

GePa Kerpen GmbH

Fachmarktzentrum in Kerpen "Auf dem Bürrig" / „Am Falder“

Bericht zur orientierenden
Altlastenuntersuchung

Projekt - Nr. 2070236

Bonn, 29.06.2007

Dipl. – Geol. Thomas F. Werner

Inhaltsverzeichnis:

<u>1 Auftrag</u>	1
<u>2 Situation</u>	1
<u>3 Untersuchungsansatz und -ziel</u>	1
<u>4 Durchgeführte Untersuchungen</u>	1
4.1 Umfang der geotechnischen Untersuchungen	1
4.2 Umfang der Laboranalytik	2
4.2.1 <i>Untersuchungen in Anlehnung an die Bundes - Bodenschutzverordnung</i>	2
4.2.2 <i>Deklarationsuntersuchungen</i>	2
<u>5 Untersuchungsergebnisse</u>	3
5.1 Topographie/Geologie	3
5.2 Hydrologie	3
5.3 Ergebnisse der geotechnischen Untersuchungen	4
5.3.1 <i>Materialbeschreibung</i>	4
5.3.1.1 <i>Auffüllung</i>	4
5.3.1.2 <i>Oberboden</i>	4
5.3.1.3 <i>Deckschichten</i>	4
5.3.1.4 <i>Kiessande</i>	4
5.4 Ergebnisse der Laboruntersuchungen.....	5
5.4.1 <i>Ergebnisse der Oberbodenuntersuchung nach Bundes - Bodenschutzverordnung</i>	5
<i>Ergebnisse der Deklarationsuntersuchungen</i>	6
<u>6 Bewertungsgrundlagen</u>	7
6.1 Bewertungsgrundlage für die abfallbezogene Bewertung	7
6.2 Bewertungsgrundlage für den Wirkungspfad Boden - Mensch.....	7
<u>7 Bewertung der Untersuchungsergebnisse</u>	7
7.1 Bewertung der Ergebnisse der geotechnischen Untersuchungen	7
7.2 Bewertung der Ergebnisse zur abfallbezogenen Klassifizierung	7
7.3 Bewertung des Wirkungspfades Boden – Mensch.....	8
<u>8 Schlussbemerkung</u>	9

1 Auftrag

Die Kühn Geoconsulting GmbH wurde von der GePa Kerpen GmbH beauftragt, eine orientierende Bodenuntersuchung in Anlehnung an die BBodSchV¹ sowie ein abfallrechtliche Untersuchung nach den Vorgaben LAGA - Richtlinie² der der aufgefüllten Materialien im Rahmen der Erschließung des Geländes „Auf dem Bürrig“/ „Am Falder“ in Kerpen durchzuführen.

2 Situation

Das zu erschließende Gesamtgrundstück befindet sich im Kerpener Ortsteil Mödrath (südöstlich „Lörsfeld Busch“. Es umfasst eine Gesamtfläche von ca. 12,5 Hektar und gliedert sich in 2 Teilbereiche: der größere Teil wird aktuell landwirtschaftlich genutzt. Auf dem kleineren Bereich (ca. 2,25 Hektar) wurde bis vor ca. 5 Jahren eine Gärtnerei mit Gewächshäusern und einer Freifläche betrieben. Abgesehen von einer Lagerhalle und den Gewächshäusern liegen die Gebäude außerhalb des Erschließungsgebiets. Eine mit RCL aufgebaute Parkfläche ist dem Untersuchungsgebiet angegliedert.

3 Untersuchungsansatz und -ziel

Die aktuell durchgeführten Untersuchungen dienen zur orientierenden Bewertung und Abschätzung des Belastungsrisikos für das Schutzgut Boden. Ziel der orientierenden Bodenuntersuchung zur Altlastensituation ist die generelle Erfassung der Bodenverhältnisse, insbesondere potentiell vorhandener Belastungen im Bereich der ehemaligen Gärtnerei.

4 Durchgeführte Untersuchungen

Nachfolgend wird der Umfang der durchgeführten geotechnischen und laboranalytischen Untersuchungen beschrieben und erläutert.

4.1 Umfang der geotechnischen Untersuchungen

Vom 08.06. bis 11.06.2007 wurden im Bereich der o.g. Baumaßnahme insgesamt 13 Rammkernsondierungen (Ø 36 mm) niedergebracht.

Ausschließlich die Sondierungen B 1 und B 11 – 13 lagen im Areal der ehemaligen Gärtnerei. Zusätzlich wurde aus den randlichen Bereichen des Parkplatzes (B 13) weite-

¹ BBodSchV: Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV): Verordnung zur Durchführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes - 12. Juli 1999; BGBl. I Nr. 36 vom 16.07.1999 S. 1554

² LAGA - Richtlinie: Länderarbeitsgemeinschaft Abfall: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen und Abfällen - Technische Regeln; Mitteilungen der LAGA; Stand: 06.11.1997.

res Material aus dieser Fläche entnommen und zusammen mit der Auffüllung aus B 13 zu der Mischprobe MP Parkplatz vereint.

Die Beprobung des gewonnenen Bohrguts erfolgte nach visuellen und geruchlichen Kriterien. Dabei wurde von jedem Bohrmeter je eine Probe entnommen. Weitere Proben wurden bei Schichtwechsel und in Bodenbereichen mit Auffälligkeiten entnommen. Das geförderte Bodenmaterial wurde nach Farbe, Geruch und Konsistenz vor Ort beurteilt und (gemäß E DIN ISO 10381-1: 02.96) in dicht schließenden Probengefäßen zum Probenlager der Kühn Geoconsulting GmbH transportiert.

Die Bodenproben wurden nach der Aufnahme im Lager der Kühn Geoconsulting GmbH erneut gesichtet. Hier wurden die entnommenen Bodenproben erneut nach visuellen und geruchlichen Kriterien überprüft und entsprechend für eine Analytik ausgewählt.

Die Bohransatzpunkte wurden nach Lage und Höhe eingemessen. Höhenbezug waren dabei in den Straßenbereichen um die geplante Baumaßnahme gelegene Kanaldeckel, deren Höhen auf den uns zur Verfügung gestellten Lageplänen bezogen auf m ü. NN angegeben sind. Alle Maße und Höhen sind vor Baubeginn verantwortlich zu überprüfen.

Darüber hinaus wurden am 08.06.2007 im Bereich der Freifläche der Gärtnerei ca. 25 statistisch verteilte Pürkhauersondierungen bis ca. 0,35 m Tiefe durchgeführt. Das daraus gewonnene Material wurde, in Anlehnung an die Bundes – Bodenschutzverordnung, zu der Mischprobe MP 1 zusammengestellt.

4.2 Umfang der Laboranalytik

4.2.1 Untersuchungen in Anlehnung an die Bundes - Bodenschutzverordnung

Die aus ca. 25 Einzelproben bestehende Probe aus dem Bereich der Freifläche der ehemaligen Gärtnerei wurde nach den Vorgaben der Bundes - Bodenschutzverordnung auf die, in Tabelle 1 zusammengestellten Parameter untersucht.

4.2.2 Deklarationsuntersuchungen

Die aus dem Areal der Parkfläche entnommene Mischprobe MP Parkplatz wurde nach den Vorgaben der LAGA – Richtlinie Bauschutt (Tab. II 1.4.5-6) untersucht.

5 Untersuchungsergebnisse

Nachfolgend werden die Untersuchungsergebnisse der geotechnischen Untersuchungen und Laboranalytik beschrieben und erläutert. Zuerst erfolgt eine Beschreibung der allgemeinen geologischen und hydrologischen Situation.

5.1 Topographie/Geologie

Das untersuchte Gelände liegt nordwestlich der Ortslage Kerpen – Mödrath (südöstlich „Lörsfeld Busch“). Südlich des Gelände verläuft der Umflutgraben, der eine Verbindung zwischen Neffel -Bach und Erft - Kanal herstellt. Von Südwesten nach Nordosten verläuft ein Graben durch das Untersuchungsgebiet.

Im Untergrund finden sich tertiäre Sande, Schluffe und Tone, z.T. mit Braunkohle. Darüber folgen die Schotter der Hauptterrasse, die von Deckschichten in unterschiedlicher Dicke und Ausbildung überlagert werden. Nach Auswertung der geologischen Karte 1:25 000, Blatt 5106 Kerpen wird der Untersuchungsbereich von einer jungen, fluviatilen Rinne gequert. Den Abschluss des Profils nach oben bildet in Teilbereichen aufgefülltes Material (Bereich alte Gärtnerei) sowie der Mutterboden.

5.2 Hydrologie

Das Grundwasser wurde in den durchgeführten Bohrungen nicht erbohrt.

Nach Auswertung der zur Verfügung stehenden Unterlagen liegt die geplante Baumaßnahme im Einflussbereich der Sumpfungsmaßnahmen für den Braunkohlentagebau.

Auf den Grundwassergleichenkarten 1:50 000, Blatt L 5106 Köln, sind für den Untersuchungsbereich je nach Örtlichkeit Grundwasserstände zwischen 5 und 10 m ü. NN (Okt. 1963) sowie 25 und 30 m ü. NN (Okt. 1973) verzeichnet. Nach dem Jahresbericht des Eftverbandes aus dem Jahre 2006 liegt das untersuchte Areal in einem mit nur geringer Grundwassermächtigkeit. Grundwassergleichenlinien sind für den Untersuchungsbe- reich nicht dargestellt. In der Karte der Grundwasserdifferenzen (Okt. 1955 – Okt. 2006) ist eine Absinken des Grundwasserstandes von > 10 m verzeichnet. Nach dem Jahresbericht aus dem Jahre 1996 beträgt die Absenkung ca. 70 m. Für die Zeit der Baudurchführung sind somit keine Probleme durch das Grundwasser zu erwarten.

Langfristig muss mit einem Wiederanstieg des Grundwassers auf das ehemalige Niveau gerechnet werden, wobei dies jedoch erst nach Beendigung der Sumpfungsmaßnah-

men erfolgen wird. Welches Niveau letztlich erreicht wird und wie lange der Anstieg insgesamt dauern wird, lässt sich allerdings nur in Abstimmung mit dem Bergbautreibenden prognostizieren.

Nicht ausschließen lässt sich, dass nach starken Niederschlägen auch in den Deckschichten Schichtwasser auftritt.

5.3 Ergebnisse der geotechnischen Untersuchungen

Die Ergebnisse der geotechnischen Untersuchungen werden nachfolgend beschrieben und erläutert.

5.3.1 Materialbeschreibung

5.3.1.1 Auffüllung

Flächige Auffüllung wurde ausschließlich in der Parkfläche der Gärtnerei (B 13) erbohrt. Hier wurde eine Dicke von ca. 0,6 m nachgewiesen. Die in B 12 vorgefundene Auffüllung ist nur lokal vorhanden und besteht zudem aus reinem Kiessand.

Im Bereich der landwirtschaftlichen Nutzfläche wurden keine aufgefüllten Materialien nachgewiesen.

5.3.1.2 Oberboden

Abgesehen von den o.g. Sondierungen B 12 und B 13 wurde der Oberboden in allen Bohrpunkten und den Pürkhauersondierungen angetroffen. Die Dicke liegt zwischen 0,30 und 0,40 m. Geruchliche oder visuelle Auffälligkeiten waren nicht zu verzeichnen.

5.3.1.3 Deckschichten

Die Deckschichten bestehen aus Löss oder Lösslehm bzw. in Teilbereichen (B 7 und B 10) aus fluviatilen Rinnenfüllungen. Sie hatten Mächtigkeiten zwischen 1,25 m (B 13) und 5,50 m (B 7). Alle aus den Deckschichten entnommenen Proben waren unauffällig.

5.3.1.4 Kiessande

Die Oberkante der Kiessand wurde in Tiefen zwischen 1,25 m (B 13) und 5,50 m (B 7) erbohrt. Visuell und olfaktorisch waren diese Ablagerungen sauber.

5.4 Ergebnisse der Laboruntersuchungen

5.4.1 Ergebnisse der Oberbodenuntersuchung nach Bundes - Bodenschutzverordnung

Die Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen der Mischprobe MP 1 aus dem Gelände der ehemaligen Gärtnerei ist in der nachfolgenden Tabelle 1 den Prüfwerten der Bundes - Bodenschutzverordnung für die direkte Aufnahme auf Kinderspielflächen, in Wohngebieten, Park- und Freizeitanlagen und Industrie und Gewerbegrundstücken gegenübergestellt.

Tabelle 1: Ergebnisse der Oberbodenprobenanalytik den Prüfwerten des Bundes - Bodenschutzverordnung für direkte Aufnahme gegenübergestellt

Parameter	Einheit	MP 1	Prüfwerte			
			Kinder- spielflächen	Wohn- gebiete	Park- und Freizeitanlagen	Industrie- und Gewerbeflächen
Benzo(a)pyren	mg/kg	n.n.	2	4	10	12
Arsen	mg/kg	6,0	25	50	125	140
Blei	mg/kg	20,0	200	400	1.000	2.000
Cadmium	mg/kg	0,3	10	20	50	60
Chrom _{ges.}	mg/kg	16,0	200	400	1.000	1.000
Nickel	mg/kg	17,0	70	140	350	900
Quecksilber	mg/kg	n.n.	10	20	50	80
Aldrin	mg/kg	n.n.	2	4	10	_____
DDT	mg/kg	0,0	40	80	200	_____
HCB	mg/kg	< 0,01	4	8	20	200
HCH ges.	mg/kg	n.n.	5	10	25	400
PCP	mg/kg	n.n.	50	100	150	250
PCB	mg/kg	n.n.	0,4	0,8	2	40

n.n.: nicht nachweisbar

Alle Konzentrationen der untersuchten Parameter waren unauffällig und lagen unter den Prüfwerten für Kinderspielflächen.

Ergebnisse der Deklarationsuntersuchungen

In den nachfolgenden Tabellen 5 und 6 sind die Untersuchungsergebnisse der Mischprobe MP 1 der LAGA – Richtlinie Bauschutt gegenübergestellt.

Tabelle 2: Ergebnisse der Feststoffanalytik der Mischprobe MP 1 den Grenzwerten der LAGA Bauschutt gegenübergestellt

Parameter	Einheit	MP Parkplatz	LAGA - Richtlinie - Zuordnungswerte				
			Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	> Z 2
EOX	mg/kg	n.n.	1	3	5	10	> 10
KW	mg/kg	190	100	300	500	1.000	> 1.000
PAK n. EPA	mg/kg	2,06	1	5	15	75	> 75
PCB	mg/kg	n.n.	0,02	0,1	0,5	1	> 1
				Z 0			> Z 0
Arsen	mg/kg	9		20			> 20
Blei	mg/kg	1.400		100			> 100
Cadmium	mg/kg	16		0,6			> 0,6
Chrom _{ges.}	mg/kg	260		50			> 50
Kupfer	mg/kg	5.000		40			> 40
Nickel	mg/kg	170		40			> 40
Quecksilber	mg/kg	0,6		0,3			> 0,3
Zink	mg/kg	6.000		120			> 120

n.n.: nicht nachweisbar

Tabelle 3: Ergebnisse der Eluatanalytik der Mischproben MP 1 den Grenzwerten der LAGA Bauschutt gegenübergestellt

Parameter	Einheit	MP Parkplatz	LAGA - Richtlinie - Zuordnungswerte				
			Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	> Z 2
pH-Wert		8,6	7,0 - 12,5				
Leitfähigkeit	µS/cm	83	500	1500	2500	3.000	> 3.000
Chlorid	mg/l	n.n.	10	20	40	150	> 150
Sulfat	mg/l	7,0	50	150	300	600	> 600
Phenolindex	µg/l	n.n.	< 10	10	50	100	> 100
Arsen	µg/l	n.n.	10	10	40	50	> 50
Blei	µg/l	19,0	20	40	100	100	> 100
Cadmium	µg/l	n.n.	2	2	5	5	> 5
Chrom, ges.	µg/l	n.n.	15	30	75	100	> 100
Kupfer	µg/l	14,0	50	50	150	200	> 200
Nickel	µg/l	n.n.	40	50	100	100	> 100
Quecksilber	µg/l	n.n.	0,2	0,2	1	2	> 2
Zink	µg/l	72,0	100	100	300	400	> 400

n.n.: nicht nachweisbar

Sowohl die Konzentration der Kohlenwasserstoffe als auch die der PAK lagen über den Grenzwerten der LAGA – Zuordnungsklasse Z 0, blieben jedoch im Rahmen von der Klasse Z 1.1. Die Feststoffkonzentrationen der Schwermetalle (Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber und Zink) lagen z.T. deutlich über dem Z 0 – Grenzwert. Die Eluatgehalte der entsprechenden Parameter waren unauffällig.

6 Bewertungsgrundlagen

Auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse erfolgte eine nutzungs- und schutzgutbezogene Untersuchung im Bereich der Altlastenverdachtsfläche. Die Bewertungsgrundlagen werden nachfolgend kurz skizziert.

6.1 Bewertungsgrundlage für die abfallbezogene Bewertung

Eine abfallbezogene Bewertung des, bei einer Umnutzung auszukoffernden Bodens erfolgte unter Berücksichtigung der Vorgaben der LAGA - Richtlinie Bauschutt Tab. II 1.4-5/6 „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen und Abfällen“.

6.2 Bewertungsgrundlage für den Wirkungspfad Boden - Mensch

Der Wirkungspfad Boden - Mensch wurde orientierend auf Grundlage der Ergebnisse der Bodenprobenanalytik, der Schichtenfolge und der aktuellen Nutzung nach den Vorgaben der BBodSchV bewertet.

7 Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Die vorliegende Bewertung bezieht sich auf den Geländezustand zum Zeitpunkt der Geländeuntersuchungen. Grundsätzlich können zusätzliche lokale Bereiche mit Schadstoffbelastungen vorhanden sein, die auch durch andere Untersuchungsstrategien (z.B. engeres Untersuchungsrastrer) nicht zwingend erfasst würden, da auch dieses Untersuchungsrastrer naturgemäß Erfassungslücken aufweist.

7.1 Bewertung der Ergebnisse der geotechnischen Untersuchungen

Nach der Auswertung der Ergebnisse der geotechnischen Untersuchungen wurde auf dem untersuchten Gelände ausschließlich im Bereich der Parkfläche der ehemaligen Gärtnerei eine flächige Auffüllung nachgewiesen. Die Dicke lag bei ca. 0,60 m. Sie setzte sich aus RCL – Material und umgelagerten Kiessand zusammen. Daneben wurde ausschließlich in der Sondierung B 12 aufgefülltes Material nachgewiesen. Dieses ist aber auf einen kleinen Bereich begrenzt und besteht aus visuell und geruchlich sauberem Kiessand.

Die anderen Bereiche und Schichten waren unauffällig.

7.2 Bewertung der Ergebnisse zur abfallbezogenen Klassifizierung

Die abfallbezogene Bewertung des Auffüllungsmaterials im Sinne der LAGA - Richtlinie wurde anhand der der Deklarationsuntersuchung der Mischprobe aus der flächigen Auf-

füllung (MP 1) durchgeführt.

Das Material aus der Parkplatzbefestigung zeigte bei den Schwermetallen Konzentrationen im Feststoff, die die Z 0 – Grenzwerte der LAGA – Bauschutt deutlich überschreiten. Die entsprechenden Konzentrationen im Eluat hingegen lagen im Rahmen der LAGA – Zuordnungsklasse Z 0.

Bestimmend für die Einstufung in die LAGA – Zuordnungsklasse Z 1.1 Bauschutt sind somit die Konzentrationen von PAK und MKW.

Eine Verwendung als Material in eingeschränktem offenen Einbau in Sinne der LAGA – Zuordnungsklasse Z 1 (z.B. Arbeitsraumverfüllung, Geländemodellierung o.ä.) ist aufgrund der hohen Schwermetallkonzentrationen im Feststoff nicht zulässig, da in diesem Falle die Grenzwerte der Technischen Regeln Boden herangezogen werden.

Das Material ist einer Verwertung bei einer entsprechenden Bauschuttannahmestelle zuzuführen.

7.3 Bewertung des Wirkungspfades Boden – Mensch

Nach den Ergebnissen der Analysen wurden keine signifikant erhöhten Konzentrationen, mit Ausnahme der Schwermetallbelastung in der Parkplatzauffüllung festgestellt. Davon abgesehen lagen alle untersuchten Parameter unterhalb der Prüfwerte für Kinderspielflächen und erfüllen somit auch die Anforderungen an Industrie- und Gewerbegrundstücke.

Eine Entfernung der Parkplatzbefestigung vorausgesetzt, ist auf Grundlage der vorliegenden Untersuchungsergebnisse, eine Gefährdung über den Wirkungspfad Boden – Mensch nicht zu besorgen.

8 Schlussbemerkung

Die Untersuchungen zeigten, dass im Bereich der landwirtschaftlich genutzten Fläche keine Auffüllungen existierten. Eine Beeinträchtigung des Untergrundes durch Schadstoffe ist hier nicht zu besorgen.

Im Bereich der ehemaligen Gärtnerei, wo von einem intensiven Einsatz von Pestiziden möglich ist, wurden diese, abgesehen von einer unbedenklichen DDT – Konzentration an der Nachweisgrenze, nicht vorgefunden. Alle anderen, in Anlehnung an die Bundes – Bodenschutzverordnung untersuchten Parameter erfüllten die Anforderungen für Kinderspielflächen. Eine Umnutzung als Gewerbefläche ist somit unproblematisch.

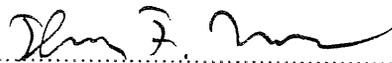
Sollten im Zuge der Baumaßnahmen andere, als die bekannten Qualitäten vorgefunden werden, sind diese separat zu lagern und neu zu beproben und zu bewerten.

Bonn, 29.06.2007

Kühn Geoconsulting GmbH



Dipl.-Geol. JÖRG KIMICH
Geschäftsführender Gesellschafter



Dipl.-Geol. THOMAS WERNER
Projektleiter Altlasten

Anlagen: Lageplan
 Analyseberichte

ANLAGE 1

Lageplan

ANLAGE 2

Analyseberichte

Projekt: 2070236 GePa Kerpen MP 1	Proben-Nr.: 07-13239-001 Eingangsdatum: 11.06.2007
--------------------------------------	---

Analyseparameter	Einheit	Ergebnis	Best. - Grenze	Methode
Siebanalyse				
Fraktion <2 mm	%	93,8		DIN ISO 11464
Fraktion >2 mm	%	6,2		DIN ISO 11464
Analyse der Fraktion > 2mm				
Trockenrückstand 105°C	%	90,5	0,5	DIN ISO 11465
Analyse der Fraktion < 2mm				
Trockenrückstand 105°C	%	83,1	0,1	DIN ISO 11465
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
Arsen	mg/kg	4	1	DIN EN ISO 11885
Blei	mg/kg	28	1	DIN EN ISO 11885
Cadmium	mg/kg	0,3	0,1	DIN EN ISO 11885
Chrom gesamt	mg/kg	27	1	DIN EN ISO 11885
Kupfer	mg/kg	15	1	DIN EN ISO 11885
Nickel	mg/kg	21	1	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	mg/kg	0,1	0,1	DIN EN 1483
Zink	mg/kg	73	1	DIN EN ISO 11885
EOX	mg/kg	n.n.	1	DIN 38414 S17
PAK				
Naphthalin	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthylen	mg/kg	n.n.	0,5	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoren	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Phenanthren	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Anthracen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoranthren	mg/kg	0,06	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Pyren	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]anthracen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Chrysen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[b]fluoranthren*	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[k]fluoranthren*	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]pyren	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Summe PAK nach EPA	mg/kg	0,06	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
PAK nach TVO*	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
PCB				
PCB-028	mg/kg	n.n.	0,01	DIN 38414 S20
PCB-052	mg/kg	n.n.	0,01	DIN 38414 S20
PCB-101	mg/kg	n.n.	0,01	DIN 38414 S20
PCB-138	mg/kg	n.n.	0,01	DIN 38414 S20



Projekt: 2070236 GePa Kerpen MP 1	Proben-Nr.: 07-13239-001 Eingangsdatum: 11.06.2007
--------------------------------------	---

Analyseparameter	Einheit	Ergebnis	Best. - Grenze	Methode
PCB				
PCB-153	mg/kg	n.n.	0,01	DIN 38414 S20
PCB-180	mg/kg	n.n.	0,01	DIN 38414 S20
Summe PCB 028-180	mg/kg	n.n.	0,01	DIN 38414 S20
PCB ges.	mg/kg	n.n.	0,05	DIN 38414 S20

Hinweise zur Probenvorbereitung

Säureaufschluß	-	DIN EN 13346 (S7a)
----------------	---	--------------------

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe

Projekt: 2070236 GePa Kerpen MP 1 alte PN 07-13239-1	Proben-Nr.: 07-14377-001 Eingangsdatum: 21.06.2007	
---	---	--

Analyseparameter	Einheit	Ergebnis	Best. - Methode Grenze
Analyse der Originalprobe			
Trockenrückstand 105°C	%	83,1	0,1 DIN EN 12880 (S2a)
Organochlorpestizide			
Aldrin	mg/kg	n.n.	0,01 UCL-SOP 231
o,p-DDT	mg/kg	n.n.	0,01 UCL-SOP 231
p,p-DDT	mg/kg	0,01	0,01 UCL-SOP 231
alpha-HCH	mg/kg	n.n.	0,01 UCL-SOP 231
beta-HCH	mg/kg	n.n.	0,01 UCL-SOP 231
gamma-HCH (Lindan)	mg/kg	n.n.	0,01 UCL-SOP 228-3
delta-HCH	mg/kg	n.n.	0,01 UCL-SOP 231
Phenole			
Pentachlorphenol (PCP)	mg/kg	n.n.	0,05 VDI 4301 Bl.2
Chlorbenzole/-toluole			
Hexachlorbenzol (HCB)	mg/kg	< 0,01	DIN 38407 F2

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe

Projekt: 2070236 GePa, Kerpen MP (Parkplatz)	Proben-Nr.: Eingangsdatum:	07-13907-001 18.06.2007
---	-------------------------------	----------------------------

Analyseparameter	Einheit	Ergebnis	Best. - Grenze	Methode
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückstand 105°C %		90,9	0,1	DIN EN 12880 (S2a)
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
Arsen	mg/kg	9	1	DIN EN ISO 11885
Blei	mg/kg	1.400	1	DIN EN ISO 11885
Cadmium	mg/kg	16	0,1	DIN EN ISO 11885
Chrom gesamt	mg/kg	260	1	DIN EN ISO 11885
Kupfer	mg/kg	5.000	1	DIN EN ISO 11885
Nickel	mg/kg	170	1	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	mg/kg	0,6	0,1	DIN EN 1483
Zink	mg/kg	6.000	1	DIN EN ISO 11885
EOX	mg/kg	n.n.	1	DIN 38414 S17
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	190	50	LAGA KW04
KW-Index, mobil	mg/kg	54	50	LAGA KW04
KW-Typ		keine Zuordnung		LAGA KW04
PAK				
Naphthalin	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthylen	mg/kg	n.n.	0,5	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Acenaphthen	mg/kg	0,05	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoren	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Phenanthren	mg/kg	0,30	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Anthracen	mg/kg	0,07	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Fluoranthren	mg/kg	0,50	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Pyren	mg/kg	0,40	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]anthracen	mg/kg	0,10	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Chrysen	mg/kg	0,10	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg	0,10	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg	0,08	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[a]pyren	mg/kg	0,20	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg	n.n.	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg	0,08	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg	0,08	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
Summe PAK nach EPA	mg/kg	2,06	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
PAK nach TVO*	mg/kg	0,34	0,05	LUA Merkblatt Nr.1 NRW
PCB				
PCB-028	mg/kg	n.n.	0,01	DIN 38414 S20
PCB-052	mg/kg	n.n.	0,01	DIN 38414 S20
PCB-101	mg/kg	n.n.	0,01	DIN 38414 S20
PCB-138	mg/kg	n.n.	0,01	DIN 38414 S20
PCB-153	mg/kg	n.n.	0,01	DIN 38414 S20
PCB-180	mg/kg	n.n.	0,01	DIN 38414 S20

Projekt: 2070236 GePa, Kerpen MP (Parkplatz)	Proben-Nr.: 07-13907-001 Eingangsdatum: 18.06.2007
---	---

Analyseparameter	Einheit	Ergebnis	Best. - Grenze	Methode
PCB				
Summe PCB 028-180	mg/kg	n.n.	0,01	DIN 38414 S20
Analyse vom Eluat				
pH-Wert		8,6	1	DIN 38404 C5
Temperatur (pH-Wert)	°C	20		DIN 38404 C5
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	83		DIN EN 27888
Chlorid	mg/l	n.n.	1	DIN EN ISO 10304 (1/2)
Sulfat	mg/l	7,0	1	DIN EN ISO 10304 (1/2)
Arsen	µg/l	n.n.	10	DIN EN ISO 11885
Blei	µg/l	19	10	DIN EN ISO 11885
Cadmium	µg/l	n.n.	1	DIN EN ISO 11885
Chrom gesamt	µg/l	n.n.	10	DIN EN ISO 11885
Kupfer	µg/l	14	10	DIN EN ISO 11885
Nickel	µg/l	n.n.	10	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	µg/l	n.n.	0,2	DIN EN 1483
Zink	µg/l	72	10	DIN EN ISO 11885
Phenol-Index	µg/l	n.n.	10	DIN EN ISO 14402
Hinweise zur Probenvorbereitung				
Säureaufschluß		-		DIN EN 13346 (S7a)
Elution nach DEV S4		-		DIN 38414-4 (S4)

n.n. = kleiner Bestimmungsgrenze n.b. = nicht bestimmbar - = nicht bestimmt ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe

Kommentare

KW-Typ (Bestimmung von Kohlenwasserstoffen nach LAGA KW04)

Zuordnung nicht möglich

Die Probe enthält hochsiedende Kohlenwasserstoffe mit einer Siedetemperatur > 525°C (Tetracontan), die durch Anwendung der Methode nicht quantitativ erfaßt werden.