

Das im Rahmen des Bauleitplanverfahrens hier eingestellte Gutachten dient ausschließlich der Information der Öffentlichkeit. Die Herstellung von Kopien und Downloads ist lediglich für den persönlichen, privaten und nicht kommerziellen Gebrauch (Eigengebrauch) zulässig. Jede nach Urheberrecht beschränkte Weiterverbreitung, Einarbeitung in eigene Werke, Verkauf oder andere Verwendung, insbesondere die Einstellung ins Internet, die über den Eigengebrauch hinausgeht, ist nicht gestattet.

geo

**Orientierende
Gefährdungsabschätzung**

id



Mülheim an der Ruhr
B-Plan
Kölner Straße/Eschenbruch

Orientierende
Gefährdungsabschätzung

Für



im August 2006

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	2
Anlagen	4
1 Anlass und Auftrag	1
1.1 Zielstellung.....	1
2 Standortsituation	2
2.1 Allgemeine Standortdaten.....	2
2.2 Verdachtsbereiche	2
2.3 Geologischer und hydrogeologischer Überblick	3
2.4 Hydrogeologische Situation/Versickerungsfähigkeit	4
3 Altlastenspezifische Bewertungsgrundlagen	5
3.1 Boden	5
3.2 Bodenluft	6
4 Untersuchungsprogramm	6
4.1 Feldarbeiten	6
4.2 Chemische Analysen	8
5 Beurteilung der Verdachtsflächen	8
5.1 Beurteilung der Verdachtsfläche E3-0002	9
5.2 Beurteilung der Verdachtsfläche E3-A1003.....	12
5.3 Beurteilung der Verdachtsfläche E3-0035	14
5.4 Beurteilung der Verdachtsfläche E3-0008	16
5.5 Beurteilung der Verdachtsflächen E3-0009, E3- A1006, E3- L1004 und E3- L1005	17

5.6	Beurteilung der Verdachtsflächen E3-0010, E3- A1008 und E3- L1006.....	19
5.7	Beurteilung der Verdachtsfläche E3-L1007	23
5.8	Beurteilung der Verdachtsfläche E3-A1009.....	24
6	Zusammenfassung	27
	Unterlagen	28

Anlagen

Anlage 1 Pläne

Anlage 1.1 Übersichtslageplan

Anlage 1.2 Lageplan Untersuchungsprogramm

Anlage 1.3 Lagepläne Schadstoffsituation auf den Verdachtsflächen

Anlage 1.3.1 Schadstoffsituation auf der Fläche E3-0002

Anlage 1.3.2 Schadstoffsituation auf der Fläche E3-A1003

Anlage 1.3.3 Schadstoffsituation auf der Fläche E3-0035

Anlage 1.3.4 Schadstoffsituation auf der Fläche E3-0008

Anlage 1.3.5 Schadstoffsituation auf den Flächen E3-0009, E3-A1006, E3-L1004
und E3-L1005

Anlage 1.3.6 Schadstoffsituation auf den Flächen E3-0010, E3-A1008 und E3-L1006

Anlage 1.3.7 Schadstoffsituation auf der Fläche E3-L1007

Anlage 1.3.8 Schadstoffsituation auf der Fläche E3-A1009

Anlage 1.4 Lageplan Schadstoffsituation in den oberflächennahen Bodenmischproben

Anlage 1.5 Lageplan Schadstoffsituation in den Rammkernsondierungen

Anlage 2 Ergebnisse der Feldarbeiten

Anlage 2.1 Schichtenverzeichnisse der oberflächennahen Bodenmischproben

Anlage 2.2 Schichtenverzeichnisse der Rammkernsondierungen

Anlagen

Anlage 2.3 Koordinaten- und Höhenverzeichnis der Rammkernsondierungen

Anlage 3 Ergebnisse der Laboruntersuchungen

Anlage 3.1 Feststoffproben aus oberflächennahen Bodenmischproben

Anlage 3.2 Feststoffproben aus Rammkernsondierungen

Anlage 3.3 Laboranalytische Bodenluftuntersuchungen

1 Anlass und Auftrag

An der Kölner Straße/Eschenbruch in Mülheim-Saarn (Anlage 1.1) befinden sich sowohl stillgelegte als auch existierende Gewerbe- und Industriebetriebe bzw. Anlagenteile, in denen mit umweltgefährdenden Stoffen umgegangen wurde bzw. wird /7/. Daneben sind Ablagerungen und Lagerplätze sowie Aufschüttungen unbekannter Zusammensetzung und Mächtigkeit dokumentiert /6/.

geo-id GmbH wurde von der Stadt Mülheim an der Ruhr mit der Durchführung einer orientierenden Gefährdungsabschätzung für diese heute überwiegend als Wohn- und Gewerbegebiet genutzte Altlastverdachtsfläche beauftragt.

1.1 Zielstellung

Ziel der geotechnischen und chemischen Untersuchungen im Rahmen der orientierenden Gefährdungsabschätzung war es:

- den Bodenaufbau im Bereich von oberflächennahen Bodenmischproben und Rammkernsondierungen zu erfassen;
- eine mögliche Belastungssituation im Boden und in der Bodenluft im Hinblick auf den B-Plan zu dokumentieren sowie
- eine Bewertung der Belastungssituation und eine Abschätzung des Gefährdungspotenzials im Hinblick auf den Wirkungspfad Boden-Mensch (Direktkontakt) vorzunehmen.

2 Standortsituation

2.1 Allgemeine Standortdaten

Das Untersuchungsgebiet liegt im Stadtteil Mülheim-Saarn an der Kölner Straße (B 1)/Eschenbruch (Anlage 1.1). Die Geländeoberfläche ist im Untersuchungsbereich leicht von Süden (um 70 m NN) nach Norden (um 67 m NN) geneigt.

Im Untersuchungsgebiet verlaufen stellenweise Telekommunikationsleitungen der Deutschen Telekom AG sowie Kabel der ISH NRW GmbH (Hausanschlüsse).

2.2 Verdachtsbereiche

Die von der Stadt Mülheim an der Ruhr zur Verfügung gestellten Unterlagen weisen fünf gewerbliche Altstandorte und acht Altablagerungen aus (Anlage 1.2). Die Altstandorte und ihre vermutete Nutzung sowie die Altablagerungen und ihre vermuteten Mächtigkeiten sind den auf diesen Flächen durchgeführten Feststoff- und Bodenluftproben in den Tabellen 1 und 2 gegenübergestellt /4/, /6/, /7/.

Tabelle 1: Altstandorte und ihre Nutzung /4/, /7/

Bezeichnung/ Standortfläche	Vermutete Nutzung	Zeitraum	Proben
E3-0002/ISAL2	Tankstelle	1960er Jahre	OMP 1; RKS 1 (+BL), RKS 2 (+BL)
E3-0035/ISAL1	Baugeschäft	1958 - 1964	OMP 3
E3-0008/ISAL1	Schreinerei/ Kfz-Werkstatt	1930 – 1954 1958 - 1997	OMP 4; RKS 5, RKS 6
E3-0009/ISAL1	Baugeschäft/ Wohnwagenhandel	1954 - 1968	OMP 5
E3-0010/ISAL1	Schreinerei mit Betriebstankstelle (Diesel)	seit 1951	OMP 9; RKS 8, RKS 10, RKS 11 (+BL), RKS 12 (+BL), RKS 13 (+BL)

Tabelle 2 Ablagerungen /4/, /6/

Bezeichnung	Art der Ablagerung (vermutete Mächtigkeit)	Zeitraum	Proben
E3-A1003	Verfüllung unbekannter Art (1 – 2 m)	1962	OMP 2; RKS 3, RKS 4
E3-A1006	Ablagerung unbekannter Art (< 1 m)	1980	OMP 5; RKS 7
E3-L1004	Lagerplatz		OMP 5
E3-L1005	Lagerplatz		OMP 5
E3-A1008	Ablagerung unbekannter Art (1 – 2 m)	1969	RKS 8
E3-A1009	Ablagerung unbekannter Art (< 1 m)	1996	RKS 9
E3-L1006	Lagerplatz		RKS 10
E3-L1007	Lagerplatz		OMP 8

2.3 Geologischer und hydrogeologischer Überblick

Das Untersuchungsgebiet befindet sich regionalgeologisch am Nordwestrand des Rheinischen Schiefergebirges. Der tiefere Untergrund wird von der etwa 800 m mächtigen Schichtenfolge des flözleeren Oberkarbons (Namur B) gebildet. Die Sedimente der sogenannten Grauwacken-Zone sind gekennzeichnet durch eine häufige Wechsellagerung von Sandsteinen und Grauwacken mit Schluff- und Tonsteinen /3/, /8/.

Überlagert wird das Oberkarbon von Sedimenten des Quartärs (Pleistozän). Es handelt sich hierbei um Decksande, die sich aus einem fast reinen, gelblichen, mittelkörnigen Quarzsand zusammensetzen. In diesen ungeschichteten Sand schalten sich gelegentlich dünne, kleinstückige Einlagerungen des unterlagernden Sedimentes ein. Im Untersuchungsgebiet erreichen die quartären Deckschichten eine Mächtigkeit von ca. 2 m /8/.

Die Sand-, Schluff- und Tonsteine des Oberkarbons weisen als Kluftgrundwasserleiter eine mäßige bis sehr geringe Trennfugendurchlässigkeit auf, und auch die quartären Sande besitzen keine nennenswerte Porendurchlässigkeiten /3/.

2.4 Hydrogeologische Situation/ Versickerungsfähigkeit

Über die Grundwassersituation im Untersuchungsgebiet kann aufgrund nicht vorhandener Grundwassermessstellen keine Aussage getroffen werden.

Die Befunde aus den Rammkernsondierungen zeigen für den Untersuchungszeitraum (April 2006) häufig vernässte Partien innerhalb der quartären Sande (z.B. RKS 7 und RKS 9: nass bei 0,65 m u. GOK). Der darunter anstehende, relativ wasserundurchlässige Schluff wirkt als Wasserstauer. Neben Stauwasser kann auch ein (jahreszeiten- und witterungsabhängiger) geringer Grundwasserflurabstand eine mögliche Ursache für diese Vernässungen sein.

Für die im Untersuchungsgebiet anstehenden Sedimente (Fein- und Mittelsande) können nach ATV-A 138 /1/ Durchlässigkeitsbeiwerte zwischen etwa $k_f = 5 \cdot 10^{-5}$ m/s und $k_f = 5 \cdot 10^{-4}$ m/s (Mittelsand) bzw. $k_f = 1 \cdot 10^{-5}$ m/s und $k_f = 1 \cdot 10^{-4}$ m/s (Feinsand) angenommen werden. Demnach können die im Untersuchungsgebiet anstehenden Sedimente als durchlässig bezeichnet werden.

Eine Versickerung über die belebte Bodenzone (Flächen- oder Muldenversickerung) oder eine Rigolenversickerung ist damit im Untersuchungsgebiet grundsätzlich möglich. Aufgrund von zeitweise (jahreszeiten- und witterungsabhängigen) geringen Grundwasserflurabständen (Stauwasser, hohe Grundwasserstände) kann die Versickerungsfähigkeit jedoch eingeschränkt sein.

Es wird empfohlen, für jedes Grundstück grundstücksbezogene Einzelfallprüfungen durchzuführen.

3 Altlastenspezifische Bewertungsgrundlagen

Hinsichtlich einer Bewertung der chemischen Untersuchungsbefunde werden nachfolgend aufgeführte Wertelisten herangezogen.

3.1 Boden

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (1999): Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) , Nutzungs- und schutzgutbezogene Prüfwerte für den Wirkungspfad Boden-Mensch. Gefährdungspfad „Direktkontakt“ / 2/ .

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurde in den oberflächennahen Bodenmischprobenentnahmebereichen jeweils die für den Direktkontakt relevanten Tiefenstufen (0,0 – 0,1 m u. GOK, 0,1 – 0,35 m, 0,35 – 0,6 m) chemisch analysiert. Vor dem Hintergrund einer gemischten Nutzung auf diesen Flächen sind gemäß BBodSchV folgende Prüfwerte relevant (Tabelle 3):

Tabelle 3: Prüfwerte gemäß BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Mensch /2/

Parameter [mg/kg]	Kinderspiel- flächen	Wohngebiete	Park und Freizeit	Industrie und Gewerbe
Arsen	25	50	125	140
Blei	200	400	1.000	2.000
Cadmium	10	20	50	60
Chrom (ges.)	200	400	1.000	1.000
Kupfer	-	-	-	-
Nickel	70	140	350	900
Quecksilber	10	20	50	80
Zink	-	-	-	-
KW	-	-	-	-
Naphthalin	-	-	-	-
Benz(a)pyren	2	4	10	12
Σ PAK n. EPA	-	-	-	-

3.2 Bodenluft

Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA 1993): Empfehlungen für die Erkundung, Bewertung und Behandlung von Grundwasserschäden / 5/.

Die LAWA definiert Prüf- und Maßnahmenswellenwerte (Tabelle 4) als Wertebereiche unter Berücksichtigung der geogenen Hintergrundgehalte einschließlich der ubiquitären Belastung sowie Langzeittoxizität über einen unteren und oberen Bereichswert.

Bei Unterschreitung der für die LAWA-Prüfwerte angegebenen Wertebereiche gilt der Gefahrenverdacht in der Regel als ausgeräumt, wohingegen bei einer Überschreitung eine weitere Sachverhaltsermittlung geboten ist.

Bei Überschreitung der für die Maßnahmen-Swellenwerte angegebenen Wertebereiche sind in der Regel weitere Maßnahmen in Form von Sicherungen bzw. Sanierungen zu treffen.

Tabelle 4: Prüfwerte für den Wirkungspfad Bodenluft /5/

Parameter	Prüfwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Maßnahmenswellenwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Σ LHKW	5.000-10.000	50.000
Σ BTX	5.000-10.000	50.000

4 Untersuchungsprogramm

4.1 Feldarbeiten

Oberflächennahe Mischproben (OMP):

Die Probenahme der oberflächennahen Mischproben erfolgte gemäß des Wirkungspfad Boden-Mensch (Direktkontakt) der BBodSchV /2/ jeweils in drei Tiefenstufen (0,0 – 0,1 m, 0,1 – 0,35 m, 0,35 – 0,6 m) mittels Pürckhauer-Bohrer. Dabei wurden aus jedem Probenentnahmefeld zwischen 15 und 25 Einzelproben entnommen. Das gewonnene

Bodenmaterial wurde organoleptisch bewertet, beschrieben und zu einer Mischprobe vereinigt. Die Aufschlüsse wurden in Schichtenverzeichnissen dokumentiert (Anlage 2.1).

Rammkernsondierungen (RKS):

Daneben sind im Untersuchungsgebiet insgesamt 13 Rammkernsondierungen niedergebracht worden. Sie sind mittels Schlitzsonde (Durchmesser 50 mm bzw. 36 mm) und Motorhammer in den Boden, stets bis in das anstehende Sediment, getrieben worden.

Die Bodenprofilansprache erfolgte aus geologisch-lithologischer Sicht sowie unter Berücksichtigung organoleptischer Aspekte wie Farbe und Geruch des Substrates. Sämtliche Aufschlüsse wurden in Schichtenverzeichnissen gemäß DIN 4022/23 dokumentiert (Anlage 2.2). Zusätzlich sind Bodenfeuchte und Lagerungsdichte bzw. Konsistenz der anstehenden Sedimente festgehalten worden. Die Beprobung der Auffüllung und der Sedimente erfolgte je Schichtwechsel bzw. je lfd. Sondiermeter. Im Falle organoleptischer Auffälligkeiten wurden die auffälligen und unauffälligen Abschnitte getrennt voneinander beprobt. Zur Vermeidung einer bohrtechnisch bedingten Verschleppung von Verunreinigungen ist jeweils nur das innere Material des Bohrgutes als Probe entnommen und in luftdicht verschlossenen Glasbehältern sichergestellt sowie lichtgeschützt eingelagert worden.

Nach Abteufen der Rammkernsondierungen erfolgte die Vermessung der Ansatzpunkte nach Lage und Höhe in m NN (vgl. Anlage 2.3).

Temporäre Bodenluftpegel:

Fünf Sondierlöcher sind mittels 1 1/4" –HDPE- Kunststoffrohren (2 m Vollrohr und 1 m Filterrohr) zu temporären Bodenluftmessstellen ausgebaut worden. Der Ringraum wurde im Bereich der Bodenoberfläche mit Quellton abgedichtet, um bei der Probenentnahme das Zuströmen von atmosphärischer Luft zu verhindern.

Aus den temporären Bodenluftmessstellen wurden Proben für spurenanalytische Laboruntersuchungen entnommen. Vor der Probenentnahme wurde die jeweilige Messstelle abgesaugt, so dass gewährleistet war, dass nur die aus dem Porenraum

nachströmende Bodenluft in die Analyse einging. Zur eigentlichen Probenentnahme ist anschließend der Luftstrom im Absauggerät auf die Probenentnahmeeinheit (Aktivkohleröhrchen) umgelenkt worden.

4.2 Chemische Analysen

Die chemischen Untersuchungen umfassen Boden- und Bodenluftanalysen. Die Auswahl der Parameter für die Bodenuntersuchungen erfolgte als Einzelfallentscheidung unter Berücksichtigung der (vermuteten) Nutzung sowie der organoleptischen Befunde. Sämtliche Analysen wurden von der Biomar GmbH, Oberhausen durchgeführt.

Die Protokolle der Laboruntersuchungen sowie tabellarische Zusammenstellungen der Befunde sind in der Anlage 3 sowie in der Anlage 1.3 dargestellt.

5 Beurteilung der Verdachtsflächen

Das Untersuchungsgebiet wird zum gegenwärtigen Zeitpunkt gemischt genutzt. In Anlehnung an die Prüfwert-Einteilung der BBodSchV lässt sich die Nutzung der Flächen wie folgt beschreiben (Tabelle 5):

Tabelle 5: Flächennutzung im Untersuchungsgebiet in Anlehnung an die BBodSchV

Bezeichnung/ Standortfläche	Nutzung in Anlehnung an die BBodSchV	Proben
E3-0002	Wohngebiet/Park und Freizeit	OMP 1; RKS 1, RKS 2
E3-0035	Wohngebiet	OMP 3
E3-0008	Wohngebiet/Gewerbe	OMP 4; RKS 5, RKS 6
E3-0009	Wohngebiet	OMP 5

Bezeichnung/ Standortfläche	Nutzung in Anlehnung an die BBodSchV	Proben
E3-0010	Wohngebiet/Gewerbe	OMP 9; RKS 8, RKS 10, RKS 11, KS 12, RKS 13
E3-A1003	Park und Freizeit/Gewerbe	OMP 2; RKS 3, RKS 4
E3-A1006	Park und Freizeit	OMP 5; RKS 7
E3-L1004	Wohngebiet	OMP 5
E3-L1005	Wohngebiet	OMP 5
E3-A1008	Gewerbe	RKS 8
E3-A1009	Gewerbe	RKS 9
E3-L1006	Gewerbe	RKS 10
E3-L1007	Park und Freizeit	OMP 8

Nachfolgend werden das Untersuchungsprogramm sowie die Untersuchungsergebnisse für jede Verdachtsfläche (von Norden nach Süden) separat erläutert und im Hinblick auf die derzeitige sowie die planungsrechtliche Nutzung bewertet.

5.1 Beurteilung der Verdachtsfläche E3-0002

Untersuchungsumfang:

Für den zu Wohnzwecken sowie als Kfz-Abstellfläche und als Pferdekoppel genutzten ISAL2-Standort E3-0002 besteht der Verdacht, in den 1960er Jahren als Tankstelle genutzt worden zu sein /4/. Daher wurde auf dieser Fläche eine oberflächennahe Mischprobenahme durchgeführt (OMP 1: aufgrund Nutzung als Pferdekoppel nur teilweise beprobt) sowie zwei Rammkernsondierungen mit Bodenluftentnahme (RKS 1 und RKS 2) im Bereich der bestehenden Gebäude niedergebracht (Anlage und 1.3.1).

Die oberflächennahe Mischprobe OMP 1 (0,0 – 0,1 m, 0,1 – 0,35 m) sowie die Rammkernsondierungen RKS 1/1 (0,0 – 0,5 m) und RKS 2/1 (0,0 – 0,25 m) wurden in der

Originalsubstanz auf Schwermetalle (KVO) zzgl. Arsen, PAK (EPA) und KW-IR untersucht (Anlagen 1.3.1, 3.1 und 3.2). Die aus den beiden Rammkernsondierungen RKS 1 und RKS 2 entnommenen Bodenluftproben wurden jeweils auf die Summenparameter BTX und LHKW untersucht (Anlage 3.3).

Untersuchungsergebnisse:

Auf der untersuchten Fläche wurde unterhalb der Geländeoberfläche eine erdfeuchte Auffüllung mit einer Mächtigkeit zwischen ca. 0,25 m (RKS 1) und 0,5 m (RKS 2) angetroffen. Sie besteht aus dunkelbraunen, kiesigen und schluffigen Fein- und Mittelsanden (umgelagerter Boden) mit etwa 10 % Fremdbestandteilen (Ziegel-, Schlacke- oder Koksreste) bis ca. 0,35 m u. GOK. Darunter stehen braune oder graue, schluffige und kiesige Fein- und Mittelsande an, die in einem überwiegend feuchten bis nassen Zustand angetroffen wurden. Stellenweise werden die Sande von einem feinsandigen, feucht bis erdfeuchten, olivgrauen Schluff unterlagert (Anlage 2). Sensorisch wahrnehmbare Auffälligkeiten wurden in den Proben nicht festgestellt.

Die Analysenergebnisse der Feststoffproben zeigen in den oberflächennahen Anschüttungen für die Parameter Arsen (63,9 mg/kg bei RKS 2/1: 0,0 – 0,25 m) und Benz(a)pyren (11,4 mg/kg bei OMP 1: 0,0 – 0,1 m; 5,16 mg/kg bei RKS 2/1: 0,0 – 0,25 m) Gehalte oberhalb der BBodSchV-Prüfwerte für Wohngebiete bzw. Park- und Freizeitanlagen (Tabelle 6).

Tabelle 6: Feststoff-Analysenergebnisse der Verdachtsfläche E3-0002 (Prüfwerte BBodSchV s. Kap. 3.1)

Parameter [mg/kg]	OMP 1		RKS 1/1	RKS 2/1
			Auffüllung	Auffüllung
	0,0-0,1 m	0,1-0,35 m	0,0-0,5 m	0,0-0,25 m
As	7,8	9,1	16,7	63,9
Pb	121	93,7	121	190
Cd	1,7	1,2	1,9	2,7
Cr (ges.)	23,6	18,7	22,4	13,4

Parameter [mg/kg]	OMP 1		RKS 1/1	RKS 2/1
			Auffüllung	Auffüllung
	0,0-0,1 m	0,1- 0,35 m	0,0- 0,5 m	0,0-0,25 m
Cu	45,1	27,8	53,4	265
Ni	12,4	12,7	24,9	23,6
Hg	0,51	0,4	0,39	0,58
Zn	431	344	464	1.010
KW	< 50	n.a.	< 50	< 50
Naphthalin	0,21	< 0,1	< 0,1	0,16
Benz(a)pyren	11,4	1,11	1,32	5,16
Σ PAK n. EPA	136,7	12,6	10,2	34,1

n.a.: Parameter nicht analysiert

In der Bodenluft liegen die Summenkonzentrationen für die Aromaten (BTX) mit 488 µg/m³ (RKS 1) bzw. 619 µg/m³ (RKS 2) deutlich unterhalb des LAWA-Prüfwertes von 5.000 µg/m³. Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW) waren in beiden Proben nicht nachweisbar (Tabelle 7).

Tabelle 7: Bodenluft-Analysenergebnisse der Verdachtsfläche E3-0002 (LAWA-Prüf- und Maßnahmenschwelwerte s. Kap. 3.2)

Parameter [µg/m ³]	RKS 1	RKS 2
Benzol	< 20	< 20
Toluol	244	316
Ethylbenzol	50,3	65,5
m,p- Xylole	103	121
Naphthalin	< 20	< 20
Σ BTEX	488,4	619,7
Σ LHKW	n.n.	n.n.

n.n.: nicht nachweisbar

Beurteilung der Untersuchungsergebnisse:

Auf der Fläche E3-0002 überschreitet der Einzelparameter Benz(a)pyren in der oberflächennahen Mischprobe OMP 1 (0,0 – 0,1 m) mit 11,4 mg/kg den Prüfwert für Park- und Freizeitanlagen der BBodSchV (10 mg/kg). In der ebenfalls auf dieser Fläche niedergebrachten Rammkernsondierung RKS 2/1 wurde im obersten Tiefenabschnitt (0,0 – 0,25 m) Benz(a)pyren mit 5,16 mg/kg knapp oberhalb des Prüfwertes für Wohngebiete (4 mg/kg) nachgewiesen. Arsen wurde in diesem Tiefenabschnitt mit 63,9 mg/kg ebenfalls oberhalb des Prüfwertes für Wohngebiete (50 mg/kg) nachgewiesen.

Trotz erhöhter Arsen- und PAK-Gehalte (Z2 bzw. > Z2 nach LAGA) ist aufgrund der Geringmächtigkeit der Auffüllungen (etwa zwischen 0,25 m und 0,5 m) eine Gefährdung des Grundwassers nicht anzunehmen.

Aus den Untersuchungsergebnissen ist für die derzeitige reale Flächennutzung (neben Wohnen Nutzung als Kfz-Abstellfläche sowie als Pferdekoppel) keine akute Gefährdung für den Wirkungspfad Boden-Mensch (Direktkontakt) abzuleiten. Für die planungsrechtlich mögliche Nutzung (Wohnen) hingegen ist eine Gefährdung für diesen Wirkungspfad nicht auszuschließen.

5.2 Beurteilung der Verdachtsfläche E3- A1003**Untersuchungsumfang:**

Der Standort E3-A1003 wurde mit einem ca. 1-2 m mächtigen Material unbekannter Art verfüllt /4/. Die Fläche wird derzeit als Reisemobilverkauf (zentraler Teil) bzw. als Wiese/Grünfläche genutzt. Auf der Wiese/Grünfläche wurde eine oberflächennahe Mischprobenahme durchgeführt (OMP 2). Der Bereich des Reisemobilverkaufs konnte aufgrund des Schotterbelages nicht beprobt werden. Des Weiteren wurden zwei Rammkernsondierungen (RKS 3 und RKS 4) niedergebracht (Anlage 1.2).

Die oberflächennahe Mischprobe OMP 2 (0,0 – 0,1 m, 0,1 – 0,35 m) wurde in der Originalsubstanz auf Schwermetalle (KVO) zzgl. Arsen, PAK (EPA) und KW-IR untersucht (Anlagen 1.3.2 und 3.1). Die Rammkernsondierungen MP RKS 3/1-5 (0,1 – 2,1 m) und MP RKS 4/1-3 (0,0 – 1,4 m) wurden in der Originalsubstanz jeweils auf Schwermetalle (KVO) zzgl. Arsen und KW-IR untersucht (Anlagen 1.3.2 und 3.2) untersucht.

Untersuchungsergebnisse:

Auf der untersuchten Fläche wurde unterhalb der Geländeoberfläche eine erdfeuchte bis feuchte Auffüllung angetroffen. Sie erreicht mit Werten um 1,4 m (RKS 4) bzw. 2,1 m (RKS 3) die höchsten im gesamten Untersuchungsgebiet erreichten Mächtigkeiten und besteht überwiegend aus einem dunkelbraun bis grauen, sandigen Schluff (umgelagerter Boden) mit Ziegel- und Schlacke- oder Kohleresten um 5 % (Grünstreifen westlich des Reisemobilverkaufs) bzw. um 35 % (übrige oberflächennah beprobte Fläche). Unter der Auffüllung stehen beige oder grau gefärbte, schwach schluffige oder kiesige, nasse Fein- und Mittelsande an (Anlage 2). Sensorisch wahrnehmbare Auffälligkeiten wurden in den Proben nicht festgestellt.

Die Analysenergebnisse der Feststoffproben zeigen in den Anschüttungen der Rammkernsondierung MP RKS 3/1-5 (0,1 – 2,1 m) für den Parameter Chrom (gesamt) mit 367 mg/kg eine Überschreitung des BBodSchV-Prüfwertes für Kinderspielflächen (Tabelle 8).

Tabelle 8: Feststoff-Analysenergebnisse der Verdachtsfläche E3-A1003 (Prüfwerte BBodSchV s. Kap. 3.1)

Parameter [mg/kg]	OMP 2		MP RKS 3/1-5	MP RKS 4/1-3
			Auffüllung	Auffüllung
	0,0-0,1 m	0,1-0,35 m	0,1-2,1 m	0,0-1,4 m
As	12,9	15,2	12,9	3,8
Pb	107	105	79,7	35
Cd	0,62	0,41	0,56	0,4
Cr (ges.)	151	35,3	367	16,9

Parameter [mg/kg]	OMP 2		MP RKS 3/1-5	MP RKS 4/1-3
			Auffüllung	Auffüllung
	0,0-0,1 m	0,1-0,35 m	0,1-2,1 m	0,0-1,4 m
Cu	32,1	26,7	33,1	11
Ni	21,1	17,1	28,2	10,3
Hg	0,53	0,27	0,27	< 0,1
Zn	302	337	162	92
KW	< 50	n.a.	< 50	< 50
Naphthalin	< 0,1	0,11	n.a.	n.a.
Benz(a)pyren	0,96	1,15	n.a.	n.a.
Σ PAK n. EPA	9,13	13,2	n.a.	n.a.

n.a.: Parameter nicht analysiert

Beurteilung der Untersuchungsergebnisse:

Aufgrund der vorliegenden Untersuchungsergebnisse ist eine Gefährdung für den Wirkungspfad Boden-Mensch (Direktkontakt) sowohl im Hinblick auf die derzeitige als auch auf die planungsrechtlich mögliche Nutzung (Wohnen) nicht gegeben.

5.3 Beurteilung der Verdachtsfläche E3-0035

Untersuchungsumfang:

Auf dem zum jetzigen Zeitpunkt zu Wohnzwecken genutzten ISAL1-Standort E3-0035 war im Zeitraum 1958-1964 ein Baugeschäft vorhanden /4/. Auf dieser Fläche wurde eine oberflächennahe Mischprobenahme durchgeführt (OMP 3; Anlage 1.2).

Die oberflächennahe Mischprobe OMP 3 (0,0 – 0,1 m und 0,1 – 0,35 m) wurde in der Originalsubstanz auf Schwermetalle (KVO) zzgl. Arsen, PAK (EPA) und KW-IR untersucht (Anlagen 1.3.3 und 3.1).

Untersuchungsergebnisse:

Auf der untersuchten Fläche wurde unterhalb der Geländeoberfläche eine ca. 0,35 m mächtige (OMP 3), erdfeuchte bis feuchte Auffüllung angetroffen. Sie besteht überwiegend aus einem dunkelbraun bis grauem, schluffigen Feinsand (umgelagerter Boden) mit einem geringen Anteil (weniger als 5 %) an Ziegel- und Kohleresten (Anlage 2.1). Sensorisch wahrnehmbare Auffälligkeiten wurden in den Proben nicht festgestellt.

Die Analysenergebnisse der Feststoffproben zeigen in keinem Fall Überschreitungen von BBodSchV-Prüfwerten an (Tabelle 9).

Tabelle 9: Feststoff-Analysenergebnisse der Verdachtsfläche E3-0035 (Prüfwerte BBodSchV s. Kap. 3.1)

Parameter [mg/kg]	OMP 3	
	0,0-0,1 m	0,1-0,35 m
As	4,7	3,6
Pb	83,7	61,2
Cd	1,1	1,1
Cr (ges.)	14,1	12,1
Cu	20,9	17,8
Ni	8,4	7,4
Hg	0,37	0,23
Zn	214	191
KW	< 50	n.a.
Naphthalin	< 0,1	< 0,1
Benz(a)pyren	0,18	0,12
Σ PAK n. EPA	2,36	1,46

n.a.: Parameter nicht analysiert

Beurteilung der Untersuchungsergebnisse:

Aufgrund der vorliegenden Untersuchungsergebnisse ist eine Gefährdung für den Wirkungspfad Boden-Mensch (Direktkontakt) sowohl im Hinblick auf die derzeitige als auch auf die planungsrechtlich mögliche Nutzung (Wohnen) nicht gegeben.

5.4 Beurteilung der Verdachtsfläche E3-0008

Untersuchungsumfang:

Der ISAL1-Standort E3-0008 wurde von etwa 1930-1954 als Schreinerei und wird seit 1957 als Kfz- und Rasenmäherwerkstatt sowie zu Wohnzwecken genutzt /4/. Auf der Fläche wurde eine oberflächennahe Mischprobenahme durchgeführt (OMP 4) sowie zwei Rammkernsondierungen (RKS 5 und RKS 6) niedergebracht (Anlage 1.2).

Die oberflächennahe Mischprobe OMP 4 (0,0 – 0,1 m, 0,1 – 0,35 m) wurde in der Originalsubstanz auf Schwermetalle (KVO) zzgl. Arsen, PAK (EPA) und KW-IR untersucht (Anlagen 1.3.4 und 3.1). Die Rammkernsondierung RKS 5/1-5 (0,05 – 0,35 m) wurde in der Originalsubstanz jeweils auf die Parameter Schwermetalle (KVO) zzgl. Arsen und KW-IR untersucht (Anlagen 1.3.4 und 3.2) untersucht. Die 0,3 m mächtige Anschüttung, die mit der Rammkernsondierung RKS 6 erbohrt wurde, wurde nicht untersucht, da dieser Tiefenbereich bereits mit der Untersuchung der oberflächennahen Mischprobe OMP 4 abgedeckt war.

Untersuchungsergebnisse:

Auf der untersuchten Fläche wurde unterhalb der Geländeoberfläche eine erdfeuchte bis feuchte Auffüllung mit einer Mächtigkeit um 0,3 m angetroffen (OMP 4, RKS 5, RKS 6). Sie besteht überwiegend aus dunkelbraunen bis dunkelgrauen, schluffigen, schwach kiesigen Sanden (umgelagerter Boden) mit einem Anteil an Schlacke, Ziegel- und Kohleresten um 25 %. Darunter stehen dunkelbraune oder graue, schwach schluffige und schwach kiesige Fein- und Mittelsande an, die erdfeucht bis nass angetroffen wurden. Unterlagert werden sie von einem feinsandigen, schwach tonigen und schwach kiesigen, grauen Schluff, der ebenfalls erdfeucht bis nass sein kann (Anlage 2). Sensorisch wahrnehmbare Auffälligkeiten wurden in den Proben nicht festgestellt.

Die Analysenergebnisse der Feststoffproben zeigen in den Anschüttungen der oberflächennahen Mischprobe OMP 4 (0,1 – 0,35 m) für den Parameter Blei eine Überschreitung des BBodSchV-Prüfwertes für Kinderspielflächen (Tabelle 10).

Tabelle 10: Feststoff-Analysenergebnisse der Verdachtsfläche E3-0008 (Prüfwerte BBodSchV s. Kap. 3.1)

Parameter [mg/kg]	OMP 4		RKS 5/1
			Auffüllung
	0,0-0,1 m	0,1-0,35 m	0,05-0,35 m
As	8,4	8,6	6,9
Pb	98,5	221	90,3
Cd	0,75	1,9	0,91
Cr (ges.)	21,8	26,9	19,1
Cu	68,8	106	26,3
Ni	15,3	22,1	14,7
Hg	0,23	0,16	0,25
Zn	209	338	199
KW	< 50	n.a.	96
Naphthalin	< 0,1	< 0,1	n.a.
Benz(a)pyren	0,07	0,06	n.a.
Σ PAK n. EPA	0,68	0,87	n.a.

n.a.: Parameter nicht analysiert

Beurteilung der Untersuchungsergebnisse:

Aufgrund der vorliegenden Untersuchungsergebnisse ist eine Gefährdung für den Wirkungspfad Boden-Mensch (Direktkontakt) sowohl im Hinblick auf die derzeitige als auch auf die planungsrechtlich mögliche Nutzung (Wohnen) nicht gegeben.

5.5 Beurteilung der Verdachtsflächen E3-0009, E3- A1006, E3-L1004 und E3- L1005

Untersuchungsumfang:

Die als (Obst-)Wiese sowie zu Wohnzwecken genutzten Standorte E3-0009, E3-A1006, E3-L1004 und E3-L1005 wurden früher als Baugeschäft/Wohnwagenhandel oder als Lagerplatz genutzt /4/. Die Flächen wurden zu einer oberflächennahen Mischprobe

zusammengefasst (OMP 5). Zusätzlich wurde eine Rammkernsondierung niedergebracht (RKS 7; Anlage 1.2).

Die oberflächennahe Mischprobe OMP 5 (0,0 – 0,1 m, 0,1 – 0,35 m, 0,35 – 0,6 m) sowie die Rammkernsondierung RKS 7/1 (0,0 – 0,45 m) wurden in der Originalsubstanz auf Schwermetalle (KVO) zzgl. Arsen, PAK (EPA) und KW-IR untersucht. Aufgrund sensorischer Auffälligkeiten (stechender Geruch) wurde die Rammkernsondierung RKS 7/1 zusätzlich auf Ammonium untersucht (Anlagen 1.3.5, 3.1 und 3.2).

Untersuchungsergebnisse:

Auf der untersuchten Fläche wurde unterhalb der Geländeoberfläche eine Auffüllung von ca. 0,4 m Mächtigkeit (OMP 5, RKS 7) in erdfeuchtem Zustand angetroffen. Sie besteht aus einem dunkelbraunen, schwach kiesigen und schwach schluffigen Feinsand (umgelagerter Boden). Darin sind bis zu 5 % (E3-L1004, E3-L1005), um 15 % (E3-0009) bzw. etwa 25 % (E3-A1006) Ziegel- und Kohlereste sowie Schlacke und Schotter enthalten. Unter der Auffüllung steht ein braungrauer, feinsandiger, feuchter Schluff an bzw. beige gefärbte, nasse Fein- bis Mittelsande (Anlage 2.2). Sensorisch wahrnehmbare Auffälligkeiten wurden nur in der Probe RKS 7/1 festgestellt (stechender Geruch).

Die Analysenergebnisse der Feststoffproben zeigen in keinem Fall Überschreitungen von BBodSchV-Prüfwerten an (Tabelle 11).

Tabelle 11: Feststoff-Analysenergebnisse der Verdachtsflächen E3-0009, E3A1006, E3-L1004 und E3-L1005 (Prüfwerte BBodSchVs. Kap. 3.1)

Parameter [mg/kg]	OMP 5			RKS 7/1
				Auffüllung
	0,0-0,1 m	0,1- 0,35 m	0,35-0,6 m	0,0-0,4 m
NH ₄	n.a.	n.a.	n.a.	< 0,1
As	4,6	3,2	1,7	8,3
Pb	88,2	60,1	27,3	74,8
Cd	1,6	1,7	0,33	0,58
Cr (ges.)	18,6	18,9	12,4	14,9

Parameter [mg/kg]	OMP 5			RKS 7/1
				Auffüllung
	0,0-0,1 m	0,1- 0,35 m	0,35-0,6 m	0,0-0,4 m
Cu	18,9	15,6	9,5	29,1
Ni	12,4	11,5	10,1	16,9
Hg	0,29	0,13	0,11	0,21
Zn	218	165	93,3	229
KW	< 50	n.a.	n.a.	67,8
Naphthalin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	n.a.
Benz(a)pyren	0,82	1,06	0,22	n.a.
Σ PAK n. EPA	7,65	10,5	2,23	n.a.

n.a.: Parameter nicht analysiert

Beurteilung der Untersuchungsergebnisse:

Aufgrund der vorliegenden Untersuchungsergebnisse ist eine Gefährdung für den Wirkungspfad Boden-Mensch (Direktkontakt) sowohl im Hinblick auf die derzeitige als auch auf die planungsrechtlich mögliche Nutzung (Wohnen) nicht gegeben.

5.6 Beurteilung der Verdachtsflächen E3-0010, E3- A1008 und E3- L1006

Untersuchungsumfang:

Die ISAL1- Standortfläche E3- 0010 unterliegt derzeit einer Mischnutzung aus Gewerbe und Wohnen. Sie wird seit ca. 1951 als Schreinerei mit betriebseigener Dieseltankstelle genutzt /4/. Weiterhin befindet sich auf dieser Fläche eine ca. 1969 aufgebrachte, 1-2 m mächtige Altablagerung (E3- A1008) unbekannter Art /4/. Der Grundstücksbesitzer gibt für diesen Bereich die Verbrennung von Hobelspänen an. Seit 1970 sei der Boden dort asphaltiert. Östlich des jetzigen Getränkehandels befand sich ein Lagerplatz (E3- L1006) /4/.

Im Süden der Fläche (Wohnen) wurde eine oberflächennahe Mischprobenahme (OMP 9) durchgeführt und eine Rammkernsondierung niedergebracht (RKS 13). Im Bereich der Altablagerung und des Lagerplatzes wurde je eine Rammkernsondierung (RKS 8 und RKS 10) durchgeführt. Zwei weitere Rammkernsondierungen mit Bodenluftentnahme (RKS 11 und RKS 12) wurden im vermuteten Bereich der ehemaligen Dieseltankstellen niedergebracht (Anlage 1.2).

Die oberflächennahe Mischprobe OMP 9 (0,0 – 0,1 m, 0,1 – 0,35 m, 0,35 – 0,6m) sowie die Rammkernsondierungen RKS 8/2+3 (0,1 – 1,2 m), RKS 10/2 (0,1 – 0,7 m), MP RKS 11/1-3 (0,14 – 1,1 m), RKS 12/1 (0,14 – 0,5 m) und RKS 13/1 (0,0 – 0,45 m) wurden in der Originalsubstanz auf Schwermetalle (KVO) zzgl. Arsen, PAK (EPA) und KW-IR untersucht (Anlagen 1.3.6, 3.1 und 3.2). Die aus den drei Rammkernsondierungen RKS 11, RKS 12 und RKS 13 entnommenen Bodenluftproben wurden jeweils auf die Summenparameter BTX und LHKW untersucht (Anlage 3.3).

Untersuchungsergebnisse:

Auf der untersuchten Fläche wurde unterhalb der Geländeoberfläche eine Auffüllung in erdfeuchtem Zustand angetroffen. Sie erreicht Mächtigkeiten zwischen etwa 0,5 m (RKS 12, RKS 13) und 1,2 m (RKS 8, RKS 11) und besteht aus dunkelgrauen, schwach schluffigen oder schwach kiesigen Sanden (umgelagerter Boden) mit einem geringen Anteil (weniger als 5 %) an Schlacke-, Koks- und Ziegelresten. Darunter stehen graue oder braune, schluffige und kiesige Fein- und Mittelsande an, die überwiegend feucht bis nass angetroffen wurden. Unterlagert werden sie von einem feuchten, feinsandigen oder tonigen, grauen Schluff (Anlage 2). Sensorisch wahrnehmbare Auffälligkeiten wurden in den Proben nicht festgestellt.

Die Analysenergebnisse der Feststoffproben zeigen in den Anschüttungen der Rammkernsondierungen RKS 11 und RKS 12 für die Parameter Arsen (28,4 mg/kg bei MP RKS 11/1-3: 0,14 – 1,1 m; 31,9 mg/kg bei RKS 12/1: 0,14 – 0,5 m) und Blei (295 mg/kg bei RKS 12/1: 0,14 – 0,5 m) Gehalte oberhalb der BBodSchV-Prüfwerte für Kinderspielplätze (Tabellen 12 und 13).

Tabelle 12: Feststoff- Analysenergebnisse (OMP) der Verdachtsfläche E3-0010 (Prüfwerte BBodSchV s. Kap. 3.1)

Parameter [mg/kg]	OMP 9		
	0,0- 0,1 m	0,1-0,35 m	0,35-0,6 m
As	2,4	4,4	2,8
Pb	176	124	60,1
Cd	1,6	1,7	0,98
Cr (ges.)	17,9	16,6	9,5
Cu	29,5	27,1	11,9
Ni	15,1	13,3	8,2
Hg	0,16	0,19	< 0,1
Zn	557	395	223
KW	< 50	n.a.	n.a.
Naphthalin	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Benz(a)pyren	0,45	0,29	0,15
Σ PAK n. EPA	5,31	3,43	1,64

n.a.: Parameter nicht analysiert

Tabelle 13: Feststoff- Analysenergebnisse (RKS) der Verdachtsfläche E3-0010 (Prüfwerte BBodSchV s. Kap. 3.1)

Parameter [mg/kg]	MP RKS 8/2+3	RKS 10/2	MP RKS 11/1-3	RKS 12/1	RKS 13/1
	Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung
	0,1- 1,2 m	0,1-0,7 m	0,14-1,1 m	0,14-0,5 m	0,0-0,45 m
As	10,3	3,1	28,4	31,9	11,6
Pb	107	17,9	34,4	295	135
Cd	0,51	0,14	< 0,1	5,1	1
Cr (ges.)	39,3	15,4	31,9	20,4	16,6
Cu	80,9	8,3	90,1	255	38,6
Ni	29,4	7,6	40,4	52,9	16,5
Hg	0,11	< 0,1	0,29	0,73	0,18
Zn	302	65,6	123	1.190	309
KW	165	69	217	59	55

Parameter [mg/kg]	MP RKS 8/2+3	RKS 10/2	MP RKS 11/1-3	RKS 12/1	RKS 13/1
	Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung
	0,1- 1,2 m	0,1-0,7 m	0,14-1,1 m	0,14-0,5 m	0,0-0,45 m
Naphthalin	n.a.	n.a.	< 0,1	0,15	< 0,1
Benz(a)pyren	n.a.	n.a.	0,16	1,64	0,89
Σ PAK n. EPA	n.a.	n.a.	1,39	12,8	8,02

n.a.: Parameter nicht analysiert

In der Bodenluft liegen die Summenkonzentrationen für die Aromaten (BTX) mit 622 µg/m³ (RKS 11), 603 µg/m³ (RKS 12) bzw. 477 µg/m³ (RKS 13) deutlich unterhalb des LAWA-Prüfwertes von 5.000 µg/m³. Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (LHKW) waren in allen drei Proben nicht nachweisbar (Tabelle 14).

Tabelle 14: Bodenluft-Analysenergebnisse der Verdachtsfläche E3-0010 (LAWA-Prüf- und Maßnahmenswellenwerte s. Kap. 3.2)

Bodenluft [µg/m ³]	RKS 11	RKS 12	RKS 13
Benzol	< 20	< 20	< 20
Toluol	318	320	239
Ethylbenzol	66,5	53,9	69,7
m,p-Xylole	126	130	90,3
Naphthalin	< 20	< 20	< 20
Σ BTEX	622,3	603,9	477,7
Σ LHKW	n.n.	n.n.	n.n.

n.n.: nicht nachweisbar

Beurteilung der Untersuchungsergebnisse:

Aufgrund der vorliegenden Untersuchungsergebnisse ist eine Gefährdung für den Wirkungspfad Boden-Mensch (Direktkontakt) sowohl im Hinblick auf die derzeitige als auch auf die planungsrechtlich mögliche Nutzung (Wohnen) nicht gegeben.

5.7 Beurteilung der Verdachtsfläche E3-L1007

Untersuchungsumfang:

Auf der zum jetzigen Zeitpunkt als Wiese genutzten Fläche E3-L1007 war ein Lagerplatz unbekannter Art vorhanden /4/. Auf dieser Fläche wurde eine oberflächennahe Mischprobenahme durchgeführt (OMP 8; Anlage 1.2).

Die oberflächennahe Mischprobe OMP 3 (0,0 – 0,1 m und 0,1 – 0,35 m) wurde in der Originalsubstanz auf die Parameter Schwermetalle (KVO) zzgl. Arsen, PAK (EPA) und KW-IR untersucht (Anlagen 1.3.7 und 3.1).

Untersuchungsergebnisse:

Auf der untersuchten Fläche wurde unterhalb der Geländeoberfläche eine erdfeuchte bis feuchte Auffüllung von mindestens 0,6 m Mächtigkeit angetroffen (OMP 8). Sie besteht überwiegend aus braunen, schwach schluffigen oder schwach kiesigen Sanden (umgelagerter Boden) mit etwa 5 % Ziegelresten (Anlage 2.1). Sensorisch wahrnehmbare Auffälligkeiten wurden in den Proben nicht festgestellt.

Die Analysenergebnisse der Feststoffproben zeigen in keinem Fall Überschreitungen von BBodSchV-Prüfwerten an (Tabelle 15).

Tabelle 15: Feststoff-Analysenergebnisse der Verdachtsfläche E3-L1007 (Prüfwerte BBodSchV s. Kap. 3.1)

Parameter [mg/kg]	OMP 8	
	0,0-0,1 m	0,1-0,35 m
As	2,1	2,6
Pb	76,2	93,9
Cd	0,71	0,53
Cr (ges.)	25,6	16,6
Cu	18,9	15,4
Ni	18,9	12,6

Parameter [mg/kg]	OMP 8	
	0,0-0,1 m	0,1-0,35 m
Hg	0,12	0,11
Zn	152	123
KW	< 50	n.a.
Naphthalin	0,79	< 0,1
Benz(a)pyren	1,38	0,14
Σ PAK n. EPA	34,6	1,73

n.a.: Parameter nicht analysiert

Beurteilung der Untersuchungsergebnisse:

Aufgrund der vorliegenden Untersuchungsergebnisse ist eine Gefährdung für den Wirkungspfad Boden-Mensch (Direktkontakt) sowohl im Hinblick auf die derzeitige als auch auf die planungsrechtlich mögliche Nutzung (Wohnen) nicht gegeben.

5.8 Beurteilung der Verdachtsfläche E3- A1009

Untersuchungsumfang:

Auf der mit Pflastersteinen belegten und zum jetzigen Zeitpunkt als Containerabstellplatz genutzten Fläche E3-A1009 war eine bis etwa 1 m mächtige Ablagerung unbekannter Art vorhanden /4/. Auf dieser Fläche wurde eine Rammkernsondierung niedergebracht (RKS 9; Anlage 1.2).

Die Rammkernsondierung RKS 9/1 (0,1 – 2,1 m und 0,1 – 0,35 m) wurde in der Originalsubstanz auf die Parameter Schwermetalle (KVO) zzgl. Arsen und KW-IR untersucht (Anlagen 1.3.8 und 3.2).

Untersuchungsergebnisse:

Auf der untersuchten Fläche wurde unterhalb der Geländeoberfläche eine feuchte Auffüllung von 0,4 m Mächtigkeit angetroffen (RKS 9). Sie besteht aus einem dunkelbraun bis hellgrau gefärbten kiesigen Sand (umgelagerter Boden) mit Ziegel- und PVC-Resten (Anlage 2.2). Eine Mengenabschätzung der Fremdbestandteile ist hier aufgrund fehlender oberflächennaher Mischproben nicht möglich. Sensorisch wahrnehmbare Auffälligkeiten wurden in den Proben nicht festgestellt.

Die Analysenergebnisse der Feststoffproben zeigen in keinem Fall Überschreitungen von BBodSchV-Prüfwerten an (Tabelle 16).

Tabelle 16: Feststoff-Analysenergebnisse der Verdachtsfläche E3-A1009 (Prüfwerte BBodSchV s. Kap. 3.1)

Parameter [mg/kg]	RKS 9/1
	Auffüllung
	0,1- 2,1 m
As	1,9
Pb	39,9
Cd	0,6
Cr (ges.)	61,1
Cu	14,2
Ni	12,3
Hg	0,1
Zn	153
KW	85,4
Naphthalin	n.a.
Benz(a)pyren	n.a.
Σ PAK n. EPA	n.a.

n.a.: Parameter nicht analysiert

Beurteilung der Untersuchungsergebnisse:

Aufgrund der vorliegenden Untersuchungsergebnisse ist eine Gefährdung für den Wirkungspfad Boden-Mensch (Direktkontakt) sowohl im Hinblick auf die derzeitige als auch auf die planungsrechtlich mögliche Nutzung (Wohnen) nicht gegeben.

6 Zusammenfassung

Im Rahmen einer orientierenden Gefährdungsabschätzung wurde der Bereich an der Kölner Straße/Eschenbruch in Mülheim-Saarn durch die geo-id GmbH hinsichtlich möglicher Beeinträchtigungen der aktuellen sowie der planungsrechtlich möglichen Nutzung (Wohnen) erkundet. Folgende wesentliche Ergebnisse sind festzuhalten:

- Im Untersuchungsgebiet wurde unterhalb der Geländeoberfläche eine Auffüllung angetroffen. Die Mächtigkeit schwankt im Mittel zwischen wenigen Dezimetern und rd. 2 m. Die Auffüllung besteht im Wesentlichen aus umgelagerten Böden (Sand, kiesig und schluffig), die zu unterschiedlichen Anteilen mit Humus-, Asche-, Kohle-, Koks- und Schlackeresten sowie Ziegelstücken vermischt sind. Untergeordnet waren auch Reste von Keramik und PVC-Folie beigemischt.
- Die Befunde oberflächennaher Bodenmischproben und oberflächennaher Rammkernsondierungen zeigen für den Wirkungspfad Boden-Mensch (Direktkontakt) für die Fläche E3-0002 ein Gefährdungsrisiko durch die Parameter Benz(a)pyren und Arsen.
- Trotz stellenweise erhöhter Gehalte an Schwermetallen, Arsen oder PAK ist aufgrund der Geringmächtigkeit der Auffüllungen eine Gefährdung des Grundwassers nicht anzunehmen. Dies gilt insbesondere unter Berücksichtigung der geringen mobilen PAK-Anteile wie z.B. Naphthalin.
- Die Befunde der Bodenluftuntersuchungen zeigen kein Gefährdungsrisiko für den Wirkungspfad Bodenluft.

Hattingen, den 23.08.2006

geo-id GmbH

Unterlagen

- /1/ ABWASSERTECHNISCHE VEREINIGUNG E.V. (1990): ATV-A 138 Bau und Bemessung von Anlagen zur dezentralen Versickerung von nicht schädlich verunreinigtem Niederschlagswasser.
- /2/ BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (1999). Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), Nutzungs- und schutzgutbezogene Prüfwerte für den Wirkungspfad Boden-Mensch. Gefährdungspfad „Direktkontakt“.
- /3/ JANSEN, F. & DROZDZEWSKI, G. (1986): Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1:25.000 – Erläuterungen zu Blatt 4507 Mülheim an der Ruhr.
- /4/ MSP GMBH (2004): Nutzungsrecherche für die B-Plan-Gebiete E5/I, E6/I, E8a/II, F9, F10, I16, I17, K17 und Y8.
- /5/ LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (LAWA 1993): Empfehlungen für die Erkundung, Bewertung und Behandlung von Grundwasserschäden.
- /6/ STADT MÜLHEIM AN DER RUHR, AMT FÜR VERKEHRSWESEN UND TIEFBAU (26.09.2005): B-Plan: I 17 – Kölner Straße / Eschenbruch Altablagerungen.
- /7/ STADT MÜLHEIM AN DER RUHR, AMT FÜR VERKEHRSWESEN UND TIEFBAU (26.09.2005): B-Plan: I 17 – Kölner Straße / Eschenbruch Altstandorte.
- /8/ WUNSTORF, W. (1931): Geologische Karte von Preußen und benachbarten deutschen Ländern: Lieferung 274 Blatt Kettwig Nr. 2649 (Neue Nr. 4607) mit Erläuterungen.

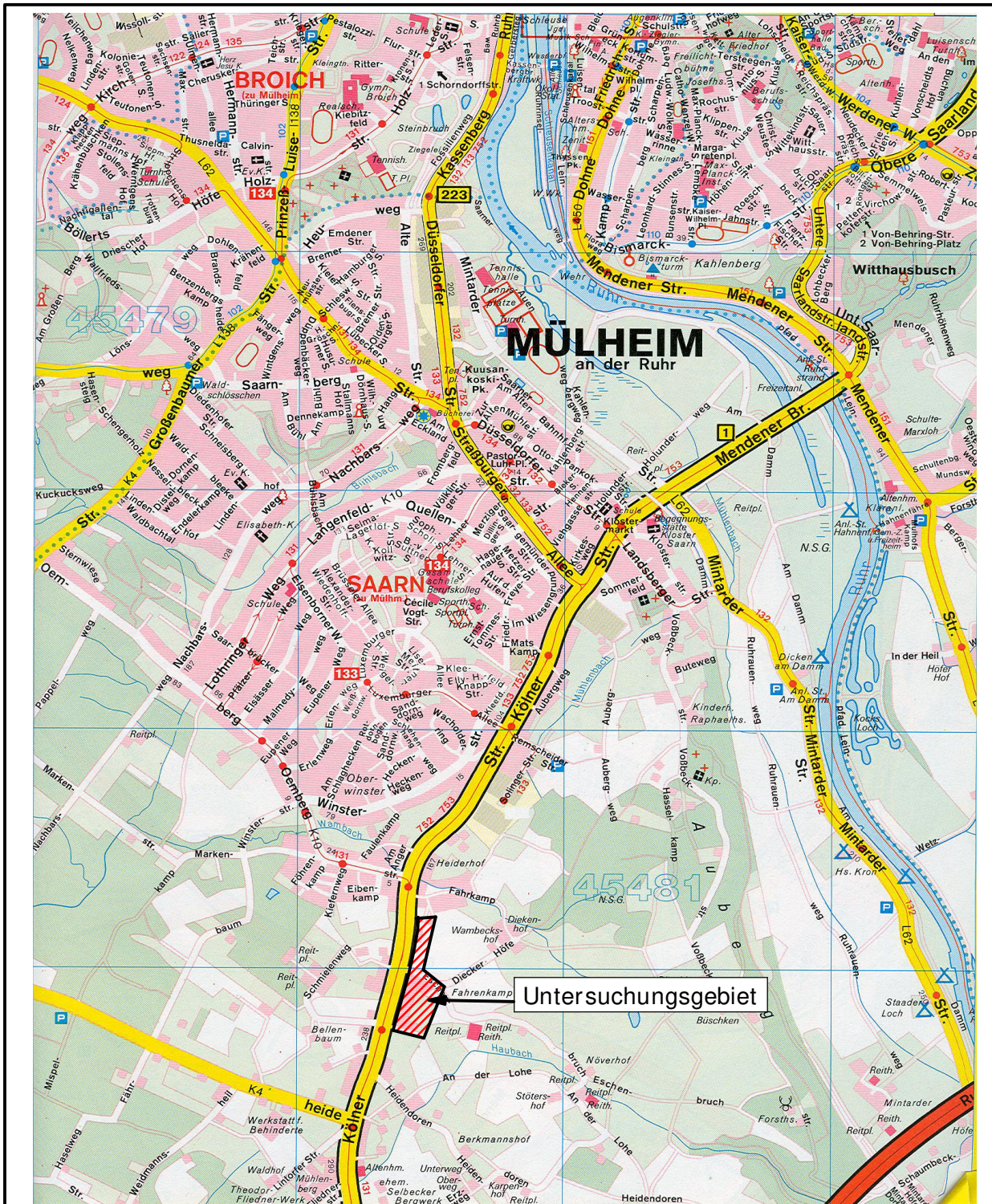
ANLAGEN

ANLAGE 1

Pläne

ANLAGE 1.1

Übersichtslageplan



Zeichn.-Nr.:
079B-801

Maßstab:
ca. 1 : 20.000

geo-id GmbH
Werksstraße 15
45527 Hattingen

T 02324 902927 - 0
F 02324 902927 - 7
www.geo-id.de

PROJEKT

Mülheim Bebauungsplan I 17
Kölnener Straße / Eschenbruch
Orientierende Gefährdungsabschätzung

TITEL

Übersichtslageplan

AUFTRAGGEBER



geo_id

Ingenieurdienstleistungen
Umwelt-, Bau- und
Geotechnik

gezeichnet
06.07.2006
ISERMANN

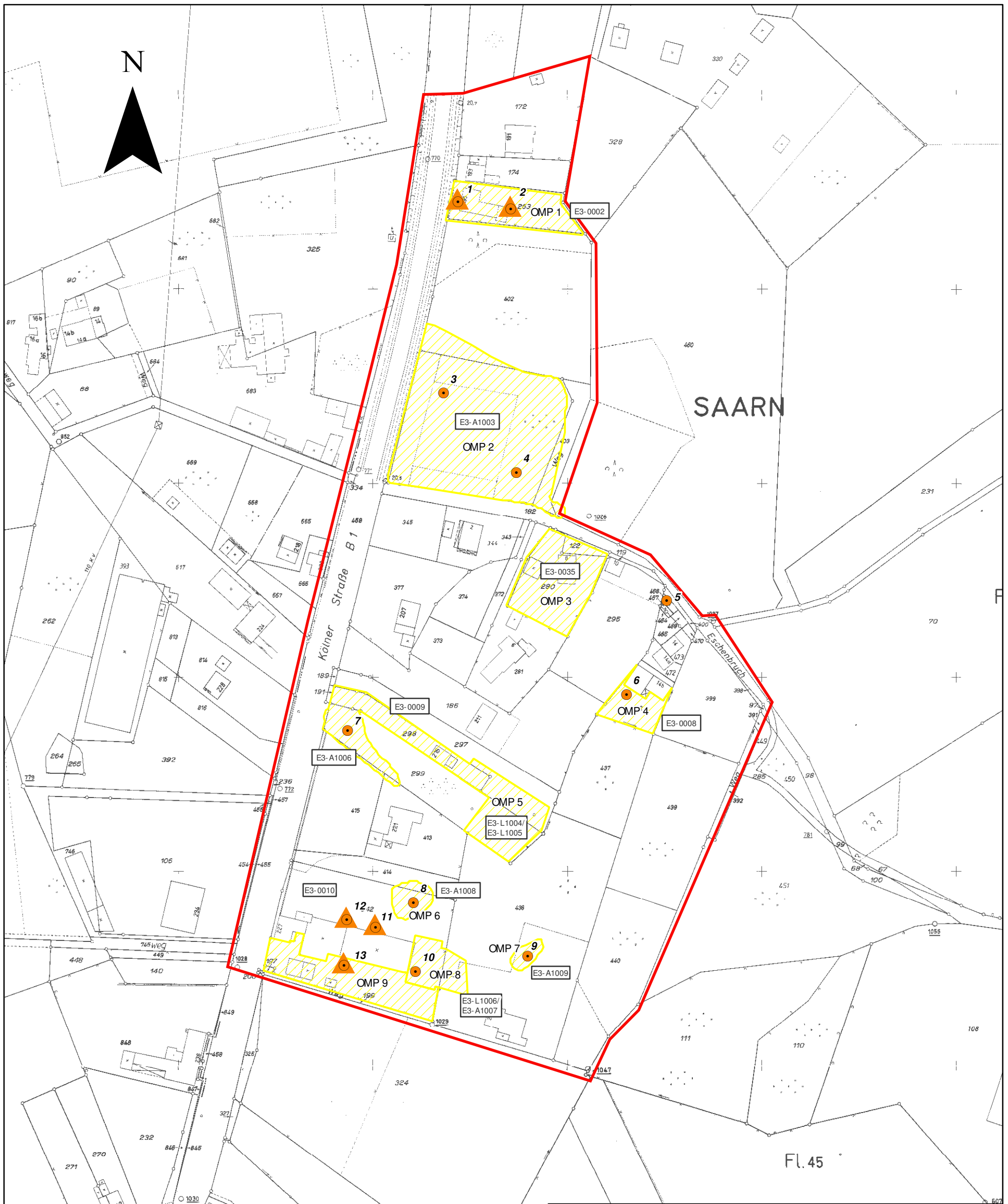
bearbeitet

geprüft

Anlage-Nr.:
1.1

ANLAGE 1.2

Lageplan Untersuchungsprogramm



LEGENDE

- Umgrenzung B-Plangebiet I 17
- E3-A1003 ISAL-Standortfläche
- Rammkernsondierung
- Rammkernsondierung mit Bodenluft
- Oberflächennaher Mischprobenbereich

Zeichen-Nr.: 079B-800	Maßstab: 1:2000	geo-id GmbH Werksstraße 15 45527 Hattingen	T 02324 902927 - 0 F 02324 902927 - 7 www.geo-id.de	geo-id <small>Ingenieurleistungen Umwelt-, Bau- und Geotechnik</small>
PROJEKT Mülheim Bebauungsplan I 17 Kölner Str. / Eschenbruch Orientierende Gefährdungsabschätzung		TITEL Lageplan Untersuchungsprogramm		
AUFTRAGGEBER Mülheim an der Ruhr Stadt am Fluss www.muelheim-ruhr.de		gezeichnet 27.07.2006 FESL bearbeitet 27.07.2006 FESL geprüft Anlage-Nr.: 1.2		

A N L A G E 1 . 3

**Lagepläne Schadstoffsituation auf den
Verdachtsflächen**

2560300

2560400

2560500

LEGENDE

- Umgrenzung B-Plangebiet I 17
- E3-A1003 ISAL-Standortfläche
- Rammkernsondierung
- Rammkernsondierung mit Bodenluft
- Oberflächennaher Mischprobenbereich
- nicht beprobter oberflächennaher Mischprobenbereich

328

172

E3-0002

OMP 1

402

325

5695000

5695000

5694900

5694900

Parameter [mg/kg]	Prüfwerte BBodSchV				OMP 1		RKS 1/1	RKS 2/1
	Kinderspiel- flächen	Wohngebiete	Park und Freizeit	Industrie und Gewerbe	Auffüllung		Auffüllung	Auffüllung
					0,0-0,1 m	0,1-0,35 m	0,0-0,5 m	0,0-0,25 m
As	25	50	125	140	7,8	9,1	16,7	63,9
Pb	200	400	1.000	2.000	121	93,7	121	190
Cd	10	20	50	60	1,7	1,2	1,9	2,7
Cr (ges.)	200	400	1.000	1.000	23,6	18,7	22,4	13,4
Cu	-	-	-	-	45,1	27,8	53,4	265
Ni	70	140	350	900	12,4	12,7	24,9	23,6
Hg	10	20	50	80	0,51	0,4	0,39	0,58
Zn	-	-	-	-	431	344	464	1.010
KW	-	-	-	-	< 50	n.a.	< 50	< 50
Naphthalin	-	-	-	-	0,21	< 0,1	< 0,1	0,16
Benz(a)pyren	2	4	10	12	11,4	1,11	1,32	5,16
Σ PAK n. EPA	-	-	-	-	136,7	12,6	10,2	34,1

n.a.: Parameter nicht analysiert

Zeichen-Nr.: 079B-803
 Maßstab: 1:2500
 geo-id GmbH
 Werksstraße 15
 45527 Hattingen
 T 02324 902927 - 0
 F 02324 902927 - 7
 www.geo-id.de

geo_id
 Ingenieurleistungen
 Umwelt-, Bau- und
 Geotechnik

PROJEKT Mülheim Bebauungsplan I 17
 Kölner Str. / Eschenbruch
 Orientierende Gefährdungsabschätzung

TITEL Schadstoffsituation auf der Fläche E3-0002

AUFTRAGGEBER



gezeichnet
 18.08.2006
 FESL

bearbeitet
 18.08.2006
 FESL

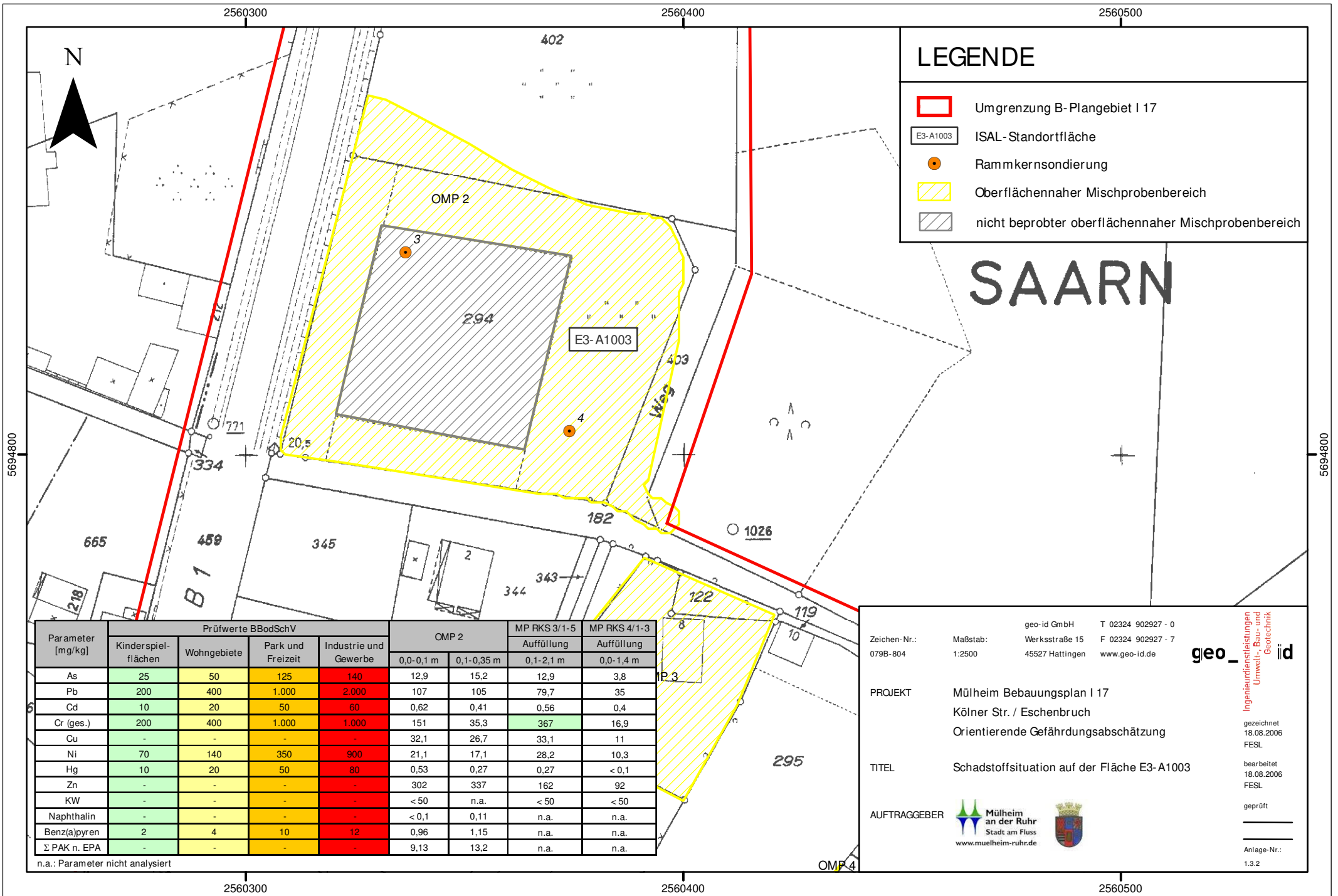
geprüft

Anlage-Nr.:
 1.3.1

2560300

2560400

2560500



LEGENDE

- Umgrenzung B-Plangebiet I 17
- E3-A1003 ISAL-Standortfläche
- Rammkernsondierung
- Oberflächennaher Mischprobenbereich
- nicht beprobter oberflächennaher Mischprobenbereich

SAARN

Parameter [mg/kg]	Prüfwerte BBodSchV				OMP 2		MP RKS 3/1-5	MP RKS 4/1-3
	Kinderspiel- flächen	Wohngebiete	Park und Freizeit	Industrie und Gewerbe	Auffüllung		Auffüllung	Auffüllung
					0,0-0,1 m	0,1-0,35 m	0,1-2,1 m	0,0-1,4 m
As	25	50	125	140	12,9	15,2	12,9	3,8
Pb	200	400	1.000	2.000	107	105	79,7	35
Cd	10	20	50	60	0,62	0,41	0,56	0,4
Cr (ges.)	200	400	1.000	1.000	151	35,3	367	16,9
Cu	-	-	-	-	32,1	26,7	33,1	11
Ni	70	140	350	900	21,1	17,1	28,2	10,3
Hg	10	20	50	80	0,53	0,27	0,27	< 0,1
Zn	-	-	-	-	302	337	162	92
KW	-	-	-	-	< 50	n.a.	< 50	< 50
Naphthalin	-	-	-	-	< 0,1	0,11	n.a.	n.a.
Benz(a)pyren	2	4	10	12	0,96	1,15	n.a.	n.a.
Σ PAK n. EPA	-	-	-	-	9,13	13,2	n.a.	n.a.

n.a.: Parameter nicht analysiert

Zeichen-Nr.: 079B-804

PROJEKT: Mülheim Bebauungsplan I 17
Kölner Str. / Eschenbruch
Orientierende Gefährdungsabschätzung

TITEL: Schadstoffsituation auf der Fläche E3-A1003

AUFTRAGGEBER: Mülheim an der Ruhr
Stadt am Fluss
www.muelheim-ruhr.de

Maßstab: 1:2500

geo-id GmbH
Werksstraße 15
45527 Hattingen

T 02324 902927 - 0
F 02324 902927 - 7
www.geo-id.de

geo_id

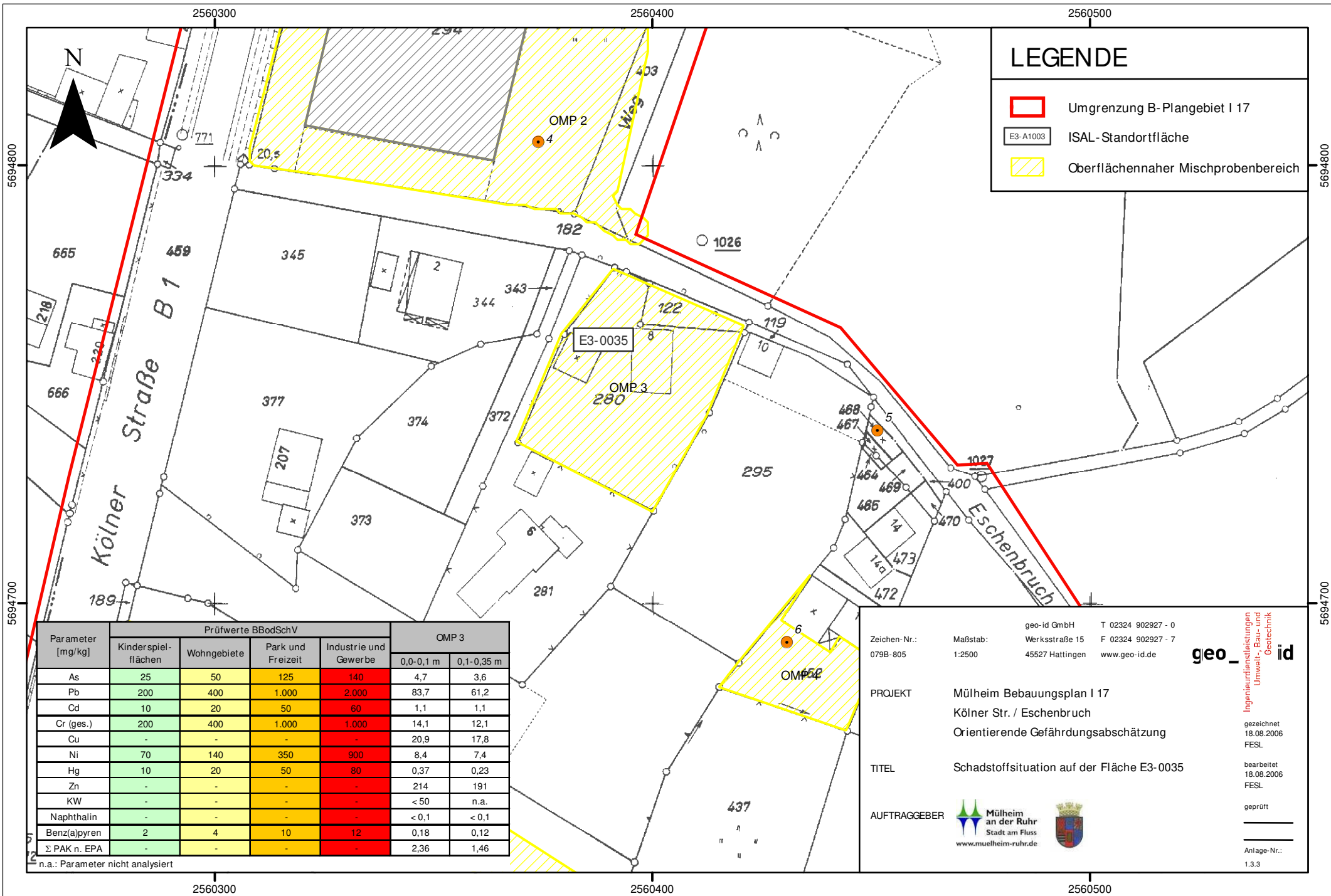
Ingenieurleistungen
Umwelt-, Bau- und
Geotechnik

gezeichnet
18.08.2006
FESL

bearbeitet
18.08.2006
FESL

geprüft

Anlage-Nr.: 1.3.2



LEGENDE

- Umgrenzung B-Plangebiet I 17
- E3-A1003 ISAL-Standortfläche
- Oberflächennaher Mischprobenbereich

Parameter [mg/kg]	Prüfwerte BBodSchV				OMP 3	
	Kinderspiel- flächen	Wohngebiete	Park und Freizeit	Industrie und Gewerbe	0,0-0,1 m	0,1-0,35 m
As	25	50	125	140	4,7	3,6
Pb	200	400	1.000	2.000	83,7	61,2
Cd	10	20	50	60	1,1	1,1
Cr (ges.)	200	400	1.000	1.000	14,1	12,1
Cu	-	-	-	-	20,9	17,8
Ni	70	140	350	900	8,4	7,4
Hg	10	20	50	80	0,37	0,23
Zn	-	-	-	-	214	191
KW	-	-	-	-	< 50	n.a.
Naphthalin	-	-	-	-	< 0,1	< 0,1
Benz(a)pyren	2	4	10	12	0,18	0,12
Σ PAK n. EPA	-	-	-	-	2,36	1,46

n.a.: Parameter nicht analysiert

Zeichen-Nr.: 079B-805
 Maßstab: 1:2500
 geo-id GmbH
 Werksstraße 15
 45527 Hattingen
 T 02324 902927 - 0
 F 02324 902927 - 7
 www.geo-id.de

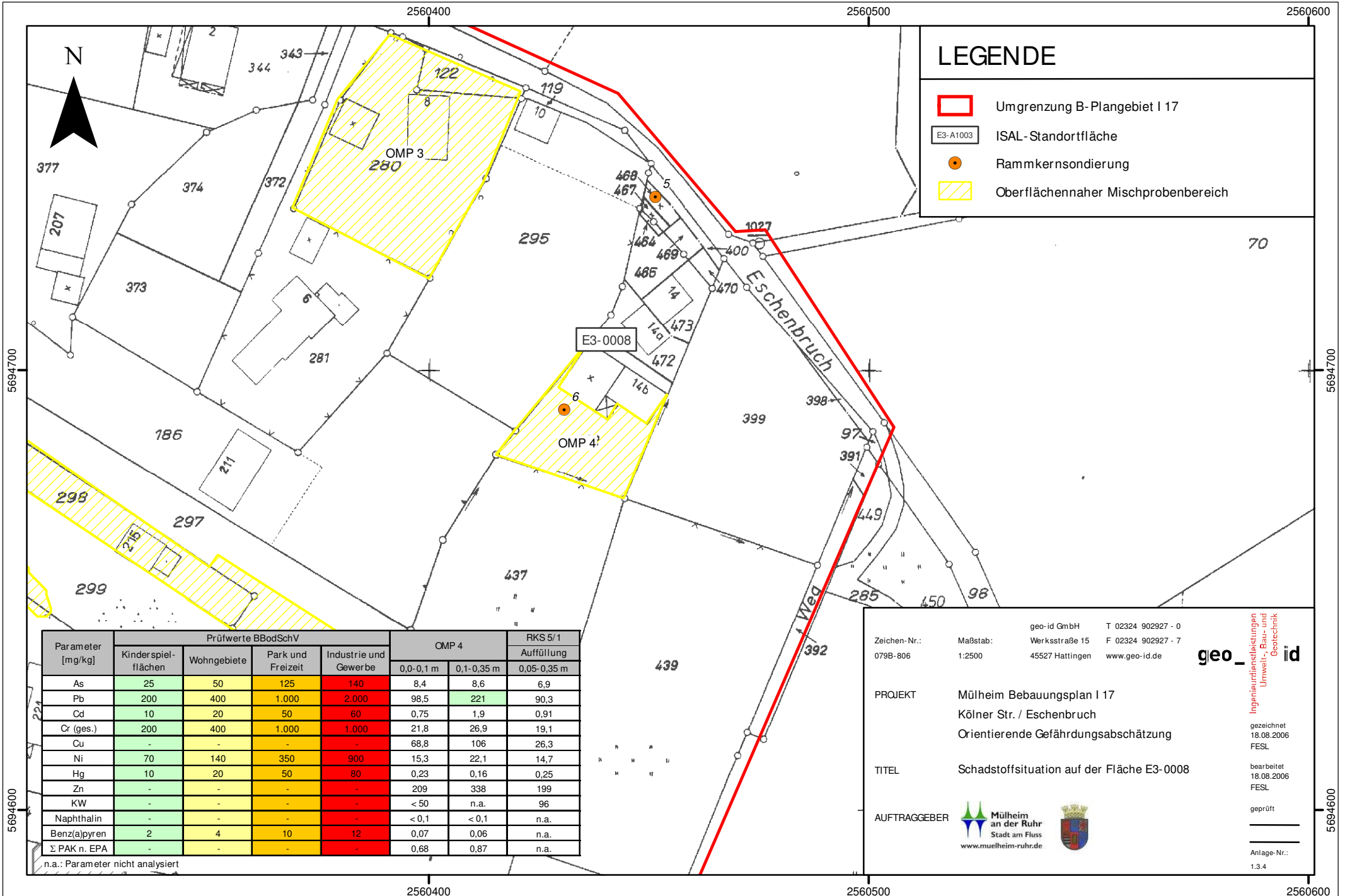
geo_id
 Ingenieurleistungen
 Umwelt-, Bau- und
 Geotechnik

PROJEKT: Mülheim Bebauungsplan I 17
 Kölner Str. / Eschenbruch
 Orientierende Gefährdungsabschätzung

TITEL: Schadstoffsituation auf der Fläche E3-0035

AUFTRAGGEBER: Mülheim an der Ruhr
 Stadt am Fluss
 www.muelheim-ruhr.de

gezeichnet 18.08.2006
 FESL
 bearbeitet 18.08.2006
 FESL
 geprüft
 Anlage-Nr.: 1.3.3



LEGENDE

- Umgrenzung B-Plangebiet I 17
- E3-A1003 ISAL-Standortfläche
- Rammkernsondierung
- Oberflächennaher Mischprobenbereich

Parameter [mg/kg]	Prüfwerte BBodSchV				OMP 4		RKS 5/1
	Kinderspiel- flächen	Wohngebiete	Park und Freizeit	Industrie und Gewerbe	Auffüllung		Auffüllung
					0,0-0,1 m	0,1-0,35 m	
As	25	50	125	140	8,4	8,6	6,9
Pb	200	400	1.000	2.000	98,5	221	90,3
Cd	10	20	50	60	0,75	1,9	0,91
Cr (ges.)	200	400	1.000	1.000	21,8	26,9	19,1
Cu	-	-	-	-	68,8	106	26,3
Ni	70	140	350	900	15,3	22,1	14,7
Hg	10	20	50	80	0,23	0,16	0,25
Zn	-	-	-	-	209	338	199
KW	-	-	-	-	< 50	n.a.	96
Naphthalin	-	-	-	-	< 0,1	< 0,1	n.a.
Benz(a)pyren	2	4	10	12	0,07	0,06	n.a.
Σ PAK n. EPA	-	-	-	-	0,68	0,87	n.a.

n.a.: Parameter nicht analysiert

Zeichen-Nr.: 079B-806
Maßstab: 1:2500

PROJEKT: Mülheim Bebauungsplan I 17
Kölner Str. / Eschenbruch
Orientierende Gefährdungsabschätzung

TITEL: Schadstoffsituation auf der Fläche E3-0008

AUFTRAGGEBER: Mülheim an der Ruhr
Stadt am Fluss
www.muelheim-ruhr.de

geo-id GmbH
Werksstraße 15
45527 Hattingen

T 02324 902927 - 0
F 02324 902927 - 7
www.geo-id.de

geo_id
Ingenieurleistungen
Umwelt-, Bau- und
Geotechnik

gezeichnet
18.08.2006
FESL

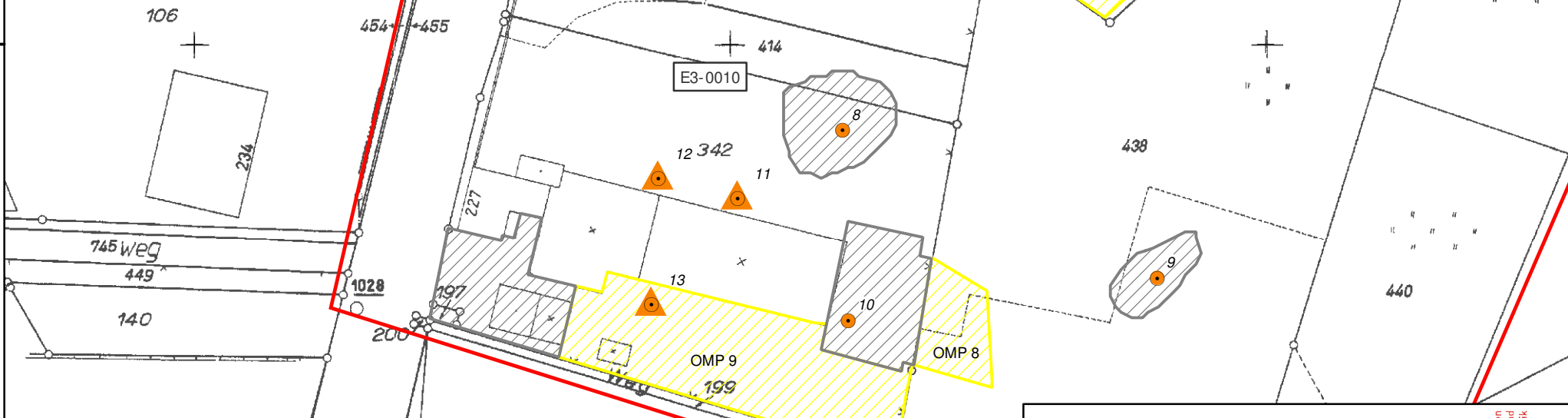
bearbeitet
18.08.2006
FESL

geprüft

Anlage-Nr.: 1.3.4

Parameter [mg/kg]	Prüfwerte BBodSchV				OMP 9			MP RKS 8/2+3	RKS 10/2	MP RKS 11/1-3	RKS 12/1	RKS 13/1
	Kinderspiel- flächen	Wohngebiete	Park und Freizeit	Industrie und Gewerbe	Auffüllung			Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung
					0,0-0,1 m	0,1-0,35 m	0,35-0,6 m	0,1-1,2 m	0,1-0,7 m	0,14-1,1 m	0,14-0,5 m	0,0-0,45 m
As	25	50	125	140	2,4	4,4	2,8	10,3	3,1	28,4	31,9	11,6
Pb	200	400	1.000	2.000	176	124	60,1	107	17,9	34,4	295	135
Cd	10	20	50	60	1,6	1,7	0,98	0,51	0,14	<0,1	5,1	1
Cr (ges.)	200	400	1.000	1.000	17,9	16,6	9,5	39,3	15,4	31,9	20,4	16,6
Cu	-	-	-	-	29,5	27,1	11,9	80,9	8,3	90,1	255	38,6
Ni	70	140	350	900	15,1	13,3	8,2	29,4	7,6	40,4	52,9	16,5
Hg	10	20	50	80	0,16	0,19	<0,1	0,11	<0,1	0,29	0,73	0,18
Zn	-	-	-	-	557	395	223	302	65,6	123	1.190	309
KW	-	-	-	-	< 50	n.a.	n.a.	165	69	217	59	55
Naphthalin	-	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	n.a.	n.a.	<0,1	0,15	<0,1
Benz(a)pyren	2	4	10	12	0,45	0,29	0,15	n.a.	n.a.	0,16	1,64	0,89
Σ PAK n. EPA	-	-	-	-	5,31	3,43	1,64	n.a.	n.a.	1,39	12,8	8,02

n.a.: Parameter nicht analysiert



LEGENDE

- Umgrenzung B-Plangebiet I 17
- E3-A1003 ISAL-Standortfläche
- Rammkernsondierung
- x
 Rammkernsondierung mit Bodenluft
- Oberflächennaher Mischprobenbereich
- nicht beprobter oberflächennaher Mischprobenbereich

Zeichen-Nr.: 079B-808

Maßstab: 1:2500

PROJEKT: Mülheim Bebauungsplan I 17
Kölner Str. / Eschenbruch
Orientierende Gefährdungsabschätzung

TITEL: Schadstoffsituation auf der Fläche E3-0010,
E3-A1008 und E3-L1006

AUFTRAGGEBER: Mülheim an der Ruhr
Stadt am Fluss
www.muelheim-ruhr.de

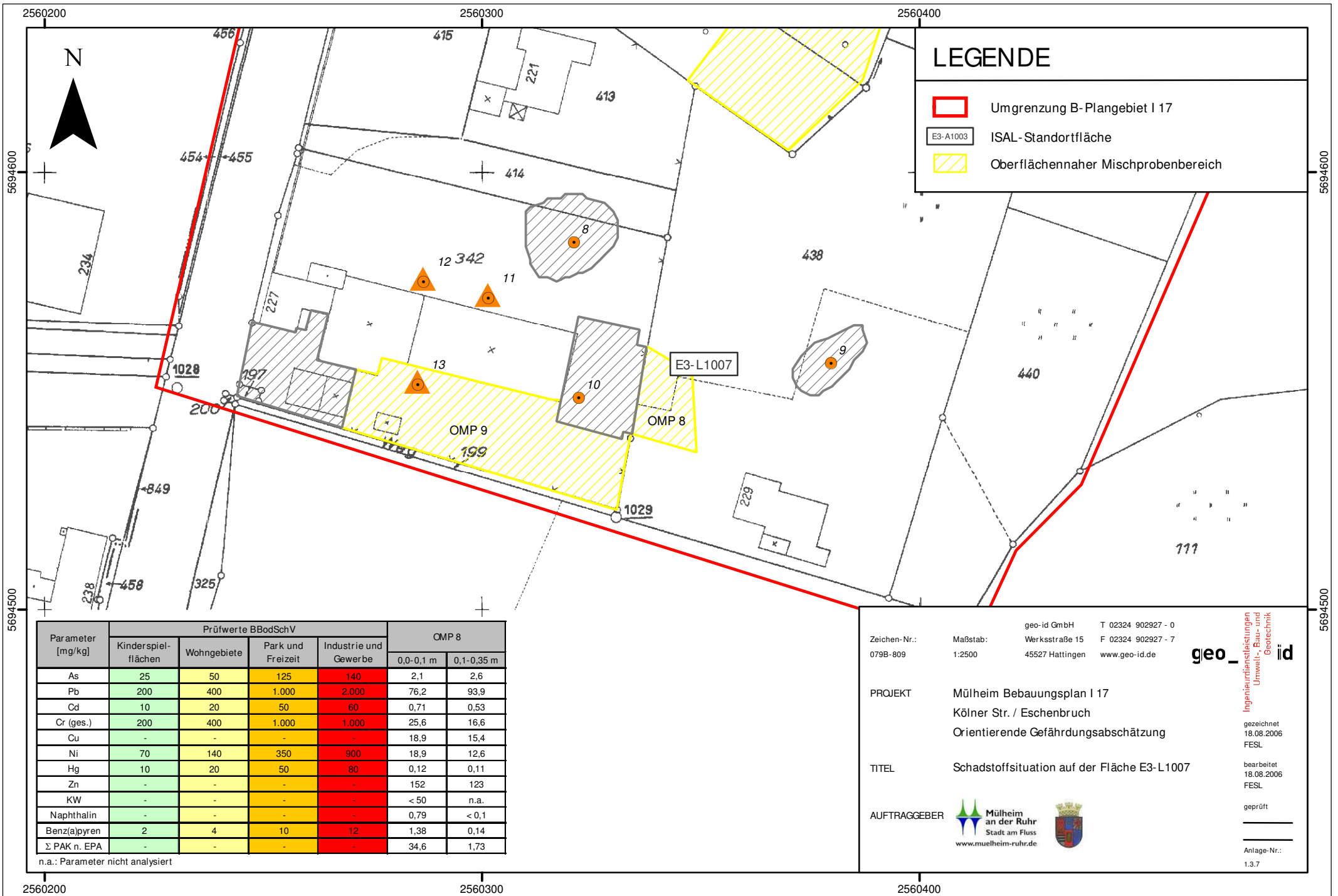
geo-id GmbH T 02324 902927 - 0
Werksstraße 15 F 02324 902927 - 7
45527 Hattingen www.geo-id.de

gezeichnet 18.08.2006
FESL

bearbeitet 18.08.2006
FESL

geprüft _____

Anlage-Nr.: 1.3.6



LEGENDE

- Umgrenzung B-Plangebiet I 17
- E3-A1003 ISAL-Standortfläche
- Oberflächennaher Mischprobenbereich

Parameter [mg/kg]	Prüfwerte BBodSchV				OMP 8	
	Kinderspiel- flächen	Wohngebiete	Park und Freizeit	Industrie und Gewerbe	0,0-0,1 m	0,1-0,35 m
As	25	50	125	140	2,1	2,6
Pb	200	400	1.000	2.000	76,2	93,9
Cd	10	20	50	60	0,71	0,53
Cr (ges.)	200	400	1.000	1.000	25,6	16,6
Cu	-	-	-	-	18,9	15,4
Ni	70	140	350	900	18,9	12,6
Hg	10	20	50	80	0,12	0,11
Zn	-	-	-	-	152	123
KW	-	-	-	-	< 50	n.a.
Naphthalin	-	-	-	-	0,79	< 0,1
Benz(a)pyren	2	4	10	12	1,38	0,14
Σ PAK n. EPA	-	-	-	-	34,6	1,73

n.a.: Parameter nicht analysiert

Zeichen-Nr.: 079B-809

Maßstab: 1:2500

geo-id GmbH
Werksstraße 15
45527 Hattingen

T 02324 902927 - 0
F 02324 902927 - 7
www.geo-id.de

geo_id

Ingenieurleistungen
Umwelt-, Bau- und
Geotechnik

gezeichnet
18.08.2006
FESL

bearbeitet
18.08.2006
FESL

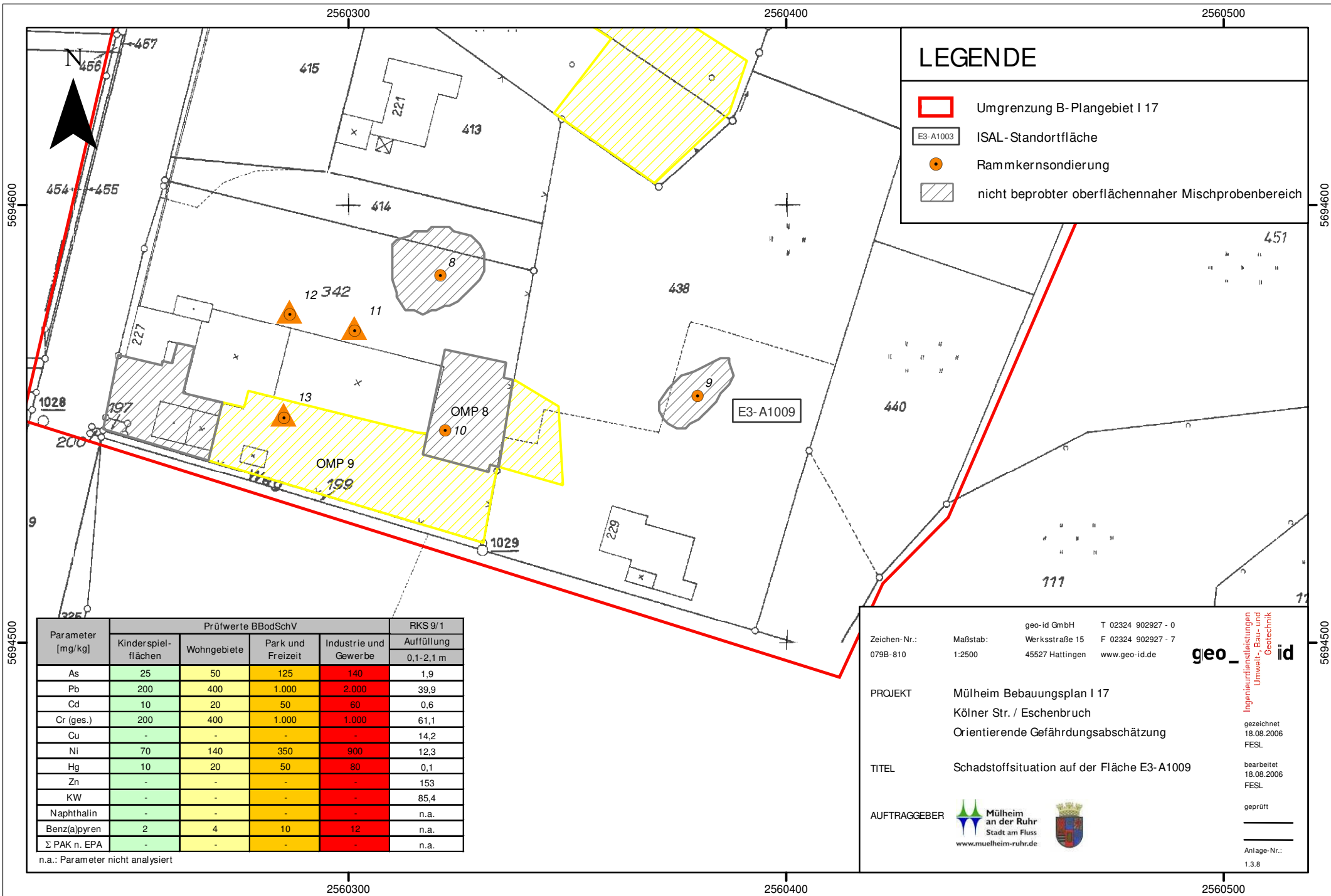
geprüft

Anlage-Nr.:
1.3.7

PROJEKT: Mülheim Bebauungsplan I 17
Kölner Str. / Eschenbruch
Orientierende Gefährdungsabschätzung

TITEL: Schadstoffsituation auf der Fläche E3-L1007

AUFTRAGGEBER: Mülheim an der Ruhr
Stadt am Fluss
www.muelheim-ruhr.de



LEGENDE

- Umgrenzung B-Plangebiet I 17
- E3-A1003 ISAL-Standortfläche
- Rammkernsondierung
- nicht beprobter oberflächennaher Mischprobenbereich

Parameter [mg/kg]	Prüfwerte BBodSchV				RKS 9/1
	Kinderspielflächen	Wohngebiete	Park und Freizeit	Industrie und Gewerbe	Auffüllung 0,1-2,1 m
As	25	50	125	140	1,9
Pb	200	400	1.000	2.000	39,9
Cd	10	20	50	60	0,6
Cr (ges.)	200	400	1.000	1.000	61,1
Cu	-	-	-	-	14,2
Ni	70	140	350	900	12,3
Hg	10	20	50	80	0,1
Zn	-	-	-	-	153
KW	-	-	-	-	85,4
Naphthalin	-	-	-	-	n.a.
Benz(a)pyren	2	4	10	12	n.a.
Σ PAK n. EPA	-	-	-	-	n.a.

n.a.: Parameter nicht analysiert

Zeichen-Nr.: 079B-810

Maßstab: 1:2500

geo-id GmbH
Werksstraße 15
45527 Hattingen

T 02324 902927 - 0
F 02324 902927 - 7
www.geo-id.de

geo_id
Ingenieurleistungen
Umwelt-, Bau- und
Geotechnik

gezeichnet
18.08.2006
FESL

bearbeitet
18.08.2006
FESL

geprüft

Anlage-Nr.:
1.3.8

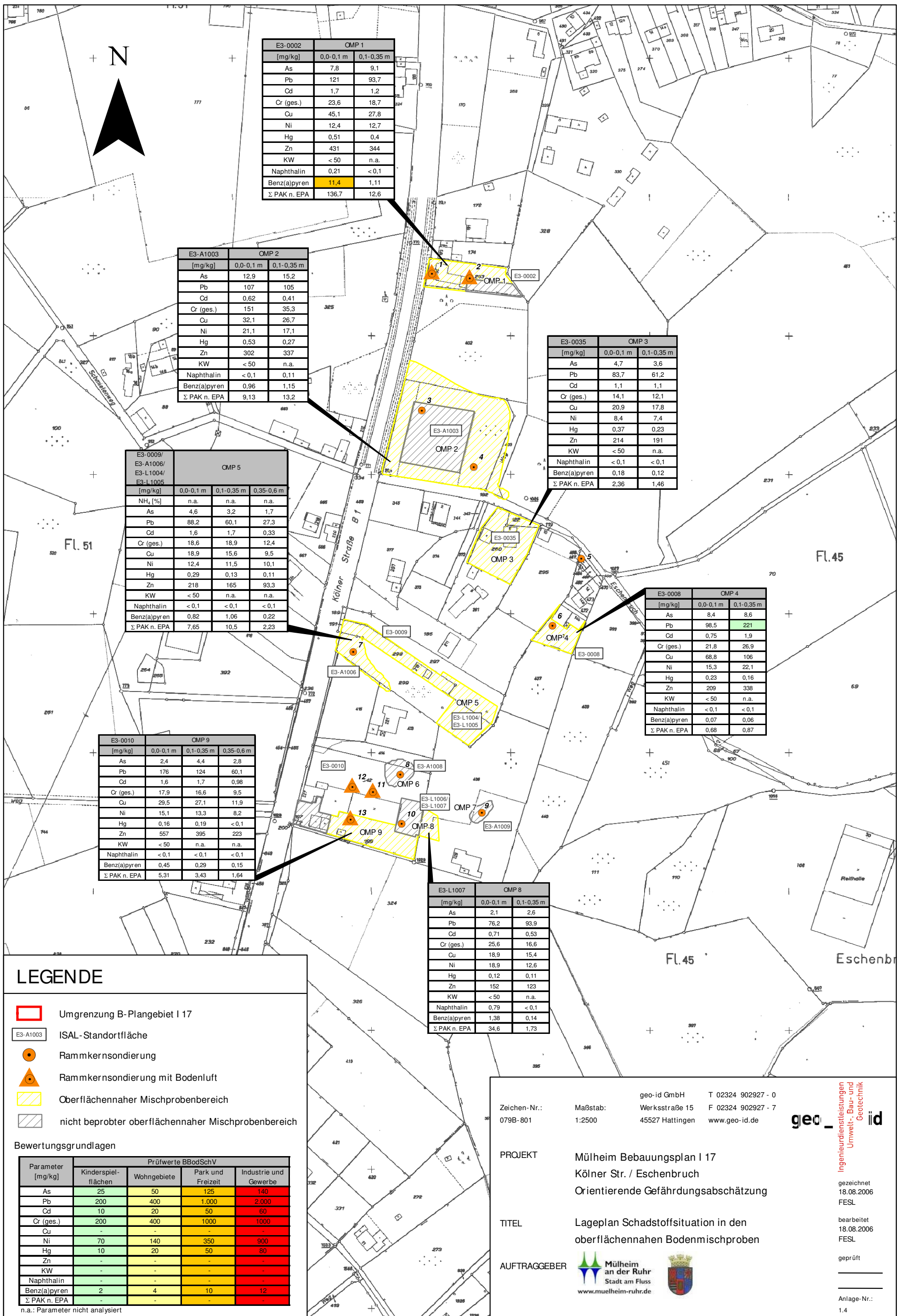
PROJEKT: Mülheim Bebauungsplan I 17
Kölner Str. / Eschenbruch
Orientierende Gefährdungsabschätzung

TITEL: Schadstoffsituation auf der Fläche E3-A1009

AUFTRAGGEBER: Mülheim an der Ruhr
Stadt am Fluss
www.muelheim-ruhr.de

ANLAGE 1.4

**Lageplan Schadstoffsituation in den oberflächennahen
Bodenmischproben**



E3-0002	OMP 1	
	0,0-0,1 m	0,1-0,35 m
As	7,8	9,1
Pb	121	93,7
Cd	1,7	1,2
Cr (ges.)	23,6	18,7
Cu	45,1	27,8
Ni	12,4	12,7
Hg	0,51	0,4
Zn	431	344
KW	< 50	n.a.
Naphthalin	0,21	< 0,1
Benz(a)pyren	11,4	1,11
Σ PAK n. EPA	136,7	12,6

E3-A1003	OMP 2	
	0,0-0,1 m	0,1-0,35 m
As	12,9	15,2
Pb	107	105
Cd	0,62	0,41
Cr (ges.)	151	35,3
Cu	32,1	26,7
Ni	21,1	17,1
Hg	0,53	0,27
Zn	302	337
KW	< 50	n.a.
Naphthalin	< 0,1	0,11
Benz(a)pyren	0,96	1,15
Σ PAK n. EPA	9,13	13,2

E3-0035	OMP 3	
	0,0-0,1 m	0,1-0,35 m
As	4,7	3,6
Pb	83,7	61,2
Cd	1,1	1,1
Cr (ges.)	14,1	12,1
Cu	20,9	17,8
Ni	8,4	7,4
Hg	0,37	0,23
Zn	214	191
KW	< 50	n.a.
Naphthalin	< 0,1	< 0,1
Benz(a)pyren	0,18	0,12
Σ PAK n. EPA	2,36	1,46

E3-0009/ E3-A1006/ E3-L1004/ E3-L1005	OMP 5		
	0,0-0,1 m	0,1-0,35 m	0,35-0,6 m
NH ₄ [%]	n.a.	n.a.	n.a.
As	4,6	3,2	1,7
Pb	88,2	60,1	27,3
Cd	1,6	1,7	0,33
Cr (ges.)	18,6	18,9	12,4
Cu	18,9	15,6	9,5
Ni	12,4	11,5	10,1
Hg	0,29	0,13	0,11
Zn	218	165	93,3
KW	< 50	n.a.	n.a.
Naphthalin	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Benz(a)pyren	0,82	1,06	0,22
Σ PAK n. EPA	7,65	10,5	2,23

E3-0008	OMP 4	
	0,0-0,1 m	0,1-0,35 m
As	8,4	8,6
Pb	98,5	221
Cd	0,75	1,9
Cr (ges.)	21,8	26,9
Cu	68,8	106
Ni	15,3	22,1
Hg	0,23	0,16
Zn	209	338
KW	< 50	n.a.
Naphthalin	< 0,1	< 0,1
Benz(a)pyren	0,07	0,06
Σ PAK n. EPA	0,68	0,87

E3-0010	OMP 9		
	0,0-0,1 m	0,1-0,35 m	0,35-0,6 m
As	2,4	4,4	2,8
Pb	176	124	60,1
Cd	1,6	1,7	0,98
Cr (ges.)	17,9	16,6	9,5
Cu	29,5	27,1	11,9
Ni	15,1	13,3	8,2
Hg	0,16	0,19	< 0,1
Zn	557	395	223
KW	< 50	n.a.	n.a.
Naphthalin	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Benz(a)pyren	0,45	0,29	0,15
Σ PAK n. EPA	5,31	3,43	1,64

E3-L1007	OMP 8	
	0,0-0,1 m	0,1-0,35 m
As	2,1	2,6
Pb	76,2	93,9
Cd	0,71	0,53
Cr (ges.)	25,6	16,6
Cu	18,9	15,4
Ni	18,9	12,6
Hg	0,12	0,11
Zn	152	123
KW	< 50	n.a.
Naphthalin	0,79	< 0,1
Benz(a)pyren	1,38	0,14
Σ PAK n. EPA	34,6	1,73

LEGENDE

- Umgrenzung B-Plangebiet I 17
- E3-A1003 ISAL-Standortfläche
- Rammkernsondierung
- Rammkernsondierung mit Bodenluft
- Oberflächennaher Mischprobenbereich
- nicht beprobter oberflächennaher Mischprobenbereich

Bewertungsgrundlagen

Parameter [mg/kg]	Prüfwerte BBodSchV			
	Kinderspielflächen	Wohngebiete	Park und Freizeit	Industrie und Gewerbe
As	25	50	125	140
Pb	200	400	1.000	2.000
Cd	10	20	50	60
Cr (ges.)	200	400	1000	1000
Cu	-	-	-	-
Ni	70	140	350	900
Hg	10	20	50	80
Zn	-	-	-	-
KW	-	-	-	-
Naphthalin	-	-	-	-
Benz(a)pyren	2	4	10	12
Σ PAK n. EPA	-	-	-	-

n.a.: Parameter nicht analysiert

geo-id GmbH T 02324 902927 - 0
 Zeichen-Nr.: 079B-801 Maßstab: 1:2500 Werksstraße 15 F 02324 902927 - 7
 45527 Hattingen www.geo-id.de



PROJEKT Mülheim Bebauungsplan I 17
 Kölner Str. / Eschenbruch
 Orientierende Gefährdungsabschätzung

gezeichnet 18.08.2006
 FESL

TITEL Lageplan Schadstoffsituation in den oberflächennahen Bodenmischproben

bearbeitet 18.08.2006
 FESL

AUFTRAGGEBER Mülheim an der Ruhr
 www.muelheim-ruhr.de

geprüft

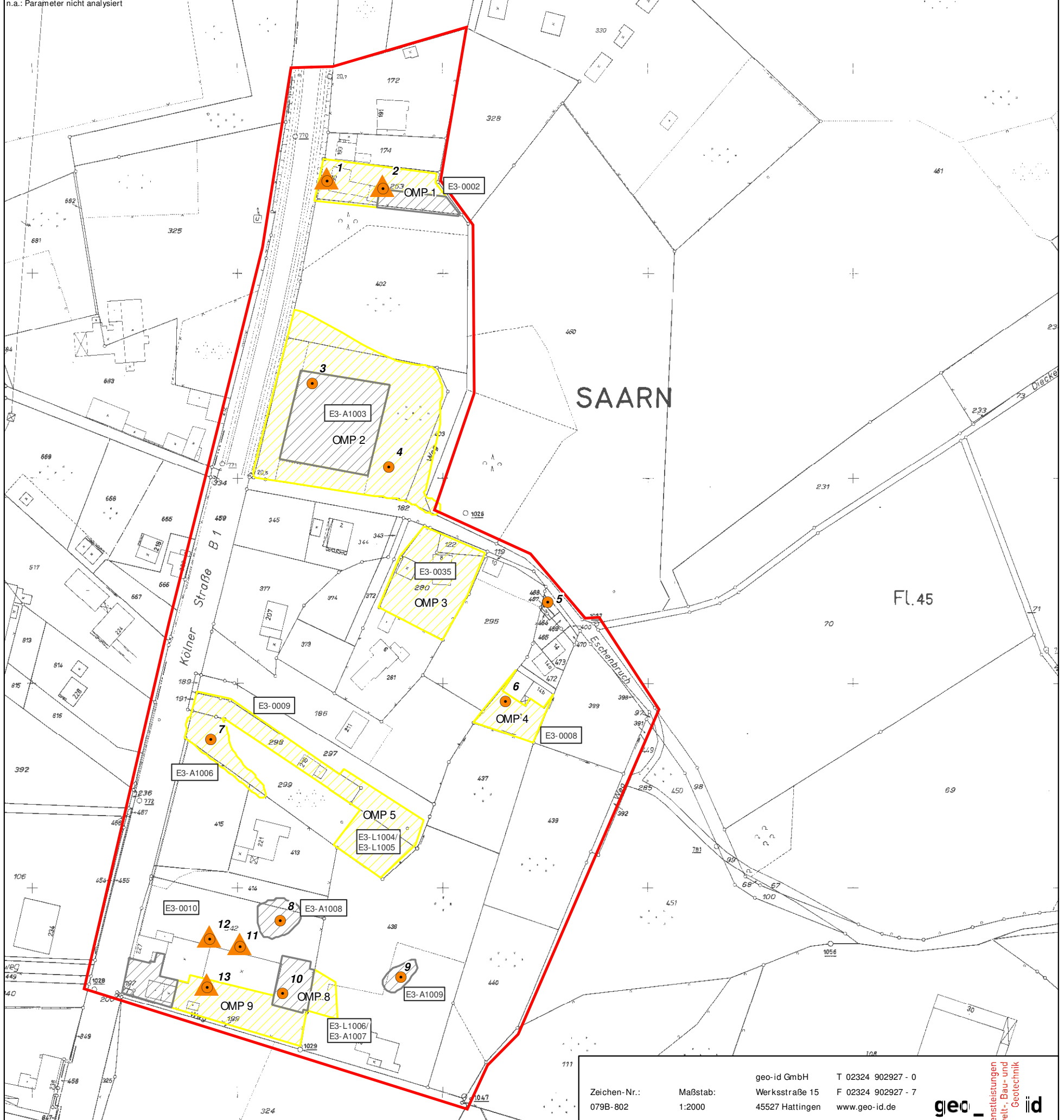
Anlage-Nr.: 1.4

ANLAGE 1.5

**Lageplan Schadstoffsituation in den
Rammkernsondierungen**

Parameter (mg/kg)	Prüfwerte BBodSchV				RKS 1/1	RKS 2/1	MP RKS 3/1-5	MP RKS 4/1-3	RKS 5/1	RKS 7/1	MP RKS 8/2+3	RKS 9/1	RKS 10/2	MP RKS 11/1-3	MP RKS 12/1	RKS 13/1
	Kinderspielflächen	Wohngebiete	Park und Freizeit	Industrie und Gewerbe	Auffüllung 0,0-0,5 m	Auffüllung 0,0-0,25 m	Auffüllung 0,1-2,1 m	Auffüllung 0,0-1,4 m	Auffüllung 0,05-0,35 m	Auffüllung 0,0-0,4 m	Auffüllung 0,1-1,2 m	Auffüllung 0,1-0,4 m	Auffüllung 0,1-0,7 m	Auffüllung 0,14-1,1 m	Auffüllung 0,14-0,5 m	Auffüllung 0,0-0,45 m
NH ₄ [%]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0,1	-	-	-	-	-	-
As	25	50	125	140	16,7	63,9	12,9	3,8	6,9	8,3	10,3	1,9	3	28	32	12
Pb	200	400	1.000	2.000	121	190	79,7	34,5	90,3	74,8	107	39,9	17,9	34,4	295	135
Cd	10	20	50	60	1,9	2,7	0,56	0,4	0,91	0,58	0,51	0,6	0,14	< 0,1	5,1	1
Cr (ges.)	200	400	1.000	1.000	22,4	13,4	367	16,9	19,1	14,9	39,3	61,1	15,4	31,9	20,4	16,6
Cu	-	-	-	-	53,4	265	33	10,8	26,3	29,1	80,9	14,2	8	90,1	255	38,6
Ni	70	140	350	900	24,9	23,6	28,2	10,3	14,7	16,9	29,4	12,3	7,6	40,4	52,9	16,5
Hg	10	20	50	80	0,39	0,58	0,27	< 0,1	0,25	0,21	0,11	0,1	< 0,1	0,29	0,73	0,18
Zn	-	-	-	-	464	1.010	162	92,3	199	229	302	153	66	123	1.190	309
KW	-	-	-	-	< 50	< 50	< 50	< 50	96	67,8	165	85	69	217	59	55
Naphthalin	-	-	-	-	< 0,1	0,16	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	< 0,1	0,15	< 0,1
Benz(a)pyren	2	4	10	12	1,32	5,16	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0,16	1,64	0,89
Σ PAK n. EPA	-	-	-	-	10,2	34,1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	1,39	12,8	8,02

n.a.: Parameter nicht analysiert



LEGENDE

- Umgrenzung B-Plangebiet I 17
- E3-A1003 ISAL- Standortfläche
- Rammkernsondierung
- ▲ Rammkernsondierung mit Bodenluft
- Oberflächennaher Mischprobenbereich
- nicht beprobter oberflächennaher Mischprobenbereich

Zeichen-Nr.: 079B-802
 Maßstab: 1:2000
 geo-id GmbH
 Werksstraße 15
 45527 Hattingen
 T 02324 902927 - 0
 F 02324 902927 - 7
 www.geo-id.de



PROJEKT Mülheim Bebauungsplan I 17
 Kölner Str. / Eschenbruch
 Orientierende Gefährdungsabschätzung

TITEL Lageplan Schadstoffsituation in den
 Rammkernsondierungen



gezeichnet
 21.08.2006
 FESL

bearbeitet
 21.08.2006
 FESL

geprüft

Anlage-Nr.: 1.5

A N L A G E 2

Ergebnisse der Feldarbeiten

ANLAGE 2.1

**Schichtenverzeichnisse der oberflächennahen
Bodenmischproben**

Schichtenverzeichnisse der oberflächennahen Bodenmischproben

Anlage 2.1

OMP 1	Bodenart	Farbe	Bemerkungen (Gerüche, etc)
0 - 0,1 m	Auffüllung (Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, kiesig, Wurzelreste)	dunkelbraun	erdfeucht
0,1 - 0,35 m	Auffüllung (Feinsand-Mittelsand, schwach schluffig, Ziegel-, Schlackereste)	hellbraun - dunkelbraun	erdfeucht
0,35 - 0,6 m	Auffüllung (Feinsand-Mittelsand, schwach schluffig)	grau, hellbraun - dunkelbraun	feucht

OMP 2	Bodenart	Farbe	Bemerkungen (Gerüche, etc)
0 - 0,1 m	Auffüllung (Schluff, feinsandig, schwach kiesig, Schlacke-, Ziegel-, Wurzelreste, Schotter)	dunkelbraun	erdfeucht
0,1 - 0,35 m	Auffüllung (Schluff, sandig, Schlacke-, Ziegel-, Wurzelreste)	hellbraun - braun	feucht
0,35 - 0,6 m	Auffüllung (Schluff, sandig, schwach kiesig, Ziegel-, Kohlereste)	ocker, hellbraun - dunkelbraun	feucht

Schichtenverzeichnisse der oberflächennahen Bodenmischproben

Anlage 2.1

OMP 3	Bodenart	Farbe	Bemerkungen (Gerüche, etc)
0 - 0,1 m	Auffüllung (Feinsand, stark schluffig, Wurzel-, Ziegelreste)	dunkelbraun	erdfeucht - feucht
0,1 - 0,35 m	Auffüllung (Feinsand, schwach schluffig, Ziegel-, Kohlereste)	braun - dunkelbraun	feucht
0,35 - 0,6 m	Auffüllung (Feinsand, schwach schluffig, Kohlereste)	grau, hellbraun - braun	feucht

OMP 4	Bodenart	Farbe	Bemerkungen (Gerüche, etc)
0 - 0,1 m	Auffüllung (Sand, schwach schluffig, Wurzelreste)	dunkelbraun	erdfeucht
0,1 - 0,35 m	Auffüllung (Sand, stark schluffig, Kohle-, Ziegelreste)	braun, schwarz	erdfeucht - feucht
0,35 - 0,6 m	Feinsand, stark schluffig	dunkelbraun	erdfeucht - feucht

Schichtenverzeichnisse der oberflächennahen Bodenmischproben

Anlage 2.1

OMP 5	Bodenart	Farbe	Bemerkungen (Gerüche, etc)
0 - 0,1 m	Auffüllung (Feinsand, schwach kiesig, Wurzel-, Kohlereste)	dunkelbraun	erdfeucht
0,1 - 0,35 m	Auffüllung (Feinsand, schwach schluffig, Ziegel-, Wurzel-, Kohlereste)	braun - dunkelbraun	erdfeucht
0,35 - 0,6 m	Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig	grau, ocker - braun	erdfeucht

OMP 8	Bodenart	Farbe	Bemerkungen (Gerüche, etc)
0 - 0,1 m	Auffüllung (Feinsand, schwach schluffig, Ziegel-, Wurzelreste)	dunkelbraun	erdfeucht
0,1 - 0,35 m	Auffüllung (Feinsand, schwach schluffig, schwach kiesig, Ziegel-, Wurzelreste)	braun	erdfeucht
0,35 - 0,6 m	Auffüllung (Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, Ziegelreste)	ocker - braun	erdfeucht - feucht

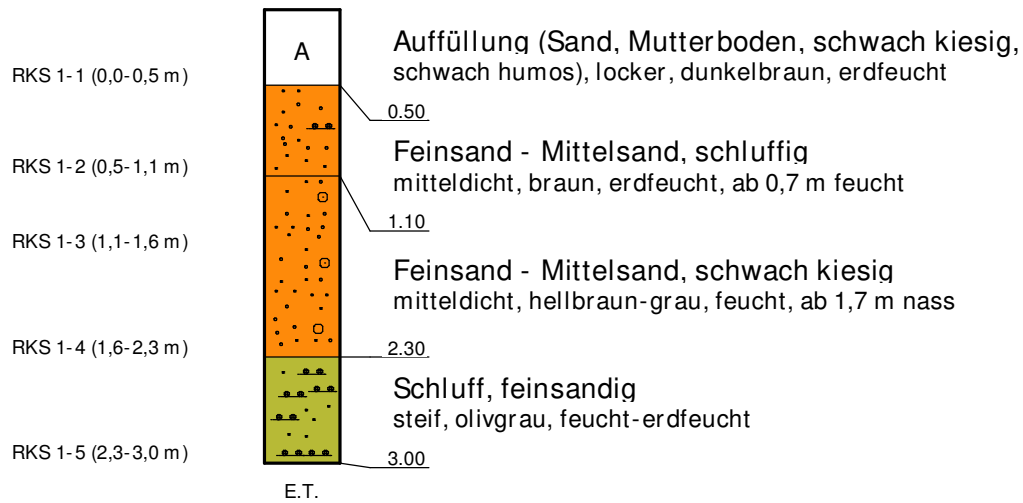
OMP 9	Bodenart	Farbe	Bemerkungen (Gerüche, etc)
0 - 0,1 m	Auffüllung (Feinsand, schluffig, Wurzel-, Ziegelreste)	dunkelbraun	erdfeucht
0,1 - 0,35 m	Auffüllung (Feinsand, schwach schluffig, Wurzel-, Holzreste)	braun - dunkelbraun	erdfeucht - feucht
0,35 - 0,6 m	Feinsand, schwach schluffig, schwach kiesig, Wurzelreste	grau, hellbraun - braun	feucht

ANLAGE 2.2

Schichtenverzeichnisse der Rammkernsondierungen

RKS 1 (BL)

67,11 m ü NN



Zeichn-Nr.: 079P-001
Maßstab: 1 : 50
geo-id GmbH
Werksstraße 15
45527 Hattingen
T 02324 902927 - 0
F 02324 902927 - 7
www.geo-id.de

PROJEKT Mülheim Bebauungsplan I 17
Kölner Straße / Eschenbruch
Orientierende Gefährdungsabschätzung

TITEL Schichtenverzeichnis der Rammkernsondierung RKS 1 (BL)

AUFTRAGGEBER



geo_id
Ingenieurdienstleistungen
Umwelt-, Bau- und
Geotechnik

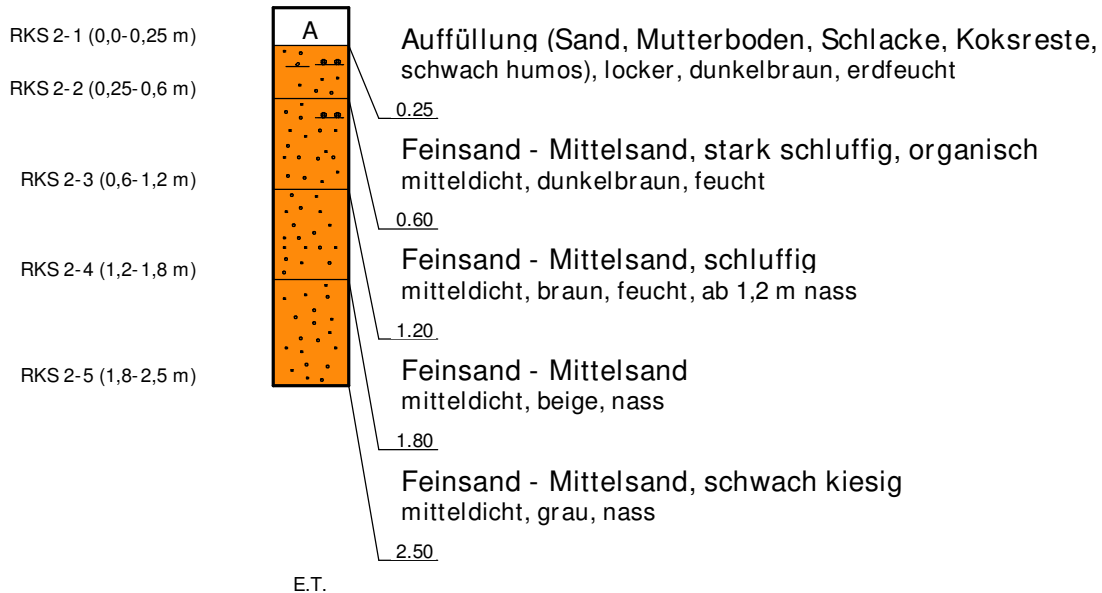
gezeichnet
18.04.2006
NEUWALD
bearbeitet

geprüft

Anlage-Nr.:
2.2

RKS 2 (BL)

66,91 m ü NN



Zeichn-Nr.: 079P-002
Maßstab: 1 : 50
geo-id GmbH
Werksstraße 15
45527 Hattingen
T 02324 902927 - 0
F 02324 902927 - 7
www.geo-id.de

PROJEKT Mülheim Bebauungsplan I 17
Kölner Straße / Eschenbruch
Orientierende Gefährdungsabschätzung

TITEL Schichtenverzeichnis der Rammkernsondierung RKS 2 (BL)

AUFTRAGGEBER



geo_id
Ingenieurdienstleistungen
Umwelt-, Bau- und
Geotechnik

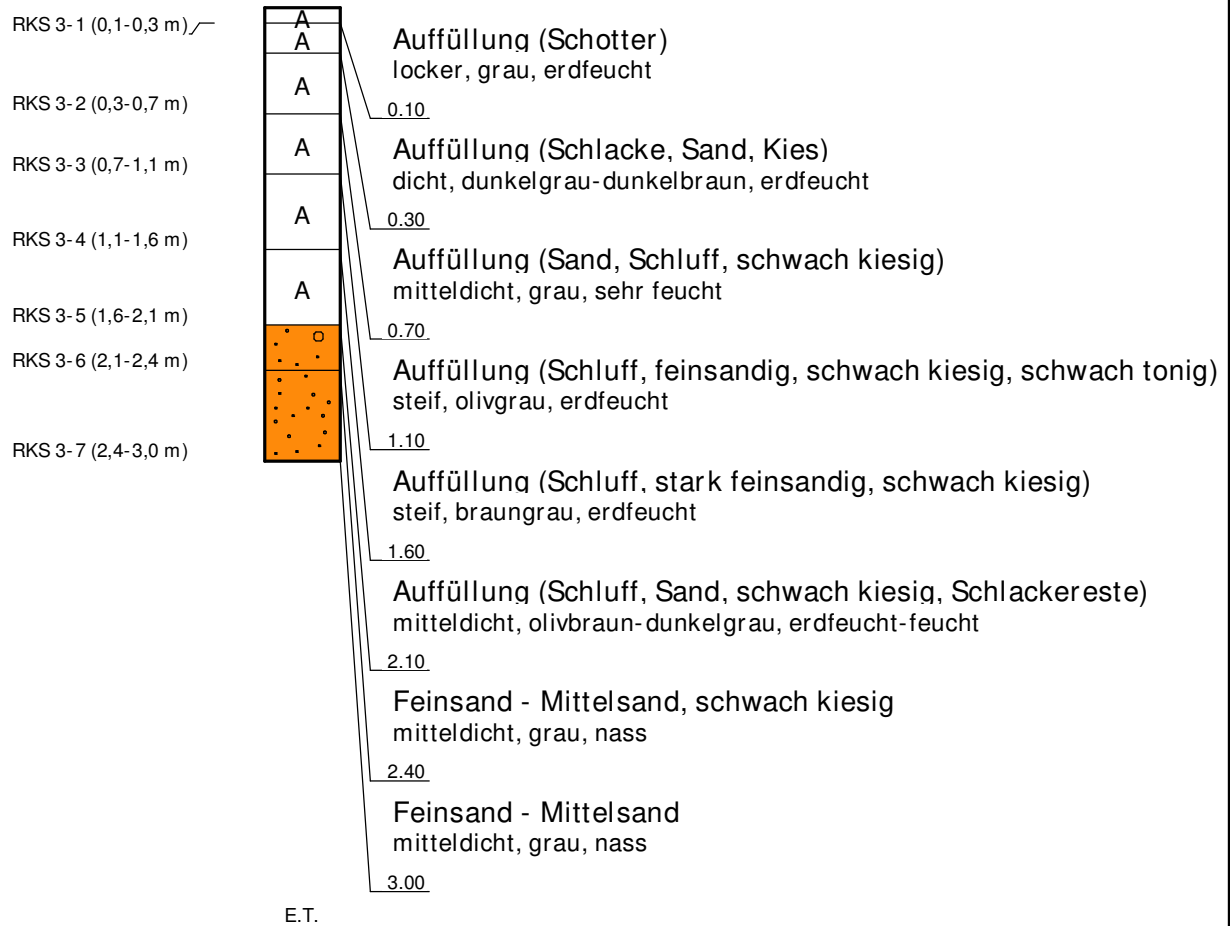
gezeichnet
18.04.2006
NEUWALD
bearbeitet

geprüft

Anlage-Nr.:
2.2

RKS 3

68,54 m ü NN



Zeichn-Nr.: 079P-003
Maßstab: 1 : 50
geo-id GmbH
Werksstraße 15
45527 Hattingen
T 02324 902927 - 0
F 02324 902927 - 7
www.geo-id.de

PROJEKT Mülheim Bebauungsplan I 17
Kölner Straße / Eschenbruch
Orientierende Gefährdungsabschätzung

TITEL Schichtenverzeichnis der Rammkernsondierung RKS 3

AUFTRAGGEBER



geo_id
Ingenieurdienstleistungen
Umwelt-, Bau- und
Geotechnik

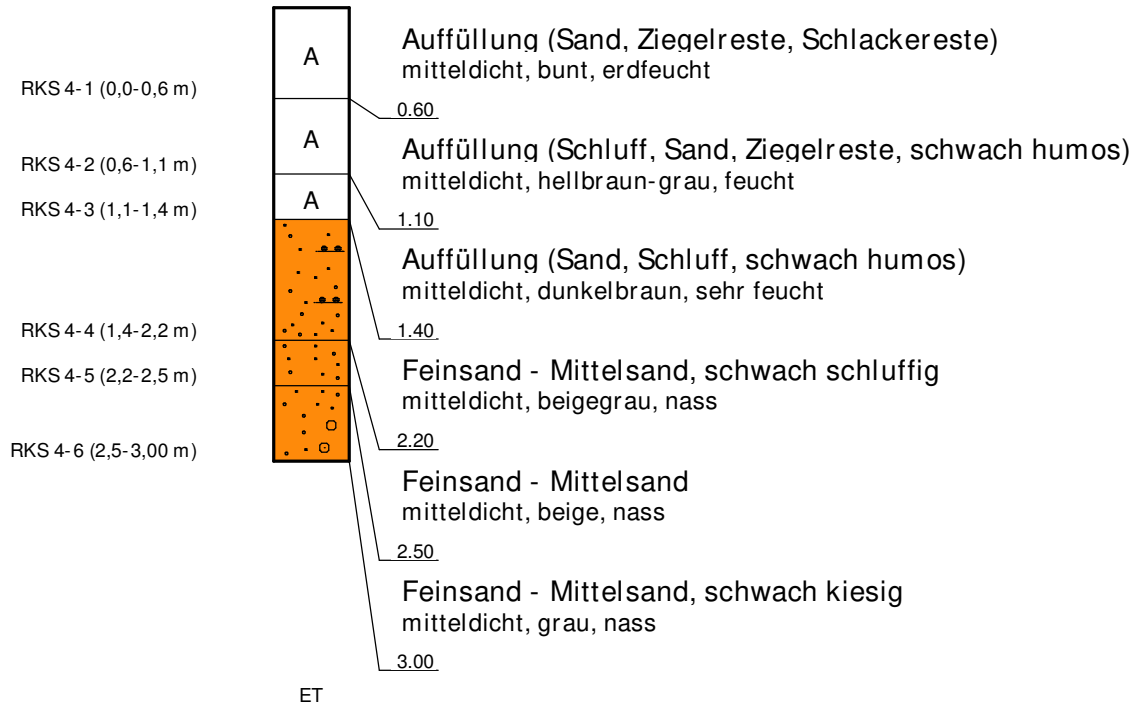
gezeichnet
18.04.2006
NEUWALD
bearbeitet

geprüft

Anlage-Nr.:
2.2

RKS 4

68,70 m ü NN



Zeichn-Nr.: 079P-004
 Maßstab: 1 : 50
 geo-id GmbH
 Werksstraße 15
 45527 Hattingen
 T 02324 902927 - 0
 F 02324 902927 - 7
 www.geo-id.de

PROJEKT Mülheim Bebauungsplan I 17
 Kölner Straße / Eschenbruch
 Orientierende Gefährdungsabschätzung

TITEL Schichtenverzeichnis der Rammkernsondierung RKS 4

AUFTRAGGEBER



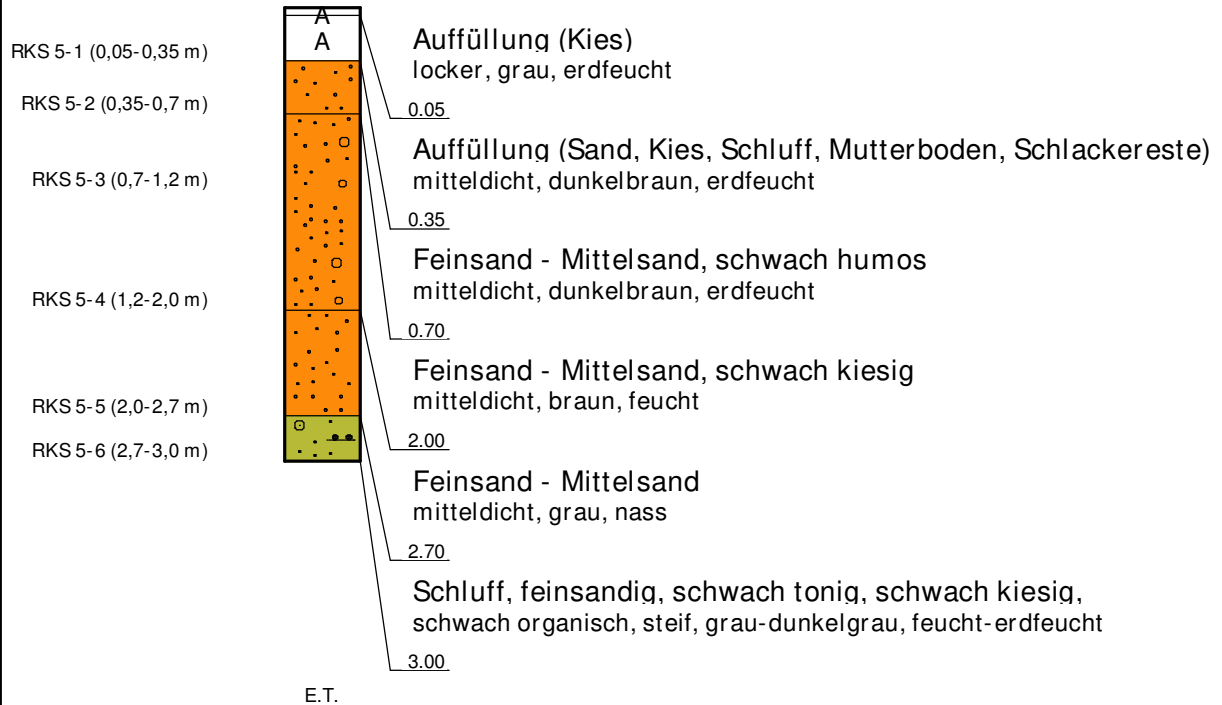
gezeichnet
 18.04.2006
 NEUWALD
 bearbeitet

geprüft

Anlage-Nr.:
 2.2

RKS 5

69,45 m ü NN



Zeichn-Nr.:	Maßstab:	geo-id GmbH	T 02324 902927 - 0
079P-005	1 : 50	Werksstraße 15	F 02324 902927 - 7
		45527 Hattingen	www.geo-id.de

PROJEKT Mülheim Bebauungsplan I 17
Kölner Straße / Eschenbruch
Orientierende Gefährdungsabschätzung

TITEL Schichtenverzeichnis der Rammkernsondierung RKS 5

AUFTRAGGEBER



geo_id
Ingenieurdienstleistungen
Umwelt-, Bau- und
Geotechnik

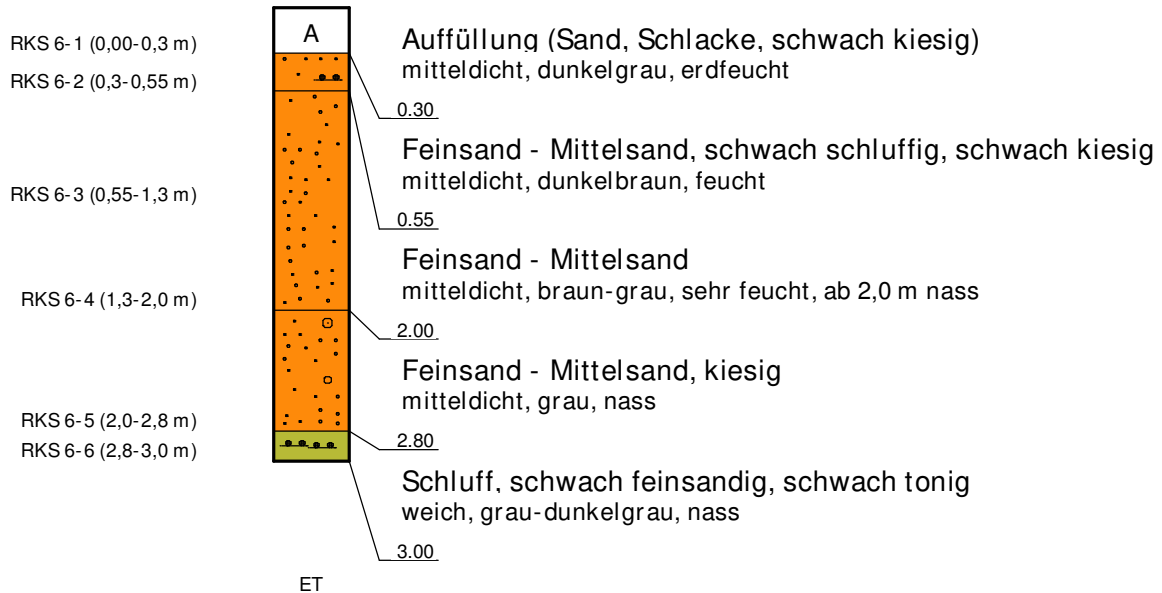
gezeichnet
18.04.2006
NEUWALD
bearbeitet

geprüft

Anlage-Nr.:
2.2

RKS 6

69,26 m ü NN



Zeichn-Nr.: 079P-006
 Maßstab: 1 : 50
 geo-id GmbH
 Werksstraße 15
 45527 Hattingen
 T 02324 902927 - 0
 F 02324 902927 - 7
 www.geo-id.de

PROJEKT Mülheim Bebauungsplan I 17
 Kölner Straße / Eschenbruch
 Orientierende Gefährdungsabschätzung

TITEL Schichtenverzeichnis der Rammkernsondierung RKS 6

AUFTRAGGEBER



geo_id
 Ingenieurdienstleistungen
 Umwelt-, Bau- und
 Geotechnik

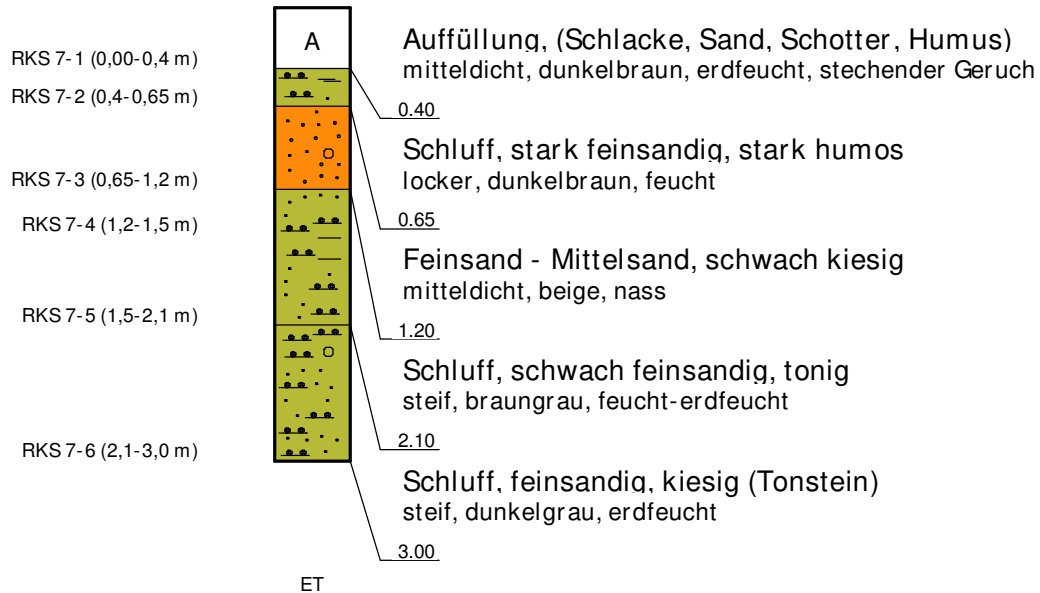
gezeichnet
 18.04.2006
 NEUWALD
 bearbeitet

geprüft

Anlage-Nr.:
 2.2

RKS 7

69,02 m ü NN



Zeichn-Nr.:	Maßstab:	geo-id GmbH	T 02324 902927 - 0
079P-007	1 : 50	Werksstraße 15	F 02324 902927 - 7
		45527 Hattingen	www.geo-id.de

PROJEKT Mülheim Bebauungsplan I 17
Kölner Straße / Eschenbruch
Orientierende Gefährdungsabschätzung

TITEL Schichtenverzeichnis der Rammkernsondierung RKS 7

AUFTRAGGEBER



geo_id
Ingenieurdienstleistungen
Umwelt-, Bau- und
Geotechnik

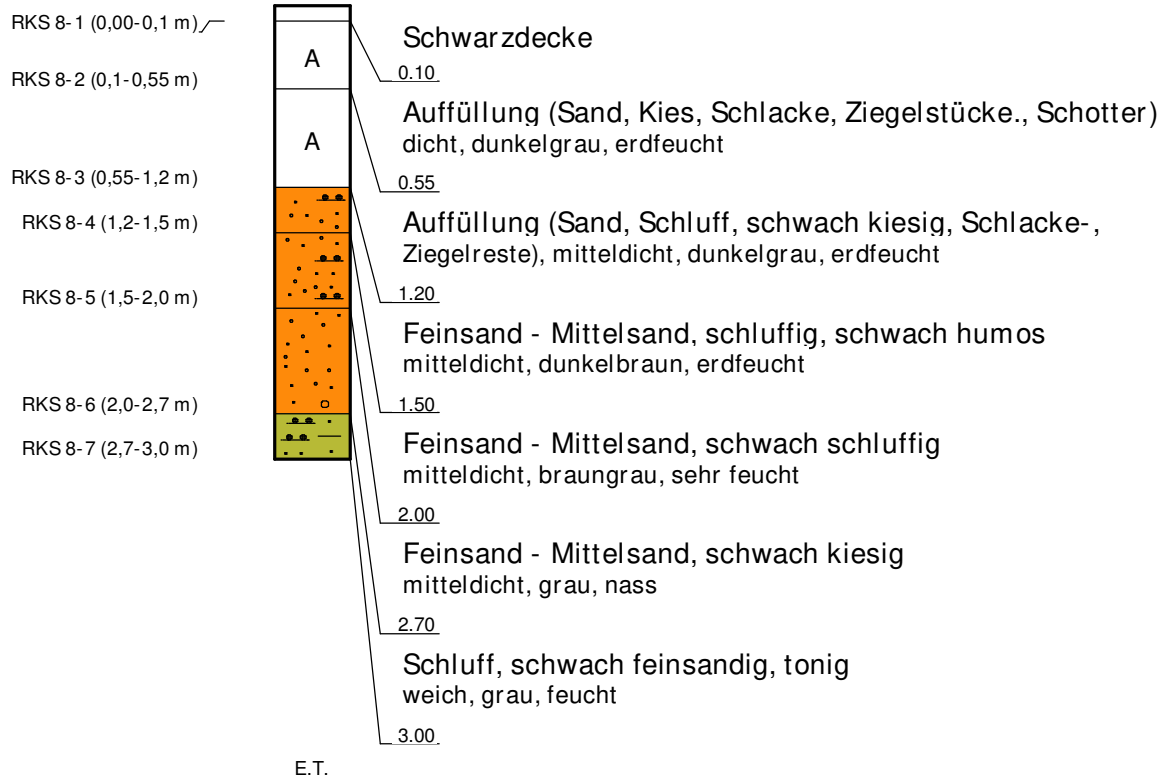
gezeichnet
18.04.2006
NEUWALD
bearbeitet

geprüft

Anlage-Nr.:
3.1

RKS 8

70,16 m ü NN

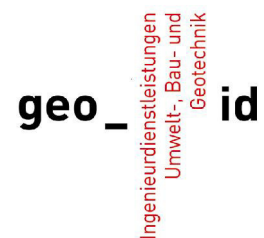


Zeichn-Nr.: 079P-008
 Maßstab: 1 : 50
 geo-id GmbH
 Werksstraße 15
 45527 Hattingen
 T 02324 902927 - 0
 F 02324 902927 - 7
 www.geo-id.de

PROJEKT Mülheim Bebauungsplan I 17
 Kölner Straße / Eschenbruch
 Orientierende Gefährdungsabschätzung

TITEL Schichtenverzeichnis der Rammkernsondierung RKS 8

AUFTRAGGEBER



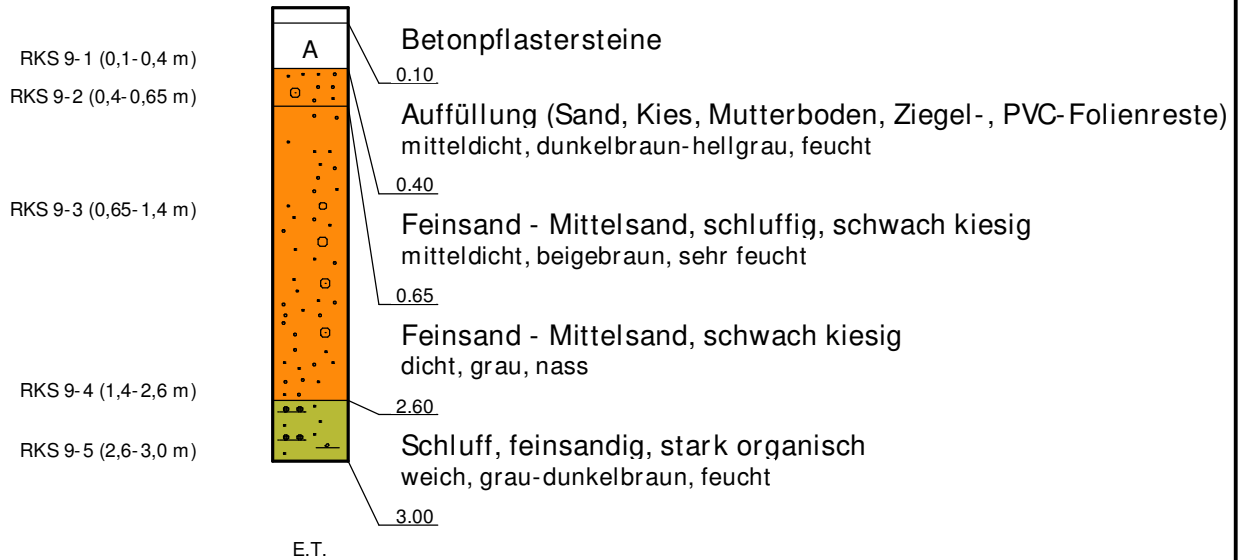
gezeichnet
 18.04.2006
 NEUWALD
 bearbeitet

geprüft

Anlage-Nr.:
 2.2

RKS 9

70,04 m ü NN



Zeichn-Nr.: 079P-009
Maßstab: 1 : 50
geo-id GmbH
Werksstraße 15
45527 Hattingen
T 02324 902927 - 0
F 02324 902927 - 7
www.geo-id.de

PROJEKT Mülheim Bebauungsplan I 17
Kölner Straße / Eschenbruch
Orientierende Gefährdungsabschätzung

TITEL Schichtenverzeichnis der Rammkernsondierung RKS 9

AUFTRAGGEBER



geo_id
Ingenieurdienstleistungen
Umwelt-, Bau- und
Geotechnik

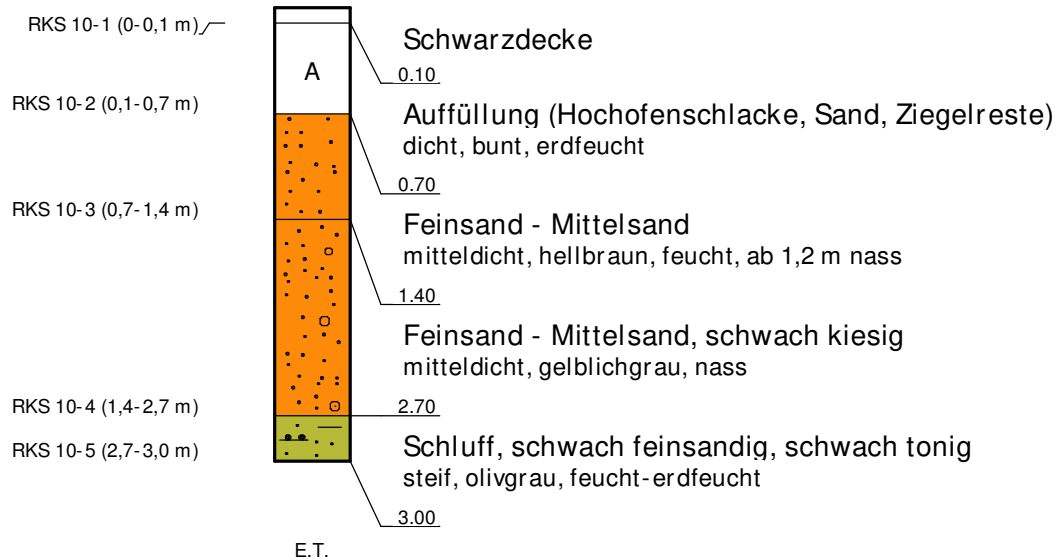
gezeichnet
19.04.2006
ISERMANN
bearbeitet

geprüft

Anlage-Nr.:
2.2

RKS 10

69,57 m ü NN



Zeichn-Nr.: 079P-010
Maßstab: 1 : 50
geo-id GmbH
Werksstraße 15
45527 Hattingen
T 02324 902927 - 0
F 02324 902927 - 7
www.geo-id.de

PROJEKT Mülheim Bebauungsplan I 17
Kölner Straße / Eschenbruch
Orientierende Gefährdungsabschätzung

TITEL Schichtenverzeichnis der Rammkernsondierung RKS 10

AUFTRAGGEBER



geo_id
Ingenieurdienstleistungen
Umwelt-, Bau- und
Geotechnik

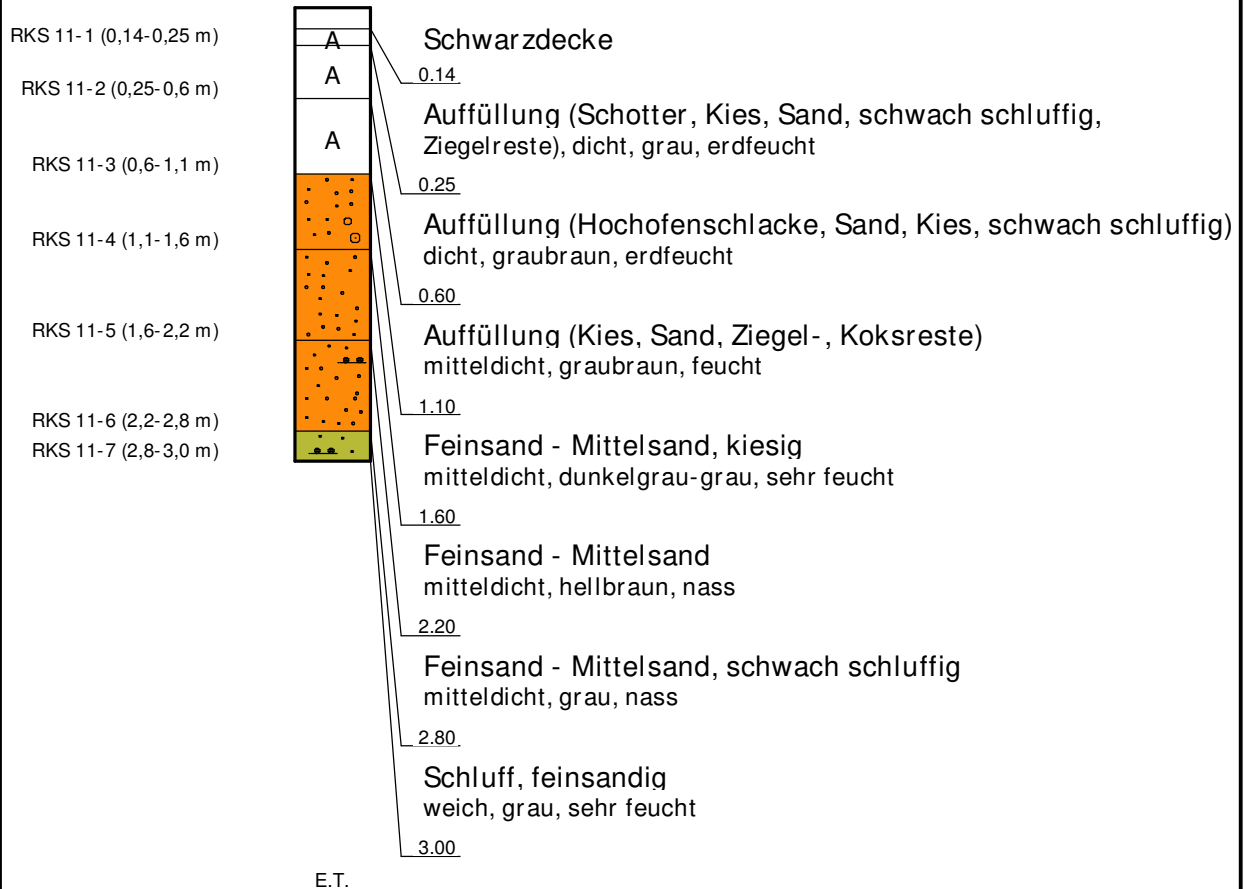
gezeichnet
19.04.2006
ISERMANN
bearbeitet

geprüft

Anlage-Nr.:
2.2

RKS 11 (BL)

70,09 m ü NN

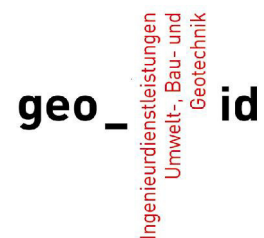


Zeichn-Nr.: 079P-011
 Maßstab: 1 : 50
 geo-id GmbH
 Werksstraße 15
 45527 Hattingen
 T 02324 902927 - 0
 F 02324 902927 - 7
 www.geo-id.de

PROJEKT Mülheim Bebauungsplan I 17
 Kölner Straße / Eschenbruch
 Orientierende Gefährdungsabschätzung

TITEL Schichtenverzeichnis der Rammkernsondierung RKS 11 (BL)

AUFTRAGGEBER



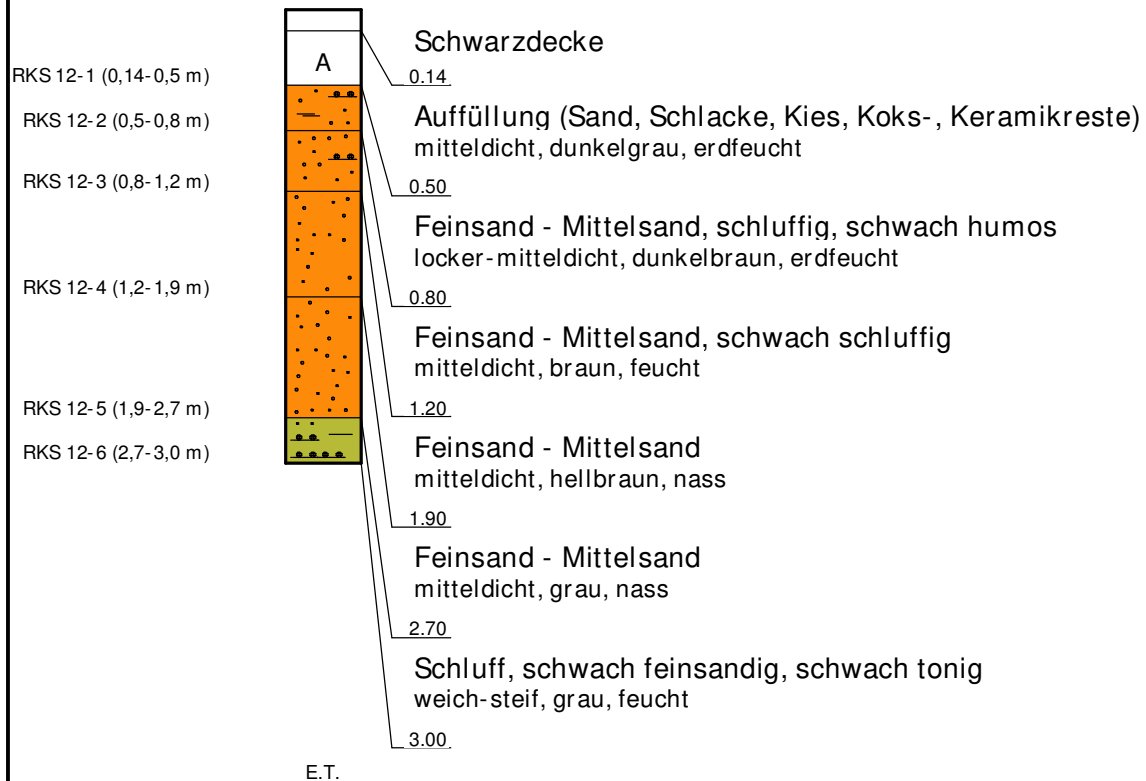
gezeichnet
 19.04.2006
 ISERMANN
 bearbeitet

geprüft

Anlage-Nr.:
 2.2

RKS 12 (BL)

70,06 m ü NN



Zeichn-Nr.: 079P-012
 Maßstab: 1 : 50
 geo-id GmbH
 Werksstraße 15
 45527 Hattingen
 T 02324 902927 - 0
 F 02324 902927 - 7
 www.geo-id.de

PROJEKT Mülheim Bebauungsplan I 17
 Kölner Straße / Eschenbruch
 Orientierende Gefährdungsabschätzung

TITEL Schichtenverzeichnis der Rammkernsondierung RKS 12 (BL)

AUFTRAGGEBER



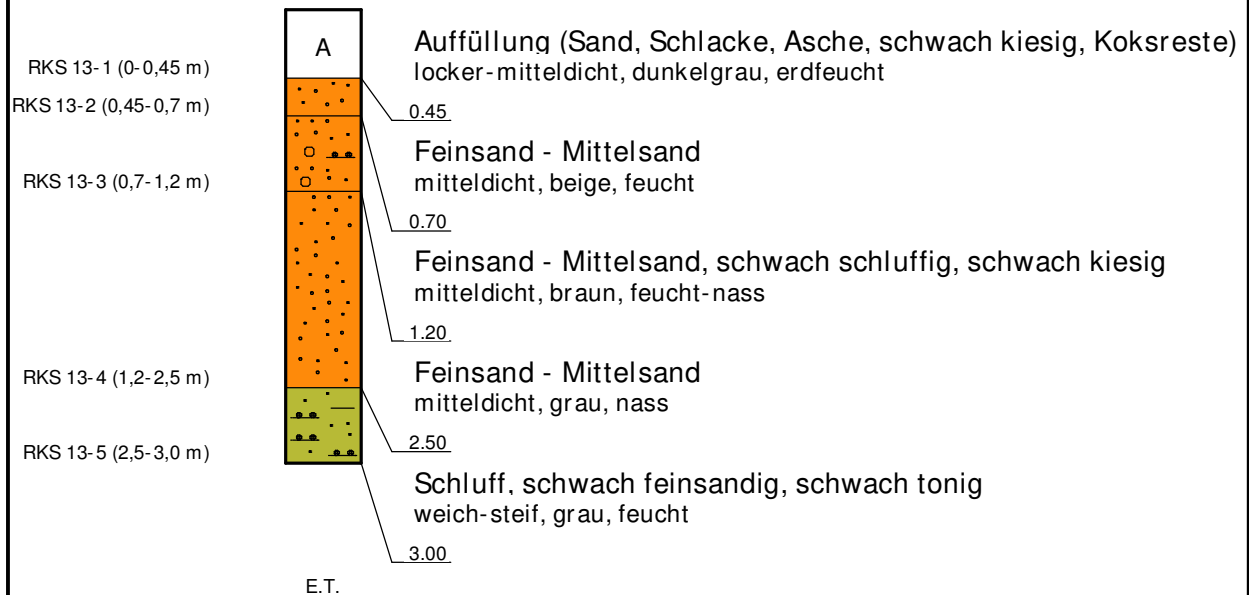
gezeichnet
 19.04.2006
 ISERMANN
 bearbeitet

geprüft

Anlage-Nr.:
 2.2

RKS 13 (BL)

69,83 m ü NN



Zeichn-Nr.: 079P-013
Maßstab: 1 : 50
geo-id GmbH
Werksstraße 15
45527 Hattingen
T 02324 902927 - 0
F 02324 902927 - 7
www.geo-id.de

PROJEKT Mülheim Bebauungsplan I 17
Kölner Straße / Eschenbruch
Orientierende Gefährdungsabschätzung

TITEL Schichtenverzeichnis der Rammkernsondierung RKS 13 (BL)

AUFTRAGGEBER



geo_id
Ingenieurdienstleistungen
Umwelt-, Bau- und
Geotechnik

gezeichnet
19.04.2006
ISERMANN
bearbeitet

geprüft

Anlage-Nr.:
2.2

ANLAGE 2.3

**Koordinaten- und Höhenverzeichnis der
Rammkernsondierungen**

Bezeichnung	Ansatzhöhe [m NN]	Rechtswert	Hochwert
RKS 1	67,11	2560344	5694945
RKS 2	66,91	2560371	5694941
RKS 3	68,54	2560337	5694846
RKS 4	68,70	2560374	5694805
RKS 5	69,45	2560451	5694739
RKS 6	69,26	2560431	5694691
RKS 7	69,02	2560287	5694672
RKS 8	70,16	2560321	5694584
RKS 9	70,04	2560380	5694556
RKS 10	69,57	2560322	5694548
RKS 11	70,09	2560301	5694571
RKS 12	70,06	2560287	5694575
RKS 13	69,83	2560285	5694551

ANLAGE 3

Ergebnisse der Laboruntersuchungen

A N L A G E 3 . 1

**Feststoffproben aus oberflächennahen
Bodenmischproben**

Oberflächennahe Bodenmischproben

OMP		Prüfwerte BBodSchV				OMP 1	OMP 1	OMP 2	OMP 2	OMP 3	OMP 3	OMP 4	OMP 4	OMP 5	OMP 5	OMP 5	OMP 8	OMP 8	OMP 9	OMP 9	OMP 9
		Kinderspiel- flächen	Wohngebiete	Park und Freizeit	Industrie und Gewerbe	0,0-0,1 m	0,1-0,35 m	0,0-0,1 m	0,1-0,35 m	0,0-0,1 m	0,1-0,35 m	0,0-0,1 m	0,1-0,35 m	0,0-0,1 m	0,1-0,35 m	0,35-0,6 m	0,0-0,1 m	0,1-0,35 m	0,0-0,1 m	0,1-0,35 m	0,35-0,6 m
As	mg/kg	25	50	125	140	7,8	9,1	12,9	15,2	4,7	3,6	8,4	8,6	4,6	3,2	1,7	2,1	2,6	2,4	4,4	2,8
Pb	mg/kg	200	400	1.000	2.000	121	93,7	107	105	83,7	61,2	98,5	221	88,2	60,1	27,3	76,2	93,9	176	124	60,1
Cd	mg/kg	10	20	50	60	1,7	1,2	0,62	0,41	1,1	1,1	0,75	1,9	1,6	1,7	0,33	0,71	0,53	1,6	1,7	0,98
Cr (ges.)	mg/kg	200	400	1.000	1.000	23,6	18,7	151	35,3	14,1	12,1	21,8	26,9	18,6	18,9	12,4	25,6	16,6	17,9	16,6	9,5
Cu	mg/kg	-	-	-	-	45,1	27,8	32,1	26,7	20,9	17,8	68,8	106	18,9	15,6	9,5	18,9	15,4	29,5	27,1	11,9
Ni	mg/kg	70	140	350	900	12,4	12,7	21,1	17,1	8,4	7,4	15,3	22,1	12,4	11,5	10,1	18,9	12,6	15,1	13,3	8,2
Hg	mg/kg	10	20	50	80	0,51	0,4	0,53	0,27	0,37	0,23	0,23	0,16	0,29	0,13	0,11	0,12	0,11	0,16	0,19	< 0,1
Zn	mg/kg	-	-	-	-	431	344	302	337	214	191	209	338	218	165	93,3	152	123	557	395	223
KW	mg/kg	-	-	-	-	< 50	n.a.	< 50	n.a.	< 50	n.a.	< 50	n.a.	< 50	n.a.	n.a.	< 50	n.a.	< 50	n.a.	n.a.
Naphthalin	mg/kg	-	-	-	-	0,21	< 0,1	< 0,1	0,11	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,79	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Benz(a)pyren	mg/kg	2	4	10	12	11,4	1,11	0,96	1,15	0,18	0,12	0,07	0,06	0,82	1,06	0,22	1,38	0,14	0,45	0,29	0,15
Σ PAK n. EPA	mg/kg	-	-	-	-	136,7	12,6	9,13	13,2	2,36	1,46	0,68	0,87	7,65	10,5	2,23	34,6	1,73	5,31	3,43	1,64

n.a.: Parameter nicht analysiert

12.06.06

Projekt-Nr. 079/05 :
Orientierende Gefährdungsabschätzung
B-Plan I 17, Kölnerstr./Eschenbruch, Mülheim

Feststoffuntersuchung:

Parameter	OMP 1	OMP 1	OMP 2	OMP 2	Einheit
	0,0-0,1 m	0,1-0,35 m	0,0-0,1 m	0,1-0,35 m	
Kohlenwasserstoffe	< 50	/	< 50	/	mg/kg
Naphthalin	0,21	< 0,1	< 0,1	0,11	mg/kg
Acenaphthylen	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	mg/kg
Acenaphthen	0,72	< 0,1	< 0,1	0,17	mg/kg
Fluoren	0,49	< 0,1	< 0,1	0,11	mg/kg
Phenanthren	6,95	0,53	0,77	1,05	mg/kg
Anthracen	0,36	0,04	0,08	0,12	mg/kg
Fluoranthen	27,4	2,32	1,48	2,31	mg/kg
Pyren	19,9	1,74	1,08	1,72	mg/kg
Benz(a)anthracen	10,8	0,97	0,54	0,89	mg/kg
Chrysen	9,79	0,93	0,51	0,81	mg/kg
Benzo(b)fluoranthen	11,6	1,23	0,92	1,21	mg/kg
Benzo(k)fluoranthen	8,41	0,84	0,63	0,79	mg/kg
Benzo(a)pyren	11,4	1,11	0,96	1,15	mg/kg
Dibenz(a,h)anthracen	10,1	0,91	0,71	0,91	mg/kg
Benzo(g,h,i)perylen	9,53	1,02	0,76	1,01	mg/kg
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	9,01	0,98	0,69	0,87	mg/kg
Summe PAK (EPA)	136,7	12,6	9,13	13,2	mg/kg
Arsen	7,8	9,1	12,9	15,2	mg/kg
Blei	121	93,7	107	105	mg/kg
Cadmium	1,7	1,2	0,62	0,41	mg/kg
Chrom	23,6	18,7	151	35,3	mg/kg
Kupfer	45,1	27,8	32,1	26,7	mg/kg
Nickel	12,4	12,7	21,1	17,1	mg/kg
Quecksilber	0,51	0,40	0,53	0,27	mg/kg
Zink	431	344	302	337	mg/kg

12.06.06

Projekt-Nr. 079/05 :
Orientierende Gefährdungsabschätzung
B-Plan I 17, Kölnerstr./Eschenbruch, Mülheim

Feststoffuntersuchung:

Parameter	OMP 3	OMP 3	OMP 4	OMP 4	Einheit
	0,0-0,1 m	0,1-0,35 m	0,0-0,1 m	0,1-0,35 m	
Kohlenwasserstoffe	< 50	/	< 50	/	mg/kg
Naphthalin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	mg/kg
Acenaphthylen	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	mg/kg
Acenaphthen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	mg/kg
Fluoren	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	mg/kg
Phenanthren	0,15	0,13	0,04	0,06	mg/kg
Anthracen	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	mg/kg
Fluoranthen	0,43	0,29	0,09	0,14	mg/kg
Pyren	0,29	0,19	0,07	0,11	mg/kg
Benzo(a)anthracen	0,13	0,08	0,04	0,04	mg/kg
Chrysen	0,16	0,09	0,04	0,08	mg/kg
Benzo(b)fluoranthen	0,26	0,14	0,09	0,11	mg/kg
Benzo(k)fluoranthen	0,16	0,09	0,04	0,05	mg/kg
Benzo(a)pyren	0,18	0,12	0,07	0,06	mg/kg
Dibenz(a,h)anthracen	0,17	0,10	0,06	0,06	mg/kg
Benzo(g,h,i)perylene	0,21	0,12	0,07	0,08	mg/kg
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	0,21	0,11	0,07	0,08	mg/kg
Summe PAK (EPA)	2,36	1,46	0,68	0,87	mg/kg
Arsen	4,7	3,6	8,4	8,6	mg/kg
Blei	83,7	61,2	98,5	221	mg/kg
Cadmium	1,1	1,1	0,75	1,9	mg/kg
Chrom	14,1	12,1	21,8	26,9	mg/kg
Kupfer	20,9	17,8	68,8	106	mg/kg
Nickel	8,4	7,4	15,3	22,1	mg/kg
Quecksilber	0,37	0,23	0,23	0,16	mg/kg
Zink	214	191	209	338	mg/kg



12.06.06

Projekt-Nr. 079/05 :
Orientierende Gefährdungsabschätzung
B-Plan I 17, Kölnerstr./Eschenbruch, Mülheim

Feststoffuntersuchung:

Parameter	OMP 5	OMP 5	OMP 5	Einheit
	0,0-0,1 m	0,1-0,35 m	0,35-0,6 m	
Kohlenwasserstoffe	< 50	/	/	mg/kg
Naphthalin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	mg/kg
Acenaphthylen	< 0,5	< 0,5	< 0,5	mg/kg
Acenaphthen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	mg/kg
Fluoren	< 0,1	< 0,1	< 0,1	mg/kg
Phenanthren	0,23	0,51	0,09	mg/kg
Anthracen	0,05	1,05	0,02	mg/kg
Fluoranthren	1,09	1,42	0,34	mg/kg
Pyren	0,73	1,21	0,25	mg/kg
Benz(a)anthracen	0,57	0,69	0,17	mg/kg
Chrysen	0,56	0,65	0,15	mg/kg
Benzo(b)fluoranthren	0,92	1,05	0,25	mg/kg
Benzo(k)fluoranthren	0,62	0,71	0,16	mg/kg
Benzo(a)pyren	0,82	1,06	0,22	mg/kg
Dibenz(a,h)anthracen	0,67	0,64	0,18	mg/kg
Benzo(g,h,i)perylene	0,81	0,81	0,21	mg/kg
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	0,58	0,71	0,19	mg/kg
Summe PAK (EPA)	7,65	10,5	2,23	mg/kg
Arsen	4,6	3,2	1,7	mg/kg
Blei	88,2	60,1	27,3	mg/kg
Cadmium	1,6	1,7	0,33	mg/kg
Chrom	18,6	18,9	12,4	mg/kg
Kupfer	18,9	15,6	9,5	mg/kg
Nickel	12,4	11,5	10,1	mg/kg
Quecksilber	0,29	0,13	0,11	mg/kg
Zink	218	165	93,3	mg/kg

12.06.06

Projekt-Nr. 079/05 :
Orientierende Gefährdungsabschätzung
B-Plan I 17, Kölnerstr./Eschenbruch, Mülheim

Feststoffuntersuchung:

Parameter	OMP 8	OMP 8	Einheit
	0,0-0,1 m	0,1-0,35 m	
Kohlenwasserstoffe	< 50	/	mg/kg
Naphthalin	0,79	< 0,1	mg/kg
Acenaphthylen	< 0,5	< 0,5	mg/kg
Acenaphthen	1,25	< 0,1	mg/kg
Fluoren	1,28	< 0,1	mg/kg
Phenanthren	8,63	0,12	mg/kg
Anthracen	1,18	0,02	mg/kg
Fluoranthren	7,16	0,31	mg/kg
Pyren	3,83	0,21	mg/kg
Benz(a)anthracen	1,71	0,11	mg/kg
Chrysen	1,64	0,11	mg/kg
Benzo(b)fluoranthren	1,39	0,18	mg/kg
Benzo(k)fluoranthren	0,99	0,11	mg/kg
Benzo(a)pyren	1,38	0,14	mg/kg
Dibenz(a,h)anthracen	1,21	0,13	mg/kg
Benzo(g,h,i)perylene	1,12	0,15	mg/kg
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	1,02	0,14	mg/kg
Summe PAK (EPA)	34,6	1,73	mg/kg
Arsen	2,1	2,6	mg/kg
Blei	76,2	93,9	mg/kg
Cadmium	0,71	0,53	mg/kg
Chrom	25,6	16,6	mg/kg
Kupfer	18,9	15,4	mg/kg
Nickel	18,9	12,6	mg/kg
Quecksilber	0,12	0,11	mg/kg
Zink	152	123	mg/kg



12.06.06

Projekt-Nr. 079/05 :
Orientierende Gefährdungsabschätzung
B-Plan I 17, Kölnerstr./Eschenbruch, Mülheim

Feststoffuntersuchung:

Parameter	OMP 9	OMP 9	OMP 9	Einheit
	0,0-0,1 m	0,1-0,35 m	0,35-0,6 m	
Kohlenwasserstoffe	< 50	/	/	mg/kg
Naphthalin	< 0,1	< 0,1	< 0,1	mg/kg
Acenaphthylen	< 0,5	< 0,5	< 0,5	mg/kg
Acenaphthen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	mg/kg
Fluoren	< 0,1	< 0,1	< 0,1	mg/kg
Phenanthren	0,36	0,19	0,08	mg/kg
Anthracen	0,04	0,03	0,01	mg/kg
Fluoranthren	0,98	0,59	0,24	mg/kg
Pyren	0,69	0,42	0,19	mg/kg
Benz(a)anthracen	0,33	0,22	0,11	mg/kg
Chrysen	0,36	0,23	0,11	mg/kg
Benzo(b)fluoranthren	0,51	0,37	0,18	mg/kg
Benzo(k)fluoranthren	0,25	0,23	0,11	mg/kg
Benzo(a)pyren	0,45	0,29	0,15	mg/kg
Dibenz(a,h)anthracen	0,41	0,28	0,14	mg/kg
Benzo(g,h,i)perylen	0,52	0,31	0,18	mg/kg
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	0,41	0,27	0,14	mg/kg
Summe PAK (EPA)	5,31	3,43	1,64	mg/kg
Arsen	2,4	4,4	2,8	mg/kg
Blei	176	124	60,1	mg/kg
Cadmium	1,6	1,7	0,98	mg/kg
Chrom	17,9	16,6	9,5	mg/kg
Kupfer	29,5	27,1	11,9	mg/kg
Nickel	15,1	13,3	8,2	mg/kg
Quecksilber	0,16	0,19	< 0,1	mg/kg
Zink	557	395	223	mg/kg



12.06.06

Projekt-Nr. 079/05 :
Orientierende Gefährdungsabschätzung
B-Plan I 17, Kölnerstr./Eschenbruch, Mülheim

Analysenverfahren:

Parameter	DIN-Verfahren	Bestimmungsgrenze
Arsen	DIN EN ISO 11969	1 mg/kg
Blei	DIN 38 406-E6	1 mg/kg
Cadmium	DIN EN ISO 5961-E19	0,1 mg/kg
Chrom, ges.	DIN EN 1233-E10	1 mg/kg
Königswasseraufschluß	DIN ISO 11466	
Kupfer	DIN 38 406-E7	1 mg/kg
Kohlenwasserstoffe	DIN EN 14039	50 mg/kg
Nickel	DIN 38 406-E11	1 mg/kg
PAK (EPA)	DIN 38 414-S23	0,01-0,1 mg/kg
Quecksilber	DIN EN 1483-E12	0,1 mg/kg
Trockenrückstand	DIN ISO 11465	0,1 %
Zink	DIN 38 406-E8-1	1 mg/kg

A N L A G E 3 . 2

Feststoffproben aus Rammkernsondierungen

Parameter {mg/kg}	Prüfwerte BBodSchV				RKS 1/1	RKS 2/1	MP RKS 3/1-5	MP RKS 4/1-3	RKS 5/1	RKS 7/1	MP RKS 8/2+3	RKS 9/1	RKS 10/2	MP RKS 11/1-3	MP RKS 12/1	RKS 13/1
	Kinderspiel- flächen	Wohngebiete	Park und Freizeit	Industrie und Gewerbe	Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung	Auffüllung
					0,0-0,5 m	0,0-0,25 m	0,1-2,1 m	0,0-1,4 m	0,05-0,35 m	0,0-0,4 m	0,1-1,2 m	0,1-0,4 m	0,1-0,7 m	0,14-1,1 m	0,14-0,5 m	0,0-0,45 m
NH ₄ [%]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	< 0,1	-	-	-	-	-	-
As	25	50	125	140	16,7	63,9	12,9	3,8	6,9	8,3	10,3	1,9	3	28	32	12
Pb	200	400	1.000	2.000	121	190	79,7	34,5	90,3	74,8	107	39,9	17,9	34,4	295	135
Cd	10	20	50	60	1,9	2,7	0,56	0,4	0,91	0,58	0,51	0,6	0,14	< 0,1	5,1	1
Cr (ges.)	200	400	1.000	1.000	22,4	13,4	367	16,9	19,1	14,9	39,3	61,1	15,4	31,9	20,4	16,6
Cu	-	-	-	-	53,4	265	33	10,8	26,3	29,1	80,9	14,2	8	90,1	255	38,6
Ni	70	140	350	900	24,9	23,6	28,2	10,3	14,7	16,9	29,4	12,3	7,6	40,4	52,9	16,5
Hg	10	20	50	80	0,39	0,58	0,27	< 0,1	0,25	0,21	0,11	0,1	< 0,1	0,29	0,73	0,18
Zn	-	-	-	-	464	1.010	162	92,3	199	229	302	153	66	123	1.190	309
KW	-	-	-	-	< 50	< 50	< 50	< 50	96	67,8	165	85	69	217	59	55
Naphthalin	-	-	-	-	< 0,1	0,16	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	< 0,1	0,15	< 0,1
Benz(a)pyren	2	4	10	12	1,32	5,16	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0,16	1,64	0,89
Σ PAK n. EPA	-	-	-	-	10,2	34,1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	1,39	12,8	8,02

n.a.: Parameter nicht analysiert



12.06.06

Projekt-Nr. 079/05 :
Orientierende Gefährdungsabschätzung
B-Plan I 17, Kölnerstr./Eschenbruch, Mülheim

Feststoffuntersuchung:

Parameter	RKS 1/1 0,0-0,5 m	RKS 2/1 0,0-0,25 m	MP RKS 3/1 0,1-2,1 m	MP RKS 4/1 0,0-1,4 m	Einheit
Kohlenwasserstoffe	< 50	< 50	< 50	< 50	mg/kg
Naphthalin	< 0,1	0,16	/	/	mg/kg
Acenaphthylen	< 0,5	< 0,5	/	/	mg/kg
Acenaphthen	< 0,1	0,11	/	/	mg/kg
Fluoren	< 0,1	< 0,1	/	/	mg/kg
Phenanthren	0,52	0,97	/	/	mg/kg
Anthracen	0,07	0,21	/	/	mg/kg
Fluoranthren	1,87	4,35	/	/	mg/kg
Pyren	1,41	3,16	/	/	mg/kg
Benz(a)anthracen	0,72	2,73	/	/	mg/kg
Chrysen	0,69	2,26	/	/	mg/kg
Benzo(b)fluoranthren	0,92	3,26	/	/	mg/kg
Benzo(k)fluoranthren	0,53	1,88	/	/	mg/kg
Benzo(a)pyren	1,32	5,16	/	/	mg/kg
Dibenz(a,h)anthracen	0,78	3,16	/	/	mg/kg
Benzo(g,h,i)perylen	0,61	3,29	/	/	mg/kg
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	0,71	3,38	/	/	mg/kg
Summe PAK (EPA)	10,2	34,1	/	/	mg/kg
Arsen	16,7	63,9	12,9	3,8	mg/kg
Blei	121	190	79,7	34,5	mg/kg
Cadmium	1,9	2,7	0,56	0,40	mg/kg
Chrom	22,4	13,4	367	16,9	mg/kg
Kupfer	53,4	265	33,1	10,8	mg/kg
Nickel	24,9	23,6	28,2	10,3	mg/kg
Quecksilber	0,39	0,58	0,27	< 0,1	mg/kg
Zink	464	1.010	162	92,3	mg/kg



12.06.06

Projekt-Nr. 079/05 :
Orientierende Gefährdungsabschätzung
B-Plan I 17, Kölnerstr./Eschenbruch, Mülheim

Feststoffuntersuchung:

Parameter	RKS 5/1 0,05-0,35 m	RKS 7/1 0,0-0,4 m	MP RKS 8/1 0,1-1,2 m	RKS 9/1 0,1-0,4 m	Einheit
Ammonium	/	< 0,1	/	/	%
Kohlenwasserstoffe	96	67,8	165	85,4	mg/kg
Arsen	6,9	8,3	10,3	1,9	mg/kg
Blei	90,3	74,8	107	39,9	mg/kg
Cadmium	0,91	0,58	0,51	0,60	mg/kg
Chrom	19,1	14,9	39,3	61,1	mg/kg
Kupfer	26,3	29,1	80,9	14,2	mg/kg
Nickel	14,7	16,9	29,4	12,3	mg/kg
Quecksilber	0,25	0,21	0,11	0,10	mg/kg
Zink	199	229	302	153	mg/kg



12.06.06

Projekt-Nr. 079/05 :
Orientierende Gefährdungsabschätzung
B-Plan I 17, Kölnerstr./Eschenbruch, Mülheim

Feststoffuntersuchung:

Parameter	RKS 10/2 0,1-0,7 m	MP RKS 11/1 0,14-1,1 m	RKS 12/1 0,14-0,5 m	RKS 13/1 0,0-0,45 m	Einheit
Kohlenwasserstoffe	69	217	59	55	mg/kg
Naphthalin	/	< 0,1	0,15	< 0,1	mg/kg
Acenaphthylen	/	< 0,5	< 0,5	< 0,5	mg/kg
Acenaphthen	/	< 0,1	0,11	< 0,1	mg/kg
Fluoren	/	< 0,1	< 0,1	< 0,1	mg/kg
Phenanthren	/	0,15	0,82	0,66	mg/kg
Anthracen	/	0,02	0,12	0,04	mg/kg
Fluoranthen	/	0,26	2,08	1,75	mg/kg
Pyren	/	0,19	1,53	1,09	mg/kg
Benz(a)anthracen	/	0,09	0,85	0,49	mg/kg
Chrysen	/	0,09	0,79	0,62	mg/kg
Benzo(b)fluoranthen	/	0,11	1,11	0,65	mg/kg
Benzo(k)fluoranthen	/	0,06	0,59	0,37	mg/kg
Benzo(a)pyren	/	0,16	1,64	0,89	mg/kg
Dibenz(a,h)anthracen	/	0,08	1,02	0,44	mg/kg
Benzo(g,h,i)perylene	/	0,09	0,81	0,48	mg/kg
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	/	0,09	1,17	0,54	mg/kg
Summe PAK (EPA)	/	1,39	12,8	8,02	mg/kg
Arsen	3,1	28,4	31,9	11,6	mg/kg
Blei	17,9	34,4	295	135	mg/kg
Cadmium	0,14	< 0,1	5,1	1,0	mg/kg
Chrom	15,4	31,9	20,4	16,6	mg/kg
Kupfer	8,3	90,1	255	38,6	mg/kg
Nickel	7,6	40,4	52,9	16,5	mg/kg
Quecksilber	< 0,1	0,29	0,73	0,18	mg/kg
Zink	65,6	123	1.190	309	mg/kg



A N L A G E 3 . 3

Laboranalytische Bodenluftuntersuchungen

Bodenluftuntersuchungen

Anlage 3.3

Bodenluft		LAWA (1993)		RKS 0 (Umgebung)	RKS 1	RKS 2	RKS 11	RKS 12	RKS 13
		Prüfwert	Maßnahmschwellenwert						
Benzol	µg/m ³	–	–	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20
Toluol	µg/m ³	–	–	299	244	316	318	320	239
Ethylbenzol	µg/m ³	–	–	51,5	50,3	65,5	66,5	53,9	69,7
m,p- Xylole	µg/m ³	–	–	119	103	121	126	130	90,3
Naphthalin	µg/m ³	–	–	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20
Σ BTEX	µg/m ³	5.000- 10.000	50.000	573,8	488,4	619,7	622,3	603,9	477,7
Σ LHKW	µg/m ³	5.000- 10.000	50.000	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.

n.n.: nicht nachweisbar

24.04.06

Projekt-Nr. 079/05 :
Orientierende Gefährdungsabschätzung
B-Plan I 17, Kölnerstr./Eschenbruch, Mülheim

Bodenluftuntersuchung:

Parameter	RKS 0	RKS 1	RKS 2	Einheit
Benzol	< 20	< 20	< 20	µg/m ³
Toluol	299	244	316	µg/m ³
Ethylbenzol	51,5	50,3	65,5	µg/m ³
m,p-Xylole	119	103	121	µg/m ³
o-Xylol	36,1	33,9	48,8	µg/m ³
Cumol	< 20	< 20	< 20	µg/m ³
n-Propylbenzol	20,6	< 20	< 20	µg/m ³
1,2,3-Trimethylbenzol	< 20	< 20	< 20	µg/m ³
1,2,4-Trimethylbenzol	47,6	57,2	68,4	µg/m ³
1,3,5-Trimethylbenzol	< 20	< 20	< 20	µg/m ³
Tetrahydronaphthalin	< 20	< 20	< 20	µg/m ³
Naphthalin	< 20	< 20	< 20	µg/m ³
1-Methylnaphthalin	< 20	< 20	< 20	µg/m ³
2-Methylnaphthalin	< 20	< 20	< 20	µg/m ³
Summe BTEX	573,8	488,4	619,7	µg/m³
Dichlormethan	< 20	< 20	< 20	µg/m ³
trans-Dichlorethen	< 20	< 20	< 20	µg/m ³
cis-Dichlorethen	< 20	< 20	< 20	µg/m ³
Trichlormethan	< 20	< 20	< 20	µg/m ³
1,1,1-Trichlorethan	< 20	< 20	< 20	µg/m ³
Tetrachlormethan	< 20	< 20	< 20	µg/m ³
Trichlorethen	< 20	< 20	< 20	µg/m ³
Bromdichlormethan	< 20	< 20	< 20	µg/m ³
1,1,2-Trichlorethan	< 20	< 20	< 20	µg/m ³
Chlordibrommethan	< 20	< 20	< 20	µg/m ³
Tetrachlorethen	< 20	< 20	< 20	µg/m ³
Tribrommethan	< 20	< 20	< 20	µg/m ³
Summe LHKW	n.n.	n.n.	n.n.	µg/m³



24.04.06

Projekt-Nr. 079/05 :
Orientierende Gefährdungsabschätzung
B-Plan I 17, Kölnerstr./Eschenbruch, Mülheim

Bodenluftuntersuchung:

Parameter	RKS 11	RKS 12	RKS 13	Einheit
Benzol	< 20	< 20	< 20	µg/m ³
Toluol	318	320	239	µg/m ³
Ethylbenzol	66,5	53,9	69,7	µg/m ³
m,p-Xylole	126	130	90,3	µg/m ³
o-Xylol	50,5	46,3	33,8	µg/m ³
Cumol	< 20	< 20	< 20	µg/m ³
n-Propylbenzol	< 20	< 20	< 20	µg/m ³
1,2,3-Trimethylbenzol	< 20	< 20	< 20	µg/m ³
1,2,4-Trimethylbenzol	61,3	53,7	44,9	µg/m ³
1,3,5-Trimethylbenzol	< 20	< 20	< 20	µg/m ³
Tetrahydronaphthalin	< 20	< 20	< 20	µg/m ³
Naphthalin	< 20	< 20	< 20	µg/m ³
1-Methylnaphthalin	< 20	< 20	< 20	µg/m ³
2-Methylnaphthalin	< 20	< 20	< 20	µg/m ³
Summe BTEX	622,3	603,9	477,7	µg/m³
Dichlormethan	< 20	< 20	< 20	µg/m ³
trans-Dichlorethen	< 20	< 20	< 20	µg/m ³
cis-Dichlorethen	< 20	< 20	< 20	µg/m ³
Trichlormethan	< 20	< 20	< 20	µg/m ³
1,1,1-Trichlorethan	< 20	< 20	< 20	µg/m ³
Tetrachlormethan	< 20	< 20	< 20	µg/m ³
Trichlorethen	< 20	< 20	< 20	µg/m ³
Bromdichlormethan	< 20	< 20	< 20	µg/m ³
1,1,2-Trichlorethan	< 20	< 20	< 20	µg/m ³
Chlordibrommethan	< 20	< 20	< 20	µg/m ³
Tetrachlorethen	< 20	< 20	< 20	µg/m ³
Tribrommethan	< 20	< 20	< 20	µg/m ³
Summe LHKW	n.n.	n.n.	n.n.	µg/m³

