

Auftraggeber:
Freie und Hansestadt Hamburg
Bezirksamt Hamburg-Nord
Fachamt Stadt- und Landschafts-
planung, N-SL21
Sachb.: [REDACTED]
20249 Hamburg
 Auftr.Nr.: N-SL21-Nachtrag2-ZBS3-19-2821

Auftragnehmer:
D. & W. Wißmann
Dipl.-Geographen
Stockrosenweg 52
22179 Hamburg
 Telefon: 040 - 691 68 71
 Mobilfon: 0157 - 38992388
 E-Mail: wi-wissmann@t-online.de

Hamburg, den 05.08.2022

Auftrag:
Bebauungsplan BN 60 – Untersuchungen hinsichtlich möglicher Boden- und Grund-
wasserunreinigungen (Orientierende Untersuchung, Phase 2 gem. BBodSchG)
Hier: Gutachten-Aufteilung, Teil 1: Nutzungseinheit 4 / Skate-Park, B-Plan BN 61

Gliederung	Seite
1. Einleitung, Veranlassung	2
2. Grundlagen / Vorliegende Untersuchungen	3
2.1 Flächeninformationssystem INFLAEX	
3. Orientierende Schadstoffuntersuchung (Boden, Grundwasser)	4
3.1 Vorbereitende Maßnahmen	
3.2 Geländearbeiten - Bohrungen und Probenentnahmen (Boden, Grundwasser)	5
3.2.1 Übersicht der Bohrerergebnisse (B-Plangebiet / Nutzungseinheit 4)	6
3.2.2 Übersicht der Laboruntersuchungen (Boden, Grundwasser)	
3.2.2.1 Boden	7
3.2.2.2 Grundwasser	8-9
4. Ergebnisse und Bewertungen der Nutzungseinheit 4 (gem. BBodSchV) RKS 11-12, Rübenkamp 35 Nord) – Stadtreinigung / Parkplatz (Nutzungseinheit 4)	10
4.1 Oberboden	
4.2 Boden	
4.3 Grundwasser	
5. Bewertung der Bodenanalysen (Mischproben) n. LAGA M20	11
5.1 Übersicht, Methodik und Zusammenstellung der Messwerte Tabelle 1: Auffüllung, Tabelle 2: Natürl. Boden	12-13
5.2 Zuordnung der Schadstoffgehalte n. LAGA	13-14
6. Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse	15
7. Hinweise und Empfehlungen	
- Übersicht der Anlagen	16

1. Einleitung, Veranlassung

Im Auftrag des Bezirksamts Hamburg-Nord, Fachamt Verbraucherschutz, Gewerbe und Umwelt - Technischer Umweltschutz, ist im Zeitraum vom März – Mai 2020 durch unser Büro eine orientierende Untersuchung der Grundstücke Rübenkamp 15 – 35 auf dem Geltungsgebiet des Bebauungsplans BN 60 in Barmbek-Nord durchgeführt worden.

Das Gebiet erstreckt sich bogenförmig entlang des Rübenkamps bis zur Kreuzung Hellbrookstraße im Norden und wird am Westrand von einem S-Bahndamm begrenzt, über den der markante denkmalgeschützte Gleisbogen (Viadukt) der Hamburger Hochbahn führt. Das untersuchte Gebiet entspricht ca. 80 % des B-Plan-Entwurfs mit Stand Februar 2020 (vgl. **Anl. 1**, Übersicht).

In diesem Gebiet ist eine verbesserte Ausnutzung des vorhandenen Flächenpotentials für den Gemeinbedarf vorgesehen, ohne die aktuellen Nutzer zu verdrängen. Das Untersuchungsgebiet befindet sich vollständig im Eigentum der FHH und ist laut B-Plan-Entwurf durch vier Nutzungseinheiten geprägt (NE 1 - 4):

- NE 1 / Rübenkamp 15 (15-17) im Südteil des Gebiets, genutzt als Kindertagesstätte "Elbkinder Kitas"
- NE 2 / Rübenkamp 27 (27-29) im mittleren Abschnitt, Bauspielplatz Rubezahl des Verbands Kinder- und Jugendarbeit Hamburg e.V.
- NE 3 / Rübenkamp 35 (33-35) im Nordteil des Gebietes, Arbeitsinitiative Mook Wat e.V. / M. Löbig - und
- NE 4 / Rübenkamp 35 / Ecke Hellbrookstraße, Nordteil des Flurstücks 5403.

Die letztgenannte **Nutzungseinheit NE 4** ist gemäß aktuellem Auftrag des Fachamts für Stadt- und Landschaftsplanung (N/SL21, Juli 2022) Themenschwerpunkt des hier vorgelegten Berichts. Der Grundstücksabschnitt ist mit Stand 2022 vom B-Plangebiet BN 60 verfahrenstechnisch abgetrennt worden und trägt nun die Bezeichnung **Barmbek-Nord 61 (BN 61)**. Der Bereich ist durch einen Zaun an der Südseite begrenzt und wird zurzeit noch zum Teil von der Hamburger Stadtreinigung als befestigtes Kehrichtlager genutzt. Der Grundstücksbereich nördlich davon entlang der Hellbrookstraße weist eine Nutzung als Parkplatz und Lagerfläche auf und ist größtenteils mit Verbundsteinen gepflastert (vgl. Fotos, **Anl. 1a**). Dieser Nordteil war zzt. der Auftragsvergabe 2020 als Grünfläche im B-Plan BN 60 ausgewiesen.

Gemäß Auftragsbeschreibung und basierend auf den Ergebnissen einer gemeinsamen Ortsbegehung mit dem Umweltamt (N/VS31) sind am 13. Februar 2020 insgesamt 12 geeignete Ansatzpunkte für die Rammkernsondierungen ausgesucht worden (s. **Anl. 2**). Zwei davon befinden sich auf der Nutzungseinheit 4.

Die labortechnische Analytik ist vom Bezirksamt-Nord an das Hygienische Institut (HU41/HU42) vergeben worden; die Analysenergebnisse liegen mit Datum vom 12.06. und 02.07.2020 vor und werden im Kap. 3. dargestellt.

Die Geländearbeiten und Probenentnahmen sind mit Fotos, Lageplänen sowie den dazugehörigen Bohrprofilen und Analysentabellen dokumentiert und werden in diesem Bericht einschließlich Gefährdungsabschätzung dargestellt.

Die Ergebnisse sind für die INFLAEX-Datenbank der BUKEA digital aufbereitet und auf Datenträger gespeichert worden.

Die einzelnen Arbeitsschritte und die Ergebnisse werden nachfolgend mit Blick auf die Nutzungseinheit 4 näher erläutert.

2. Grundlagen / Vorliegende Untersuchungen

Für die Untersuchungsvorbereitungen im Bereich des B-Plan-Gebietes sind zunächst Informationen des Bezirksamts Hamburg-Nord und der BUKEA (Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft) ausgewertet worden (Altlastenhinweiskataster, Dokumente und Gutachten, Grundkarten und Luftbilder).

Im Vorwege der orientierenden Untersuchung laufende Oberbodenbeprobungen durch das Hygienische Institut (HU42) im Frühjahr 2020 betrafen nicht die Nutzungseinheit 4 und sind daher in diesem Bericht nicht zu berücksichtigen.

2.1 Flächeninformationssystem INFLAEX

Im Bereich des B-Plangebietes BN 60 liegen nur für einzelne Flächenabschnitte Informationen im Flächeninformationssystem der Umweltbehörde mit wenigen Detailangaben vor. Eine historische Erkundung oder Recherche nach BBodSchG ist für den Flächenabschnitt des geplanten Skateparks (B-Plan BN 61) bisher nicht durchgeführt worden.

Der Bereich der Nutzungseinheit 4 ist im INFLAEX als Teil der Projektfläche **KiSpi 0511** (Kinderspielfläche) dargestellt, entsprechend Flurstück 5403. Mit Stand Februar 2020 sind keine weiterführenden Informationen dazu vermerkt.

Grundkarten Jahrgänge 1940 – 2015, Blatt 6840: Im Zeitraum 1940 – 1954 und z.T. bis 1963 sind zahlreiche Gebäude auf dem B-Plangebiet BN 60 kartiert, die ab Kartenjahrgang 1973 nicht mehr dokumentiert sind. Wie ein ergänzend ausgewertetes **Luftbild** vom Anfang der 1960er Jahre zeigt, handelte es sich um zumeist längliche, einstöckige Wohngebäude ohne erkennbare gewerbliche Nutzung. Eines dieser Gebäude stand im Norden an der Hellbrookstraße. Randlich der Gebäude bestand teilweise Gartenland.

Im Kartenblatt von 1973 ist der gesamte Mittelteil des Untersuchungsgebietes unbebaut dargestellt (Abriss aller alten Gebäude).

Auch im Norden an der Hellbrookstraße ist das längliche Gebäude nicht mehr dargestellt. Dafür ist im mittleren Teil der Nutzungseinheit 4 ein neues Gebäude bzw. eine rechteckige Struktur kartiert. Diese Darstellung ist in Karten bis in die 1990er Jahre wiedergegeben. Die Nutzung dieses Gebäudes bzw. Areals ist nicht dokumentiert.

Die vorliegenden behördlichen Informationen ergeben somit keine Hinweise auf potentiell umweltschädigende gewerbliche Nutzungen in der Vergangenheit.

Aufgrund des früheren Gebäudebestandes ist aber grundsätzlich mit Abbruchschutt- und Fundamentresten im Untergrund zu rechnen (Weiteres s. Kap. 3.1 und Bohrerergebnisse).

3. Orientierende Schadstoffuntersuchung (Boden, Grundwasser)

3.1 Vorbereitende Maßnahmen

Das Bezirksamt Hamburg-Nord (N/VS313) erteilte im Februar 2020 den Auftrag, insgesamt zwölf Rammkernsondierungen bis in durchschnittlich 6,0 m Tiefe in einer Verteilung von rd. drei Bohrungen pro Nutzungseinheit (Grundstück) auf dem in Abschnitt 1 dargestellten Gebiet des Bebauungsplans BN 60 durchzuführen. Auf der hier dargestellten Nutzungseinheit 4 wurden zwei Sondierungen gesetzt.

Die Einholung von Duldungserlaubnissen privater Eigentümer war nicht notwendig, da alle Grundstücke im Untersuchungsgebiet im Eigentum der Freien und Hansestadt Hamburg sind (Grundbuchbezirk Barmbek).

Aufgrund der ab Februar 2020 herrschenden „Corona-Pandemie“ mussten besondere Schutzmaßnahmen beachtet werden, die teilweise zu Terminverschiebungen und Arbeitsverzögerungen führten.

Die Festlegungen der Bohransatzpunkte erfolgten auf Grundlage von zuvor eingeholten Lageplänen der vorhandenen Ver- und Entsorgungsleitungen (Wasser, Abwasser, Strom, Gas, Fernwärme, Telefonleitungen etc.). Um Hinweise auf sonstige mögliche Hindernisse im Untergrund zu erhalten (z.B. Erdtanks), sind vom Auftragnehmer zusätzlich grundstücksbezogene Bau- und Entwässerungsakten der Umweltbehörde durchgesehen worden.

Hieraus haben sich folgende relevante Ergebnisse für die Bohrplanungen, insbesondere für die Einhaltung von technischen Sicherheitsabständen, ergeben:

Im Norden von Flurstück 5403 (Nutzungseinheit 4) verläuft eine unterirdische **Fernwärmeleitung** von Osten auf das Gelände und biegt nach Norden Richtung Hellbrookstraße um (vgl. **Anl. 3**).

Nur wenige Meter weiter westlich davon steht ein **Schaltschrank** (Transformatorhäuschen), dessen Zuleitungen nicht kartiert sind.

Südwestlich davon, etwa in Mitte des Flurstücks, befindet sich eine **Kehrichtumschlaganlage** der Stadtreinigung Hamburg, genehmigt im Sommer 2006. Es handelt sich um einen Betriebsplatz, der z.T. mit Betonsteinpflaster, Schotter und Asphalt befestigt ist. Der Nordteil dieses Flurstücks Richtung Hellbrookstraße ist z.T. mit Verbundsteinen befestigt und wurde bis vor einigen Jahren als Stell- und Verkaufsplatz eines **Autohandels + Autoverleihs** genutzt (Renault- und Citroen-Vertretung, Autohaus Schlegel und Firma AVIS).

Die ausgewerteten Quellen liefern zudem deutliche Hinweise auf massive **Kriegsschäden** im Stadtteil Barmbek während des Zweiten Weltkriegs. So sollen insbesondere im Jahr 1943 bis zu 70 Prozent der Gebäude völlig zerstört worden sein. Durch den Auftraggeber ist daher eine Anfrage bei der Feuerwehr Hamburg (GEKV - Gefahrenerkundung Kampfmittelverdacht) gestellt worden. Es wurde ein Auszug aus dem Kampfmittelverdachtskataster zugestellt, aus dem hervorgeht, dass bisher keine Untersuchungen bzw. Erkenntnisse zum B-Plan-Gebiet vorgelegen haben. Eine zusätzlich von der Dienststelle GEKV vorgenommene Auswertung alter Luftbilder aus der Kriegszeit hat insgesamt keine detaillierten Erkenntnisse zu möglichen Munitionsresten, Blindgängern oder anderen kriegstechnischen Einrichtungen ergeben.

Das gesamte Untersuchungsgebiet inkl. der hier betrachteten Nutzungseinheit 4 wird pauschal als potentielle Bombenblindgängerverdachtsfläche eingestuft (dies betrifft insbesondere Trümmerflächen oder nicht auswertbare stark bombardierte Flächen). Der Auszug aus dem Kampfmittelkataster ist als Anlage beigefügt (**Anl. 4**).

Für die Bohrarbeiten ist daher die Begleitung durch einen Freien Feuerwerker nach § 22 KMG bzw. SprengG erforderlich gewesen.

3.2 Geländearbeiten – Bohrungen und Probenentnahmen (Boden, Grundwasser)

Am 30.04. und 05.05.2020 sind in Zusammenarbeit mit der Baugrunderkundungs GmbH Ruidter & Fütterer (Reinbek) die o.a. Rammkernsondierungen bis 6,0 m, max. 7,0 m Tiefe abgeteuft worden (Bezeichnungen RKS 1 – 12). Die Bohrungen RKS 11 und RKS 12 sind mit jeweils 6 m Tiefe im Norden auf der Nutzungseinheit 4 (NE 4) durchgeführt worden.

Aus den Bohrprofilen wurden gemäß BBodSchV (Altlastenerkundung) dem Auffüllungshorizont und dem gewachsenen Boden (geolog. Unterbau) schichtbezogene Bodenproben in Gläsern für die Laboranalytik entnommen. Aus jeweils einer Bohrung pro Nutzungseinheit wurde eine Headspace-Probe aus oberen Bodenpartien zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Schadstoffe gewonnen (RKS 11 auf Nutzungseinheit 4).

Zudem wurden gemäß Auftrag die Bodenproben je Nutzungseinheit zu jeweils 2 Mischproben für die Untersuchung n. LAGA M20 zusammengefasst (eine aus der Auffüllung und eine aus dem gewachsenen Boden). Die Mischproben der Nutzungseinheit 4 tragen die Bezeichnungen **MP 4/1** und **MP 4/2**.

Die Ansatzpunkte der Sondierungen sind in ihrer flächenbezogenen Lage und in ihrer Höhenlage (m NHN) eingemessen worden. In den Bohrprofilen sind die Schichtgrenzen in Meter NHN und die Schichtmächtigkeiten (Unterkante) in Meter unter Gelände eingetragen.

Zusätzlich wurden gemäß Auftrag aus 4 ausgewählten Sondierungen Grundwasserproben aus dem oberflächennahen Grundwasserleiter im „direct-push-Verfahren“ entnommen (schichthorizontierte Wasserproben / SHW 4581 – 4584 / eine Beprobung pro Nutzungseinheit). Auf Nutzungseinheit 4 wurde die **SHW 4584** durchgeführt. Näheres zur Analytik wird ab Kap. 3.2.2 dargestellt.

Die Einmessungspläne, Bohrprofile / Schichtenverzeichnisse, SHW-Ausbaudaten, Fotoaufnahmen der Außenarbeiten und Berichte der Kampfmittelerkundung sind als Anlagen beigefügt (s. **Anl. 5 / 5.1 - 5.7**).

3.2.1 Übersicht der Bohrerergebnisse, B-Plangebiet / Nutzungseinheit 4

Die Rammkernsondierungen RKS 1 – 12 sind von Süden nach Norden fortschreitend in freien unbebauten Geländeabschnitten durchgeführt worden (vgl. **Anl. 2**).

Die Ansatzpunkte sind in Höhen von 7,67 – 8,09 m im Süden bis 7,75 m – 8,11 m ü. NN im Norden (NE 4) eingemessen worden und geben damit ein insgesamt nur geringes Gefälle in südliche Richtung wieder.

Die Bohrstellen wurden bis in rd. 1,5 m Tiefe von Hand vorgeschachtet.

In allen Bohrungen wurde ein Auffüllungshorizont aufgeschlossen, der zumeist aus gemischtkörnigen Sanden mit unterschiedlich hohem Anteil an Bauschutt-/Ziegelresten besteht.

Im mittleren Bereich des B-Plangebietes BN 60 und im Norden (NE 4) sind vermehrt Schotteranteile in der Auffüllung vorhanden.

Unterhalb der Auffüllungen liegt zum Großteil eine Geschiebelehm- und Geschiebemergelschicht. Die Mächtigkeit dieser Weichschichten ist im gesamten B-Plangebiet sehr unterschiedlich und bewegt sich zwischen minimal rd. 1,2 m bis maximal über 4,8 m (nicht durchteuft). Die geringsten Mächtigkeiten treten jeweils am Nord- und Südende des untersuchten B-Plangebietes BN 60 auf (1,2 m in RKS 12 auf Nutzungseinheit 4).

Der Auffüllungshorizont und die direkt unterlagernden Lehm-/Mergelschichten weisen in den Sondierungen im Bereich der Nutzungseinheit 4 keine vernässten Lagen oder eine Stauwasserführung auf. Aufgrund ihres geringen Wassergehalts sind sie als schwach feucht anzusprechen.

In den grundwasserführenden Sanden sind die Wasserstände in Abhängigkeit von der Tiefenlage der Geschiebemergelunterkante bei 4,0 m bis 5,5 m unter Gelände angetroffen worden.

Der Grundwasserhorizont ist gespannt – nach Bohrende wurden daher z.T. weit höhere Druckwasserstände von 3,9 m bis minimal 2,15 m unter Gelände gemessen.

Auf NHN-Höhen bezogen liegen die angetroffenen Wasserstände bei min. + 2,57 m im Süden und max. + 3,77 m in RKS 11 im Norden (NE 4).

Damit ist der höchste Wasserstand im Norden festzustellen.

Wie ältere Untersuchungen im nahen Umfeld des B-Plangebietes gezeigt haben, ist im Untersuchungsraum von einer nach Südwesten gerichteten Grundwasserströmung im ersten Aquifer auszugehen (s. z.B. Tewico 13.12.2013, Hamb. Hochbahn AG, Gutachten G35895, Inflaex/BUKEA).

3.2.2 Übersicht der Laboruntersuchungen, Boden und Grundwasser

Die Boden- und Bodenheadspace-Proben aus den Rammkernsondierungen und die Grundwasserproben wurden zur Schadstoffanalyse an die Labore der BUKEA / HU41, HU42 gegeben.

Mit Stand vom 12.06. und 02.07.2020 (schriftliche Berichte) liegen die fertigen Analyseergebnisse vor.

Die Berichte sind als Anlagen beigefügt (s. **Anl. 6 / 6.1 - 6.6**).

Die Bodenproben wurden neben den **Grundparametern** wie pH-Wert, Leitfähigkeit u.a. auf die Schadstoffe **Schwermetalle/Arsen**, **EOX** (extrahierbare organisch gebundene Halogene), **MKW** (Mineralölkohlenwasserstoffe) und **PAK** (Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe) untersucht sowie in den Headspace-Proben auf **LCKW** und **BTEX** (leichtflüchtige chlororganische und aromatische Verunreinigungen).

Der gleiche Analytikumfang ist auf die Grundwasserproben angewendet worden (ohne EOX).

Die Bewertung der Laborergebnisse (Boden) erfolgt in diesem Bericht nach den Vorgaben des BBodSchG und der BBodSchV gemäß Auftrag für den Gefährdungspfad Boden – Mensch, spezifiziert für „Park- u. Freizeitflächen“ hinsichtlich der geplanten Nutzung von NE 4 als Skatepark.

Zusätzlich wurden Mischproben für den o.a. Analytikumfang zwecks zusätzlicher Bewertung gem. LAGA M20 hergestellt. Die Mischproben sind wie folgt zusammengesetzt und betreffen hier die Nutzungseinheit 4 (Auffüllungshorizont und unterlagernder anstehender Boden, Tiefen bis rd. 4 m unter GOK):

- **Nutzungseinheit 4**, Rübenkamp 35 (Nord):

MP4/1: aus RKS 11/1 - 11/2, 12/1 - 12/2

MP4/2: aus RKS 11/3, 12/3

3.2.2.1 Boden

Die **pH-Werte** der Bodenproben liegen in den Auffüllungshorizonten von NE 4 zumeist im neutralen bis leicht basischen Milieu mit Werten von 6,8 – 7,8, verursacht durch den häufig auftretenden Bau-/Ziegelschuttanteil.

Auch in den darunter liegenden Horizonten bewegen sich die Werte im basischen bis neutralen Bereich.

Die **Leitfähigkeitswerte** sind größtenteils niedrig und bleiben zumeist unter 100 µS/cm oder überschreiten diesen Wert nur geringfügig. Auffällig ist lediglich der LF-Wert in RKS 11/1 mit 1010 µS/cm, verursacht durch die Asphalt-/Schlackedeckschicht auf dem Parkplatzbereich der Nutzungseinheit 4.

Die gemessenen **EOX-Gehalte** sind unauffällig (Gehalte unter 0,5 mg/kg TM bzw. unter 1,0 mg/kg TM).

Bei der Untersuchung der **MKW-Konzentrationen** (MKW-Index) ergeben sich weitgehend unauffällige Gehalte unter 100 mg/kg TM (C₁₀₋₄₀) mit mobilen Anteilen unter 50 mg/kg TM (C₁₀₋₂₂).

Nur in den oberflächennahen Proben **RKS 11/1** und **RKS 12/2** ist der **MKW-Index** mit **120 – 240 mg/kg** TM leicht auffällig; die mobilen Anteile bleiben unter 50 mg/kg TM (schwer mobilisierbare MKW, KW-Typ: Bitumen). Diese Horizonte im betrachteten B-Plangebiet BN 61 sind bei der Bohrung teilweise durch ihren Gehalt an Bauschutt mit Schotter und Schlacke aufgefallen (Entnahmetiefe bis 1,30 m).

Die **PAK-Gehalte** (n. EPA) zeigen in den Proben der Nutzungseinheit 4 nur verhältnismäßig geringe Anreicherungen und damit keine erhöhten bewertungsrelevanten Gehalte an **Benzo(a)pyren** (BaP):

PAK-Gehalt	BaP-Anteil (mg/kg TM)	Nutzungseinheit 4
5,25	0,46	in RKS 11, Horizont 11/1, Tiefe 0,0 – 0,3 m
5,77	0,50	in RKS 12, Horizont 12/2, Tiefe 0,3 – 1,3 m

Der BaP-Gehalt unterschreitet den folgenden maßgeblichen Prüfwert:
Prüfwert Boden/Mensch, Park-/Freizeitanlagen **1,0 mg/kg TM**.

Die Bestimmungen der **Schwermetalle** (einschl. Halbmetall Arsen) ergibt in den Auffüllungshorizonten von NE 4 keine auffälligen Konzentrationen.

Die im BBodSchG vorgegebenen Prüfwerte für die Nutzung als Park-/Freizeitanlage werden in den zur Verfügung stehenden Proben **nicht** überschritten oder erreicht. So erreichen die Messwerte für **Blei** maximal 121 – 212 mg/kg TM (RKS 11 u. 12, Prüfwert Park-/Freizeitanlagen 1.000 mg/kg TM).

Die Schwermetalle Chrom, Nickel und Quecksilber weisen nur sehr geringe Konzentrationen im untersuchten Flächenbereich auf.

Die Analysen aus den Headspace-Proben auf mögliche leichtflüchtige organische Verunreinigungen hinsichtlich **LCKW** und **BTEX** sind in der hier maßgeblichen Probe aus RKS 11 vollkommen unauffällig und bleiben unter den jeweiligen Nachweisgrenzen.

Eine Bewertung dieser Ergebnisse wird in Kap. 4 ausgeführt.

3.2.2.2 Grundwasser

Im Untersuchungsgebiet wurden vier Sondierungen zu temporären Grundwassermessstellen ausgebaut (Bezeichnungen SHW 4581 - 4584 / pro Nutzungseinheit eine SHW).

Die Filter wurden im „direct-push“-Verfahren in Tiefen zwischen min. 5,0 m und max. 6,0 m unter Gelände gesetzt (Filterlänge 0,5 m). Damit wurde der erste Grundwasserleiter unterhalb der anstehenden Geschiebelehm- und Geschiebemergelschicht beprobt. Die Ausbaudaten der SHW 4584, die im Westen der Nutzungseinheit 4 durchgeführt worden ist, lauten wie folgt:

SHW 4584 (= RKS 12) Filterstand 5,0 – 5,5 m u. GOK (Probennr. 2020G00798)

Die o.a. labortechnischen Befunde sind mit Stand vom 12.06.2020 als Anlage beigefügt (**Anl. 7**).

Das geförderte Wasser wies eine Temperatur von 12,8 Grad Celsius auf, war trüb und zeigte eine gelb-braune Färbung. Es war geruchlos und lag mit einem pH-Werte von 7,38 im schwach alkalischen Bereich.

Der Leitfähigkeitswert ist mit relativ niedrigen 347 µS/cm bestimmt worden.

Die Grundwasserbeprobungen auf die anorganischen und organischen Inhaltsstoffe Arsen + Schwermetalle, Mineralöle (MKW), leichtflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe (LCKW) und Aromaten (BTEX) ergeben keine auffälligen Befunde. Alle Messwerte liegen unterhalb der

relevanten Prüfwerte der BBodSchV. In der organischen Analytik werden zumeist sogar die labortechnischen Bestimmungsgrenzen unterschritten.

Die durchgeführten Wasseranalysen lassen somit im Bereich der Nutzungseinheit 4 keine bewertungsrelevanten Kontaminationen im beprobten Grundwasserhorizont erkennen.

Eine weitere detaillierte Auswertung der Ergebnisse in Bezug auf die einzelnen Nutzungseinheiten im B-Plangebiet ist daher 2020 als nicht erforderlich betrachtet worden.

4. Ergebnisse und Bewertung der Nutzungseinheit 4 gem. Vorgaben der Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV) - RKS 11 – 12, Rübenkamp 35 (Nord) – Stadtreinigung / Parkplatz

Auf dem aktuell als B-Plan BN 61 ausgewiesenen Grundstücksabschnitt (Flurstück 5403) an der Ecke Hellbrookstraße sind folgende Rammkernsondierungen auf den frei zugänglichen Geländeabschnitten abgeteuft worden:

RKS 11 im Ostteil des mit einer Schotterdecke versehenen Park-/Stellplatzes

RKS 12 am Südrand des versiegelten ehemaligen Pkw-Verkaufsplatzes neben der noch in Betrieb befindlichen Kehrriechanlage der Stadtreinigung.

Es wurde ein 0,3 m bis 1,3 m mächtiger Auffüllungshorizont aufgeschlossen, der bis 0,3 m Tiefe aus Sanden mit Asphalt-, Schlacke- und teilweise Ziegelresten besteht und darunter (RKS 12) aus einem Füllbodengemisch aus Sanden mit Schluff-, Ton- und Kiesanteilen.

Der anstehende Boden unterhalb der Auffüllungen besteht aus Geschiebelehm und Geschiebemergel, in RKS 12 nur aus Geschiebelehm. Die Basis dieser bindigen Weichschichten liegt bei 2,5 m unter GOK (RKS 12) bzw. 3,4 m u. GOK (RKS 11).

Darunter folgen Fein- bis Mittelsande mit Grobsandanteilen. Sie weisen ab 4,0 m bis 4,1 m u. GOK Grundwasser auf, dessen Ruhewasserstand bei 4,3 m bzw. 4,45 m unter Ansatz eingemessen worden ist.

Das Grundstück weist aktuell keine sensible Nutzung auf, sondern eher eine gewerbliche (Kehrriechanlage der Stadtreinigung, Stell- u. Parkplatz für Pkw/Lkw und Lagerfläche für Baumaterial).

Da vonseiten des Planungsamts aber eine Umnutzung als Grünfläche mit „Skate-Park“ vorgesehen ist, werden hier für die Bewertung nach BBodSchG die Prüfwerte für den Gefährdungspfad Boden-Mensch / Park- und Freizeitflächen (direkter Kontakt) herangezogen.

4.1 Oberboden

Die Oberbodenbeprobungen von HU42 im Februar 2020 haben diesen Grundstücksabschnitt nicht miterfasst, so dass keine entsprechenden Analysenergebnisse vorliegen. Es sind daher die Ergebnisse aus den RKS-Bodenproben heranzuziehen.

4.2 Boden

Auffüllung: Die Boden-Einzelanalysen der RKS 11 u. 12 ergeben aus den PAK-Untersuchungen folgende leicht auffälligen Gehalte an **Benzo(a)pyren (BaP)**:
PAK-Gehalt BaP-Anteil (mg/kg TM)

5,25	0,46	in RKS 11, Horizont 11/1, Tiefe 0,0 – 0,3 m
5,77	0,50	in RKS 12, Horizont 12/2, Tiefe 0,3 – 1,3 m

Es liegt keine Überschreitung des hier anzulegenden Prüfwerts Boden-Mensch/Park- u. Freizeitanlagen vor, der mit **1,0 mg/kg** TM vorgegeben ist.

In RKS 11 (Probe 11/1) und RKS 12 (Probe 12/2) sind **MKW**-Gehalte von **120 mg/kg** TM und **240 mg/kg** TM festgestellt worden, KW-Typ: Bitumen (>C₄₀). Diese leichten MKW-Verunreinigungen sind in der 0,3 m mächtigen Deckschicht des Parkplatzes und in 0,3 – 1,0 m Tiefe unterhalb einer Asphalt-/Schlackeschicht in RKS 12 lokalisiert.

Die Arsen-/Schwermetallgehalte bleiben ebenfalls unter den relevanten Prüfwertvorgaben. Auch der in RKS 12/1 in einer von Tiefe 0,0 – 0,3 m festgestellte Gehalt an **Blei** von 212 mg/kg TS unterschreitet den Prüfwert für Park- u. Freizeitanlagen von 1000 mg/kg TS deutlich.

Die Headspace-Probe aus RKS 11 auf leichtflüchtige organische Schadstoffe (LCKW, BTEX) ist unauffällig.

Gewachsener Boden: Die durchgeführten Analysen der Einzelproben und der Mischproben (s. u.) aus dem gewachsenen Boden (natürlicher Boden) lassen keine nennenswerten Verunreinigungen erkennen.

Es zeigen sich somit im Bereich der Nutzungseinheit 4 keine relevanten organischen oder anorganischen Bodenverunreinigungen in den zur Verfügung stehenden Proben. Die festgestellten leichten Verunreinigungen durch MKW, PAK und Blei sind an die Auffüllungsschicht gebunden, die z.T. stark mit Bauschutt, Schotter, Asphaltresten u.ä. durchsetzt ist

Aus den genannten Befunden ergibt sich aktuell kein Handlungsbedarf für den Pfad Boden-Mensch/Park- und Freizeitanlagen (direkter Kontakt).

Da für die zukünftige Umnutzung ein Rückbau der Nutzfläche der Hamburger Stadtreinigung erfolgen soll und die Gestaltung des Skate-Parks noch nicht im Detail feststeht, ist ggf. eine Aktualisierung der Bewertung (einschl. zusätzlicher Bodenbeprobungen) vorzunehmen.

4.3 Grundwasser

In der Sondierung RKS 12 ist im Direct-Push-Verfahren eine Beprobung des Grundwassers durchgeführt worden (SHW 4584, Filtertiefe 5,0 – 5,5 m u. GOK).

Die durchgeführten Wasseranalysen ergeben keine bewertungsrelevanten Kontaminationen im beprobten Grundwasserhorizont.

5. Bewertung der Bodenanalysen (Mischproben) n. LAGA M20

Gemäß Auftrag ist in dieser orientierenden Untersuchung eine Bewertung der Analyseergebnisse hinsichtlich der Zuordnungswerte nach LAGA M20 (Z0 – Z2/>Z2) vorgenommen worden, da im Bereich des B-Plangebietes BN 61 ein Bauprojekt bzw. eine Umbaumaßnahme geplant ist.

5.1 Übersicht, Methodik und Zusammenstellung der Messwerte

Ergänzend zu den Bewertungen der schicht- bzw. horizontbezogenen Einzelmesswerte sind Zusammenstellungen und Bewertungen von **Mischproben** erfolgt (MP) (=> Baugrunduntersuchungen mit Deklarationsanalytik n. LAGA, Feststoffanalytik ohne Eluate).

Bewertet wird der Boden in der beprobten Tiefe bis rd. 4,0 m unter Geländeoberkante (GOK) bezüglich der erkundeten relevanten Schadstoff-Maximalgehalte nach TR Boden (1) / LAGA M20 in Tiefen von durchschn. 0 – 2,0 m u. GOK (Auffüllung aus Sand mit Bauschuttresten) und nach TR Boden / LAGA M20 in Tiefen von durchschn. 2,0 – 4,0 m u. GOK (anstehender Boden aus tonigem Schluff / Geschiebelehm, -mergel).

Die Mischproben setzen sich wie folgt zusammen:

Nutzungseinheit 4, Rübenkamp 35 Nord, Parkplatz

MP4/1: aus RKS 11/1 - 11/2, 12/1 - 12/2

Auffüllung hptsl. aus Sanden mit Bauschutt, tw. Lehm, Tiefen bis 1,7 m

MP4/2: aus RKS 11/3, 12/3

Anstehender Boden hptsl. aus Geschiebelehm/-mergel, Tiefen bis 3,4 m

Aufgrund der o.a. Materialzusammensetzung der Mischproben ist eine zusammenfassende Zuordnung für die Bewertung gemäß LAGA-Richtlinie wie folgt vorzunehmen:

MP 4/1 => Boden / Boden mit mineralischen Fremdbestandteilen (z.B. Bauschutt, Schlacken, Ziegelbruch) von bis zu 10 Vol.-% / Bodenart: **Sand**

MP 4/2 => Boden / natürlicher Boden (in naturnahen Verhältnissen ohne Fremdbeimengungen) / Bodenart: **Lehm**

Die nachfolgenden Bewertungen und Zuordnungen nach Einbauklassen Z 0 - Z 2 u. ggf. >Z 2 (Beseitigung n. Deoniekategorie I – III) beruhen auf den o.a. Mischprobenanalysen des Instituts für Hygiene und Umwelt / HU42 v. 2.07.2020 (vgl. **Anl. 6**).

Der Analysenumfang entspricht dem der Bodeneinzelproben.

Die angegebenen Zuordnungswerte sind Orientierungswerte. Abweichungen können zugelassen werden, wenn im Einzelfall der Nachweis erbracht wird, dass das Wohl der Allgemeinheit nicht beeinträchtigt wird.

Sie korrespondieren mit folgenden Verwertungsarten (Einbauklassen):

Z 0 Uneingeschränkter Einbau, Verwertung von Bodenmaterial in bodenähnlichen Anwendungen (Einbauklasse 0)

Z 1 Eingeschränkter Einbau / offener Einbau (Einbauklasse 1)

Z 2 Eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen (Einbauklasse 2)

>Z 2 Beseitigung (gem. DepV), Deponiekategorie I – III

Tab. 1 Zusammenstellung Boden (Auffüllung) MP 4/1

Zuordnungswerte gem. LAGA (Sand, <10% Bauschutt) – farbig markiert

Parameter	Einheit	Z 0	Z 1	Z 2			MP 4/1
Trockens.	mg/kgTM	weiß	hellgrün	gelb			Nordteil
EOX	mg/kgTM	1	3	10			<0,5
MKW	mg/kgTM	100	600	2000			<100
Mob.Anteil	mg/kgTM		300	1000			<50
BTEX	mg/kgTM	1	1	1			<0,2
LCKW	mg/kgTM	1	1	1			<0,2
PAKmax.	mg/kgTM	3	3(9)	30			5,21
BaP	mg/kgTM	0,3	0,9	3			0,41
Arsen	mg/kgTM	10	45	150			5,5
Blei	mg/kgTM	40	210	700			95
Cadmium	mg/kgTM	0,4	3	10			0,56
Chrom ges	mg/kgTM	30	180	600			19,9
Kupfer	mg/kgTM	20	120	400			65
Nickel	mg/kgTM	15	150	500			24
Quecks.	mg/kgTM	0,1	1,5	5			<0,10
Zink	mg/kgTM	60	450	1500			195
				Einwertung			Z 1

 = Wert >LAGA Z2

PAK Z1 3(9) = Bodenmaterial mit Zuordnungswerten >3 mg/kg und ≤9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

Tab. 2 Zusammenstellung Boden (natürl. Boden/anstehend) MP 1/2 – 4/2
Zuordnungswerte gem. LAGA (Bodenart: Lehm/Schluff) – farbig markiert

Parameter	Einheit	Z 0	Z 1	Z 2				MP 4/2
Trockens.	mg/kgTM	weiß	hellgrün	gelb				Nordteil
EOX	mg/kgTM	1	3	10				<0,5
MKW	mg/kgTM	100	300(600)	1000(2000)				<100
Mob.Anteil	mg/kgTM	-	-	-				<50
BTEX	mg/kgTM	1	1	1				<0,2
LCKW	mg/kgTM	1	1	1				<0,2
PAKmax.	mg/kgTM	3	3(9)	30				0,32
BaP	mg/kgTM	0,3	0,9	3				<0,02
Arsen	mg/kgTM	15	45	150				4,5
Blei	mg/kgTM	70	210	700				8
Cadmium	mg/kgTM	1	3	10				0,18
Chrom ges	mg/kgTM	60	180	600				22,9
Kupfer	mg/kgTM	40	120	400				11
Nickel	mg/kgTM	50	150	500				17
Quecks.	mg/kgTM	0,5	1,5	5				<0,10
Zink	mg/kgTM	150	450	1500				37
				Einwertung				Z 0

 = Wert >LAGA Z2

(--) = eingeklammerter Messwert in MP 1/2 unplausibel

PAK Z1 3(9) = Bodenmaterial mit Zuordnungswerten >3 mg/kg und ≤9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

5.2 Zuordnung der Schadstoffgehalte n. LAGA

Die Gehalte an organischen und anorganischen Schadstoffen in den Proben aus RKS 11 und RKS 12 liegen im Bereich von Z 0 – Z 1 innerhalb des Auffüllungshorizonts. Für die Einwertung der Mischproben aus dem natürlichen (anstehenden) Boden ergibt sich durchgehend die Einbauklasse Z 0.

- Umgang mit Boden bis Z 0

Böden mit dem Zuordnungswert Z 0 können universell bei baulichen Eingriffen in den Untergrund bzw. bei technischen Bauwerken wieder eingebaut werden. Es bestehen für den Abfallerzeuger keine Nachweispflichten. Der Entsorger unterliegt allerdings den Registerpflichten nach § 24 NachwV.

Diese Zuordnung betrifft nach vorliegenden Ergebnissen den zumeist aus wasserungesättigtem Geschiebelehm bestehenden natürlichen Untergrund unterhalb der maximal 1,3 m mächtigen Auffüllung im Bereich der Nutzungseinheit 4.

- Umgang mit Boden bis Z 1

Die Zuordnungswerte Z 1 stellen die Obergrenze für den offenen Einbau unter Berücksichtigung bestimmter Nutzungseinschränkungen dar (insbesondere auf sensibel genutzten Grundstücken).

Es bestehen für den Abfallerzeuger keine Nachweispflichten. Der Entsorger unterliegt allerdings den Registerpflichten nach § 24 NachwV.

Die Zuordnung beruht auf den gemessenen Gehalten an PAK (BaP) und einigen Schwermetallen in der Nutzungseinheit 4.

Zu berücksichtigen ist dabei, dass stellenweise (punktuell) etwas höhere Schadstoffgehalte in der Auffüllung vorhanden sind (vgl. Bodeneinzelproben, Kap. 4), insbesondere hinsichtlich der Konzentrationen an Benzo(a)pyren (BaP), MKW und Blei.

Zum Umgang mit Boden der Zuordnungswerte bis Z 2 und größer Z 2 werden hier keine weiteren Hinweise gegeben, da sie bezüglich der vorliegenden Ergebnisse nicht relevant sind.

6. Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse

Im Auftrag des Bezirksamts Hamburg-Nord ist eine orientierende Untersuchung der Grundstücke Rübenkamp 15 – 35 auf dem Geltungsgebiet des Bebauungsplans BN 60 in Barmbek-Nord durchgeführt worden.

Es wurden im April und Mai 2020 insgesamt 12 Rammkernsondierungen bis maximal 7 m Tiefe auf den vier Nutzungseinheiten (s. Übersichtsplan) abgeteuft. Zusätzlich wurden vier SHW (Sondierungen mit horizontierter Wasserbeprobung) durchgeführt (eine SHW pro Nutzungseinheit).

Die Boden- und Grundwasserproben sind im Institut für Hygiene und Umwelt (HU41/42) auf ausgewählte organische und anorganische Schadstoffe analysiert und im gutachterlichen Bericht vom Mai 2020 bodenschutzrechtlich gemäß BBodSchG und abfalltechnisch gemäß LAGA M20 bewertet worden.

Im hier vorgelegten Bericht wird der Nordteil des Gebietes als Nutzungseinheit 4 gesondert betrachtet. Er ist mit Stand 2022 als B-Plan BN 61 ausgewiesen.

Dieser Bereich weist keine sensible Nutzung auf.

Es ist aber eine Freizeitnutzung in Form eines Skateparks geplant, die gegenüber der bisherigen Nutzung als Parkplatz und Lagerfläche einschließlich eines Kehricht-depots der Stadtreinigung eine höherwertige Umnutzung darstellt.

Da ein Rückbau der Nutzfläche der Hamburger Stadtreinigung erfolgen soll und die Gestaltung des Skateparks noch nicht im Detail feststeht bzw. zum Zeitpunkt dieses Berichts nicht als fertiger Bauplan vorgelegen hat, ist für diesen Grundstücksteil ggf. eine Aktualisierung der Bewertung vorzunehmen.

Es ist nicht mit Sicherheit auszuschließen, dass sonstige nutzungsbedingte Schadstoffanreicherungen in nicht überprüften Flächenabschnitten vorhanden sind und zu einem erhöhten Entsorgungsaufwand führen können.

Ein Handlungsbedarf für den Gefährdungspfad Boden-Grundwasser besteht bei den derzeitigen und geplanten Nutzungen nicht. Die vorliegenden Grundwasseranalysen lassen keine maßgeblichen Verunreinigungen erkennen.

7. Hinweise und Empfehlungen

Der Nordteil des B-Plangebietes (Nutzungseinheit 4) soll im Jahr 2022 umgestaltet werden (Skatepark mit Grünflächen, B-Plan BN 61).

Die ermittelten Bodenanalysen geben hierzu Anhaltspunkte für das weitere Vorgehen. Es sind in den ausgewerteten Sondierungen keine Bodenverunreinigungen festgestellt worden, die der geplanten Nutzung entgegenstehen könnten. Es kann aber möglicherweise zu einem eingeschränkten Wiedereinbau von z.T. mit MKW, PAK, Blei (u.a.) verunreinigten Bodenpartien im Bereich geplanter Grünflächen kommen.

Bezüglich weiterer umwelt- und bautechnischer Fragestellungen wird auf unser im August 2020 vorgelegtes Gutachten verwiesen (Titel: Ergänzung Bodenuntersuchung B-Plan BN 60 – Baugrunduntersuchung zur Standfestigkeit und Versickerungsfähigkeit, Rübenkamp 35 Nord / Skatepark, N/SL21).

.....
Verfasser:

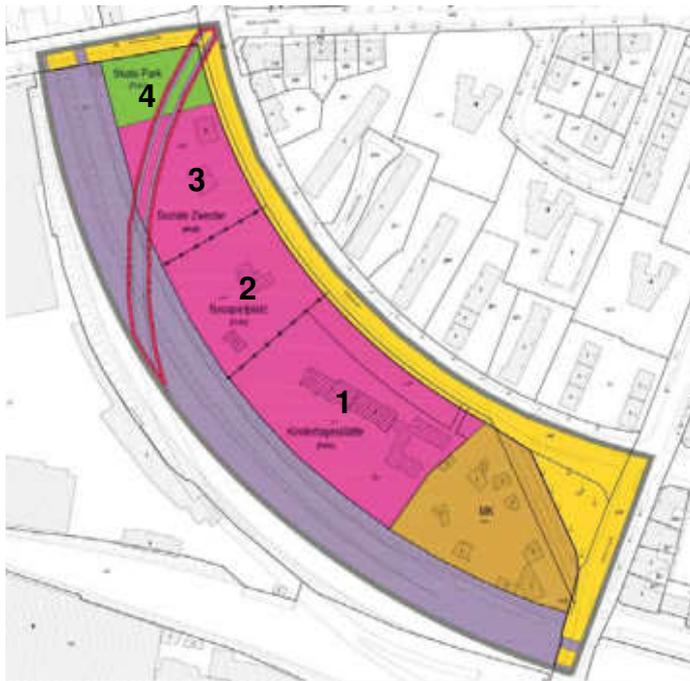


Wilfried Wißmann
Dipl.-Geogr.
05.08.2022

- Übersicht der Anlagen (digitale Version / BN 61)

- Anl. 1 B-Plan BN 60 / BN 61, Übersicht**
 - 1a Fotos v. 4.05.2020 (NE 4)**
- Anl. 2 Übersichtsplan, Lage der Nutzungseinheiten (NE) und Bohrungen, RKS 11 – 12 auf NE 4 (M. 1:1250)**
- Anl. 3 Lageplan NE 4, Kehrrichtanlage u. Fernwärmeleitung, Lage der Bohrungen**
- Anl. 4 Kampfmittelkataster/Luftbildauswertung v. 7.04.2020**
 - 4.1 Lageplan zur Stellungnahme**
- Anl. 5 Unterlagen der Bohrarbeiten**
 - 5.1 Lageplan Rübenkamp 35 (Nord), Stadtreinigung / Parkplatz**
 - 5.2 Rechts- u. Hochwerte**
 - 5.3 Leitungsplan, Einmessung RKS**
 - 5.4 Einmessung Höhen RKS**
 - 5.5 Bohrprofile RKS 11, RKS 12 inkl. Schichtenverzeichnissen**
 - 5.6 Fotos der Bohrarbeiten**
 - 5.7 Kampfmittelbericht, Nordteil BN 60 (BN 61)**
- Anl. 6 HU 42, Bericht / Analysetabellen Boden (Einzel- und Mischproben)**
 - 6.1 Grundparameter, EOX**
 - 6.2 Schwermetalle/Arsen**
 - 6.3 PAK**
 - 6.4 LCKW, BTEX**
 - 6.5 MKW (inkl. Typ-Charakterisierung)**
 - 6.6 Anlage Messverfahren**
- Anl. 7 HU 41, Bericht SHW 4584, Analysetabellen Grundwasser**

Die für die Erstellung des Gutachtens verwendeten Quellen sind in den einzelnen Kapiteln aufgeführt und werden daher nicht gesondert aufgelistet.



Festsetzungen (NE = Nutzungseinheit)

-  Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans
-  MK Kerngebiet
-  NE 1-3 Fläche für den Gemeinbedarf
-  Straßenverkehrsfläche
-  Straßenbegrenzungslinie
-  NE 4 Grünfläche (Skatepark, B-Plan BN 61 / 2022)
-  Abgrenzung unterschiedlicher Festsetzungen

Nachrichtliche Übernahmen

-  Oberirdische Bahnanlage
-  Hochliegende Bahnanlage
-  Denkmalschutz Einzelanlage

ZIELSZENARIO – ARBEITSSTAND



BA-Nord, Phase 2, 2020
 D. & W. Wißmann, 05/20
 Ergänzungen: 07/2022

Fotoaufnahmen vom 04.05. u. 30.06.2020 (Gleisbogen / Projekt Skatepark)

Anl. 1a



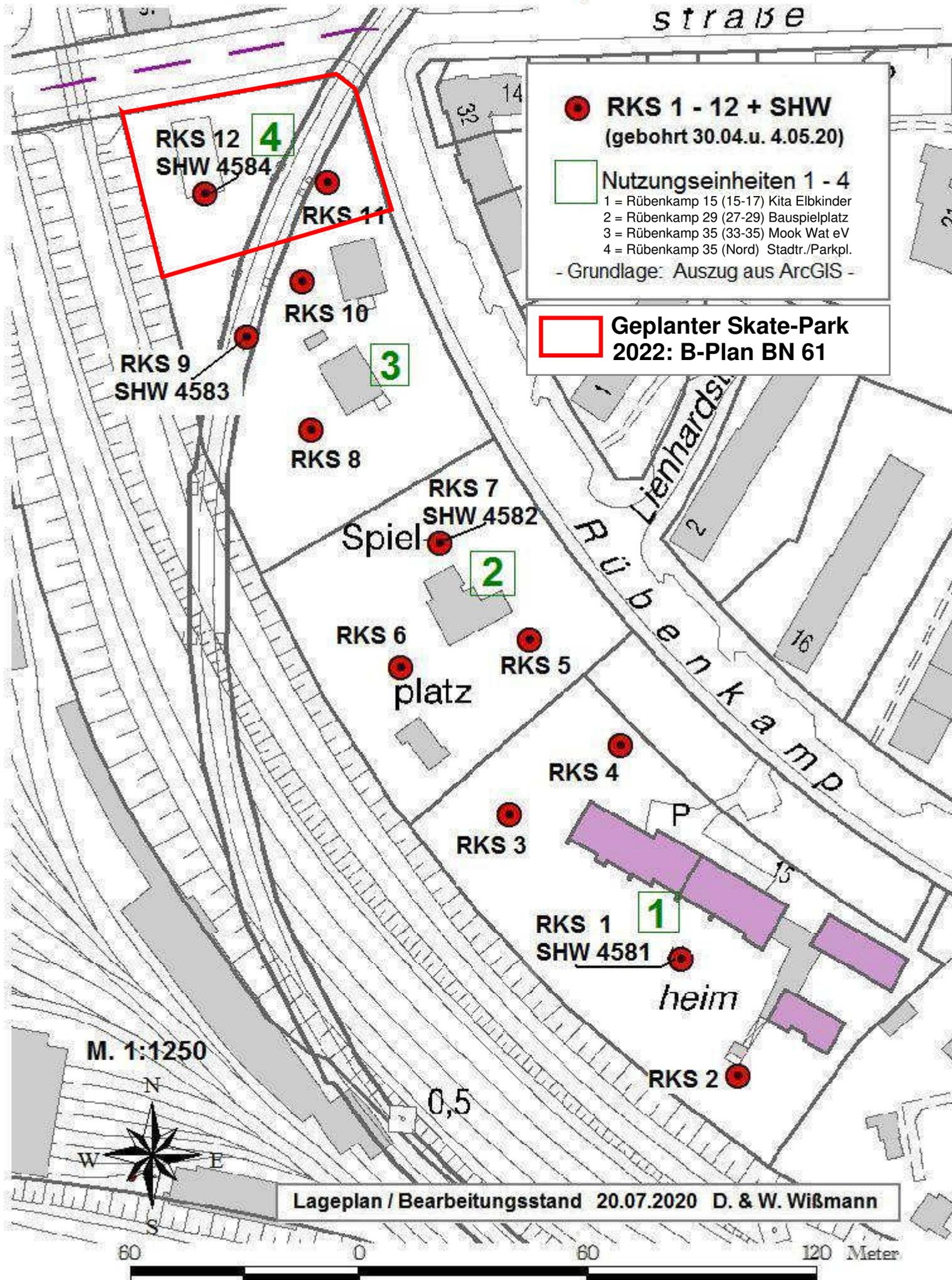
Foto 1 Blick von Westen (Bahndamm) auf das Grundstück am Barmbeker Gleisbogen, zzt. noch Parkplatz (Ostteil im Hintergrund am Rübenkamp) und Lagerfläche für Baumaterial.



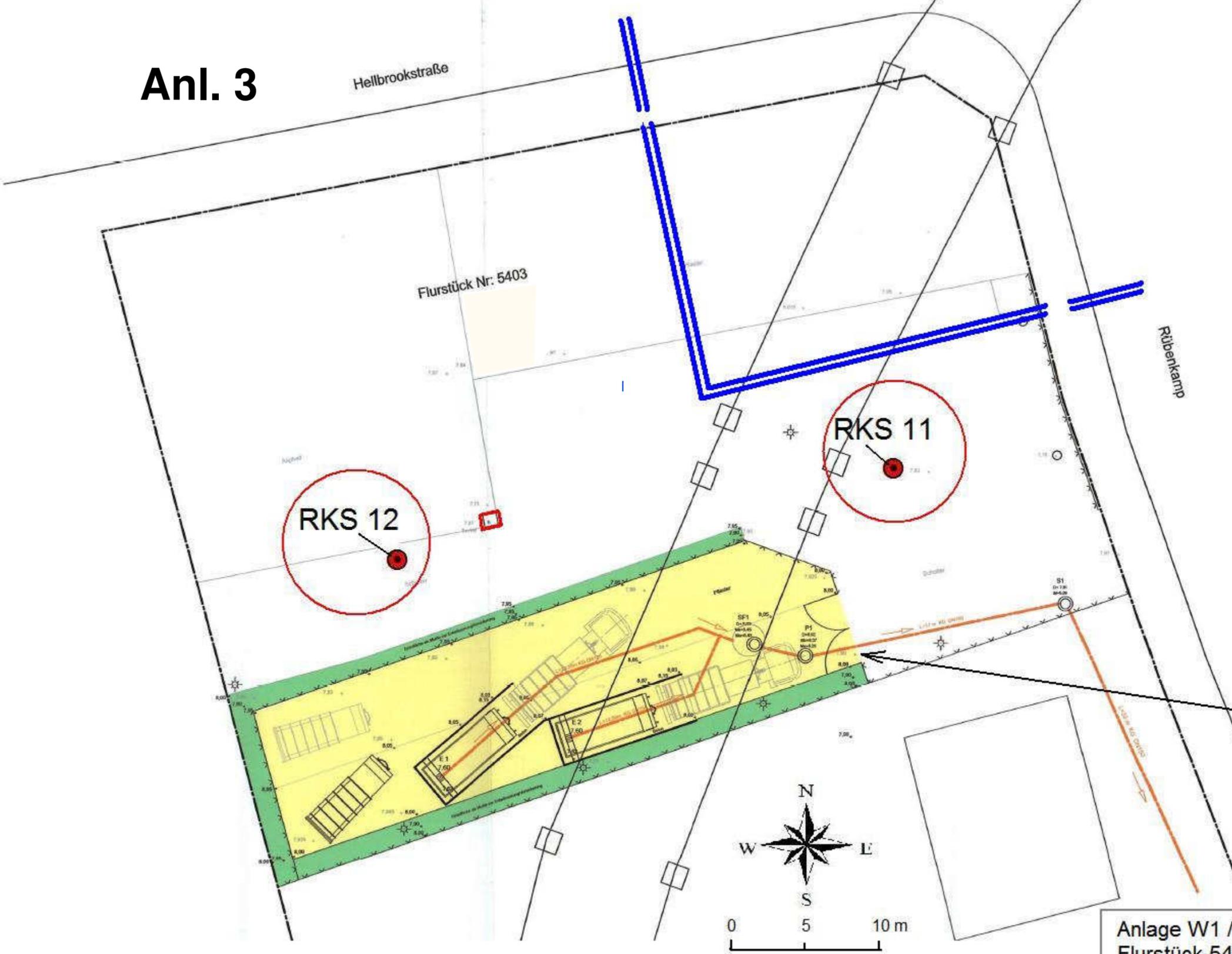
Foto 2 Kehricht-Umschlaganlage der Stadtreinigung mit 2 Container-Stellflächen (-Gruben) im Südteil der Nutzungseinheit 4, Verbundsteinversiegelung und teilw. Betonguss.

Anl. 2 BN60 / Rübenkamp 15 - 35

straße



Anl. 3



	Winkelstützwand
	Zaun
	Höhenpunkt
	Schacht
	Schachtdeckel mit Gitterrost
	Trumme (50x030)
	Schachtdeckelhöhe
	Regenwassersohlhöhe
	Schmutzwassersohlhöhe
	Mischwassersohlhöhe
	Regenfallrohr
	Regenwasserleitung
	Schmutzwasserleitung
	Mischwasserleitung
	Leitung verdämmt
	Ablauf m. Rückstauverschuß
	Abwasserschieber
	Wasserschieber
	Gasschieber
	Hydrant, oberflur
	Hydrant, unterflur
	Mast/Laterne
	Verkehrszeichen
	Kabelzugschacht
	E-Verteiler, Schaltanlage
	Baum, Stamm- und Kronen
	phi in m

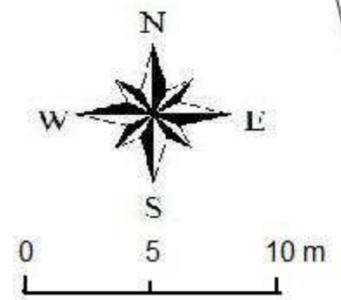
Für die Leitungsangaben wird keine Gewähr übernommen.

Betriebsplatz der Stadtreinigung Hamburg, Bestand 2020

- Versickerungsmulde
- Pflasterfläche

Quelle:
Anlage 4
zum Genehmigungsbescheid von
448/2006
Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt
Amt für Immissionsschutz und Betriebs

- RKS** Rammkernsondierung v. 4.05.2020, Tiefe 6 m
- Fernwärmetrasse DN125/150



Baugrundsondierungen siehe Gutachten vom 17.08.2020

Anlage W1 / Projekt BN60 / Rübenkamp 15-35 / Hier: Nordteil von Flurstück 5403, Planung eines Skateparks (BIG Städtebau GmbH) Vorhandene bauliche Einrichtungen und durchgeführte Rammkernsondierungen, Bearbeitungsstand: 07.05.2020 / Büro D. & W. Wißmann

Anl. 4

- Seite 1 -



Freie und Hansestadt Hamburg Behörde für Inneres und Sport

Gefahrenerkundung Kampfmittelverdacht, Billstr. 87
D - 20539 Hamburg

Bezirksamt Hamburg-Nord

Kümmellstraße 6

20249 Hamburg

Feuerwehr

Gefahrenerkundung Kampfmittelverdacht (GEKV)
Billstr. 87
D - 20539 Hamburg



Hamburg, den 07.04.2020

**Ihr Antrag vom 02.04.2020, Gefahrenerkundung / Luftbildauswertung, Rübenkamp
15-35**

Unser Geschäftszeichen: BIS/F046-20/02579_1

Bei Antwort bitte angeben

Sehr geehrte

die Gefahrenerkundung/ Luftbildauswertung anhand historischer Aufnahmen der Alliierten aus dem II. Weltkrieg ergab, dass auf den im anliegenden Lageplan rot dargestellten Flächen der Verdacht auf Bombenblindgänger besteht. Der Bombenblindgängerverdacht beruht auf einem registrierten Verdachtspunkt. Die zugehörigen Koordinaten sind angegeben.

Auf orange dargestellten Flächen besteht Kampfmittelverdacht aufgrund einer angemessenen Anomalie. Orange schraffierte Flächen gelten als Verdachtsfläche als Folge von Sondierungsergebnissen.

Allgemeine Bombenblindgängerverdachtsflächen wie z.B. Trümmerflächen, nicht abgesuchte Wasserflächen oder nicht auswertbare stark bombardierte Flächen sind rot schraffiert abgebildet.

Bombenrichter sind auf dem Lageplan mit roter Kreuzschraffur versehen.

Sollte es Bürgerhinweise auf das Vorhandensein von Kampfmitteln aus dem II. Weltkrieg geben, werden diese Flächen mit gezahntem Umring dargestellt.

Die genannten Sachverhalte werden gemäß § 1 (4) KampfmittelVO (Verordnung zur Verhütung von Schäden durch Kampfmittel) als Verdachtsflächen eingestuft und nach § 12 HmbVermG (Hamburgisches Gesetz über das Vermessungswesen) wird die Belastung „Bombenblindgängerverdacht“ im ALKIS® (Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem) eingetragen.

Nach § 6 KampfmittelVO ist die Grundstückseigentümerin bzw. der Grundstückseigentümer oder die Veranlasserin bzw. der Veranlasser des Eingriffs in den Baugrund verpflichtet, geeignete Maßnahmen vorzunehmen, soweit diese zur Verhinderung von Gefahren und Schäden durch Kampfmittel bei der Durchführung der Bauarbeiten erforderlich sind.

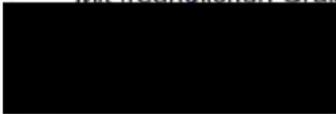
Zur Aufhebung des Kampfmittelverdachts nach § 8 KampfmittelVO sind Verdachtsflächen nach Maßgabe der TA- KRD Hamburg 2013 durch ein geeignetes Unternehmen zu untersuchen. Bei Auftragserteilung ist dem Unternehmen eine Kopie dieser Stellungnahme inklusive des Lageplans auszuhändigen.
Das aktuelle Register geeigneter Unternehmen finden Sie unter www.hamburg.de/innenbehoerde/kampfmittelraeumdienst/download.

Auf den im Lageplan ggf. grün abgebildeten Flächen liegt kein Hinweis auf noch nicht beseitigte Bombenblindgänger und/oder vergrabene Kampfmittel vor.

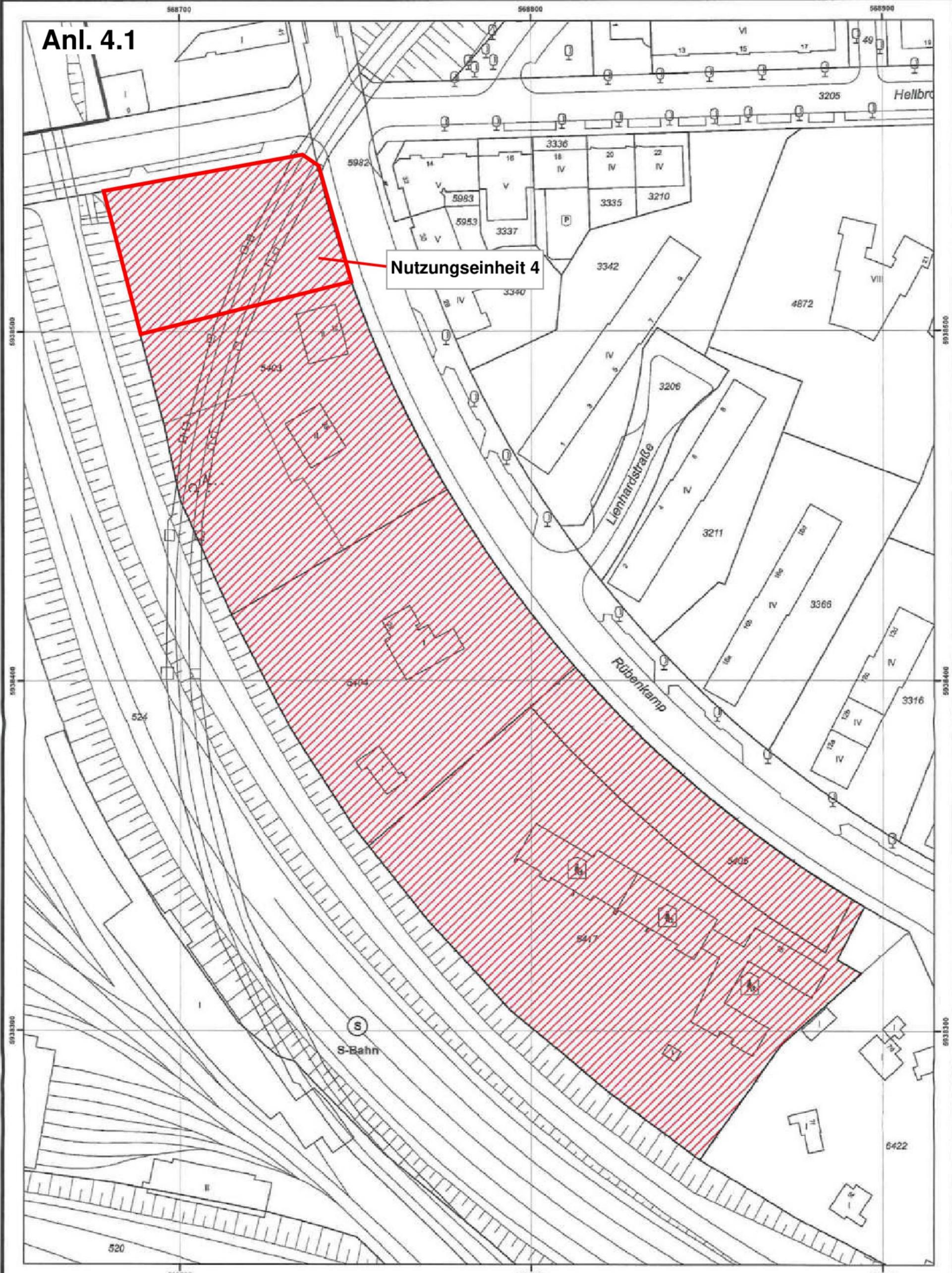
Diese Stellungnahme gilt nur für die auf dem anliegenden Plan farblich dargestellten Flächen.

Ein Gebührenbescheid für die Antragsbearbeitung geht Ihnen gesondert zu.

Mit freundlichen Grüßen



Anl. 4.1



<p>Flächen ohne Kampfmittelverdacht</p> <p> Kampfmittelfreie Fläche gemäß §8 (1) KampfmittelVO.</p> <p> Es besteht nach Luftbildauswertung/Fernerkundung kein Hinweis auf Bombenblindgänger oder vergrabene Kampfmittel aus dem II. Weltkrieg. Nach heutigem Kenntnisstand sind keine weiteren Maßnahmen notwendig.</p> <p>Flächen ohne abschließende Klärung</p> <p> Es haben Arbeiten nach §8 (1) KampfmittelVO stattgefunden, die nicht zu einer abschließenden Kampfmittelfreiheit geführt haben. Beachten Sie die Erläuterungen im Kartenblatt.</p>	<p>Flächen mit Kampfmittelverdacht</p> <p> Es besteht der Verdacht auf vergrabene Kampfmittel. Die Luftbildauswertung/Fernerkundung ergab jedoch keine Hinweise auf Bombenblindgänger.</p> <p> Es besteht der Verdacht auf vergrabene Kampfmittel. Des Weiteren besteht der allgemeine Verdacht auf Bombenblindgänger.</p> <p> Verdachtspunkt eines Bombenblindgängers.</p> <p> Es besteht Bombenblindgängerverdacht aufgrund eines registrierten Verdachtspunktes.</p>	<p> Es besteht allgemeiner Bombenblindgängerverdacht.</p> <p> Es besteht allgemeiner Bombenblindgängerverdacht aufgrund einer Trümmerfläche.</p> <p> Es besteht allgemeiner Bombenblindgängerverdacht aufgrund eines ehemaligen Wasserfläche.</p> <p> Es besteht allgemeiner Bombenblindgängerverdacht aufgrund eines Bombenrichters.</p> <p> Es besteht allgemeiner Bombenblindgängerverdacht aufgrund einer angemessenen Anomalie.</p> <p> Es besteht Kampfmittelverdacht aufgrund von Sondierungsergebnissen.</p>	<p>Kartenblatt 1 von 1</p> <p> Koordinatensystem: ETRS 1989 UTM Zone 32N Projektion: Transverse Mercator Datum: ETRS 1989 Einheit: Meter</p> <p>Maßstab: 1:1.000</p> <p>Kartensteller: Hamburg, den 07.04.2020</p> <p> Feuerwehr Hamburg Gefahrenerkundung Kampfmittelverdacht (GEMV) Billevaße 87 - 20539 Hamburg Tel: +49 40 428 51 - 4621 E-Mail: +49 40 42 78 - 51 028</p> <p>Lageplan nur in Verbindung mit der Stellungnahme gültig.</p>	<p></p> <p>Freie und Hansestadt Hamburg Behörde für Inneres und Sport Gefahrenerkundung Kampfmittelverdacht (GEMV)</p> <p>Lageplan zur Stellungnahme BIS/F046 - 20/02579_1</p> <p>Antrag auf Gefahrenerkundung / Luftbildauswertung</p>
--	--	--	---	--

Anl. 5 Unterlagen der Bohrarbeiten

5.1 Lageplan Rübenkamp 35 (Nord), Stadtreinigung / Parkplatz

5.2 Rechts- u. Hochwerte

5.3 Leitungsplan, Einmessung RKS

5.4 Einmessung Höhen RKS

5.5 Bohrprofile RKS 11, RKS 12 inkl. Schichtenverzeichnissen

5.6 Fotos der Bohrarbeiten

5.7 Kampfmittelbericht, Nordteil BN 60 (BN 61)

(aus: Gutachten B-Plan BN 60, Untersuchung v . Boden- und Grundwasser... Stand: 07.08.2020)

**B-Plan Barmbek 60
Rübenkamp 35 (Nord)
- Nutzungseinheit 4 -**

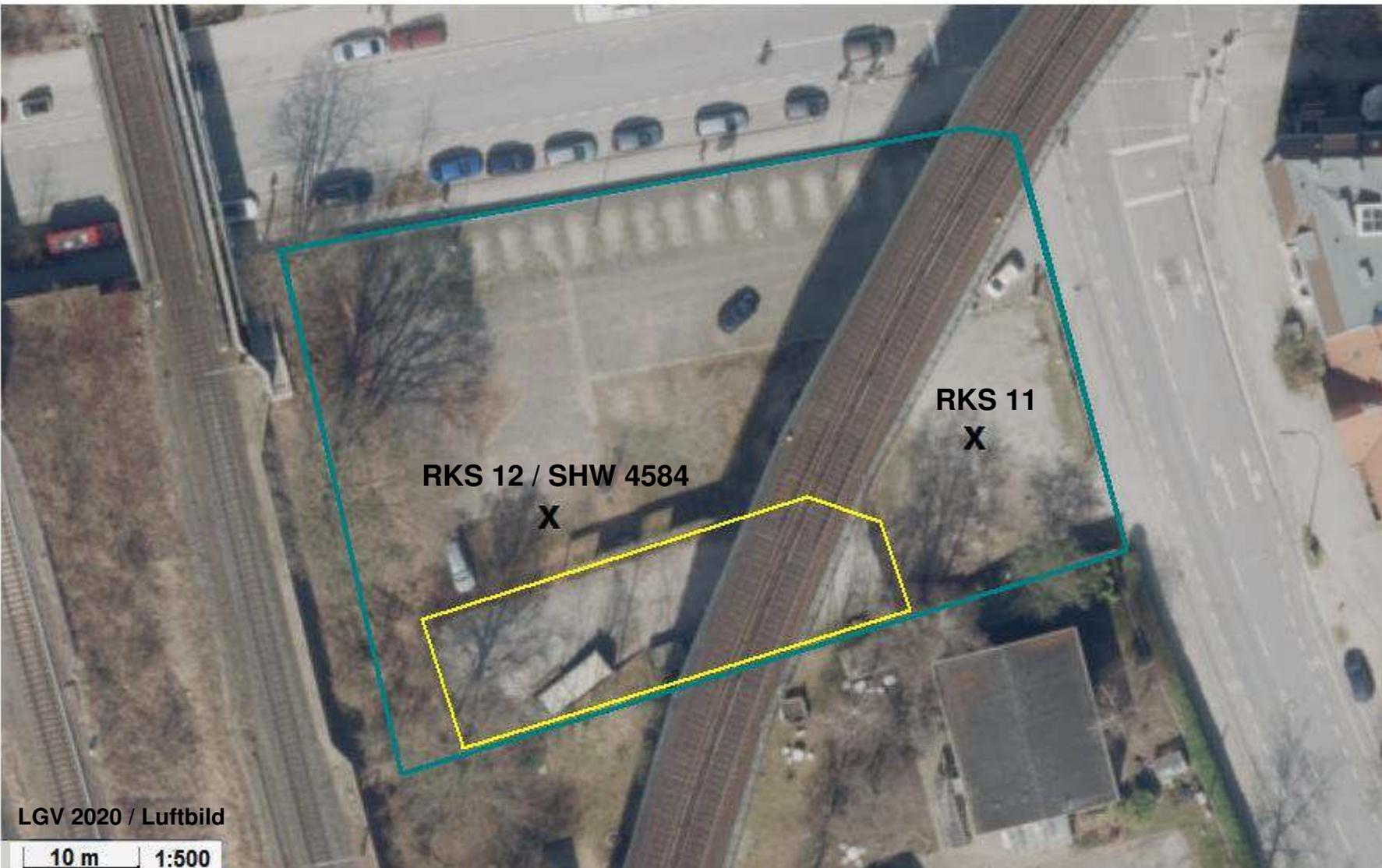


Legende

-  **Nutzungseinheit 4,**
Stell-/Lagerplatz,
weitg. versiegelt
-  Kehrriechanlage
d. Stadtreinigung

X Lage RKS / SHW

Auswertung: D. & W. Wißmann
07/2020



Boden (Einzelproben / Mischproben) RKS 11 und RKS 12: Keine maßgeblichen Prüfwertüberschreitungen gem. BBodSchV, Einwertungen n. LAGA M20 max. Z 1 (vgl. Bericht und Anlage 6.) - Stand: Juli 2020

Anl. 5.1

Anl. 5.2

BV-Rübenkamp
Lagestatus: 310

P-nummer	Rechtswert	Hochwert	Höhe
RKS1	568817,97	5938321,41	7,88
RKS2	568838,87	5938288,11	8,03
RKS3	568783,48	5938350,46	8,09
RKS4	568808,26	5938372,63	7,67
RKS5	568784,85	5938404,05	8,07
RKS6	568757,58	5938396,06	9,08
RKS7	568755,83	5938421,80	7,91
RKS8	568729,16	5938460,75	8,90
RKS9	568711,30	5938481,59	8,11
RKS 10	568722,41	5938495,14	7,94
RKS 11	568734,78	5938524,41	7,77
RKS 12	568700,46	5938517,04	7,75
Projekt: BN60 / Rübenkamp 15-35, RKS 1 - 12 (Stand: 5.05.2020)			
Gutachter: D. & W. Wißmann / Bohrungen: Ruider & Fütterer GmbH			
	R-/H-Werte UTM		

Bereich
Nutzungs-
einheit 4

Anlage zum Auftrag BN60/Rübenkamp 15-35 - EINMESSUNGEN

Anl.: Lagepläne / Einmessungsskizzen

Anl. 5.4



Höhenbezugspunkte

Legend

- | | | | | | |
|--|--------------------------------|--|-----------------|--|---------------|
| | Absperrschleibe | | Aussen, Erdplan | | Radfahrweg |
| | Schuttwand, 1.1m hoch | | Kanal | | Schmelzwasser |
| | Gerinne, mit zwei Kammen Typ 1 | | Regenwasser | | Entwässerung |
| | Gerinne, mit zwei Kammen Typ 2 | | Entwässerung | | Entwässerung |
| | Gerinne, mit 1,2m Kammer | | Entwässerung | | Entwässerung |
| | Entwässerung | | Entwässerung | | Entwässerung |
| | Entwässerung | | Entwässerung | | Entwässerung |
| | Entwässerung | | Entwässerung | | Entwässerung |
| | Entwässerung | | Entwässerung | | Entwässerung |



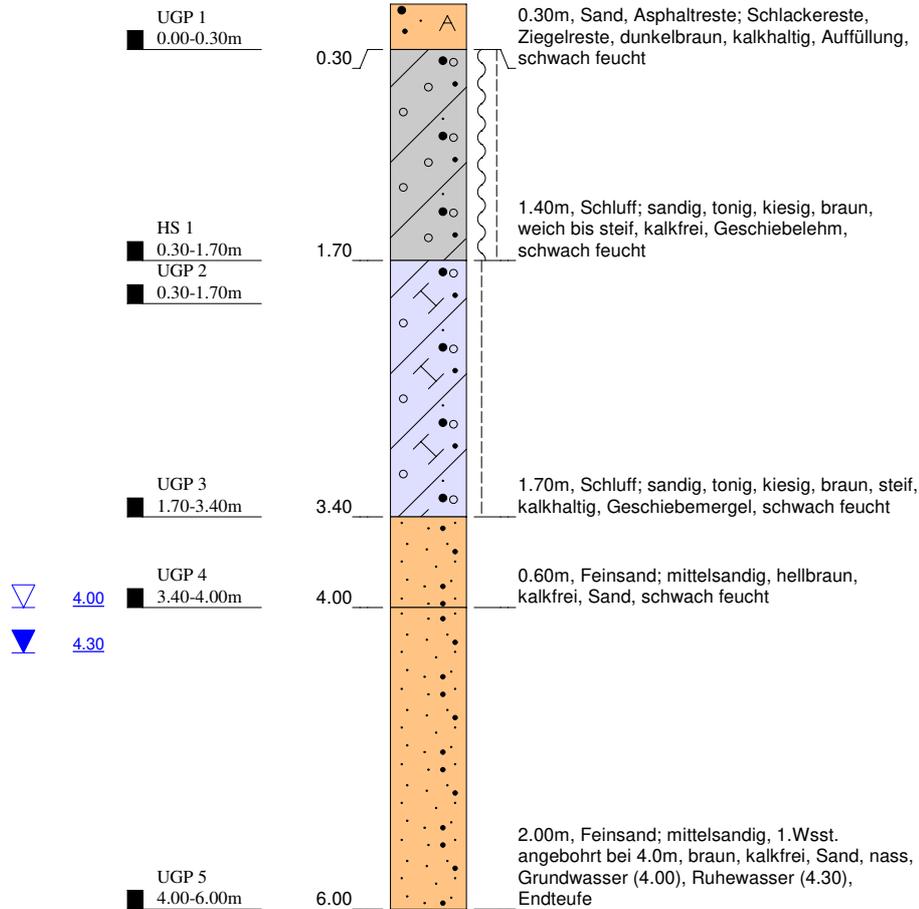
	Umweltbeschwerde Hamburger Stadtentwässerung AöR Billhorner Leich 2, 20539 Hamburg 0431-435-62121 bis 19 12 anlagenr@hamburgwasser.de	K 2 Erschließungen und Baurechtswörterbücher	Maßstab 1:1000
	Datum 19.03.2020		
Für die Vollständigkeit und Richtigkeit der Angaben kann keine Gewähr übernommen werden. Insbesondere ist die Verantwortung für die Angaben über die geographischen Koordinaten und die Höhenwerte der Gebäude durch die Eigentümer zu übernehmen.			

Anl. 5.5 (1)

Schichtenverz. anliegend

RKS 11

GOK: 7.77 mNN



Höhenmaßstab: 1:50

Horizontalmaßstab: 1:25

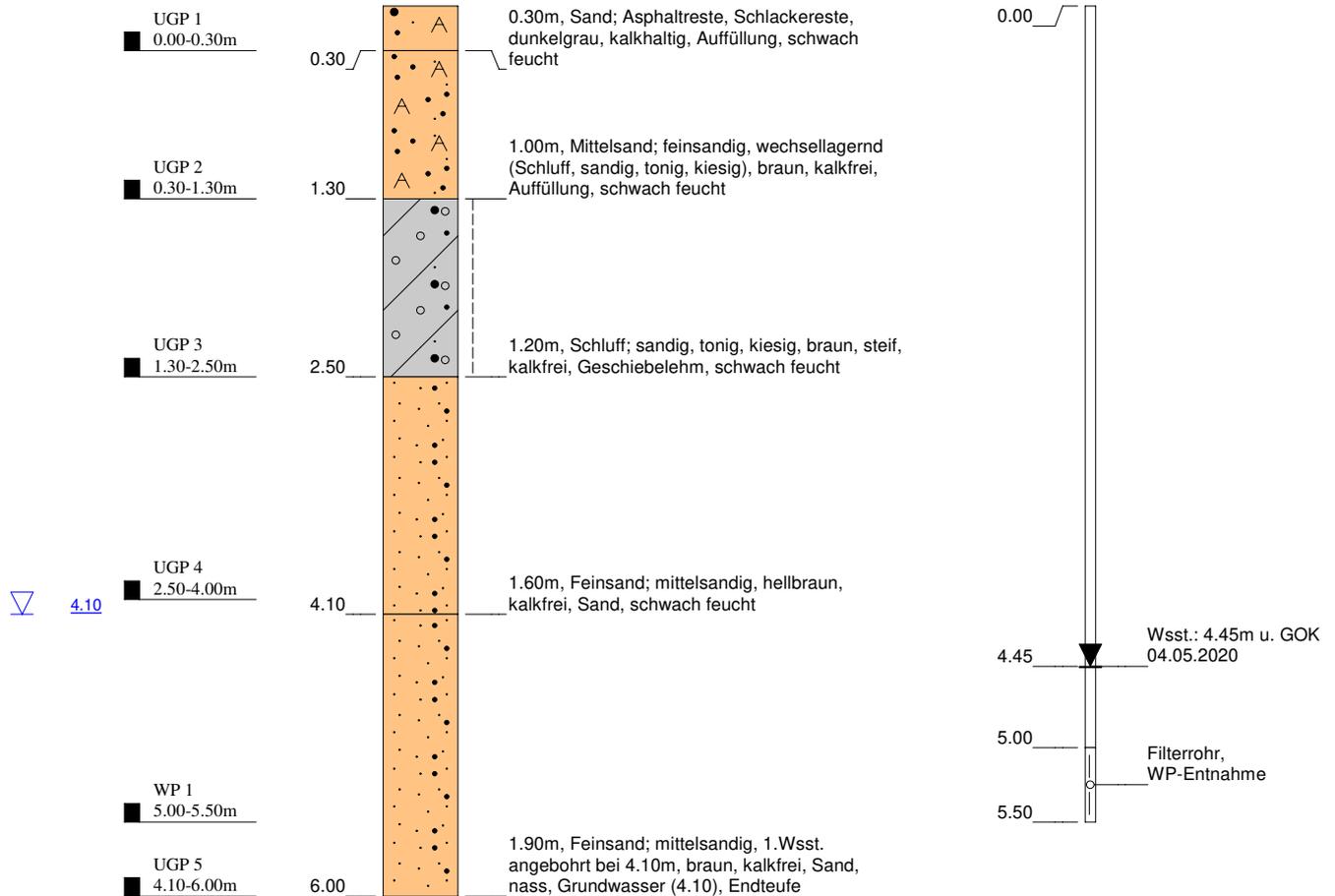
Blatt 1 von 1

Projekt: B-Plan BN60, Rübenkamp 15-35, Hamburg		Dipl.-Ing. Ruider & Fütterer Baugrunderkundungsgesellschaft mbH Scholtzstraße 11a 21465 Reinbek Telefon 040 / 727 784 - 0 Telefax 040 / 727 784 - 15
Bohrung: RKS 11		
Auftraggeber: D. & W. Wißmann	Rechtswert: 32568734.780	
Bohrfirma: Ruider und Fütterer GmbH	Hochwert: 5938524.410	
Bearbeiter:	Ansatzhöhe: 7.77 mNN	
Datum: 04.05.2020	Anlage 1	Endtiefe: 6.00 m

RKS 12 / SHW 4584

SHW 4584

GOK: 7.75 mNN



Höhenmaßstab: 1:50 Horizontalmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: B-Plan BN60, Rübenkamp 15-35, Hamburg		Dipl.-Ing. Ruider & Fütterer Baugrunderkundungsgesellschaft mbH Scholtzstraße 11a 21465 Reinbek Telefon 040 / 727 784 - 0 Telefax 040 / 727 784 - 15	
Bohrung: RKS 12 / SHW 4584			
Auftraggeber:	D. & W. Wißmann		Rechtswert: 32568700.460
Bohrfirma:	Ruider und Fütterer GmbH		Hochwert: 5938517.040
Bearbeiter:			Ansatzhöhe: 7.75 mNN
Datum:	04.05.2020		Anlage 1 Endtiefe: 6.00 m

Dipl.-Ing. Ruider & Fütterer Baugrunderkundungsgesellschaft mbH Scholtzstraße 11a 21465 Reinbek Telefon 040 / 727 784 - 0 Telefax 040 / 727 784 - 15		<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>				<h2>Anl. 5.5 (3)</h2> <p>Seite: 1</p>					
Projekt: B-Plan BN60, Rübenkamp 15-35, Hamburg			Bodenbeschreibung/Feldansprache		Bohrzeit: von: 04.05.2020 bis: 04.05.2020						
Bohrung: RKS 11			DHHN2016 7.77m								
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						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung				h) Gruppe	i) Kalkgehalt			
0.30	a) Sand, Asphaltreste; Schlackereste, Ziegelreste				vorgeschachtet schwach feucht		UGP 1		0.30		
	b)										
	c)		d) schwer zu bohren							e) dunkelbraun	
	f) Auffüllung		g)							h)	i) +
1.70	a) Schluff; sandig, tonig, kiesig				Geobohrer bis 1.5m, Sonde, Headpace-Probe schwach feucht		UGP 2	HS 1	1.70 1.70		
	b)										
	c) weich bis steif		d) schwer zu bohren							e) braun	
	f) Geschiebelehm		g)							h)	i) 0
3.40	a) Schluff; sandig, tonig, kiesig				Sonde schwach feucht		UGP 3		3.40		
	b)										
	c) steif		d) schwer zu bohren							e) braun	
	f) Geschiebemergel		g)							h)	i) +
4.00	a) Feinsand; mittelsandig				Sonde Grundwasser 4.00m schwach feucht		UGP 4		4.00		
	b)										
	c)		d) schwer zu bohren							e) hellbraun	
	f) Sand		g)							h)	i) 0
6.00	a) Feinsand; mittelsandig				Sonde Ruhewasser 4.30m nass		UGP 5		6.00		
	b) 1. Wsst. angebohrt bei 4.0m										
	c)		d) schwer zu bohren							e) braun	
	f) Sand		g)							h)	i) 0

Dipl.-Ing. Ruider & Fütterer Baugrunderkundungsgesellschaft mbH Scholtzstraße 11a 21465 Reinbek Telefon 040 / 727 784 - 0 Telefax 040 / 727 784 - 15		<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>				<h2 style="margin: 0;">Anl. 5.5 (4)</h2> <p style="margin: 0;">Seite: 1</p>			
Projekt: B-Plan BN60, Rübenkamp 15-35, Hamburg			Bodenbeschreibung/Feldansprache		Bohrzeit: von: 04.05.2020 bis: 04.05.2020				
Bohrung: RKS 12 / SHW 4584			DHHN2016 7.75m						
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				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung			h) Gruppe	i) Kalk- gehalt			
0.30	a) Sand; Asphaltreste, Schlackereste		vorgeschachtet schwach feucht		UGP 1 0.30				
	b)								
	c)	d) Meißelarbeit, schwer zu bohren						e) dunkelgrau	
	f) Auffüllung	g)						h)	i) +
1.30	a) Mittelsand; feinsandig, wechsellagernd (Schluff, sandig, tonig, kiesig)		Geobohrer schwach feucht		UGP 2 1.30				
	b)								
	c)	d) schwer zu bohren						e) braun	
	f) Auffüllung	g)						h)	i) 0
2.50	a) Schluff; sandig, tonig, kiesig		Geobohrer bis 1.5m, Sonde schwach feucht		UGP 3 2.50				
	b)								
	c) steif	d) schwer zu bohren						e) braun	
	f) Geschiebelehm	g)						h)	i) 0
4.10	a) Feinsand; mittelsandig		Sonde Grundwasser 4.10m schwach feucht		UGP 4 4.00				
	b)								
	c)	d) schwer zu bohren						e) hellbraun	
	f) Sand	g)						h)	i) 0
6.00	a) Feinsand; mittelsandig		Sonde, Endwasserstand nicht messbar, Bohrloch bei 3.80m zugefallen nass		WP 1 UGP 5 5.50 6.00				
	b) 1.Wsst. angebohrt bei 4.10m								
	c)	d) schwer zu bohren						e) braun	
	f) Sand	g)						h)	i) 0

IV) Nutzungseinheit 4, Rübenkamp 35 (Nord), Hamburger Stadtreinigung / Stell-, Lagerplatz



Foto 13 **RKS 11** im Ostteil des Geländes unterhalb des Gleisbogens. Stell- und Parkplatz mit Schotterdecke.



Foto 14 **RKS 12** im Westteil des Geländes neben dem befestigten Baumaterial-Lagerplatz

Anl. 5.6 (2)



Foto 15 Durchführung der **SHW 4584** in RKS 12, hier: Messung der Vor-Ort-Parameter.

KAMBERSEIS · R. Siebeking · Poststr. 20 · 32361 Pr. Oldendorf

Dipl.-Ing. Thomas Ruider, Holger Fütterer
Baugrunderkundungsgesellschaft mbH
Scholtzstraße 11a
21465 Reinbek

KAMBERSEIS
Inh. R. Siebeking
Poststraße 20
32361 Pr. Oldendorf
TEL: +49 5743 9 28 78 20
FAX: +49 3212 7 55 13 03
WEB: www.kamberseis.de
MAIL: info@kamberseis.de

Büro Nord:

Friedrich-Ludwig-Jahn-Str. 11a
21073 Hamburg
MAIL: hamburg@kamberseis.de

Steuernummer: 331 / 5091 / 2903

Bankverbindung:

Volksbank Lübbecker Land eG

IBAN DE51 4909 2650 1005 8425 01

BIC GENODEM1LUB

Sicherung von Bodeneingriffen in Kampfmittel-Verdachtsarealen gem. §6 KampfmittelVO Hamburg

Auftraggeber (AG): *Dipl.-Ing. Thomas Ruider, Holger Fütterer
Baugrunderkundungsgesellschaft mbH
Scholtzstraße 11a
21465 Reinbek*

GeschZ GEKV Hamburg: *ohne*

Anschrift der Maßnahme:

*Rübenkamp 33-35
Hamburg
Betr.: RKS 8 - 12 Auftrag Büro D. & W. Wißmann*

Zeitraum: *04.05.20 - 04.05.20*

Fachaufsicht Kampfmittelbergung gem. §§19/20 SprengG:

Rainer Siebeking

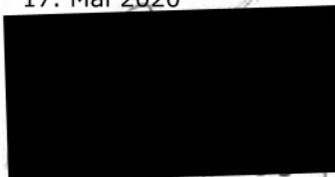
Der oben bezeichnete AG beauftragte die Firma KAMBERSEIS mit der Sicherung von Bodeneingriffen in Bereichen, die nicht als kampfmittelfrei ausgewiesen waren.

Die Ausführung der Bodeneingriffe in der oben bezeichneten Räumstelle erfolgte unter ständiger Kontrolle durch die genannte Fachaufsicht Kampfmittelbergung.

Es gab keine Hinweise auf Kampfmittel oder -fragmente.

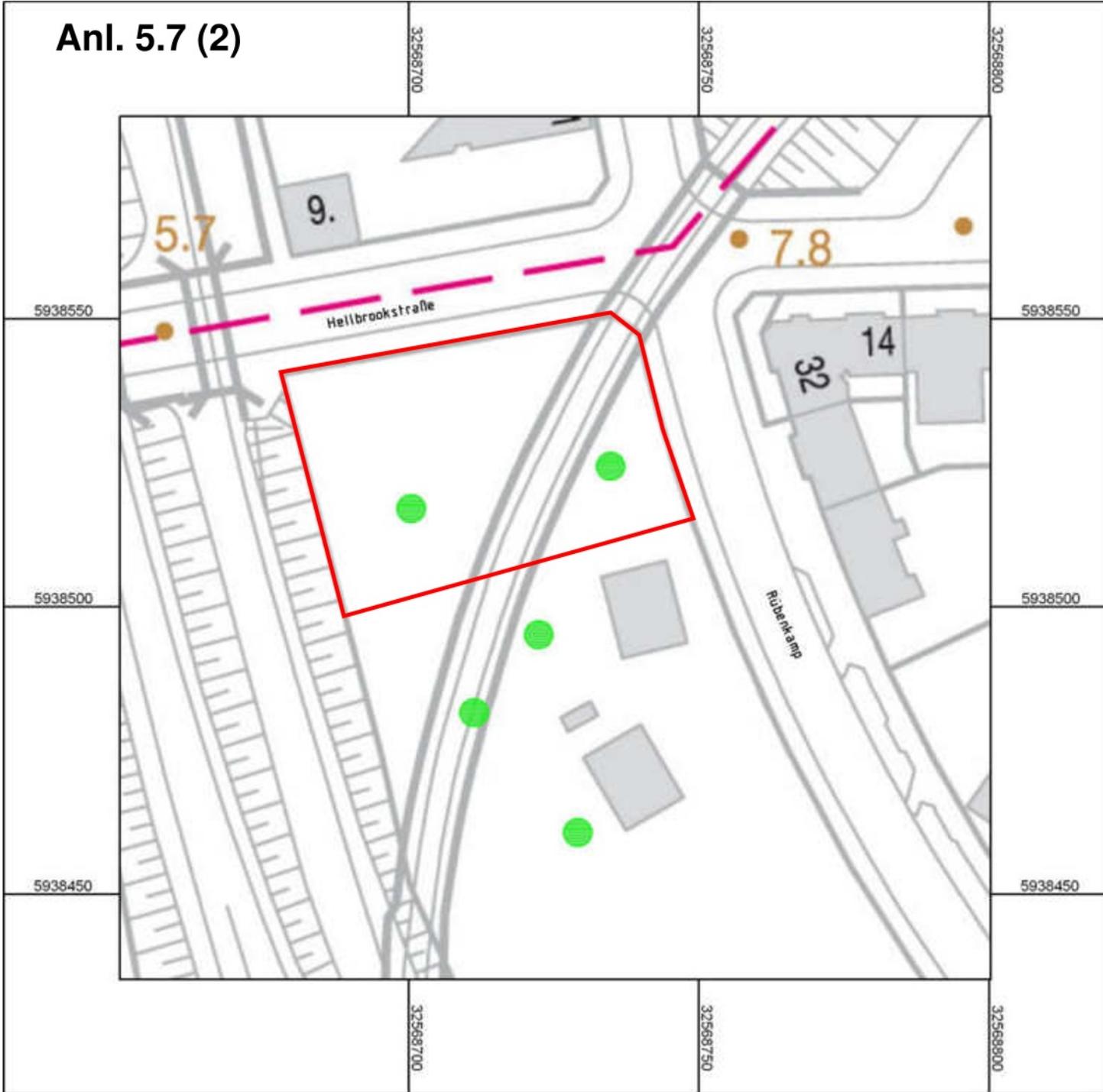
Diese Maßnahme hat keinerlei Einfluss auf die Gefährdungseinschätzung der umliegenden Areale.

Hamburg, 17. Mai 2020



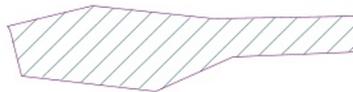
Stempel / Unterschrift

Anl. 5.7 (2)



 Nutzungseinheit 4 (RKS 11 u. 12)

 Sicherung von Bodeneingriffen bei Bohrarbeiten



Sicherung von Bodeneingriffen bei Tiefbaumaßnahmen

Räumstelle:	Rübenkamp 33-35 Hamburg	Auftraggeber:	Dipl.-Ing. Thomas Ruider, Holger Fütterer Baugrunderkundungsgesellschaft mbH Scholtzstraße 11a 21465 Reinbek
-------------	----------------------------	---------------	---

Darstellung:	Sicherung von Bodeneingriffen	verantw. Person gem. SprengG:	Rainer Siebeking
Maßstab:	1 : 1000	Kartennummer:	1612620115_1
Gz GEKV:	ohne	erstellt am:	17.05.2020
Zeitraum:	04.05.20 - 04.05.20		





Freie und Hansestadt Hamburg
Institut für Hygiene und Umwelt

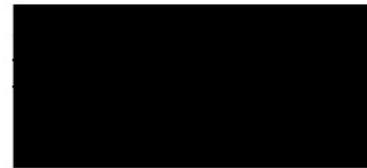
Anl. 6

- Seite 1 -

Institut für Hygiene und Umwelt, Postfach 26 1551, 20505 Hamburg

Bezirksamt Nord
N/VS 313

Bereich Umweltuntersuchungen
Abteilung: Wasser, Boden, Abfall, Gentechnik
Referat: Boden- u. Abfalluntersuchungen



02.07.2020

Bericht Nr. F2020A0213-1 – **Bebauungsplan BN60, Rübenkamp 15 – 35,**
Rammkernsondierungen

Bezug: Auftragsschreiben von N/VS 313 vom 13.11.2019

Anlage 1: Untersuchungsergebnisse
Anlage 2: Chromatogramme der MKW-Bestimmungen
Anlage 3: Verfahren/Methoden HU41

Anlage z. Auftrag
N/VS313 Phase 2
D. & W. Wißmann
Stand: Juli 2020

Veranlassung

Am 30.04., 04.05. und 05.05.2020 wurden im Rahmen des Bebauungsplans BN60 am Rübenkamp 15 – 35 vom Bohrunternehmen Ruider & Fütterer Rammkernsondierungen (RKS) niedergebracht und vom Ingenieurbüro Wißmann begleitet. Es wurden Beprobungen von 12 Bohrkernen der Rammkernsondierungen bis zu einer Tiefe von 4 m vorgenommen. Zusätzlich wurden acht Mischproben (MP) hergestellt. Die Mischproben sind wie folgt zusammengesetzt:

MP1/1: aus RKS 1/1 - 1/3, 2/1 - 2/3, 3/1 - 3/3, 4/1

MP1/2: aus RKS 1/4, 2/4, 3/4, 4/2

MP2/1: aus RKS 5/1 - 5/2, 6/1 - 6/3, 7/1 - 7/3

MP2/2: aus RKS 5/3, 6/4, 7/4

MP3/1: aus RKS 8/1 - 8/3, 9/1 - 9/2, 10/1 - 10/2

MP3/2: aus RKS 8/4, 9/3, 10/3

MP4/1: aus RKS 11/1 - 11/2, 12/1 - 12/2

MP4/2: aus RKS 11/3, 12/3

= Nutzungseinheit 4



Institut für Hygiene und Umwelt
Hamburger Landesinstitut für Lebensmittelsicherheit,
Gesundheitsschutz und Umweltuntersuchungen

Marckmannstraße 129a, 20539 Hamburg
Telefon: (040) 42845-77,
E-Mail: InfoHU@hu.hamburg.de
Internet: www.hamburg.de/hu



Geschäftsführer: Dr. Ansgar Ferner
HRA 119459, Amtsgericht Hamburg
Kontoverbindung:
Deutsche Bundesbank
IBAN: DE39 2000 0000 0020 0015 61
BIC: MARKDEF1200

- Seite 2 -

Untersuchungsumfang

Die Proben wurden auftragsgemäß auf folgende Parameter untersucht:

- Grundparameter
- extrahierbare organisch gebundene Halogene (EOX)
- Gesamtgehalte von Arsen und Schwermetallen im Königswasseraufschluss
- Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW)
- Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)
- leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LCKW)
- Benzol, Toluol, Ethylbenzol und Xylol (BTEX)

Ergebnisse und Bewertung

Die Untersuchungsergebnisse in tabellarischer Form enthält die Anlage

Die Messwerte zur Nutzungseinheit 4 sind violett markiert.

Eine Bewertung der Ergebnisse erfolgt vereinbarungsgemäß durch das Ingenieurbüro Wißmann.



Boden- und Abfalluntersuchungen, Auftragsbetreuung

Verteiler:

2. HU4210 v.A.z.K., HU420 z.K., HU4218 z.d.A.

Anlagen => Anl. 6.1 - 6.6

Anl. 6.1

Institut für Hygiene und Umwelt
Abteilung Wasser, Boden, Abfall, Gentechnik -HU42-

Grundparameter und EOX

Probenahmestelle	Hor.	OHG m	UHG m	Probennr.	Bezeichnung	pH(CaCl ₂) -	Leitfähigkeit µS/cm	TR %	Glühverlust % TM	EOX	MKW-Index mg/kg TM	MKW mob. Anteil	KW-Typ -
RKS 08	1	0,00	0,30	2020F00272	RKS 08/1	6,5	28	91,3	4,2	<0,5	<100	<50	n.a.
RKS 08	2	0,30	1,00	2020F00273	RKS 08/2	7,1	30	93,5	1,1	<0,5	<100	<50	n.a.
RKS 08	3	1,00	2,00	2020F00274	RKS 08/3	7,3	52	99,3		<0,5	<100	<50	n.a.
RKS 08	4	2,20	3,50	2020F00275	RKS 08/4	7,2	21	87,5	1,5	<0,5	<100	<50	n.a.
RKS 09	1	0,00	0,20	2020F00278	RKS 09/1	6,7	68	93,1	4,7	1,0	<100	<50	n.a.
RKS 09	2	0,20	1,00	2020F00279	RKS 09/2	9,6	131	92,4	3,2	0,8	200	<50	BT
RKS 09	3	1,00	2,70	2020F00280	RKS 09/3	6,8	111	87,4	1,7	<0,5	<100	<50	n.a.
RKS 10	1	0,00	0,50	2020F00283	RKS 10/1	7,5	40	93,6	2,2	1,3	<100	<50	n.a.
RKS 10	2	0,50	2,00	2020F00284	RKS 10/2	7,0	16	87,5	1,7	<0,5	<100	<50	n.a.
RKS 10	3	2,60	4,00	2020F00285	RKS 10/3	8,1	15	95,2	0,2	<0,5	<100	<50	n.a.
RKS 11	1	0,00	0,30	2020F00287	RKS 11/1	7,2	1010	92,4	3,7	0,6	120	<50	BT
RKS 11	2	0,30	1,70	2020F00288	RKS 11/2	7,1	27	86,6	1,7	<0,5	<100	<50	n.a.
RKS 11	3	1,70	3,40	2020F00289	RKS 11/3	7,7	75	91,2	1,2	<0,5	<100	<50	n.a.
RKS 12	1	0,00	0,30	2020F00292	RKS 12/1	7,4	33	89,8	3,1	<0,5	<100	<50	n.a.
RKS 12	2	0,30	1,30	2020F00293	RKS 12/2	7,0	11	89,1	1,3	0,5	240	<50	BT
RKS 12	3	1,30	2,50	2020F00294	RKS 12/3	7,0	9	86,7	1,7	<0,5	<100	<50	n.a.
Mischprobe				2020F00309	MP1/1	7,4	47	89,1	3,3	<0,5	<100	<50	n.a.
Mischprobe				2020F00310	MP1/2	7,2	26	84,8	2,2	<0,5	<100	<50	n.a.
Mischprobe				2020F00311	MP2/1	7,5	52	92,1	1,4	<0,5	<100	<50	n.a.
Mischprobe				2020F00312	MP2/2	5,0	32	85,5	1,9	<0,5	<100	<50	n.a.
Mischprobe				2020F00313	MP3/1	7,1	68	91,8	2,8	1,3	<100	<50	n.a.
Mischprobe				2020F00314	MP3/2	6,3	54	90,5	1,0	<0,5	<100	<50	n.a.
Mischprobe				2020F00315	MP4/1	7,2	255	90,0	2,2	<0,5	<100	<50	n.a.
Mischprobe				2020F00316	MP4/2	7,7	64	88,6	1,5	<0,5	<100	<50	n.a.

 = auffällig (ohne Prüfwertüberschreitung)

Anl. 6.2

Institut für Hygiene und Umwelt
Abteilung Wasser, Boden, Abfall, Gentechnik -HU42-

Schwermetalle

Königswasseraufschluss

Probenahmestelle	Hor.	OHG m	UHG m	Probennr.	Bezeichnung	Arsen	Blei	Cadmium	Chrom	Kupfer	Nickel	Quecksilber	Zink
RKS 09	1	0,00	0,20	2020F00278	RKS 09/1	2,7	55	0,07	5,7	17	4	0,13	50
RKS 09	2	0,20	1,00	2020F00279	RKS 09/2	6,9	200	0,23	13,1	40	10	<0,10	191
RKS 09	3	1,00	2,70	2020F00280	RKS 09/3	3,7	7	<0,07	17,4	7	10	<0,10	26
RKS 10	1	0,00	0,50	2020F00283	RKS 10/1	9,0	152	0,34	11,3	40	11	0,12	286
RKS 10	2	0,50	2,00	2020F00284	RKS 10/2	5,0	8	<0,07	18,9	9	15	<0,10	32
RKS 10	3	2,60	4,00	2020F00285	RKS 10/3	2,4	2	<0,07	4,5	2	2	<0,10	7
RKS 11	1	0,00	0,30	2020F00287	RKS 11/1	7,4	121	0,31	12,7	58	13	0,13	163
RKS 11	2	0,30	1,70	2020F00288	RKS 11/2	4,0	11	0,11	24,8	12	17	<0,10	42
RKS 11	3	1,70	3,40	2020F00289	RKS 11/3	3,7	6	<0,07	16,7	10	13	<0,10	30
RKS 12	1	0,00	0,30	2020F00292	RKS 12/1	6,3	212	1,90	24,5	273	23	0,13	473
RKS 12	2	0,30	1,30	2020F00293	RKS 12/2	3,7	10	0,18	17,3	10	14	<0,10	38
RKS 12	3	1,30	2,50	2020F00294	RKS 12/3	4,6	10	0,16	27,0	13	21	<0,10	41
Mischprobe				2020F00309	MP1/1	5,4	115	1,89	11,4	29	10	0,61	236
Mischprobe				2020F00310	MP1/2	2,8	26	<0,07	9,5	14	8	<0,10	34
Mischprobe				2020F00311	MP2/1	4,4	72	0,11	11,3	519	9	<0,10	477
Mischprobe				2020F00312	MP2/2	3,7	19	0,19	21,9	12	17	<0,10	37
Mischprobe				2020F00313	MP3/1	7,8	107	0,20	12,7	51	12	0,11	136
Mischprobe				2020F00314	MP3/2	3,5	8	<0,07	16,8	8	9	<0,10	25
Mischprobe				2020F00315	MP4/1	5,5	95	0,56	19,9	65	24	<0,10	195
Mischprobe				2020F00316	MP4/2	4,5	8	0,18	22,9	11	17	<0,10	37
Boden/Mensch:													
Prüfwert						= auffällig (ohne Prüfwertüberschreitung)							
Kinderspielfläche						25	200	2	200		70	10	
Wohngebiet						50	400	2	400		140	20	
Park-und Freizeitanlagen						125	1000	50	1000		350	50	
Boden/Nutzpflanze:													
Prüfwert						Ackerbau, Nutzgarten							
Maßnahmenwert						200							
						Ackerbau, Nutzgarten							
						Brotweizen, Cd-anreichernde Gemüse							
						5							

Anl. 6.3

Institut für Hygiene und Umwelt
Abteilung Wasser, Boden, Abfall, Gentechnik -HU42-

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (16 PAK nach EPA)

Probenahmestelle	Hor.	OHG ≡	UHG ≡	Probennr.	Bezeichnung	PAK (EPA) min	PAK (EPA) max	Naphthalin	Acenaphthen	Acenaphthylen	Fluoren	Anthracen	Phenanthren	Fluoranthren	Pyren	Benzo(a)anthracen	Chrysen	Benzo(b)fluoranthren	Benzo(k)fluoranthren	Benzo(a)pyren	Indeno(123-cd)pyren	Benzo(ghi)perylene	Dibenzo(ah)anthracen
						mg/kg TM																	
RKS 09	1	0,00	0,20	2020F00278	RKS 09/1	1,35	1,41	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02	0,08	0,24	0,19	0,09	0,14	0,14	0,06	0,11	0,10	0,13	0,03
RKS 09	2	0,20	1,00	2020F00279	RKS 09/2	6,00	6,00	0,03	0,02	0,04	0,04	0,12	0,52	1,05	0,82	0,48	0,59	0,55	0,26	0,49	0,38	0,49	0,12
RKS 09	3	1,00	2,70	2020F00280	RKS 09/3	0,12	0,32	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02	0,02	<0,02	0,02	0,02	<0,02	0,02	<0,02	0,02	<0,02
RKS 10	1	0,00	0,50	2020F00283	RKS 10/1	8,76	8,76	0,05	0,05	0,05	0,09	0,22	0,98	1,57	1,19	0,74	0,87	0,77	0,34	0,70	0,46	0,54	0,14
RKS 10	2	0,50	2,00	2020F00284	RKS 10/2	0,06	0,32	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02	0,02	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
RKS 10	3	2,60	4,00	2020F00285	RKS 10/3	<0,02	0,32	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
RKS 11	1	0,00	0,30	2020F00287	RKS 11/1	5,25	5,25	0,04	0,03	0,02	0,03	0,07	0,33	0,77	0,63	0,40	0,55	0,48	0,22	0,46	0,42	0,69	0,11
RKS 11	2	0,30	1,70	2020F00288	RKS 11/2	<0,02	0,32	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
RKS 11	3	1,70	3,40	2020F00289	RKS 11/3	<0,02	0,32	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
RKS 12	1	0,00	0,30	2020F00292	RKS 12/1	<0,02	0,32	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
RKS 12	2	0,30	1,30	2020F00293	RKS 12/2	5,77	5,79	0,02	0,03	<0,02	0,03	0,07	0,34	1,03	0,81	0,55	0,56	0,64	0,26	0,50	0,36	0,46	0,11
RKS 12	3	1,30	2,50	2020F00294	RKS 12/3	<0,02	0,32	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Mischprobe				2020F00309	MP1/1	6,35	6,35	0,03	0,03	0,05	0,05	0,18	0,53	1,20	0,95	0,59	0,62	0,53	0,25	0,52	0,33	0,38	0,11
Mischprobe				2020F00310	MP1/2	17,50	17,50	0,02	0,05	0,17	0,10	0,33	1,38	3,70	3,11	1,52	1,70	1,28	0,68	1,43	0,84	0,98	0,24
Mischprobe				2020F00311	MP2/1	19,10	19,10	0,04	0,14	0,08	0,18	0,46	1,70	3,49	2,63	1,84	2,00	1,70	0,81	1,61	0,95	1,09	0,33
Mischprobe				2020F00312	MP2/2	0,57	0,69	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,05	0,12	0,09	0,06	0,07	0,05	0,02	0,05	0,03	0,03	<0,02
Mischprobe				2020F00313	MP3/1	4,09	4,09	0,02	0,03	0,02	0,04	0,09	0,37	0,73	0,57	0,36	0,41	0,36	0,17	0,34	0,23	0,28	0,07
Mischprobe				2020F00314	MP3/2	0,02	0,32	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Mischprobe				2020F00315	MP4/1	5,19	5,21	0,02	0,05	<0,02	0,04	0,08	0,45	1,02	0,77	0,47	0,48	0,46	0,20	0,41	0,28	0,38	0,08
Mischprobe				2020F00316	MP4/2	<0,02	0,32	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Boden/Mensch:																							
Prüfwert*																							
Kinderspielfläche																							
Wohngebiet																							
Park-und Freizeitanlagen																							
Boden/Nutzpflanze:																							
Prüfwert																							
Ackerbau, Nutzgarten																							

*empfohlene Prüfwerte vom ALA der LABO, laut Schreiben von U23 vom 10.2.17 bis zu einer Regelung durch die BBodSchV anzuwenden.

Anl. 6.4

Institut für Hygiene und Umwelt
Abteilung Wasser, Boden, Abfall, Gentechnik -HU42-

Probenahmestelle	Hor.	OHG m	UHG m	Probennr.	Bezeichnung	LCKW									BTEX									
						Dichlormethan	Trichlormethan	Tetrachlormethan	1,2-Dichlorethan	1,1,1-Trichlorethan	1,2-Dichlorethan cis	1,2-Dichlorethan trans	Trichlorethen (TRI)	Tetrachlorethen (PER)	Summe 9 LCKW	Summe 9 LCKW max	Benzol	Toluol	Ethylbenzol	1,2-Xylol	1,3/1,4-Xylol	Summe BTEX	Summe BTEX max	
														mg/kg TM										
RKS 01	3	0,50	1,20	2020F00227	RKS 01/3	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,18	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,1
RKS 06	4	2,00	2,60	2020F00261	RKS 06/4	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,18	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,1
RKS 09	3	1,00	2,70	2020F00280	RKS 09/3	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,18	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,1
RKS 11	2	0,30	1,70	2020F00288	RKS 11/2	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,18	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,1

(Alle Messwerte unauffällig)

Anl. 6.5

Institut für Hygiene und Umwelt
UMWELTUNTERSUCHUNGEN
 HU42 - Wasser, Boden, Abfall, Gentechnik

B-Plan Barmbek 60, RKS

Auftragsnr.: F2020A0213 Bearbeitung: [REDACTED]

Mineralölkohlenwasserstoffe nach ISO DIS 16703 bzw. DIN EN 14039 (präzisiert nach LAGA KW/04)

Tagebuchnr.	MKW-Index (C ₁₀ -C ₄₀) [mg/kg TM]	„mobiler“ Anteil (C ₁₀ -C ₂₂) [mg/kg TM]	KW-Typ	PAK-DC-Test [mg/kg]	
2020F00268/0	< 100	< 50	n.a.	-	
2020F00272/0	< 100	< 50	n.a.	-	
2020F00273/0	< 100	< 50	n.a.	-	
2020F00274/0	< 100	< 50	n.a.	-	
2020F00275/0	< 100	< 50	n.a.	-	
2020F00278/0	< 100	< 50	n.a.	-	
2020F00279/0	200	< 50	BT	-	
2020F00280/0	< 100	< 50	n.a.	-	
2020F00283/0	< 100	< 50	n.a.	-	
2020F00284/0	< 100	< 50	n.a.	-	
2020F00285/0	< 100	< 50	n.a.	-	
2020F00287/0	120	< 50	BT	-	RKS 11
2020F00288/0	< 100	< 50	n.a.	-	
2020F00289/0	< 100	< 50	n.a.	-	
2020F00292/0	< 100	< 50	n.a.	-	
2020F00293/0	240	< 50	BT	-	RKS 12
2020F00294/0	< 100	< 50	n.a.	-	
2020F00309/0	< 100	< 50	n.a.	-	
2020F00310/0	< 100	< 50	n.a.	-	
2020F00311/0	< 100	< 50	n.a.	-	
2020F00312/0	< 100	< 50	n.a.	-	
2020F00313/0	< 100	< 50	n.a.	-	
2020F00314/0	< 100	< 50	n.a.	-	
2020F00315/0	< 100	< 50	n.a.	-	
2020F00316/0	< 100	< 50	n.a.	-	

Bemerkungen:

Abkürzungen: ***Abkürzungen**: **B** = Benzin (höchstens unvollständig im MKW-Index erfasst), **Petrol** = Petroleum/Kerosin, **MD** = Mitteldestillat (Heizöl EL/Diesel), **SÖ** = Schmierölarartige Bestandteile, **BT** = bituminöse Bestandteile (>C₄₀), **P** = Paraffine (homologe n-Alkane >C₂₅), **PAK** = Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe, **bio** = biogen, **I** = viel, **0** = wenig, **mod** = verändert, **?** = unklar, **sonst** = Sonstiges (s. Bemerkungen), **n.a.** = nicht auswertbar

Anl. 6.5 (1)

Institut für Hygiene und Umwelt
UMWELTUNTERSUCHUNGEN
HU42 - Wasser, Boden, Abfall, Gentechnik

RKS 11

B-Plan Barmbek 60, RKS

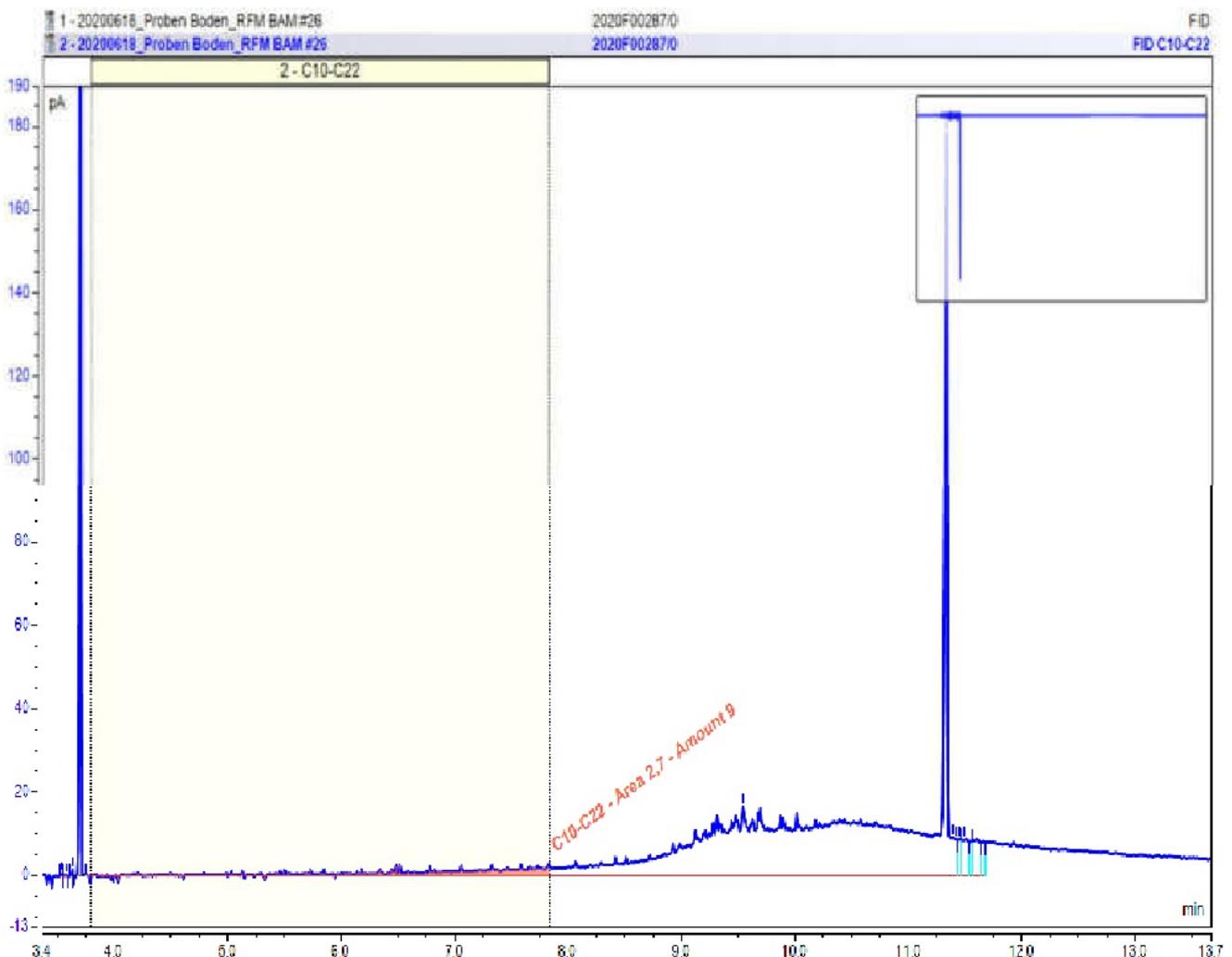
Auftragsnr.: F2020A0213 Bearbeitung: XXXXXXXXXX
Probenbez.: Tagebuchnr.: 2020F00287/0

Mineralölkohlenwasserstoffe nach ISO DIS 16703 bzw. DIN EN 14039 (präzisiert nach LAGA KW/04)

Ergebnis und Charakterisierung:

MKW-Index (C ₁₀ -C ₄₀) [mg/kg TM]	„mobiler“ Anteil (C ₁₀ -C ₂₂) [mg/kg TM]	KW-Typ*	PAK-DC-Test [mg/kg]
120	< 50	BT	-

* **Abkürzungen:** **B** = Benzin (höchstens unvollständig im MKW-Index erfasst), **Petrol** = Petroleum/Kerosin, **MD** = Mitteldestillat (Heizöl EL/Diesel), **SÖ** = Schmieröartige Bestandteile, **BT** = bituminöse Bestandteile (>C₄₀), **P** = Paraffine (homologe n-Alkane >C₂₅), **PAK** = Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe, **bio** = biogen, **!** = viel, **()** = wenig, **mod** = verändert, **?** = unklar, **sonst** = Sonstiges (s. Bemerkungen), **n.a.** = nicht auswertbar



Bemerkungen/Besonderheiten:

RKS 12

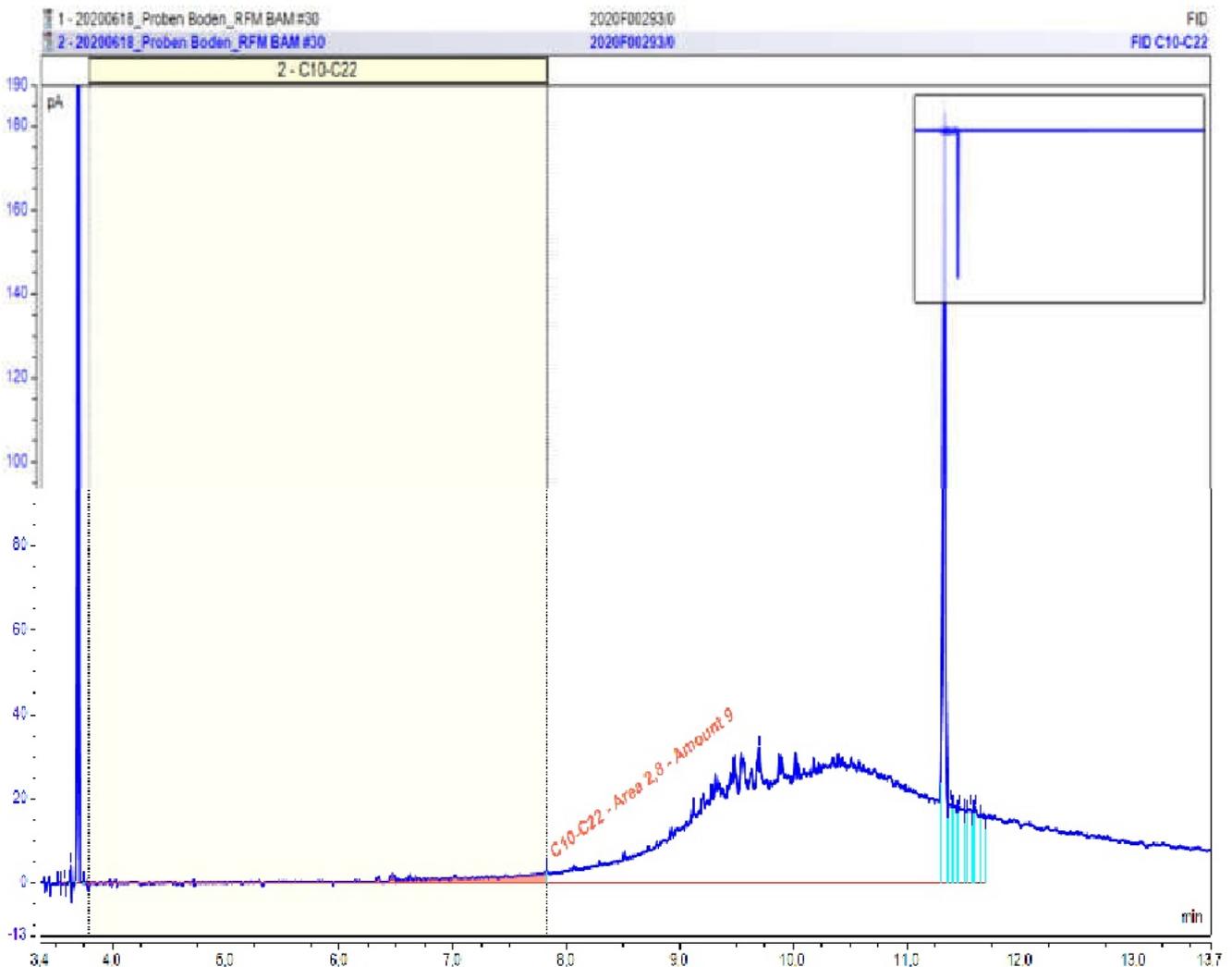
B-Plan Barmbek 60, RKS
 Auftragsnr.: F2020A0213 Bearbeitung: XXXXXXXXXX
 Probenbez.: Tagebuchnr.: 2020F00293/0

Mineralölkohlenwasserstoffe nach ISO DIS 16703 bzw. DIN EN 14039 (präzisiert nach LAGA KW/04)

Ergebnis und Charakterisierung:

MKW-Index (C ₁₀ -C ₄₀) [mg/kg TM]	„mobiler“ Anteil (C ₁₀ -C ₂₂) [mg/kg TM]	KW-Typ*	PAK-DC-Test [mg/kg]
240	< 50	BT	-

* **Abkürzungen** : **B** = Benzin (höchstens unvollständig im MKW-Index erfasst), **Petrol** = Petroleum/Kerosin, **MD** = Mitteldestillat (Heizöl EL/Diesel), **SÖ** = Schmieröartige Bestandteile, **BT** = bituminöse Bestandteile (>C₄₀), **P** = Paraffine (homologe n-Alkane >C₂₅), **PAK** = Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe, **bio** = biogen, **!** = viel, **()** = wenig, **mod** = verändert, **?** = unklar, **sonst** = Sonstiges (s. Bemerkungen), **n.a.** = nicht auswertbar



Bemerkungen/Besonderheiten:



Anl. 6.6 (1) Feststoff-Analytik: Verfahren und Geräte

Stand: November 2019

Probenvorbereitung:

Königswasseraufschluss (DIN ISO 11466:1997-06)

Wässrige 1:10-Elution (DIN EN 12457-4:2003-01, Boden: Anhang E)

Ammoniumnitratextraktion (DIN 19730:2009-07)

Bodensättigungsextraktion (BBodSchV, Stand 3.10.2017)

Perkolate durch Säulenelutionen (BBodSchV, Stand 3.10.2017)

<i>Parameter</i>	<i>Verfahren/Bemerkungen</i>
Elementanalytik	
Arsen	DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (ICP-MS)
Antimon	DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (ICP-MS)
Barium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (ICP-MS)
Blei	DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (ICP-MS)
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (ICP-MS)
Chrom	DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (ICP-MS)
Chromat	DIN 38405–24:1987-05 (Photometrie)
Eisen	DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (ICP-MS)
Phosphor (Gesamt)	DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (ICP-MS)
Kobalt	DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (ICP-MS)
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (ICP-MS)
Mangan	DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (ICP-MS)
Molybdän	DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (ICP-MS)
Nickel	DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (ICP-MS)
Quecksilber	DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (ICP-MS)
Thallium	DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (ICP-MS)
Zink	DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (ICP-MS)
Anionen	
Cyanid (gesamt)	DIN EN ISO 17380:2013-10
Cyanid (leicht freisetzbar)	DIN EN ISO 17380:2013-10
Fluorid	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (Ionenchromatographie)
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (Ionenchromatographie)
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (Ionenchromatographie)

Anl. 6.6 (2)

<i>Parameter</i>	<i>Verfahren/Bemerkungen</i>
Summenparameter	
Leitfähigkeit	DIN ISO 11265:1997-06: (Verhältnis 1:10 entspr. VDLUFA Methodenbuch A.10.1.1. (1991)),
Trockenrückstand	DIN EN 12880:2001-02 / DIN ISO 11465:1996-12
Glühverlust	DIN EN 12879:2001-02 (550°C)
Abdampfrückstand	Gravimetrisch gemäß DIN 38409-1:1987-01. Aus dem 1:10-Eluat
pH-Wert (H ₂ O)	DIN ISO 10390:1997-05 (Wasser)
pH-Wert (CaCl ₂)	DIN ISO 10390:1997-05 (CaCl ₂ -Lsg., 0.01 mol/l)
Säureneutralisationskapazität (SNK)	pHstat-Verfahren nach LAGA EW98p:2002-03 (Messung nach DIN ISO 10390:1997-05)
Extrahierbares organisches Halogen (EOX)	Schüttelextraktion mit Aceton/Heptan, Mineralisierung unter Ar/O ₂ bei 970°C, mikrocoulometrische Detektion (analog DIN 38414 S17:2014-04 aus Originalsubstanz ohne POX)
Gesamthalogengehalt (OX)	Mineralisierung von Feststoffen und Ölen analog DIN EN 24260
Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW) (GC: C ₁₀ -C ₄₀ u. C ₁₀ -C ₂₂)	Schüttelextraktion mit Aceton/Heptan bzw. Eluate-Extraktion mit n-Hexan clean-up mit Florisil, GC/FID im Vgl. zu Diesel/Motoröl (1+1) nach LAGA-Richtlinie KW/04:2009 (präzisiert ISO DIS 16703:2004 (Boden) u. DIN EN 14039:2005-01 (Abfall)) bzw. ISO EN 9377-2:2001-07 (DEV H53) (Eluate)
Summe extrahierbarer lipophiler Stoffe	Schüttelextraktion mit Aceton/Heptan, gravimetrische Bestimmung analog DEV H56 entsprechend LAGA-Richtlinie KW/04:2009, Kap. 6.8
Phenol-Index	Nach Destillation und Farbstoffextraktion DIN 38409-H16-2:1946-06
TOC	DIN EN 13137:2001-12(Festst.) DIN EN 1484 H3:1997-05 (Eluate)
Organische Einzelstoffe	
LCKW	Headspace-GC/MS mit Methanolextrakt analog DIN ISO 22155:2016-07
BTEX	Headspace-GC/MS mit Methanolextrakt analog DIN ISO 22155:2016-07
PAK n. EPA	Schüttelextraktion mit Aceton/Heptan DIN ISO 18287:2006-05, GC-MS/MS
PCB	Schüttelextraktion mit Aceton/Heptan, 6 PCB, GC-MS/MS analog DIN ISO 10382:2003-05
CKW-screening	halbquantitativ, GC/MS, je nach Anfrage
PCP	Boden/Altholz-Extraktion mit Methanol, HPLC-MS/MS
polare PSM und Metabolite	Bestimmung von ausgewählten polaren PSM und Metaboliten nach Hochdruckflüssigextraktion mit Methanol:Wasser (80:20, v:v) und anschließender Bestimmung nach DIN 38407-36:2014-09
Glyphosat, AMPA und Glufosinat	Wässrige Extraktion mit Boratpufferzusatz, Bestimmung der Analytgehalte nach DIN ISO 16308:2017-09



Freie und Hansestadt Hamburg
Institut für Hygiene und Umwelt

Anl. 7

Institut für Hygiene und Umwelt - Postfach 261551 - 20505 Hamburg

Bezirksamt Hamburg Nord
Gesundheits- u. Umweltamt
Kümmellstr. 5-7
D-20249 Hamburg

Bereich Umweltuntersuchungen

Labor für Umweltuntersuchungen

Az.: 841.00-15

12.06.2020

Auftrags-Nr.: G2020A0205
Bezeichnung: B-Plan BN60, Rübenkamp 15-35 - April 2020
Auftraggeber: Bezirksamt Nord

Anlage z. Auftrag
N/VS313 Phase 2
D. & W. Wißmann
Stand: 07/2020

Ergebnisberichte

Die unten aufgelisteten Proben werden auf den folgenden Seiten berichtet.

Probennr.	Entnahmedatum	Probenahmestelle	Probenahmeort	Entnahmetiefe oben
2020G00795	30.04.2020	4581	Rübenkamp 15	5,2 m
2020G00796	04.05.2020	4582	Rübenkamp 27	5,5 m
2020G00797	04.05.2020	4583	Rübenkamp 35	5,0 m
2020G00798	04.05.2020	4584	Rübenkamp 35(Nord)	5,0 m

 **Institut für Hygiene und Umwelt**
Hamburger Landesinstitut für Lebensmittelsicherheit,
Gesundheitsschutz und Umweltuntersuchungen
Marckmannstraße 129a, 20539 Hamburg
Telefon: +49 40 428 45-77,
E-Mail: InfoHU@hu.hamburg.de
Internet: www.hamburg.de/hu



Geschäftsführer: Dr. Ansgar Ferner
HRA 119459, Amtsgericht Hamburg
Kontoverbindung:
Deutsche Bundesbank
IBAN: DE39 2000 0000 0020 0015 61
BIC: MARKDEF1200



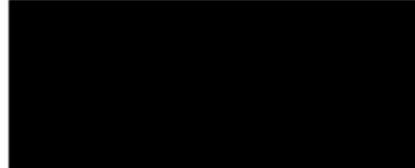
Freie und Hansestadt Hamburg

Anl. 7.1 (1) Institut für Hygiene und Umwelt

Institut für Hygiene und Umwelt - Postfach 261551 - 20505 Hamburg

Bezirksamt Hamburg Nord
Gesundheits- u. Umweltamt
Kümmellstr. 5-7
D-20244 Hamburg

Bereich Umweltuntersuchungen
Labor für Umweltuntersuchungen



Az.: 841.00-15

12.06.2020

Prüfbericht Nr.: 2020G00798 - 12.06.20 08:51

Prüfgegenstand: Grundwasser
Prüfzeitraum: 04.05.2020 - 12.06.2020

Probenahmestelle 4584

Tiefe oben (m)

Probenahmeort

Probenehmer Ruider und Fütterer

Probenahmeart Geoprobe-Verfahren (direct push)

Entnahme-Datum 04.05.2020

Probeneingang 04.05.2020

Bemerkung

Vor-Ort-Messungen					
Parameter	Messwert	Einheit	BG	Norm	
Geruch	nicht näher bestimmt	-			e
Färbung	stark gelbbraun	-			e
Trübung	trüb	-			e
Probenahmedauer extern	70	min			e
Redoxpotential	-22	mVolt			e
Temperatur bei Entnahme	12,8	°C			e
Sauerstoffgehalt b. Entn.	5,87	mg/l		DIN EN 25814 G22, Nov. 1992	e
pH bei Entnahme	7,38	-			e
Leitfähigkeit (25 °C)	347	µS/cm			e



Institut für Hygiene und Umwelt
Hamburger Landesinstitut für Lebensmittelsicherheit,
Gesundheitsschutz und Umweltuntersuchungen
Marckmannstraße 129a, 20539 Hamburg
Telefon: +49 40 428 45-77,
E-Mail: InfoHU@hu.hamburg.de
Internet: www.hamburg.de/hu



Geschäftsführer: Dr. Ansgar Ferner
HRA 119459, Amtsgericht Hamburg
Kontoverbindung:
Deutsche Bundesbank
IBAN: DE39 2000 0000 0020 0015 61
BIC: MARKDEF1200

Elementspuren					
Parameter	Messwert	Einheit	BG	Norm	
Arsen	2,0	µg/l	0,15	DIN EN ISO 17294-2:2005-02 (Koll-zelle,MS/MS,Fe)	
Blei	0,25	µg/l	0,1	DIN EN ISO 17294-2:2005-02 (Koll-zelle,MS/MS,Fe)	
Cadmium	<0,050	µg/l	0,05	DIN EN ISO 17294-2:2005-02 (Koll-zelle,MS/MS,Fe)	
Chrom	0,68	µg/l	0,2	DIN EN ISO 17294-2:2005-02 (Koll-zelle,MS/MS,Fe)	
Eisen	0,31	mg/l	0,01	DIN EN ISO 11885:2009-09	
Kupfer	0,92	µg/l	0,2	DIN EN ISO 17294-2:2005-02 (Koll-zelle,MS/MS,Fe)	
Mangan	0,12	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2:2005-02 (Koll-zelle,MS/MS,Fe)	
Nickel	1,2	µg/l	0,2	DIN EN ISO 17294-2:2005-02 (Koll-zelle,MS/MS,Fe)	
Quecksilber	<0,0050	µg/l	0,005	DIN EN ISO 17852:2008-04	
Zink	4,1	µg/l	1	DIN EN ISO 17294-2:2005-02 (Koll-zelle,MS/MS,Fe)	
leichtflüchtige Lösemittel					
Parameter	Messwert	Einheit	BG	Norm	
Dichlormethan	<0,20	µg/l	0,2	DIN EN ISO 10301-F4-2:1997-08 (GCMS)	
Trichlormethan (Chloroform)	<0,10	µg/l	0,1	DIN EN ISO 10301-F4-2:1997-08 (GCMS)	
Tetrachlormethan	<0,10	µg/l	0,1	DIN EN ISO 10301-F4-2:1997-08 (GCMS)	
1.1-Dichlorethan	<0,10	µg/l	0,1	DIN EN ISO 10301-F4-2:1997-08 (GCMS)	
1.2-Dichlorethan	<0,10	µg/l	0,1	DIN EN ISO 10301-F4-2:1997-08 (GCMS)	
1.1.1-Trichlorethan	<0,10	µg/l	0,1	DIN EN ISO 10301-F4-2:1997-08 (GCMS)	
1.1.2-Trichlorethan	ng	µg/l	0,1	DIN EN ISO 10301-F4-2:1997-08 (GCMS)	
1.1.1.2-Tetrachlorethan	ng	µg/l	0,1	DIN EN ISO 10301-F4-2:1997-08 (GCMS)	
1.1.2.2-Tetrachlorethan	ng	µg/l	0,25	DIN EN ISO 10301-F4-2:1997-08 (GCMS)	
1.2-Dichlorpropan	<0,25	µg/l	0,25	DIN EN ISO 10301-F4-2:1997-08 (GCMS)	
Tribrommethan (Bromoform)	ng	µg/l	0,1	DIN EN ISO 10301-F4-2:1997-08 (GCMS)	
Bromdichlormethan	ng	µg/l	0,1	DIN EN ISO 10301-F4-2:1997-08 (GCMS)	
Dibromchlormethan	ng	µg/l	0,1	DIN EN ISO 10301-F4-2:1997-08 (GCMS)	
Bromchlormethan	<0,10	µg/l	0,1	DIN EN ISO 10301-F4-2:1997-08 (GCMS)	
1.2-Dibromethan	<0,10	µg/l	0,1	DIN EN ISO 10301-F4-2:1997-08 (GCMS)	
1.1.2-Trichlortrifluorethan	<0,10	µg/l	0,1	DIN EN ISO 10301-F4-2:1997-08 (GCMS)	
Vinylchlorid	<0,10	µg/l	0,1	DIN EN ISO 10301-F4-2:1997-08 (GCMS)	
1.1-Dichlorethen	<0,10	µg/l	0,1	DIN EN ISO 10301-F4-2:1997-08 (GCMS)	
1.2-Dichlorethen, cis	<0,10	µg/l	0,1	DIN EN ISO 10301-F4-2:1997-08 (GCMS)	
1.2-Dichlorethen, trans	<0,10	µg/l	0,1	DIN EN ISO 10301-F4-2:1997-08 (GCMS)	
Trichlorethen	<0,10	µg/l	0,1	DIN EN ISO 10301-F4-2:1997-08 (GCMS)	
Tetrachlorethen	<0,10	µg/l	0,1	DIN EN ISO 10301-F4-2:1997-08 (GCMS)	
Methyl-tert.-butylether (MTBE)	<0,20	µg/l	0,2	DIN 38407-43:2014-10	
Ethyl-t-butylether	<0,25	µg/l	0,25	DIN 38407-43:2014-10	
Benzol	<0,10	µg/l	0,1	DIN 38407-43:2014-10	
Toluol	0,33	µg/l	0,1	DIN 38407-43:2014-10	
2-Ethyltoluol	<0,10	µg/l	0,1	DIN 38407-43:2014-10	

leichtflüchtige Lösemittel					
Parameter	Messwert	Einheit	BG	Norm	
Summe 1.3/1.4-Ethyltoluol	<0,10	µg/l	0,1	DIN 38407-43:2014-10	
Ethylbenzol	<0,10	µg/l	0,1	DIN 38407-43:2014-10	
Styrol	<0,10	µg/l	0,1	DIN 38407-43:2014-10	
Cumol	<0,10	µg/l	0,1	DIN 38407-43:2014-10	
n-Propylbenzol	<0,10	µg/l	0,1	DIN 38407-43:2014-10	
1.2-Diethylbenzol	<0,10	µg/l	0,1	DIN 38407-43:2014-10	
1.3-Diethylbenzol	<0,10	µg/l	0,1	DIN 38407-43:2014-10	
1.4-Diethylbenzol	<0,10	µg/l	0,1	DIN 38407-43:2014-10	
1.2-Xylol	<0,10	µg/l	0,1	DIN 38407-43:2014-10	
1.3-Xylol	0,15	µg/l	0,1	DIN 38407-43:2014-10	
1.4-Xylol	<0,10	µg/l	0,1	DIN 38407-43:2014-10	
1.3.5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	<0,10	µg/l	0,1	DIN 38407-43:2014-10	
1.2.4-Trimethylbenzol	<0,10	µg/l	0,1	DIN 38407-43:2014-10	
1.2.3-Trimethylbenzol	<0,10	µg/l	0,1	DIN 38407-43:2014-10	
1.2.3.4-Tetramethylbenzol	<0,10	µg/l	0,1	DIN 38407-43:2014-10	
1.2.3.5-Tetramethylbenzol	<0,10	µg/l	0,1	DIN 38407-43:2014-10	
1.2.4.5-Tetramethylbenzol (Durol)	<0,10	µg/l	0,1	DIN 38407-43:2014-10	
Naphthalin	<0,1	µg/l	0,1	DIN 38407-43:2014-10	
1-Methylnaphthalin	<0,1	µg/l	0,1	DIN 38407-43:2014-10	
2-Methylnaphthalin	<0,1	µg/l	0,1	DIN 38407-43:2014-10	
Parameter	Messwert	Einheit	BG	Norm	
MKW-Index	<0,100	mg/l	0,1	DIN EN ISO 9377-2:2001-07 (H53)	

Dieser Prüfbericht wurde technisch validiert und freigegeben von [REDACTED] (Auftragsbetreuung) und ist ohne Unterschrift gültig.

ng = nicht gemessen; BG = Bestimmungsgrenze

#: Verfahren ist nicht akkreditiert.

ej: externe Messung akkreditiert, en: externe Messung nicht akkreditiert;

e: Messwert vom Auftraggeber/externen Probenehmer zur Verfügung gestellt, ist nicht von der Akkreditierung des Instituts umfasst.

Die angegebenen Analysenergebnisse beziehen sich nur auf die oben aufgeführten Proben.

Das auszugsweise Kopieren dieses Berichtes ist nur mit schriftlicher Zustimmung des HU gestattet



Institut für Hygiene und Umwelt
Hamburger Landesinstitut für Lebensmittelsicherheit,
Gesundheitsschutz und Umweltuntersuchungen

Marckmannstraße 129a, 20539 Hamburg
Telefon: +49 40 428 45-77,
E-Mail: InfoHU@hu.hamburg.de
Internet: www.hamburg.de/hu



DAKKS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14095-03-00

Geschäftsführer: Dr. Ansgar Ferner
HRA 119459, Amtsgericht Hamburg
Kontoverbindung:
Deutsche Bundesbank
IBAN: DE39 2000 0000 0020 0015 61
BIC: MARKDEF1200