstes NRW

3. Angetroffene Grundwasserverhältnisse

Während der Geländearbeiten im Juli 2022 wurde das Grundwasser zwischen ca. 1,5 m und 2,2 m unter GOK (ca. 18,8 – 19,8 m NHN) angetroffen.

Nach Angaben des LANUV NRW liegt der höchste Grundwasserspiegel auf einer Höhe von ± 21,00 bis 21,50 m NHN. Dies würde das aktuelle Geländeniveau tlw. überschreiten.

Die vorhandenen bindigen Schichten wirken stark stauend.

Es können sich jahreszeitlich abhängig Sicker- und Stauwasserhorizonte ausbilden.



III. BAUGRUNDBEURTEILUNG

1. Homogenbereiche / Bodenklassen / Bodengruppen

Im August 2015 wurden u. a. die DIN 18300, DIN 18301, DIN 18319 geändert. Die bisher verwendeten Einteilungen für Böden (z. B. Bodenklassen, Zusatzklassen) wurden ersatzlos gestrichen und durch "Homogenbereiche" ersetzt.

Zur endgültigen Bestimmung der Homogenbereiche nach DIN 18300:2015-08 sind zahlreiche weitere geotechnische Laboruntersuchungen u. a. an ungestörten Bodenproben (z. B. aus Schürfen oder Linerbohrungen) durchzuführen. Diese sind jedoch sehr kostenintensiv und waren nicht Gegenstand unseres Auftrags.

Soweit den nachfolgenden Angaben keine Laborwerte zugrunde liegen, werden Bandbreiten angegeben, die überwiegend auf unseren lokalen Erfahrungswerten und dem Vergleich mit ähnlichen Bodenarten beruhen.

Das Bauvorhaben wird gemäß DIN 4020 in die Geotechnische Kategorie (GK) 2 eingestuft.

Für die vorgefundenen Böden können die nachfolgenden Kennwerte angenommen werden.

Eigenschaften / Kennwerte	Erbohrte Schichten			
	1	2	3	4
Schichtnummer	1	2	3	4
Bezeichnung (ortsüblich)	Auffüllungen	Mutterboden	Hochflutsedimente	Terrasse
Homogenbereich (DIN 18300: 2015-08)	A	B	C	D
Bodenklassen (DIN 18300-2012-09)	3	1, 4	4, bei Wasserzutritt Tendenz zu 2	3, 4
Reibungswinkel ϕ k (°)	25 – 32,5	--	25 – 27,5	32,5 – 35
Wichte erdfeucht γ k (kN/m³)	19 – 21	--	19 – 20	19 – 21
Wichte u. Auftrieb γ' k (kN/m³)	9 – 11	--	10 – 11	11
Kohäsion C' k (kN/m²)	0	--	7 – 12	0
Steifeziffer E_s (MN/m²)	0 – 30	--	4 -12	50 – 150
Bodengruppen	SW, SU*, SU, SE, GW	OU, SU*, SU	UL, UM, SU*	SE, SW, GE, GW
Korngrößenverteilung	nicht untersucht			
Anteil Steine, Blöcke (%)	0	0	0	< 1
Dichte (g/cm³)	nicht untersucht			
undrainede Scherfestigkeit (kN/m²)	nicht untersucht			
Wassergehalt (%) *	5 – 15	15 – 25	5 – 20*	15 – 25*



Eigenschaften / Kennwerte	Erbohrte Schichten			
	1	2	3	4
Schichtnummer				
Bezeichnung (ortsüblich)	Auffüllungen	Mutterboden	Hochflutsedimente	Terrasse
Konsistenzzahl	nicht untersucht			
Konsistenz	-	--	weich bis fest	--
Plastizitätszahl	nicht untersucht			
Plastizität	--	--	leicht	--
Lagerungsdichte	locker	locker	--	mitteldicht – dicht
organischer Anteil (%)	nicht untersucht			

* oberhalb des Grundwassers

Tab. 2: Homogenbereiche / Bodenkennwerte

Unabhängig von der dargestellten Einstufung der Homogenbereiche ist zu erwarten, dass der Aufwand für das Lösen und Laden bei den vorgenannten Schichten \pm gleich sein wird.

Bei den Böden der Schicht /3/ ist eine Verdichtung nur bei sehr geringen Wassergehalten und einer mindestens steifen Konsistenz möglich.

Die Böden der Schicht /2/ können nur für Landschaftsgestaltende Arbeiten (Lärmschutzwälle, Grünflächen) verwendet werden.

Die nicht bindigen Böden der Schicht /4/ können uneingeschränkt wiederverwendet und verdichtet werden.



IV. BAUAUSFÜHRUNG

1. Gründung / Verkehrsflächen

Auf einem bisher größtenteils landwirtschaftlich genutzten Grundstück soll ein neues Gewerbegebiet erschlossen werden. Im Süden befindet sich die Brandruine des Noyshofes, im Norden die Überreste des Deckerhofes.

Die Grundstücke werden über eine zentrale, Nord – Süd verlaufende Zufahrtsstraße, mit Wendehammer am südlichen Ende, an das nördlich gelegene Gewerbegebiet angeschlossen. Möglicherweise wird auch eine Zufahrtstraße im Osten an die Kölner Straße realisiert.

Im Rahmen der allgemeinen Bauleitplanung sollten die Baugrundverhältnisse geprüft werden. Des Weiteren sollte geprüft werden, ob die Möglichkeit besteht, das auf den Grundstücken und den Verkehrsflächen anfallende Niederschlagswasser vor Ort zu versickern.

Konkrete Höhenplanungen liegen uns noch nicht vor. Ggf. ist das Gelände für eine Versickerung in Abhängigkeit des höchsten Grundwasserstandes lokal aufzufüllen.

Nachfolgend werden erste allgemeine Hinweise zur Bauausführung dargestellt, die nach Vorlage von konkreten Statikdaten und Planungen von uns bei Bedarf ergänzt werden.

Für die einzelnen Baugrundstücke sind bei Bedarf separate Baugrunduntersuchungen durchzuführen, die dann von den jeweiligen Bauherren zu veranlassen sind.

Im Untersuchungsgebiet wurden im Bereich der Bauernhöfe geringmächtige Auffüllungen bis max. 1,4 m Tiefe erbohrt.

Unter einer durchschnittlich 0,4 m, lokal 0,7 m, mächtigen Ackerbodenschicht wurden bindige Hochflutsedimente nachgewiesen, die bis maximal 1,9 m Tiefe erbohrt worden sind.

Darunter folgen mitteldicht bis dicht gelagerte Sande und Kiessande der Niederterrasse.

Für die Gründung bzw. Herstellung der Erschließungsstraße ergeben sich die nachfolgenden Empfehlungen, wobei wir die aktuelle Geländehöhe voraussetzen. Sofern Auffüllungen erfolgen sollten, sind die Empfehlungen von uns anzupassen.



Herstellung des Planums

Vor Beginn der Erdarbeiten sind die Reste der Bauernhöfe vollständig zu entfernen.

Für den Abtrag des Ackerbodens und der Auffüllungen ist ggf. eine Baustraße anzulegen.

Der oberflächennahe Acker-/Mutterboden ist unter allen Gebäude- und Verkehrsflächen vollständig zu entfernen und kann ggf. im Bereich von Grünflächen oder zur Anlage von Lärmschutzwällen wiederverwendet werden.

Die Auffüllungen im Bereich der Bauernhöfe sind ebenfalls unter allen Gebäude- und Verkehrsflächen vollständig zu entfernen.

Unter dem Mutterboden / den örtlichen Auffüllungen folgen bindige Böden. Aufgrund ihrer Frost- und Wasserempfindlichkeit (Klasse F 3) wird die ordnungsgemäße Ausführung der Bauarbeiten sehr stark von den Witterungsbedingungen abhängig sein.

Die Erdarbeiten erfordern daher eine sorgfältige und genaue Planung sowie eine verantwortliche Kontrolle und Überprüfung der Auffüllungs- und Verdichtungsarbeiten.

Grundsätzlich ist bei einem Bauen in der Niederschlagsreichen Jahreszeit mit einem deutlich höheren Aufwand für die Herstellung des Planums zu rechnen, da in dieser Jahreszeit evtl. Maßnahmen zur Baugrundverbesserung (z. B. Einbau von Bindemitteln) notwendig werden.

Die Freilegung von Gründungsflächen sollte nur abschnittsweise erfolgen, damit bei schlechtem Wetter ein Schutz des Planums gewährleistet werden kann.

Jahreszeitlich abhängig besteht die Möglichkeit, dass der obere Boden noch erhöhte Wassergehalte aufweisen wird.

Erfahrungsgemäß wird der bindige Boden ein Verformungsmodul $E_{v2} < 45 \text{ MN/m}^2$ aufweisen. Es wird daher notwendig sein, die Beschaffenheit des Baugrunds durch geeignete Maßnahmen zu verbessern.

Dafür bietet es sich an, den Boden durch das Einfräsen von hydraulischen Bindemittel (Kalk, Kalk-Zement Mischbinder) zu stabilisieren.

Die Zugabe des Bindemittels dient zur Einstellung eines bestimmten optimalen Wassergehaltes, der eine Verdichtung des Bodens ermöglichen soll.



Die Menge des beizumischenden Bindemittels richtet sich nach den tatsächlich vorliegenden Wassergehalten vor der Beimengung und den gewünschten Verdichtungsgraden.

Erfahrungsgemäß ist mit einer Bindemittelzugabe in einer Größenordnung von 3,5 – 5 % zu rechnen, um den Boden entsprechend zu stabilisieren.

Um eine ausreichende Festigkeit des Erdplanums zu gewährleisten, sollte das Bindemittel 0,4 m tief in den Untergrund eingefräst werden.

Für die Durchführung der Bodenverbesserungsarbeiten sind die Hinweise und Empfehlungen der nachfolgenden Regelwerke zu beachten.

- Merkblatt über Bodenverfestigungen und Bodenverbesserungen mit Bindemitteln, FGSV Verlag
- TP-BF-StB, Teil B 11.3 Eignungsprüfungen bei Bodenverbesserungen mit Bindemitteln, FGSV Verlag
- ZTVE-StB-17, FGSV Verlag

Basierend auf den Vorgaben der ZTVE-StB-17 ist nach der Durchführung der Bodenverbesserungsarbeiten auf dem Erdplanum ein Verformungsmodul **$E_{v2} > 70 \text{ MN/m}^2$** nachzuweisen.

Verkehrsflächen

Grundsätzlich sind die Mutterböden (humose Oberböden) vollständig unter allen Verkehrsflächen zu entfernen.

Die darunter anstehenden bindigen Böden sind sehr frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F3 nach ZTVE-StB 17).

Gemäß Belastungsklasse Bk 1,8-3,2 der RStO ist daher eine Mindestaufbaustärke von 0,6 m erforderlich.

Der von der ZTVE vorgeschriebene E_{v2} Wert $> 45 \text{ MN/m}^2$ wird auf dem natürlich anstehenden \pm bindigen Planum flächendeckend nur durch die beschriebene Bindemittelzugabe zu erreichen sein. Es gilt dann ein Verformungsmodul $E_{v2} > 70 \text{ MN/m}^2$. Sofern keine Bindemittelzugabe erfolgt, müssen die Frostschutzschichten um ca. 0,1-0,2 m verstärkt werden.

Die einzelnen Schichtstärken und Tragfähigkeitsanforderungen für den Bodenaufbau gemäß Belastungsklasse können der RStO entnommen werden.



Kanalbau

In Abhängigkeit von der Kanaltiefe werden die Grabensohlen in den anstehenden, bindigen Böden bzw. in den Sanden und Kiesen liegen. Unterhalb der Kanalsohlen wird es in Abhängigkeit von der Konsistenz der bindigen Böden evtl. notwendig sein, eine Stabilisierungsschicht aus Kornabgestuften Materialien einzubauen. Die Vorgaben der DIN EN 1610 und des ATV Merkblatts A 139 sind zu beachten.

Die Kanalgräben können wie nachfolgend dargestellt erstellt werden:

Dort, wo ausreichend Platz für die Böschung von Baugruben bzw. Kanalgräben vorhanden ist, können sie gemäß DIN 4124 ausgeführt werden. Für Grabentiefen > 1,75 m sind sie vollständig geböscht herzustellen.

Sofern kein Platz für geböschte Baugruben / Gräben zur Verfügung steht, sind die Baugruben entsprechend zu verbauen.

Es können herkömmliche Fertigelement- oder Gleitschienenverbauarten, o. ä. gewählt werden.

Auch ein Plattenverbau ("Verbauboxen" aus Stahlplatten) ist grundsätzlich möglich. Alternativ können auch herkömmliche Holzbohlenverbauarten gewählt werden.

Der Untergrund an den Untersuchungsstellen ist bis zu den erreichten Endtiefen rammpbar. Die Sande und Kiese der Hauptterrasse sind mitteldicht – dicht gelagert (siehe Rammdiagramme). Größere Steine oder andere Rammhindernisse wurden nicht erbohrt, können jedoch grundsätzlich in den Terrassensedimenten auftreten.

Ein Rammverbau ist damit grundsätzlich einsetzbar, wobei die Anforderungen des Emissionsschutzes zu berücksichtigen sind.

Wir empfehlen, die Erdarbeiten für den Kanalbau bei niedrigem Grundwasserstand durchzuführen, um eine evtl. Wasserhaltung so gering wie möglich zu halten.

Gebäudegründung

Da keine konkreten Gebäudeplanungen vorliegen, können nachfolgend nur allgemeine Überlegungen zur Gründung dargestellt werden.



Die unterhalb des Mutterbodens anstehenden bindigen Schichten sind in Abhängigkeit von dem Wassergehalt und der darauf basierenden Konsistenz setzungsempfindlich.

Bei nicht unterkellerten Bauwerken bietet sich eine Gründung über eine lastverteilende Bodenplatte an, unter der ein Bodenpolster in einer Stärke von mindestens 0,5 m, ggf. mehr eingebaut werden muss.

Das Bodenpolster ist aus nicht bindigen, kapillARBrechenden und frostsicheren Materialien zu erstellen, die Lagenweise einzubauen und auf 100 % Proctor zu verdichten sind.

In Abhängigkeit von den tatsächlich vorliegenden Lasten und der Mächtigkeit des Bodenpolsters kann für eine Plattengründung der Bettungsmodul k_s überschlägig mit 10 - 15 MN/m³ angenommen werden.

Bei einer alternativ denkbaren Gründung mit Streifen – und / oder Einzel-fundamenten hängt das Setzungsverhalten von dem Verdichtungsgrad und Mächtigkeit der unter den Fundamenten aufgefüllten Böden ab.

Bei unterkellerten Bauwerken, deren Sohle in den nicht bindigen Schichten (Terrasse) und damit im Grundwasser liegen, ist der Keller als „Weiße Wanne“ auszubilden.

Des Weiteren gelten für eine Gründung in den Terrassensedimenten nachfolgende Hinweise.

Für eine erste überschlägige Bemessung der zulässigen Bodenpressungen / des aufnehmbaren Sohldrucks σ_{zul} (im Sinne der alten DIN 1054, globales Sicherheitssystem) von Fundamenten können die in der DIN 1054:2003-01 genannten Werte der Tab. A.1 / A.2 Anhang A für die Terrassenablagerungen angenommen werden.

Für die die vorgenannten Böden sind die in der Tab. A 7, Anhang A der DIN 1054:2003-01 genannten Voraussetzungen erfüllt.

Analog gelten für die Bemessungswerte des Sohlwiderstands σ_{Rd} (im Sinne des EC 7, DIN 1054:2010-12, Teilsicherheitskonzept) die in der DIN 1054:2010-12 genannten Werte der Tabellen A 6.1.

Der Bettungsmodul k_s kann vorläufig mit 25 MN/m³ angenommen werden. In Abhängigkeit von den tatsächlichen Lasten sind wahrscheinlich auch höhere Werte zulässig.



Signifikante Setzungen sind bei einer Gründung in den Terrassenablagierungen nicht zu erwarten.

Die Durchführung der Erschließungsarbeiten sollten gutachterlich überwacht werden. Die Gründungssohlen sind bei Bedarf von uns freizugeben.

Die Verdichtung des Erdreichs ist verantwortlich durch Statische Lastplattendruckversuche zu prüfen. Für die Ausführung der Verdichtungskontrollen gelten die Vorgaben der ZTVE-StB-17.

Die nachfolgenden Angaben haben allgemeinen Charakter und dienen zur Vervollständigung des Gutachtens, sofern entsprechende Fragestellungen auftauchen.

2. Baugrubensicherung

Dort, wo nach Feststellung des Planers unter Einhaltung der erforderlichen Schutzstreifen und Arbeitsraumbreiten Platz für eine geböschte Baugrube zur Verfügung steht, kann in den rolligen Böden und den gewachsenen weichen, bindigen Schichten unter 45° geböscht werden.

In steifen Lehmen sind Böschungswinkel von 60° möglich.

Darüber hinaus sind die Vorgaben der DIN 4124 (Baugruben), der DIN 4123 (Gebäudesicherung) und die Unfallverhütungsvorschriften unbedingt zu beachten.

3. Trockenhaltung des Bauwerks

Für die Abdichtung der Bodenplatte gelten die Vorgaben der DIN 18195 bzw. DIN 18533.

Die vorhandenen bindigen Schichten wirken stauend. Sofern Bodenplatten in diesen Schichten liegen, müssen sie gegen stauendes Sickerwasser abgedichtet werden. Zudem ist der Einbau einer kapillarbrechenden Schicht sinnvoll.

Alternativ ist eine Ableitung von Sickerwasser in die unterlagernden Kiessandschichten möglich. Dazu müssen dann entsprechende "Sickerfenster" erstellt werden. Hierfür wird unter der Bodenplatte in einem wenige Quadratmeter großen Bereich die bindigen Hochflutsedimente durch nicht bindigen Kiessand ersetzt.



Die Arbeitsraumverfüllungen sind gemäß DIN 4095 zu erstellen. In die Arbeitsraumverfüllung eindringendes Niederschlagswasser ist schadlos vom Gebäude abzuleiten.

Die weiteren Details sind Grundstücksbezogen nach weiteren Untersuchungen festzulegen.

4. Erdbeben

Das Untersuchungsgelände liegt nach DIN 4149 (Ausgabe 2005) in der Erdbebenzone 0 und der Untergrundklasse T.

Danach ergeben sich als Kombination von geologischem Untergrund und Baugrund die Untergrundverhältnisse B-T.

5. Versickerung

Der gemäß ATV vorgeschriebene Sicherheitsabstand von 1 m zwischen der Sohle des Versickerungsbauwerks und dem höchsten Grundwasserstand ist einzuhalten. Damit dieser erforderliche Abstand eingehalten werden kann, muss das Gelände für eine evtl. geplante im Bereich von Versickerungsanlagen aufgefüllt werden.

In Abstimmung mit den zuständigen Behörden kann der mittlere höchste Grundwasserstand (MHGW) als Bemessungsgrundlage herangezogen werden.

Der erforderliche Abstand zum HGW/MHGW kann möglicherweise in Abstimmung mit den zuständigen Behörden unterschritten werden.

Dort, wo der erforderliche Abstand zum Grundwasser eingehalten werden kann, ist eine Muldenversickerung möglich.

Unter Versickerungsanlagen sind die Böden der Schicht /1/, Schicht /2/ und Schicht /3/ vollständig zu entfernen.

Unterhalb des Muldenbodens ist bis zum Erreichen der Schicht /4/ mit nicht bindigem Sand aufzufüllen.

Für die Bemessung der Versickerungsanlage ist dann der k_f -Wert der Austauschböden maßgebend.

Für die Versickerung ist eine wasserrechtliche Genehmigung erforderlich.



Sollte eine Versickerung des Niederschlagswassers auf dem Grundstück nicht möglich sein, ist das Niederschlagswasser in die Kanalisation einzuleiten.

6. Ergänzende erdbautechnische Hinweise

Bei den erbohrten bindigen Schichten sowie den Auffüllungen handelt es sich um feinkörnige und daher wasser- und störungsempfindliche Böden (Frostempfindlichkeitsklasse F 2 – F 3 nach ZTVE-StB 17).

Freigelegte Gründungsflächen sollten daher möglichst umgehend nach dem Freilegen vor Aufweichung geschützt werden.

Sollte dies bereits eingetreten sein, so ist die aufgeweichte Schicht vor Fortführung der Arbeiten ggf. von Hand abzuschälen. Das Befahren bindiger Gründungsflächen mit schweren Fahrzeugen und Geräten oder deren Rüttelverdichtung sind schädlich.

Bei Verdichtungsarbeiten ist daher ein Verdichtungsgerät einzusetzen, dessen Tiefenwirkung nach Herstellerangaben die Schüttstärke der zu verdichtenden Lage nicht überschreitet. Beim Aushub ist ein Baggerlöffel ohne Zähne einzusetzen, welcher einen präzisen Aushub gestattet und das Durchpflügen der Gründungsflächen vermeidet.

Bei Bauarbeiten in den frost- bzw. niederschlagsreichen Jahreszeiten ist bei entsprechenden Witterungsbedingungen mit einer deutlichen Verschlechterung des Baugrundes und dem daraus resultierenden Mehraufwand für das Lösen, Laden und Verdichten zu rechnen.

7. Handhabung des Aushubs

Hinweise auf evtl. Untergrundverunreinigungen wurden bei den Bohrarbeiten nicht vorgefunden.

Im Bereich der Bauernhöfe wurden geringmächtige, überwiegend nicht bindige Auffüllungen erbohrt.

Für eine erste Einschätzung des Entsorgungsweges wurden Deklarationsanalysen nach LAGA TR Boden 2004 (LAGA) und Deponieverordnung (DepV) veranlasst.



MP 1 wurde aus den erbohrten Auffüllungen in der Umgebung des Noyshofes entnommen. MP 2 wurde aus den erbohrten Auffüllungen in der Umgebung des Deckershofes entnommen.

Der Mutterboden und andere natürliche Böden wurden nicht analysiert, weil keine Schadstoffgehalte zu erwarten sind.

Die Analysen führte die UCL GmbH aus Lünen durch.

Die Laborprotokolle mit den Analysewerten sind in Anlage 5 dargestellt.

In der nachfolgenden Tabelle 3 werden die Proben und Ergebnisse dargestellt.

Probenbezeichnung	Entnahmeort	Bestimmender Parameter LAGA	Einstufung LAGA	Bestimmender Parameter DepV	Einstufung DepV
MP 1 (1/1 + 1/2 + 2/1 + 2/2 + 3/1 + 4/1 + 30/1)	Umgebung Noyshof	PAK	Z 2	--	DK 0
MP 2 (19/1 + 20/1 + 21/1)	Umgebung Deckershof	PAK	> Z 2	TOC	DK II

Tab. 3: Mischproben und Analysenergebnisse der Auffüllungen.

Die erhöhten PAK – Gehalte sind auf die mineralischen Fremdbestandteile zurückzuführen.

MP 2 wird aufgrund des TOC-Gehaltes in die DK II eingestuft.

Basierend auf der Deponieverordnung sind nach Rücksprache mit der zuständigen Behörde Überschreitungen der Zuordnungswerte möglich, wenn der entsprechende DOC-Wert nicht überschritten wird und der TOC-Gehalt auf elementaren Kohlenstoff zurückzuführen ist (keine Gasbildung, GB 21 bzw. keine Atmungsaktivität, AT4 in Abhängigkeit vom pH-Wert).

Für die Probe MP 2 können bei Bedarf noch weitere Untersuchungen zur Gasbildung (GB 21) bzw. Atmungsaktivität (AT4) durchgeführt werden. Voraussichtlich wäre danach eine Einstufung in die DK I (aufgrund PAK) möglich.

Die natürlich anstehenden Hochflutsedimente und Terrassenablagerungen sind, vorbehaltlich einer chemischen Analyse, als LAGA Boden (2004) Z 0 Materialien zu klassifizieren.

Für den oberflächennahen Mutterboden ist aufgrund des zu erwartenden Humusgehaltes und darauf basierender erhöhter TOC - zu erwarten, dass eine Regeleinstufung nach LAGA Boden Z 0 nicht möglich ist.



V. EMPFEHLUNGEN

Im Zuge der Gutachtenerstellung war es noch nicht möglich, alle ggf. planungsrelevanten Fragen zu beantworten, da die Planungen noch nicht abgeschlossen sind.

Das Gründungskonzept, die Bodenverbesserungsmaßnahmen / Auffüllungen sowie die Planung der Entwässerung sind bei Bedarf in weiteren Gesprächen mit uns abzustimmen.

Für die Ausschreibung von Entsorgungsarbeiten sind ggf. Bodenproben und weitere chemische Deklarationsanalysen notwendig.

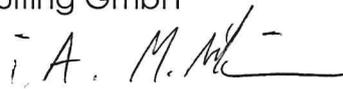
Sofern für die Grundstücke ggf. eine Kampfmitteluntersuchung notwendig wird, sollte diese rechtzeitig beantragt werden. Sie kann dann nach dem Abschieben des Mutterbodens im Rahmen einer Flächendetektion durchgeführt werden.

Sollten sich im Zuge der weiteren Planungen Fragen zum Untergrund ergeben, bitten wir um eine entsprechende Benachrichtigung.



Geschäftsleitung

TERRA Umwelt Consulting GmbH



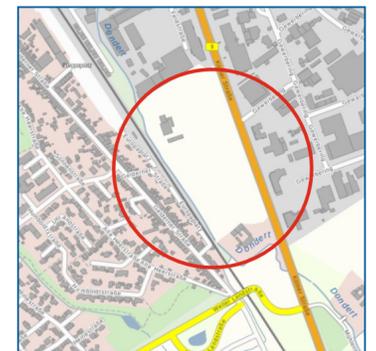
Projektbearbeitung



LEGENDE

- 1 ⊕ Rammkernsondierungspunkt
- 1 ⊕ Rammkernsondierungs- und Rammsondierungspunkt
- A — A' Profilschnitt
- ⊙ Versickerungsversuch

Originalblattgröße 594 mm x 420 mm



TERRA
Umwelt Consulting GmbH



Gell'sche Str. 45 41472 Neuss
Tel.: 02131/7408-0 Fax: 7408-20

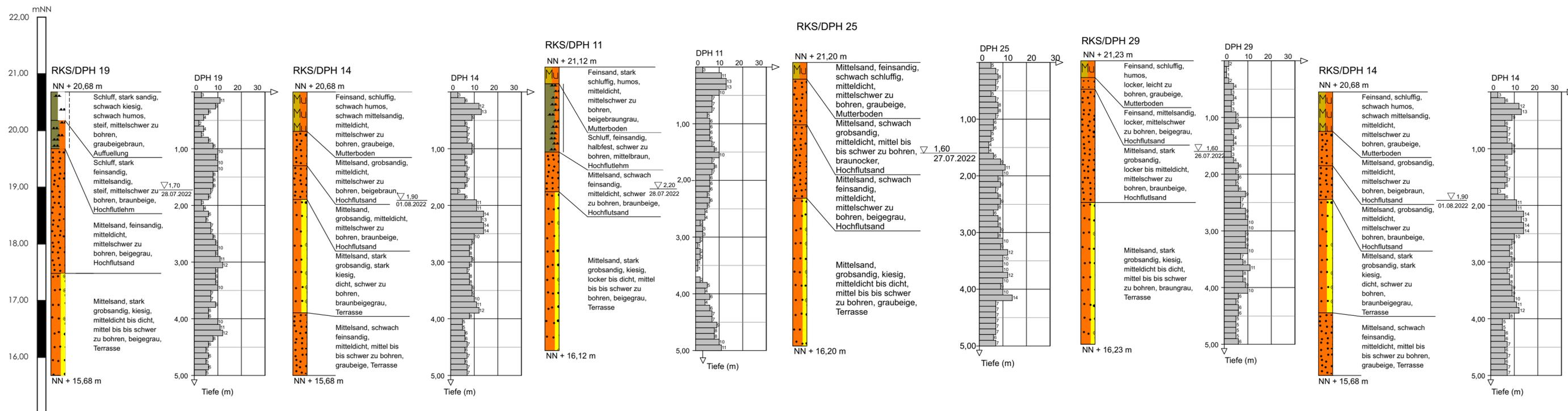
Projekt: 68837-2022-9
Baugrunduntersuchung
Kevelaer-Ant-Vorst
Vorst (47623) 20 Kevelaer

Titel: **Lageplan mit Untersuchungsstellen**

Zeichner: Merve Tuna Bearbeiter: M.Sc.M.Martin

Maßstab: 1:1250 Datum: 31.10.2022 **ANLAGE: 1**

PROFILSCHNITT A - A'



ÜBERSICHT



TERRA
 Umwelt Consulting GmbH
 Gell'sche Str. 45 41472 Neuss
 Tel.: 02131/7408-0 Fax: 7408-20



Projekt: 68837-2022-9
 Baugrunduntersuchung
 Kevelaer-Ant-Vorst
 Vorst-(47623)20 Kevelaer

Titel: **Profilschnitt A - A'**

Zeichner: Merve Tuna
 Bearbeiter: Dipl.-Geol.G.Schmitz
 Maßstab:
 Höhe: 1:50

Datum: 20.09.2022 **ANLAGE: 2**



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9,
Aent Vorst

Anlage:

Datum: 29.07.2022

Auftraggeber: VDH Projektmanagement GmbH

Bearb.: Klingen

Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

Boden- und Felsarten

	Auffüllung, A		Mutterboden, Mu
	Steine, X, steinig, x		Feinkies, fG, feinkiesig, fg
	Kies, G, kiesig, g		Grobsand, gS, grobsandig, gs
	Mittelsand, mS, mittelsandig, ms		Feinsand, fS, feinsandig, fs
	Sand, S, sandig, s		Schluff, U, schluffig, u

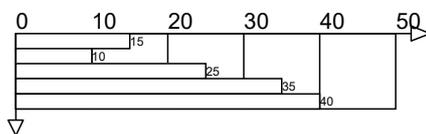
Signaturen der Umweltgeologie (nicht DIN-gemäß)

Bauschutt, B, mit Bauschutt, b

Korngrößenbereich f - fein
m - mittel
g - grob

Nebenteile ' - schwach (<15%)
- - stark (30-40%)

Rammdiagramm



Konsistenz

breiig weich steif halbfest fest

Proben

A1 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie A aus 1,00 m Tiefe

B1 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie B aus 1,00 m Tiefe

C1 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie C aus 1,00 m Tiefe

W1 1,00 Wasserprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

Grundwasser

1,00 Grundwasser am 05.12.2022 in 1,00 m unter Gelände angebohrt

1,00 Grundwasser in 1,80 m unter Gelände angebohrt, Anstieg des Wassers auf 1,00 m unter Gelände am 05.12.2022

1,00 Grundwasser nach Beendigung der Bohrarbeiten am 05.12.2022

1,00 Ruhewasserstand in einem ausgebauten Bohrloch

1,00 Wasser versickert in 1,00 m unter Gelände



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9,
Aent Vorst

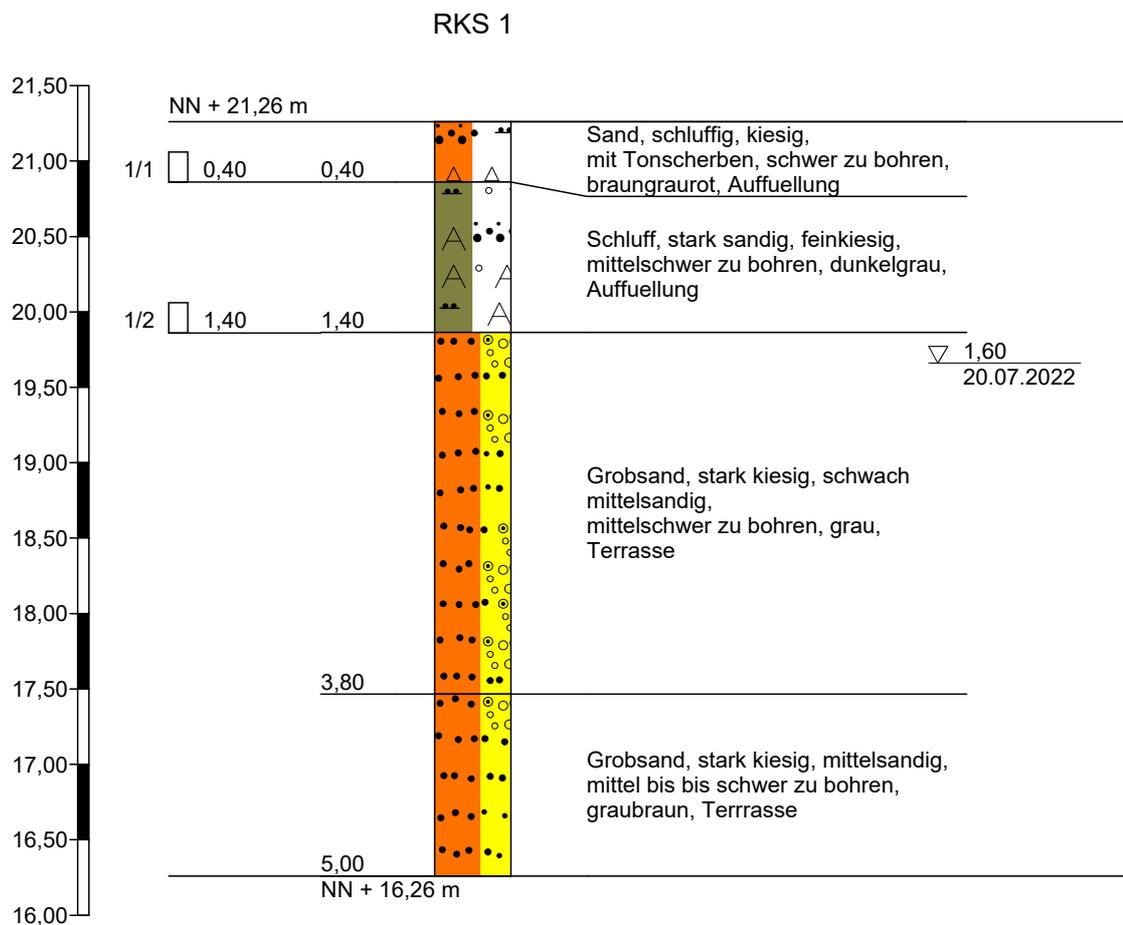
Anlage:

Datum: 20.07.2022

Auftraggeber: VDH Projektmanagement GmbH

Bearb.: Klingen

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9, Aent Vorst								
Bohrung Nr RKS 1 /Blatt 1						Datum: 20.07.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Sand, schluffig, kiesig				trocken bis erdfeucht		1/1	0,40
	b) mit Tonscherben							
	c)	d) schwer zu bohren	e) braungraurot					
	f) Auffuellung	g)	h)	i)				
1,40	a) Schluff, stark sandig, feinkiesig				feucht		1/2	1,40
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelgrau					
	f) Auffuellung	g)	h)	i)				
3,80	a) Grobsand, stark kiesig, schwach mittelsandig				feucht, nass ab 1,6 m			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) grau					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
5,00	a) Grobsand, stark kiesig, mittelsandig				nass			
	b)							
	c)	d) mittel bis bis schwer zu	e) graubraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9,
Aent Vorst

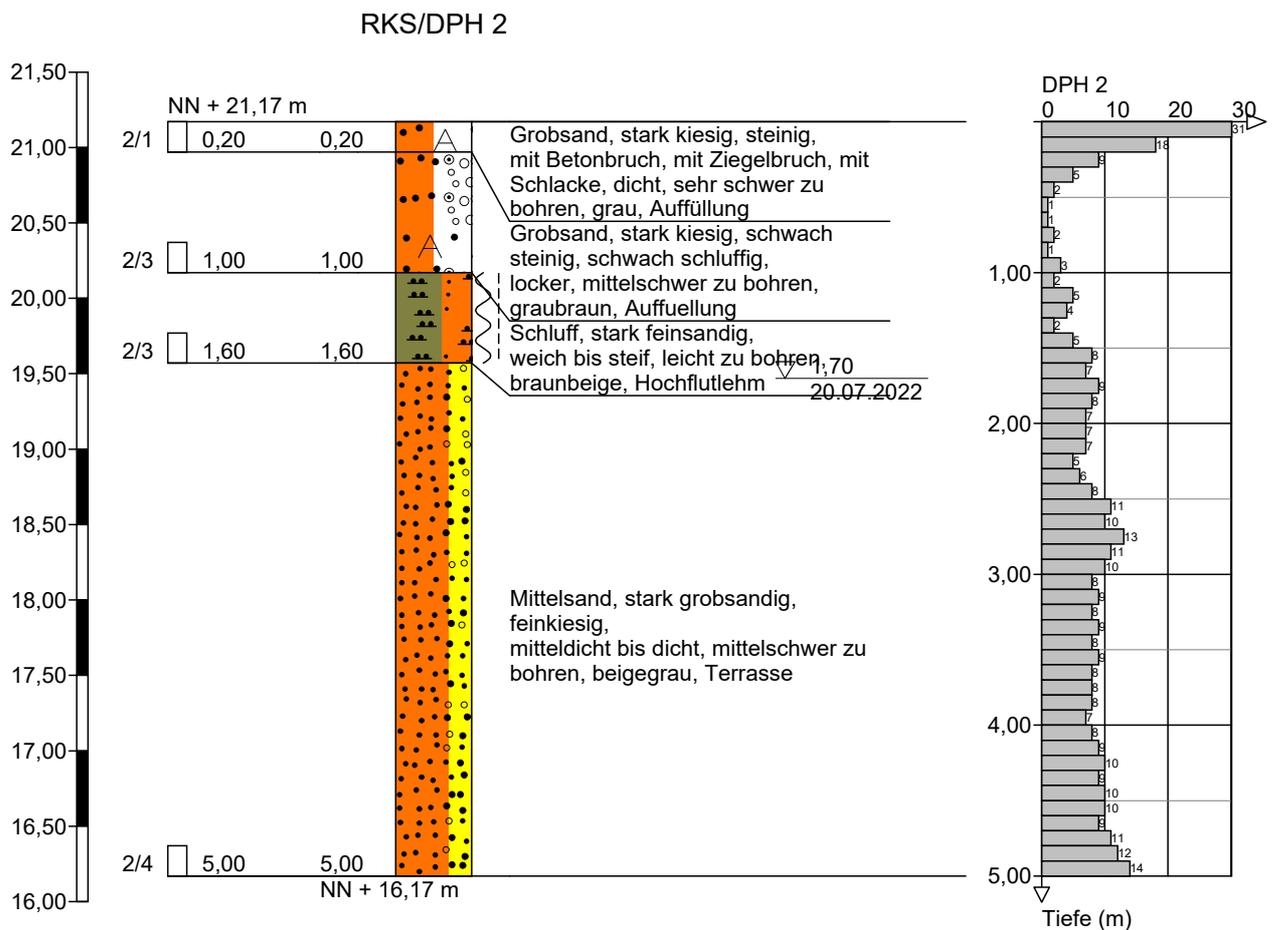
Anlage:

Datum: 20.07.2022

Auftraggeber: VDH Projektmanagement GmbH

Bearb.: Klingen

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023



		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9, Aent Vorst								
Bohrung Nr RKS/DPH 2 /Blatt 1					Datum: 20.07.2022			
1	2				3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,20	a) Grobsand, stark kiesig, steinig				trocken bis erdfeucht		2/1	0,20
	b) mit Betonbruch, mit Ziegelbruch, mit Schlacke							
	c) dicht	d) sehr schwer zu bohren	e) grau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
1,00	a) Grobsand, stark kiesig, schwach steinig, schwach schluffig				feucht		2/3	1,00
	b)							
	c) locker	d) mittelschwer zu bohren	e) graubraun					
	f) Auffuellung	g)	h)	i)				
1,60	a) Schluff, stark feinsandig				erdfeucht		2/3	1,60
	b)							
	c) weich bis steif	d) leicht zu bohren	e) braunbeige					
	f) Hochflutlehm	g)	h)	i)				
5,00	a) Mittelsand, stark grobsandig, feinkiesig				nass		2/4	5,00
	b)							
	c) mitteldicht bis dicht	d) mittelschwer zu bohren	e) beige-grau					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9, Aent Vorst								
Bohrung Nr RKS/DPH 3 /Blatt 1						Datum: 25.07.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Feinsand, stark humos, schwach schluffig				trocken			
	b)							
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) graubeige					
	f) Auffuellung	g)	h)	i)				
1,00	a) Sand, kiesig, Steine				trocken		3/1	1,00
	b) mit Ziegelbruch							
	c) dicht	d) schwer zu bohren	e) graubeige					
	f) Auffuellung	g)	h)	i)				
1,30	a) Schluff, stark sandig				erdfeucht			
	b)							
	c) halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Hochflutlehm	g)	h)	i)				
5,00	a) Mittelsand, stark grobsandig, kiesig				erdfeucht, nass ab 1,7 m			
	b)							
	c) locker bis dicht	d) mittel bis bis schwer zu	e) braungrau					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9,
Aent Vorst

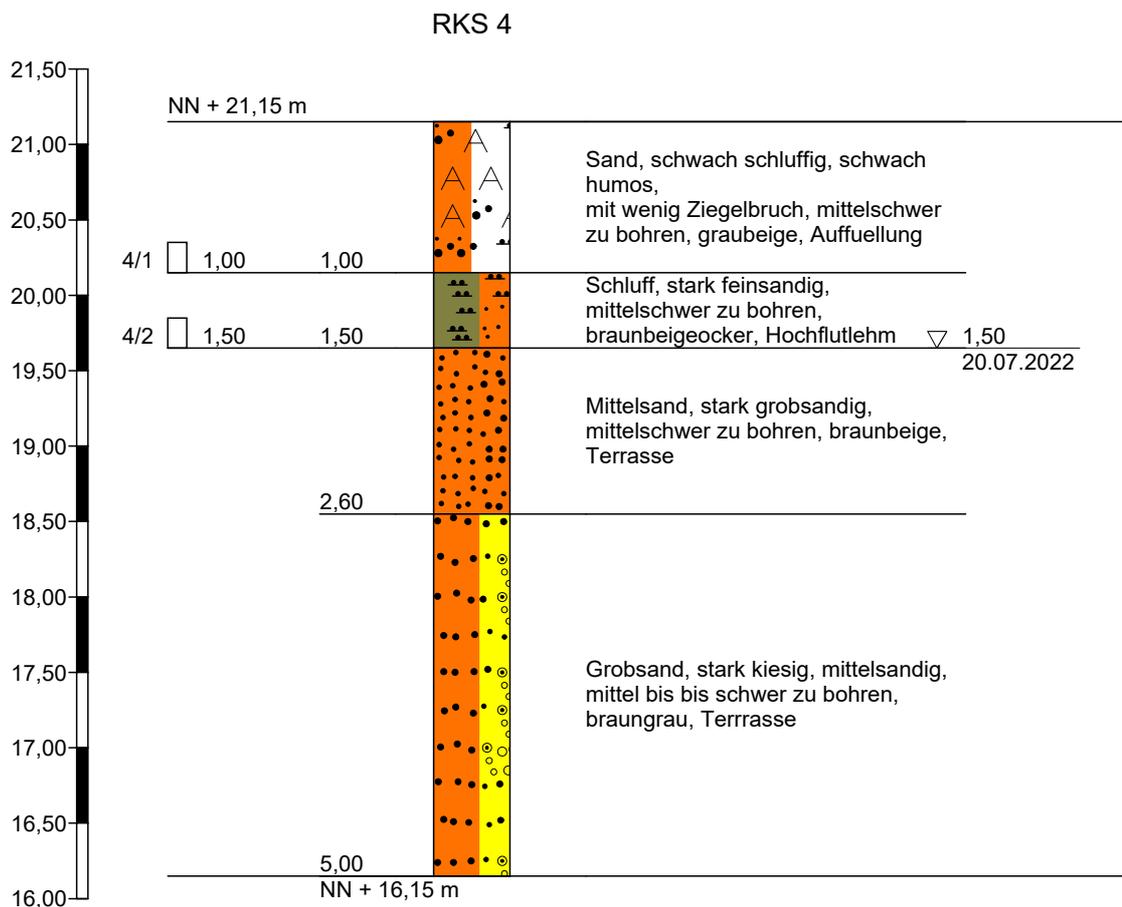
Anlage:

Datum: 20.07.2022

Auftraggeber: VDH Projektmanagement GmbH

Bearb.: Klingen

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9, Aent Vorst								
Bohrung Nr RKS 4 /Blatt 1						Datum: 20.07.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
1,00	a) Sand, schwach schluffig, schwach humos				trocken		4/1	1,00
	b) mit wenig Ziegelbruch							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) graubeige					
	f) Auffuellung	g)	h)	i)				
1,50	a) Schluff, stark feinsandig				erdfeucht bis feucht		4/2	1,50
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) braunbeigeocker					
	f) Hochflutlehm	g)	h)	i)				
2,60	a) Mittelsand, stark grobsandig				nass			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) braunbeige					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
5,00	a) Grobsand, stark kiesig, mittelsandig				nass			
	b)							
	c)	d) mittel bis bis schwer zu	e) braungrau					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9,
Aent Vorst

Anlage:

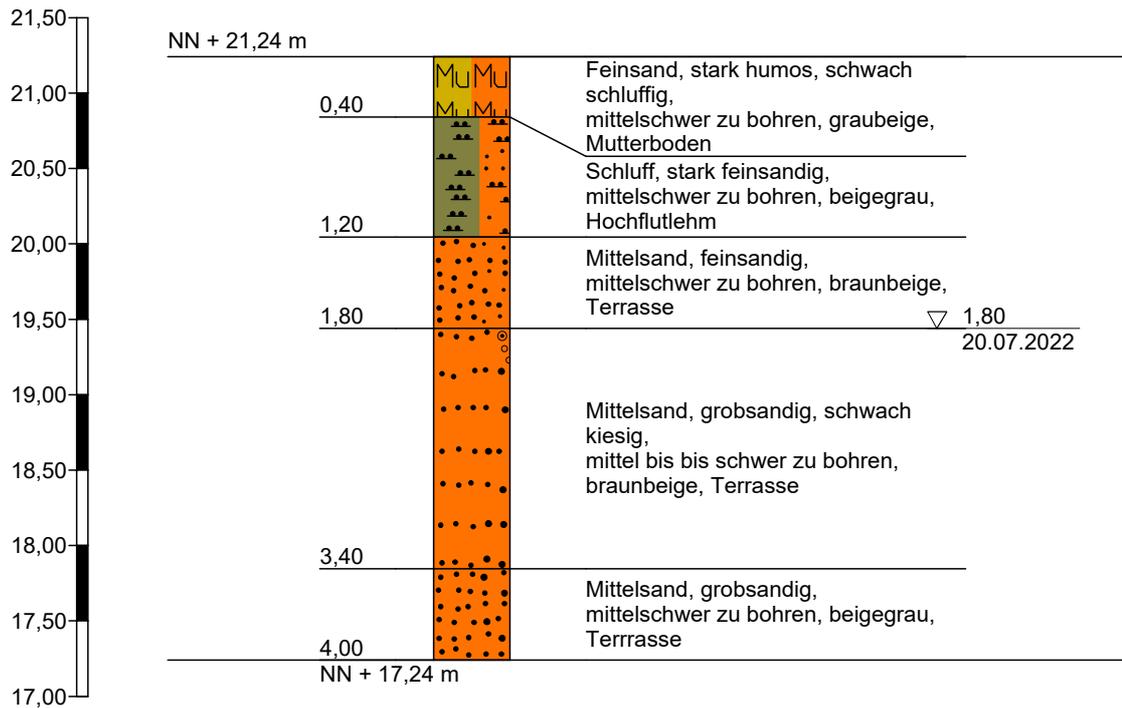
Datum: 26.07.2022

Auftraggeber: VDH Projektmanagement GmbH

Bearb.: Klingen

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 5



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9, Aent Vorst								
Bohrung Nr RKS 5 /Blatt 1						Datum: 26.07.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Feinsand, stark humos, schwach schluffig				trocken			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) graubeige					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
1,20	a) Schluff, stark feinsandig				trocken bis erdfeucht			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) beige-grau					
	f) Hochflutlehm	g)	h)	i)				
1,80	a) Mittelsand, feinsandig				erdfeucht			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) braunbeige					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
3,40	a) Mittelsand, grobsandig, schwach kiesig				nass			
	b)							
	c)	d) mittel bis bis schwer zu	e) braunbeige					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
4,00	a) Mittelsand, grobsandig				nass			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) beige-grau					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9,
Aent Vorst

Anlage:

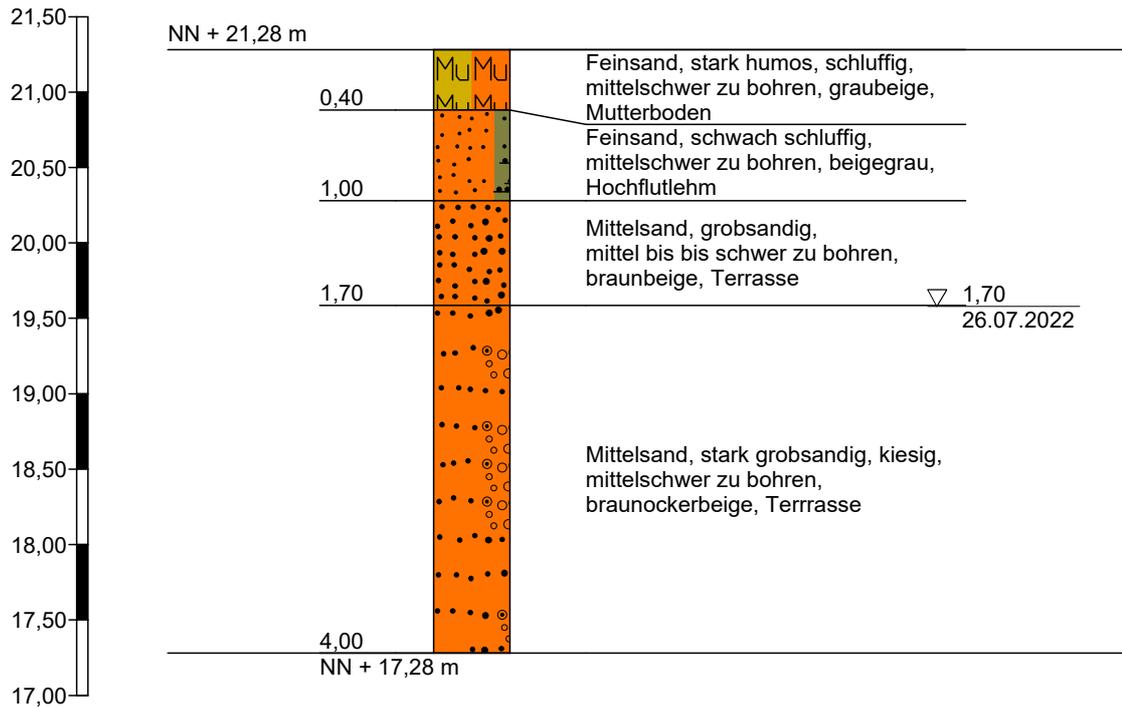
Datum: 26.07.2022

Auftraggeber: VDH Projektmanagement GmbH

Bearb.: Klingen

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 6



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9, Aent Vorst								
Bohrung Nr RKS 6 /Blatt 1						Datum: 26.07.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) Feinsand, stark humos, schluffig				trocken, Versickerungs bis Versuch bis VV 1 in 1, 1 m Tiefe, 2, 0 m Vollrohr, Ø innen 30 mm:			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) graubeige					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
1,00	a) Feinsand, schwach schluffig				trocken bis erdfeucht			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) beige grau					
	f) Hochflutlehm	g)	h)	i)				
1,70	a) Mittelsand, grobsandig				erdfeucht			
	b)							
	c)	d) mittel bis bis schwer zu	e) braunbeige					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
4,00	a) Mittelsand, stark grobsandig, kiesig				nass			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) braunockerbeige					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9,
Aent Vorst

Anlage:

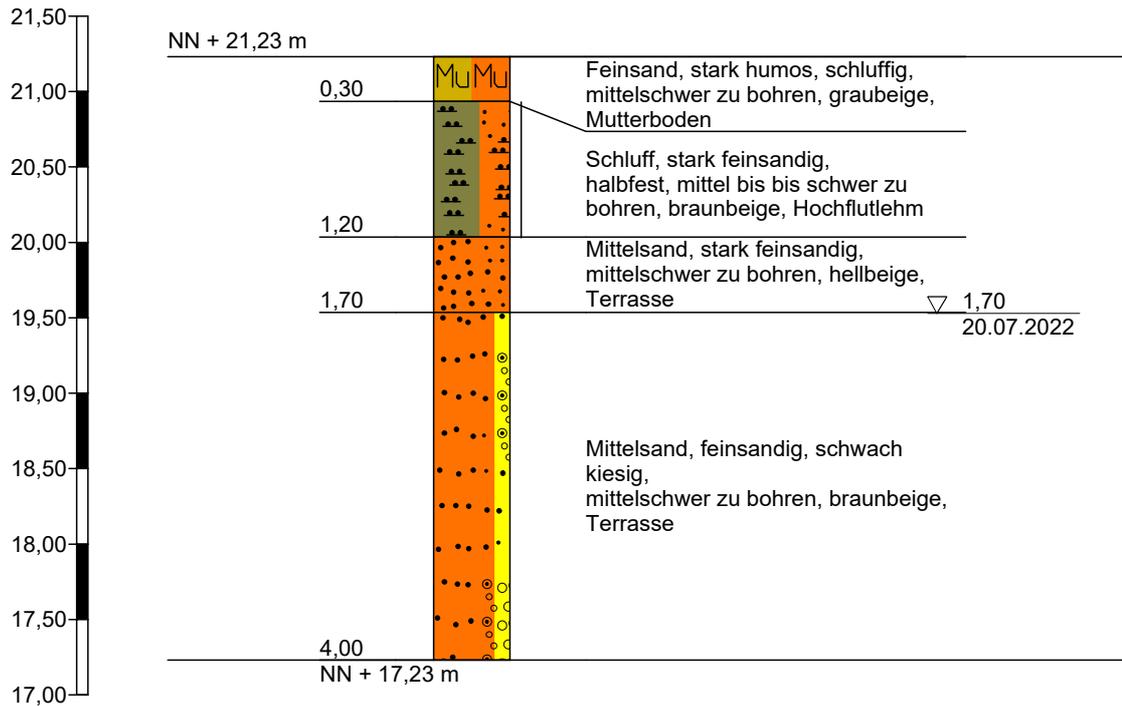
Datum: 26.07.2022

Auftraggeber: VDH Projektmanagement GmbH

Bearb.: Klingen

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 7



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9, Aent Vorst								
Bohrung Nr RKS 7 /Blatt 1						Datum: 26.07.2022		
1	2				3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,30	a) Feinsand, stark humos, schluffig				trocken			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) graubeige					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
1,20	a) Schluff, stark feinsandig				trocken bis erdfeucht			
	b)							
	c) halbfest	d) mittel bis bis schwer zu	e) braunbeige					
	f) Hochflutlehm	g)	h)	i)				
1,70	a) Mittelsand, stark feinsandig				erdfeucht			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbeige					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
4,00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach kiesig				nass			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) braunbeige					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9,
Aent Vorst

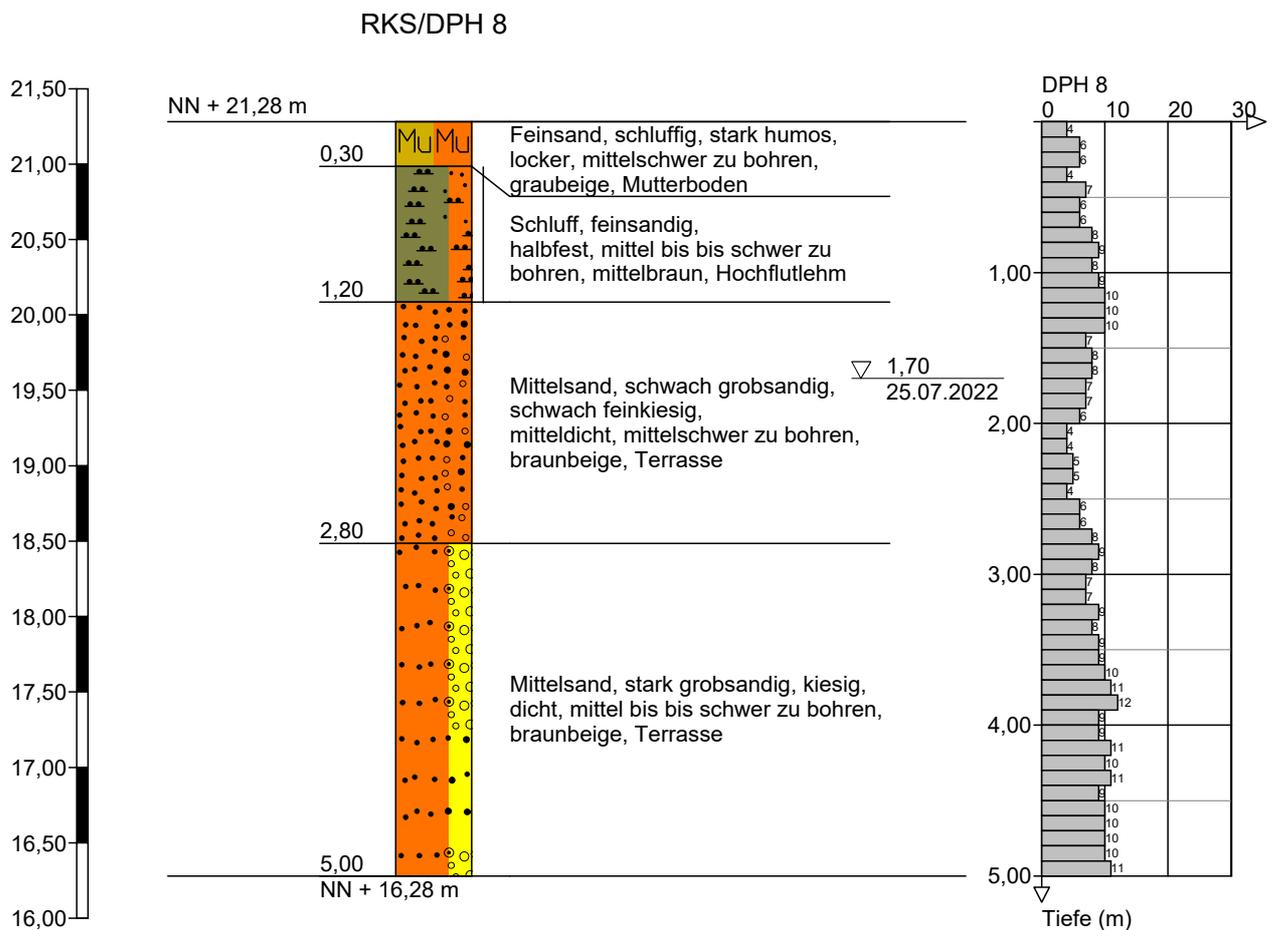
Anlage:

Datum: 25.07.2022

Auftraggeber: VDH Projektmanagement GmbH

Bearb.: Klingen

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023



		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9, Aent Vorst								
Bohrung Nr RKS/DPH 8 /Blatt 1						Datum: 25.07.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Feinsand, schluffig, stark humos				trocken			
	b)							
	c) locker	d) mittelschwer zu bohren	e) graubeige					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
1,20	a) Schluff, feinsandig				trocken bis erdfeucht			
	b)							
	c) halbfest	d) mittel bis bis schwer zu	e) mittelbraun					
	f) Hochflutlehm	g)	h)	i)				
2,80	a) Mittelsand, schwach grobsandig, schwach feinkiesig				erdfeucht, nass ab 1,7 m			
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) braunbeige					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
5,00	a) Mittelsand, stark grobsandig, kiesig				nass			
	b)							
	c) dicht	d) mittel bis bis schwer zu	e) braunbeige					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9,
Aent Vorst

Anlage:

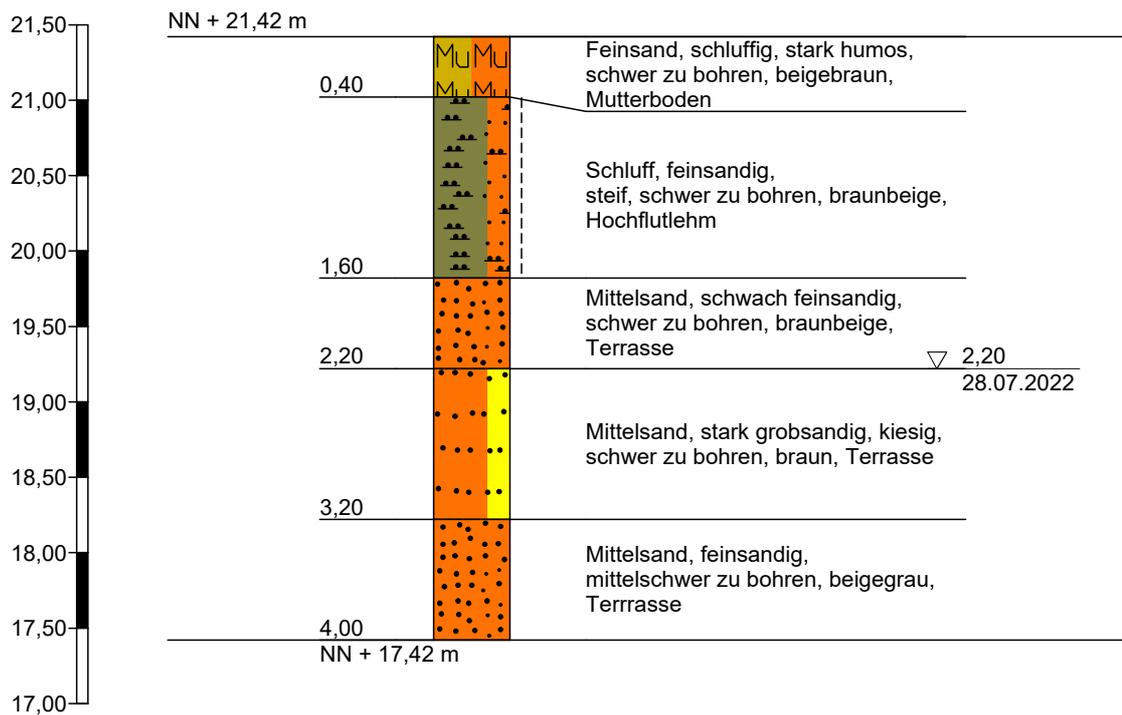
Datum: 28.07.2022

Auftraggeber: VDH Projektmanagement GmbH

Bearb.: Klingen

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 9



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9, Aent Vorst								
Bohrung Nr RKS 9 /Blatt 1						Datum: 28.07.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Feinsand, schluffig, stark humos				trocken			
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) beigebraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
1,60	a) Schluff, feinsandig				trocken bis erdfeucht			
	b)							
	c) steif	d) schwer zu bohren	e) braunbeige					
	f) Hochflutlehm	g)	h)	i)				
2,20	a) Mittelsand, schwach feinsandig				erdfeucht, feucht ab 1,9 m			
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) braunbeige					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
3,20	a) Mittelsand, stark grobsandig, kiesig				nass			
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
4,00	a) Mittelsand, feinsandig				nass			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) beige grau					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9,
Aent Vorst

Anlage:

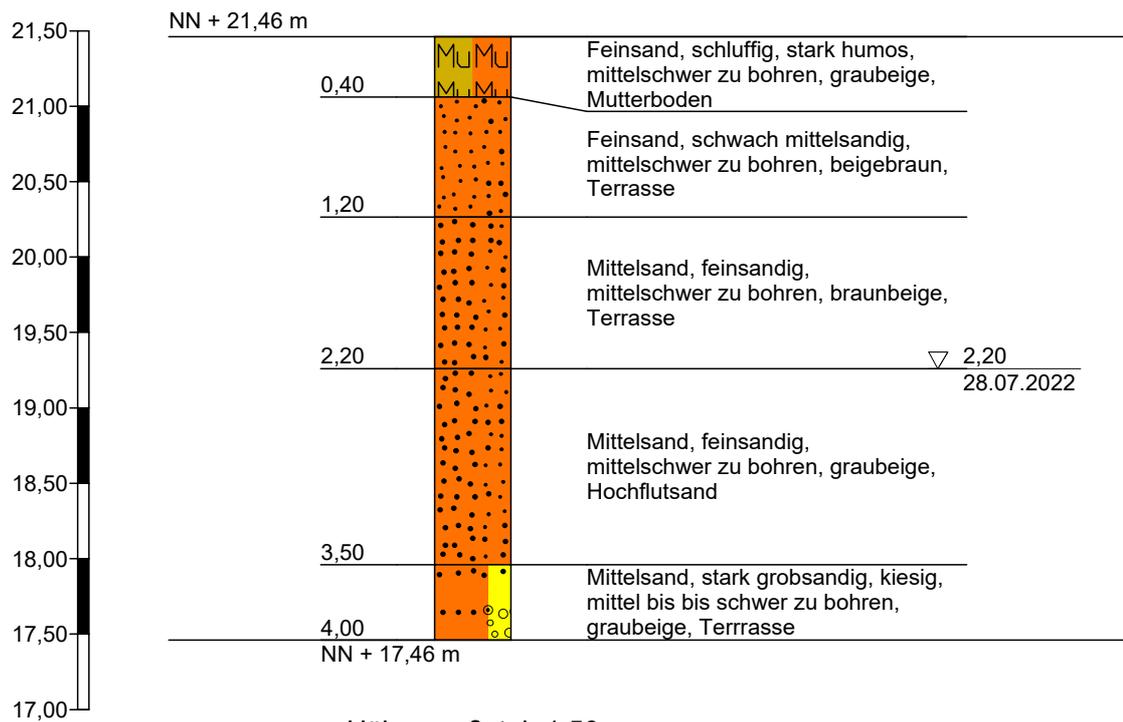
Datum: 28.07.2022

Auftraggeber: VDH Projektmanagement GmbH

Bearb.: Klingen

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 10



		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9, Aent Vorst								
Bohrung Nr RKS 10 /Blatt 1						Datum: 28.07.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Feinsand, schluffig, stark humos				trocken			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) graubeige					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
1,20	a) Feinsand, schwach mittelsandig				trocken bis erdfeucht			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) beigebraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
2,20	a) Mittelsand, feinsandig				erdfeucht, feucht ab 1,8 m			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) braunbeige					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
3,50	a) Mittelsand, feinsandig				nass			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) graubeige					
	f) Hochflutsand	g)	h)	i)				
4,00	a) Mittelsand, stark grobsandig, kiesig				nass			
	b)							
	c)	d) mittel bis bis schwer zu	e) graubeige					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9, Aent Vorst								
Bohrung Nr RKS/DPH 11 /Blatt 1						Datum: 28.07.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,30	a) Feinsand, stark schluffig, humos				trocken			
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) beigebraungrau					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
1,50	a) Schluff, feinsandig				trocken bis erdfeucht			
	b)							
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) mittelbraun					
	f) Hochflutlehm	g)	h)	i)				
2,20	a) Mittelsand, schwach feinsandig				erdfeucht, feucht ab 1,9 m			
	b)							
	c) mitteldicht	d) schwer zu bohren	e) braunbeige					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
5,00	a) Mittelsand, stark grobsandig, kiesig				nass			
	b)							
	c) locker bis dicht	d) mittel bis bis schwer zu	e) beige-grau					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9,
Aent Vorst

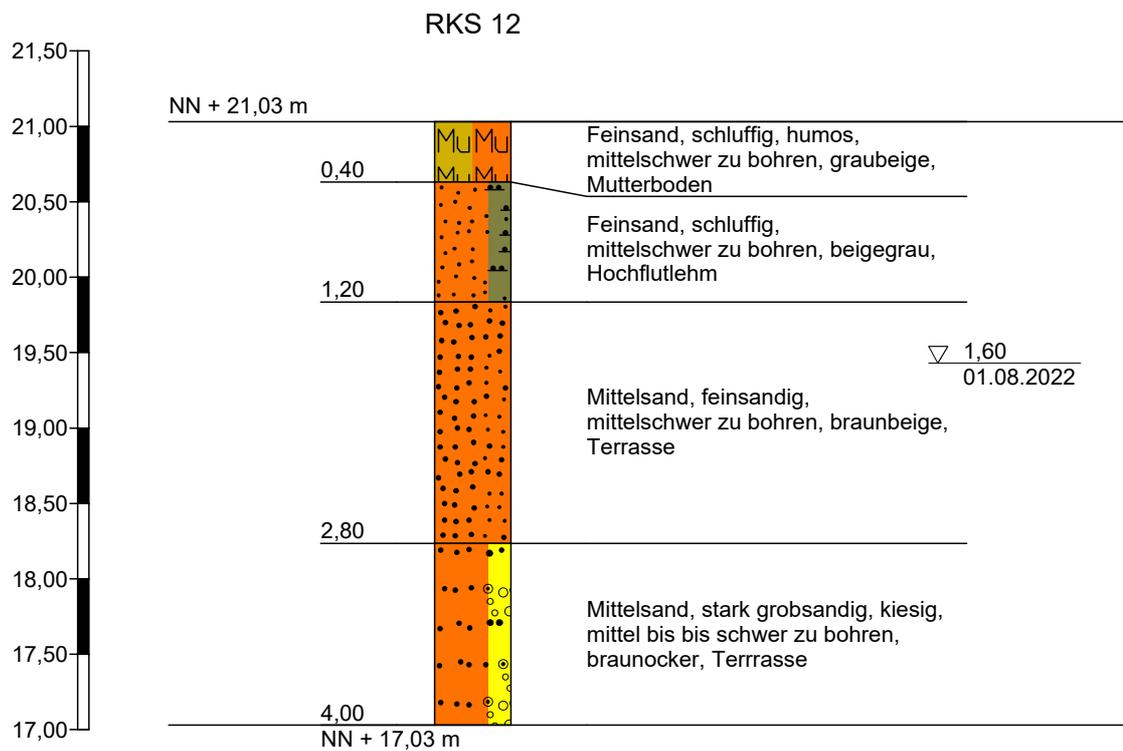
Anlage:

Datum: 01.08.2022

Auftraggeber: VDH Projektmanagement GmbH

Bearb.: Klingen

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9, Aent Vorst								
Bohrung Nr RKS 12 /Blatt 1						Datum: 01.08.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Feinsand, schluffig, humos				trocken			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) graubeige					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
1,20	a) Feinsand, schluffig				trocken bis erdfeucht			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) beige-grau					
	f) Hochflutlehm	g)	h)	i)				
2,80	a) Mittelsand, feinsandig				erdfeucht, nass ab 1,6 m			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) braunbeige					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
4,00	a) Mittelsand, stark grobsandig, kiesig				nass			
	b)							
	c)	d) mittel bis bis schwer zu	e) braunocker					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9,
Aent Vorst

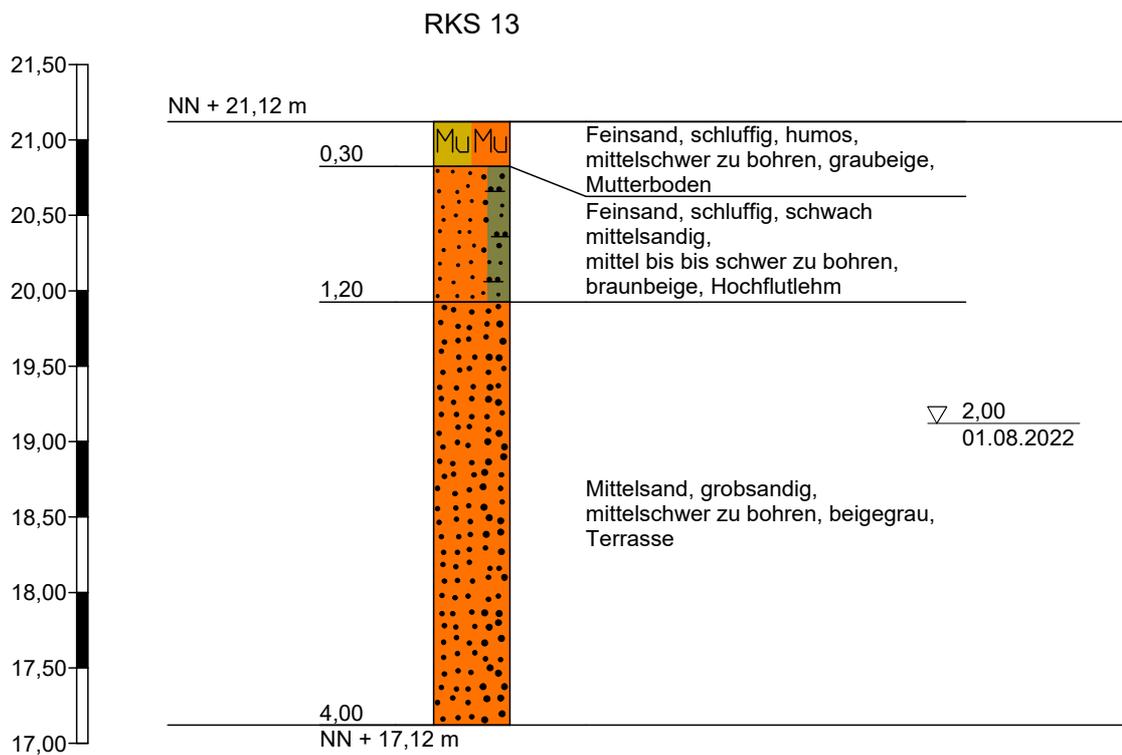
Anlage:

Datum: 01.08.2022

Auftraggeber: VDH Projektmanagement GmbH

Bearb.: Klingen

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerkerten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9, Aent Vorst								
Bohrung Nr RKS 13 /Blatt 1						Datum: 01.08.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,30	a) Feinsand, schluffig, humos				trocken			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) graubeige					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
1,20	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig				trocken bis erdfeucht			
	b)							
	c)	d) mittel bis bis schwer zu	e) braunbeige					
	f) Hochflutlehm	g)	h)	i)				
4,00	a) Mittelsand, grobsandig				nass ab 2,0 m			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) beige-grau					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9,
Aent Vorst

Anlage:

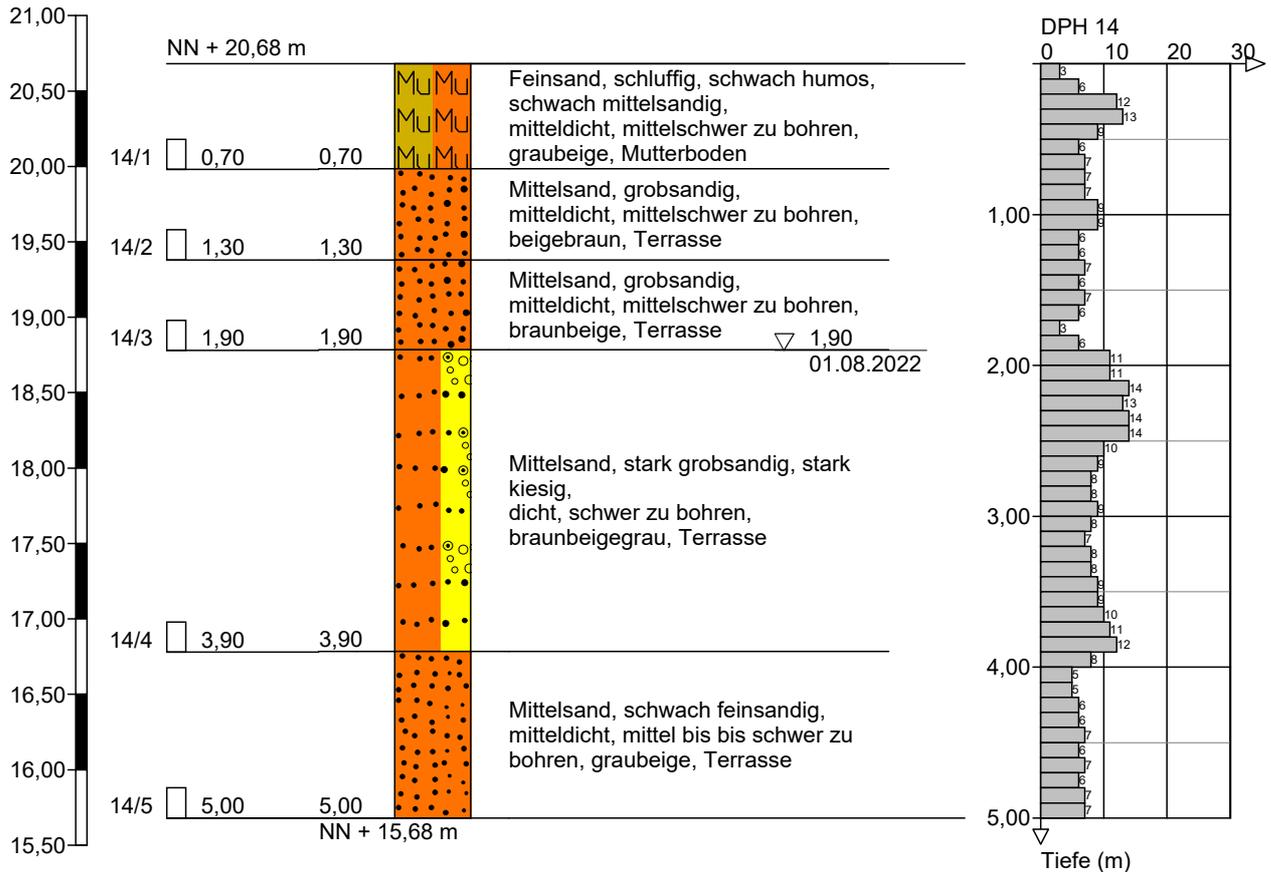
Datum: 01.08.2022

Auftraggeber: VDH Projektmanagement GmbH

Bearb.: Klingen

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS/DPH 14



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9, Aent Vorst								
Bohrung Nr RKS/DPH 14 /Blatt 1						Datum: 01.08.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,70	a) Feinsand, schluffig, schwach humos, schwach mittelsandig				trocken, Versickerungs bis Versuch bis VV 1 in 1, 1 m Tiefe, 2, 0 m Vollrohr, Ø innen 30 mm:		14/ 1	0,70
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) graubeige					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
1,30	a) Mittelsand, grobsandig				trocken		14/ 2	1,30
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) beigebraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
1,90	a) Mittelsand, grobsandig				erdfeucht, feucht ab 1, 6 m		14/ 3	1,90
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) braunbeige					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
3,90	a) Mittelsand, stark grobsandig, stark kiesig				nass		14/ 4	3,90
	b)							
	c) dicht	d) schwer zu bohren	e) braunbeige grau					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
5,00	a) Mittelsand, schwach feinsandig				nass		14/ 5	5,00
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittel bis bis schwer zu	e) graubeige					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.								



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9,
Aent Vorst

Anlage:

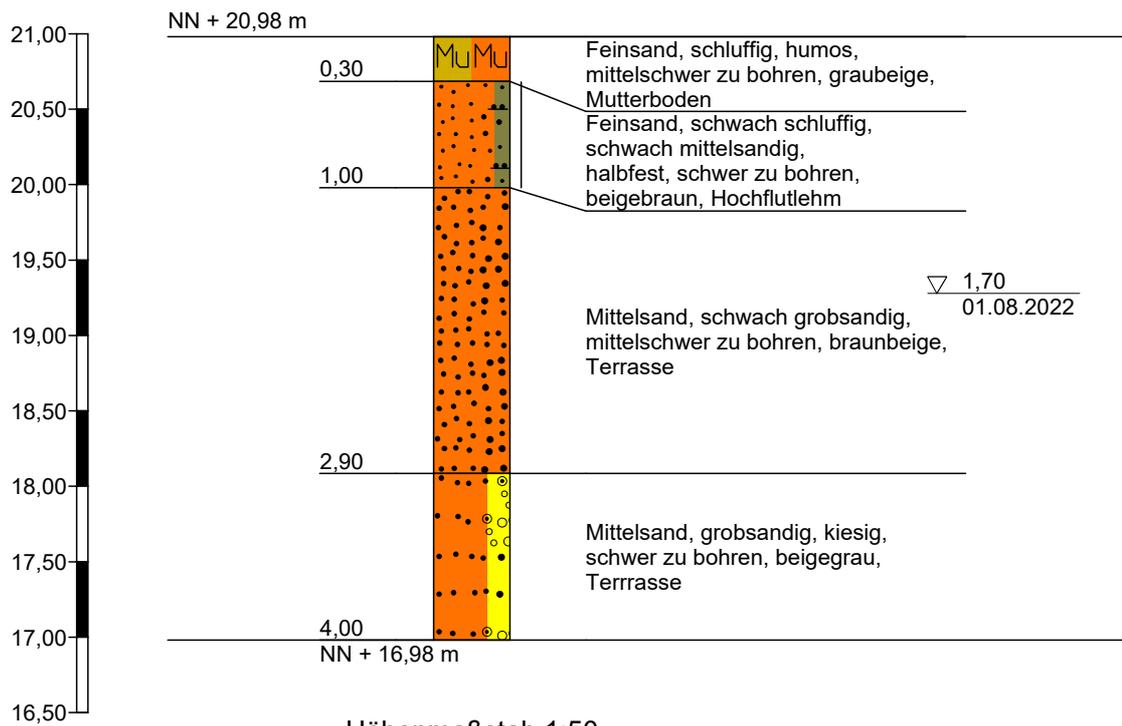
Datum: 01.08.2022

Auftraggeber: VDH Projektmanagement GmbH

Bearb.: Klingen

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 15



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9, Aent Vorst								
Bohrung Nr RKS 15 /Blatt 1						Datum: 01.08.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,30	a) Feinsand, schluffig, humos				trocken			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) graubeige					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
1,00	a) Feinsand, schwach schluffig, schwach mittelsandig				trocken bis erdfeucht			
	b)							
	c) halbfest	d) schwer zu bohren	e) beigebraun					
	f) Hochflutlehm	g)	h)	i)				
2,90	a) Mittelsand, schwach grobsandig				erdfeucht, nass ab 1,7 m			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) braunbeige					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
4,00	a) Mittelsand, grobsandig, kiesig				nass			
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) beige grau					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9,
Aent Vorst

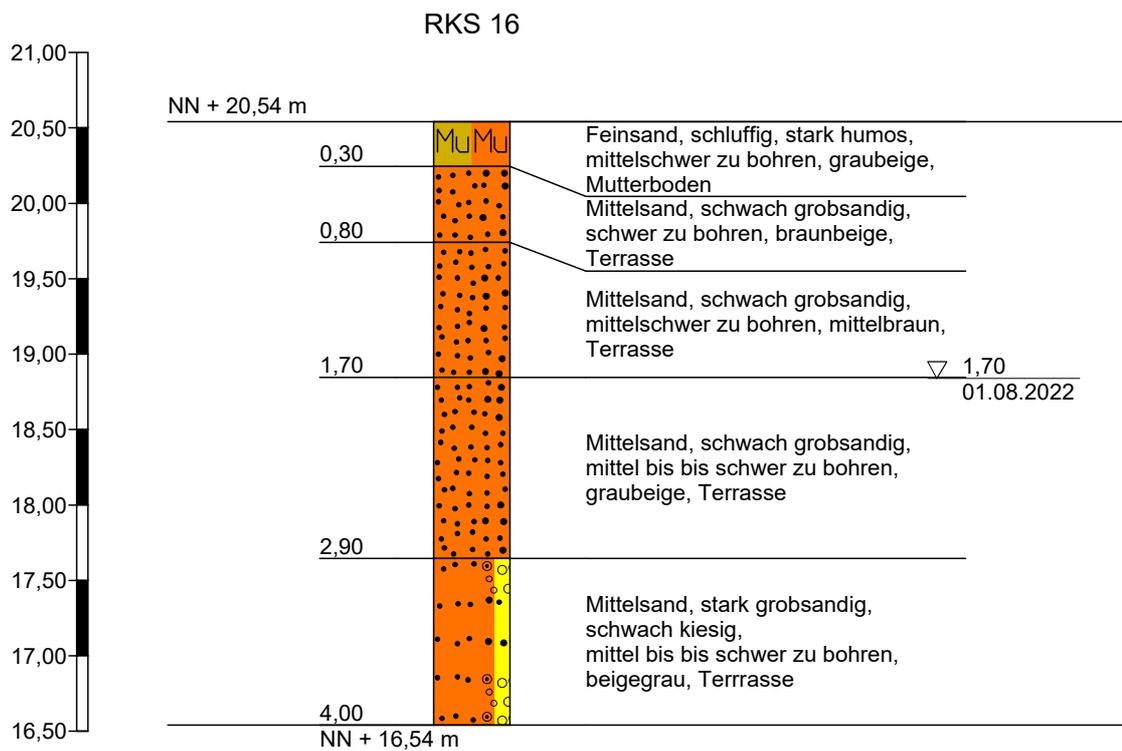
Anlage:

Datum: 01.08.2022

Auftraggeber: VDH Projektmanagement GmbH

Bearb.: Klingen

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9, Aent Vorst								
Bohrung Nr RKS 16 /Blatt 1						Datum: 01.08.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Feinsand, schluffig, stark humos				trocken			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) graubeige					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
0,80	a) Mittelsand, schwach grobsandig				trocken bis schwach erdfeucht			
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) braunbeige					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
1,70	a) Mittelsand, schwach grobsandig				erdfeucht, feucht ab 1,5 m			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) mittelbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
2,90	a) Mittelsand, schwach grobsandig				nass			
	b)							
	c)	d) mittel bis bis schwer zu	e) graubeige					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
4,00	a) Mittelsand, stark grobsandig, schwach kiesig				nass			
	b)							
	c)	d) mittel bis bis schwer zu	e) beige-grau					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9,
Aent Vorst

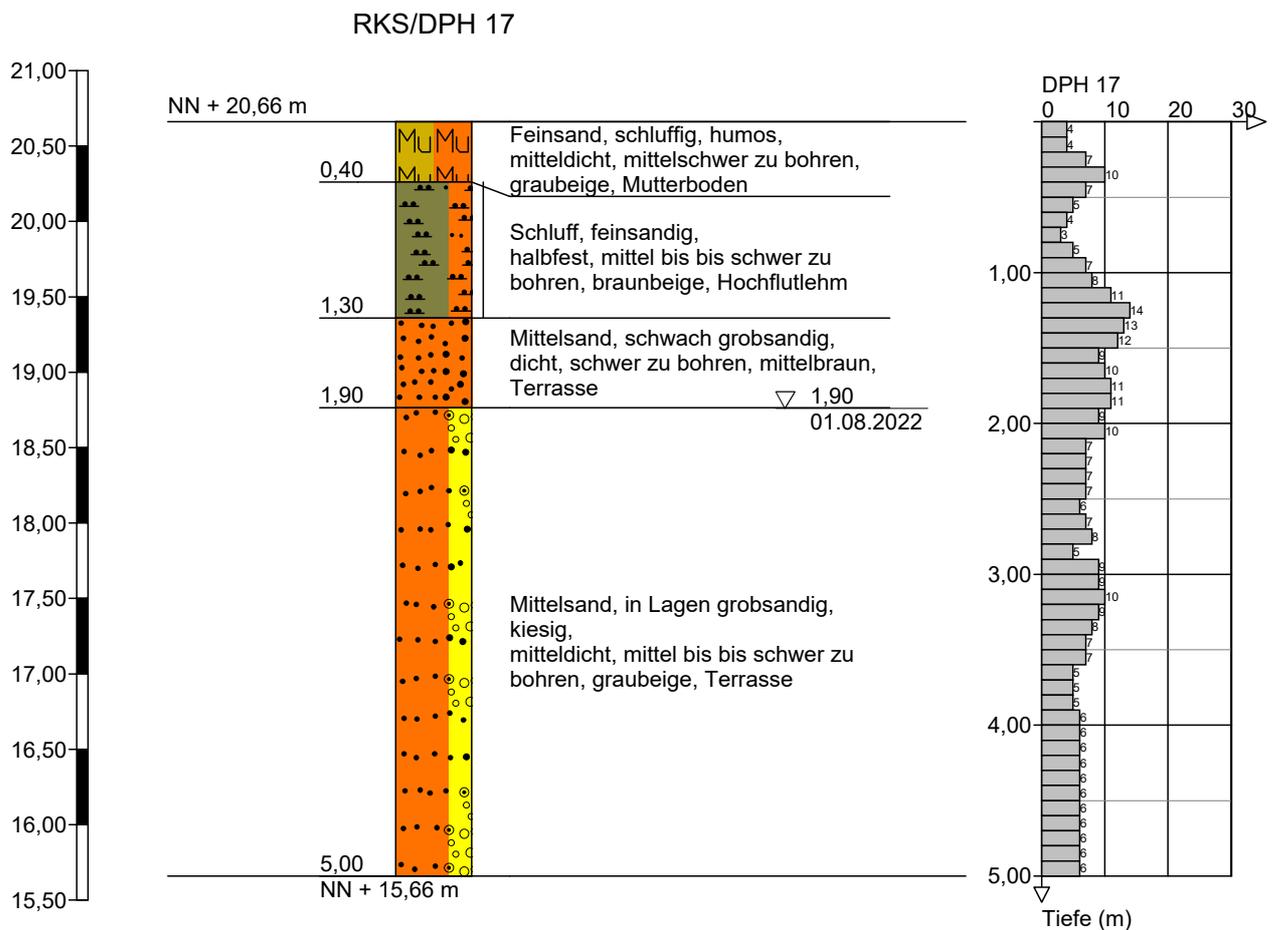
Anlage:

Datum: 01.08.2022

Auftraggeber: VDH Projektmanagement GmbH

Bearb.: Klingen

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9, Aent Vorst								
Bohrung Nr RKS/DPH 17 /Blatt 1						Datum: 01.08.2022		
1	2				3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) Feinsand, schluffig, humos				trocken			
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) graubeige					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
1,30	a) Schluff, feinsandig				trocken bis erdfeucht			
	b)							
	c) halbfest	d) mittel bis bis schwer zu	e) braunbeige					
	f) Hochflutlehm	g)	h)	i)				
1,90	a) Mittelsand, schwach grobsandig				erdfeucht			
	b)							
	c) dicht	d) schwer zu bohren	e) mittelbraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
5,00	a) Mittelsand, in Lagen grobsandig, kiesig				nass			
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittel bis bis schwer zu	e) graubeige					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9,
Aent Vorst

Anlage:

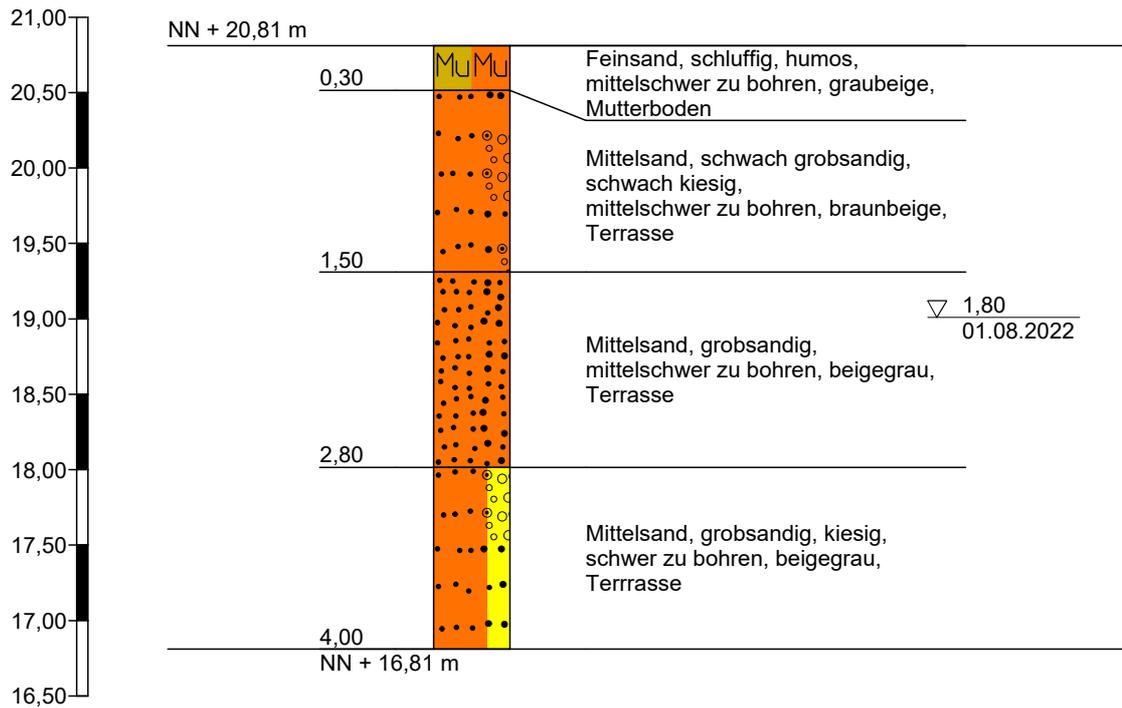
Datum: 01.08.2022

Auftraggeber: VDH Projektmanagement GmbH

Bearb.: Klingen

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 18



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9, Aent Vorst								
Bohrung Nr RKS 18 /Blatt 1						Datum: 01.08.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Feinsand, schluffig, humos				trocken			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) graubeige					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
1,50	a) Mittelsand, schwach grobsandig, schwach kiesig				erdfeucht			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) braunbeige					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
2,80	a) Mittelsand, grobsandig				feucht, nass ab 1,8 m			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) beige-grau					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
4,00	a) Mittelsand, grobsandig, kiesig				nass			
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) beige-grau					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9,
Aent Vorst

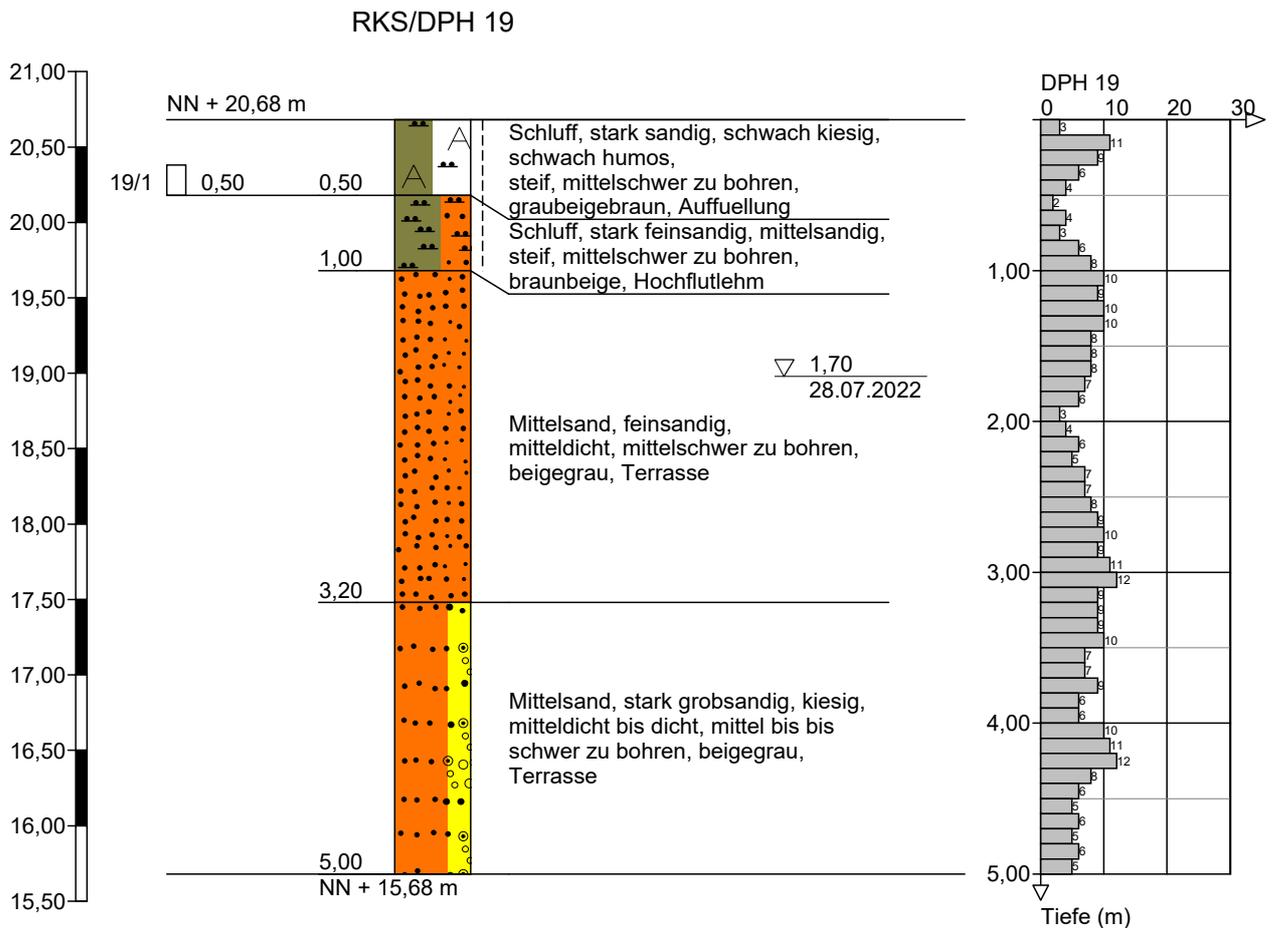
Anlage:

Datum: 28.07.2022

Auftraggeber: VDH Projektmanagement GmbH

Bearb.: Klingen

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9, Aent Vorst								
Bohrung Nr RKS/DPH 19 /Blatt 1						Datum: 28.07.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,50	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig, schwach humos				trocken bis erdfeucht		19/ 1	0,50
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) graubeige braun					
	f) Auffuellung	g)	h)	i)				
1,00	a) Schluff, stark feinsandig, mittelsandig				erdfeucht			
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braunbeige					
	f) Hochflutlehm	g)	h)	i)				
3,20	a) Mittelsand, feinsandig				erdfeucht, nass ab 1,7 m			
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) beige grau					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
5,00	a) Mittelsand, stark grobsandig, kiesig				nass			
	b)							
	c) mitteldicht bis dicht	d) mittel bis bis schwer zu	e) beige grau					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9,
Aent Vorst

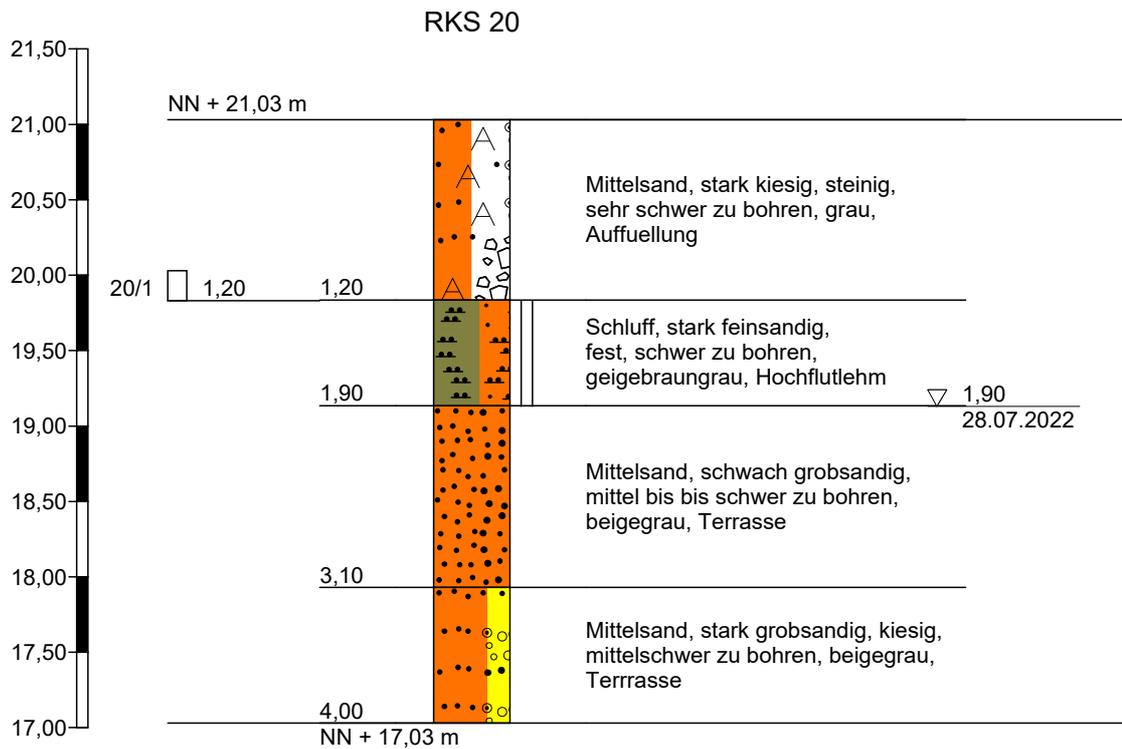
Anlage:

Datum: 28.07.2022

Auftraggeber: VDH Projektmanagement GmbH

Bearb.: Klingen

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9, Aent Vorst								
Bohrung Nr RKS 20 /Blatt 1						Datum: 28.07.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
1,20	a) Mittelsand, stark kiesig, steinig				trocken		20/ 1	1,20
	b)							
	c)	d) sehr schwer zu bohren	e) grau					
	f) Auffuellung	g)	h)	i)				
1,90	a) Schluff, stark feinsandig				trocken			
	b)							
	c) fest	d) schwer zu bohren	e) geigebraungrau					
	f) Hochflutlehm	g)	h)	i)				
3,10	a) Mittelsand, schwach grobsandig				nass			
	b)							
	c)	d) mittel bis bis schwer zu	e) beige-grau					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
4,00	a) Mittelsand, stark grobsandig, kiesig				nass			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) beige-grau					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9,
Aent Vorst

Anlage:

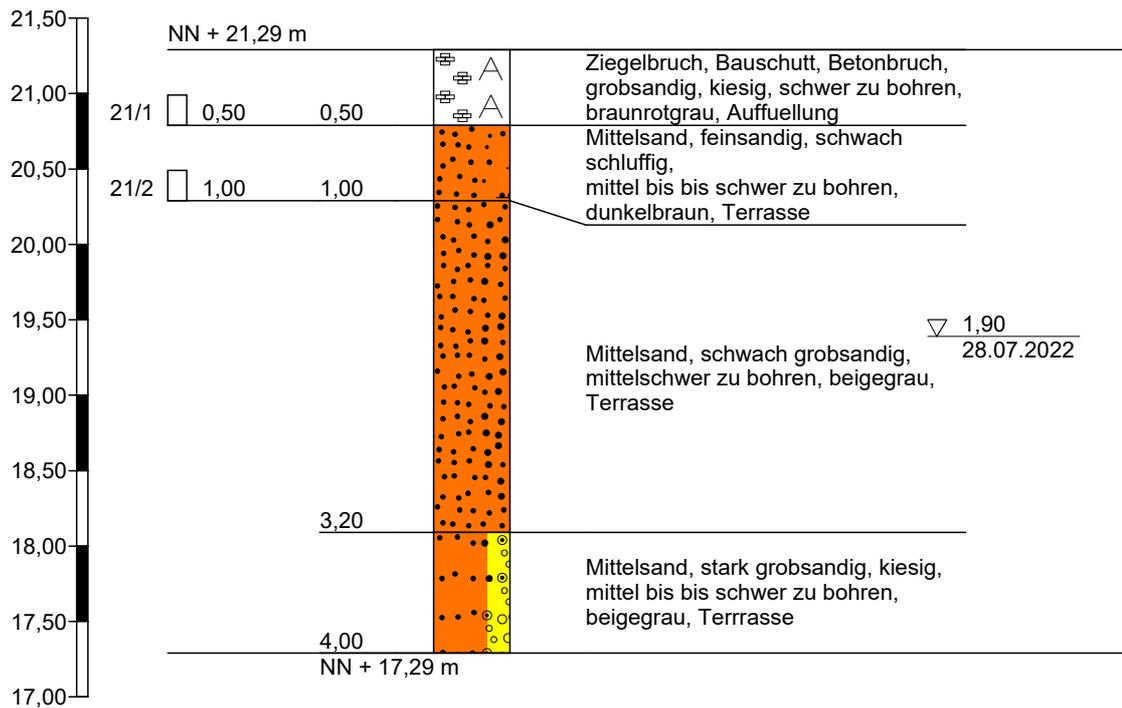
Datum: 28.07.2022

Auftraggeber: VDH Projektmanagement GmbH

Bearb.: Klingen

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 21



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9, Aent Vorst								
Bohrung Nr RKS 21 /Blatt 1						Datum: 28.07.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)				Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,50	a) Ziegelbruch, Bauschutt, Betonbruch			trocken		21/ 1	0,50	
	b) grobsandig, kiesig							
	c)	d) schwer zu bohren	e) braunrotgrau					
	f) Auffuellung	g)	h)					i)
1,00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig			erdfeucht		21/ 2	1,00	
	b)							
	c)	d) mittel bis bis schwer zu	e) dunkelbraun					
	f) Terrasse	g)	h)					i)
3,20	a) Mittelsand, schwach grobsandig			feucht, nass ab 1,7 m				
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) beige-grau					
	f) Terrasse	g)	h)					i)
4,00	a) Mittelsand, stark grobsandig, kiesig			nass				
	b)							
	c)	d) mittel bis bis schwer zu	e) beige-grau					
	f) Terrasse	g)	h)					i)
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					i)

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9,
Aent Vorst

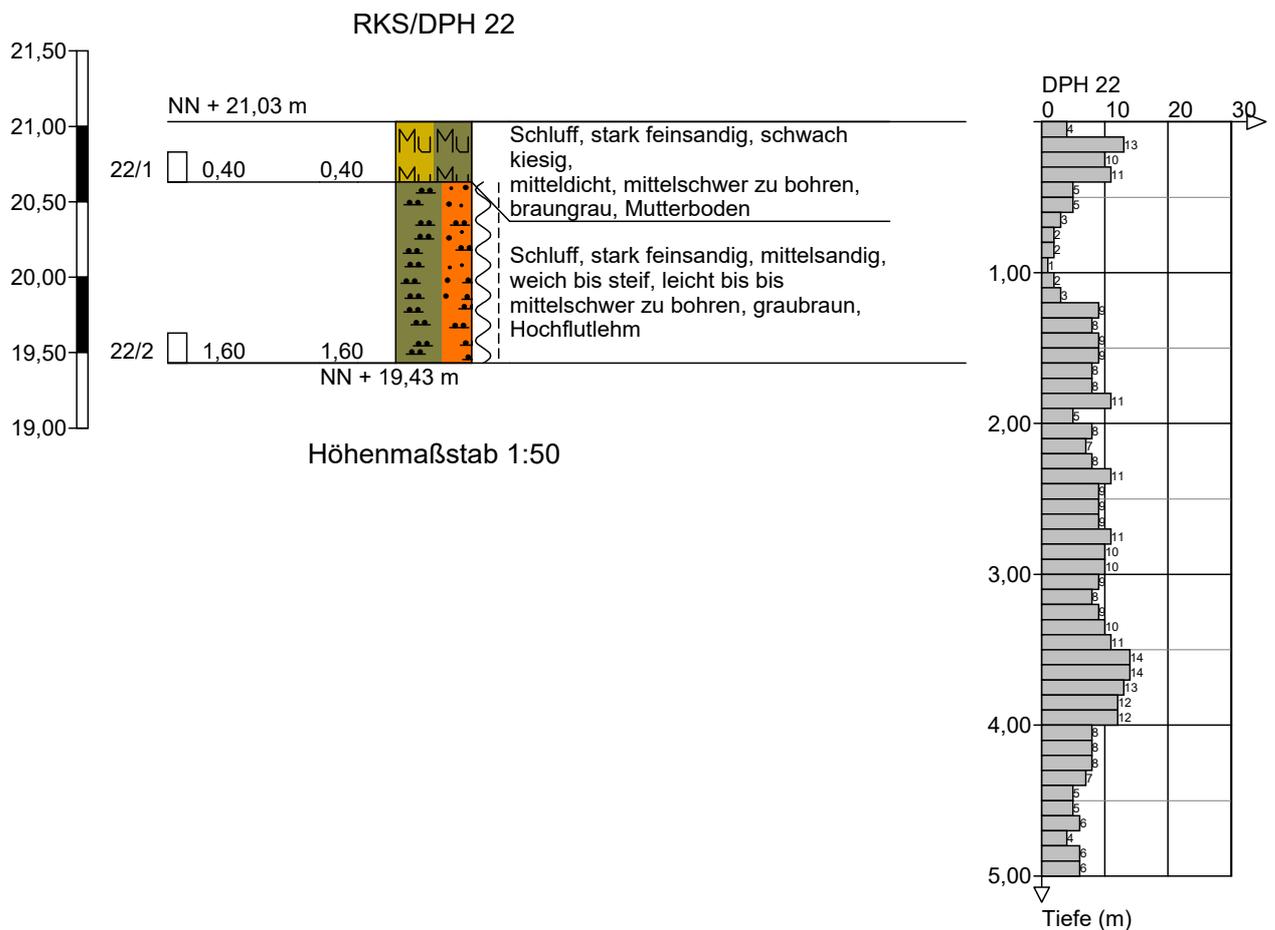
Anlage:

Datum: 28.07.2022

Auftraggeber: VDH Projektmanagement GmbH

Bearb.: Klingen

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023



		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9, Aent Vorst								
Bohrung Nr RKS/DPH 22 /Blatt 1						Datum: 28.07.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) Schluff, stark feinsandig, schwach kiesig				trocken		22/ 1	0,40
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) braungrau					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
1,60	a) Schluff, stark feinsandig, mittelsandig				erdfeucht, k.Bf. bei 1,6 m, Holz		22/ 2	1,60
	b)							
	c) weich bis steif	d) leicht bis bis mittelschwer zu	e) graubraun					
	f) Hochflutlehm	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9,
Aent Vorst

Anlage:

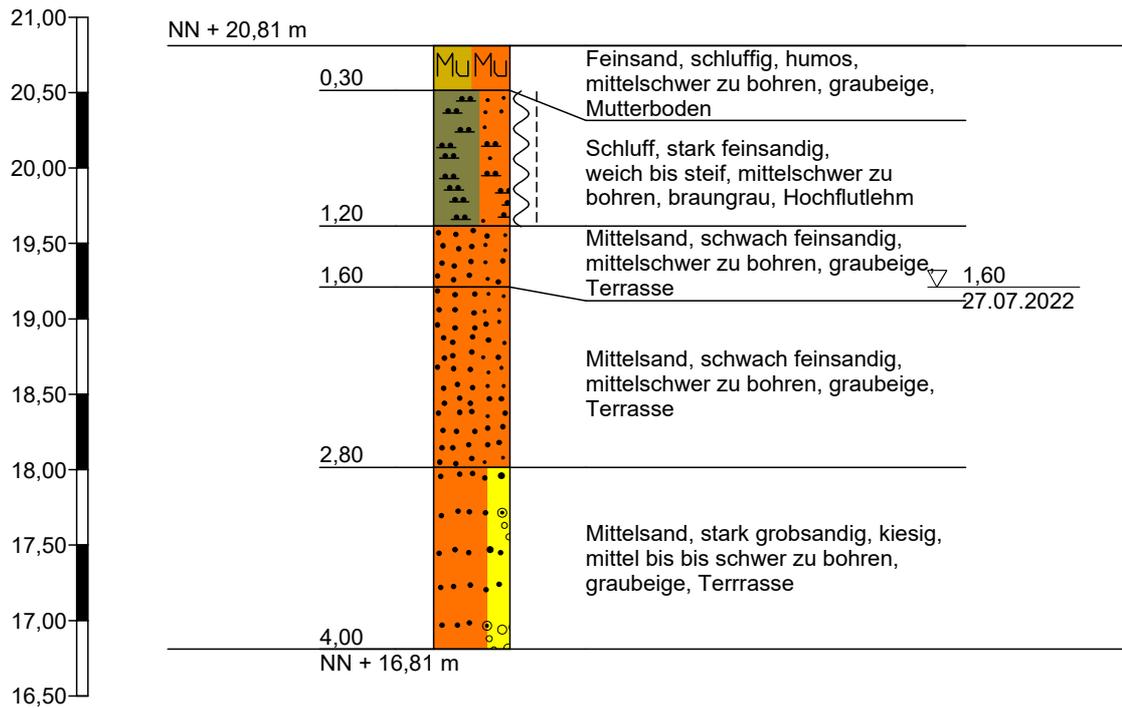
Datum: 27.07.2022

Auftraggeber: VDH Projektmanagement GmbH

Bearb.: Klingen

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 23



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9, Aent Vorst								
Bohrung Nr RKS 23 /Blatt 1						Datum: 27.07.2022		
1	2				3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,30	a) Feinsand, schluffig, humos				trocken			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) graubeige					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
1,20	a) Schluff, stark feinsandig				erdfeucht			
	b)							
	c) weich bis steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braungrau					
	f) Hochflutlehm	g)	h)	i)				
1,60	a) Mittelsand, schwach feinsandig				feucht			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) graubeige					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
2,80	a) Mittelsand, schwach feinsandig				nass			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) graubeige					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
4,00	a) Mittelsand, stark grobsandig, kiesig				nass			
	b)							
	c)	d) mittel bis bis schwer zu	e) graubeige					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9,
Aent Vorst

Anlage:

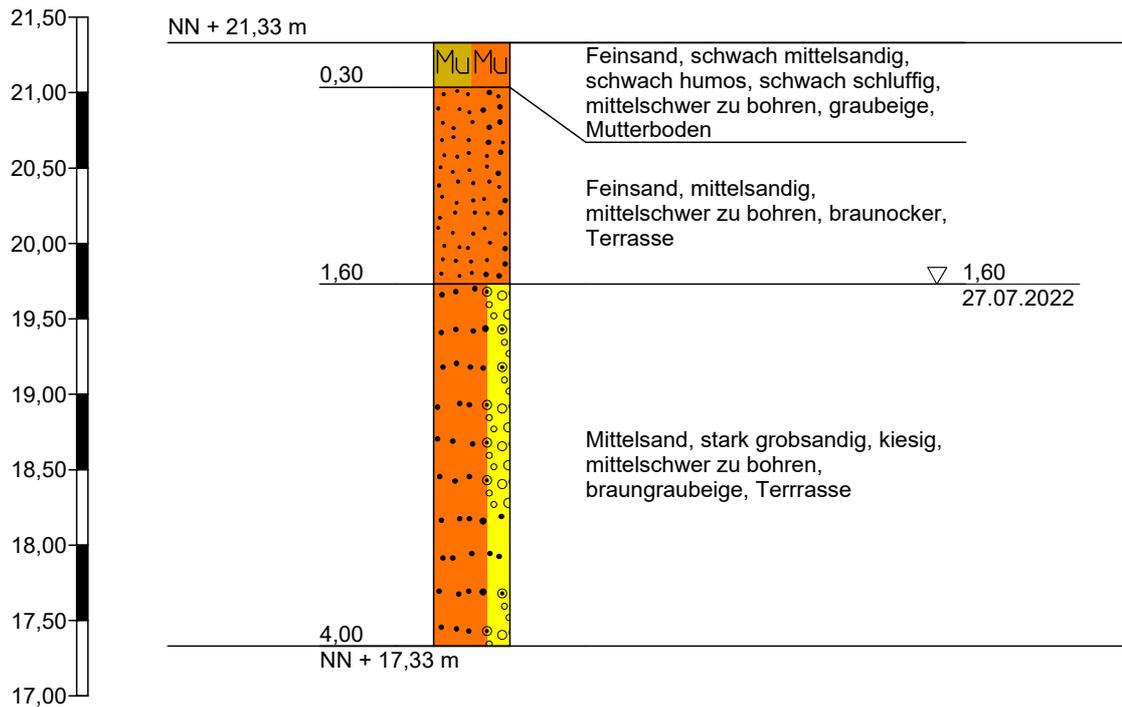
Datum: 27.07.2022

Auftraggeber: VDH Projektmanagement GmbH

Bearb.: Klingen

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 24



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9, Aent Vorst								
Bohrung Nr RKS 24 /Blatt 1						Datum: 27.07.2022		
1	2				3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,30	a) Feinsand, schwach mittelsandig, schwach humos, schwach schluffig				trocken			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) graubeige					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
1,60	a) Feinsand, mittelsandig				erdfeucht			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) braunocker					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
4,00	a) Mittelsand, stark grobsandig, kiesig				nass			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) braungraubeige					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9,
Aent Vorst

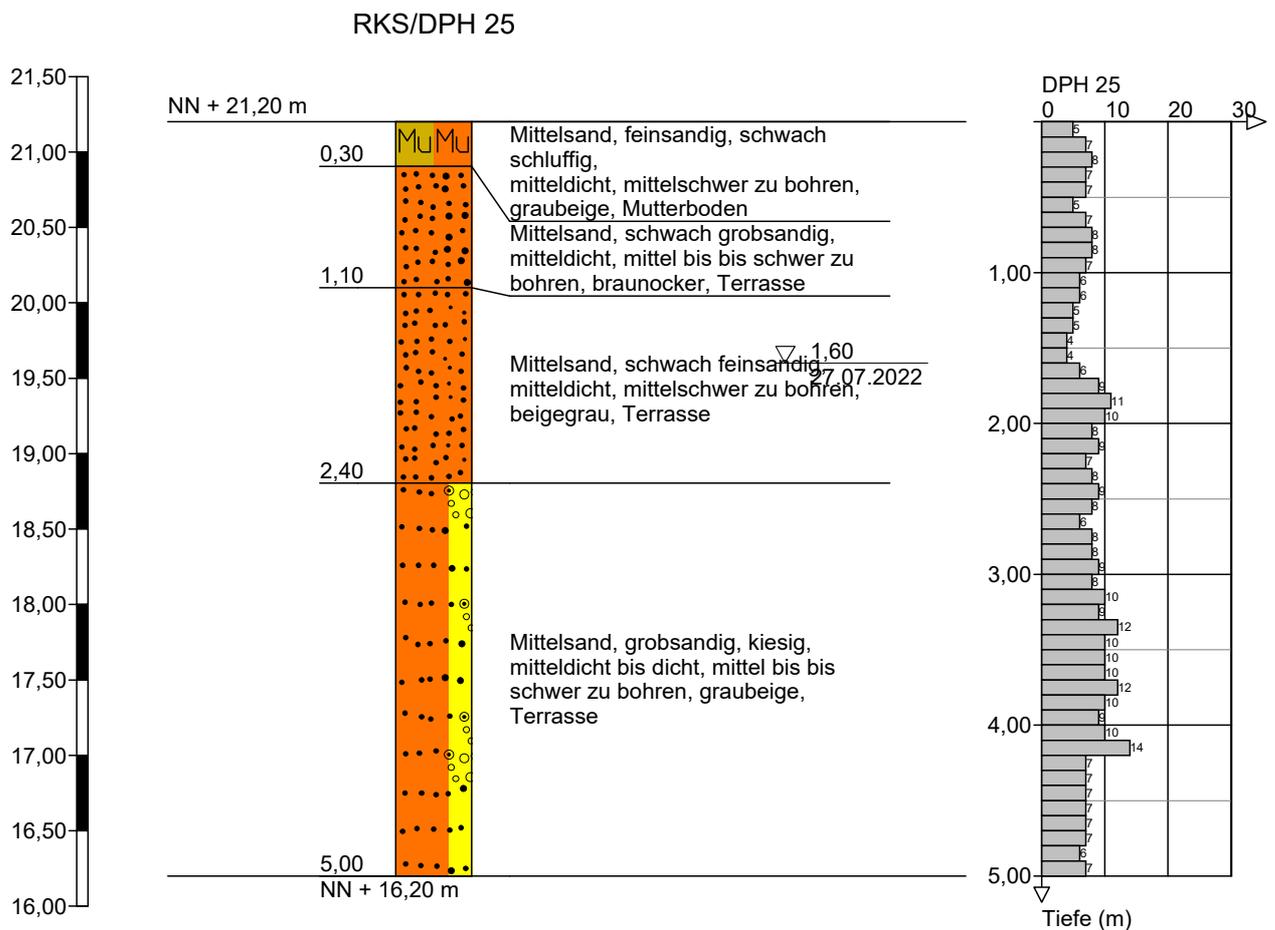
Anlage:

Datum: 27.07.2022

Auftraggeber: VDH Projektmanagement GmbH

Bearb.: Klingen

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9, Aent Vorst								
Bohrung Nr RKS/DPH 25 /Blatt 1					Datum: 27.07.2022			
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig				trocken bis erdfeucht			
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) graubeige					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
1,10	a) Mittelsand, schwach grobsandig				erdfeucht			
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittel bis bis schwer zu	e) braunocker					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
2,40	a) Mittelsand, schwach feinsandig				erdfeucht, nass ab 1,6 m			
	b)							
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) beige-grau					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
5,00	a) Mittelsand, grobsandig, kiesig				nass			
	b)							
	c) mitteldicht bis dicht	d) mittel bis bis schwer zu	e) graubeige					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9,
Aent Vorst

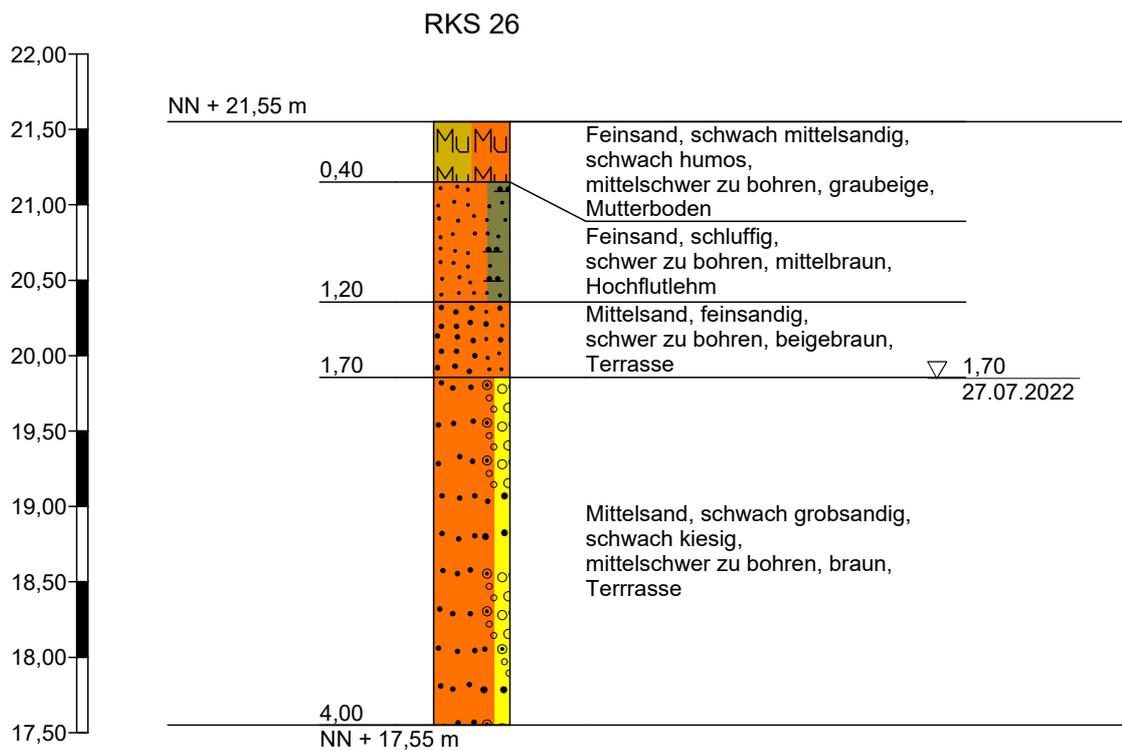
Anlage:

Datum: 27.07.2022

Auftraggeber: VDH Projektmanagement GmbH

Bearb.: Klingen

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9, Aent Vorst								
Bohrung Nr RKS 26 /Blatt 1						Datum: 27.07.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) Feinsand, schwach mittelsandig, schwach humos				trocken			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) graubeige					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
1,20	a) Feinsand, schluffig				trocken bis erdfeucht			
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) mittelbraun					
	f) Hochflutlehm	g)	h)	i)				
1,70	a) Mittelsand, feinsandig				feucht			
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) beigebraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
4,00	a) Mittelsand, schwach grobsandig, schwach kiesig				nass			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9,
Aent Vorst

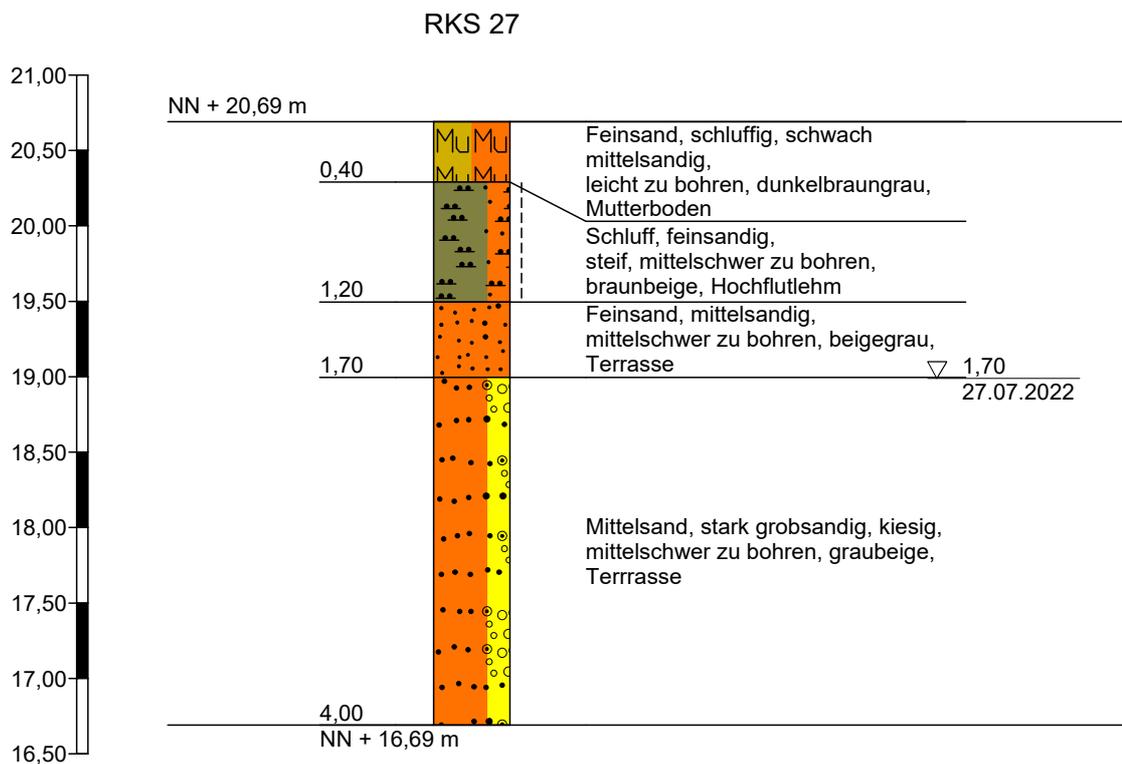
Anlage:

Datum: 27.07.2022

Auftraggeber: VDH Projektmanagement GmbH

Bearb.: Klingen

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9, Aent Vorst								
Bohrung Nr RKS 27 /Blatt 1						Datum: 27.07.2022		
1	2				3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig				trocken bis erdfeucht			
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraung rau					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
1,20	a) Schluff, feinsandig				erdfeucht			
	b)							
	c) steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braunbeige					
	f) Hochflutlehm	g)	h)	i)				
1,70	a) Feinsand, mittelsandig				erdfeucht bis feucht			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) beige-grau					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
4,00	a) Mittelsand, stark grobsandig, kiesig				nass			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) graubeige					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9,
Aent Vorst

Anlage:

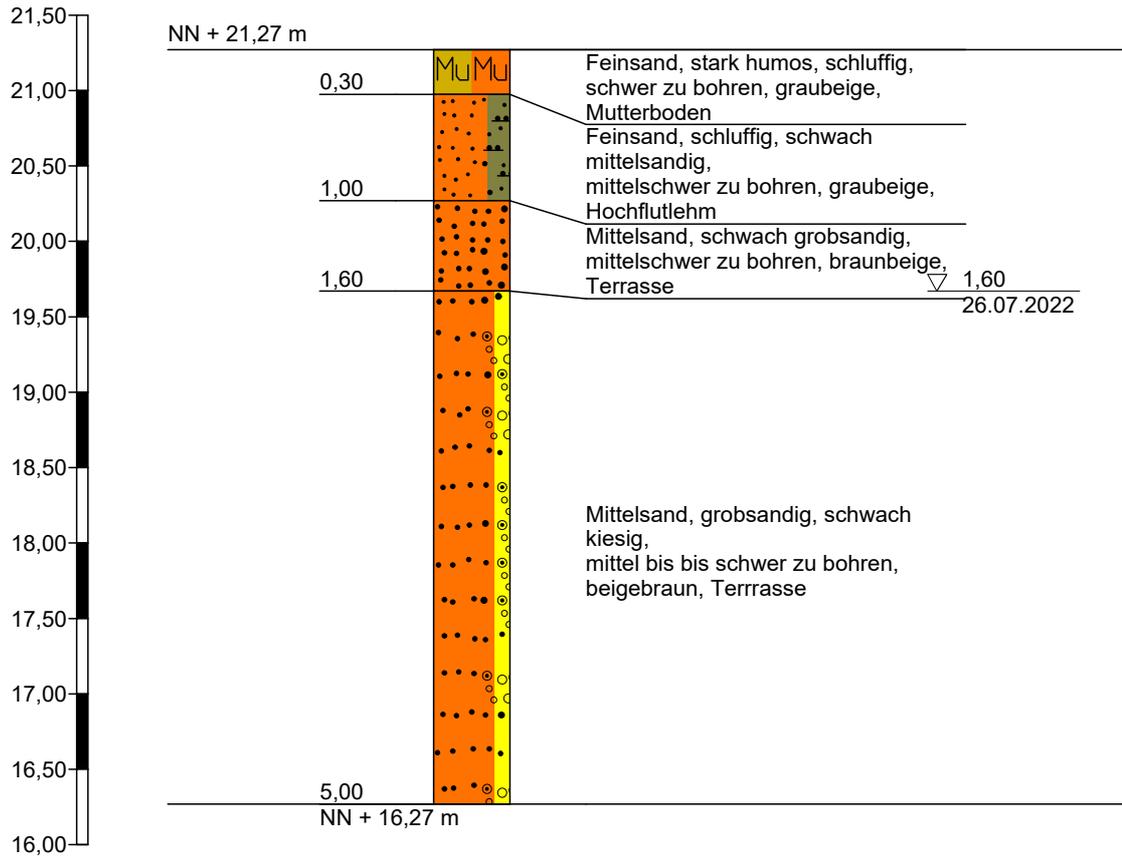
Datum: 26.07.2022

Auftraggeber: VDH Projektmanagement GmbH

Bearb.: Klingen

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 28



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9, Aent Vorst								
Bohrung Nr RKS 28 /Blatt 1						Datum: 26.07.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,30	a) Feinsand, stark humos, schluffig				trocken			
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) graubeige					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
1,00	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig				trocken			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) graubeige					
	f) Hochflutlehm	g)	h)	i)				
1,60	a) Mittelsand, schwach grobsandig				erdfeucht			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) braunbeige					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
5,00	a) Mittelsand, grobsandig, schwach kiesig				nass			
	b)							
	c)	d) mittel bis bis schwer zu	e) beigebraun					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9,
Aent Vorst

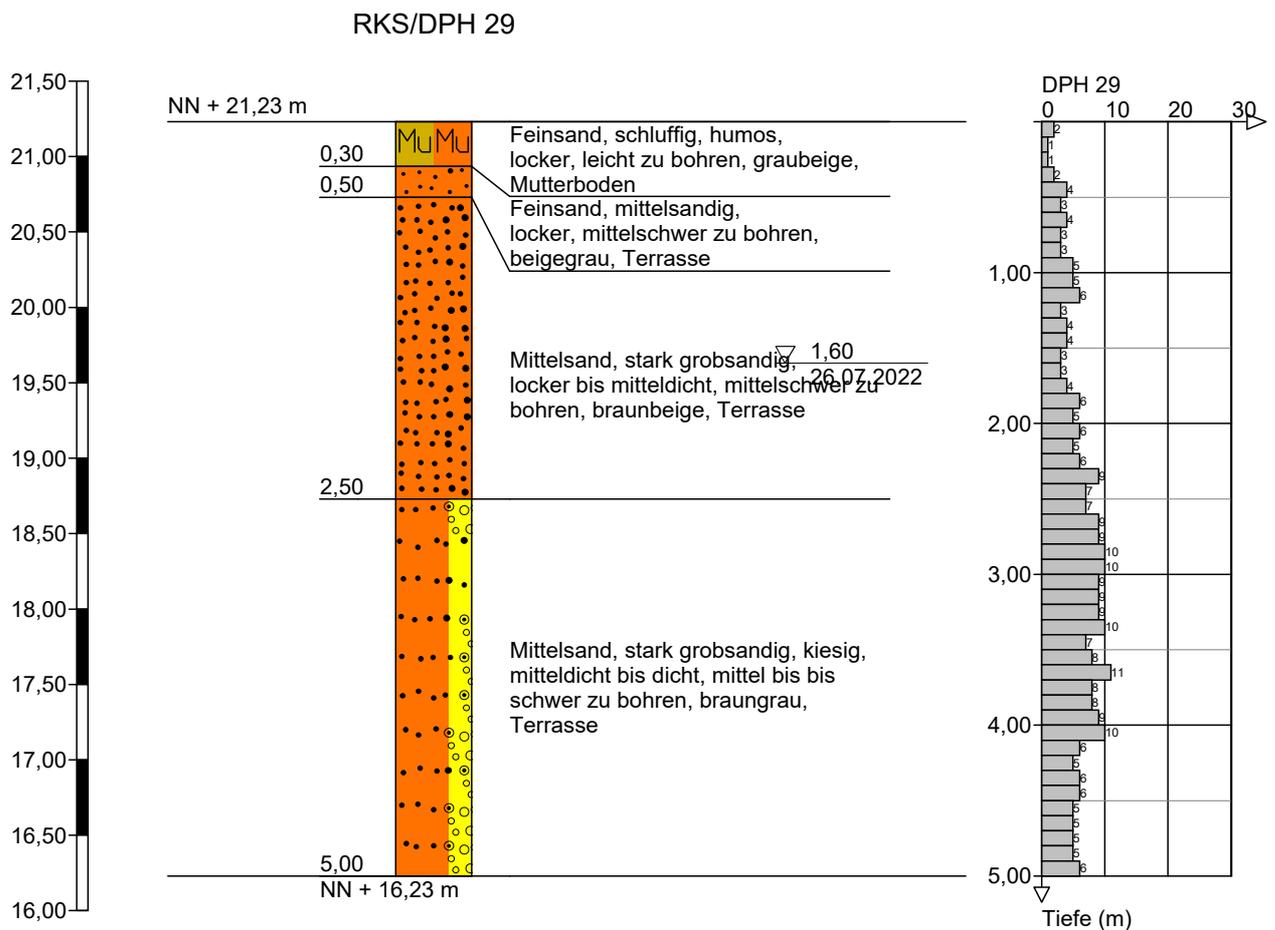
Anlage:

Datum: 26.07.2022

Auftraggeber: VDH Projektmanagement GmbH

Bearb.: Klingen

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023



		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9, Aent Vorst								
Bohrung Nr RKS/DPH 29 /Blatt 1						Datum: 26.07.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,30	a) Feinsand, schluffig, humos				trocken			
	b)							
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) graubeige					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
0,50	a) Feinsand, mittelsandig				trocken			
	b)							
	c) locker	d) mittelschwer zu bohren	e) beige-grau					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
2,50	a) Mittelsand, stark grobsandig				erdfeucht, nass ab 1,6 m			
	b)							
	c) locker bis mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) braunbeige					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
5,00	a) Mittelsand, stark grobsandig, kiesig				erdfeucht, nass ab 1,7 m			
	b)							
	c) mitteldicht bis dicht	d) mittel bis bis schwer zu	e) braungrau					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



TERRA
Umwelt Consulting
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9,
Aent Vorst

Anlage:

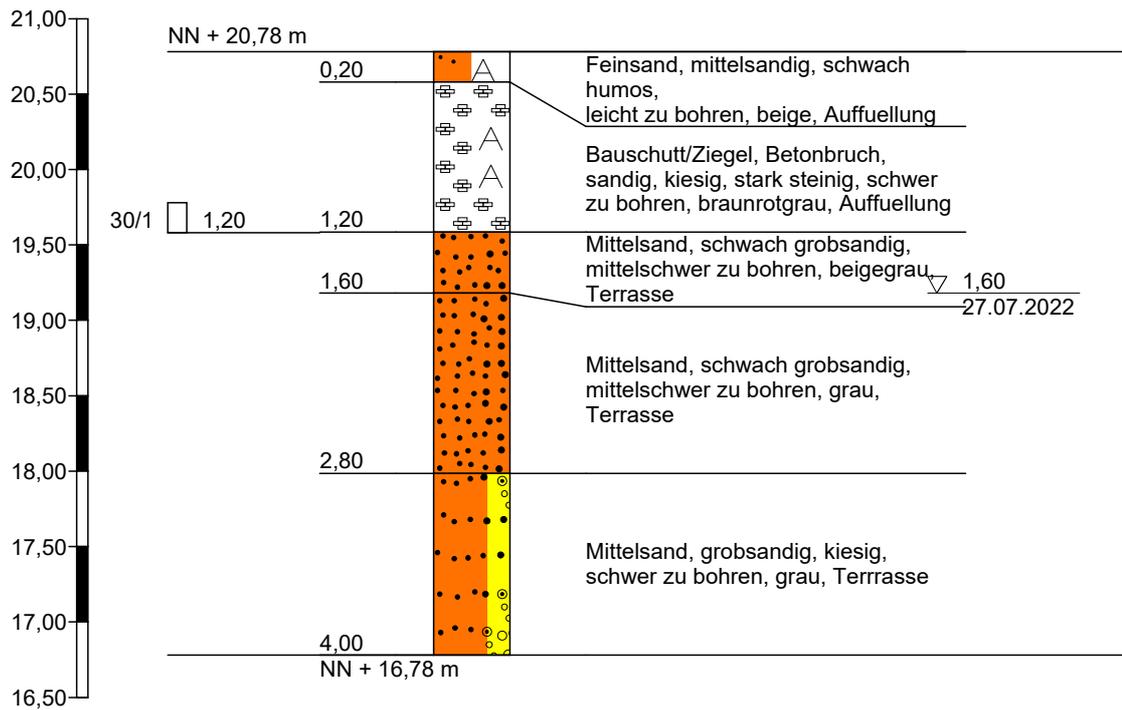
Datum: 27.07.2022

Auftraggeber: VDH Projektmanagement GmbH

Bearb.: Klingen

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 30



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.:		
Bauvorhaben: Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B 9, Aent Vorst								
Bohrung Nr RKS 30 /Blatt 1						Datum: 27.07.2022		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Feinsand, mittelsandig, schwach humos				trocken			
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) beige					
	f) Auffuellung	g)	h)	i)				
1,20	a) Bauschutt/Ziegel, Betonbruch				erdfeucht		30/ 1	1,20
	b) sandig, kiesig, stark steinig							
	c)	d) schwer zu bohren	e) braunrotgrau					
	f) Auffuellung	g)	h)	i)				
1,60	a) Mittelsand, schwach grobsandig				feucht			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) beige-grau					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
2,80	a) Mittelsand, schwach grobsandig				nass			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) grau					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
4,00	a) Mittelsand, grobsandig, kiesig				nass			
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Protokoll Versickerungsversuch

Projekt: Neues Gewerbegebiet Kevelaer
An der B9

Auftraggeber: Terra Umwelt Consulting GmbH
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Datum: 26.07.2022

Bezeichnung: **Versickerungsversuch VV 1 (RKS 6)**

Versickerungsart: Bohrrohrtest gem. Earth-Manual
Auffüllversuch mit konstanter Druckhöhe

Versickerungstiefe: 1,1 m unter Geländeniveau
Radius Sickerrohr: $r = 0,015 \text{ m}$
Höhe der Wassersäule: $h = 2,0 \text{ m}$ (= Länge des Sickerrohres)
Formel: $K = Q/5,5*r*h$
Messdauer: $t = 494 \text{ s}$
Wassermenge: $q = 1,0 \text{ l}$
Sickermenge: $Q = q/t$
 $Q = 2,02 \text{ E-6 m}^3/\text{s}$

Durchlässigkeit: **$K_f = 1,22 \text{ E-5 m/s}$**

Protokoll Versickerungsversuch

Projekt: Neues Gewerbegebiet Kevelaer
An der B9

Auftraggeber: Terra Umwelt Consulting GmbH
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Datum: 26.07.2022

Bezeichnung: **Versickerungsversuch VV 2 (RKS 14)**

Versickerungsart: Bohrrohrtest gem. Earth-Manual
Auffüllversuch mit konstanter Druckhöhe

Versickerungstiefe: 1,1 m unter Geländeniveau
Radius Sickerrohr: $r = 0,015 \text{ m}$
Höhe der Wassersäule: $h = 2,0 \text{ m}$ (= Länge des Sickerrohres)
Formel: $K = Q/5,5*r*h$
Messdauer: $t = 625 \text{ s}$
Wassermenge: $q = 1,0 \text{ l}$
Sickermenge: $Q = q/t$
 $Q = 1,60 \text{ E-6 m}^3/\text{s}$

Durchlässigkeit: **$K_f = 9,70 \text{ E-6 m/s}$**

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Postfach 2063 // 44510 Lünen // DE

TERRA Umwelt Consulting GmbH
 - Herr Manuel Martin -
 Gell'Sche Str. 45
 41472 Neuss

Lbm.-Chem. Rita Fuchs-Heinen
 T 0221-59 811511
 F 022159811510
 rita.fuchs-heinen@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 22-45522/1

Probe-Nr.: 22-45522-001
Prüfgegenstand: Boden
Auftraggeber / KD-Nr.: TERRA Umwelt Consulting GmbH, Gell'Sche Str. 45, 41472 Neuss / 50709
Projektbezeichnung: Aent Vorst Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B9
Probenahme am / durch: - / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 05.09.2022 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 06.09.2022 - 13.09.2022

Parameter	Probenbezeichnung	MP 1 (1/1 + 1/2 + 2/1 + 2/2 + 3/1 + 4/1 + 30/1)	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit			
Analyse der Originalprobe				
spezifische Bodenart (LAGA)		nicht spezifisch*		DIN 19682-2: 2014-07;L
Trockenrückstand 105°C	% OS	91,9	0,1	DIN EN 14346: 2007-03;L
Eingesetzte Probenmenge zur Bestimmung des Inertanteils	g	3125,0	0,1	SOP PV_014°: 2018-02;L
Inertanteil	% OS	< 0,1	0,1	SOP PV_014°: 2018-02;L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C				
lipophile Stoffe	% TS	< 0,03	0,03	LAGA KW04: 2019-09;L
Glühverlust 550°C	% TS	3,0	0,1	DIN EN 15169: 2007-05;L
Cyanid gesamt	mg/kg TS	< 0,5	0,5	DIN ISO 11262: 2012-04;L
Arsen	mg/kg TS	4,9	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Blei	mg/kg TS	30,7	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Cadmium	mg/kg TS	0,17	0,1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Chrom gesamt	mg/kg TS	98,6	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Kupfer	mg/kg TS	11,9	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Nickel	mg/kg TS	12,2	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	0,1	DIN EN 1483: 2007-07;L
Thallium	mg/kg TS	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Zink	mg/kg TS	54,0	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L

20220916-236883502

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Josef-Rethmann-Str. 5 // 44536 Lünen // Deutschland // T +49 2306 2409-0 // F +49 2306 2409-10 // info@ucl-labor.de
 ucl-labor.de // Amtsgericht Dortmund, HRB 17247 // Geschäftsführer: Dana Goldhammer, Oliver Koenen, Silvio Löderbusch



Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und Gefahrstoffmessstelle nach §7 (10) GefStoffV. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit		
		MP 1 (1/1 + 1/2 + 2/1 + 2/2 + 3/1 + 4/1 + 30/1)		
		22-45522-001		
EOX	mg/kg TS	< 1	1	DIN 38414-17: 2017-01,L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 100	100	DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09,L
KW-Index, mobil	mg/kg TS	< 100	100	DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09,L
Kohlenstoff org. (TOC), wf	% TS	0,82	0,1	DIN EN 15936 Verf. A: 2012-11,L
BTEX				
Benzol	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Toluol	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Ethylbenzol	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
m- und p-Xylol	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
o-Xylol	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Styrol	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Summe bestimmbarer BTEX	mg/kg TS	0		DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
LHKW				
Dichlormethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Trichlormethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Tetrachlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Summe best. LHKW	mg/kg TS	0		DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
PAK				
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05,L
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05,L
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05,L

Parameter	Probenbezeichnung		MP 1 (1/1 + 1/2 + 2/1 + 2/2 + 3/1 + 4/1 + 30/1)	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			22-45522-001		
Fluoren	mg/kg TS		< 0,05	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05;L
Phenanthren	mg/kg TS		0,32	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05;L
Anthracen	mg/kg TS		0,14	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05;L
Fluoranthren	mg/kg TS		0,97	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05;L
Pyren	mg/kg TS		0,76	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS		0,52	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05;L
Chrysen	mg/kg TS		0,44	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05;L
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg TS		0,82	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05;L
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg TS		0,27	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS		0,49	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS		0,08	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05;L
Benzo[ghi]perylen	mg/kg TS		0,43	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS		0,44	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS		5,68		berechnet;L
PCB					
PCB-028	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN EN 15308: 2016-12;L
PCB-052	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN EN 15308: 2016-12;L
PCB-101	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN EN 15308: 2016-12;L
PCB-118	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN EN 15308: 2016-12;L
PCB-138	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN EN 15308: 2016-12;L
PCB-153	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN EN 15308: 2016-12;L
PCB-180	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN EN 15308: 2016-12;L
Summe best. 6 PCB	mg/kg TS		0,000		berechnet;L
Summe best. 7 PCB	mg/kg TS		0,000		berechnet;L
Analyse aus dem Eluat					
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l		150	100	DIN EN 15216: 2008-01;L
pH-Wert			10,4	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Temperatur (pH-Wert)	°C		23		DIN 38404-4: 1976-12;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		146	10	DIN EN 27888: 1993-11;L
Chlorid	mg/l		< 1	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Cyanid gesamt	mg/l		< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Cyanid leicht freisetzb.	mg/l		< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit		
		22-45522-001		
	MP 1 (1/1 + 1/2 + 2/1 + 2/2 + 3/1 + 4/1 + 30/1)			
Fluorid	mg/l	0,70	0,5	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Sulfat	mg/l	8,0	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Kohlenstoff org. gelöst (DOC)	mg/l	19,3	1	DIN EN 1484: 2019-04;L
Antimon	mg/l	0,0023	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Arsen	mg/l	0,0081	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Barium	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Blei	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Cadmium	mg/l	< 0,0003	0,0003	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Chrom gesamt	mg/l	0,0029	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Kupfer	mg/l	0,027	0,005	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Molybdän	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Nickel	mg/l	0,0024	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 12846: 2012-08;L
Selen	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Zink	mg/l	0,0398	0,01	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Phenolindex nach Destillation	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402: 1999-12;L
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluss		+		DIN EN 13346: 2001-04;L
Elution n. DIN EN 12457-4		+		DIN EN 12457-4: 2003-01;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüden, HE=Heide, BS=Braunschweig

Probenkommentare

Der Säureaufschluss erfolgte mit dem digi-prep-System.

Bei dem Benzo[b]fluoranthen-Ergebnis handelt es sich um einen Maximalwert, da es aufgrund einer Koelution mit Benzo[j]fluoranthen zu einer Überlagerung der beiden Substanzsignale kommt

DIN 19682-2:2014-07

* Für die Bodenart "nicht spezifisch" gelten entsprechend der LAGA im Feststoff die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-2 für Lehm/Schluff sowie im Eluat die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-3.

Probe-Nr.: 22-45522-002
Prüfgegenstand: Boden
Auftraggeber / KD-Nr.: TERRA Umwelt Consulting GmbH, Gell'Sche Str. 45, 41472 Neuss / 50709
Projektbezeichnung: Aent Vorst Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B9
Probenahme am / durch: - / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 05.09.2022 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 06.09.2022 - 13.09.2022

Parameter	Probenbezeichnung		Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit		
	MP 2 (19/1 + 20/1 + 21/1)			
	Probe-Nr.	22-45522-002		
	Einheit			
Analyse der Originalprobe				
spezifische Bodenart (LAGA)		nicht spezifisch*		DIN 19682-2: 2014-07;L
Trockenrückstand 105°C	% OS	95,0	0,1	DIN EN 14346: 2007-03;L
Eingesetzte Probenmenge zur Bestimmung des Inertanteils	g	1070,0	0,1	SOP PV_014°: 2018-02;L
Inertanteil	% OS	< 0,1	0,1	SOP PV_014°: 2018-02;L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C				
lipophile Stoffe	% TS	< 0,03	0,03	LAGA KW04: 2019-09;L
Glühverlust 550°C	% TS	2,5	0,1	DIN EN 15169: 2007-05;L
Cyanid gesamt	mg/kg TS	< 0,5	0,5	DIN ISO 11262: 2012-04;L
Arsen	mg/kg TS	5,1	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Blei	mg/kg TS	83,8	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Cadmium	mg/kg TS	0,17	0,1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Chrom gesamt	mg/kg TS	16,9	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Kupfer	mg/kg TS	13,4	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Nickel	mg/kg TS	13,6	1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	0,1	DIN EN 1483: 2007-07;L
Thallium	mg/kg TS	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Zink	mg/kg TS	39,0	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
EOX	mg/kg TS	< 1	1	DIN 38414-17: 2017-01;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 100	100	DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09;L
KW-Index, mobil	mg/kg TS	< 100	100	DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09;L
Kohlenstoff org. (TOC), wf	% TS	1,3	0,1	DIN EN 15936 Verf. A: 2012-11;L
BTEX				
Benzol	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Toluol	mg/kg TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L

Parameter	Probenbezeichnung		MP 2 (19/1 + 20/1 + 21/1)	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			22-45522-002		
Ethylbenzol	mg/kg	TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155:2016-07,L
m- und p-Xylol	mg/kg	TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155:2016-07,L
o-Xylol	mg/kg	TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155:2016-07,L
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/kg	TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155:2016-07,L
Styrol	mg/kg	TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155:2016-07,L
Summe bestimmbarer BTEX	mg/kg	TS	0		DIN EN ISO 22155:2016-07,L
LHKW					
Dichlormethan	mg/kg	TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155:2016-07,L
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155:2016-07,L
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155:2016-07,L
Trichlormethan	mg/kg	TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155:2016-07,L
1,2-Dichlorethan	mg/kg	TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155:2016-07,L
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155:2016-07,L
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg	TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155:2016-07,L
Tetrachlormethan	mg/kg	TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155:2016-07,L
Trichlorethen	mg/kg	TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155:2016-07,L
Tetrachlorethen	mg/kg	TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155:2016-07,L
1,1-Dichlorethan	mg/kg	TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155:2016-07,L
1,1-Dichlorethen	mg/kg	TS	< 0,05	0,05	DIN EN ISO 22155:2016-07,L
Summe best. LHKW	mg/kg	TS	0		DIN EN ISO 22155:2016-07,L
PAK					
Naphthalin	mg/kg	TS	1,4	0,05	DIN ISO 18287:2006-05,L
Acenaphthylen	mg/kg	TS	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287:2006-05,L
Acenaphthen	mg/kg	TS	2,6	0,05	DIN ISO 18287:2006-05,L
Fluoren	mg/kg	TS	3,3	0,05	DIN ISO 18287:2006-05,L
Phenanthren	mg/kg	TS	15	0,05	DIN ISO 18287:2006-05,L
Anthracen	mg/kg	TS	3,6	0,05	DIN ISO 18287:2006-05,L
Fluoranthren	mg/kg	TS	9,9	0,05	DIN ISO 18287:2006-05,L
Pyren	mg/kg	TS	6,1	0,05	DIN ISO 18287:2006-05,L
Benzo[a]anthracen	mg/kg	TS	3,8	0,05	DIN ISO 18287:2006-05,L
Chrysen	mg/kg	TS	3,8	0,05	DIN ISO 18287:2006-05,L

Parameter	Probenbezeichnung		MP 2 (19/1 + 20/1 + 21/1)	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr.	Einheit			
			22-45522-002		
Benzo[b]fluoranthen	mg/kg TS		3,3	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05;L
Benzo[k]fluoranthen	mg/kg TS		1,1	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS		2,0	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS		0,26	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05;L
Benzo[ghi]perylen	mg/kg TS		1,1	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS		1,1	0,05	DIN ISO 18287: 2006-05;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS		58,4		berechnet;L
PCB					
PCB-028	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN EN 15308: 2016-12;L
PCB-052	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN EN 15308: 2016-12;L
PCB-101	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN EN 15308: 2016-12;L
PCB-118	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN EN 15308: 2016-12;L
PCB-138	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN EN 15308: 2016-12;L
PCB-153	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN EN 15308: 2016-12;L
PCB-180	mg/kg TS		< 0,01	0,01	DIN EN 15308: 2016-12;L
Summe best. 6 PCB	mg/kg TS		0,000		berechnet;L
Summe best. 7 PCB	mg/kg TS		0,000		berechnet;L
Analyse aus dem Eluat					
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l		< 100	100	DIN EN 15216: 2008-01;L
pH-Wert			7,2	1	DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Temperatur (pH-Wert)	°C		23		DIN 38404-4: 1976-12;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		28	10	DIN EN 27888: 1993-11;L
Chlorid	mg/l		< 1	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Cyanid gesamt	mg/l		< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Cyanid leicht freisetzb.	mg/l		< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Fluorid	mg/l		< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Sulfat	mg/l		3,1	1	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Kohlenstoff org. gelöst (DOC)	mg/l		4,37	1	DIN EN 1484: 2019-04;L
Antimon	mg/l		< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Arsen	mg/l		0,0017	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Barium	mg/l		< 0,01	0,01	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Blei	mg/l		0,0091	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L

Parameter	Probenbezeichnung	MP 2 (19/1 + 20/1 + 21/1)	Bestimmungsgrenze	Methode
	Probe-Nr. Einheit			
		22-45522-002		
Cadmium	mg/l	< 0,0003	0,0003	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Chrom gesamt	mg/l	0,0011	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Kupfer	mg/l	0,0092	0,005	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Molybdän	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Nickel	mg/l	0,0026	0,001	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 12846: 2012-08;L
Selen	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Zink	mg/l	0,0154	0,01	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Phenolindex nach Destillation	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402: 1999-12;L
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluss		+		DIN EN 13346: 2001-04;L
Elution n. DIN EN 12457-4		+		DIN EN 12457-4: 2003-01;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide, BS=Braunschweig

Probenkommentare

Der Säureaufschluss erfolgte mit dem digi-prep-System.

Bei dem Benzo[b]fluoranthen-Ergebnis handelt es sich um einen Maximalwert, da es aufgrund einer Koelution mit Benzo[j]fluoranthen zu einer Überlagerung der beiden Substanzsignale kommt

DIN 19682-2:2014-07

* Für die Bodenart "nicht spezifisch" gelten entsprechend der LAGA im Feststoff die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-2 für Lehm/Schluff sowie im Eluat die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-3.

Der Prüfbericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift rechtsgültig.

16.09.2022

i.A. Lbm.-Chem. Rita Fuchs-Heinen (Kundenbetreuerin)

Anhänge

Probenbegleitprotokoll (Proben 1-2)

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747:2009-07

Nummer der Feldprobe: MP 1 (1/1 + 1/2 + 2/1 + 2/2 + 3/1 + 4/1 + 30/1)
Tag und Uhrzeit der Probennahme: _____
Probenahmeprotokoll-Nr.: _____

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Untersuchung physikalische Verjüngung: fraktionierendes Teilen
auf folgende anorganisch chemische Kegeln und Vierteln
Parameter: organisch chemische cross-riffling
leichtflüchtige (überschichtet) Sonstige: _____
biologische
Grobsortierung Klassierung Zerkleinerung
Kommentierung: _____

separierte Fraktion (z. B. Art, Anteil, Separierte Teilprobe): _____

Probengefäß: _____ Transportbedingung (z. B. Kühlung): _____

Größe der Laborprobe: _____ Volumen [l]: _____ oder Masse [kg]: 3,125

Probenvorbehandlung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Nummer der Laborprobe: 22-45522-001
Tag und Uhrzeit der Anlieferung: 06.09.2022 09:07
Probenahmeprotokoll: ja nein

Ordnungsgemäße Probenanlieferung: ja

Sortierung: ja nein
Zerkleinerung: ja nein
Trocknung: ja nein
Siebung: ja nein
separierte Stoffgruppen:
Teilvolumen [l] / Teilmassen [kg]: _____
Art: _____
Siebschnitt: _____ [mm]
Siebdurchgang: _____ [g]
Siebrückstand: _____ [g]

Analyse Siebrückstand
Analyse Durchgang
Analyse Gesamt
Teilung / fraktionierendes Teilen Kegeln und Vierteln Cross-riffling
Homogenisierung: Rotationsteiler Riffelteiler
Anzahl der Prüfproben: 3 Rückstellprobe: ja nein Probenmenge: 2825 [g]

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspezifische chem. Trocknung Lufttrocknung
Trocknung der Prüfproben: Trocknung 105° C Gefriertrocknung

untersuchungsspezifische
Feinzerkleinerung der Prüfproben: mahlen schneiden
Endfeinheit: 100 [µm] _____ [µm]

Kontrollsiebung: ja nein

Probennehmer

Labor

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747:2009-07

Nummer der Feldprobe: MP 2 (19/1 + 20/1 + 21/1)
Tag und Uhrzeit der Probennahme: _____
Probennahmeprotokoll-Nr.: _____

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Untersuchung physikalische Verjüngung: fraktionierendes Teilen
auf folgende anorganisch chemische Kegeln und Vierteln
Parameter: organisch chemische cross-riffling
leichtflüchtige (überschichtet) Sonstige: _____
biologische
Grobsortierung Klassierung Zerkleinerung
Kommentierung: _____

separierte Fraktion (z. B. Art, Anteil, Separierte Teilprobe): _____

Probengefäß: _____ Transportbedingung (z. B. Kühlung): _____

Größe der Laborprobe: _____ Volumen [l]: _____ oder Masse [kg]: 1,070

Probenvorbehandlung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Nummer der Laborprobe: 22-45522-002
Tag und Uhrzeit der Anlieferung: 06.09.2022 09:07
Probennahmeprotokoll: ja nein
Ordnungsgemäße Probenanlieferung: ja

Sortierung: ja nein
Zerkleinerung: ja nein
Trocknung: ja nein
Siebung: ja nein
separierte Stoffgruppen:
Teilvolumen [l] / Teilmassen [kg]:
Art: _____
Siebschnitt: _____ [mm]
Siebdurchgang: _____ [g]
Siebrückstand: _____ [g]

Analyse Siebrückstand
Analyse Durchgang
Analyse Gesamt
Teilung / fraktionierendes Teilen Kegeln und Vierteln Cross-riffling
Homogenisierung: Rotationsteiler Riffelteiler
Anzahl der Prüfproben: 3 Rückstellprobe: ja nein Probenmenge: 770 [g]

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspezifische chem. Trocknung Lufttrocknung
Trocknung der Prüfproben: Trocknung 105° C Gefriertrocknung

untersuchungsspezifische
Feinzerkleinerung der Prüfproben: mahlen schneiden
Endfeinheit: 100 [µm] _____ [µm]
Kontrollsiebung: ja nein

Probennehmer

Labor

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Postfach 2063 // 44510 Lünen // DE

TERRA Umwelt Consulting GmbH
Gell'Sche Str. 45
41472 Neuss

Lbm.-Chem. Rita Fuchs-Heinen
T 0221-59 811511
F 022159811510
rita.fuchs-heinen@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 22-45522-001/1

Prüfgegenstand: Boden
Auftraggeber / KD-Nr.: TERRA Umwelt Consulting GmbH, Gell'Sche Str. 45, 41472 Neuss / 50709
Projektbezeichnung: Aent Vorst Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B9
Probenahme am / durch: - / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 05.09.2022 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 06.09.2022 - 13.09.2022

Untersuchungen gem. Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen, Teil II: Techn. Regeln für die Verwertung, 1.2 Bodenmaterial (TR Boden), Ausgabestand: 05.11.2004

Parameter	Probenbezeichnung		Zuordnungswerte Feststoff im Bodenmaterial				Methode
	Probe-Nr.	Einheit	Z0(Lehm/S)	Z0*	Z1	Z2	
			MP 1 (1/1 + 1/2 + 2/1 + 2/2 + 3/1 + 4/1 + 30/1)				
			22-45522-001				
Analyse der Originalprobe							
spezifische Bodenart (LAGA)		nicht spezifisch*					DIN 19682-2: 2014-07,L
Trockenrückstand 105°C	% OS	91,9					DIN EN 14346: 2007-03,L
Eingesetzte Probenmenge zur Bestimmung des Inertanteils	g	3125,0					SOP PV_014°: 2018-02,L
Inertanteil	% OS	< 0,1					SOP PV_014°: 2018-02,L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C							
lipophile Stoffe	% TS	< 0,03					LAGA KW04: 2019-09,L
Glühverlust 550°C	% TS	3,0					DIN EN 15169: 2007-05,L
Cyanid gesamt	mg/kg TS	< 0,5			3	10	DIN ISO 11262: 2012-04,L
Arsen	mg/kg TS	4,9	15	15	45	150	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Blei	mg/kg TS	30,7	70	140	210	700	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Cadmium	mg/kg TS	0,17	1	1	3	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Chrom gesamt	mg/kg TS	98,6	60	120	180	600	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Kupfer	mg/kg TS	11,9	40	80	120	400	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Nickel	mg/kg TS	12,2	50	100	150	500	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	0,5	1	1,5	5	DIN EN 1483: 2007-07,L
Thallium	mg/kg TS	< 0,1	0,7	0,7	2,1	7	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Josef-Rethmann-Str. 5 // 44536 Lünen // Deutschland // T +49 2306 2409-0 // F +49 2306 2409-10 // info@ucl-labor.de
ucl-labor.de // Amtsgericht Dortmund, HRB 17247 // Geschäftsführer: Dana Goldhammer, Oliver Koenen, Silvio Löderbusch

Durch die DAKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und Gefahrstoffmessstelle nach §7 (10) GefStoffV. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.



Parameter	Probenbezeichnung		Zuordnungswerte Feststoff im Bodenmaterial				Methode
	Probe-Nr.	Einheit	Z0(Lehm/S)	Z0*	Z1	Z2	
		MP 1 (1/1 + 1/2 + 2/1 + 2/2 + 3/1 + 4/1 + 30/1)					
		22-45522-001					
Zink	mg/kg TS	54,0	150	300	450	1500	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
EOX	mg/kg TS	< 1	1	1	3	10	DIN 38414-17: 2017-01;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 100	100	400	600	2000	DIN EN 14039 2005-01 i. V. LAGA KW-04 2019-09;L
KW-Index, mobil	mg/kg TS	< 100		200	300	1000	DIN EN 14039 2005-01 i. V. LAGA KW-04 2019-09;L
Kohlenstoff org. (TOC), wf	% TS	0,82	0,5 (1,0)	0,5 (1,0)	1,5	5	DIN EN 15936 Verf. A: 2012-11;L
BTEX							
Benzol	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Toluol	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Ethylbenzol	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
m- und p-Xylol	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
o-Xylol	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Styrol	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Summe bestimmbarer BTEX	mg/kg TS	0	1	1	1	1	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
LHKW							
Dichlormethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Trichlormethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Tetrachlorethen	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Summe best. LHKW	mg/kg TS	0	1	1	1	1	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
PAK							
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287: 2006-05;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP 1 (1/1 + 1/2 + 2/1 + 2/2 + 3/1 + 4/1 + 30/1) 22-45522-001	Zuordnungswerte Feststoff im Bodenmaterial				Methode
			Z0(Lehm/S)	Z0*	Z1	Z2	
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Phenanthren	mg/kg TS	0,32					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Anthracen	mg/kg TS	0,14					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Fluoranthen	mg/kg TS	0,97					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Pyren	mg/kg TS	0,76					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	0,52					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Chrysen	mg/kg TS	0,44					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg TS	0,82					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg TS	0,27					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,49	0,3	0,6	0,9	3	DIN ISO 18287: 2006-05;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	0,08					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Benzo[ghi]perylen	mg/kg TS	0,43					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS	0,44					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	5,68	3	3	3 (9)	30	berechnet;L
PCB							
PCB-028	mg/kg TS	< 0,01					DIN EN 15308: 2016-12;L
PCB-052	mg/kg TS	< 0,01					DIN EN 15308: 2016-12;L
PCB-101	mg/kg TS	< 0,01					DIN EN 15308: 2016-12;L
PCB-118	mg/kg TS	< 0,01					DIN EN 15308: 2016-12;L
PCB-138	mg/kg TS	< 0,01					DIN EN 15308: 2016-12;L
PCB-153	mg/kg TS	< 0,01					DIN EN 15308: 2016-12;L
PCB-180	mg/kg TS	< 0,01					DIN EN 15308: 2016-12;L
Summe best. 6 PCB	mg/kg TS	0,000	0,05	0,1	0,15	0,5	berechnet;L
Summe best. 7 PCB	mg/kg TS	0,000					berechnet;L
Analyse aus dem Eluat							
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	150					DIN EN 15216: 2008-01;L
pH-Wert		10,4	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	23					DIN 38404-4: 1976-12;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	146	250	250	1500	2000	DIN EN 27888: 1993-11;L
Chlorid	mg/l	< 1	30	30	50	100	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP 1 (1/1 + 1/2 + 2/1 + 2/2 + 3/1 + 4/1 + 30/1) 22-45522-001	Zuordnungswerte Feststoff im Bodenmaterial				Methode
			Z0(Lehm/S)	Z0*	Z1	Z2	
Cyanid gesamt	mg/l	< 0,005	0,005	0,005	0,01	0,02	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Cyanid leicht freisetzb.	mg/l	< 0,005					DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Fluorid	mg/l	0,70					DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Sulfat	mg/l	8,0	20	20	50	200	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Kohlenstoff org. gelöst (DOC)	mg/l	19,3					DIN EN 1484: 2019-04;L
Antimon	mg/l	0,0023					DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Arsen	mg/l	0,0081	0,014	0,014	0,02	0,06	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Barium	mg/l	< 0,01					DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Blei	mg/l	< 0,001	0,04	0,04	0,08	0,2	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Cadmium	mg/l	< 0,0003	0,0015	0,0015	0,003	0,006	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Chrom gesamt	mg/l	0,0029	0,0125	0,0125	0,025	0,06	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Kupfer	mg/l	0,027	0,02	0,02	0,06	0,1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Molybdän	mg/l	< 0,005					DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Nickel	mg/l	0,0024	0,015	0,015	0,02	0,07	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,5	0,5	1	2	DIN EN ISO 12846: 2012-08;L
Selen	mg/l	< 0,002					DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Zink	mg/l	0,0398	0,15	0,15	0,2	0,6	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Phenolindex nach Destillation	mg/l	< 0,01	0,02	0,02	0,04	0,1	DIN EN ISO 14402: 1999-12;L
Hinweise zur Probenvorbereitung							
Säureaufschluss		+					DIN EN 13346: 2001-04;L
Elution n. DIN EN 12457-4		+					DIN EN 12457-4: 2003-01;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüden, HE=Heide, BS=Braunschweig

- 1) Z 0* = maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen („Ausnahmen von der Regel“)
Für die Verfüllung von Abgrabungen unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht darf Z 0 überschritten werden, wenn
- die Zuordnungswerte Z 0 im Eluat eingehalten werden
- eine Deckschicht aus Bodenmaterial von mindestens 2 m Mächtigkeit aufgebracht wird und die Deckschicht die Vorsorgewerte der BBodSchV einhält
- die Verfüllungen außerhalb bestimmter (Schutz-)Gebiete (Trinkwasser-, Heilquellenschutzgebiete, Wasservorranggebiete, Karstgebiete und Gebiete mit stark klüftigem, besonders wasserwegsamem Untergrund)
- 2) Z0*: Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg
- 3) Z0*: Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg
- 4) Z0*: Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg
- 5) Z0 und Z0*: Bei einem C:N - Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-% C:N-Verhältnis der Probe:
- 6) Z0* und Z1: Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen
- 7) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C10 - C22. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C10 - C40), darf den darunter genannten Wert nicht überschreiten
- 8) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden
- 9) Z2-Wert bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
- 10) Z2-Wert bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Probenkommentare

Der Säureaufschluss erfolgte mit dem digi-prep-System.

Seite 5 von 5 zum Prüfbericht Nr. 22-45522-001/1

20220916-23687702

Bei dem Benzo[b]fluoranthen-Ergebnis handelt es sich um einen Maximalwert, da es aufgrund einer Koelution mit Benzo[j]fluoranthen zu einer Überlagerung der beiden Substanzsignale kommt

DIN 19682-2:2014-07

* Für die Bodenart "nicht spezifisch" gelten entsprechend der LAGA im Feststoff die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-2 für Lehm/Schluff sowie im Eluat die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-3.

Bewertung:

Einstufung nach LAGA-TR Boden auf der Grundlage der vorhandenen Informationen und Ergebnisse : Z2

Der Prüfbericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift rechtsgültig.

16.09.2022

i.A. Lbm.-Chem. Rita Fuchs-Heinen (Kundenbetreuerin)

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Postfach 2063 // 44510 Lünen // DE

TERRA Umwelt Consulting GmbH
Gell'Sche Str. 45
41472 Neuss

Lbm.-Chem. Rita Fuchs-Heinen
T 0221-59 811511
F 022159811510
rita.fuchs-heinen@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 22-45522-002/1

Prüfgegenstand: Boden
Auftraggeber / KD-Nr.: TERRA Umwelt Consulting GmbH, Gell'Sche Str. 45, 41472 Neuss / 50709
Projektbezeichnung: Aent Vorst Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B9
Probenahme am / durch: - / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 05.09.2022 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 06.09.2022 - 13.09.2022

Untersuchungen gem. Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen, Teil II: Techn. Regeln für die Verwertung, 1.2 Bodenmaterial (TR Boden), Ausgabestand: 05.11.2004

Parameter	Probenbezeichnung		MP 2 (19/1 + 20/1 + 21/1)	Zuordnungswerte Feststoff im Bodenmaterial				Methode
	Probe-Nr.	Einheit		Z0(Lehm/S)	Z0*	Z1	Z2	
Analyse der Originalprobe								
spezifische Bodenart (LAGA)		nicht spezifisch*	22-45522-002					DIN 19682-2: 2014-07:L
Trockenrückstand 105°C	% OS	95,0						DIN EN 14346: 2007-03:L
Eingesetzte Probenmenge zur Bestimmung des Inertanteils	g	1070,0						SOP PV_014°: 2018-02:L
Inertanteil	% OS	< 0,1						SOP PV_014°: 2018-02:L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C								
lipophile Stoffe	% TS	< 0,03						LAGA KW04: 2019-09:L
Glühverlust 550°C	% TS	2,5						DIN EN 15169: 2007-05:L
Cyanid gesamt	mg/kg TS	< 0,5			3	10		DIN ISO 11262: 2012-04:L
Arsen	mg/kg TS	5,1		15	15	45	150	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01:L
Blei	mg/kg TS	83,8		70	140	210	700	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01:L
Cadmium	mg/kg TS	0,17		1	1	3	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01:L
Chrom gesamt	mg/kg TS	16,9		60	120	180	600	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01:L
Kupfer	mg/kg TS	13,4		40	80	120	400	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01:L
Nickel	mg/kg TS	13,6		50	100	150	500	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01:L
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1		0,5	1	1,5	5	DIN EN 1483: 2007-07:L
Thallium	mg/kg TS	< 0,1		0,7	0,7	2,1	7	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01:L

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Josef-Rethmann-Str. 5 // 44536 Lünen // Deutschland // T +49 2306 2409-0 // F +49 2306 2409-10 // info@ucl-labor.de
 ucl-labor.de // Amtsgericht Dortmund, HRB 17247 // Geschäftsführer: Dana Goldhammer, Oliver Koenen, Silvio Löderbusch

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und Gefahrstoffmessstelle nach §7 (10) GefStoffV. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.



Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP 2 (19/1 + 20/1 + 21/1) 22-45522-002	Zuordnungswerte Feststoff im Bodenmaterial				Methode
			Z0(Lehm/S)	Z0*	Z1	Z2	
Zink	mg/kg TS	39,0	150	300	450	1500	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
EOX	mg/kg TS	< 1	1	1	3	10	DIN 38414-17: 2017-01,L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 100	100	400	600	2000	DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09,L
KW-Index, mobil	mg/kg TS	< 100		200	300	1000	DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09,L
Kohlenstoff org. (TOC), wf	% TS	1,3	0,5 (1,0)	0,5 (1,0)	1,5	5	DIN EN 15936 Verf. A: 2012-11,L
BTEX							
Benzol	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Toluol	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Ethylbenzol	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
m- und p-Xylol	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
o-Xylol	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Styrol	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Summe bestimmbarer BTEX	mg/kg TS	0	1	1	1	1	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
LHKW							
Dichlormethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Trichlormethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Tetrachlorethen	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Summe best. LHKW	mg/kg TS	0	1	1	1	1	DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
PAK							
Naphthalin	mg/kg TS	1,4					DIN ISO 18287: 2006-05,L
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287: 2006-05,L
Acenaphthen	mg/kg TS	2,6					DIN ISO 18287: 2006-05,L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP 2 (19/1 + 20/1 + 21/1) 22-45522-002	Zuordnungswerte Feststoff im Bodenmaterial				Methode
			Z0(Lehm/S)	Z0*	Z1	Z2	
Fluoren	mg/kg TS	3,3					DIN ISO 18287: 2006-05,L
Phenanthren	mg/kg TS	15					DIN ISO 18287: 2006-05,L
Anthracen	mg/kg TS	3,6					DIN ISO 18287: 2006-05,L
Fluoranthren	mg/kg TS	9,9					DIN ISO 18287: 2006-05,L
Pyren	mg/kg TS	6,1					DIN ISO 18287: 2006-05,L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	3,8					DIN ISO 18287: 2006-05,L
Chrysen	mg/kg TS	3,8					DIN ISO 18287: 2006-05,L
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg TS	3,3					DIN ISO 18287: 2006-05,L
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg TS	1,1					DIN ISO 18287: 2006-05,L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	2,0	0,3	0,6	0,9	3	DIN ISO 18287: 2006-05,L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	0,26					DIN ISO 18287: 2006-05,L
Benzo[ghi]perylen	mg/kg TS	1,1					DIN ISO 18287: 2006-05,L
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS	1,1					DIN ISO 18287: 2006-05,L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	58,4	3	3	3 (9)	30	berechnetL
PCB							
PCB-028	mg/kg TS	< 0,01					DIN EN 15308: 2016-12,L
PCB-052	mg/kg TS	< 0,01					DIN EN 15308: 2016-12,L
PCB-101	mg/kg TS	< 0,01					DIN EN 15308: 2016-12,L
PCB-118	mg/kg TS	< 0,01					DIN EN 15308: 2016-12,L
PCB-138	mg/kg TS	< 0,01					DIN EN 15308: 2016-12,L
PCB-153	mg/kg TS	< 0,01					DIN EN 15308: 2016-12,L
PCB-180	mg/kg TS	< 0,01					DIN EN 15308: 2016-12,L
Summe best. 6 PCB	mg/kg TS	0,000	0,05	0,1	0,15	0,5	berechnetL
Summe best. 7 PCB	mg/kg TS	0,000					berechnetL
Analyse aus dem Eluat							
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	< 100					DIN EN 15216: 2008-01,L
pH-Wert		7,2	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	DIN EN ISO 10523: 2012-04,L
Temperatur (pH-Wert)	°C	23					DIN 38404-4: 1976-12,L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	28	250	250	1500	2000	DIN EN 27888: 1993-11,L
Chlorid	mg/l	< 1	30	30	50	100	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07,L
Cyanid gesamt	mg/l	< 0,005	0,005	0,005	0,01	0,02	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10,L
Cyanid leicht freisetzb.	mg/l	< 0,005					DIN EN ISO 14403-2: 2012-10,L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP 2 (19/1 + 20/1 + 21/1) 22-45522-002	Zuordnungswerte Feststoff im Bodenmaterial				Methode
			Z0(Lehm/S)	Z0*	Z1	Z2	
Fluorid	mg/l	< 0,5					DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Sulfat	mg/l	3,1	20	20	50	200	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Kohlenstoff org. gelöst (DOC)	mg/l	4,37					DIN EN 1484: 2019-04;L
Antimon	mg/l	< 0,001					DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Arsen	mg/l	0,0017	0,014	0,014	0,02	0,06	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Barium	mg/l	< 0,01					DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Blei	mg/l	0,0091	0,04	0,04	0,08	0,2	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Cadmium	mg/l	< 0,0003	0,0015	0,0015	0,003	0,006	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Chrom gesamt	mg/l	0,0011	0,0125	0,0125	0,025	0,06	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Kupfer	mg/l	0,0092	0,02	0,02	0,06	0,1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Molybdän	mg/l	< 0,005					DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Nickel	mg/l	0,0026	0,015	0,015	0,02	0,07	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,5	0,5	1	2	DIN EN ISO 12846: 2012-08;L
Selen	mg/l	< 0,002					DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Zink	mg/l	0,0154	0,15	0,15	0,2	0,6	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Phenolindex nach Destillation	mg/l	< 0,01	0,02	0,02	0,04	0,1	DIN EN ISO 14402: 1999-12;L
Hinweise zur Probenvorbereitung							
Säureaufschluss		+					DIN EN 13346: 2001-04;L
Elution n. DIN EN 12457-4		+					DIN EN 12457-4: 2003-01;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide, BS=Braunschweig

- 1) Z 0* = maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen („Ausnahmen von der Regel“) Für die Verfüllung von Abgrabungen unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht darf Z 0 überschritten werden, wenn
 - die Zuordnungswerte Z 0 im Eluat eingehalten werden
 - eine Deckschicht aus Bodenmaterial von mindestens 2 m Mächtigkeit aufgebracht wird und die Deckschicht die Vorsorgewerte der BBodSchV einhält
 - die Verfüllungen außerhalb bestimmter (Schutz-)Gebiete (Trinkwasser-, Heilquellenschutzgebiete, Wasservorranggebiete, Karstgebiete und Gebiete mit stark klüftigem, besonders wasserwegsamem Untergrund
- 2) Z0*: Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg
- 3) Z0*: Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg
- 4) Z0*: Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg
- 5) Z0 und Z0*: Bei einem C:N - Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-% C:N-Verhältnis der Probe:
- 6) Z0* und Z1: Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen
- 7) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C10 - C22. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C10 - C40), darf den darunter genannten Wert nicht überschreiten
- 8) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und <= 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden
- 9) Z2-Wert bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
- 10) Z2-Wert bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Probenkommentare

Der Säureaufschluss erfolgte mit dem digi-prep-System.

Bei dem Benzo[b]fluoranthen-Ergebnis handelt es sich um einen Maximalwert, da es aufgrund einer Koelution mit Benzo[j]fluoranthen zu einer Überlagerung der beiden Substanzsignale kommt

DIN 19682-2:2014-07

* Für die Bodenart "nicht spezifisch" gelten entsprechend der LAGA im Feststoff die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-2 für Lehm/Schluff sowie im Eluat die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-3.

Bewertung:

Einstufung nach LAGA-TR Boden auf der Grundlage der vorhandenen Informationen und Ergebnisse : >Z2

Der Prüfbericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift rechtsgültig.

16.09.2022

i.A. Lbm.-Chem. Rita Fuchs-Heinen (Kundenbetreuerin)

Anhänge

Probenbegleitprotokoll (Proben 1-2)

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747:2009-07

Nummer der Feldprobe: MP 1 (1/1 + 1/2 + 2/1 + 2/2 + 3/1 + 4/1 + 30/1)
Tag und Uhrzeit der Probennahme: _____
Probenahmeprotokoll-Nr.: _____

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Untersuchung physikalische Verjüngung: fraktionierendes Teilen
auf folgende anorganisch chemische Kegeln und Vierteln
Parameter: organisch chemische cross-riffling
leichtflüchtige (überschichtet) Sonstige: _____
biologische
Grobsortierung Klassierung Zerkleinerung
Kommentierung: _____

separierte Fraktion (z. B. Art, Anteil, Separierte Teilprobe): _____

Probengefäß: _____ Transportbedingung (z. B. Kühlung): _____

Größe der Laborprobe: _____ Volumen [l]: _____ oder Masse [kg]: 3,125

Probenvorbehandlung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Nummer der Laborprobe: 22-45522-001
Tag und Uhrzeit der Anlieferung: 06.09.2022 09:07
Probenahmeprotokoll: ja nein
Ordnungsgemäße Probenanlieferung: ja

Sortierung: ja nein
Zerkleinerung: ja nein
Trocknung: ja nein
Siebung: ja nein
separierte Stoffgruppen:
Teilvolumen [l] / Teilmassen [kg]:
Art: _____
Siebschnitt: _____ [mm]
Siebdurchgang: _____ [g]
Siebrückstand: _____ [g]

Analyse Siebrückstand
Analyse Durchgang
Analyse Gesamt
Teilung / fraktionierendes Teilen Kegeln und Vierteln Cross-riffling
Homogenisierung: Rotationsteiler Riffelteiler
Anzahl der Prüfproben: 3 Rückstellprobe: ja nein Probenmenge: 2825 [g]

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspezifische chem. Trocknung Lufttrocknung
Trocknung der Prüfproben: Trocknung 105° C Gefriertrocknung

untersuchungsspezifische
Feinzerkleinerung der Prüfproben: mahlen schneiden
Endfeinheit: 100 [µm] _____ [µm]
Kontrollsiebung: ja nein

Probennehmer

Labor

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747:2009-07

Nummer der Feldprobe: MP 2 (19/1 + 20/1 + 21/1)
Tag und Uhrzeit der Probennahme: _____
Probenahmeprotokoll-Nr.: _____

Probenvorbereitung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Untersuchung physikalische Verjüngung: fraktionierendes Teilen
auf folgende anorganisch chemische Kegeln und Vierteln
Parameter: organisch chemische cross-riffling
leichtflüchtige (überschichtet) Sonstige: _____
biologische
Grobsortierung Klassierung Zerkleinerung
Kommentierung: _____

separierte Fraktion (z. B. Art, Anteil, Separierte Teilprobe): _____

Probengefäß: _____ Transportbedingung (z. B. Kühlung): _____

Größe der Laborprobe: _____ Volumen [l]: _____ oder Masse [kg]: 1,070

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Nummer der Laborprobe: 22-45522-002
Tag und Uhrzeit der Anlieferung: 06.09.2022 09:07
Probenahmeprotokoll: ja nein

Ordnungsgemäße Probenanlieferung: ja

Sortierung: ja nein
Zerkleinerung: ja nein
Trocknung: ja nein
Siebung: ja nein
separierte Stoffgruppen:
Teilvolumen [l] / Teilmassen [kg]:
Art: _____
Siebschnitt: _____ [mm]
Siebdurchgang: _____ [g]
Siebrückstand: _____ [g]

Analyse Siebrückstand
Analyse Durchgang
Analyse Gesamt
Teilung / fraktionierendes Teilen Kegeln und Vierteln Cross-riffling
Homogenisierung: Rotationsteiler Riffelteiler
Anzahl der Prüfproben: 3 Rückstellprobe: ja nein Probenmenge: 770 [g]

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspezifische chem. Trocknung Lufttrocknung
Trocknung der Prüfproben: Trocknung 105° C Gefriertrocknung

untersuchungsspezifische
Feinzerkleinerung der Prüfproben: mahlen schneiden
Endfeinheit: 100 [µm] _____ [µm]

Kontrollsiebung: ja nein

Probennehmer

Labor

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Postfach 2063 // 44510 Lünen // DE

TERRA Umwelt Consulting GmbH
Gell'Sche Str. 45
41472 Neuss

Lbm.-Chem. Rita Fuchs-Heinen
T 0221-59 811511
F 022159811510
rita.fuchs-heinen@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 22-45522-001/1

Prüfgegenstand: Boden
Auftraggeber / KD-Nr.: TERRA Umwelt Consulting GmbH, Gell'Sche Str. 45, 41472 Neuss / 50709
Projektbezeichnung: Aent Vorst Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B9
Probenahme am / durch: - / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 05.09.2022 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 06.09.2022 - 13.09.2022

Untersuchungen gemäß Deponieverordnung (DepV) vom 27.04.2009, die zuletzt am 30.6.2020 geändert worden ist- Anhang 3 Tabelle 2

Parameter	Probenbezeichnung		Zuordnungswerte für Deponien				Methode
	Probe-Nr.	Einheit	DK0	DK I	DK II	DK III	
	MP 1 (1/1 + 1/2 + 2/1 + 2/2 + 3/1 + 4/1 + 30/1)	22-45522-001					
Analyse der Originalprobe							
spezifische Bodenart (LAGA)		nicht spezifisch*					DIN 19682-2: 2014-07,L
Trockenrückstand 105°C	% OS	91,9					DIN EN 14346: 2007-03,L
Eingesetzte Probenmenge zur Bestimmung des Inertanteils	g	3125,0					SOP PV_014*: 2018-02,L
Inertanteil	% OS	< 0,1					SOP PV_014*: 2018-02,L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C							
lipophile Stoffe	% TS	< 0,03	0,1	0,4	0,8	4	LAGA KW04: 2019-09,L
Glühverlust 550°C	% TS	3,0	3	3	5	10	DIN EN 15169: 2007-05,L
Cyanid gesamt	mg/kg TS	< 0,5					DIN ISO 11262: 2012-04,L
Arsen	mg/kg TS	4,9					DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Blei	mg/kg TS	30,7					DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Cadmium	mg/kg TS	0,17					DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Chrom gesamt	mg/kg TS	98,6					DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Kupfer	mg/kg TS	11,9					DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Nickel	mg/kg TS	12,2					DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1					DIN EN 1483: 2007-07,L
Thallium	mg/kg TS	< 0,1					DIN EN ISO 17294-2: 2017-01,L

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Josef-Rethmann-Str. 5 // 44536 Lünen // Deutschland // T +49 2306 2409-0 // F +49 2306 2409-10 // info@ucl-labor.de
 ucl-labor.de // Amtsgericht Dortmund, HRB 17247 // Geschäftsführer: Dana Goldhammer, Oliver Koenen, Silvio Löderbusch

Durch die DAKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und Gefahstoffmessstelle nach §7 (10) GefStoffV. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.



20220916-23687677

Parameter	Probenbezeichnung		Zuordnungswerte für Deponien				Methode
	Probe-Nr.	Einheit	DK0	DK I	DK II	DK III	
		MP 1 (1/1 + 1/2 + 2/1 + 2/2 + 3/1 + 4/1 + 30/1)					
		22-45522-001					
Zink	mg/kg TS	54,0					DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
EOX	mg/kg TS	< 1					DIN 38414-17: 2017-01;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 100	500				DIN EN 14039 2005-01 i. V. LAGA KW-04 2019-09;L
KW-Index, mobil	mg/kg TS	< 100					DIN EN 14039 2005-01 i. V. LAGA KW-04 2019-09;L
Kohlenstoff org. (TOC), wf	% TS	0,82	1	1	3	6	DIN EN 15936 Verf. A: 2012-11;L
BTEX							
Benzol	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Toluol	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Ethylbenzol	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
m- und p-Xylol	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
o-Xylol	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Styrol	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Summe bestimmbarer BTEX	mg/kg TS	0	6				DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
LHKW							
Dichlormethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Trichlormethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Tetrachlorethen	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
Summe best. LHKW	mg/kg TS	0					DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
PAK							
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287: 2006-05;L

Parameter	Probenbezeichnung		Zuordnungswerte für Deponien				Methode
	Probe-Nr.	Einheit	DK0	DK I	DK II	DK III	
			MP 1 (1/1 + 1/2 + 2/1 + 2/2 + 3/1 + 4/1 + 30/1)				
			22-45522-001				
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Phenanthren	mg/kg TS	0,32					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Anthracen	mg/kg TS	0,14					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Fluoranthen	mg/kg TS	0,97					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Pyren	mg/kg TS	0,76					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	0,52					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Chrysen	mg/kg TS	0,44					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Benzo[b]fluoranthen	mg/kg TS	0,82					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Benzo[k]fluoranthen	mg/kg TS	0,27					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,49					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	0,08					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Benzo[ghi]perylen	mg/kg TS	0,43					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS	0,44					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	5,68	30				berechnet;L
PCB							
PCB-028	mg/kg TS	< 0,01					DIN EN 15308: 2016-12;L
PCB-052	mg/kg TS	< 0,01					DIN EN 15308: 2016-12;L
PCB-101	mg/kg TS	< 0,01					DIN EN 15308: 2016-12;L
PCB-118	mg/kg TS	< 0,01					DIN EN 15308: 2016-12;L
PCB-138	mg/kg TS	< 0,01					DIN EN 15308: 2016-12;L
PCB-153	mg/kg TS	< 0,01					DIN EN 15308: 2016-12;L
PCB-180	mg/kg TS	< 0,01					DIN EN 15308: 2016-12;L
Summe best. 6 PCB	mg/kg TS	0,000					berechnet;L
Summe best. 7 PCB	mg/kg TS	0,000	1				berechnet;L
Analyse aus dem Eluat							
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	150	400	3000	6000	10000	DIN EN 15216: 2008-01;L
pH-Wert		10,4	5,5 - 13	5,5 - 13	5,5 - 13	4 - 13	DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	23					DIN 38404-4: 1976-12;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	146					DIN EN 27888: 1993-11;L
Chlorid	mg/l	< 1	80	1500	1500	2500	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP 1 (1/1 + 1/2 + 2/1 + 2/2 + 3/1 + 4/1 + 30/1) 22-45522-001	Zuordnungswerte für Deponien				Methode
			DK0	DK I	DK II	DK III	
Cyanid gesamt	mg/l	< 0,005					DIN EN ISO 14403-2:2012-10;L
Cyanid leicht freisetzb.	mg/l	< 0,005	0,01	0,1	0,5	1	DIN EN ISO 14403-2:2012-10;L
Fluorid	mg/l	0,70	1	5	15	50	DIN EN ISO 10304-1:2009-07;L
Sulfat	mg/l	8,0	100	2000	2000	5000	DIN EN ISO 10304-1:2009-07;L
Kohlenstoff org. gelöst (DOC)	mg/l	19,3	50	50	80	100	DIN EN 1484:2019-04;L
Antimon	mg/l	0,0023	0,006	0,03	0,07	0,5	DIN EN ISO 17294-2:2017-01;L
Arsen	mg/l	0,0081	0,05	0,2	0,2	2,5	DIN EN ISO 17294-2:2017-01;L
Barium	mg/l	< 0,01	2	5	10	30	DIN EN ISO 17294-2:2017-01;L
Blei	mg/l	< 0,001	0,05	0,2	1	5	DIN EN ISO 17294-2:2017-01;L
Cadmium	mg/l	< 0,0003	0,004	0,05	0,1	0,5	DIN EN ISO 17294-2:2017-01;L
Chrom gesamt	mg/l	0,0029	0,05	0,3	1	7	DIN EN ISO 17294-2:2017-01;L
Kupfer	mg/l	0,027	0,2	1	5	10	DIN EN ISO 17294-2:2017-01;L
Molybdän	mg/l	< 0,005	0,05	0,3	1	3	DIN EN ISO 17294-2:2017-01;L
Nickel	mg/l	0,0024	0,04	0,2	1	4	DIN EN ISO 17294-2:2017-01;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	1	5	20	200	DIN EN ISO 12846:2012-08;L
Selen	mg/l	< 0,002	0,01	0,03	0,05	0,7	DIN EN ISO 17294-2:2017-01;L
Zink	mg/l	0,0398	0,4	2	5	20	DIN EN ISO 17294-2:2017-01;L
Phenolindex nach Destillation	mg/l	< 0,01	0,1	0,2	50	100	DIN EN ISO 14402:1999-12;L
Hinweise zur Probenvorbereitung							
Säureaufschluss		+					DIN EN 13346:2001-04;L
Elution n. DIN EN 12457-4		+					DIN EN 12457-4:2003-01;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide, BS=Braunschweig

Probenkommentare

Der Säureaufschluss erfolgte mit dem digi-prep-System.

Bei dem Benzo[b]fluoranthen-Ergebnis handelt es sich um einen Maximalwert, da es aufgrund einer Koelution mit Benzo[j]fluoranthen zu einer Überlagerung der beiden Substanzsignale kommt

DIN 19682-2:2014-07

* Für die Bodenart "nicht spezifisch" gelten entsprechend der LAGA im Feststoff die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-2 für Lehm/Schluff sowie im Eluat die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-3.

Bewertung:
 Einstufung nach Deponieverordnung 2009 auf der Grundlage der vorhandenen Informationen und Ergebnisse : DK0

Seite 5 von 5 zum Prüfbericht Nr. 22-45522-001/1

20220916-23687677

Der Prüfbericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift rechtsgültig.

16.09.2022

i.A. Lbm.-Chem. Rita Fuchs-Heinen (Kundenbetreuerin)

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Postfach 2063 // 44510 Lünen // DE

TERRA Umwelt Consulting GmbH
Gell'Sche Str. 45
41472 Neuss

Lbm.-Chem. Rita Fuchs-Heinen
T 0221-59 811511
F 022159811510
rita.fuchs-heinen@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 22-45522-002/1

Prüfgegenstand: Boden
Auftraggeber / KD-Nr.: TERRA Umwelt Consulting GmbH, Gell'Sche Str. 45, 41472 Neuss / 50709
Projektbezeichnung: Aent Vorst Kevelaer, neues Gewerbegebiet an der B9
Probenahme am / durch: - / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 05.09.2022 / UCL-Kurier
Prüfzeitraum: 06.09.2022 - 13.09.2022

Untersuchungen gemäß Deponieverordnung (DepV) vom 27.04.2009, die zuletzt am 30.6.2020 geändert worden ist- Anhang 3 Tabelle 2

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP 2 (19/1 + 20/1 + 21/1) 22-45522-002	Zuordnungswerte für Deponien				Methode
			DK0	DK I	DK II	DK III	
Analyse der Originalprobe							
spezifische Bodenart (LAGA)		nicht spezifisch*					DIN 19682-2: 2014-07;L
Trockenrückstand 105°C	% OS	95,0					DIN EN 14346: 2007-03;L
Eingesetzte Probenmenge zur Bestimmung des Inertanteils	g	1070,0					SOP PV_014*: 2018-02;L
Inertanteil	% OS	< 0,1					SOP PV_014*: 2018-02;L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C							
lipophile Stoffe	% TS	< 0,03	0,1	0,4	0,8	4	LAGA KW04: 2019-09;L
Glühverlust 550°C	% TS	2,5	3	3	5	10	DIN EN 15169: 2007-05;L
Cyanid gesamt	mg/kg TS	< 0,5					DIN ISO 11262: 2012-04;L
Arsen	mg/kg TS	5,1					DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Blei	mg/kg TS	83,8					DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Cadmium	mg/kg TS	0,17					DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Chrom gesamt	mg/kg TS	16,9					DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Kupfer	mg/kg TS	13,4					DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Nickel	mg/kg TS	13,6					DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1					DIN EN 1483: 2007-07;L
Thallium	mg/kg TS	< 0,1					DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Zink	mg/kg TS	39,0					DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Josef-Rethmann-Str. 5 // 44536 Lünen // Deutschland // T +49 2306 2409-0 // F +49 2306 2409-10 // info@ucl-labor.de
ucl-labor.de // Amtsgericht Dortmund, HRB 17247 // Geschäftsführer: Dana Goldhammer, Oliver Koenen, Silvio Löderbusch

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und Gefahrstoffmessstelle nach §7 (10) GefStoffV. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.



Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP 2 (19/1 + 20/1 + 21/1) 22-45522-002	Zuordnungswerte für Deponien				Methode
			DK0	DK I	DK II	DK III	
EOX	mg/kg TS	< 1					DIN 38414-17: 2017-01,L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 100	500				DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09,L
KW-Index, mobil	mg/kg TS	< 100					DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09,L
Kohlenstoff org. (TOC), wf	% TS	1,3	1	1	3	6	DIN EN 15936 Verf. A: 2012-11,L
BTEX							
Benzol	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Toluol	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Ethylbenzol	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
m- und p-Xylol	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
o-Xylol	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Styrol	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Summe bestimmbarer BTEX	mg/kg TS	0	6				DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
LHKW							
Dichlormethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Trichlormethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Tetrachlorethen	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
1,1-Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,05					DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
Summe best. LHKW	mg/kg TS	0					DIN EN ISO 22155: 2016-07,L
PAK							
Naphthalin	mg/kg TS	1,4					DIN ISO 18287: 2006-05,L
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287: 2006-05,L
Acenaphthen	mg/kg TS	2,6					DIN ISO 18287: 2006-05,L
Fluoren	mg/kg TS	3,3					DIN ISO 18287: 2006-05,L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP 2 (19/1 + 20/1 + 21/1) 22-45522-002	Zuordnungswerte für Deponien				Methode
			DK0	DK I	DK II	DK III	
Phenanthren	mg/kg TS	15					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Anthracen	mg/kg TS	3,6					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Fluoranthren	mg/kg TS	9,9					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Pyren	mg/kg TS	6,1					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	3,8					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Chrysen	mg/kg TS	3,8					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg TS	3,3					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg TS	1,1					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	2,0					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	0,26					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Benzo[ghi]perylen	mg/kg TS	1,1					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS	1,1					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	58,4	30				berechnet;L
PCB							
PCB-028	mg/kg TS	< 0,01					DIN EN 15308: 2016-12;L
PCB-052	mg/kg TS	< 0,01					DIN EN 15308: 2016-12;L
PCB-101	mg/kg TS	< 0,01					DIN EN 15308: 2016-12;L
PCB-118	mg/kg TS	< 0,01					DIN EN 15308: 2016-12;L
PCB-138	mg/kg TS	< 0,01					DIN EN 15308: 2016-12;L
PCB-153	mg/kg TS	< 0,01					DIN EN 15308: 2016-12;L
PCB-180	mg/kg TS	< 0,01					DIN EN 15308: 2016-12;L
Summe best. 6 PCB	mg/kg TS	0,000					berechnet;L
Summe best. 7 PCB	mg/kg TS	0,000	1				berechnet;L
Analyse aus dem Eluat							
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	< 100	400	3000	6000	10000	DIN EN 15216: 2008-01;L
pH-Wert		7,2	5,5 - 13	5,5 - 13	5,5 - 13	4 - 13	DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	23					DIN 38404-4: 1976-12;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	28					DIN EN 27888: 1993-11;L
Chlorid	mg/l	< 1	80	1500	1500	2500	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Cyanid gesamt	mg/l	< 0,005					DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Cyanid leicht freisetzb.	mg/l	< 0,005	0,01	0,1	0,5	1	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Fluorid	mg/l	< 0,5	1	5	15	50	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP 2 (19/1 + 20/1 + 21/1) 22-45522-002	Zuordnungswerte für Deponien				Methode
			DK0	DK I	DK II	DK III	
Sulfat	mg/l	3,1	100	2000	2000	5000	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Kohlenstoff org. gelöst (DOC)	mg/l	4,37	50	50	80	100	DIN EN 1484: 2019-04;L
Antimon	mg/l	< 0,001	0,006	0,03	0,07	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Arsen	mg/l	0,0017	0,05	0,2	0,2	2,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Barium	mg/l	< 0,01	2	5	10	30	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Blei	mg/l	0,0091	0,05	0,2	1	5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Cadmium	mg/l	< 0,0003	0,004	0,05	0,1	0,5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Chrom gesamt	mg/l	0,0011	0,05	0,3	1	7	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Kupfer	mg/l	0,0092	0,2	1	5	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Molybdän	mg/l	< 0,005	0,05	0,3	1	3	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Nickel	mg/l	0,0026	0,04	0,2	1	4	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	1	5	20	200	DIN EN ISO 12846: 2012-08;L
Selen	mg/l	< 0,002	0,01	0,03	0,05	0,7	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Zink	mg/l	0,0154	0,4	2	5	20	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Phenolindex nach Destillation	mg/l	< 0,01	0,1	0,2	50	100	DIN EN ISO 14402: 1999-12;L
Hinweise zur Probenvorbereitung							
Säureaufschluss		+					DIN EN 13346: 2001-04;L
Elution n. DIN EN 12457-4		+					DIN EN 12457-4: 2003-01;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide, BS=Braunschweig

Probenkommentare

Der Säureaufschluss erfolgte mit dem digi-prep-System.

Bei dem Benzo[b]fluoranthen-Ergebnis handelt es sich um einen Maximalwert, da es aufgrund einer Koelution mit Benzo[j]fluoranthen zu einer Überlagerung der beiden Substanzsignale kommt

DIN 19682-2:2014-07

* Für die Bodenart "nicht spezifisch" gelten entsprechend der LAGA im Feststoff die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-2 für Lehm/Schluff sowie im Eluat die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-3.

Bewertung:
Einstufung nach Deponieverordnung 2009 auf der Grundlage der vorhandenen Informationen und Ergebnisse : DK II

Der Prüfbericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift rechtsgültig.

Seite 5 von 5 zum Prüfbericht Nr. 22-45522-002/1
Anhänge

Probenbegleitprotokoll (Proben 1-2)

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747:2009-07

Nummer der Feldprobe: MP 1 (1/1 + 1/2 + 2/1 + 2/2 + 3/1 + 4/1 + 30/1)
Tag und Uhrzeit der Probennahme: _____
Probenahmeprotokoll-Nr.: _____

Probenvorbereitung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Untersuchung physikalische Verjüngung: fraktionierendes Teilen
auf folgende anorganisch chemische Kegeln und Vierteln
Parameter: organisch chemische cross-riffling
leichtflüchtige (überschichtet) Sonstige: _____
biologische
Grobsortierung Klassierung Zerkleinerung
Kommentierung: _____

separierte Fraktion (z. B. Art, Anteil, Separierte Teilprobe): _____

Probengefäß: _____ Transportbedingung (z. B. Kühlung): _____

Größe der Laborprobe: _____ Volumen [l]: _____ oder Masse [kg]: 3,125

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Nummer der Laborprobe: 22-45522-001
Tag und Uhrzeit der Anlieferung: 06.09.2022 09:07
Probenahmeprotokoll: ja nein
Ordnungsgemäße Probenanlieferung: ja

Sortierung: ja nein
Zerkleinerung: ja nein
Trocknung: ja nein
Siebung: ja nein
separierte Stoffgruppen:
Teilvolumen [l] / Teilmassen [kg]:
Art: _____
Siebschnitt: _____ [mm]
Siebdurchgang: _____ [g]
Siebrückstand: _____ [g]

Analyse Siebrückstand
Analyse Durchgang
Analyse Gesamt
Teilung / fraktionierendes Teilen Kegeln und Vierteln Cross-riffling
Homogenisierung: Rotationsteiler Riffelteiler
Anzahl der Prüfproben: 3 Rückstellprobe: ja nein Probenmenge: 2825 [g]

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspezifische chem. Trocknung Lufttrocknung
Trocknung der Prüfproben: Trocknung 105° C Gefriertrocknung

untersuchungsspezifische
Feinzerkleinerung der Prüfproben: mahlen schneiden
Endfeinheit: 100 [µm] _____ [µm]
Kontrollsiebung: ja nein

Probennehmer

Labor

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747:2009-07

Nummer der Feldprobe: MP 2 (19/1 + 20/1 + 21/1)
Tag und Uhrzeit der Probennahme: _____
Probenahmeprotokoll-Nr.: _____

Probenvorbereitung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Untersuchung physikalische Verjüngung: fraktionierendes Teilen
auf folgende anorganisch chemische Kegeln und Vierteln
Parameter: organisch chemische cross-riffling
leichtflüchtige (überschichtet) Sonstige: _____
biologische
Grobsortierung Klassierung Zerkleinerung
Kommentierung: _____

separierte Fraktion (z. B. Art, Anteil, Separierte Teilprobe): _____

Probengefäß: _____ Transportbedingung (z. B. Kühlung): _____

Größe der Laborprobe: _____ Volumen [l]: _____ oder Masse [kg]: 1,070

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Nummer der Laborprobe: 22-45522-002
Tag und Uhrzeit der Anlieferung: 06.09.2022 09:07
Probenahmeprotokoll: ja nein

Ordnungsgemäße Probenanlieferung: ja

Sortierung: ja nein
Zerkleinerung: ja nein
Trocknung: ja nein
Siebung: ja nein
separierte Stoffgruppen:
Teilvolumen [l] / Teilmassen [kg]: _____
Art: _____
Siebschnitt: _____ [mm]
Siebdurchgang: _____ [g]
Siebrückstand: _____ [g]

Analyse Siebrückstand
Analyse Durchgang
Analyse Gesamt
Teilung / fraktionierendes Teilen Kegeln und Vierteln Cross-riffling
Homogenisierung: Rotationsteiler Riffelteiler
Anzahl der Prüfproben: 3 Rückstellprobe: ja nein Probenmenge: 770 [g]

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspezifische chem. Trocknung Lufttrocknung
Trocknung der Prüfproben: Trocknung 105° C Gefrietrocknung

untersuchungsspezifische
Feinzerkleinerung der Prüfproben: mahlen schneiden
Endfeinheit: 100 [µm] _____ [µm]

Kontrollsiebung: ja nein

Probennehmer

Labor



Aus gutachterlicher Sicht bestehen keine Bedenken, den Mutterboden aus benachbarten Ackerflächen oder in Grünflächen wieder einzubauen, auch wenn der TOC - Gehalt überschritten wird.

Da die Entsorgungsbetriebe zunehmend auch für die Verwertung von natürlichen Böden aktuelle Deklarationsanalysen (nicht älter als 6 Monate) verlangen, sollten diese bei Bedarf rechtzeitig veranlasst werden.

Für die Bearbeitungszeit von der Beprobung bis zur Vorlage der Analyseergebnisse sollte mit einem Zeitaufwand von ca. 15 Arbeitstagen gerechnet werden.

Ab 1. August 2023 tritt die Ersatzbaustoffverordnung (EBV) in Kraft. Die Einstufung nach LAGA Boden 2004 verliert dann ihre Gültigkeit. Ggf. sind dann entsprechende Deklarationsanalysen zu veranlassen.

Sollten während der Erdarbeiten bisher nicht bekannte Auffüllungen oder Bodenverunreinigungen vorgefunden werden, so ist der Gutachter zu verständigen.