

Orientierende Bodenuntersuchungen

Lacombletstraße 9

Düsseldorf

Bericht vom 10.10.13



Institut für Erd- und Grundbau
Inhaber: Dr. T. Philipsen

Lippestraße 4 · 41469 Neuss

Tel.: (021 37) 1 39 91 + 92

Fax: (021 37) 1 39 03

E-Mail: info@ieg-sievering.de

Web: www.ieg-sievering.de



<u>INHALT</u>	<u>SEITE</u>
1.0 Allgemeines	03
2.0 Voruntersuchungen	03
3.0 Durchgeführte Untersuchungen	04
3.1 Felduntersuchungen	04
3.2 Chemische Untersuchungen	04
4.0 Ergebnisse der Untersuchungen	06
4.1 Felduntersuchungen	06
4.2 Chemische Untersuchungen	08
5.0 Bewertung	11

ANLAGEN

1. Übersichtsplan
2. Lageplan der Rammkernsondierungen
3. Profilschnitt
4. Schichtenverzeichnisse
5. Analyseergebnisse



1.0 ALLGEMEINES

Das Vermessungs- und Liegenschaftsamt der Landeshauptstadt Düsseldorf plant den Abbruch der auf dem Grundstück Lacombletstraße 9 in Düsseldorf aufstehenden Gebäude und die nachfolgende Veräußerung des Geländes.

Zur Feststellung, ob und in welchem Umfang auf dem Grundstück Bodenverunreinigungen vorhanden sind, von denen eine Gefährdung für Schutzgüter (Boden, Mensch, Grundwasser) ausgeht, sollten orientierende Bodenuntersuchungen durchgeführt werden.

Mit den dafür erforderlichen Untersuchungen wurde das Institut für Erd- und Grundbau Dr. Thomas Philipsen vom Vermessungs- und Liegenschaftsamt mit Bestellung vom 29.04.2013 beauftragt.

2.0 VORUNTERSUCHUNGEN

Gemäß Angaben des Umweltamtes der Stadt Düsseldorf befindet sich das Grundstück z. T. im Bereich eines Altstandortes mit der Kataster-Nr. 5886 und im Bereich einer Altablagerung mit der Kataster-Nr. 268.

Auf dem o. g. Altstandort befand sich u. a. ein Betrieb der Blechwaren, Blechkonstruktionen und Feinblechpackungen herstellte.

Im Bereich des Altstandortes wurden bei Untersuchungen Auffüllungen mit Beimengungen an Ziegelbruch, Bauschutt, Schlacken und Aschen bis in eine Tiefe von 4,6 m ermittelt. Es wurden bereichsweise Belastungen mit PAK bis 540 mg/kg sowie erhöhte Schwermetallgehalte an Cadmium und Chrom festgestellt.

Zum Grundstück Lacombletstraße 9 liegen gemäß Angabe des Umweltamtes keine Informationen über durchgeführte Bodenuntersuchungen vor.

3.0 DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN

3.1 Felduntersuchungen

Insgesamt wurden im Bereich des Grundstückes 7 Rammkernsondierungen bis eine max. Endteufe von 5 m unter GOK abgeteuft. Die Aufschlüsse wurde als Rammkernsondierungen (RKS) nach DIN 4021, Tab. 3, Abs. 2 durchgeführt. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse wurden in einem Schichtenverzeichnis gemäß DIN 4022 eingetragen. Das gewonnene Bohrgut wurde meterweise bzw. einem Schichtwechsel oder organoleptischen Auffälligkeiten beprobt.

3.2 Chemische Untersuchungen

Von denen im Rahmen der Rammkernsondierungen gewonnenen Proben wurden 2 repräsentative Einzelproben ausgewählt, die zur Bewertung eines eventuell vorhandenen Gefährdungspotentials gemäß Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV) für den

Wirkungspfad Boden-Mensch untersucht wurden. Desweiteren wurden für eine Aushubbewertung 2 repräsentative Proben auf den Parameterumfang gemäß LAGA Bauschutt untersucht.

Die in Teilbereichen vorhandene Asphaltbefestigung sowie die darunter anstehende angespritzte Splitt- und Schlackelage wurden auf Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) analysiert.

In der nachfolgenden **Tabelle I** ist eine Übersicht der untersuchten Proben, der Entnahmetiefe, der Zusammensetzung sowie der durchgeführten chemischen Untersuchungen zusammenfassend gegeben.

Tabelle I **Untersuchungsprogramm**

Proben-Nr.	Entnahmetiefe (m unter GOK)	Zusammensetzung	Untersuchungsumfang
1/1	0,0 – 0,03	Asphalt	PAK
1/2	0,03 – 0,06	Splitt angespritzt	PAK
1/3	0,06 – 0,12	Schlacke, angespritzt	PAK
1/4	0,12 – 0,35	Schlacke mittelsandig	PAK
1/5	0,35 – 1,35	Mittelsand schwach schluffig, Asche, Schlacke (20 %), Bauschutt und Ziegelbruch (35 %)	BBodSchV, Prüfwerte Boden-Mensch

Proben-Nr.	Entnahmetiefe (m unter GOK)	Zusammensetzung	Untersuchungsumfang
3/2	0,5 – 1,4	Bauschutt und Ziegelbruch (70 %), feinsandig bis mittelsandig, schwach schluffig	LAGA Bauschutt
4/1	0,0 – 1,3 m	Feinsand, schwach humos, Bauschutt und Ziegelbruch (25 %)	LAGA Bauschutt
5/1	0,0 – 1,0 m	Feinsand schwach humos, Bauschutt und Ziegelbruch (30 %)	BBodSchV, Prüfwerte Boden-Mensch

Die Analytik wurde von der SEWA Laborbetriebsgesellschaft mbH, Kruppstraße 86, 45145 Essen durchgeführt. Die Analyseprotokolle mit den angewandten Untersuchungsmethoden finden sich in der Anlage 5 dieses Berichtes.

4.0 UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

4.1 Felduntersuchungen

Die Lage der durchgeführten Rammkernsondierungen ist dem Lageplan der Anlage 2 zu entnehmen. Die grafische Darstellung der Untergrundverhältnisse erfolgt in den Profilschnitten der Anlage 3.1 und 3.2, die Einzeldarstellung der durchörterten Schichten ist den Schichtenverzeichnissen der Anlage 4 zu entnehmen.

Die Rammkernsondierungen wurden bis in eine Tiefe von 5 m unter GOK abgeteuft. In allen Rammkernsondierungen wurden als oberste Schicht Auffüllungsmaterialien festgestellt. Diese bestehen aus Fein- bis Mittelsanden mit unterschiedlichen Bemengungen an Ziegelbruch und Bauschutt (15 % bis 70 %) sowie Schlacken und Aschen (5 bis 20 %). Die Unterkante der Auffüllungsmaterialien liegt zwischen 1,3 m und 2,0 m unter Geländeoberkante (GOK). Teilbereiche des Grundstückes sind mit Asphalt befestigt, darunter wurde angespritzter Splitt über einer Schlackelage festgestellt (RKS 1 und RKS 7).

Die Asphalt- und Schlackebefestigung reicht bis max. 0,58 cm unter GOK.

Unterhalb der Auffüllungsmaterialien folgen bereichsweise schluffige Auelehmsedimente, in Teilbereichen sind diese bereits ausgeräumt und die Auffüllungsmaterialien werden direkt von den sandig kiesigen Niederterrassensedimenten des Rheins unterlagert.

Das Bohrgut ist trocken bis erdfeucht ausgebildet. Vernässungshorizonte wurden nicht festgestellt. Die angetroffenen Bodenmaterialien waren organoleptisch unauffällig.

Gemäß Auskunft des Umweltamtes der Stadt Düsseldorf ist im Bereich des Grundstückes von einem HGW von + 31,00 m ü. NN auszugehen, d. h., bei mittlerer Geländehöhe von + 38,5 m NN - + 39,2 m NN beträgt der Flurabstand mindestens 7,5 – 8,2 m.

4.2 Chemische Untersuchungen

Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK):

In der Probe 1/1, die dem Asphalt entnommen wurde, wurden PAK-Gehalte von 13 mg/kg nachgewiesen, d. h., der Asphalt ist als nicht teerstämmig zu bezeichnen und kann unter der Abfallschlüsselnummer 170302 (Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 170301 fallen) einer Verwertung zugeführt werden.

In den darunter anstehenden Splitt- und Schlackelagen wurden PAK-Gehalte mit Bandbreiten von 160 mg/kg bis 660 mg/kg nachgewiesen. Aufgrund dieser PAK-Gehalte können die Materialien nicht gemäß LAGA verwertet werden, sondern müssen auf eine Deponie verbracht werden. Zur Klärung der Deponieklassenzuordnung ist vor Abfuhr noch eine Deklarationsanalytik durchzuführen.

Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV), Prüfwerte Boden-Mensch:

Im Hinblick auf eine geplante Umnutzung des Grundstückes mit einer eventuellen Wohnbebauung wurden aus den oberflächennahen Materialien bzw. den unmittelbar unterhalb der Befestigung anstehenden Auffüllungsmaterialien 2 Proben auf den Parameterumfang für den Wirkungspfad Boden-Mensch untersucht.

Als Referenzwert für eine Bewertung werden die Prüfwerte für eine Wohnbebauung herangezogen.

Die Ergebnisse der Untersuchungen sind nachfolgend in der **Tabelle II** zusammenfassend dargestellt.

Tabelle II **Ergebnisse der Untersuchungen, BBodSchV,**
Wirkungspfad Boden-Mensch (Werte in mg/kg)

Parameter	Probe 1/5	Probe 5/1	Prüfwerte Wohngebiete
Arsen	8,1	8,1	50
Blei	240	92	400
Cadmium	0,44	0,36	20
Cyanide	< 0,050	< 0,050	50
Chrom	29	24	400
Nickel	21	19	140
Quecksilber	0,17	0,23	20
Benzo(a)pyren	0,15	1,1	4
PCP	< 0,010	< 0,010	100
PCB	n. n.	n. n.	0,8
DDT	< 0,010	< 0,010	80
Hexachlorbenzol	< 0,010	< 0,010	8
Hexachlorcyclohexan	< 0,010	< 0,010	10
Aldrin	< 0,010	< 0,010	4

n. b. = nicht nachweisbar

Untersuchung gemäß LAGA Bauschutt:

Zur Abfalldeklaration von möglicherweise anfallenden Aushubmaterialien erfolgte die Untersuchung an 2 Proben auf den Parameterumfang der Zuordnungswerte für LAGA. Da der überwiegende Teil der Auffüllungsmaterialien einen Anteil an anthropogenen Nebengemengteilen von > 10 % besitzt, wurde der Parameterumfang für LAGA Bauschutt gewählt. Desweiteren können die durchgeführten Eluatuntersuchungen auch einen Anhaltspunkt liefern, ob hier ein Lösungspotential für Schadstoffe vorliegt, das möglicherweise zu einer Grundwasserverunreinigung führen könnte. Die Untersuchungsergebnisse sind nachfolgend in der **Tabelle III** zusammengefasst.


Tabelle III Ergebnisse der LAGA Bauschuttuntersuchungen

Parameter	Probe 3/2	Probe 4/1
Feststoffuntersuchungen (Werte in mg/kg)		
Arsen	5,5	39
Blei	210	920
Cadmium	0,42	2,4
Chrom	15	57
Kupfer	16	2.900
Nickel	12	89
Quecksilber	0,18	2,2
Zink	430	2.000
EOX	< 010,5	< 0,5
KW-Index	< 50	< 50
PAK (EPA)	2,3	160
PCB (DIN)	n. n.	n. n.
Eluatuntersuchungen (Werte in µg/l; E. L. µS/cm)		
pH-Wert	8,47	8,08
Elektr. Leitfähigkeit	110	110
Chlorid	12	3,7
Sulfat	< 1,0	< 1,0
Phenolindex	< 0,0050	< 0,0050
Arsen	< 0,010	< 0,010
Blei	0,0057	0,015
Cadmium	< 0,00050	< 0,00050
Chrom	< 0,005	< 0,005
Kupfer	< 0,005	0,14
Nickel	< 0,005	< 0,005
Quecksilber	< 0,0002	< 0,0002
Zink	< 0,015	0,050
Gesamt-LAGA-Bewertung	/1.1	> /2

n. n. nicht nachweisbar

Legende: Z0 Z1.1 Z1.2 Z2 > Z2

5.0 BEWERTUNG

Bundesbodenschutzverordnung:

Wie die Untersuchungsergebnisse zeigen, wurden die Prüfwerte für Wohngebiete nicht überschritten. Von den Auffüllungsmaterialien ist somit für den Wirkungspfad Boden-Mensch bei einer Wohnbebauung keine Kontaktgefährdung zu besorgen.

LAGA Bauschutt:

In der Probe 3/2 wurden Gehalte ermittelt, die eine Zuordnung der untersuchten Materialien gemäß der Z1.1 Zuordnungswerte nach LAGA Bauschutt erfordern, d. h., diese Materialien können im Falle eines Aushubes entsprechend verwertet werden.

In der Probe 4/1 wurden stark erhöhte Blei-, Kupfer- und Zinkgehalte ermittelt sowie ein PAK-Gehalt von 160 mg/kg, der oberhalb des Z2-Zuordnungswertes nach LAGA Bauschutt liegt. Aufgrund der Zusammensetzung der Materialien (Feinsand schwach humos, Bauschutt und Ziegelbruch 25 %) sind die nachgewiesenen Schwermetall- und PAK-Gehalte im Vergleich zur Probe 3/2, bei der der Bauschutt- und Ziegelbruchanteil bei 70 % lag nicht direkt nachvollziehbar, so dass davon ausgegangen werden kann, dass es sich hier um eine lokale Verunreinigung handelt. Dies bestätigen auch die Analyseergebnisse der auf den Parameter der BBodSchV untersuchten Proben. Hier wurden ebenfalls keine erhöhten Schwermetall- oder PAK-Gehalte ermittelt. Von einer flächigen Verbreiterung dieser belasteten Auffüllungsmaterialien ist daher nicht auszugehen.



Hinsichtlich einer Bewertung einer möglichen Gefährdung für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser lassen die durchgeführten LAGA-Untersuchungen zwar keinen direkten Vergleich mit den Prüfwerten der BBodSchV zu, können jedoch zur Einschätzung einer möglichen Grundwassergefährdung herangezogen werden. Als Bewertungskriterium dienen die Orientierungswerte für die Einschätzung von Stoffkonzentrationen im S4-Eluat (ohne Vorhandensein einer wirksamen Grundwasserdeckschicht) gemäß der Vollzugshilfe zur Gefährdungsabschätzung Boden-Grundwasser des LUA NRW 2003.

Es zeigt sich, dass in der Probe 3/2 bis auf den Parameter Chlorid mehrheitlich Gehalte ermittelt wurden, die unterhalb der genannten Orientierungswerte liegen. Der Orientierungswert für Chlorid wird mit 12 mg/l leicht überschritten. Eine Überschreitung des Orientierungswertes lässt jedoch nicht zwangsläufig den Schluss zu, dass am Ort der Probennahme auch der Prüfwert überschritten ist, so dass aufgrund der nur geringen Überschreitung des Prüfwertes für Chlorid eine Gefährdung des Grundwassers durch die hier repräsentierten Bodenmaterialien nicht zu besorgen ist.

In der Probe 4/1 hingegen wurden für den Parameter Blei und Kupfer Gehalte ermittelt, die weit oberhalb der Orientierungswerte liegen, so dass grundsätzlich davon ausgegangen werden muss, dass hier bei den auch im Original festgestellten stark erhöhten Schwermetallgehalten ein Elutionspotential vorhanden ist und somit eine Grundwassergefährdung durch diese Auffüllungsmaterialien nicht auszuschließen ist.

Wie jedoch bereits oben beschrieben, ist davon auszugehen, dass es sich hier um eine lokale Verunreinigung handelt, so dass eine Nutzungseinschränkung im Hinblick auf eine geplante mögliche Umnutzung des Geländes als Wohnbebauung nicht gegeben ist.



Aufgrund der geplanten Nutzung sollte aus Vorsorgegründen sollte im Bereich der RKS 4 eingrenzende Untersuchungen durchgeführt werden. Nach Vorlage der Planung kann dann entschieden werden, ob diese Materialien vollständig entfernt oder mit unbedenklichem Bodenmaterial abgedeckt werden sollten.

Grevenbroich, 10.10.2013

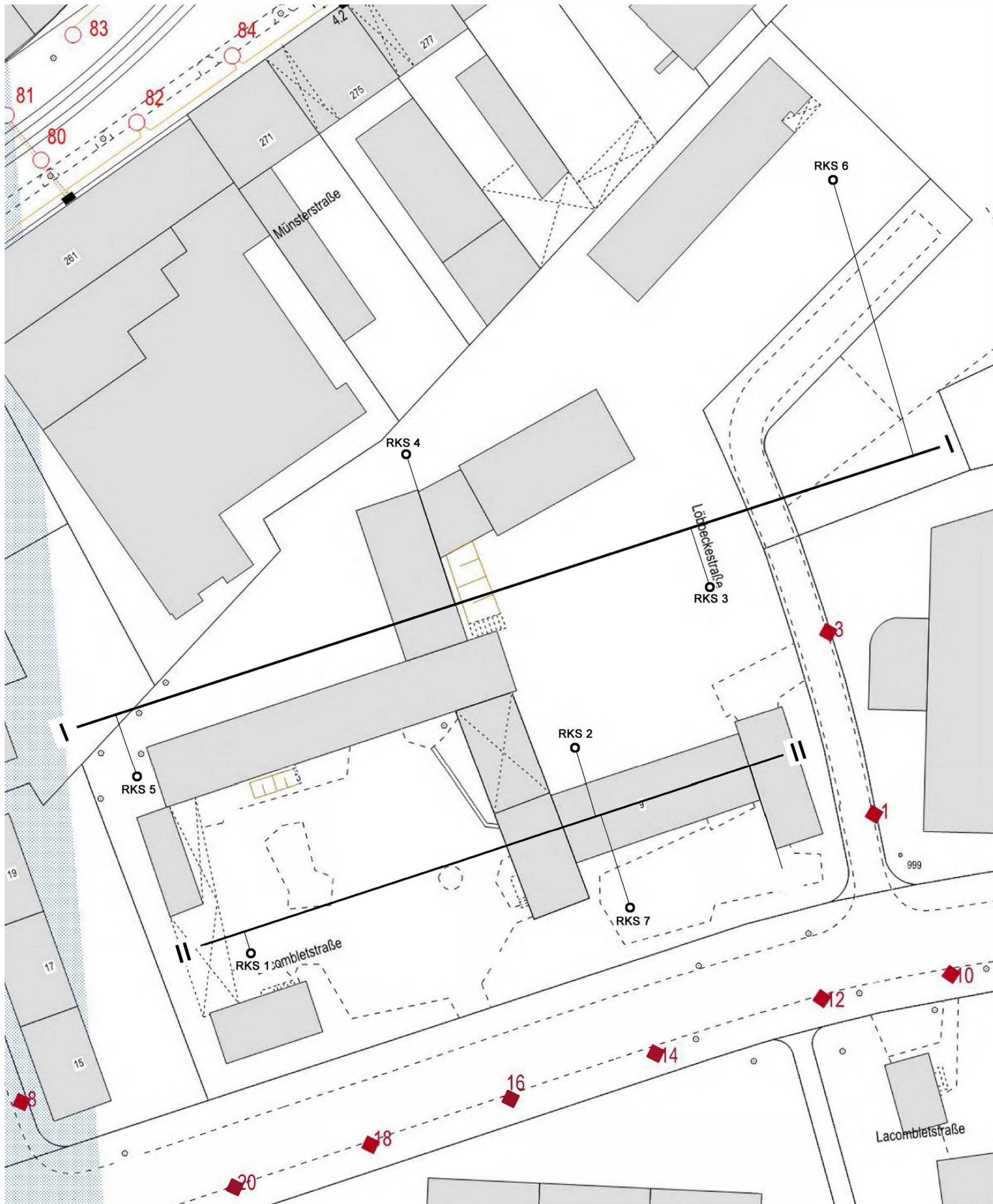
i.A. Lehr
(Dr. Th. Philipsen)



Institut für Erd- und Grundbau
Baugrundberatung · Gutachten · Umweltschutz
Dr. Thomas Philipsen
Marie-Curie-Straße 3-5
41515 Grevenbroich
Tel.: (02181) 213690
Fax: (02181) 213629
Mail: info@...@...de

[Handwritten signature]

(A. Dommack-Jerkel)



Auftraggeber: Vermessung- und Liegenschaftsamt Landeshauptstadt Düsseldorf Brinckmannstr. 5 40225 Düsseldorf		
Zeichnungsinhalt: Lageplan der Rammkernsondierungen		
Bauvorhaben: Lacombletstr. 9		
Ort: Düsseldorf		
Neuss, den 08.10.2013	Maßstab: 1 : 500	Projekt- Nr.: 1335/13
Anlage: 2	Blatt-Nr.	
 Institut für Erd- und Grundbau Inhaber Dr. T. Philipsen Baugrundberatung - Gutachten - Umweltschutz		

Legende

	Torf (T)
	humos (h)
	Steine (X)
	steinig (x)
	Grobkies (gG)
	grobkiesig (gg)
	Mittelkies (mG)
	mittelkiesig (mg)
	Feinkies (fG)
	feinkiesig (fg)
	Kies (G)
	kiesig (g)
	Grobsand (gS)
	grobsandig (gs)
	Mittelsand (mS)
	Feinsand (fS)
	feinsandig (fs)
	Sand (S)
	sandig (s)
	Schluff (U)
	schluffig (u)
	Tonstein (Tst)
	Ton- Schluffstein, verwittert (Ust)
	Ton (T)
	tonig (t)
	Flächenbefestigungen (z.B. Asphalt, Beton, Pflaster)

	klüftig
	fest
	halbfest - fest
	halbfest
	steif - halbfest
	steif
	weich - steif
	weich
	breiig - weich
	breiig
	naß
	sehr locker
	locker
	mitteldicht
	dicht
	sehr dicht

Zi : Ziegel	bn : braun
MI : Müll	bu : bunt
HI : Holz	ge : gelb
Be : Beton	gn : grün
Sch : Schlacke	gr : grau
Sc : Schotter	oc : ocker
Ber : Betonreste	ol : oliv
Zir : Ziegelreste	or : orange
W : Wurzeln	ro : rot
eg : einzelne Kiese	sw : schwarz
eX : einzelne Steine	rf : rostfarben
Ga : Glas	d : dunkel
Zib : Ziegelbruch	h : hell
As : Asche	
Ap : Asphalt	
Ko : Kohle	
org : Organisch	
ht : torfig	
yy : Bauschutt	
lag : lagenweise	
pf : pflanzliche Reste	

Felsklasse nach FGSV:
 SF : feinkörnige Sedimentgesteine
 VZ : zersetzt
 VE : entfestigt
 VA : angewittert

Auftraggeber : Vermessung- und Liegenschaftsamt Landeshauptstadt Düsseldorf Brinckmannstr. 5 40225 Düsseldorf		
Zeichnungsinhalt: Legende Profilschnitt		
Bauvorhaben: Lacombletstr. 9		
Ort: Düsseldorf		
Neuss, den 16.09.2013	Maßstab: 1:	Projekt- Nr.: 1335/13
Anlage: 3		Blatt-Nr.
 Institut für Erd- und Grundbau Inhaber Dr. T. Philipsen Baugrundberatung - Gutachten - Umweltschutz		

RKS 5

38,59 mNN

RKS 4

38,76 mNN

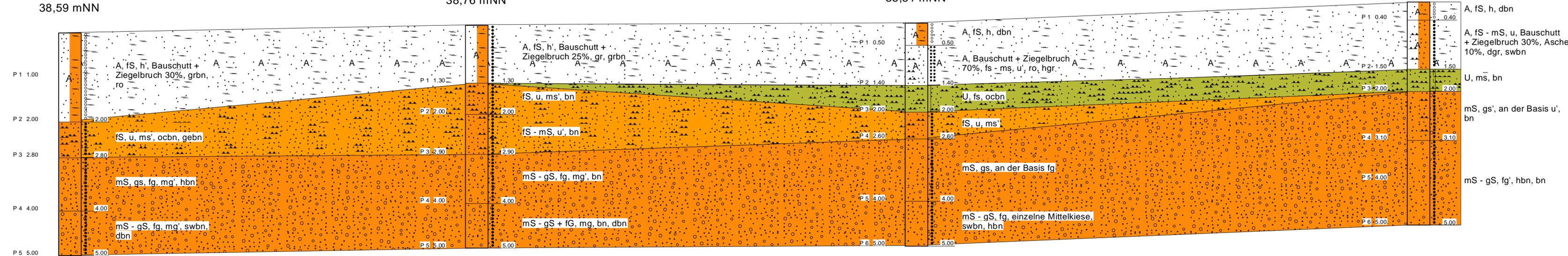
RKS 3

38,81 mNN

RKS 6

39,28 mNN

mNN
39.00
38.00
37.00
36.00
35.00
34.00
33.00
32.00



Profilschnitt I - I

Auftraggeber: Vermessung- und Liegenschaftsamt Landeshauptstadt Düsseldorf Brinckmannstr. 5 40225 Düsseldorf		
Zeichnungsinhalt: Profilschnitt I - I Orientierende Bodenuntersuchungen		
Bauvorhaben: Lacombletstr. 9		
Ort: Düsseldorf		
Neuss, den 17.09.2013	Maßstab: i.d.H. 1 : 50	Projekt-Nr.: 1335/13
Anlage: 3.1	Blatt-Nr.	
 Institut für Erd- und Grundbau Inhaber Dr. T. Philipsen Baugrundberatung - Gutachten - Umweltschutz		

RKS 1

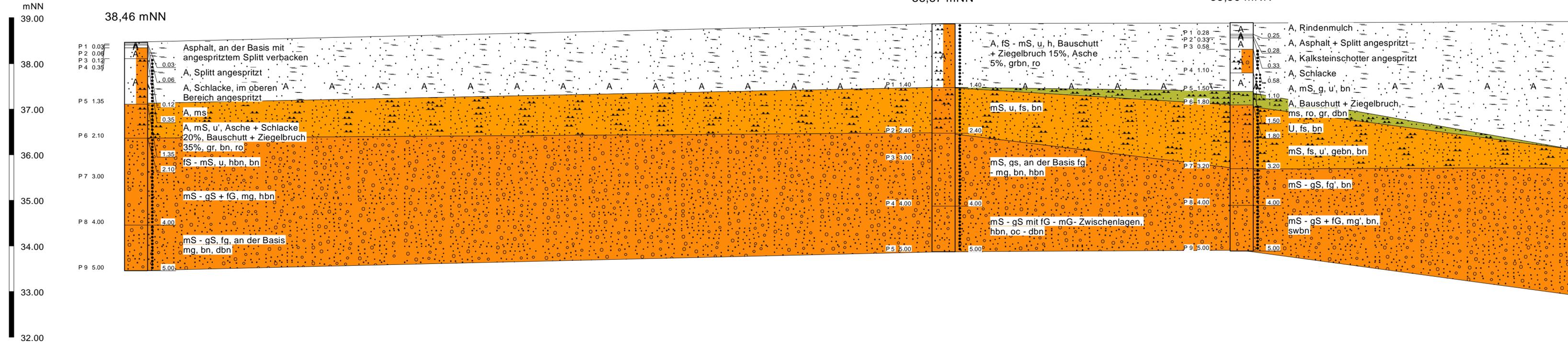
38,46 mNN

RKS 2

38,87 mNN

RKS 7

38,89 mNN



Profilschnitt II - II

Auftraggeber: Vermessung- und Liegenschaftsamt
Landeshauptstadt Düsseldorf
Brinckmannstr. 5
40225 Düsseldorf

Zeichnungsinhalt: Profilschnitt II - II
Orientierende Bodenuntersuchungen

Bauvorhaben: Lacombletstr. 9

Ort: Düsseldorf

Neuss, den 17.09.2013	Maßstab: i.d.H. 1 : 50	Projekt-Nr.: 1335/13
--------------------------	---------------------------	-------------------------

Anlage: 3.2 Blatt-Nr.



Institut für Erd- und Grundbau
Inhaber Dr. T. Philippen
Baugrundberatung - Gutachten - Umweltschutz

Inst. für Erd- u. Grundbau Inh.: Dr. T. Philippen Marie-Curie-Str. 3 - 5 41515 Grevenbroich Tel.: 02181-213690	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Orientierende Bodenunters 1335/13 Anlage: 4
--	---	---

Vorhaben: Lacombletstr. 9, Düsseldorf

Bohrung RKS 1 / Blatt: 1	Höhe: 38,46 mNN Datum: 13.08.2013
---------------------------------	--------------------------------------

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 Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.03 38.43	a) Asphalt an der Basis mit angespritztem Splitt verbacken				Aufbruch	P	1	0.03
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
0.06 38.40	a) Auffüllung, Splitt angespritzt				Aufbruch	P	2	0.06
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
0.12 38.34	a) Auffüllung, Schlacke, im oberen Bereich angespritzt				Aufbruch	P	3	0.12
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
0.35 38.11	a) Auffüllung, Schlacke, mittelsandig				Aufbruch	P	4	0.35
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
1.35 37.11	a) Auffüllung, Mittelsand, schwach schluffig, Asche + Schlacke 20%, Bauschutt + Ziegelbruch 35%				erdfeucht	P	5	1.35
	b) mitteldicht gelagert							
	c)	d) schwer bohrbar	e) grau, braun rot					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Inst. für Erd- u. Grundbau Inh.: Dr. T. Philippen Marie-Curie- Str. 3 - 5 41515 Grevenbroich Tel.: 02181-213690	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Orientierende Bodenunters 1335/13 Anlage: 4
---	---	---

Vorhaben: Lacombletstr. 9, Düsseldorf

Bohrung RKS 1 / Blatt: 2	Höhe: 38,46 mNN Datum: 13.08.2013
---------------------------------	--------------------------------------

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 Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt					
2.10 36.36	a) Feinsand - Mittelsand, schluffig				erdfeucht	P	6	2.10
	b) mitteldicht gelagert							
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) hellbraun braun					
	f)	g)	h)	i)				
4.00 34.46	a) Mittelsand - Grobsand + Feinkies, mittelkiesig				erdfeucht	P P	7 8	3.00 4.00
	b) mitteldicht gelagert							
	c)	d) mittelschwer bohrbar, schwer bo	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				
5.00 33.46	a) Mittelsand - Grobsand, feinkiesig, an der Basis mittelkiesig				erdfeucht, feucht	P	9	5.00
	b) mitteldicht gelagert							
	c)	d) mittelschwer bohrbar, schwer bo	e) braun,a/d Basis dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Inst. für Erd- u. Grundbau Inh.: Dr. T. Philippen Marie-Curie- Str. 3 - 5 41515 Grevenbroich Tel.: 02181-213690	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Orientierende Bodenunters 1335/13 Anlage: 4
---	---	---

Vorhaben: Lacombletstr. 9, Düsseldorf

Bohrung RKS 2 / Blatt: 1	Höhe: 38,87 mNN Datum: 13.08.2013
---------------------------------	--------------------------------------

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 Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
1.40 37.47	a) Auffüllung, Feinsand - Mittelsand, schluffig, humos, Bauschutt + Ziegelbruch 15%, Asche 5%				erdfeucht, trocken	P	1	1.40
	b) mitteldicht gelagert, locker gelagert							
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) graubraun, rot					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
2.40 36.47	a) Mittelsand, schluffig, feinsandig				erdfeucht	P	2	2.40
	b) mitteldicht gelagert							
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
4.00 34.87	a) Mittelsand, grobsandig, an der Basis feinkiesig - mittelkiesig				erdfeucht	P	3	3.00
	b) mitteldicht gelagert					P	4	4.00
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) braun hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				
5.00 33.87	a) Mittelsand - Grobsand mit Feinkies - Mittelkies- Zwischenlagen				erdfeucht, schwach feucht	P	5	5.00
	b) mitteldicht gelagert							
	c)	d) schwer bohrbar	e) hellbraun ocker - dunkelb					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Inst. für Erd- u. Grundbau Inh.: Dr. T. Philipsen Marie-Curie-Str. 3 - 5 41515 Grevenbroich Tel.: 02181-213690	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Orientierende Bodenunters 1335/13 Anlage: 4
--	---	---

Vorhaben: Lacombletstr. 9, Düsseldorf

Bohrung RKS 3 / Blatt: 2	Höhe: 38,81 mNN Datum: 13.08.2013
---------------------------------	--------------------------------------

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 Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt					
5.00 33.81	a) Mittelsand - Grobsand, feinkiesig, einzelne Mittelkiese				erdfeucht	P	6	5.00
	b) mitteldicht gelagert							
	c)	d) schwer bohrbar	e) schwarzbraun hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Inst. für Erd- u. Grundbau Inh.: Dr. T. Philippen Marie-Curie-Str. 3 - 5 41515 Grevenbroich Tel.: 02181-213690	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Orientierende Bodenunters 1335/13 Anlage: 4
--	---	---

Vorhaben: Lacombletstr. 9, Düsseldorf

Bohrung RKS 4 / Blatt: 1	Höhe: 38,76 mNN Datum: 14.08.2013
---------------------------------	--------------------------------------

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 Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt					
1.30 37.46	a) Auffüllung, Feinsand, schwach humos, Bauschutt + Ziegelbruch 25%				trocken	P	1	1.30
	b) locker gelagert, mitteldicht gelagert							
	c)	d) mittelschwer bohrbar, schwer bo	e) grau, graubraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
2.00 36.76	a) Feinsand, stark schluffig, schwach mittelsandig				erdfeucht	P	2	2.00
	b) mitteldicht gelagert							
	c)	d) schwer bohrbar	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
2.90 35.86	a) Feinsand - Mittelsand, schwach schluffig				erdfeucht	P	3	2.90
	b) mitteldicht gelagert							
	c)	d) mittelschwer bohrbar, schwer bo	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
4.00 34.76	a) Mittelsand - Grobsand, feinkiesig, schwach mittelkiesig				erdfeucht	P	4	4.00
	b) mitteldicht gelagert							
	c)	d) schwer bohrbar	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
5.00 33.76	a) Mittelsand - Grobsand + Feinkies, mittelkiesig				erdfeucht	P	5	5.00
	b) mitteldicht gelagert							
	c)	d) schwer bohrbar sehr schwer bohrba	e) braun dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Inst. für Erd- u. Grundbau Inh.: Dr. T. Philippsen Marie-Curie- Str. 3 - 5 41515 Grevenbroich Tel.: 02181-213690	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Orientierende Bodenunters 1335/13 Anlage: 4
--	---	---

Vorhaben: Lacombletstr. 9, Düsseldorf

Bohrung RKS 5 / Blatt: 1	Höhe: 38,59 mNN Datum: 14.08.2013
---------------------------------	--------------------------------------

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 Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt					
2.00 36.59	a) Auffüllung, Feinsand, schwach humos, Bauschutt + Ziegelbruch 30%				trocken	P	1	1.00
	b) locker gelagert					P	2	2.00
	c)	d) mittelschwer bohrbar, schwer bo	e) graubraun, rot					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
2.80 35.79	a) Feinsand, stark schluffig, schwach mittelsandig				erdfeucht	P	3	2.80
	b) mitteldicht gelagert							
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) ockerbraun gelbbraun					
	f)	g)	h)	i)				
4.00 34.59	a) Mittelsand, grobsandig, feinkiesig, schwach mittelkiesig				erdfeucht	P	4	4.00
	b) mitteldicht gelagert							
	c)	d) sehr schwer bohrbar	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				
5.00 33.59	a) Mittelsand - Grobsand, feinkiesig, schwach mittelkiesig				erdfeucht, trocken	P	5	5.00
	b) mitteldicht gelagert							
	c)	d) schwer bohrbar sehr schwer bohrba	e) schwarzbraun dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Inst. für Erd- u. Grundbau Inh.: Dr. T. Philippen Marie-Curie- Str. 3 - 5 41515 Grevenbroich Tel.: 02181-213690	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Orientierende Bodenunters 1335/13 Anlage: 4
---	---	---

Vorhaben: Lacombletstr. 9, Düsseldorf

Bohrung RKS 6 / Blatt: 1	Höhe: 39,28 mNN Datum: 14.08.2013
---------------------------------	--------------------------------------

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 Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.40 38.88	a) Auffüllung, Feinsand, humos				trocken	P	1	0.40
	b) locker gelagert							
		d) mittelschwer bohrbar	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
1.50 37.78	a) Auffüllung, Feinsand - Mittelsand, schluffig, Bauschutt + Ziegelbruch 30%, Asche 10%				erdfeucht	P	2	1.50
	b) mitteldicht gelagert							
		d) mittelschwer bohrbar, schwer bo	e) dunkelgrau schwarzbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
2.00 37.28	a) Schluff, stark mittelsandig				erdfeucht	P	3	2.00
	b)							
	c) halbfest, steif	d) mittelschwer bohrbar	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
3.10 36.18	a) Mittelsand, schwach grobsandig, an der Basis schwach schluffig				erdfeucht	P	4	3.10
	b) mitteldicht gelagert, locker gelagert							
		d) mittelschwer bohrbar	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
5.00 34.28	a) Mittelsand - Grobsand, schwach feinkiesig				erdfeucht	P	5	4.00
	b) mitteldicht gelagert					P	6	5.00
		d) mittelschwer bohrbar, schwer bo	e) hellbraun braun					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Inst. für Erd- u. Grundbau Inh.: Dr. T. Philippen Marie-Curie- Str. 3 - 5 41515 Grevenbroich Tel.: 02181-213690	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Orientierende Bodenunters 1335/13 Anlage: 4
---	---	---

Vorhaben: Lacombletstr. 9, Düsseldorf

Bohrung RKS 7 / Blatt: 1	Höhe: 38,89 mNN Datum: 14.08.2013
---------------------------------	--------------------------------------

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 Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt					
0.25 38.64	a) Auffüllung, Rindenmulch				Aufbruch			0.25
	b)							
c)	d)	e)						
f) Auffüllung	g)	h)	i)					
0.28 38.61	a) Auffüllung, Asphalt + Splitt angespritzt				Aufbruch	P	1	0.28
	b)							
c)	d)	e)						
f) Auffüllung	g)	h)	i)					
0.33 38.56	a) Auffüllung, Kalksteinschotter angespritzt				Aufbruch	P	2	0.33
	b)							
c)	d)	e)						
f) Auffüllung	g)	h)	i)					
0.58 38.31	a) Auffüllung, Schlacke				Aufbruch	P	3	0.58
	b)							
c)	d)	e)						
f) Auffüllung	g)	h)	i)					
1.10 37.79	a) Auffüllung, Mittelsand, kiesig, schwach schluffig				erdfeucht	P	4	1.10
	b) mitteldicht gelagert, locker gelagert							
c)	d) mittelschwer bohrbar	e) braun						
f) Auffüllung	g)	h)	i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Inst. für Erd- u. Grundbau Inh.: Dr. T. Philippen Marie-Curie-Str. 3 - 5 41515 Grevenbroich Tel.: 02181-213690	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Orientierende Bodenunters 1335/13 Anlage: 4
--	---	---

Vorhaben: Lacombletstr. 9, Düsseldorf

Bohrung RKS 7 / Blatt: 2	Höhe: 38,89 mNN Datum: 14.08.2013
---------------------------------	--------------------------------------

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 Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
1.50 37.39	a) Auffüllung, Bauschutt + Ziegelbruch, mittelsandig				erdfeucht	P	5	1.50
	b) mitteldicht gelagert, dicht gelagert							
		d) sehr schwer bohrbar	e) rot, grau dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
1.80 37.09	a) Schluff, stark feinsandig				erdfeucht	P	6	1.80
	b)							
	c) halbfest	d) mittelschwer bohrbar	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
3.20 35.69	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig				erdfeucht	P	7	3.20
	b) mitteldicht gelagert							
		d) mittelschwer bohrbar	e) gelbbraun braun					
	f)	g)	h)	i)				
4.00 34.89	a) Mittelsand - Grobsand, schwach feinkiesig				schwach feucht	P	8	4.00
	b) mitteldicht gelagert							
		d) mittelschwer bohrbar, schwer bo	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
5.00 33.89	a) Mittelsand - Grobsand + Feinkies, schwach mittelkiesig				erdfeucht	P	9	5.00
	b) mitteldicht gelagert							
		d) schwer bohrbar sehr schwer bohrba	e) braun schwarzbraun					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



ANLAGE 5
Analyseergebnisse

Untersuchungsbericht

Untersuchungsstelle: **SEWA GmbH**
Laborbetriebsgesellschaft m.b.H
Lichtstr. 3
45127 Essen

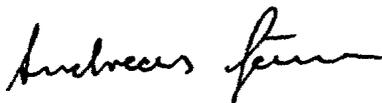
Tel. (0201)847363-0 Fax (0201)847363-332

Berichtsnummer: AU45851
Berichtsdatum: 06.09.2013

Projekt: Lacombletstr., Düsseldorf

Auftraggeber: Stadtverwaltung Düsseldorf
Amt 62/75
Brinckmannstr. 4
40225 Düsseldorf

Auftrag: 30.08.2013
Probeneingang: 29.08.2013
Untersuchungszeitraum: 29.08.2013 — 06.09.2013
Probenahme durch: Auftraggeber/Gutachter
Untersuchungsgegenstand: 8 Feststoffproben



Andreas Görner
Laborleitung

Die Untersuchungen beziehen sich ausschließlich auf die eingegangenen Proben. Die auszugsweise Vervielfältigung des Untersuchungsberichtes ist ohne die schriftliche Genehmigung der SEWA GmbH nicht gestattet.

Untersuchungsergebnisse



Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme			
45851 - 1	Pr. 1/5				
45851 - 2	Pr. 5/1				
45851 - 3	Pr. 3/2				
45851 - 4	Pr. 4/1				
		45851 - 1	45851 - 2	45851 - 3	45851 - 4

- Untersuchungen im Königswasseraufschluß

Metalle

Metall	Einheit	45851 - 1	45851 - 2	45851 - 3	45851 - 4
Arsen	mg/kg	8,1	8,1	5,5	39
Blei	mg/kg	240	92	210	920
Cadmium	mg/kg	0,44	0,36	0,42	2,4
Chrom	mg/kg	29	24	15	57
Kupfer	mg/kg			16	2900
Nickel	mg/kg	21	19	12	89
Quecksilber	mg/kg	0,17	0,23	0,18	2,2
Zink	mg/kg			430	2000

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf die Trockensubstanz.

Projekt: Lacomblestr., Düsseldorf
 Untersuchungsbericht: LAB45851 vom 06.09.2013

Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme			
45851 - 1	Pr. 1/5				
45851 - 2	Pr. 5/1				
45851 - 3	Pr. 3/2				
45851 - 4	Pr. 4/1				
		45851 - 1	45851 - 2	45851 - 3	45851 - 4

● Untersuchungen im Feststoff

EOX	mg/kg			<0,50	<0,50
Cyanid (ges.)	mg/kg	<0,050	<0,050		
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,15	1,1		
KW-Index	mg/kg			<50	<50
C10-C22	mg/kg			<50	<50
C22-C40	mg/kg			<50	<50

PVBBodschV

Siebanteil < 2 mm	%	74,7	80,9		
Siebanteil > 2 mm	%	25,3	19,1		
Fraktion > 2 mm	ohne	St,G,H	St,G,H,Glas		
Trockenmassenanteil < 2 mm	%	99	99		

PCP

PCP	mg/kg	<0,010	<0,010		
-----	-------	--------	--------	--	--

PAK nach US EPA

Naphthalin	mg/kg			0,034	1,1
Acenaphthylen	mg/kg			<0,010	0,58
Acenaphthen	mg/kg			<0,010	0,79
Fluoren	mg/kg			<0,010	0,80
Phenanthren	mg/kg			0,15	21
Anthracen	mg/kg			0,031	3,1
Fluoranthren	mg/kg			0,36	30
Pyren	mg/kg			0,30	21
Benzo(a)anthracen	mg/kg			0,24	14
Chrysen	mg/kg			0,21	16
Benzofluoranthene	mg/kg			0,47	24
Benzo(a)pyren	mg/kg			0,19	15
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg			0,032	1,1
Benzo(ghi)perylene	mg/kg			0,13	6,8
Indeno(123-cd)pyren	mg/kg			0,11	7,9
Summe PAK n. US EPA	mg/kg			2,3	160
Summe PAK n. TrinkwV	mg/kg			0,71	39

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf die Trockensubstanz.

Untersuchungsergebnisse



Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme			
		45851 - 1	45851 - 2	45851 - 3	45851 - 4
45851 - 1	Pr. 1/5				
45851 - 2	Pr. 5/1				
45851 - 3	Pr. 3/2				
45851 - 4	Pr. 4/1				
PCB nach DIN					
PCB 28	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	<0,10
PCB 52	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	<0,10
PCB 101	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	<0,10
PCB 138	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	<0,10
PCB 153	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	<0,10
PCB 180	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,010	<0,10
Summe PCB n. DIN	mg/kg	n. berechenbar	n. berechenbar	n. berechenbar	n. berechenbar
Summe PCB n. AltÖIV	mg/kg	n. berechenbar	n. berechenbar	n. berechenbar	n. berechenbar
Chlorpestizide					
delta-/epsilon-HCH	mg/kg	<0,010	<0,010		
HCB	mg/kg	<0,010	<0,010		
alpha-HCH	mg/kg	<0,010	<0,010		
beta-HCH	mg/kg	<0,010	<0,010		
gamma-HCH (Lindan)	mg/kg	<0,010	<0,010		
Aldrin (HHDN)	mg/kg	<0,010	<0,010		
2,4'-DDT	mg/kg	<0,010	<0,010		
4,4'-DDT	mg/kg	<0,010	<0,010		
2,4'-DDE	mg/kg	<0,010	<0,010		
4,4'-DDE	mg/kg	<0,010	<0,010		
2,4'-DDD	mg/kg	<0,010	<0,010		
4,4'-DDD	mg/kg	<0,010	<0,010		
● Untersuchungen im Eluat					
pH-Wert	ohne		8,47		8,08
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm		110		110
Chlorid	mg/l		12		3,7
Sulfat	mg/l		<1,0		<1,0
Phenolindex	mg/l		<0,0050		<0,0050
Metalle					
Arsen	mg/l		<0,010		<0,010
Blei	mg/l		0,0057		0,015
Cadmium	mg/l		<0,00050		<0,00050
Chrom	mg/l		<0,0050		<0,0050
Kupfer	mg/l		<0,0050		0,14
Nickel	mg/l		<0,0050		<0,0050
Quecksilber	mg/l		<0,00020		<0,00020
Zink	mg/l		0,015		0,050

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf die Trockensubstanz.

Projekt: Lacombletstr., Düsseldorf
 Untersuchungsbericht: LAB45851 vom 06.09.2013

Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme			
45851 - 5	Pr. 1/1				
45851 - 6	Pr. 1/2				
45851 - 7	Pr. 1/3				
45851 - 8	Pr. 1/4				
		45851 - 5	45851 - 6	45851 - 7	45851 - 8

● Untersuchungen im Feststoff

PAK nach US EPA

	mg/kg	0,096	1,2	1,0	0,36
Naphthalin	mg/kg	<0,030	0,55	0,51	0,15
Acenaphthylen	mg/kg	0,19	4,8	4,6	0,87
Acenaphthen	mg/kg	0,17	6,8	5,2	0,76
Fluoren	mg/kg	5,1	120	120	28
Phenanthren	mg/kg	0,60	18	23	3,7
Anthracen	mg/kg	2,7	120	120	33
Fluoranthren	mg/kg	1,4	84	80	21
Pyren	mg/kg	0,84	72	76	19
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,57	56	59	13
Chrysen	mg/kg	0,88	78	75	20
Benzofluoranthene	mg/kg	0,36	41	38	10
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,048	4,2	3,9	0,93
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,25	25	23	6,6
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	0,23	27	25	6,8
Indeno(123-cd)pyren	mg/kg	13	660	650	160
Summe PAK n. US EPA	mg/kg	1,4	130	120	33
Summe PAK n.TrinkwV	mg/kg				

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf die Trockensubstanz.

Projekt: Lacombletstr., Düsseldorf
Untersuchungsbericht: LAB45851 vom 06.09.2013