

**Untersuchungsprogramm zur Erkundung  
von Altstandorten und Altablagerungen  
im Kreis Mettmann**

**Altanlage Nr. 7075-8 und  
Altablagerung Nr. 7075-9,  
Millrather Str. in  
42781 Haan**

9 Seiten, 7 Tabellen, 5 Anlagen

**Auftraggeber :** Kreisverwaltung Mettmann  
Umweltamt  
Goethestr. 23  
40822 Mettmann

**Gutachtenersteller :** SakostaCAU GmbH  
Niederlassung Düsseldorf  
Liststr. 47 - 49  
40470 Düsseldorf  
Tel.: 0211 / 17 18 31-0  
Fax.: 0211 / 17 18 31-10

**Projektbearbeitung :** Dipl.-Geol. A. Aurag

**Projektnummer :** 1100395-8

Düsseldorf, 23.01.2012

## Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung und Aufgabenstellung.....	3
2	Standortinformationen.....	3
2.1	Lage und Beschreibung.....	3
2.2	Nutzungshistorie.....	3
3	Geologie/ Hydrogeologie.....	4
4	Bearbeitungsunterlagen.....	4
5	Untersuchungsumfang, Geländearbeiten und Probenahmetechnik.....	4
5.1	Untersuchungsumfang und Geländearbeiten.....	4
5.2	Probenahme und Laboranalytik.....	5
5.2.1	Probenahme Boden.....	5
5.2.2	Probenahme Bodenluft.....	5
6	Bewertungskriterien.....	5
7	Untersuchungsergebnisse.....	7
7.1	Erbohrte Bodenschichtung.....	7
7.1.1	Aufgefüllte Böden.....	7
7.1.2	Geogene Böden.....	7
7.1.3	Hydrogeologie.....	7
7.2	Laboranalytische Befunde.....	7
8	Ergebnisse und Bewertung.....	9
8.1	Wirkungspfad Boden-Grundwasser.....	9
8.2	Wirkungspfad Boden-Mensch.....	9

### Anlagen:

- Anlage 1: Übersichtslageplan, 1 Plan, Maßstab ca. 1 : 10.000  
Anlage 2: Lageplan der Sondierpunkte , 1 Plan, Maßstab ca. 1 : 1.250  
Anlage 3: Prüfbericht der Laboratorien Dr. Döring GmbH Nr. 1512118 (4 Seiten)  
Anlage 4: Bohrprofile (12 Seiten)  
Anlage 5: Probenahmeprotokolle Bodenluft (2 Seiten)

## 1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die SakostaCAU GmbH wurde im November 2011 von der Kreisverwaltung Mettmann, Umweltamt, beauftragt im Rahmen des Untersuchungsprogramms zur Erkundung von Altablagerungen und Altstandorten im Kreis Mettmann 2011/ 2012 auf den Flächen der Altanlage 7075-8 und der Altablagerung 7075-9 in 42781 Haan, Millrather Str., Boden- und Bodenluftuntersuchungen durchzuführen. Auf Grund der im Flächenreport des Kreis Mettmann eingetragenen ehemaligen Nutzung der Flächen durch eine Ziegelei bzw. einer unbekanntes Verfüllung, ist die Fläche Teil des Untersuchungsprogramms.

Im Zuge der Untersuchung der Fläche wurden von der SakostaCAU GmbH zur Entnahme von Boden- und Bodenluftproben 12 Rammkernsondierungen (RKS) bis max. 4,4 m unter Geländeoberkante (u. GOK) niedergebracht.

## 2 Standortinformationen

### 2.1 Lage und Beschreibung

Das Untersuchungsgelände befindet sich am südlichen Rand des Haaner Stadtteils Gruiton auf einer Höhe von ca. 180 m ü NHN.

**Tabelle 1: Standortdaten**

Bezeichnung	7075-8 Altanlage 7075-9 Altablagerung
Adresse	Millrather Str. in 42781 Haan
Größe	ca. 13.500 m <sup>2</sup>

Aktuell befindet sich auf der Untersuchungsfläche im NW ein Parkplatz. Dieser ist zum Teil mit einem Asphaltbelag versiegelt. Größere Bereiche sind mit Schotter versehen. Der Rest des untersuchten Bereiches ist eine landwirtschaftlich genutzte Ackerfläche.

### 2.2 Nutzungshistorie

Auf Grundlage der Auswertung von durch das Umweltamt des Kreis Mettmann zur Verfügung gestellten Luftbildern zeigt sich eine landwirtschaftliche Nutzung der Untersuchungsfläche bis mind. 1928. In einem Luftbild aus dem Jahre 1954 ist die Umnutzung des Bereiches des heutigen Parkplatzes erkennbar. Vermutet wird hier der Abbau von tonigen Böden zur Herstellung von Ziegeln. Eine eindeutige Zuordnung kann anhand des Bildmaterials jedoch nicht getroffen werden. Ein Luftbild aus dem Zeitraum 1960 bis 1968 zeigt weiterhin die gleiche Nutzung. Aktuell wird das Gelände wie in Kap. 2.1 beschrieben genutzt. Für den Bereich des Parkplatzes ist in Zukunft eine gewerbliche Nutzung vorgesehen.

### **3 Geologie/ Hydrogeologie**

Im Untersuchungsgebiet stehen gemäß Geologischer Karte (Blatt C 5106 Köln) Löss und Sandlöss (Flottlehme) des Pleistozäns (Weichseleiszeit) an. Laut Online-Angaben des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen ([www.elwasims.nrw.de](http://www.elwasims.nrw.de)) befinden sich in der näheren Umgebung keine Grundwassermessstellen. Bei den durchgeführten Sondierungen bis zu einer max. Bohrtiefe von 4,4 m u. GOK wurde kein Grundwasser erbohrt. Weitere Angaben zur Grundwassersituation lagen zum Zeitpunkt der Berichterstellung nicht vor.

### **4 Bearbeitungsunterlagen**

Die nachstehend angeführten Unterlagen wurden in die Erstellung des vorliegenden Berichtes mit einbezogen:

- Empfehlungen für die Erkundung, Bewertung und Behandlung von Grundwasserschäden (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser - LAWA - Stuttgart 1994),
- Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), Bonn 1999.

### **5 Untersuchungsumfang, Geländearbeiten und Probenahmetechnik**

#### **5.1 Untersuchungsumfang und Geländearbeiten**

Die Geländearbeiten zur Entnahme der Boden- und Bodenluftproben für die laboranalytischen Untersuchungen wurden von der SakostaCAU GmbH am 07.12.2011 und am 12.12.2011 durchgeführt. Für die Bodenprobenahme wurden an jeweils 6 Sondierpunkten (SP) auf der Fläche des Parkplatzes und auf der Ackerfläche RKS bis zu einer max. Endtiefe von 4,4 m u. GOK niedergebracht.

Von den durchgeführten Sondierungen wurden drei zu temporären Bodenluftpegeln ausgebaut und hieraus Bodenluftproben entnommen.

Die Sondieransatzpunkte wurden nach relativer Lage eingemessen und in einen Lageplan (s. Anlage 2) eingetragen und das Bohrgut der Sondierungen jeweils gemäß DIN 4022 geologisch angesprochen und organoleptisch beurteilt. Aus den erhaltenen Daten wurden Bohrprofile (siehe Anlage 4) nach DIN 4023 erstellt.

## **5.2 Probenahme und Laboranalytik**

### **5.2.1 Probenahme Boden**

Eine Bohrschuppe wurde im Rammkernverfahren bis zum Erreichen der jeweiligen Endteufe in den Untergrund eingeschlagen. Nach dem Ziehen der Bohrschuppe wurde mit einem geeigneten Werkzeug eine dünne Schicht des Bohrgutes in der Sonde quer zur Sondenlängsachse abgetragen. Nach der Separation von etwaigem Nachfall am oberen Ende der Schuppen wurde das Bodenmaterial organoleptisch beurteilt.

Für die Laboranalytik wurden aus dem Bohrgut Einzelproben über je ca. 1,0 m Bohrstrecke bzw. in Abhängigkeit von organoleptischen Auffälligkeiten oder bei Schichtwechsel entnommen. Das entnommene Bodenmaterial wurde homogenisiert, in Braungläser abgefüllt, mit Schraubdeckeln verschlossen und kühl und lichtgeschützt unmittelbar dem Labor zur Analytik überstellt.

### **5.2.2 Probenahme Bodenluft**

Zur Bodenluftprobenahme für eine Analytik auf leichtflüchtige Parameter wurde in das Bohrloch der zu beprobenden Sondierung eine im unteren Bereich perforierte Messsonde eingeführt. Nach Abdichtung des Bohrloches gegen die Umgebungsluft wurde mittels einer Pumpe mit geringem Durchfluss Bodenluft abgesaugt. Die Proben wurden mittels einer Einwegspritze durch ein Septum direkt aus der Sonde entnommen und in 20 ml-Head-Space-Flaschen abgefüllt, die vorher mit ca. 100 ml Bodenluft gespült worden waren. Die Proben wurden ebenfalls dunkel und gekühlt unmittelbar zur Analytik überstellt. Die Probenahmeprotokolle sind in der Anlage 5 enthalten.

Die zugehörigen Prüfberichte mit den Analyseverfahren, den Einzelparametern und Bestimmungsgrenzen sind in der Anlage 3 enthalten.

## **6 Bewertungskriterien**

Die vorliegenden Untersuchungsergebnisse werden gemäß den Vorgaben der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) bewertet. Im vorliegenden Fall werden hierbei die Wirkungspfade Boden-Grundwasser und Boden-Mensch betrachtet. Da in der BBodSchV für den Bewertungspfad Boden-Grundwasser nur Prüfwerte für Schadstoffgehalte im Eluat angegeben sind, werden die im vorliegenden Fall analysierten Feststoffgehalte gemäß gutachterlicher Erfahrung bewertet. Hierzu werden neben den Parametern Geologie, Grundwasserstand, Versiegelungsgrad u.a. die folgenden Empfehlungen herangezogen:

*Empfehlungen für die Erkundung, Bewertung und Behandlung von Grundwasserschäden (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser - LAWA - Stuttgart 1994).*

Die im vorliegenden Fall relevanten Werte der LAWA-Empfehlungen sind in Tabelle 3 aufgeführt.

**Tabelle 2: Prüf- und Maßnahmenschwel­lenwerte der LAWA-Empfehlungen (Orientierungswerte für Bodenbelastungen)**

Parameter	Prüfwert	Maßnahmenschwel­lenwert
<b>Boden [mg/kg]</b>		
unpolare Kohlenwasserstoffe (KW)	300 - 1.000	1.000 - 5.000
Summe PAK	2 - 10	10 - 100
Naphthalin als Einzelstoff	1 - 2	5
<b>Bodenluft [mg/m<sup>3</sup>]</b>		
LAKW/ LCKW	5 - 10	50

Der zurzeit als Parkplatz genutzte Teilbereich der untersuchten Fläche soll in Zukunft gewerblich genutzt werden. Hierzu werden die im vorliegenden Fall relevanten Prüfwerte der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Mensch, Nutzungskategorie Gewerbe- und Industrie­grundstücke zur Bewertung herangezogen. Die Prüfwerte sind in nachfolgender Tabelle 3 aufgeführt.

**Tabelle 3: Prüfwerte nach Bundes-Bodenschutzgesetz für Industrie- und Gewerbe­grundstücke**

Parameter	Prüfwert Industrie-/Gewerbe­grundstücke [mg/kg]
Arsen	140
Quecksilber	80
Cadmium	60
Blei	2.000
Chrom	1.000
Nickel	900
Cyanide	100
Benzo(a)pyren	12

Bei einer Unterschreitung des Prüfwertes ist in der Regel der Gefahrenverdacht ausgeräumt, bei einer Überschreitung eine weitere Sachverhaltsermittlung geboten. Durch eine Überschreitung des Prüfwertes werden in der Regel weitere Maßnahmen wie z. B. Sicherung oder Sanierung ausgelöst.

## **7 Untersuchungsergebnisse**

### **7.1 Erbohrte Bodenschichtung**

#### **7.1.1 Aufgefüllte Böden**

Im Bereich des Parkplatzes bestand die erbohrte Oberflächenversiegelung aus einer max. 0,7 m mächtigen Kies- und Schotterschicht. Aufschüttungen wurden hier weiter bis max. 2,3 m u. GOK festgestellt. Diese bestanden aus schluffigen Sanden sowie sandigen Schluffen und teilweise Ziegelreste mit einem Anteil von 5-15%. Im Bereich der Ackerfläche wurde bis in eine Tiefe von ca. 0,4 m u. GOK ein schluffig-sandiger Mutterboden erbohrt. Organoleptische Auffälligkeiten wurden am Bohrgut nicht festgestellt.

#### **7.1.2 Geogene Böden**

Unterhalb der Auffüllungshorizonte wurden bis zur Endteufe von max. 4,4 m u. GOK schluffige und tonige Kiese mit Sandanteilen sowie schluffige und kiesige Sande erbohrt. Das Bodenmaterial wurde hier als Verwitterungsmaterial des unterlagernden Festgesteins angesprochen.

#### **7.1.3 Hydrogeologie**

Das erbohrte Bodenmaterial wurde zumeist in erdfeuchtem Zustand vorgefunden. Im Zuge der Sondierarbeiten bis in eine Tiefe von 4,4 m u. GOK wurde kein Grund-, Kluft- oder Schichtwasser erbohrt.

### **7.2 Laboranalytische Befunde**

**Für die Laboranalytik wurden in Absprache mit dem Auftraggeber aus den erbohrten Bodenmaterialien der Auffüllungen aus dem Bereich des Parkplatzes zwei Mischproben erstellt. Die Zusammensetzung der Mischproben ist der**

Tabelle 4 zu entnehmen.

Die Proben wurden jeweils auf die Parameter KW, SM und PAK laboranalytisch untersucht. Die Analysenergebnisse dieser Untersuchung sind in der Tabelle 5 und in der Tabelle 7 dargestellt.

Ferner wurde die Bodenluftprobe aus dem Parkplatzbereich SP 5/BL auf die Parametergruppen BTEX und LAKW untersucht. Die Ergebnisse hierzu sind in der Tabelle 6 aufgeführt.

Die zugehörigen Prüfberichte mit den Analyseverfahren, den untersuchten Einzelparametern und Bestimmungsgrenzen sind in Anlage 3 enthalten.

Aus dem Bereich der Ackerfläche wurden auf Grund organoleptischer Unauffälligkeit keine Boden- und Bodenluftproben untersucht.

**Tabelle 4: Zusammensetzung der erstellten Mischproben**

Mischprobe	enthaltene Bodeneinzelproben
MP 1	SP 1/ 0-0,2; SP 2/ 0-0,2 SP 3/ 0-0,2; SP 3/ 0,25-0,5 SP 4/ 0-0,5; SP 5/ 0-0,7 SP 6/ 0-0,4
MP 2	SP 1/ 0,2-1,0; SP 1/ 1,0-2,0 SP 2/ 0,2-1,0; SP 2/ 1,0-2,3 SP 3/ 0,5-1,1; SP 4/ 0,5-1,8 SP 5/ 0,7-2,0; SP 6/ 0,4-1,55

**Tabelle 5: Ergebnisse der Laboruntersuchungen an den Mischproben auf die Parameter KW, SM und PAK; Angaben in mg/kg TS**

Probe	KW	PAK	Naphthalin	Benzo(a)pyren
MP 1	140	13,539	0,015	1,09
MP 2	24	2,691	0,009	0,225

**Tabelle 6: Ergebnisse der Laboruntersuchungen an Bodenluftproben; Angaben in mg/m<sup>3</sup>**

Probenbezeichnung	Σ der best. LAKW	Benzol als Einzelstoff	Σ der best. LCKW
SP 5/ BL	k.S.m	u.d.B.	k.S.m

u.d.B.: unterhalb der Bestimmungsgrenze      k.S.m.: keine Summenbildung möglich, da Einzelparameter u.d.B.

**Tabelle 7: Ergebnisse der Laboruntersuchungen an den Mischproben auf Schwermetalle; Angaben in mg/kg**

Probe	Hg	As	Cd	Pb	Cr	Cu	Ni	Zn
SP 1/ 0-0,3	u.d.B.	9,9	0,3	38	12	14	9,9	64
SP 2/ 0-0,4	u.d.B.	25	0,3	17	30	10	18	48

u.d.B.: unterhalb der Bestimmungsgrenze



## **8 Ergebnisse und Bewertung**

### **8.1 Wirkungspfad Boden-Grundwasser**

Die laboranalytisch untersuchten Mischproben wiesen jeweils einen unterhalb des Prüfwertbereiches der LAWA-Richtlinien (300-1.000 mg/kg) liegenden KW-Gehalt von 140 mg/kg (MP 1) bzw. 24 mg/kg (MP 2) auf. In Bezug auf den Parameter KW ist hier kein Handlungsbedarf abzuleiten.

Der PAK-Gehalt der Probe MP 1 lag mit 13,5 mg/kg im unteren Maßnahmenschwellenwertbereich (10-100 mg/kg) der LAWA-Richtlinien. In der Mischprobe MP 2 der unterlagernden Bodenmaterialien der Auffüllungen wurde mit 2,7 mg/kg ein im unteren Prüfwertbereich (2-10 mg/kg) der LAWA-Richtlinien liegender PAK-Gehalt festgestellt.

Die Naphthalingehalte lagen mit 0,015 bzw. 0,009 mg/kg jeweils unterhalb des Prüfwertbereiches der LAWA-Richtlinien.

Sämtliche untersuchten Bodenluftproben zeigten keine bzw. unterhalb der Bestimmungsgrenzen liegende BTEX- und LHKW-Gehalte.

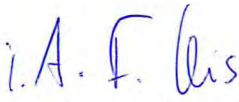
Eine umweltrelevante vertikale Verlagerung der festgestellten und für den Bewertungspfad Boden-Grundwasser relevanten Parameter ist auf Grundlage der ermittelten Daten nicht angezeigt. In Absprache mit dem Umweltamt des Kreis Mettmann wurden daher keine weiteren laboranalytischen Untersuchungen an Bodenproben zu vertikalen Eingrenzungen durchgeführt. Das Risiko einer Gefährdung des Schutzgutes Grundwasser ist hier nicht ableitbar.


### **8.2 Wirkungspfad Boden-Mensch**

Sämtliche ermittelten Schadstoffgehalte liegen unterhalb der Prüfwerte gemäß BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Mensch für die Nutzungskategorie Gewerbe- und Industriegebiete. Eine schädliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Mensch gemäß Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) ist daher auf Grundlage der vorliegenden Ergebnisse nicht gegeben.

Das vorliegende Gutachten ist nur in seiner Gesamtheit gültig

**SakostaCAU GmbH**

  
i. V. J. Blechschmidt  
Niederlassungsleitung

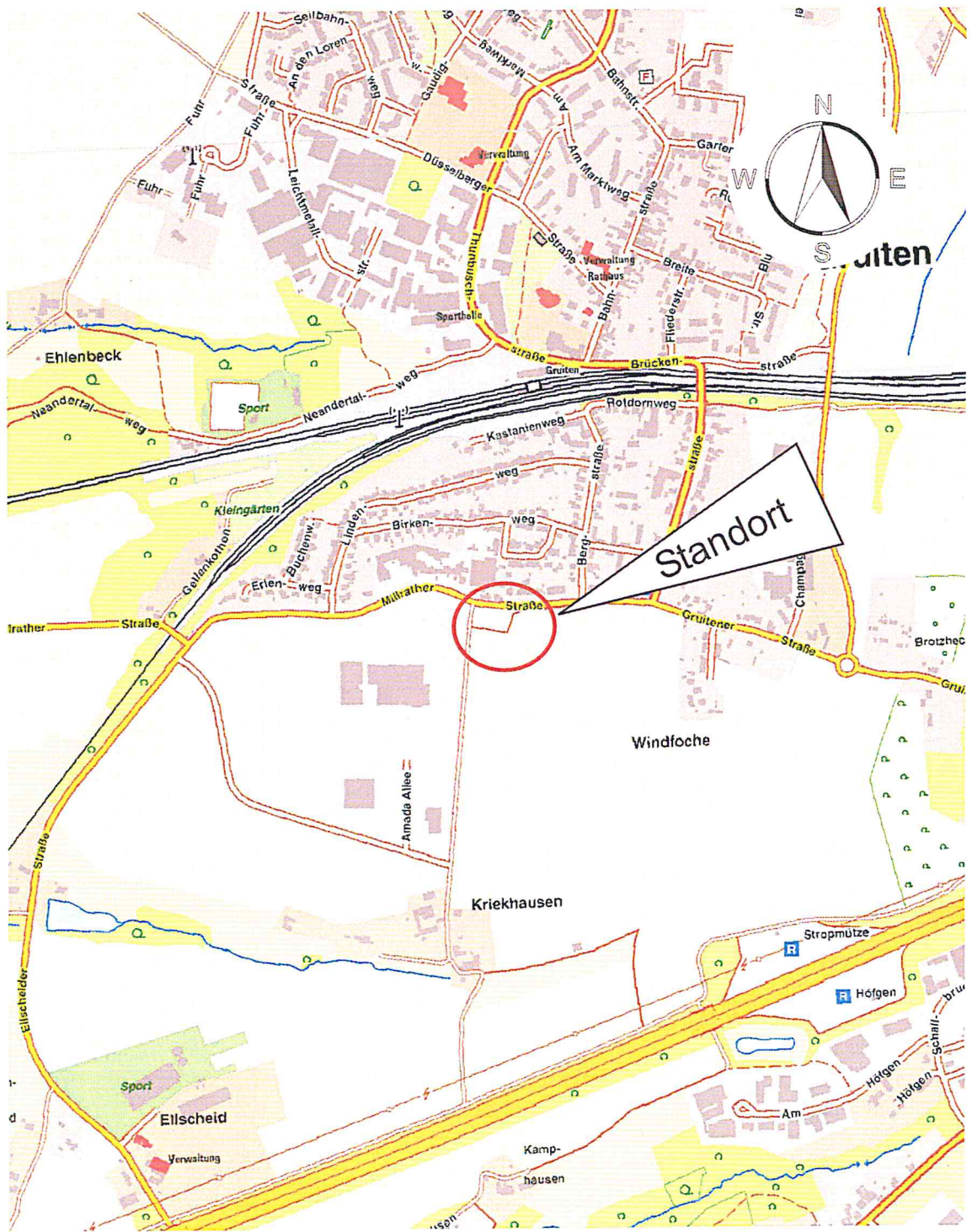
  
i. A. A. Aurag  
Dipl.-Geol

## **Anlage 1**

### **Übersichtslageplan**

Maßstab ca. 1 : 10.000

1 Plan



400 m

Vorliegender Plan beruht auf überlassenen Planunterlagen und stellt nur die untersuchungsrelevanten Belange sowie schematisch die örtlichen Gegebenheiten dar. Für Fehler in diesen überlassenen Planunterlagen übernimmt die SakostaCAU keine Haftung

 <b>SakostaCAU</b> SakostaCAU GmbH Niederlassung Düsseldorf Liststr. 47 - 49 40470 Düsseldorf Telefon: 0211 / 17 18 310	Auftraggeber: Kreisumweltamt Mettmann Goethestr. 23 40822 Mettmann										
	Inhalt: Übersichtslageplan										
	Projekt: Standort Haan Millrather Straße 42781 Haan										
	Proj.-Nr.: 1100395-8	Anlage 1									
	Maßstab: ca. 1: 10.000										
<table border="1"> <tr> <td></td> <td>Name</td> <td>Datum</td> </tr> <tr> <td>Gezeichnet</td> <td>Aurag</td> <td>19.01.12</td> </tr> <tr> <td>Geprüft</td> <td>Leis</td> <td>19.01.12</td> </tr> </table>		Name	Datum	Gezeichnet	Aurag	19.01.12	Geprüft	Leis	19.01.12		
	Name	Datum									
Gezeichnet	Aurag	19.01.12									
Geprüft	Leis	19.01.12									

## **Anlage 2**

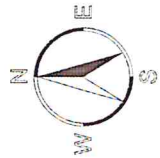
### **Lageplan der Sondierpunkte**

Maßstab ca. 1 : 1.250



1 Plan




60 m



**Legende:**

-  Rammkernsondierung
-  Rammkernsondierung mit Bodenluftprobenahme

Vorliegender Plan beruht auf überlassenen Planunterlagen und stellt nur die untersuchungsrelevanten Belange sowie schematisch die örtlichen Gegebenheiten dar. Für Fehler in diesen überlassenen Planunterlagen übernimmt die SakostaCAU keine Haftung

 <b>SakostaCAU</b> SakostaCAU GmbH Niederlassung Düsseldorf Listsstr. 47 - 49 40470 Düsseldorf Telefon: 0211 / 17 18 310		Auftraggeber: Kreisumweltamt Mettmann Goethestr. 23 40822 Mettmann	
		Inhalt: Lageplan der Sondierpunkte	
Projekt: Standort Haan Millrather Str. 42781 Haan		Proj.-Nr.: 1100395-8 Maßstab: ca. 1 : 1.250	
Gezeichnet	Aurang	Datum	13.12.11
Geprüft	Rautenberg		

## **Anlage 3**

### **Prüfberichte**

Prüfbericht der Laboratorien Dr. Döring GmbH Nr. 1512118

(4 Seiten)

Laboratorien Dr. Döring Haferwende 12 28357 Bremen

SakostaCAU GmbH  
Niederlassung Düsseldorf  
Liststraße 47 - 49

40470 DÜSSELDORF

21. Dezember 2011

## PRÜFBERICHT 1512118

Auftragsnr. Auftraggeber: 1100395-8  
Projektbezeichnung: Kreis Mettmann, OU AS Haan, Milrather Straße  
Probenahme: durch Auftraggeber am 07.12.2011  
Probentransport: durch Dr. Döring GmbH am 14.12.2011  
Probeneingang: 15.12.2011  
Prüfzeitraum: 15.12.2011 - 21.12.2011  
Probennummer: 29843 - 29845 / 11  
Probenmaterial: Boden, Bodenluft  
Verpackung: Weißglas, HS-Vials  
Bemerkungen: -  
Sonstiges: Der Messfehler dieser Prüfungen befindet sich im üblichen Rahmen. Näheres teilen wir Ihnen auf Anfrage gerne mit. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichts bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die Laboratorien Dr. Döring GmbH.  
Analysenbefunde: Seite 3 - 4  
Messverfahren: Seite 2  
Qualitätskontrolle:



Dr. Ralf Rohlfing  
(Laborleiter)



Dr. Joachim Döring  
(Geschäftsführer)

Messverfahren:

Trockenmasse	DIN ISO 11465
Kohlenwasserstoffe (GC;F)	DIN ISO 16703
Arsen	DIN EN ISO 11885 (E22)
Blei	DIN EN ISO 11885 (E22)
Cadmium	DIN EN ISO 11885 (E22)
Chrom	DIN EN ISO 11885 (E22)
Kupfer	DIN EN ISO 11885 (E22)
Nickel	DIN EN ISO 11885 (E22)
Quecksilber	EN 13506
Zink	DIN EN ISO 11885 (E22)
PAK	EPA 1625 (GC/MS)
BTEX	DIN 38407-F9
LHKW	DIN EN ISO 10301 (F4,HS-GC/MS)
Aufschluss	DIN ISO 11466

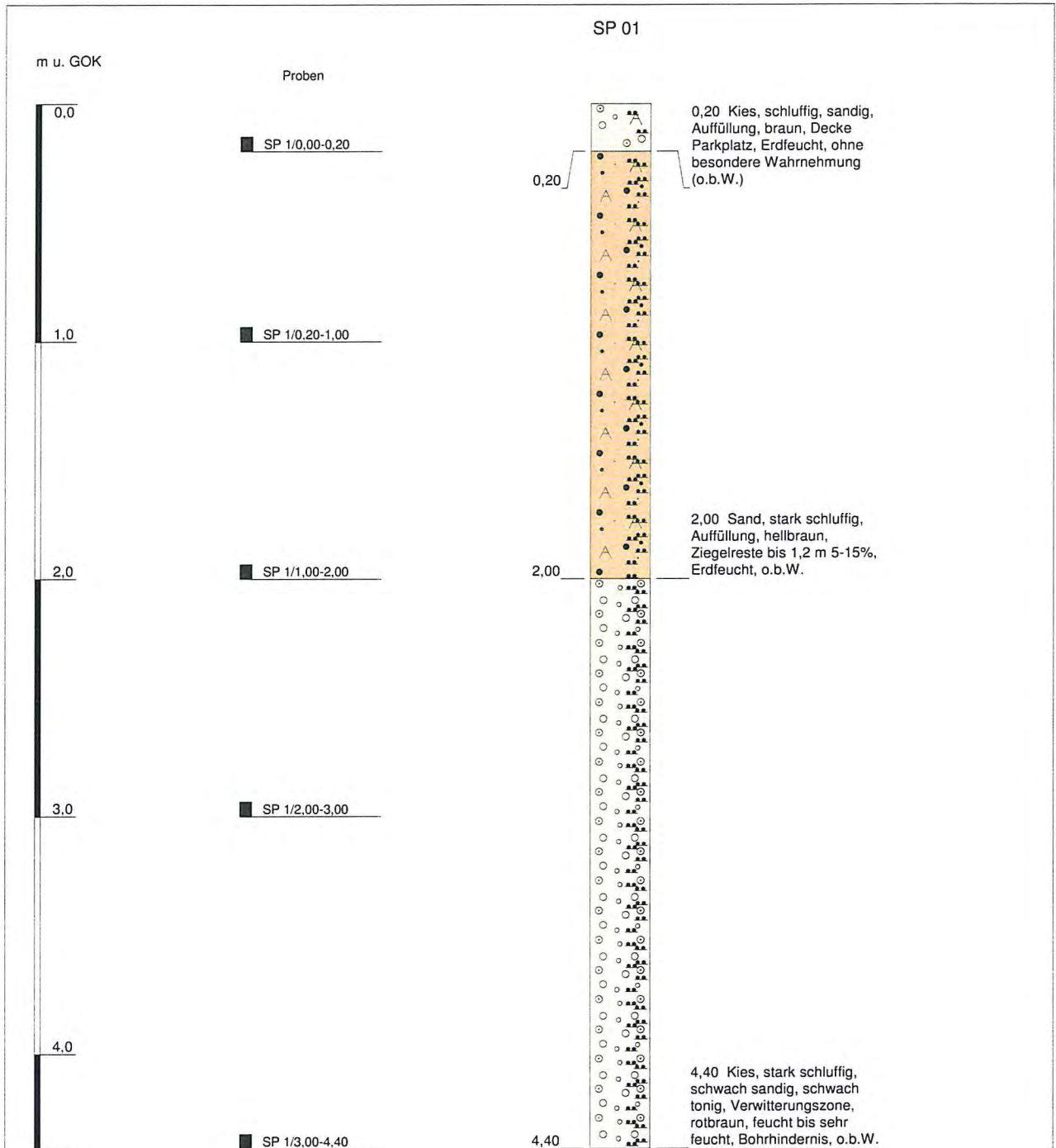


Labornummer	29843	29844
Probenbezeichnung	MP 1	MP 2
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Trockenmasse [%]	91,1	84,8
Kohlenwasserstoffe, n-C <sub>10-22</sub>	26	8
Kohlenwasserstoffe, n-C <sub>10-40</sub>	140	24
Arsen	9,9	25
Blei	38	17
Cadmium	0,3	0,3
Chrom	12	30
Kupfer	14	10
Nickel	9,9	18
Quecksilber	< 0,1	< 0,1
Zink	64	48
Naphthalin	0,015	0,009
Acenaphthylen	0,044	0,007
Acenaphthen	0,067	0,015
Fluoren	0,054	0,018
Phenanthren	1,21	0,178
Anthracen	0,296	0,061
Fluoranthren	2,60	0,480
Pyren	2,18	0,368
Benzo(a)anthracen	1,16	0,264
Chrysen	0,887	0,231
Benzo(b)fluoranthren	1,57	0,355
Benzo(k)fluoranthren	0,479	0,117
Benzo(a)pyren	1,09	0,225
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,831	0,159
Dibenzo(a,h)anthracen	0,206	0,050
Benzo(g,h,i)perylene	0,850	0,154
<b>Summe PAK (EPA)</b>	<b>13,539</b>	<b>2,691</b>



Labornummer		29845	
Probenbezeichnung		<b>SP 5 / BL</b>	
Dimension		[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	
Benzol		< 50	
Toluol		< 50	
Ethylbenzol		< 50	
Xylole		< 50	
Trimethylbenzole		< 50	
Styrol		< 50	
Cumol		< 50	
<b>Summe BTEX</b>		<b>n.n.</b>	
Vinylchlorid		< 50	
1,1-Dichlorethen		< 50	
Dichlormethan		< 50	
1,2-trans-Dichlorethen		< 50	
1,1-Dichlorethan		< 50	
1,2-cis-Dichlorethen		< 50	
Tetrachlormethan		< 50	
1,1,1-Trichlorethan		< 50	
Chloroform		< 50	
1,2-Dichlorethan		< 50	
Trichlorethen		< 50	
Dibrommethan		< 50	
Bromdichlormethan		< 50	
Tetrachlorethen		< 50	
1,1,2-Trichlorethan		< 50	
Dibromchlormethan		< 50	
Tribrommethan		< 50	
<b>Summe LHKW</b>		<b>n.n.</b>	


**Anlage 4**  
**Bohrprofile**  
(12 Seiten)



Projektnr. 1100395-8

Vertikalmaßstab 1:25

Profil 1 von 12

<b>Projekt:</b> OU Standort Haan, Millrather Str.		 SakostaCAU GmbH Liststr. 47-49 D-40170 Düsseldorf  Tel.: 0211 471831-0 Fax: 0211 471831-10 www.sakostaCAU.de
<b>Bohrung:</b> SP 01		
Auftraggeber: Kreis Mettmann		
Bohrfirma: SakostaCAU GmbH NLD Düsseldorf		
Bearbeiter: Aurag	Ansatzhöhe: 0,00 m u. GOK	
Datum: 13.12.2011	Endtiefe: 4,40 m u. GOK	

SP 02

m u. GOK

Proben



0,20 Kies, stark schluffig, braun, Decke Parkplatz, Erdfeucht, o.b.W.

2,30 Schluff, sandig, Auffüllung, braun, Erdfeucht, o.b.W.

3,00 Kies, stark schluffig, schwach sandig, schwach tonig, Verwitterungszone, gelbbraun, feucht, o.b.W.

Projektnr. 1100395-8

Vertikalmaßstab 1:25

Profil 2 von 12

**Projekt:** OU Standort Haan, Millrather Str.

**Bohrung:** SP 02

**Auftraggeber:** Kreis Mettmann

**Bohrfirma:** SakostaCAU GmbH NLD Düsseldorf

**Bearbeiter:** Aurag

**Ansatzhöhe:** 0,00 m u. GOK

**Datum:** 13.12.2011

**Endtiefe:** 3,00 m u GOK

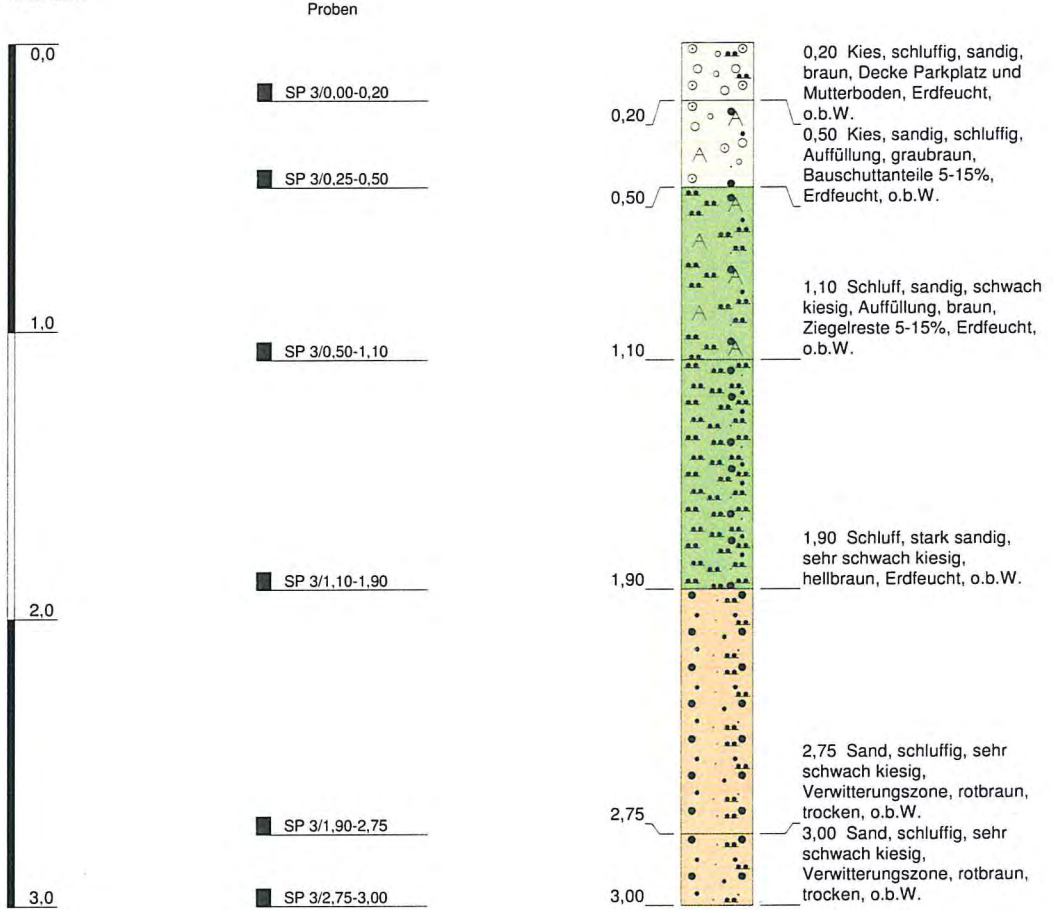


SakostaCAU GmbH  
Liststr. 47-49  
D-40170 Düsseldorf

Tel.: 0211-171831-0  
Fax: 0211-171831-10  
www.sakostaCAU.de

SP 03


m u. GOK

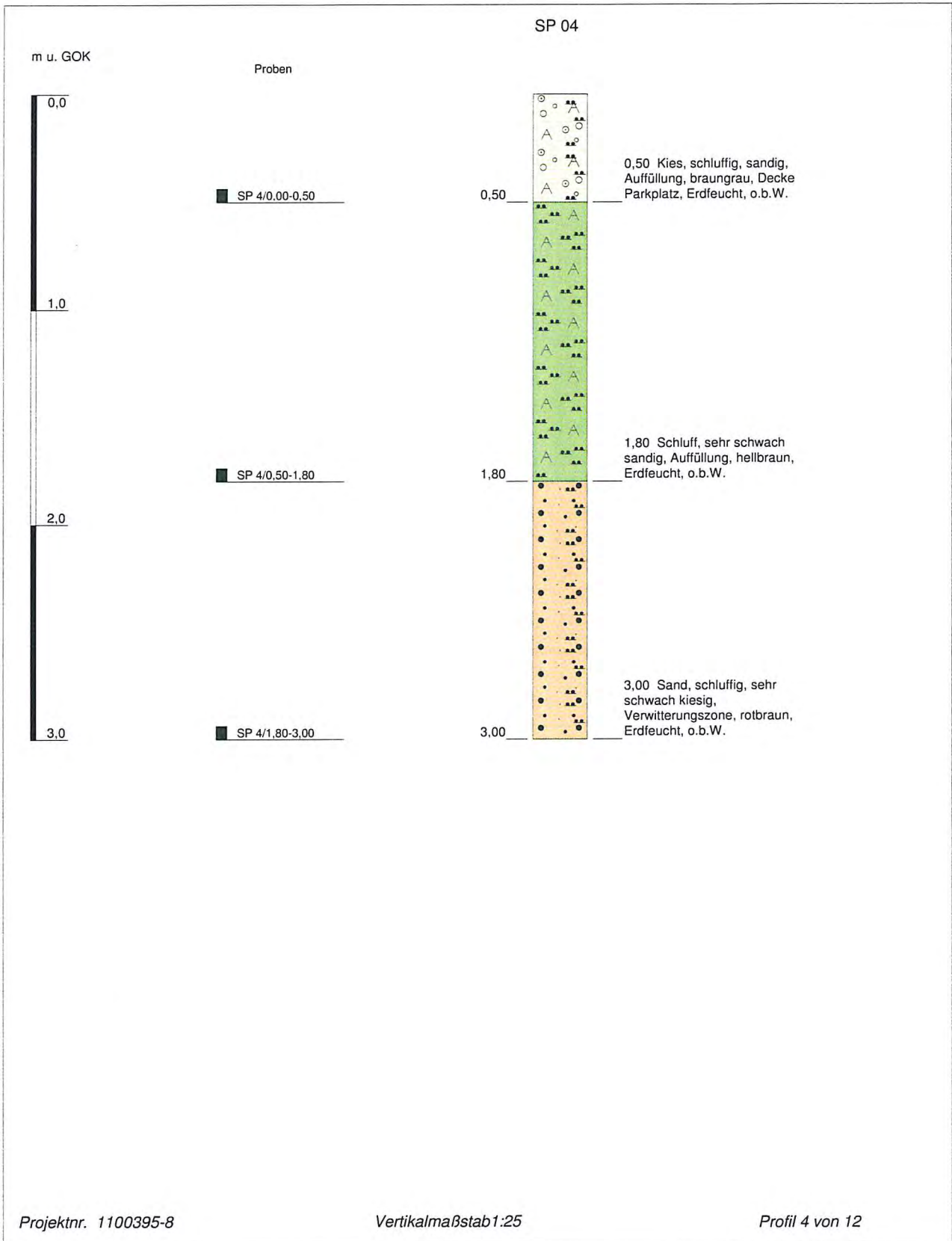



Projektnr. 1100395-8

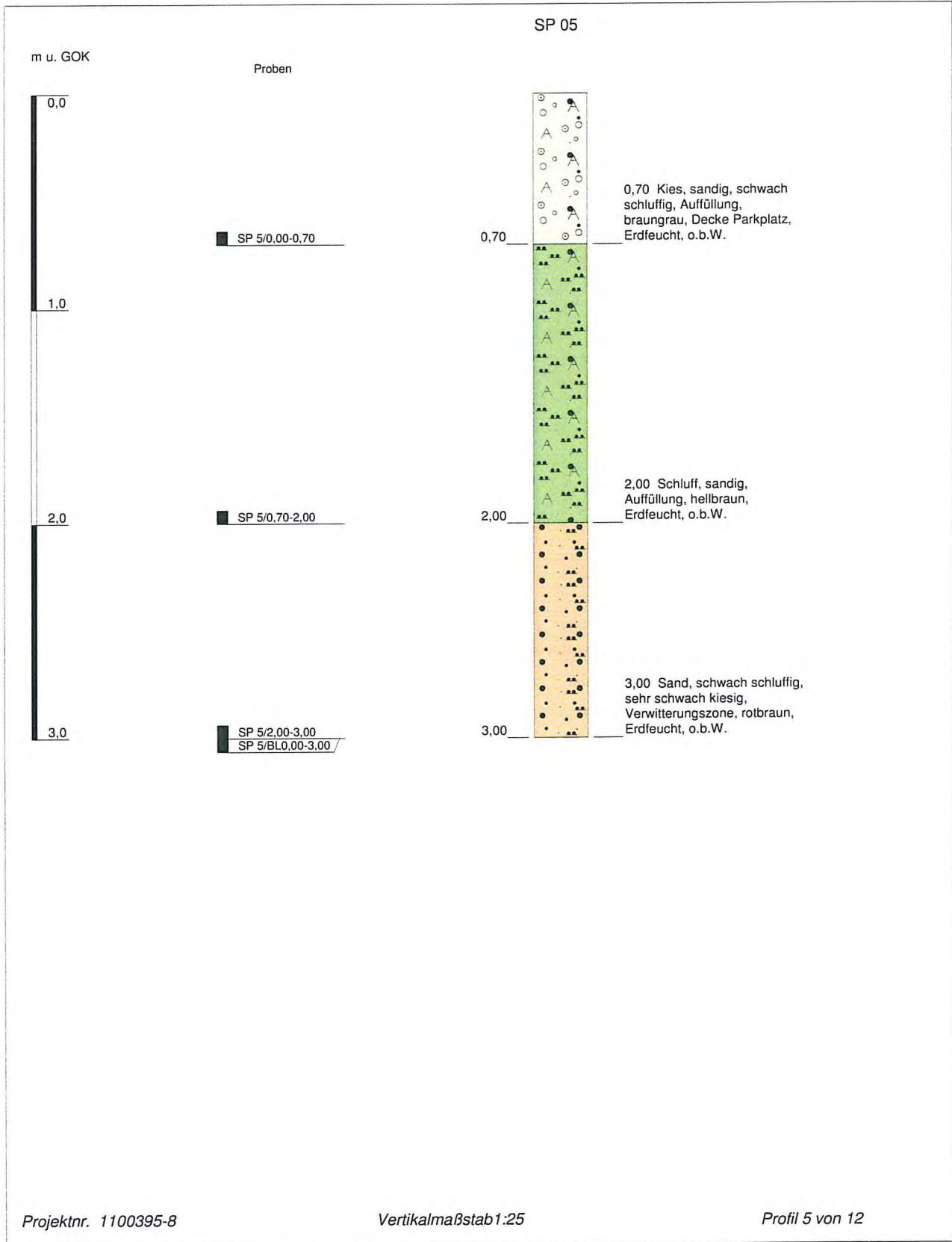
Vertikalmaßstab 1:25

Profil 3 von 12

<b>Projekt:</b> OU Standort Haan, Millrather Str.		 <p>SakostaCAU GmbH Liststr. 47-49 D-40470 Düsseldorf</p> <p>Tel.: 0211 471831-0 Fax: 0211 471831-10 www.sakostaCAU.de</p>
<b>Bohrung:</b> SP 03		
<b>Auftraggeber:</b> Kreis Mettmann		
<b>Bohrfirma:</b> SakostaCAU GmbH NLD Düsseldorf		
<b>Bearbeiter:</b> Aurag	<b>Ansatzhöhe:</b> 0,00 m u. GOK	
<b>Datum:</b> 13.12.2011	<b>Endtiefe:</b> 3,00 m u GOK	



<b>Projekt:</b> OU Standort Haan, Millrather Str.		 SakostaCAU GmbH Liststr. 47-49 D-40470 Düsseldorf Tel.: 0211 171831-0 Fax: 0211 171831-10 www.sakostaCAU.de
<b>Bohrung:</b> SP 04		
Auftraggeber: Kreis Mettmann		
Bohrfirma: SakostaCAU GmbH NLD Düsseldorf		
Bearbeiter: Aurag	Ansatzhöhe: 0,00 m u. GOK	
Datum: 13.12.2011	Endtiefe: 3,00 m u. GOK	



**Projekt:** OU Standort Haan, Millrather Str.

**Bohrung:** SP 05

**Auftraggeber:** Kreis Mettmann

**Bohrfirma:** SakostaCAU GmbH NLD Düsseldorf

**Bearbeiter:** Aurag

**Ansatzhöhe:** 0,00 m u. GOK

**Datum:** 13.12.2011

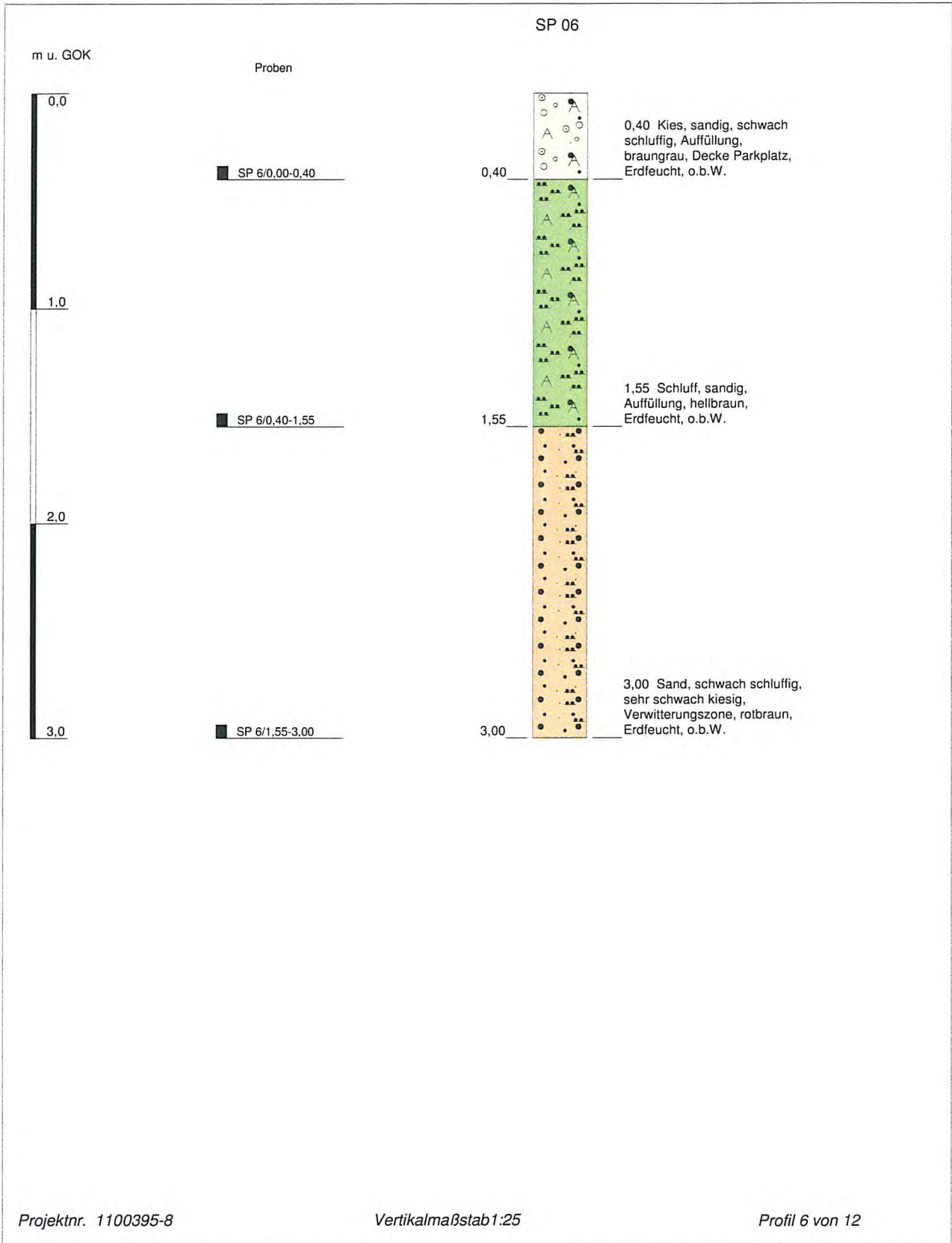
**Endtiefe:** 3,00 m u GOK




SakostaCAU GmbH  
Liststr. 47-49  
D-40470 Düsseldorf

tel.: 0211 171831-0  
fax: 0211 171831-10  
www.sakostaCAU.de



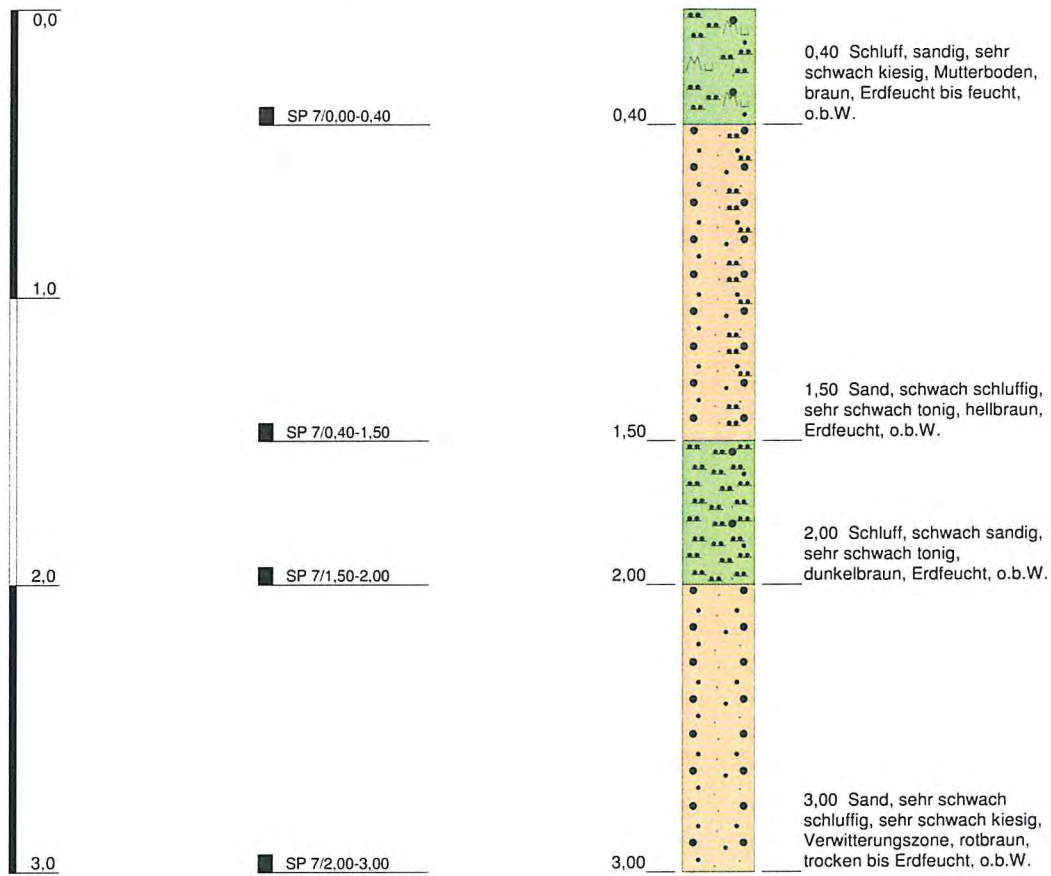


<b>Projekt:</b> OU Standort Haan, Millrather Str.		 SakostaCAU GmbH Liststr. 47-49 D-40470 Düsseldorf  Tel.: 0211-171831-0 Fax: 0211-171831-10 www.sakostaCAU.de
<b>Bohrung:</b> SP 06		
<b>Auftraggeber:</b> Kreis Mettmann		
<b>Bohrfirma:</b> SakostaCAU GmbH NLD Düsseldorf		
<b>Bearbeiter:</b> Aurag	<b>Ansatzhöhe:</b> 0,00 m u. GOK	
<b>Datum:</b> 13.12.2011	<b>Endtiefe:</b> 3,00 m u GOK	

SP 07

m u. GOK

Proben



Projektnr. 1100395-8

Vertikalmaßstab 1:25

Profil 7 von 12

**Projekt:** OU Standort Haan, Millrather Str.

**Bohrung:** SP 07

**Auftraggeber:** Kreis Mettmann

**Bohrfirma:** SakostaCAU GmbH NLD Düsseldorf

**Bearbeiter:** Aurag

**Ansatzhöhe:** 0,00 m u. GOK

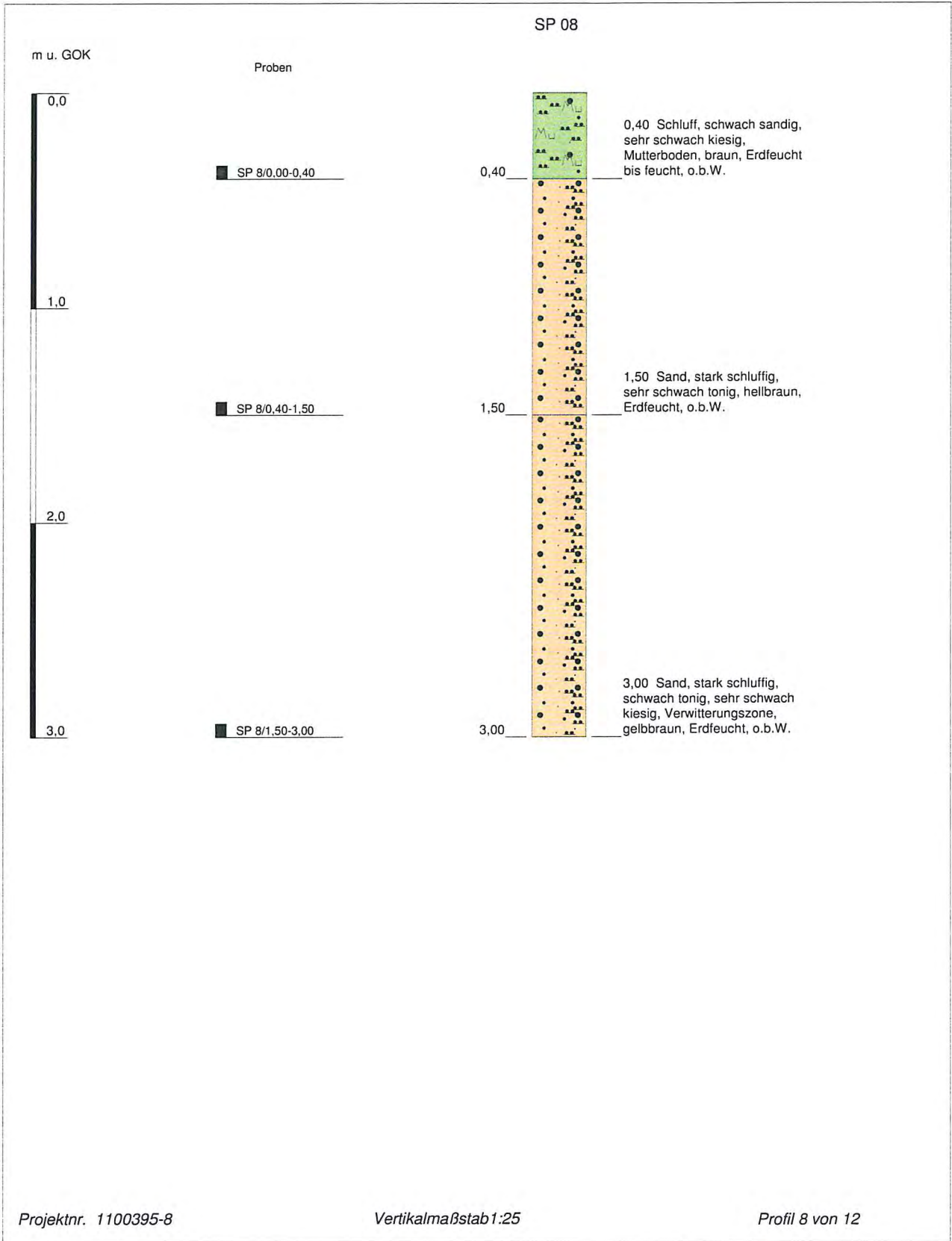
**Datum:** 13.12.2011


**Endtiefe:** 3,00 m u GOK



SakostaCAU GmbH  
Liststr. 47-49  
D-40176 Düsseldorf

Tel.: 0211-171831-0  
Fax: 0211-171831-10  
www.sakostaCAU.de



<b>Projekt:</b> OU Standort Haan, Millrather Str.		 SakostaCAU GmbH Eiste 47-49 D-40470 Düsseldorf  Tel.: 0211 171831-0 Fax: 0211 171831-10 www.sakostaCAU.de
<b>Bohrung:</b> SP 08		
Auftraggeber: Kreis Mettmann		
Bohrfirma: SakostaCAU GmbH NLD Düsseldorf		
Bearbeiter: Aurag	Ansatzhöhe: 0,00 m u. GOK	
Datum: 13.12.2011	Endtiefe: 3,00 m u. GOK	

SP 09

m u. GOK

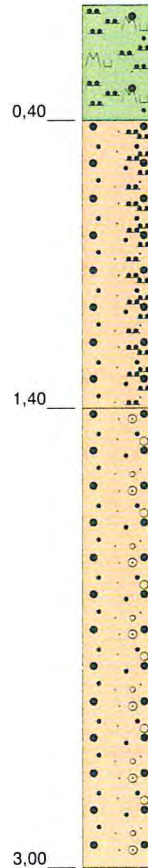
Proben



SP 9/0.00-0.40

SP 9/0.40-1.40

SP 9/1.40-3.00  
SP 9/BL0.00-3.00



0,40 Schluff, schwach sandig,  
sehr schwach kiesig,  
Mutterboden, braun, Erdfeucht  
bis feucht, o.b.W.

1,40 Sand, sehr stark  
schluffig, hellbraun, Erdfeucht,  
o.b.W.

3,00 Sand, schwach kiesig,  
sehr schwach schluffig,  
Verwitterungszone, rot bis  
gelbbraun, Erdfeucht, o.b.W.

Projektnr. 1100395-8

Vertikalmaßstab 1:25

Profil 9 von 12

**Projekt:** OU Standort Haan, Millrather Str.

**Bohrung:** SP 09

**Auftraggeber:** Kreis Mettmann

**Bohrfirma:** SakostaCAU GmbH NLD Düsseldorf

**Bearbeiter:** Aurag

**Datum:** 13.12.2011

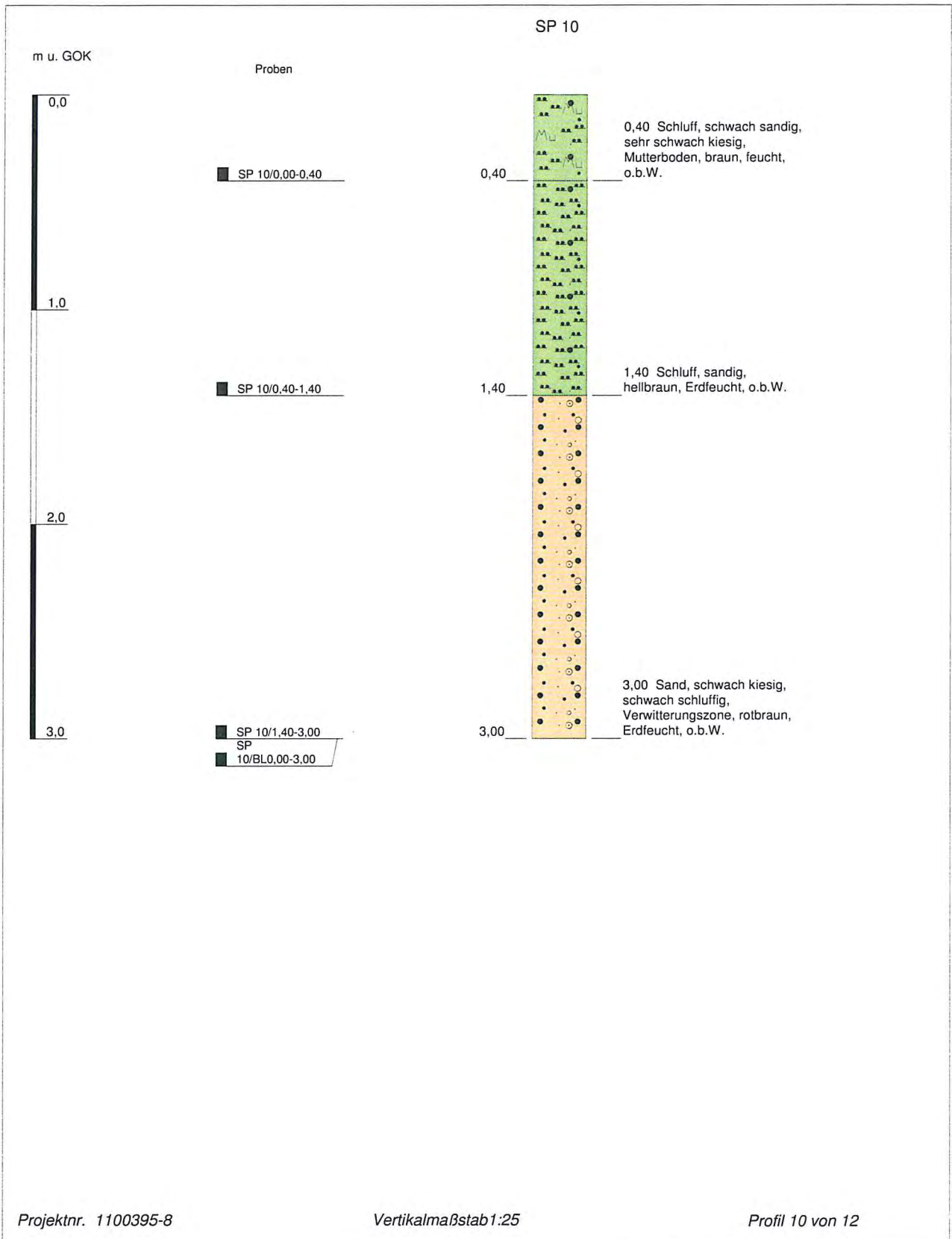
**Ansatzhöhe:** 0,00 m u. GOK


**Endtiefe:** 3,00 m u GOK

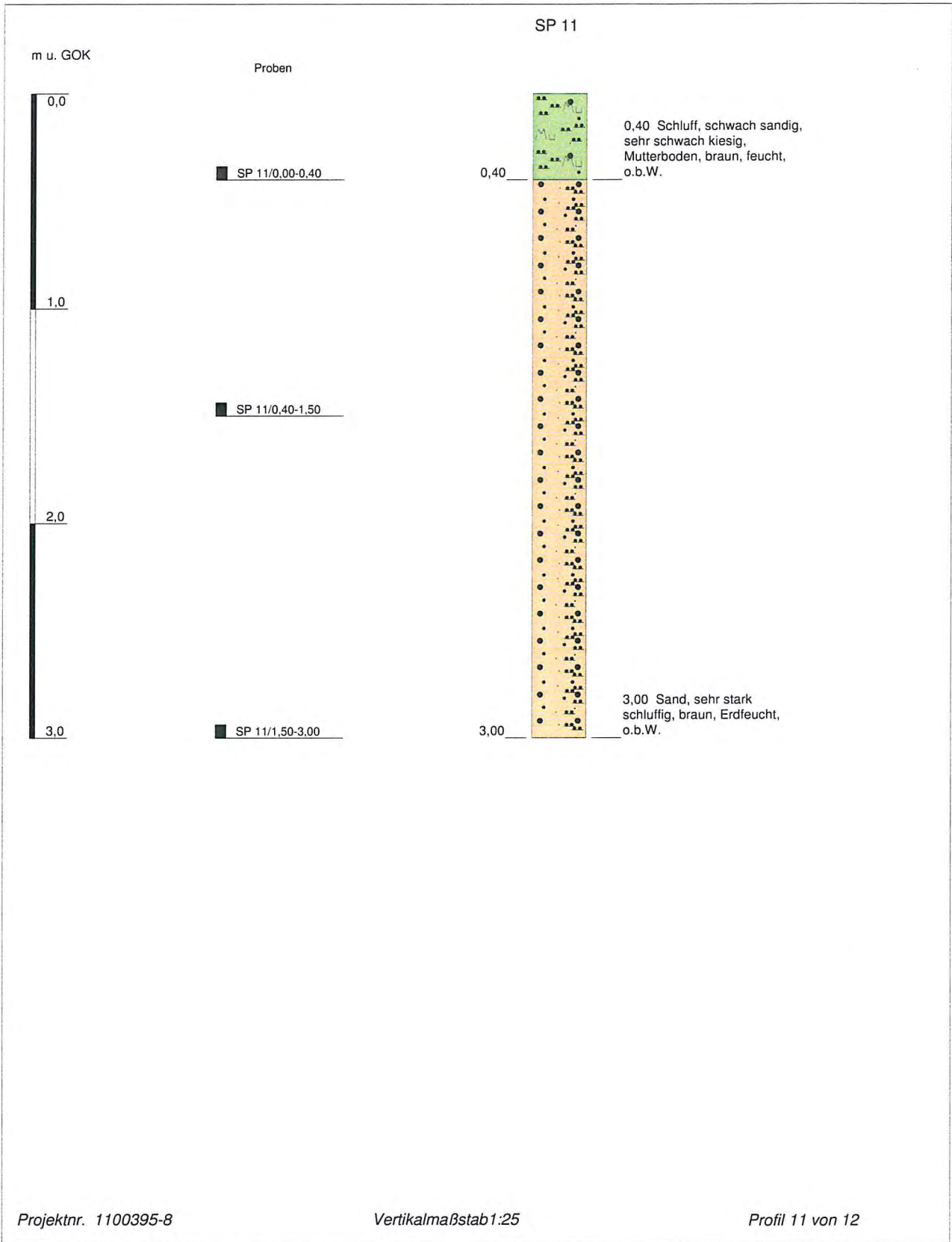



SakostaCAU GmbH  
Liststr. 47-49  
D-40170 Düsseldorf

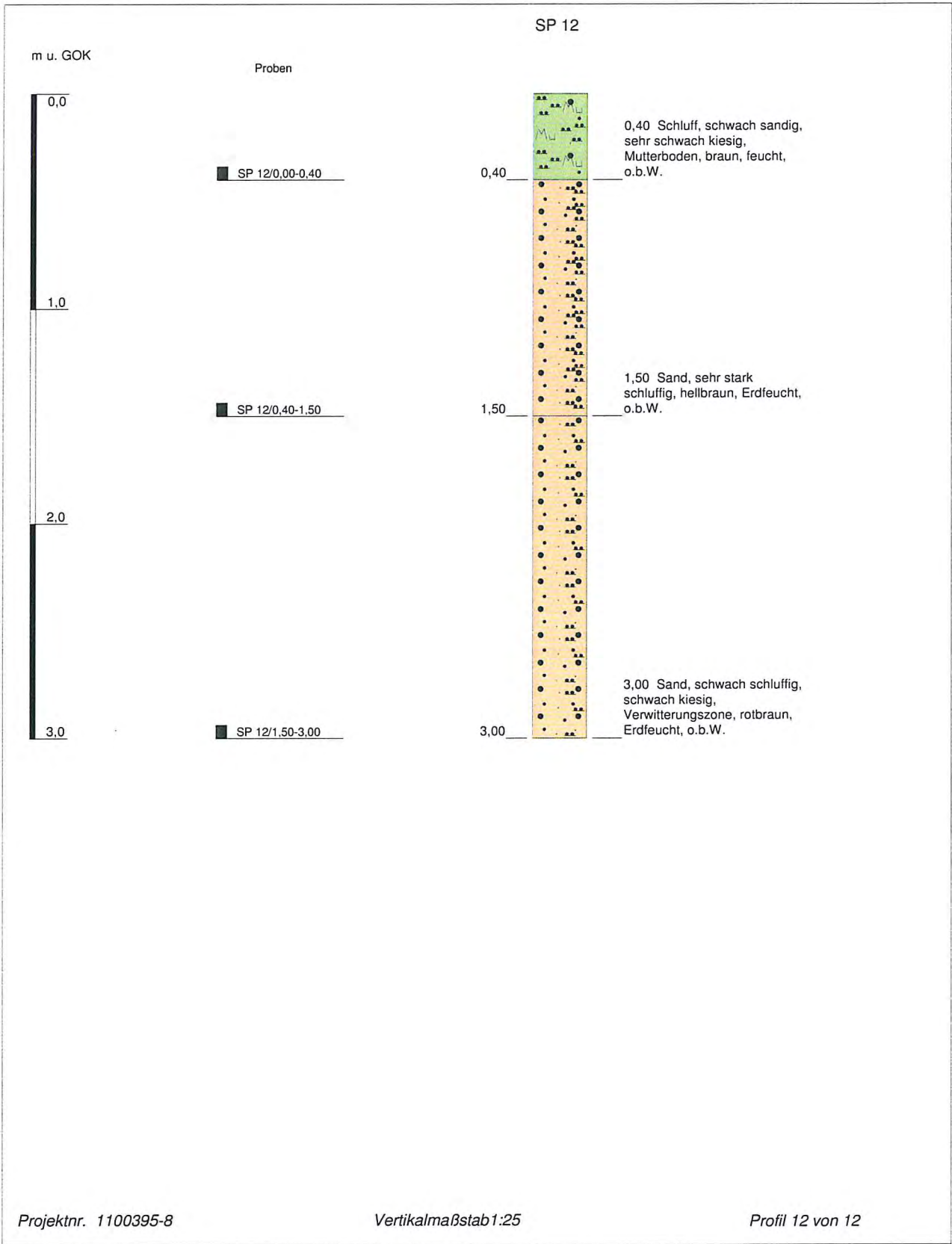
Tel.: 0211 171831-0  
Fax: 0211 171831-10  
www.sakostaCAU.de




<b>Projekt:</b> OU Standort Haan, Millrather Str.		 <p>Sakosta CAU GmbH Liststr. 47-49 D-40470 Düsseldorf</p> <p>Tel.: 0211-171831-0 Fax: 0211-171831-10 www.sakostaCAU.de</p>
<b>Bohrung:</b> SP 10		
<b>Auftraggeber:</b> Kreis Mettmann		
<b>Bohrfirma:</b> SakostaCAU GmbH NLD Düsseldorf		
<b>Bearbeiter:</b> Aurag	<b>Ansatzhöhe:</b> 0,00 m u. GOK	
<b>Datum:</b> 13.12.2011	<b>Endtiefe:</b> 3,00 m u GOK	



<b>Projekt:</b> OU Standort Haan, Millrather Str.		 SakostaCAU GmbH Liststr. 47-49 D-40470 Düsseldorf  Tel.: 0211 171831-0 Fax: 0211 171831-10 www.sakostaCAU.de
<b>Bohrung:</b> SP 11		
<b>Auftraggeber:</b> Kreis Mettmann		
<b>Bohrfirma:</b> SakostaCAU GmbH NLD Düsseldorf		
<b>Bearbeiter:</b> Aurag	<b>Ansatzhöhe:</b> 0,00 m u. GOK	
<b>Datum:</b> 13.12.2011	<b>Endtiefe:</b> 3,00 m u. GOK	



<b>Projekt:</b> OU Standort Haan, Millrather Str.		 SakostaCAU GmbH Liststr. 47-49 D-40170 Düsseldorf  Tel.: 0211-171831-0 Fax: 0211-171831-10 www.sakostaCAU.de
<b>Bohrung:</b> SP 12		
<b>Auftraggeber:</b> Kreis Mettmann		
<b>Bohrfirma:</b> SakostaCAU GmbH NLD Düsseldorf		
<b>Bearbeiter:</b> Aurag	<b>Ansatzhöhe:</b> 0,00 m u. GOK	
<b>Datum:</b> 13.12.2011	<b>Endtiefe:</b> 3,00 m u GOK	

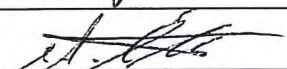
## **Anlage 5**

### **Probenahmeprotokolle Bodenluft**

(2 Seiten)



## Protokoll für Bodenluftprobenahme ohne Anreicherung

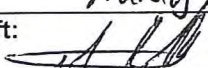
Projekt-Nr.: <u>1100398-8</u>	Projekt: <u>Outstandort Heide</u>
Projektort: <u>Heide</u>	Bearbeiter: <u>Auricio</u>
Datum: <u>7.12.2011</u>	Unterschrift: 

<b>Probenbezeichnung:</b>	<u>SP5 BL</u>				
Uhrzeit	<u>1530</u>				
Entnahmeort (s. Rückseite):	<u>FA</u>				
Oberfläche (s. Rückseite):	<u>Scholle/Asphalt</u>				
Aufschlußart (s. Rückseite):	<u>RIS</u>				
Bohrdurchmesser D <sub>B</sub> [mm]:	<u>50</u>				
Bohrtiefe [m]:	<u>3.0</u>				
Bohrlochvolumen [Liter]: (s. Rückseite)	<u>6</u>				
Entnahmegesäß (s. Rückseite)*:	<u>DuPont</u>				
Sondendurchmesser D <sub>S</sub> [mm]:	<u>20</u>				
D <sub>S</sub> < oder >= D <sub>B</sub>	<u>&lt;</u>				
Entnahmetiefe [m]:	<u>3</u>				
Abgesaugt. Tiefenbereich [m]:	<u>1</u>				
Totvolumen Sonde (s. Rückseite):	<u>0,4</u>				
Durchflußrate [l/h]:	<u>60</u>				
Absaugdauer bis Beginn Probenahme [min]:	<u>10</u>				
Absaugvolumen bis Beginn Probenahme [Liter]:	<u>10</u>				
Unterdruck b. Absaugg. [hPa]:	<u>-</u>				
ges. Absaugvolumen bis Ende Probenahme [Liter]:	<u>15</u>				
ges. Absaugdauer bis Ende Probenahme [min]:	<u>15</u>				
Organoleptischer Befund:	<u>o. b. W</u>				
Probengefäß und -volumen (siehe Rückseite)	<u>2x 115 ml</u>				
Probenlagerung (s. Rückseite):	<u>10 + 1</u>				
Dichtheit System:	ja: <input checked="" type="checkbox"/> nein: <input type="checkbox"/>	ja: <input type="checkbox"/> nein: <input type="checkbox"/>	ja: <input type="checkbox"/> nein: <input type="checkbox"/>	ja: <input type="checkbox"/> nein: <input type="checkbox"/>	ja: <input type="checkbox"/> nein: <input type="checkbox"/>
Dichtheit Dichtkegel:	ja: <input checked="" type="checkbox"/> nein: <input type="checkbox"/>	ja: <input type="checkbox"/> nein: <input type="checkbox"/>	ja: <input type="checkbox"/> nein: <input type="checkbox"/>	ja: <input type="checkbox"/> nein: <input type="checkbox"/>	ja: <input type="checkbox"/> nein: <input type="checkbox"/>
Witterung (s. Rückseite):	<u>bewölkt</u>				
Luftdruck [hPa] *	<u>1003</u>				
Bodentemperatur [°C]: *	<u>-</u>				
Lufttemperatur [°C]: *	<u>12</u>				
relative Luftfeuchte [%] *	<u>63</u>				
Untersuchungsumfang Labor:	<u>Luft/LC/W</u>				

\* = Ident.-Nr. des Prüfmittels dokumentieren !

Besonderheiten beider Probenahme:

## Protokoll für Bodenluftprobenahme ohne Anreicherung

Projekt-Nr.: <u>1-100348-8</u>	Projekt: <u>Ortstauderf Heian</u>
Projektort: <u>Heian</u>	Bearbeiter: <u>Muray</u>
Datum: <u>12.12.2011</u>	Unterschrift: 

Probenbezeichnung:	SP9/BL	SP10/BL			
Uhrzeit	12 <sup>30</sup>	14 <sup>00</sup>			
Entnahmeort (s. Rückseite):	FA	FA			
Oberfläche (s. Rückseite):	Acker	Acker			
Aufschlußart (s. Rückseite):	RLS	RLS			
Bohrdurchmesser D <sub>B</sub> [mm]:	50	50			
Bohrtiefe [m]:	3	3			
Bohrlochvolumen [Liter]: (s. Rückseite)	6	6			
Entnahmeggerät (s. Rückseite)*:	DuPont	DuPont			
Sondendurchmesser D <sub>S</sub> [mm]:	20	20			
D <sub>S</sub> < oder >= D <sub>B</sub>	<	<			
Entnahmetiefe [m]:	1	1			
Abgesaugt. Tiefenbereich [m]:	3	3			
Totvolumen Sonde (s. Rückseite):	0,4	0,4			
Durchflußrate [l/h]:	60	60			
Absaugdauer bis Beginn Probenahme [min]:	10	10			
Absaugvolumen bis Beginn Probenahme [Liter]:	10	10			
Unterdruck b. Absaugg. [hPa]:	-	-			
ges. Absaugvolumen bis Ende Probenahme [Liter]:	15	15			
ges. Absaugdauer bis Ende Probenahme [min]:	15	15			
Organoleptischer Befund:	o.S.w	o.S.w			
Probengefäß und -volumen (siehe Rückseite)	2x15	2x15			
Probenlagerung (s. Rückseite):	K+D	K+D			
Dichtheit System:	ja: (x) nein: ( )	ja: (✓) nein: ( )	ja: ( ) nein: ( )	ja: ( ) nein: ( )	ja: ( ) nein: ( )
Dichtheit Dichtkegel:	ja: (x) nein: ( )	ja: (x) nein: ( )	ja: ( ) nein: ( )	ja: ( ) nein: ( )	ja: ( ) nein: ( )
Witterung (s. Rückseite):	6p0456	6p0456			
Luftdruck [hPa] *	1005	1005			
Bodentemperatur [°C]: *					
Lufttemperatur [°C]: *	10°	10			
relative Luftfeuchte [%] *	65	65			
Untersuchungsumfang Labor:	LA16W+L16K	LA16W/L16K			

\* = Ident.-Nr. des Prüfmittels dokumentieren !

Besonderheiten beider Probenahme: