

**Umwelt- und Hydrogeologie**  
**Altlasten / Umweltschadstoffe**  
**aktuelle Schadensfälle**  
- im Boden  
- im Wasser  
- im Gebäude

**Dipl.-Geol. Veronika Steinberg**  
**Beratende Geologin BDG**  
Hauptstr. 43  
47929 Grefrath  
Tel. 02158 – 912 696  
info@steinberg-umwelt.de

---

**Gutachten**  
**zu den Boden-, Baugrund- und Grundwasserverhältnissen,**  
**BV Rheinstr. 98-102, Kevelaer**  
**Orientierende Altlastenuntersuchung**

Gutachten Nr. VS 22.10.07

erstellt am 17.10.2022

im Auftrag von:

Niers-Immobilien GmbH & Co KG  
Schoppenweg 21  
47608 Geldern

über:

Architekt Dipl.-Ing. Josef Dalman  
Wettener Str. 15  
47623 Kevelaer

## Inhaltsverzeichnis

	Seite	
1	Vorgang	3
2	Geographischer und geologischer Überblick	4
3	Durchgeführte Untersuchungen	4
4	Recherche	5
5	Untersuchungsergebnisse	6
5.1	Bodenaufbau	5
5.2	Grundwasser	7
5.3	Bodenkennwerte	8
5.3.1	Bodengruppen nach DIN 18196	8
5.3.2	Bodenklassen nach DIN 18300	8
5.3.3	Bodenmechanische Kennwerte	9
5.4	Chemische Untersuchungen	10
5.4.1	Bodenluftuntersuchungen	10
5.4.2	Bodenuntersuchungen	11
5.5	Bewertung der Analyseergebnisse	12
6	Gründung	13
7	Zusammenfassung	15

## Anlagen

- Anlage 1 Lage der Untersuchungspunkte, M 1 : 1000
- Anlage 2.1 Schichtenverzeichnisse der Rammkernbohrungen
- Anlage 2.2 Bohrprofile der Rammkernbohrungen
- Anlage 3.1 Tabelle 1: Analysenwerte im Vergleich zu Bodenwerten LAGA
- Anlage 3.2 Tabelle 2: Analysenwerte im Vergleich zu Bauschuttwerten

## Analysenberichte:

- Prüfbericht 6019139 der SGS Institut Fresenius, Labor Herten, vom 13.10.2022
- Prüfbericht 6019142 der SGS Institut Fresenius, Labor Herten, vom 13.10.2022
- Prüfbericht 6019143 der SGS Institut Fresenius, Labor Herten, vom 13.10.2022
- Prüfbericht 6019144 der SGS Institut Fresenius, Labor Herten, vom 13.10.2022
- Prüfbericht 6038790 der SGS Institut Fresenius, Labor Herten, vom 26.10.2022

---

Dipl.-Geol. V.Steinberg - Hauptstr. 43 · 47929 Grefrath

Niers-Immobilien GmbH & Co KG  
Schoppenweg 21  
47608 Geldern

Grefrath, 20.10.2022

Gutachten Nr. VS 22.10.07

**Gutachten**  
**zu den Boden-, Baugrund-**  
**und Grundwasserverhältnissen,**  
**BV Rheinstr. 98-102, Kevelaer**  
Orientierende Altlastenuntersuchung

## **1 Vorgang**

Die Niers Immobilien GmbH & Co. KG plant den Abbruch der Gebäude an der Rheinstr. 98 - 102 und eine Neubebauung mit 4 Mehrfamilienhäusern. Im Hinblick auf die erforderliche Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Kevelaer wurden von der Unteren Bodenschutzbehörde des Kreises Kleve Bedenken angemeldet und eine Untersuchung auf Altlasten gefordert, da das geplante Baugebiet über einem verfüllten Niers-Altarm liegt.

Zur Erhöhung der Planungssicherheit, wurde unser Büro auf Grundlage unseres Angebots vom 22.09.2022 vom Investor über den Architekten beauftragt, die erforderlichen Untersuchungen hinsichtlich potentieller Altlasten und der Baugrundverhältnisse durchzuführen. Nachfolgend werden die Ergebnisse dieser Untersuchung dargestellt.



## 2 Geographischer und geologischer Überblick

Das untersuchte Grundstück liegt rund 500 m nordöstlich des Stadtzentrums von Kevelaer an der Rheinstraße unmittelbar südlich der Niers. Die Untersuchungsfläche umfasst die Flurstücke 43, 45, 46, 71, 72, 74, 75, 78, 84, 318, 322 und 323 in der Flur 004, Gemarkung Kevelaer. Auf den Flurstücken 72, 43 und 318 befindet sich der Gebäudebestand. Die Flurstücke 318 und 319 umfassen einen ehemaligen Niersarm.

Auf der Grundstücksfläche befindet sich entlang der Rheinstraße aktuell ein größerer Gebäudekomplex mit Schwimmbad mit den Hausnummern 98 bis 102. Der östliche Teil des Grundstücks war ehemals parkartig mit Grünflächen und Baumbestand gestaltet, ist aber inzwischen verwildert. Das Grundstück ist allseitig eingezäunt. Zur Niers wird das Grundstück von einer relativ steilen Uferböschung begrenzt.

Kevelaer liegt in der Niederrheinischen Tiefebene. Laut Geologischer Karte von Nordrhein-Westfalen, M 1 : 100.000, Blatt C 4702 Krefeld, stehen im Untersuchungsgebiet Auen-sedimente der Niederterrasse des Rheins an. Diese sind als sandiger und toniger Schluff mit Mächtigkeiten bis 3 m ausgeprägt. Zur Tiefe folgen Sedimente aus Sanden und Kiesen. Im Bereich der Untersuchungsfläche befindet sich ein inzwischen verfüllter Niersarm, der nach Aktenlage eine Zeitlang als Fischteich genutzt wurde.

Hydrogeologisch bilden die Sande und Kiese der Niederterrasse das obere Grundwasserstockwerk. Im Bereich des Untersuchungsgebiets kann mit einem mittleren Flurabstand von etwa 3 m gerechnet werden. Die generelle Grundwasserfließrichtung ist Nordnordwest. Die nördlich fließende Niers ist als Vorfluter anzusehen.

Das untersuchte Gelände befindet sich nicht in einer Wasserschutzzone. Der östliche Teil des Grundstücks liegt im potentiellen Überschwemmungsbereich der Niers, der von Bebauung frei zu halten ist (siehe Abb. 1 unten).

Die Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen NRW (M 1 : 350.000) weist Kevelaer im Bereich der Erdbebenzone 0 sowie der Untergrundklasse T aus. Die Untergrundverhältnisse entsprechen der Baugrundklasse C.



Abb. 1: Hochwasserbereich (Grundlage: 1000-jähriges Ereignis (HQ extrem))

### 3 Durchgeführte Untersuchungen

Die Untersuchungen zu den Boden- und Baugrundverhältnissen und zur Überprüfung der Verfüllung erfolgten am 04.10.2022. Im Bereich des verfüllten Niersarmes sowie der geplanten Baukörper wurden insgesamt zehn Rammkernbohrungen DN 60/40 (RKB) mit Endteufen bis 5,0 m Tiefe abgeteuft. Zusätzlich wurden nahe der Rammkernbohrungen RKB 1, 2, 3, 5 sowie RKB 8 und 9 mittelschwere Rammsondierungen (RS) zur Überprüfung der Lagerungsdichte der Schichten niedergebracht.

In den temporär ausgebauten Bohrlöchern der RKB 1, 2, 3, 5 und 8 wurde die Bodenluft nach Abpumpen des Leervolumens entnommen und auf Aktivkohleröhrchen und Headspace-Gläschen angereichert. Die Bodenluft wurde laborchemisch auf BTEX und LHWK sowie Methan untersucht.

Die Lage der Untersuchungspunkte kann der Anlage 1 entnommen werden.

Die erbohrten Schichten wurden vor Ort von der Gutachterin nach DIN aufgenommen und organoleptisch angesprochen. Aus dem Bohrgut wurden insgesamt 12 Bodenproben entnommen. Davon wurden exemplarisch 2 Proben der Oberflächenversiegelung sowie 6 Bodenproben aus aufgefüllten oder anstehenden Schichten laborchemisch untersucht.

Die erbohrten Schichten sind in den Schichtenverzeichnissen detailliert aufgeführt und in Bohr- bzw. Rammogrammen zeichnerisch dargestellt (Anlagen 2.1 bis 2.2).

Die Höhen der Ansatzpunkte wurden dem Lageplan mit Vermesserhöhen entnommen bzw. die Höhen danach gemittelt.

### 4 Recherche

Nach den uns bisher vorliegenden Informationen befand sich nördlich des Gebäudes Nr. 102 ein alter Niersarm, der nach Angaben des Niersverbandes in den 1930-er Jahren bei damaliger Begradigung der Niers entstanden ist. Der Anbau des Gebäudes 102 steht über diesem Niersarm. Wann und von wem der Niersarm verfüllt wurde, ist dem Niersverband nicht bekannt. Der Niersarm wurde nach Darstellung in der topografischen Karte 1952 als Fischteich genutzt.



Abb 2: Fischteich (verfüllter Niersarm)





Abb 3: heutige Bebauung

## 5 Untersuchungsergebnisse

### 5.1 Bodenaufbau

Die Rammkernbohrungen RKB 1 bis RKB 4 sowie RKB 8 befinden sich im Bereich des verfüllten Niersarmes. Die Bohrungen RKB 5 bis 7 wurden im südlichen Gartenteil auf den Flurstücken 43, 46, 45, 78, 74 und 75 abgeteuft. Die Bohrungen RKB 9 und 10 wurden westlich des Gebäudes Nr. 100 und Nr. 98 niedergebracht.

In den südwestlichen Bohrungen RKB 9 und 10 wurden unter der hier vorhandenen Versiegelung mit Schwarzdecke Auffüllungen mit Sanden, Kiesen und Schlacken sowie Bauschuttanteilen erbohrt. Die Auffüllungen reichen bis in eine Tiefe von 1,80 m unter Gelände (uGOK) und sind nach den Ergebnissen der Rammsondierung RS 9 sehr unterschiedlich gelagert. Unter den Auffüllungen folgen bis etwa 2,4 m graubraune tonige Schluffe von weicher bis steifer Konsistenz. Diese werden unterlagert von stark kiesigen bis kiesigen Sanden mit mitteldichter bis zunehmend dichter Lagerung.

In den südöstlichen Bohrungen RKB 5 bis 7 wurden durchweg mitteldicht bis sehr dicht gelagerte kiesige bis teils auch schluffige Mittel- bis Grobsande, lagenweise auch Feinsande erbohrt. Diese sind aufgefüllt und ersetzen die eigentlich hier zu erwartenden Schluffe. Der Übergang in die anstehenden kiesigen Sande ist nicht immer ganz eindeutig festzustellen, da es sich um sehr ähnliche Sedimente handelt. Die dichte Lagerung z.T. bereits oberflächennah steht möglicherweise im Zusammenhang mit einer früheren Nutzung als Zuwegung zu einer früher südlich des Grundstücks gelegenen Fabrik (vgl. Abb. 2).

Bei den Bohrungen RKB 1 bis 5 sowie RKB 8 wurden oberflächlich aufgefüllte kiesige bis schwach kiesige Sande erbohrt. In diesen wurden auch Beimengungen von Ziegel und Bauschutt im Tiefenbereich bis 3,0 m bei RKB 2 und im Tiefenbereich von 1,5 bis 2,0 m bei RKB 3 festgestellt. Unter diesen sandigen Anschüttungen wurden Torfe größerer Mächtigkeit erbohrt: bei RKB 1 ab 2,0 m Tiefe bis zur Bohrendteufe (und darüber hinaus?), bei RKB 2 von 3,6 bis 4,4 m, bei RKB 3 von 4,3 bis 4,5 m, bei RKB 8 von 1,8 bis 3,4 m. Die Torfe sind schluffig, tonig oder schwach feinsandig ausgebildet und lassen sich auf natürliche Verlandungsprozesse zurückführen.

Unter den Torfen wurden, wie in den übrigen Bohrungen, schwach kiesige feinsandige Mittel- bis Grobsande erbohrt, die den Niederterrassensedimenten zuzurechnen sind.

Die mittelschweren Rammsondierungen im Bereich des verfüllten Niersarmes ergaben für die sandigen Auffüllungen teils nur geringe Schlagzahlen  $n_{10}$  von 0 bis 1 oder 4 bis 8 und damit sehr lockere bis lockere Lagerungen. In Horizonten mit Beimengungen von viel Kies, Ziegel und Bauschutt oder Schlacke wurden auch höhere Schlagzahlen bis 20 oder bis 10 ermittelt, die eine knapp mitteldichte Lagerung ( $n_{10} = 10$ ) bzw. dichte Lagerung ( $n_{10} = 20$ ) anzeigen. Insgesamt sind die Auffüllungen im Bereich Niersarm jedoch sehr unterschiedlich gelagert.

Die Torfe oberhalb des Grundwasserspiegels haben eine steife Konsistenz, die Torfe im Grundwasser sind weich bis breiig. Erst die kiesigen Mittel- bis Grobsande in der Tiefe zeigen mit Schlagzahlen deutlich über 10 bis über 30 eine mitteldichte und zur Tiefe zunehmend sehr dichte Lagerung.

## 5.2 Grundwasser

Das Grundwasser wurde bei den Geländearbeiten Anfang Oktober 2022 nach einem sehr trockenen Sommer rund 3 m unter aktuellem Geländeniveau aufgeschlossen. Da die Bohrlöcher teilweise nach dem Ziehen des Bohrgestänges zufließen, konnte nicht bei allen Bohrungen der Grundwasserspiegel eingemessen werden.

Bei RKB 2 ergibt sich ein Grundwasserstand von ca. 17,47 mNHN

Als HGW (höchster Grundwasserstand) ist für den Untersuchungsbereich auf Grundlage der örtlichen Messreihen des Landesgrundwasserdienstes ein Grundwasserstand von rund 19,25 mNHN anzunehmen (Grundwassergleichenkarte Geldern 04/1988). Die Angabe beruht auf Messreihen von 1953 bis 1999. Der HGW wurde im März 1966 gemessen.

Als Bemessungswasserstand sollte aus gutachterlicher Sicht der HGW mit 19,25 mNHN zzgl. eines Sicherheitszuschlags für den Kapillarraum von 0,3 m festgelegt werden.

Der mittlere Grundwasserstand liegt etwa bei 18,00 mNHN.

Die generelle Grundwasserfließrichtung verläuft nach Nordwest bis Nordnordwest parallel zur Niers. Das Untersuchungsgebiet befindet sich nicht in einer Wasserschutzzone, liegt aber teilweise im Hochwasserrisikogebiet (HQ extrem) der Niers, und ist als Überschwemmungsgebiet gekennzeichnet (Abb. 1) und hier von Bebauung freizuhalten.



### 5.3 Bodenkennwerte

#### 5.3.1 Bodengruppen nach DIN 18196

Die erbohrten Bodenschichten können nach DIN 18196 wie folgt klassifiziert werden:

##### **Auffüllungen:**

humose Sande	[OH]
Kies, Schlacke, Bauschutt	A
Mittelsand, grobsandig, fein- und mittelkiesig, ohne Fremdbestandteile	[SW]
Mittel- bis Grobsand, fein- und mittelkiesig, mit Fremdbestandteilen	A

##### **Natürliche Sedimente:**

Schluff, tonig, schwach bis stark feinsandig	UL
Feinsand, Fein- bis Mittelsand, schwach schluffig	SE
Torf, feinsandig oder tonig	HN-HZ
Mittelsand, Mittel- bis Grobsand, Grobsand, kiesig, teilw. feinsandig	SW

#### 5.3.2 Bodenklassen nach DIN 18300

Die während der Sondierarbeiten angetroffenen Schichten sind nach DIN 18300:2012 folgenden Bodenklassen zuzuordnen:

##### **Auffüllungen:**

humose Sande	Bodenklasse 1	Homogenbereich A1
Kies, Schlacke, Bauschutt	Bodenklasse 3	Homogenbereich A2
Mittelsand, grobsandig, fein- und mittelkiesig, ohne Fremdbestandteile	Bodenklasse 3	Homogenbereich B
Mittel- bis Grobsand, fein- und mittelkiesig, mit Fremdbestandteilen (Bauschutt, Ziegel, Schlacke)	Bodenklasse 3	Homogenbereich A3



**Natürliche Sedimente:**

Schluff, tonig, schwach bis stark feinsandig vernässt	Bodenklasse 4 Bodenklasse 2	Homogenbereich C
Feinsand, Fein- bis Mittelsand, schwach schluffig	Bodenklasse 3	Homogenbereich D
Torf	Bodenklasse 1	Homogenbereich E
Mittelsand, Mittel- bis Grobsand, Grobsand, kiesig, teilw. feinsandig	Bodenklasse 3	Homogenbereich F

Für eine Ausweisung von Homogenbereichen nach DIN 18300:2015 werden labortechnische Untersuchungen erforderlich, auf die im Rahmen dieser Untersuchung verzichtet wurde. Die Zuordnung zu den angegebenen Homogenbereichen erfolgt hier nach der Bodenansprache.

Auf dem Grundstück ist nur untergeordnet im östlichen unbebauten Garten Mutterboden vorhanden. Anfallender humoser Bodenaushub ist der Bodenklasse 1 (Homogenbereich A1) zuzuordnen. Mutterboden bzw. humoser Boden ist gemäß § 202 BauGB schonend zu behandeln und in nutzbarem Zustand zu erhalten.

Aufgefüllte Sande und kiesige Sande entsprechen der Bodenklasse 3 und dem Homogenbereich B, wenn sie ohne Fremddanteile sind, den Homogenbereichen A2 und A3, wenn sie Beimengungen von Schlacken oder Bauschutt aufweisen. Bindiger Bodenaushub entspricht der Bodenklasse 4 und im aufgeweichten Zustand der Bodenklasse 2.

Bindige Böden sind als nur schwach wasserdurchlässig und frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F 3) einzustufen.

**5.3.3 Bodenmechanische Kennwerte**

Nachfolgend sind die bodenmechanischen Kennwerte für die unterhalb der Gründungsebenen angetroffenen relevanten Schichten aufgeführt. Die angegebenen Werte stellen Erfahrungswerte dar. Für Auffüllungen und organogene Böden können keine Werte angegeben werden.

Bodenmechanische Kennwerte:

Bodenart	Reibungswinkel $\varphi$ (°)	Kohäsion $c$ (kN/m <sup>2</sup> )	Steifemodul $E_s$ (MN/m <sup>2</sup> )	Wichte $\gamma_1$ (kN/m <sup>3</sup> )	Auftrieb $\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )
Schluff, schwach bis stark feinsandig,	26-31	10	5-10	18-20	10
Feinsand, Fein- bis Mittelsand, schluffig	30-33	0	20-40	18-19	11

Mittelsand, schwach kiesig, teilw. grobsandig	30-33	0	50-80	18-20	11
Mittel- bis Grobsand, kiesig, mitteldicht bis dicht	35-37	0	80-150	19-21	11

Bepflanzung, Streuschicht und Grasnarbe ist in den Baufeldern vollständig zu entfernen. Humoser Boden ist ebenfalls abzutragen. Dabei muss darauf geachtet werden, dass die humosen Schichten keine Fremdbestandteile enthalten.

Die sehr unterschiedlich dicht gelagerten Auffüllungen im Bereich des verfüllten Niersarmes sind nicht zur Gründung von Gebäuden geeignet. Zudem stehen unter den Auffüllungen Torfe an, die stark setzungsgefährdet und damit ebenfalls nicht zur Gründung geeignet sind.

Die Auffüllungen unter der Versiegelung westlich der Bestandsgebäude sind ebenfalls nicht oder nur bedingt zur Gründung von Gebäuden geeignet.

Die südöstlich der Gebäudebestandes vorhandenen sowie die in größerer Tiefe anstehenden kiesigen Sande sind aufgrund ihrer mitteldichten bis dichten Lagerung als Baugrund gut geeignet.

Bei feinsandigen bis schluffigen Böden ist der Wassergehalt zu beachten, da es an Baugrubenböschungen bei Wasserzutritt zum Ausfließen und bei Austrocknung zum Ausrieseln kommen kann.

## 5.4 Chemische Untersuchungen

### 5.4.1 Bodenluftuntersuchungen

Aus den Bohrlöchern RKB 1, 2, 3, 5 und 8 wurden nach Abdichten des Bohrlochs gegen Außenluft und Abpumpen des Totvolumens jeweils 10 l Bodenluft (BoLu) auf A-Kohle-Röhrchen angereichert. Zusätzlich wurde Bodenluft in head-space-Gläschen gesammelt für eine Untersuchung auf Methan (ggf. aus den Torfschichten).

Die entnommenen Bodenluftproben wurden mittels GC im Labor auf Gehalte an leichtflüchtigen benzinaromatischen Lösemitteln (BTEX) und chlororganischen Kohlenwasserstoffen (LHKW) untersucht. Die leichtflüchtigen Benzinaromaten sind typische Bestandteile der üblichen Kraftstoffe Benzin und Diesel. Zusätzlich wurde der Gehalt an Naphthalin bestimmt. Chlororganische Stoffe sind typische Lösemittel für Lacke, Reiniger und Entfetter.

**Tabelle 1: Bodenluftgehalte [mg/m<sup>3</sup>] bzw. [Vol-%]**

Probe	Summe BTEX	Hauptsubstanz	Naphthalin	Summe LHKW	Methan Vol-%
BoLu 1	1,47	Toluol mit 0,65	<0,01	nn	<0,1
BoLu 2	0,69	Xylole mit 0,69	<0,01	nn	<0,1
BoLu 3	0,33	Xylole mit 0,31	<0,01	nn	<0,1
BoLu 4	0,24	Xylole mit 0,13	<0,01	nn	<0,1
BoLu 5	0,19	Toluol mit 0,10	<0,01	nn	<0,1



In den Bodenluftproben wurden nur geringe Summengehalte an BTEX  $<1,5 \text{ mg/m}^3$  ermittelt. Der Gehalt an Naphthalin lag unter der Bestimmungsgrenze. LHKW wurden nicht nachgewiesen. Methan, das potentiell aus den Torfschichten stammen könnte, wurde in keiner der 5 Bodenluftproben gemessen.

Die Analysenberichte des SGS Institut Fresenius sind den Anlagen in Kopie beigelegt.

#### 5.4.2 Bodenuntersuchungen

Die aus der Versiegelung westlich der Gebäude entnommenen Proben wurden als Einzelproben auf den Gehalt an PAK untersucht.

**Tabelle 2: PAK-Gehalte Asphaltdecken**

Probe	Entnahmetiefe	Material	PAK [mg/kg]
RKB 2	0.00 – 0.02 m	schwarze Asphaltdecke	0.07
RKB 2	0.02 – 0.05 m	rote Asphaltdecke	5.14
LAGA Z 0	Vergleichswert/Zuordnungswert		1

Die laborchemische Kontrolle auf polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) ergab in der schwarzen Asphaltdecke nur sehr geringe Gehalte. In der roten Schicht darunter wurden geringe PAK-Gehalte von 5,15 mg/kg ermittelt. Naphthalin wurde nicht nachgewiesen. Allerdings liegen diese Gehalte noch deutlich unter dem Zuordnungswert von 25 mg/kg, ab dem ein Stoff als teerhaltig gilt.

Die Proben aus den erbohrten Auffüllungen mit Beimengungen von Schlacke und / oder Bauschutt wurden gemäß Parameterumfang der TR LAGA Bauschutt (2003) untersucht (vgl. Tabellen 1 und 2 in den Anlagen 3.1 und 3.2). Die Auffüllungen aus RKB 2 und RKB 10 mit Fremdbeimengungen von Bauschutt und Schlacke zeigen entweder geringfügig erhöhte KW-Gehalte und einen erhöhten pH-Wert bei RKB 2, erhöhte Schwermetallgehalte wie z.B. Blei in RKB 10 und einen erhöhten Arsenwert im Eluat, die einstufigsrelevant sind.

Die Proben aus Auffüllungen ohne Fremdbeimengungen (RKB 1) zeigen keine Erhöhungen für die untersuchten Parameter gemäß TR LAGA Boden 2004. Bei RKB 6 sind dagegen die Gehalte an PAK mit 7,4 mg/kg etwas erhöht.

In der Torfprobe der RKB 1 aus dem Tiefenbereich 3 bis 4 m zeigen sich erhöhte Feststoffgehalte für die Schwermetalle Arsen, Chrom, Quecksilber und Zink. In humosen Stoffen werden solche Schwermetalle bevorzugt angereichert. PAK wurden nicht festgestellt.

Die ermittelten Analysenwerte wurden in Tabelle 1, Anlage 3.1, den Zuordnungswerten der TR LAGA Boden 2004 sowie den Prüf- und Vorsorgewerten der BBodSchV gegenübergestellt. In Tabelle 2, Anlage 3.2, wurden die Analysenwerte verglichen mit den Zuordnungswerten für Boden mit Bauschutt sowie Zuordnungswerten der RCL-Richtlinie.

Die Analysenberichte der SGS Institut Fresenius sind den Anlagen in Kopie beigelegt.



## 5.5 Bewertung der Analyseergebnisse

Die Untersuchung der Bodenluft an fünf Untersuchungspunkten zeigte keine nennenswerten Gehalte, die auf einen Eintrag von Benzin, Heizöl oder chlororganischen Kohlenwasserstoffen hindeuten würden. Die BTEX-Gehalte liegen unter  $1,5 \text{ mg/m}^3$ , überwiegend sogar unter  $1 \text{ mg/m}^3$  im niedrigen Niveau eines sogen. städtischen Background. Hauptsubstanzen sind Toluol oder Xylole. LHKW und Naphthalin wurden nicht nachgewiesen. Auch Methan wurde in der Bodenluft nicht nachgewiesen.

Die BTEX-Summen-Gehalte liegen weit unterhalb des Prüfwerts der LAWA<sup>1</sup> von  $10 \text{ mg/m}^3$ .

Die schwarze Asphaltdecke wies lediglich  $0,07 \text{ mg/kg}$  PAK auf und gilt damit als **teerfrei**.

Die rote Lage wies einen PAK-Gehalt von  $5,14 \text{ mg/kg}$  auf. Dies entspricht einem Ausbauphosphat der Einbauklasse A. Dieses Material kann als nicht teerhaltig rückgebaut und als Ausbauphosphat Einbauklasse A (AVV-Abfallschlüssel 170302) verwertet werden.

Die oberflächennahen Auffüllungen unter der Versiegelung mit Beimengungen von Schlacke und Bauschutt fallen mit hoher Wahrscheinlichkeit in die Zuordnungsklasse Z 2 der LAGA Bauschutt für Boden mit einem Fremdgemengeanteil größer 10 Vol.-%.

Die sandig-kiesigen Auffüllungen sind weitgehend unauffällig. Der leicht erhöhte PAK-Wert in der Probe der RKB 6 ist aus dem Material nicht eindeutig erklärbar.

Der erbohrte Torf weist die erwarteten erhöhten Schwermetallgehalte auf. Humose Stoffe reichern diese Substanzen gerne an und entnehmen sie so aus dem Stoff- und Wasserkreislauf (Holz, Schilfwurzeln, Braun- und Steinkohle). Allerdings können sie aus diesen Substraten unter bestimmten Rahmenbedingungen (Austrocknung, Zutritt Luftsauerstoff) auch wieder gelöst werden. Deshalb sollte man Torfschichten möglichst ungestört lassen.

Ein Handlungsbedarf hinsichtlich der Schutzgüter Boden - Mensch bzw. Boden - Grundwasser ist aus den ermittelten Werten beim aktuellen Zustand nicht abzuleiten.

Bei Abbruch und Umgestaltung der Oberflächen sollten die schadstoffhaltigen Auffüllungen nach Möglichkeit entfernt werden. Auffüllungen bis LAGA Z 2 könnten unter Versiegelung vor Ort verbleiben, wenn dadurch sichergestellt ist, dass kein Kontakt mit Nutzern und keine Durchsickerung mit potentieller Auswaschung in tiefere Bodenschichten oder das Grundwasser erfolgt.

In zukünftigen Grün- und Gartenflächen sind die Auffüllungen auszuheben, da es sich nicht um kulturfähigen Boden handelt und eine Durchsickerung mit Oberflächenwasser vermieden werden sollte.

Die aufgefüllten Sande und Kiese können vor Ort verbleiben, sofern sie ohne nennenswerte Fremd Beimengungen sind.

Für anfallende Aushubchargen werden baubegleitend Deklarationsuntersuchungen erforderlich. Bei einer externen Entsorgung ist einer Verwertung Vorrang vor einer Beseitigung bzw. Deponierung einzuräumen. Die ordnungsgemäße Entsorgung obliegt den Bestimmungen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes.

<sup>1</sup> Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA): Empfehlungen für die Erkundung, Bewertung und Behandlung von Grundwasserschäden, 1998.

## 6 Gründung

Humose Schichten müssen unterhalb zukünftiger Gebäude, Straßen und weiterer versiegelter Flächen vollständig entfernt werden. Humoser Aushub kann in Mieten bis max. 1,3 m Höhe und 3 m Breite bis zur Abfuhr bzw. für einen späteren Wiedereinbau gelagert werden. Humose Schichten fallen nur in begrenztem Umfang an.

Grundrisse, Höhenkoten, Last- oder Fundamentpläne zum aktuellen Bauvorhaben liegen uns nicht vor. Nach dem Entwurf des Architekten Dalman sind vier einzelne, nicht unterkellerte Mehrfamilienhäuser geplant, die sich um eine zentrale Zufahrts- und Parkplatzfläche gruppieren (Anlage 1.2).

Die folgenden Höhenangaben beruhen auf der Annahme, dass die zukünftigen Erdgeschosshöhen (OKFF-Höhen) sich dem Niveau der Rheinstraße und der zentralen Erschließungsstraße anpassen werden. Als OKFF-Höhe der Erdgeschosse wird demnach von rund 21,0 mNHN (Annahme) ausgegangen.

Die Gründungsebenen für die Gebäude lägen bei frostfreier Gründung mit Streifenfundamenten geschätzt bei rund 20,2 m und damit im Südwesten in den schadstoffhaltigen Auffüllungen, im Nordwesten ebenfalls in den Auffüllungen, die hier teils sehr locker gelagert sind. Im Osten sind im Gründungsniveau aufgefüllte schwach kiesige und kiesige Mittel- bis Grobsande mit teils lockerer, teils mitteldichter Lagerung vorhanden. Im Südwesten würden mitteldichte bis kiesige Sande den Gründungshorizont bilden. In diesem Bereich wäre eine Gründung eines Gebäudes mittels Streifenfundamenten ohne weitere Ertüchtigung des Baugrundes möglich.

Für dieses Gebäude (Haus 4) kann der Lastabtrag in den kiesigen Mittel- bis Grobsanden sowie kiesigen Mittelsanden erfolgen.

Für die Gründungsebenen können bei mindestens mitteldichten Lagerungsverhältnissen gemäß EC 7/ DIN 1054:2010 für setzungsempfindliche Bauwerke Bemessungswerte des Sohlwiderstands  $\sigma_{R,d}$  kN/m<sup>2</sup> von

kleinste Einbindetiefe	Fundamentbreite $b$ bzw. $b'$			
	0,5 m	1,0 m	1,5 m	2,0 m
0,5 m	280	420	460	390
1,0 m	380	520	500	430
1,5 m	480	620	550	480
2,0 m	560	700	590	500

zugrunde gelegt werden<sup>2</sup>. Zwischenwerte können geradlinig interpoliert werden.

Bei mittiger Auslastung können Rohbausetzungen von ca. 1-2 cm auftreten.

Bei Rechteckfundamenten mit einem Seitenverhältnis  $b_x : b_y < 2$  bzw.  $b'_x : b'_y < 2$  darf der Bemessungswert des Sohlwiderstands um 20 % erhöht werden.

Die Einzel- bzw. Streifenfundamente sind konstruktiv zu bewehren.

<sup>2</sup> Hinweis: Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Bemessungswerte des Sohlwiderstands und nicht um aufnehmbare Sohldrücke nach DIN 1054:2005 bzw. zulässige Bodenpressungen nach DIN 1054:1976



Die Gebäude (Haus 2 und 3) im Bereich des verfüllten Niersarmes sollten wegen der polymikten Auffüllungen und der teils mächtigen Torfschichten mittels CMC-Säulen oder Mikropfählen in den gut tragfähigen, nicht setzungsgefährdeten mitteldicht bis dicht gelagerten kiesigen Sanden in etwa 5 bis 6 m Tiefe gegründet werden. Dazu sollte unter der Bodenplatte eine Lastverteilungsschicht oder ein Tragrost vorgesehen werden.

Die oben angenommenen Bemessungswerte nach EC 7 können hier ebenfalls angesetzt werden. Alternativ kann nach einer Baugrundverbesserung durch CMC-Säulen ein Bettungsmodul  $k_s$  von rund 12-15 MN/m<sup>3</sup> zur Vordimensionierung der Bodenplatten herangezogen werden.

Das Haus 1 soll zu etwa 40% - 50% über dem ehemaligen Schwimmbad errichtet werden. Hier befinden sich im Gründungsbereich auch die schadstoffhaltigen Auffüllungen. Für die Gründung dieses Gebäudes müssen die Grube des Schwimmbades und die früheren Gebäudefundamente ohnehin fachgerecht unter lagenweiser Verdichtung verfüllt werden. Für dieses Gebäude empfiehlt sich eine Plattengründung, ggf. auf einem lastausgleichenden Bodenpolster.

Hierbei sind die Massendefizite durch den Einbau von verdichtungsfähigem Material mit kapillarbrechenden Eigenschaften auszugleichen. Das Austauschpolster führt zu einer Verbesserung des Baugrunds, so dass ein höherer Bettungsmodul angesetzt werden kann. Das Austauschpolster sollte den Anforderungen an Frostschutzschichten genügen. Hierdurch kann eine frostfreie Gründung sichergestellt und ggf. auf die Erstellung von Frostschutzschürzen verzichtet werden. Die Stärke des Austauschpolsters sollte mind. 0,8 m betragen.

Auflockerungen der Baugrubensohle durch vorherige Abbruch- und Aushubarbeiten sind vor Einbringen und Auftrag des Bodenaustauschmaterials nachzuverdichten.

Als bodenabhängiger Bettungsmodul kann, je nach Stärke des Austauschpolsters, für die vorläufige Dimensionierung der Gründungsplatte

$$k_s = 40.000 - 60.000 \text{ kN/m}^3 \text{ angesetzt werden.}$$

Die Tragwerklasten sollten bei der Plattengründung über rechnerisch nachgewiesene Bewehrungen abgetragen werden.

Bei höherem Lastabtrag sollten Vouten vorgesehen werden.

Das Austauschpolster kann aus Sand-Kies-Gemischen, Schotter oder beispielsweise RC-Material unterhalb der Bodenplatte bzw. der Fundamente hergestellt werden. Bei Festlegung der Flächengröße des Austauschpolsters sind die Lastabtragswinkel zu beachten. Austauschpolster müssen grundsätzlich im Winkel von 45° über die Platten- bzw. Fundamentränder hinaus hergestellt werden. Das Austauschpolster ist unter lagenweiser Verdichtung zu erstellen. Dabei sollten die Lagenstärken jeweils 0,3 m nicht überschreiten. An der Basis ggf. vorhandener aufgeweichter bindiger Boden ist durch Mehraushub zu beseitigen oder durch Eindrücken von kantigem Material der Körnung 32/56 mm, ggf. in Kombination mit einem Geovlies, zu stabilisieren.



Sollte die erste Lage eines Austauschpolsters auf bindigem Boden eingebaut werden, sollte nur statisch verdichtet werden. Die weiteren Lagen können dynamisch verdichtet werden, wobei ein Verdichtungsgrad  $D_{pr} \geq 98\%$  bei Sandkies und  $D_{pr} \geq 100\%$  bei RCL anzustreben ist. Die Verdichtungsgrade sind z.B. durch Lastplattendruckversuche in der Örtlichkeit verantwortlich zu prüfen.

Für einen Einbau von RCL-Material ist vor dem Einbau eine wasserrechtliche Erlaubnis beim Kreis Kleve einzuholen. Sofern RCL-Material eingebaut werden soll, ist aus gutachterlicher Sicht güteüberwachtes RCL-Material, am besten mit nur geringen oder keinen Schlackeannteilen sowie einem Nachweis zur Raumbeständigkeit, zu verwenden.

Ein Kontakt zwischen Grundwasser und Baukörper kann bei einem Bemessungswasserstand von 19,55 mNHN ausgeschlossen werden, sofern die OKFF-Höhen der Häuser entsprechend gewählt werden. Maßnahmen zur Auftriebssicherung werden dann nicht erforderlich. Aufgrund der anstehenden Schichten mit einem kf-Wert kleiner als  $1 \times 10^{-4}$  m/s ist eine Abdichtung gegen Bodennässe und zeitweise stauendes Sickerwasser gemäß DIN 18533 W 1.2-E auszuführen.

In den Sanden und kiesigen Sanden können Baugrubenböschungen mit einer Neigung von max.  $45^\circ$  ausgeführt werden, sofern die Trockenhaltung der Baugrube sichergestellt ist. Die Berme gemäß DIN 4124 müssen beachtet werden. Baugrubenböschungen wie auch Baugrubensohlen sollten durch Abplanen gegen Zutritt von Regen- und Oberflächenwasser sowie gegen Frost geschützt werden.

## 7 Zusammenfassung

An der Rheinstraße 98 bis 102 sollen nach Abbruch des vorhandenen Gebäudebestandes vier einzeln stehende Mehrfamilienwohnhäuser errichtet werden. Zwei dieser Häuser liegen laut Planung im Bereich eines verfüllten Niersarmes. Die Untere Bodenschutzbehörde forderte vor einer Zustimmung zu einer Bebauung eine orientierende Altlastenuntersuchung.

Zur Überprüfung der Verfüllung des Niersarmes und der gründungstechnischen Anforderungen wurden auf dem Grundstück 10 Rammkernbohrungen mit Endteufen bis max. 5,0 m uGOK sowie 6 mittelschwere Rammsondierungen mit Endteufen von max. 5,0 m uGOK niedergebracht. Zusätzlich wurden an 5 Stellen Bodenluftproben entnommen. Aus dem Bohrgut wurden 12 Proben entnommen. Davon wurden 6 Proben laborchemisch auf die jeweils wichtigsten und typischen Parameter untersucht.

Die Bohrungen im Bereich des verfüllten Niersarmes erschlossen sandig-kiesige Auffüllungen, teilweise mit geringen Beimengungen von Ziegel- oder Bauschutt. Darunter stehen Torfe an, die aus der Verlandungszeit der Niers und der Nutzung als Fischteich herrühren. Die Torfe reichen bis knapp 5 m Tiefe. Bei RKB 1 wurden die unterlagernden Sande und Kiese vermutlich gerade nicht mehr erbohrt.

Ansonsten wurden durchweg in allen Bohrungen im Bereich alter Niersarm ab 4,5 bis 5 m Tiefe sehr gut tragfähige, mitteldichte bis dichte kiesige Sande erbohrt.

In den übrigen Bereichen stehen tragfähige Schichten bereits ab 1,0 m Tiefe (RKB 5, 6, 7) oder 2,4 m Tiefe (RKB 9, 10) an.

Die oberflächlich erbohrten Auffüllungen mit Schlacken und Bauschuttbeimengungen sollten im Zuge des Abbruchs und der Baureifmachung ausgebaut werden.

Die geplanten Gebäude erfordern unterschiedliche Gründungsvarianten. Haus 1 sollte auf einer lastverteilenden Gründungsplatte gegründet werden. Die Häuser 2 und 3 müssen mittels Tiefergründung errichtet werden, da die erbohrten Torfe stark setzungsgefährdet sind. Haus 4 kann mittels Streifenfundamenten in den mitteldicht gelagerten kiesigen Sanden gegründet werden.

Zur Vordimensionierung der Gründungsplatte kann je nach Stärke des Austauschpolsters ein bodenabhängiger Bettungsmodul von  $k_s = 40.000$  bis  $60.000 \text{ kN/m}^3$  angesetzt werden.

Die Bemessungswerte des Sohlwiderstands nach EC 7/ DIN 1054:2010 dürfen bei den ermittelten mindestens mitteldichten Lagerungsverhältnissen angewendet werden.

Die Untersuchung von Bodenluftproben zeigte keine Auffälligkeiten. Leicht- bis mittel-flüchtige Schadstoffe der BTEX- oder LHKW-Substanzen wurden nicht ermittelt. Gehalte an Methangase, die potentiell aus den stark humosen Schichten (Torfen) stammen könnten, wurden nicht festgestellt.

Die untersuchten Bodenproben zeigten für aufgefüllte Sande und Kiese nur geringe unkritische Schadstoffgehalte. Bodenproben aus Auffüllungen mit Schlacken und Bauschuttbeimengungen ergaben für Schwermetalle teilweise erhöhte Parameter, die eine vorläufige Einstufung des Aushubs in die Zuordnungsklasse Z 2 erfordern.

Schadstoffe, die eine Gefahr für zukünftige Nutzer, den Boden oder das Grundwasser darstellen, wurden in den Auffüllungen nicht ermittelt. Die festgestellten Schadstoffe (Schwermetalle) in den Torfen sind substrattypisch und annähernd fest an die humose Substanz gebunden. Die Schadstoffe in den oberflächennahen Auffüllungen können ohne großen Aufwand im Rahmen der Baureifmachung entfernt werden, wo es notwendig ist.

Eine Nutzung des westlichen Teils der Grundstücksfläche außerhalb der Überschwemmungszone der Niers ist aus gutachterlicher Sicht ohne nennenswerte Einschränkung möglich.

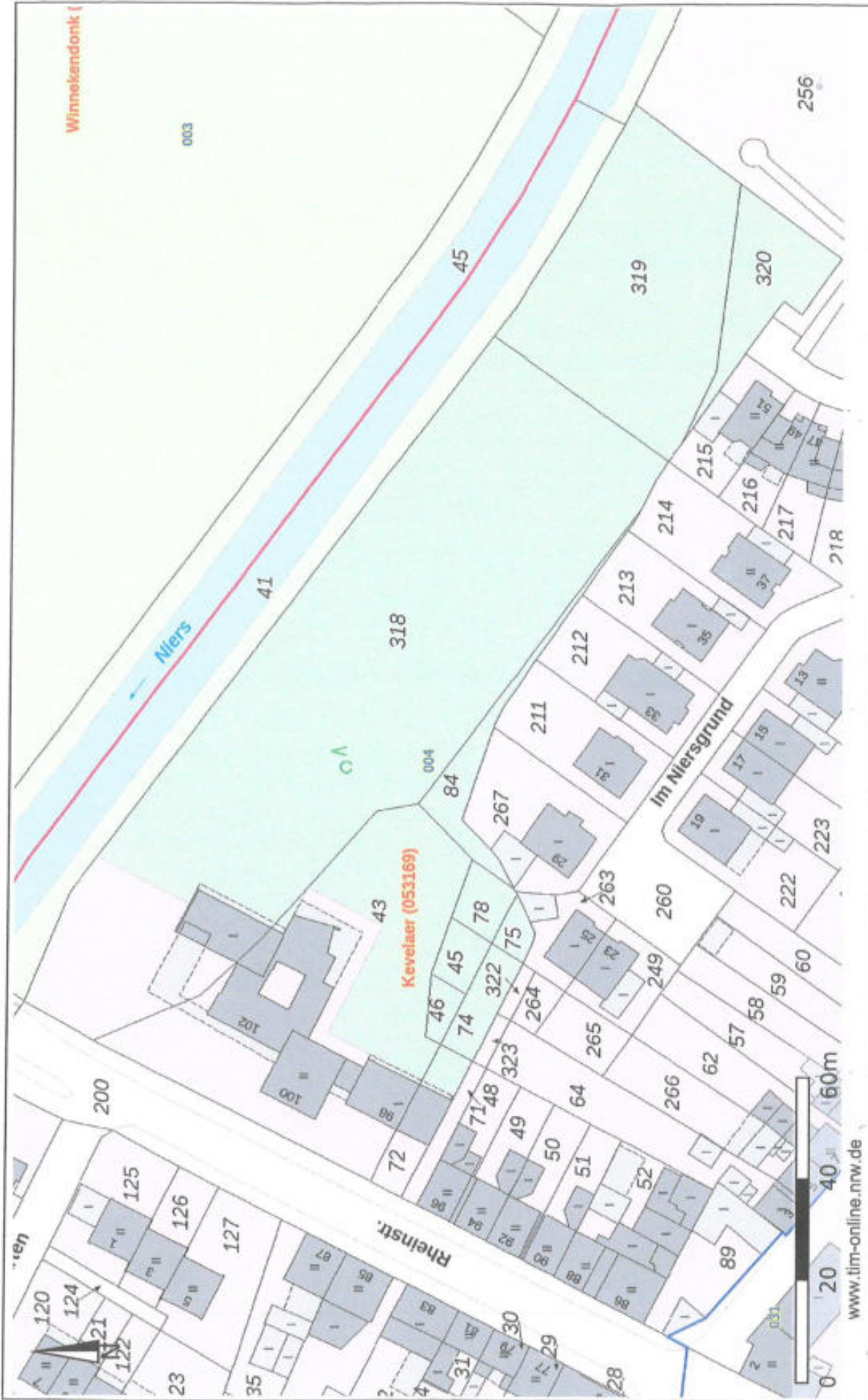
Werden in der Bauphase andere als die bei den Sondierbohrungen erbohrten Schichten angetroffen, ist der Bodengutachter zu verständigen. Zum Zeitpunkt der Erdarbeiten sollte zur Überprüfung der Baugrundverhältnisse sowie zur Abnahme der Gründungsebenen der Bodengutachter hinzugezogen werden.

Dipl.-Geol. V. Steinberg



Anlagen





Gutachten Nr. VS 22.10.07

Lage des Grundstücks M 1: 1000

ANLAGE 1.1

Umwelt- und Hydrogeologie  
Altlasten / aktuelle Schadensfälle

Dipl. Geol. Veronika Steinberg  
Beratende Geologin





Gutachten Nr. VS 22.10.07

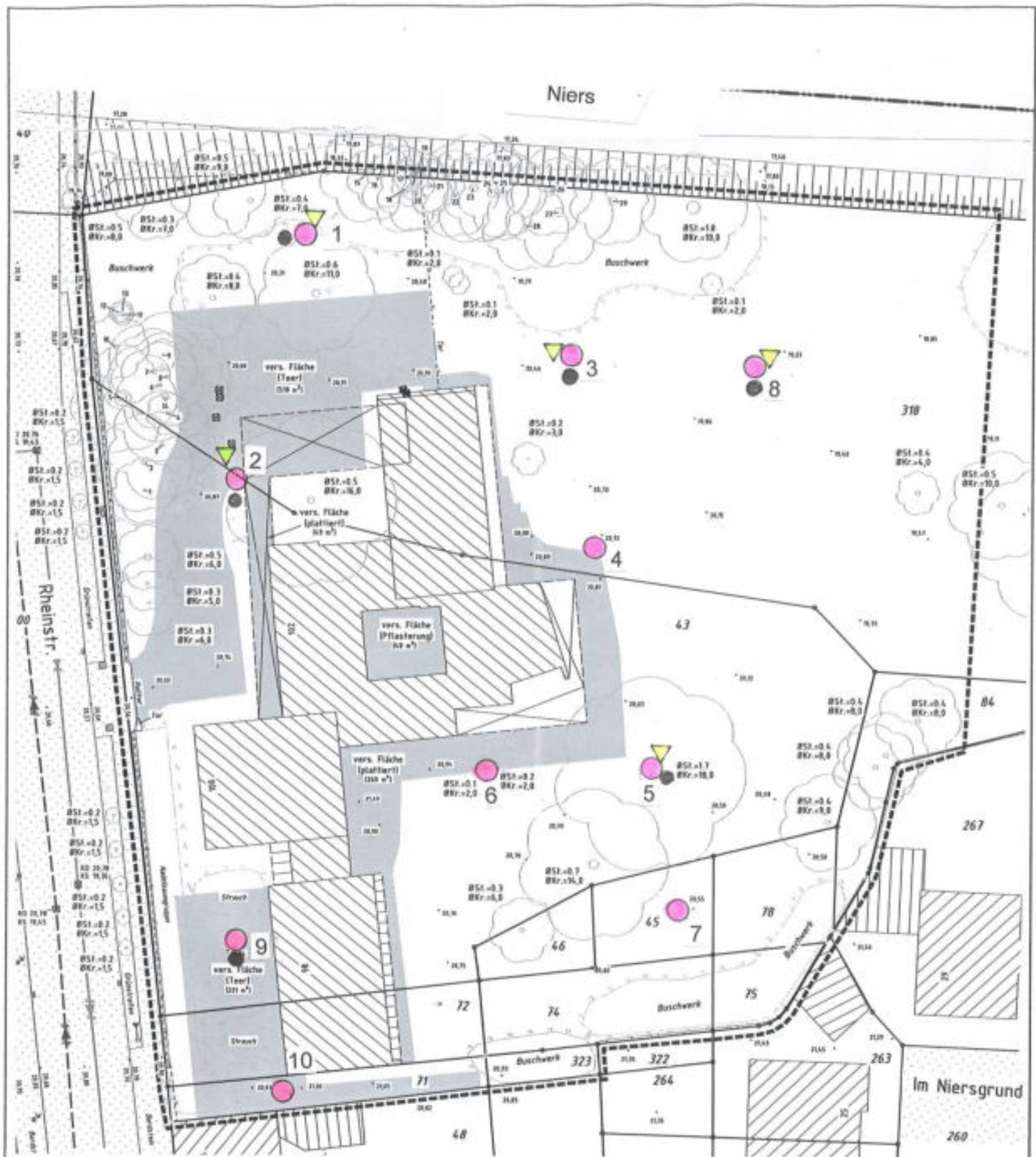
aktuelle Neubauplanung (Entwurf), ohne Maßstab

ANLAGE | 1.2

Umwelt- und Hydrogeologie  
 Atlanten / aktuelle Schadensfälle

Dipl. Geol. Veronika Steinberg  
 Beratende Geologin





Legende

- 1 ● Rammkernbohrung
- Rammsondierung
- ▼ Bodenluftentnahme

Gutachten Nr. VS 22.10.07

Lage der Untersuchungspunkte,

M 1: 500

ANLAGE

1.3

Umwelt- und Hydrogeologie  
Altlasten / aktuelle Schadensfälle

Dipl. Geol. Veronika Steinberg  
Beratende Geologin



## Schichtenverzeichnis

Anlage 2.1

### Rammkernbohrungen Rheinstr.98-102 in Kevelaer

04.10.2022

Bezugshöhen: Lageplan Bestand mit Vermesserhöhen

A = Auffüllungen

Mu = Mutterboden, humoser Oberboden

**fett** markiert: Proben wurden laborchemisch untersucht

<b>RKB 1</b>	<b>ca. 19,50 mNHN</b>
0,0 – 0,7 m	A: Streuschicht, humoser Feinsand, schluffig, dunkelbraun, sehr locker bis locker
0,7 – 2,0 m	A: Mittelsand, schwach grobsandig, schwach feinkiesig, hellbraun, locker bis mitteldicht
2,0 – 2,6 m	Torf, schwach feinsandig, schwach tonig, dunkelbraun, mitteldicht
2,6 – 4,5 m	Torf, schwach feinsandig, weich bis breiig, dunkelbraun bis schwarz, nass
4,5 – 4,9 m	Mittel- bis Grobsand, fein- bis grobkiesig, braun, mitteldicht, nass
4,9 – 5,0 m	Torf, tonig, schwarz, weich bis steif, nass

Wasserstand im Bohrloch gemessen: 2,9 m uGOK

Probe:           **0,7 – 1,0 m**  
                      2,0 – 2,6 m  
                      **3,0 – 4,0 m**

#### Bodenluftprobe BL1

<b>RKB 2</b>	<b>ca. 20,87 mNHN</b>
0,0 – 0,05 m	A: Schwarzdecke, dunkelgrau und Schwarzdecke, rot
0,05 – 0,1 m	A: Unterbau aus Kies und Schlacke, dunkelgrau, dicht
0,1 – 0,5 m	A: Ziegel, Beton, Mittelsand, locker bis mitteldicht
0,5 – 1,0 m	A: Mittelsand, fein- und grobsandig, schluffig, braun, mitteldicht
1,0 – 2,0 m	A: Mittel- bis Grobsand, fein- bis grobkiesig, Beton, braun, dicht
2,0 – 3,0 m	A: Fein bis Mittelsand, tonig, kiesig, Ziegel, Beton, braun, dicht
3,0 – 3,6 m	Mittel- bis Grobsand, schwach kiesig, graubraun, locker bis mitteldicht
3,6 – 4,4 m	Torf, feinsandig, schwach schluffig, schwarz, weich-steif, nass
4,4 – 5,0 m	Mittel- bis Grobsand, feinsandig, schwach fein- bis grobkiesig, nass, graubraun, dicht

Wasserstand im Bohrloch gemessen: 3,4 m uGOK (=17,47 mNHN)

Probe:           **0,0 – 0,02 m**  
                      **0,02 – 0,05 m**  
                      **0,05 – 0,1 m**  
                      **2,0 – 3,0 m**

#### Bodenluftprobe BL 2

<b>RKB 3</b>	<b>ca. 20,30 mNHN</b>
0,0 – 0,4 m	A: Mittel- bis Grobsand, schluffig, schwach humos, braun, locker
0,4 – 0,9 m	A: Mittel- bis Grobsand, schluffig, schwach tonig, braun, mitteldicht
0,9 – 1,5 m	A: Mittel- bis Grobsand, braun, mitteldicht bis dicht
1,5 – 2,0 m	A: Mittelsand, schluffig, Steine, Ziegel, braun, locker bis mitteldicht
2,0 – 2,3 m	A: Fein- bis Mittelsand, fein- bis mittelkiesig, hellbraun, mitteldicht
2,3 – 3,0 m	Mittel- bis Grobsand, hellgrau, locker bis mitteldicht
3,0 – 4,3 m	Mittel- bis Grobsand, hellgrau, nass, locker bis mitteldicht
4,3 – 4,5 m	Torf, feinsandig, schwarz, weich bis steif, nass
4,5 – 5,0 m	Mittel- bis Grobsand, feinsandig, schwach fein- bis grobkiesig, nass, graubraun, dicht

Wasserstand im Bohrloch gemessen: 2,97 m uGOK (= 17,33 mNHN)

Probe: 1,5 – 2,0 m

**Bodenluftprobe BL 3**

<b>RKB 4</b>	<b>ca. 20,65 mNHN</b>
0,0 – 0,4 m	A: Mittel- bis Grobsand, feinkiesig, schwach humos, braun, locker
0,4 – 2,0 m	A: Mittel- bis Grobsand, feinsandig, fein- bis mittelkiesig, hellbraun, locker
2,0 – 2,4 m	A: Fein- bis Mittelsand, schwach grobsandig, sehr schwach fein- bis grobkiesig, hellbraun, locker bis mitteldicht
2,4 – 3,0 m	Torf, schwach feinsandig, schwarz, weich bis steif
3,0 – 4,8 m	Torf, schwach feinsandig, lagenweise tonig, schwarz, mitteldicht
4,8 – 5,0 m	Mittel- bis Grobsand, fein- bis mittelkiesig, hellgrau, mitteldicht

Wasserstand im Bohrloch gemessen: 2,97 m uGOK

<b>RKB 5</b>	<b>20,60 mNHN</b>
0,0 – 0,4 m	A: Mittel- bis Grobsand, feinkiesig, schwach humos, braun, locker
0,4 – 2,5 m	A?: Mittel- bis Grobsand, feinsandig, fein bis mittelkiesig, hellbraun, locker bis dicht

kein Bohrfortschritt mehr, sehr dichte Lagerung

**Bodenluftprobe BL 5**

<b>RKB 6</b>	<b>ca. 20,90 mNHN</b>
0,0 – 0,5 m	A: Mittel- bis Grobsand, feinkiesig, schwach humos, braun, locker
0,5 – 1,0 m	A: Mittel- bis Grobsand, feinsandig, fein- bis mittelkiesig, hellbraun
1,0 – 2,1 m	A: Mittel- bis Grobsand, schluffig, hellbraun
2,1 – 2,3 m	Mittel- bis Grobsand, schluffig-tonig, hellbraun, mitteldicht
2,3 – 4,2 m	Mittel- bis Grobsand, stark grobkiesig, hellbraun, dicht

kein Bohrfortschritt mehr, sehr dichte Lagerung

Wasserstand im Bohrloch gemessen: 3,3 m uGOK (=17,60 mNHN)

Probe: 0,5 – 1,0 m  
1,0 – 2,0 m



**RKB 7 ca. 20,55 mNHN**

0,0 – 1,0 m A: Mittel- bis Grobsand, feinkiesig, humos, braun, locker  
1,0 – 2,1 m A: Mittel- bis Grobsand, stark grobkiesig, hellbraun, dicht

kein Bohrfortschritt mehr, sehr dichte Lagerung

**RKB 8 ca. 19,00 mNHN**

0,0 – 0,4 m A: Mittel- bis Grobsand, feinkiesig, schwach humos, braun, locker  
0,4 – 1,0 m A: Mittel- bis Grobsand, schluffig, hellbraun, locker bis mitteldicht  
1,0 – 1,8 m A: Mittel- bis Grobsand, schluffig-tonig, hellbraun, mitteldicht  
1,8 – 3,4 m Torf, tonig, schwarz, weich  
3,4 – 4,0 m Fein- bis Mittelsand, hellgrau bis schwarz, nass, mitteldicht  
4,0 – 5,0 m Mittel- bis Grobsand, fein- bis mittelkiesig, hellbraun, mitteldicht bis dicht

Wasserstand im Bohrloch gemessen: 3,3 m uGOK

**Bodenluftprobe BL 8**

**RKB 9 ca. 20,84 mNHN**

0,0 – 0,1 m A: Mittel- bis Grobsand, feinkiesig, humos, braun, locker  
0,1 – 0,5 m A: Kies, Steine, Schlacke, Ziegel, dicht  
0,5 – 1,0 m A: Schluff, Sand, Steine, Ziegel, Beton, locker bis mitteldicht  
1,0 – 1,8 m A: Schluff, Fein- bis Mittelsand, Steine, Ziegel, Beton  
1,8 – 2,4 m Schluff, tonig, graubraun, weich bis steif  
2,4 – 3,0 m Mittel- bis Grobsand, stark grobkiesig, hellbraun, mitteldicht  
3,0 – 3,5 m Mittel- bis Grobsand, kiesig, hellbraun, mitteldicht bis dicht  
3,5 – 4,0 m Feinsand, schwach mittelsandig, sehr schwach grobkiesig, hellgrau, dicht bis sehr dicht, nass

kein Bohrfortschritt mehr, sehr dichte Lagerung

Wasserstand im Bohrloch gemessen: 3,35 m uGOK

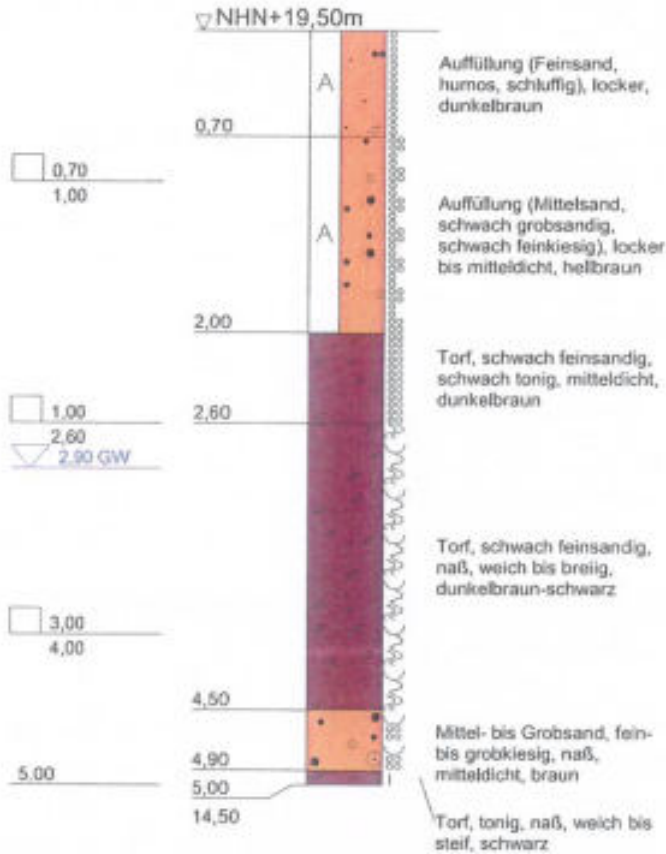
Probe: 1,0 – 1,8 m

**RKB 10 ca. 20,87 mNHN**

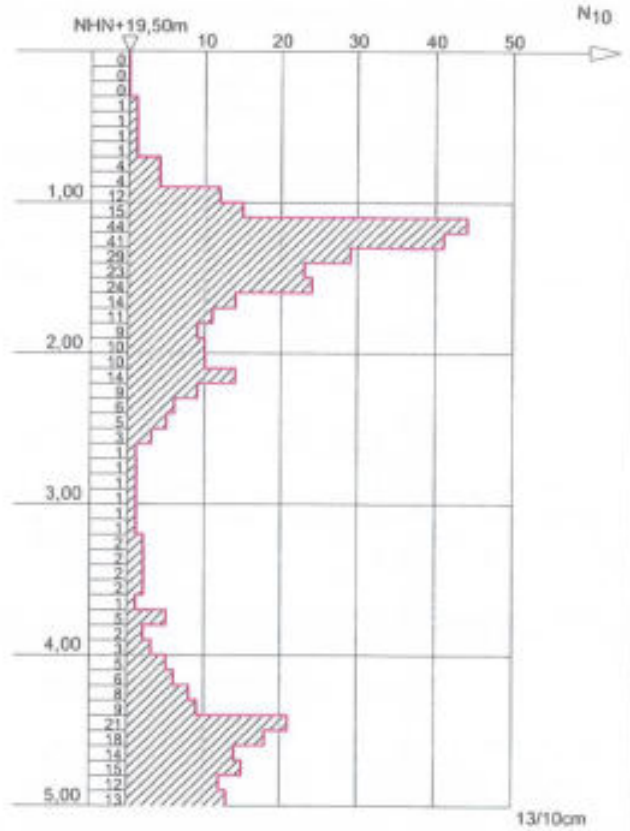
0,0 – 0,1 m A: Mittel- bis Grobsand, feinkiesig, humos, braun, locker  
0,1 – 0,5 m A: Kies, Steine, Schlacke, Ziegel, dicht  
0,5 – 1,0 m A: Schluff, Sand, Steine, Ziegel, Beton, locker bis mitteldicht  
1,0 – 1,8 m A: Schluff, Fein- bis Mittelsand, Steine, Ziegel, Beton, locker bis mitteldicht  
1,8 – 2,0 m Schluff, tonig, graubraun, weich bis steif

Probe: 0,1 – 1,0 m

# RKB 1



# RS 1 (DPM)



Umwelt- & Hydrogeologie

Dipl.-Geol. V. Steinberg  
Hauptstr. 43  
47929 Grefrath

Bauvorhaben:

Kevelaer,  
Rheinstraße 98 - 102

Bohrprofile und/oder Rammdiagramme

Anlage 2.2

Gutachten Nr: VS 22.10.07

Datum: 04.10.2022

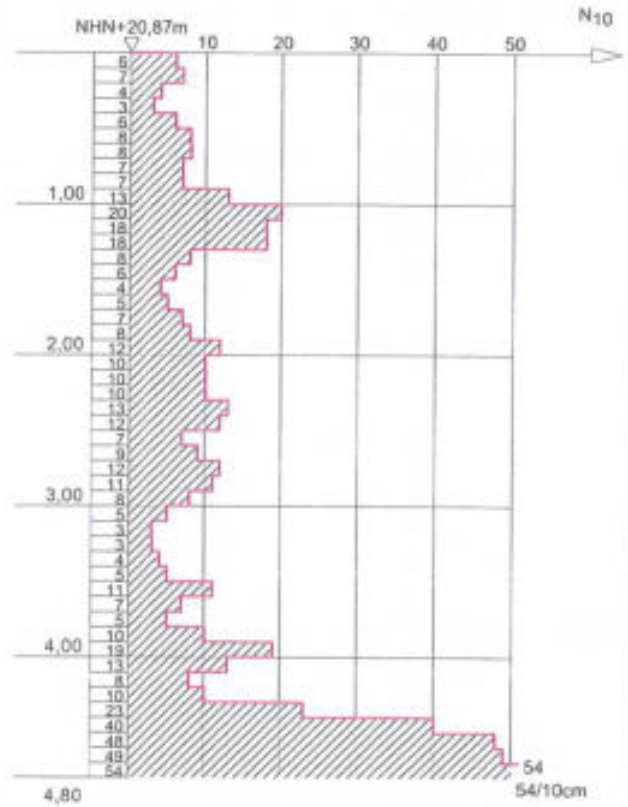
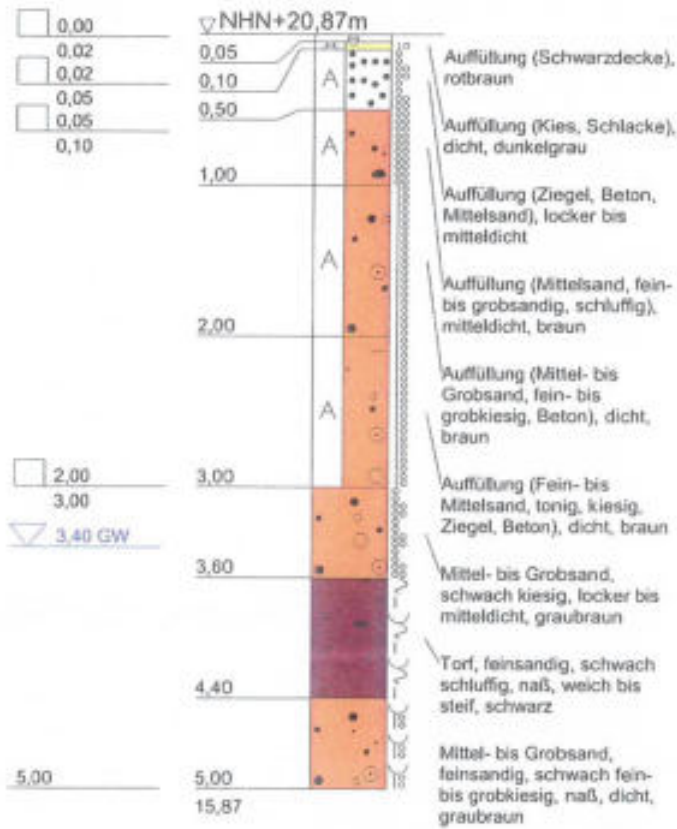
Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter: Steinberg



# RKB 2

# RS 2 (DPM)



Umwelt- & Hydrogeologie

Dipl.-Geol. V. Steinberg  
 Hauptstr. 43  
 47929 Grefrath

Bauvorhaben:  
 Kevelaer,  
 Rheinstraße 98 - 102

Bohrprofile und/oder Rammdiagramme

Anlage 2.2

Gutachten Nr. VS 22.10.07

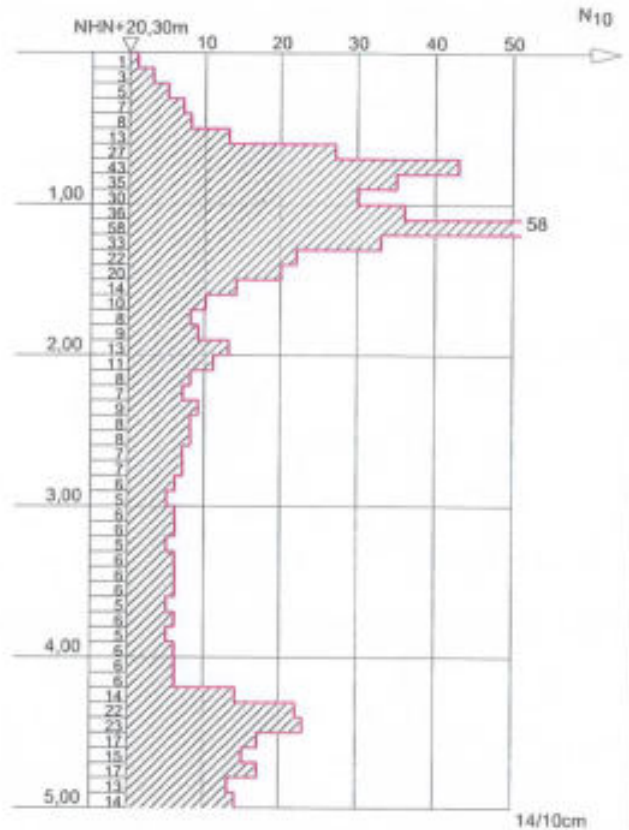
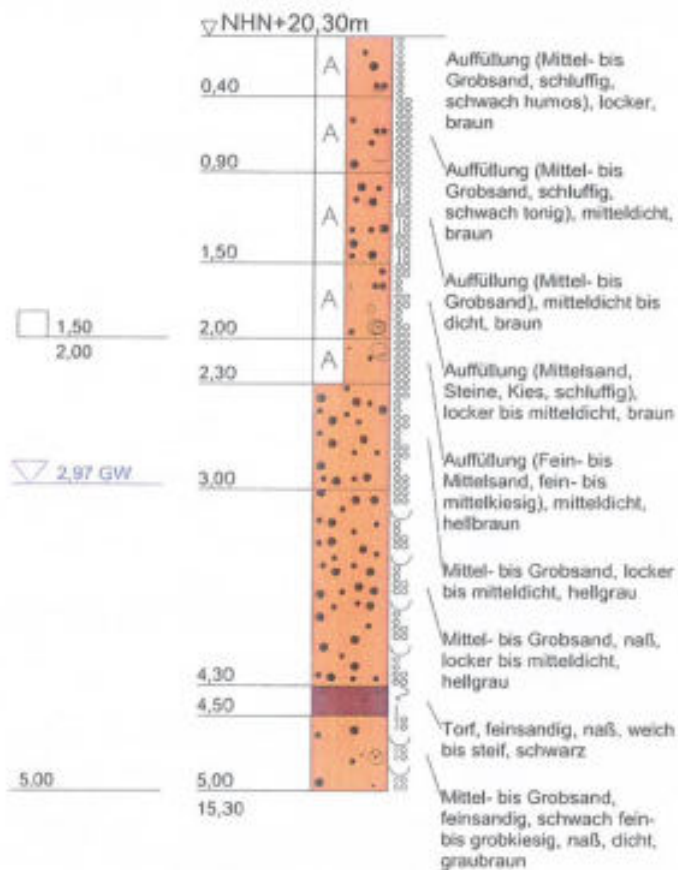
Datum: 04.10.2022

Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter: Steinberg

# RKB 3

# RS 3 (DPM)



Umwelt- & Hydrogeologie

Dipl.-Geol. V. Steinberg  
Hauptstr. 43  
47929 Grefrath

Bauvorhaben:

Kevelaer,  
Rheinstraße 98 - 102

Bohrprofile und/oder Rammdiagramme

Anlage 2.2

Gutachten Nr: VS 22.10.07

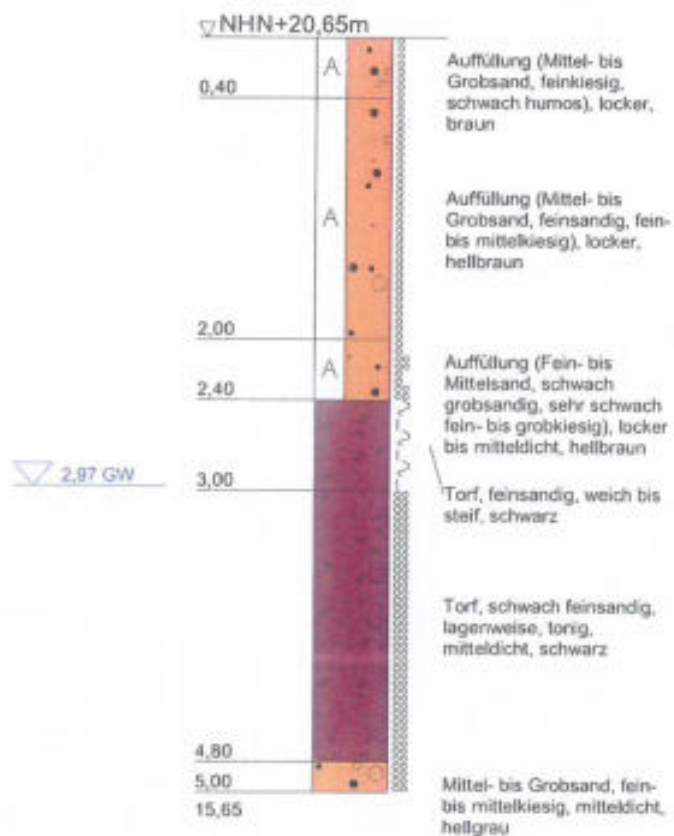
Datum: 04.10.2022

Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter: Steinberg



# RKB4



Umwelt- & Hydrogeologie

Dipl.-Geol. V. Steinberg  
Hauptstr. 43  
47929 Grefrath

Bauvorhaben:  
Kevelaer,  
Rheinstraße 98 - 102

Bohrprofile und/oder Rammdiagramme

Anlage 2.2

Gutachten Nr: VS 22.10.07

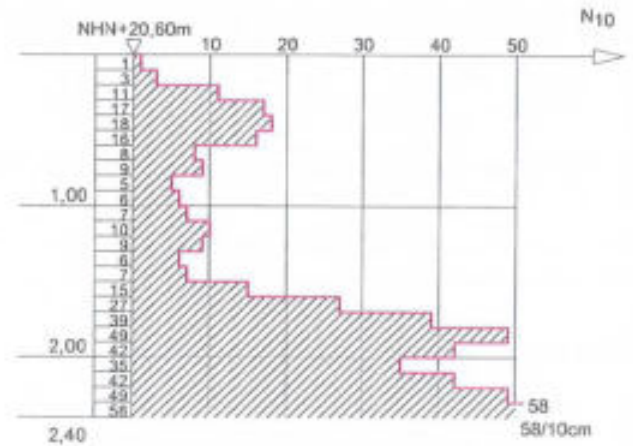
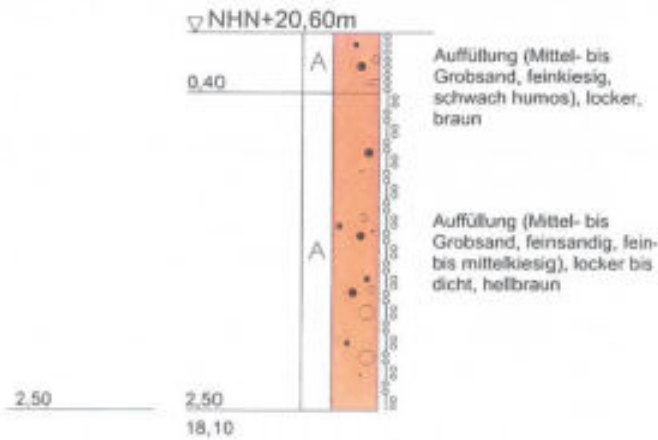
Datum: 04.10.2022

Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter: Steinberg

# RKB 5

# RS 5 (DPM)

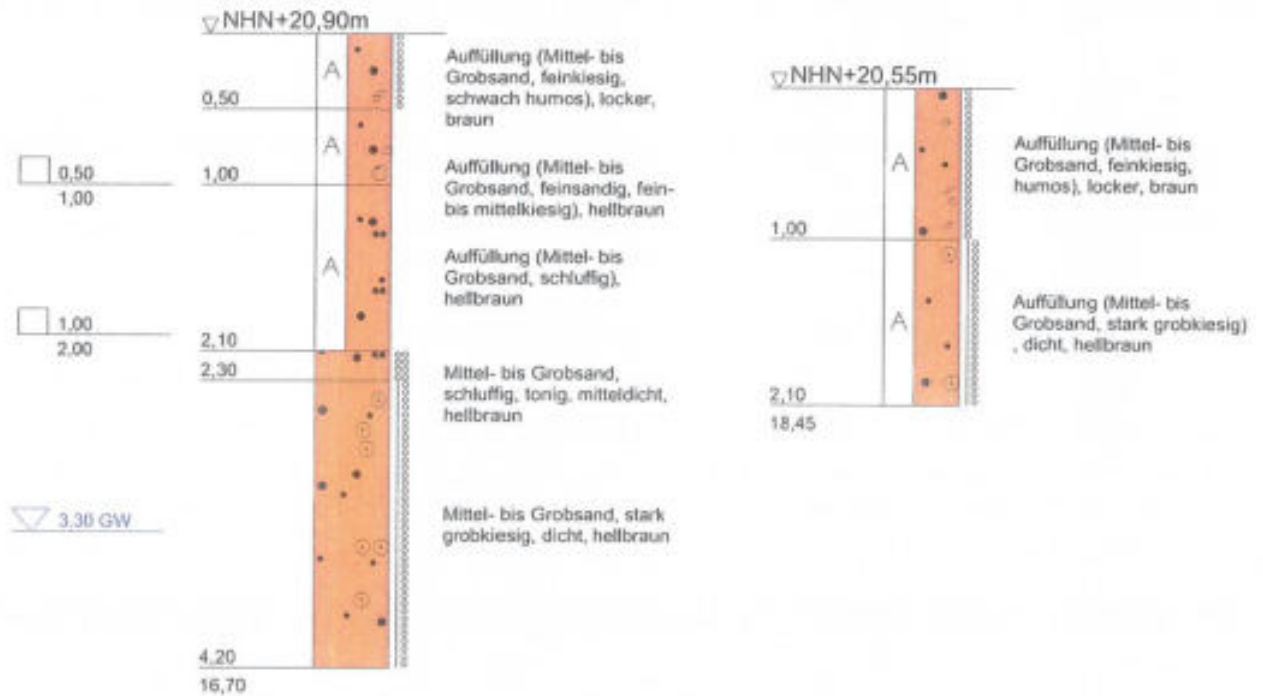


Umwelt- & Hydrogeologie Dipl.-Geol. V. Steinberg Hauptstr. 43 47929 Grefrath	Bauvorhaben: Kevelaer, Rheinstraße 98 - 102 Bohrprofile und/oder Rammdiagramme	Anlage 2.2
		Gutachten Nr: VS 22.10.07
		Datum: 04.10.2022
		Maßstab: 1 : 50
		Bearbeiter: Steinberg



## RKB 6

## RKB 7



Umwelt- & Hydrogeologie

Dipl.-Geol. V. Steinberg  
Hauptstr. 43  
47929 Grefrath

Bauvorhaben:

Kevelaer,  
Rheinstraße 98 - 102

Bohrprofile und/oder Rammdiagramme

Anlage 2.2

Gutachten Nr: VS 22.10.07

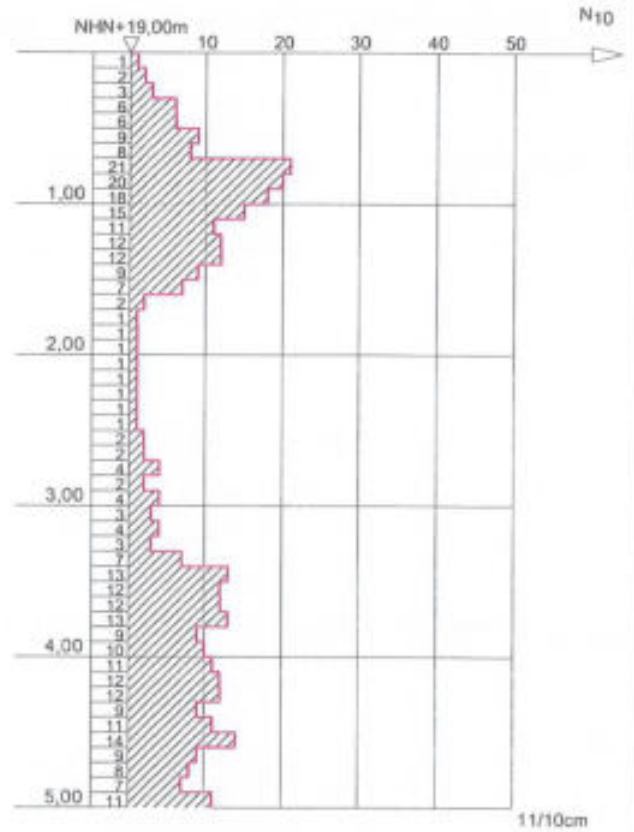
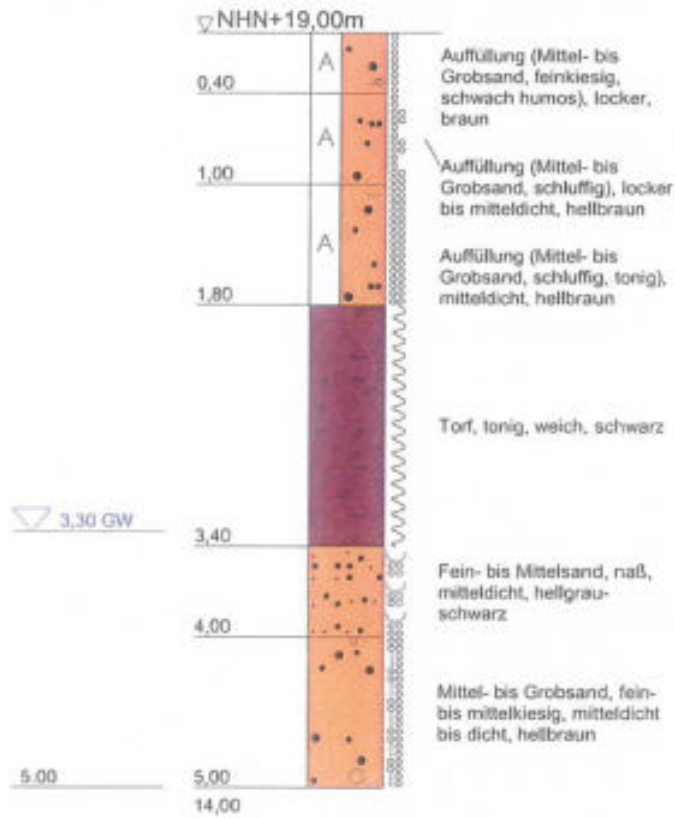
Datum: 04.10.2022

Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter: Steinberg

# RKB 8

# RS 8 (DPM)



Umwelt- & Hydrogeologie

Dipl.-Geol. V. Steinberg  
Hauptstr. 43  
47929 Grefrath

Bauvorhaben:

Kevelaer,  
Rheinstraße 98 - 102

Bohrprofile und/oder Rammdiagramme

Anlage 2.2

Gutachten Nr. VS 22.10.07

Datum: 04.10.2022

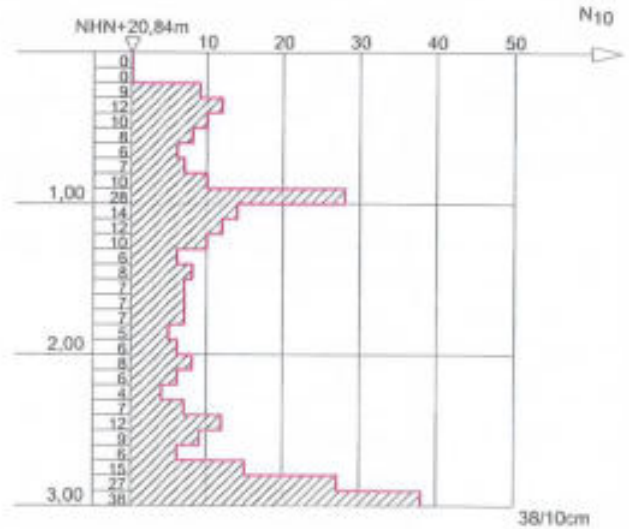
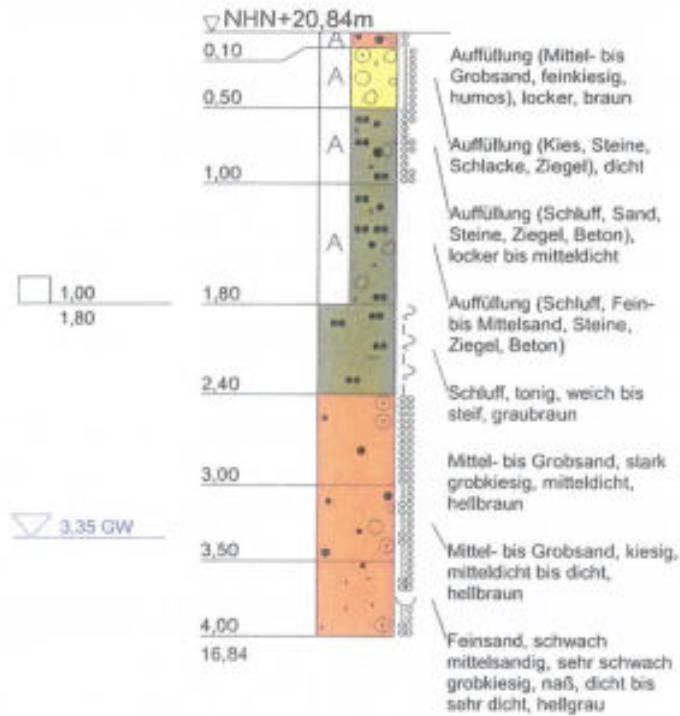
Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter: Steinberg



# RKB 9

# RS 9 (DPM)



Umwelt- & Hydrogeologie

Dipl.-Geol. V. Steinberg  
Hauptstr. 43  
47929 Grefrath

Bauvorhaben:

Kevelaer,  
Rheinstraße 98 - 102

Bohrprofile und/oder Rammdigramme

Anlage 2.2

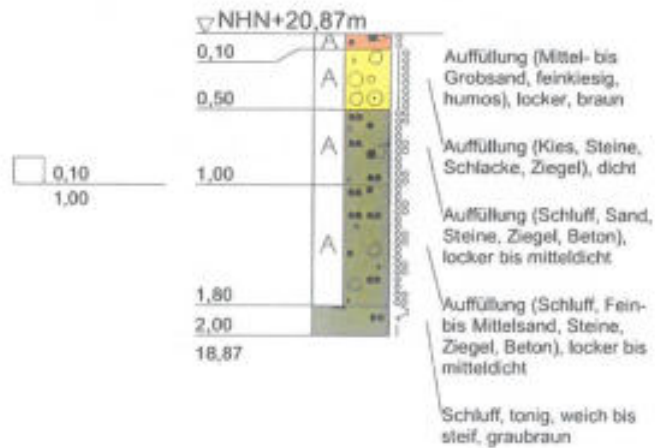
Gutachten Nr: VS 22.10.07

Datum: 04.10.2022

Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter: Steinberg

# RKB 10



Umwelt- & Hydrogeologie

Dipl.-Geol. V. Steinberg  
Hauptstr. 43  
47929 Grefrath

Bauvorhaben:

Kevelaer,  
Rheinstraße 98 - 102

Bohrprofile und/oder Rammdiagramme

Anlage 2.2

Gutachten Nr. VS 22.10.07

Datum: 04.10.2022

Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter: Steinberg



Untersuchungsparameter	Einheit	Boden: Vorsorge-, Prüf- und Grenzwerte					BBodSchV			TR LAGA 2004			
		Z 0	Z 2	Z 1.2	Z 1.1	Z 1.1	Z 1.1	Z 0 Schluff	Z 0 Schluff	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	
		RKB 1 0,7-1,0 m A: Sand	RKB 1 3,0-4,0 m Torf	RKB 2 0,05-0,1 m A: Kies, Schlacke	RKB 2 2,0-3,0 m Auffüllungen	RKB 6 0,5-1,0 m A: Sand	RKB 10 0,1-1,0 m A: s. o. Schlacke	Vorsorgewerte Lermschluff	Sand	Kinderspielfl. Wohnen	Zuordnungswerte Z0*	Z0 Schluff	Z1.1
im Feststoff:													
pH-Wert		4,7											
TOC	M%												
EDX	mg/kg	<0,5		<0,5									
Kohlensauerstoff	mg/kg	48		420									
PAK-ges.	mg/kg	nn	nn	1,31	nn	70 / 15	7,4						
Naphtthalin	mg/kg	nn	nn	nn	nn	nn	nn						
Benzol(a)pyren	mg/kg	nn	nn	0,16	nn	0,8		2	4				
LHKV	mg/kg	nn	nn	nn	nn	nn	nn						
BTEX	mg/kg	nn	nn	nn	nn	nn	nn						
PCB <sub>8</sub>	mg/kg	nn	nn	nn	nn	nn	nn	0,4	0,8				
Cyanide, gesamt	mg/kg	0,5	1,4	<0,1	0,3	0,2	0,1	50	50	<3	<3	3	10
Arsen	mg/kg	5	23	4	8	6	11	25	50	10	15	45	150
Blei	mg/kg	18	82	16	47	25	190	70	400	40	70	210	700
Cadmium	mg/kg	<0,2	1,7	0,6	<0,2	0,2	0,2	1	20 (2**)	0,4	1	3	10
Chrom, gesamt	mg/kg	20	260	24	32	18	27	60	200	30	60	180	600
Kupfer	mg/kg	14	76	8	18	14	23	40	KA	20	40	120	400
Nickel	mg/kg	14	30	11	20	14	19	50	70	15	50	150	500
Quecksilber	mg/kg	<0,1	0,6	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,5	10	0,1	0,5	1,5	5
Thallium	mg/kg	<0,2	nn	nn	nn	nn	nn	KA	KA	0,4	0,7	2,1	7
Zink	mg/kg	42	290	28	79	53	110	150	KA	60	150	450	1500
im Eluat:													
pH-Wert													
Leitfähigkeit	µS/cm			10,5			9,6	KA	KA	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12
Sulfat	mg/l			173			108	KA	KA	250	250	250	1500
Chlorid	mg/l			9			8,0	KA	KA	20	20	20	200
Phenolindex	mg/l			5			<2	KA	KA	30	30	30	100
Cyanide ges.	mg/l			<0,01			<0,01	KA	KA	0,02	0,02	0,02	0,04
Arsen	µg/l			nn			nn	KA	KA	0,005	0,005	0,005	0,01
Blei	µg/l			<5			24	KA	KA	14	14	14	20
Cadmium	µg/l			<5			<5	KA	KA	40	40	40	80
Chrom ges.	µg/l			<1			<1	KA	KA	1,5	1,5	1,5	3
Kupfer	µg/l			<5			<5	KA	KA	12,5	12,5	12,5	25
Nickel	µg/l			11			12	KA	KA	20	20	20	80
Quecksilber	µg/l			5			<5	KA	KA	15	15	15	20
Zink	µg/l			<0,2			<0,2	KA	KA	<0,5	<0,5	<0,5	1
				<10			<10	KA	KA	150	150	150	200
KA = keine Angabe													
nn = nicht nachweisbar													
* = KW C10-C40, sonst C10-C22													

(1\*) = Vorsorgewert bei Humusgehalt > 8%

(2\*\*) = Prüfwert Cd in Haut- und Kleingärten als Außenflächort für Kinder u. Anbau von Nahrungspflanzen  
**fett markiert** | Analysenwerte sind ernährungsrelevant.

Tabelle 2:  
Analysewerte im Vergleich zu Bauschuttwerten

Bauschutt bzw. Bodenaushub mit Fremdbestandteilen > 10 Vol.-% Vergleich von Analysewerten zu gängigen Zuordnungswerten		Z 1.2		Z 0		Z 1.1		Z 1.1		LAGA M20 1997/2003		Ministerialblatt 78	
		RKB 2	RKB 2	RKB 2	RKB 2	RKB 6	RKB 10	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	RCL I	RCL II
im Feststoff:		0,05-0,1 m A: G. Schlacke	2,0 -3,0 m Auffüllung	0,5-1,0 m A: S, G	0,1-1,0 m A: S, G, Schlacke								
EOX	mg/kgTR	<0,5			<0,5			1	3	5	10	3	5
Kohlenwasserstoffe	mg/kgTR	420		70	65			100	300	500	1000	KA	KA
PAK <sub>OPA</sub>	mg/kgTR	1,31	nn	7,4	nn			1	5 (20)	15 (50)	75 (100)	15 (20)	75 (100)
LHKW	mg/kgTR	nu			nu			<1	1	3	5	KA	KA
BTEX	mg/kgTR	nu			nu			<1	1	3	5	KA	KA
PCB n. DIN	mg/kgTR	nn			nn			0,02	0,1	0,5	1	KA	KA
Cyanide	mg/kgTR	<0,1	0,3	0,2	0,1			1	10	30	100		
Arsen	mg/kgTR	4	8	6	11			20	30	50	150		
Blei	mg/kgTR	16	47	25	190			100	200	300	1000		
Cadmium	mg/kgTR	0,6	<0,2	0,2	0,2			0,6	1	3	10		
Chrom gesamt	mg/kgTR	24	32	18	27			50	100	200	600		
Kupfer	mg/kgTR	8	18	14	23			40	100	200	600		
Nickel	mg/kgTR	11	20	14	19			40	100	200	600		
Quecksilber	mg/kgTR	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1			0,3	1	3	10		
Zink	mg/kgTR	28	79	53	110			120	300	500	1500		
im Eluat:													
pH-Wert		10,5			9,6			7,0-12,5	7,0-12,5	7,0-12,5	7,0-12,5	7,0-12,5	7,0-12,5
Leitfähigkeit	µS/cm	173			108			500	1500	2500	3000	2000	3000
Sulfat	mg/l	9			8			50	150	300	600	150	600
Chlorid	mg/l	5			<2			10	20	40	150	40	150
Cyanide ges.	mg/l	nu			nu			KA	KA	KA	KA	KA	KA
Phenolindex	mg/l	<0,01			<0,01			<0,01	0,01	0,05	0,1	0,05	0,1
PAK <sub>OPA</sub>	µg/l	nu			nu			KA	KA	KA	KA	(5)	KA
Arsen	µg/l	<5			24			10	10	40	50	KA	KA
Blei	µg/l	<5			<5			20	40	100	100	40	100
Cadmium	µg/l	<1			<1			2	2	5	5	5	5
Chrom ges.	µg/l	<5			<5			15	30	75	100	(30)	(50)
Chrom VI	µg/l	nu			nu			KA	KA	KA	KA	30	50
Kupfer	µg/l	11			12			50	50	150	200	100	200
Nickel	µg/l	<5			<5			40	50	100	100	30	100
Quecksilber	µg/l	<0,2			<0,2			0,2	0,2	1	2	KA	KA
Zink	µg/l	<10			<10			100	100	300	400	200	400

Kursiv: ab Z 1.1 sind diese Feststoffwerte nicht einstuftungsrelevant

nu = nicht untersucht, nn = nicht nachweisbar  
KA = keine Angabe

KA  
siehe Eluatwerte



**Analysenberichte**

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

Dipl. Geol. Veronika Steinberg  
Umwelt- und Hydrologie  
Hauptstr. 43  
47929 Grefrath

**Prüfbericht 6019139**  
Auftrags Nr. 6353038  
Kunden Nr. 2223300

Herr Dr. Dennis Mo  
Telefon +49 2366-305 636  
Fax  
Dennis.Mo@sgs.com



Industries & Environment

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH  
Am Technologiepark 10  
D-45699 Herten

Herten, den 13.10.2022

Ihr Auftrag/Projekt: Kevelaer, Rheinstr. 100  
Ihr Bestellzeichen: .  
Ihr Bestelldatum: 05.10.2022

Prüfzeitraum von 07.10.2022 bis 11.10.2022  
erste laufende Probennummer 221106030  
Probeneingang am 07.10.2022

Die Probenvorbereitung erfolgte nach DIN 19747 (2009-07).

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.A. Dr. Dennis Mo  
Customer Service

i.A. Mareike Rieger  
Customer Service

Seite 1 von 2

Kevelaer, Rheinstr. 100

Prüfbericht Nr. 6019139

Seite 2 von 2

Auftrag Nr. 6353038

13.10.2022

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Straßenaufbruch

Probennummer	221106030	221106031
Bezeichnung	RKB 2	RKB 2
	0,0-0,02 m	0,02-0,05 m
Eingangsdatum:	07.10.2022	07.10.2022

Parameter	Einheit			Bestimmungs Methode	Lab
-grenze					
<b>PAK (EPA) :</b>					
Naphthalin	mg/kg	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287 HE
Acenaphthylen	mg/kg	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN ISO 18287 HE
Acenaphthen	mg/kg	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287 HE
Fluoren	mg/kg	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287 HE
Phenanthren	mg/kg	< 0,05	1,7	0,05	DIN ISO 18287 HE
Anthracen	mg/kg	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287 HE
Fluoranthren	mg/kg	< 0,05	0,80	0,05	DIN ISO 18287 HE
Pyren	mg/kg	< 0,05	1,0	0,05	DIN ISO 18287 HE
Benz(a)anthracen	mg/kg	< 0,05	0,29	0,05	DIN ISO 18287 HE
Chrysen	mg/kg	< 0,05	0,83	0,05	DIN ISO 18287 HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	< 0,05	0,39	0,05	DIN ISO 18287 HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	< 0,05	0,13	0,05	DIN ISO 18287 HE
Benzo(a)pyren	mg/kg	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287 HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287 HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	0,07	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287 HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287 HE
Summe PAK gesamt	mg/kg	0,07	5,14	DIN ISO 18287	HE

#### Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):

DIN ISO 18287 2006-05

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter

<http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs.pdf>.

\*\*\* Ende des Berichts \*\*\*

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter [www.sgsgroup.de/sgb](http://www.sgsgroup.de/sgb) zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UKP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.  
Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblüh/tatsächlich entnommen wurde(n).



SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

Dipl. Geol. Veronika Steinberg  
Umwelt- und Hydrologie  
Frau Steinberg  
Hauptstr. 43  
47929 Greifath

**Prüfbericht 6019142**  
Auftrags Nr. 6353038  
Kunden Nr. 2223300

Dr. Dennis Mo  
Telefon +49 2366-305 636  
Fax  
Dennis.Mo@sgs.com



Industries & Environment

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH  
Am Technologiepark 10  
D-45699 Herten

Herten, den 13.10.2022

Ihr Auftrag/Projekt: Kevelaer, Rheinstr. 100  
Ihr Bestellzeichen: .  
Ihr Bestelldatum: 05.10.2022

Prüfzeitraum von 07.10.2022 bis 12.10.2022  
erste laufende Probennummer 221106032  
Probeneingang am 07.10.2022

Die Probenvorbereitung erfolgte nach DIN 19747 (2009-07).  
Die Analytik der leichtflüchtigen Verbindungen erfolgte aus der nicht stabilisierten Originalprobe, dies kann ggf. zu Minderbefunden führen.

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.A. Dr. Dennis Mo  
Customer Service

i.A. Mareike Rieger  
Customer Service

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
<b>Probe 221106032</b>					
RKB 1					
0,7-1,0 m					
Eingangsdatum:	07.10.2022	Eingangsart	durch IF-Kurier abgeholt		
<b>Probenmatrix Boden</b>					
<b>Feststoffuntersuchungen :</b>					
Trockensubstanz	Masse-%	94,4	0,1	DIN EN 14346	HE
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )		4,7		ISO 10390	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,5	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
<b>Metalle im Feststoff :</b>					
Königswasseraufschluß					
Arsen	mg/kg TR	5	2	DIN EN 13657	HE
Blei	mg/kg TR	18	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	20	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	14	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	14	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	42	1	DIN EN ISO 11885	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	46	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE
<b>LHKW Headspace :</b>					
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE
<b>BTEX Headspace :</b>					
Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Summe Xylole	mg/kg TR	-		DIN EN ISO 22155	HE
Summe BTEX	mg/kg TR	-			HE

Kevelaer, Rheinstr. 100

 Prüfbericht Nr. 6019142  
 Auftrag 6353038 Probe 221106032

 Seite 3 von 8  
 13.10.2022

 Probe RKB 1  
 Fortsetzung 0,7-1,0 m

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

**PAK (EPA) :**

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

**PCB :**

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE



Probe 221106033		Probenmatrix		Boden	
RKB 2					
0,05-0,1 m					
Eingangsdatum:	07.10.2022	Eingangsart	durch IF-Kurier abgeholt		
Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
<b>Feststoffuntersuchungen :</b>					
Trockensubstanz	Masse-%	96,8	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
<b>Metalle im Feststoff :</b>					
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	4	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	16	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,6	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	24	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	8	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	11	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	28	1	DIN EN ISO 11885	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	420	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE
<b>PAK (EPA) :</b>					
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	0,12	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	0,20	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,16	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,13	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,11	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	0,20	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,16	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	1,31		DIN ISO 18287	HE

Kevelaer, Rheinstr. 100

Prüfbericht Nr. 6019142

Seite 5 von 8

Auftrag 6353038 Probe 221106033

13.10.2022

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
Probe		RKB 2			
Fortsetzung		0,05-0,1 m			
<b>PCB :</b>					
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE
<b>Eluatuntersuchungen :</b>					
Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		10,5		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	173	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	5	2	DIN ISO 15923-1	HE
Sulfat	mg/l	9	5	DIN ISO 15923-1	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE
<b>Metalle im Eluat :</b>					
Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	0,011	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Probe 221106034		Probenmatrix		Boden	
RKB 10					
0,1-1,0 m					
Eingangsdatum:	07.10.2022	Eingangsart	durch IF-Kurier abgeholt		
Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
<b>Feststoffuntersuchungen :</b>					
Trockensubstanz	Masse-%	88,4	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
<b>Metalle im Feststoff :</b>					
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	11	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	190	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	27	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	23	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	19	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	110	1	DIN EN ISO 11885	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	65	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE
<b>PAK (EPA) :</b>					
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE



Kevelaer, Rheinstr. 100

Prüfbericht Nr. 6019142

Seite 7 von 8

Auftrag 6353038 Probe 221106034

13.10.2022

Probe	RKB 10
Fortsetzung	0,1-1,0 m

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
<b>PCB :</b>					
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

**Eluatuntersuchungen :**

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		9,6		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	108	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	< 2	2	DIN ISO 15923-1	HE
Sulfat	mg/l	8	5	DIN ISO 15923-1	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

**Metalle im Eluat :**

Arsen	mg/l	0,024	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	0,012	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

**Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):**

DIN 38414-17	2017-01
DIN 38414-20	1996-01
DIN EN 12457-4	2003-01
DIN EN 13657	2003-01
DIN EN 14039	2005-01
DIN EN 14346	2007-03
DIN EN 1483	2007-07
DIN EN 27888	1993-11
DIN EN ISO 10523	2012-04
DIN EN ISO 11885	2009-09
DIN EN ISO 12846	2012-08
DIN EN ISO 14402	1999-12
DIN EN ISO 17294-2	2017-01
DIN EN ISO 17380	2013-10

DIN EN ISO 22155	2016-07
DIN ISO 15923-1	2014-07
DIN ISO 18287	2006-05
ISO 10390	2005-02

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter <http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs.pdf>.

\*\*\* Ende des Berichts \*\*\*

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter [www.sgsgroup.de/agb](http://www.sgsgroup.de/agb) zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbeschränkung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angebücheltatsächlich entnommen wurde(n).

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

Dipl. Geol. Veronika Steinberg  
Umwelt- und Hydrologie  
Frau Steinberg  
Hauptstr. 43  
47929 Grefrath

**Prüfbericht 6019143**  
Auftrags Nr. 6353038  
Kunden Nr. 2223300

Herr Dr. Dennis Mo  
Telefon +49 2366-305 636  
Fax  
Dennis.Mo@sgs.com



Industries & Environment

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH  
Am Technologiepark 10  
D-45699 Herten

Herten, den 13.10.2022

Ihr Auftrag/Projekt: Kevelaer, Rheinstr. 100  
Ihr Bestellzeichen: .  
Ihr Bestelldatum: 05.10.2022

Prüfzeitraum von 07.10.2022 bis 12.10.2022  
erste laufende Probenummer 221106035  
Probeneingang am 07.10.2022

Die Probenvorbereitung erfolgte nach DIN 19747 (2009-07).

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.A. Dr. Dennis Mo  
Customer Service

i.A. Mareike Rieger  
Customer Service

Seite 1 von 3



Kevelaer, Rheinstr. 100

Prüfbericht Nr. 6019143  
Auftrag Nr. 6353038

Seite 2 von 3  
13.10.2022

Proben durch IF-Kurier abgeholt		Matrix: Boden					
Probennummer		221106035	221106036	221106037			
Bezeichnung		RKB 1 3,0-4,0 m	RKB 2 2,0-3,0 m	RKB 6 0,5-1,0 m			
Eingangsdatum:		07.10.2022	07.10.2022	07.10.2022			
Parameter	Einheit				Bestimmungs Methode -grenze	Lab	
<b>Feststoffuntersuchungen :</b>							
Trockensubstanz	Masse-%	61,2	90,4	94,7	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	1,4	0,3	0,2	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
<b>Metalle im Feststoff :</b>							
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	23	8	6	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	82	47	25	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	1,7	< 0,2	0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	260	32	18	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	75	18	14	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	30	20	14	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	0,6	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	290	79	53	1	DIN EN ISO 11885	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	-	-	70	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	-	-	15	10	DIN EN 14039	HE

Kevelaer, Rheinstr. 100

Prüfbericht Nr. 6019143  
Auftrag Nr. 6353038

Seite 3 von 3  
13.10.2022

Probennummer	221106035	221106036	221106037
Bezeichnung	RKB 1 3,0-4,0 m	RKB 2 2,0-3,0 m	RKB 6 0,5-1,0 m

#### PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,43	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,17	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	1,4	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	1,1	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,84	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,79	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,89	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,40	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,80	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,26	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,26	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-	-	7,40		DIN ISO 18287	HE

#### Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):

DIN EN 13657	2003-01
DIN EN 14039	2005-01
DIN EN 14346	2007-03
DIN EN 1483	2007-07
DIN EN ISO 11885	2009-09
DIN EN ISO 17380	2013-10
DIN ISO 18287	2006-05

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter <http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs.pdf>.

\*\*\* Ende des Berichts \*\*\*

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter [www.sgsgroup.de/agb](http://www.sgsgroup.de/agb) zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument unbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblühatsächlich entnommen wurde(n).

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

Dipl. Geol. Veronika Steinberg  
Umwelt- und Hydrologie  
Frau Steinberg  
Hauptstr. 43  
47929 Grefrath

**Prüfbericht 6019144**  
**Auftrags Nr. 6353038**  
**Kunden Nr. 2223300**

Herr Dr. Dennis Mo  
Telefon +49 2366-305 636  
Fax  
Dennis.Mo@sgs.com



Industries & Environment

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH  
Am Technologiepark 10  
D-45699 Herten

Herten, den 13.10.2022

Ihr Auftrag/Projekt: Kevelaer, Rheinstr. 100  
Ihr Bestellzeichen: .  
Ihr Bestelldatum: 05.10.2022

Prüfzeitraum von 07.10.2022 bis 12.10.2022  
erste laufende Probenummer 221106020  
Probeneingang am 07.10.2022

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.A. Dr. Dennis Mo  
Customer Service

i.A. Mareike Rieger  
Customer Service

Seite 1 von 3



Kevelaer, Rheinstr. 100

Prüfbericht Nr. 6019144  
Auftrag Nr. 6353038

Seite 2 von 3  
13.10.2022

Proben durch IF-Kurier abgeholt		Matrix: Bodenluft				
Probennummer		221106020	221106021	221106022		
Bezeichnung		BoLu 1	BoLu 2	BoLu 3		
		AK	AK	AK		
Eingangsdatum:		07.10.2022	07.10.2022	07.10.2022		
Parameter	Einheit				Bestimmungs Methode	Lab
					-grenze	
<b>Probenahmedaten :</b>						
Volumen, angesaugt	l	10	10	10		HE
<b>LHKW :</b>						
Dichlormethan	mg/m <sup>3</sup>	< 0,4	< 0,4	< 0,4	VDI 3865, Bl. 3	HE
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m <sup>3</sup>	< 0,4	< 0,4	< 0,4	VDI 3865, Bl. 3	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m <sup>3</sup>	< 0,8	< 0,8	< 0,8	VDI 3865, Bl. 3	HE
Trichlormethan	mg/m <sup>3</sup>	< 0,004	< 0,004	< 0,004	VDI 3865, Bl. 3	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/m <sup>3</sup>	< 0,004	< 0,004	< 0,004	VDI 3865, Bl. 3	HE
Tetrachlormethan	mg/m <sup>3</sup>	< 0,004	< 0,004	< 0,004	VDI 3865, Bl. 3	HE
Trichlorethen	mg/m <sup>3</sup>	< 0,004	< 0,004	< 0,004	VDI 3865, Bl. 3	HE
Tetrachlorethen	mg/m <sup>3</sup>	< 0,004	< 0,004	< 0,004	VDI 3865, Bl. 3	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/m <sup>3</sup>	-	-	-	VDI 3865, Bl. 3	HE
<b>BTEX :</b>						
Benzol	mg/m <sup>3</sup>	< 0,01	< 0,01	< 0,01	VDI 3865, Bl. 3	HE
Toluol	mg/m <sup>3</sup>	0,65	0,28	0,19	VDI 3865, Bl. 3	HE
Ethylbenzol	mg/m <sup>3</sup>	0,18	0,09	0,08	VDI 3865, Bl. 3	HE
o-Xylol	mg/m <sup>3</sup>	0,20	0,11	0,11	VDI 3865, Bl. 3	HE
m-Xylol	mg/m <sup>3</sup>	0,30	0,14	0,14	VDI 3865, Bl. 3	HE
p-Xylol	mg/m <sup>3</sup>	0,14	0,07	0,06	VDI 3865, Bl. 3	HE
Summe Xylole	mg/m <sup>3</sup>	0,64	0,32	0,31	VDI 3865, Bl. 3	HE
Summe BTEX	mg/m <sup>3</sup>	1,47	0,69	0,58	VDI 3865, Bl. 3	HE
Naphthalin	mg/m <sup>3</sup>	< 0,01	< 0,01	< 0,01	VDI 3865, Bl. 3	HE

Proben durch IF-Kurier abgeholt		Matrix: Bodenluft		
Probennummer		221106023	221106024	
Bezeichnung		BoLu 5 AK	BoLu 8 AK	
Eingangsdatum:		07.10.2022	07.10.2022	
Parameter	Einheit			Bestimmungs Methode -grenze
<b>Probenahmedaten :</b>				
Volumen, angesaugt	l	10	10	HE
<b>LHKW :</b>				
Dichlormethan	mg/m <sup>3</sup>	< 0,4	< 0,4	VDI 3865, Bl. 3 HE
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m <sup>3</sup>	< 0,4	< 0,4	VDI 3865, Bl. 3 HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m <sup>3</sup>	< 0,8	< 0,8	VDI 3865, Bl. 3 HE
Trichlormethan	mg/m <sup>3</sup>	< 0,004	< 0,004	VDI 3865, Bl. 3 HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/m <sup>3</sup>	< 0,004	< 0,004	VDI 3865, Bl. 3 HE
Tetrachlormethan	mg/m <sup>3</sup>	< 0,004	< 0,004	VDI 3865, Bl. 3 HE
Trichlorethen	mg/m <sup>3</sup>	< 0,004	< 0,004	VDI 3865, Bl. 3 HE
Tetrachlorethen	mg/m <sup>3</sup>	< 0,004	< 0,004	VDI 3865, Bl. 3 HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/m <sup>3</sup>	-	-	VDI 3865, Bl. 3 HE
<b>BTEX :</b>				
Benzol	mg/m <sup>3</sup>	< 0,01	< 0,01	VDI 3865, Bl. 3 HE
Toluol	mg/m <sup>3</sup>	0,08	0,10	VDI 3865, Bl. 3 HE
Ethylbenzol	mg/m <sup>3</sup>	0,03	0,02	VDI 3865, Bl. 3 HE
o-Xylol	mg/m <sup>3</sup>	0,05	0,02	VDI 3865, Bl. 3 HE
m-Xylol	mg/m <sup>3</sup>	0,06	0,03	VDI 3865, Bl. 3 HE
p-Xylol	mg/m <sup>3</sup>	0,02	0,02	VDI 3865, Bl. 3 HE
Summe Xylole	mg/m <sup>3</sup>	0,13	0,07	VDI 3865, Bl. 3 HE
Summe BTEX	mg/m <sup>3</sup>	0,24	0,19	VDI 3865, Bl. 3 HE
Naphthalin	mg/m <sup>3</sup>	< 0,01	< 0,01	VDI 3865, Bl. 3 HE

**Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):**  
 VDI 3865, Bl. 3      2005-06

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter <http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs.pdf>.

\*\*\* Ende des Berichts \*\*\*

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter [www.sgs.de](http://www.sgs.de) zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbeschränkung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.  
 Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblühlich entnommen wurde(n).

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH - Am Technologiepark 10 - D 45699 Herten

Dipl. Geol. Veronika Steinberg  
Umwelt- und Hydrologie  
Frau Steinberg  
Hauptstr. 43  
47929 Grefrath

**Prüfbericht 6038790**  
**Auftrags Nr. 6353038**  
**Kunden Nr. 2223300**

Herr Dr. Dennis Mo  
Telefon +49 2366/305 – 636  
Fax +49 2366/305 – 611  
dennis.mo@sgs.com

Industries & Environment

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH  
Am Technologiepark 10  
D-45699 Herten

Herten, den 26.10.2022

Ihr Auftrag/Projekt: Kevelaer, Rheinstr. 100  
Ihr Bestelldatum: 05.10.2022

Prüfzeitraum vom 07.10.2022 bis 25.10.2022  
Probeneingang am 07.10.2022

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Hendrik Winkler  
Customer Service

i.A. Dr. Dennis Mo  
Customer Service

Seite 1 von 2



Proben von uns abgeholt		Matrix	Gas				
Probennummer		221106025 BoLu 1 - HS	221106026 BoLu 2 - HS	221106027 BoLu 3 - HS			
Eingangsdatum:		07.10.2022	07.10.2022	07.10.2022			
Parameter	Einheit				Bestimmungs- Methode	Lab	
<b>Untersuchungsergebnisse</b>					grenze		
Methan	Vol-%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	LA. DIN 51872-04-A *	
Probennummer		221106028 BoLu 5 - HS	221106029 BoLu 8 - HS				
Eingangsdatum:		07.10.2022	07.10.2022				
Parameter	Einheit				Bestimmungs- Methode	Lab	
<b>Untersuchungsergebnisse</b>					grenze		
Methan	Vol-%	< 0,1	< 0,1		0,1	LA. DIN 51872-04-A *	

\*SGS Institut Fresenius GmbH, Longuich.

#### Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode

DIN 51872-04-A: 1990-06

Die Standorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter

<http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf>

\*\*\* Ende des Berichts\*\*\*

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter [www.sgs-group.de/agb](http://www.sgs-group.de/agb) zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbeschränkung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.