Mittendrin : Im Leben

Dormagen

Stadt Dormagen 41538 Dormagen

SPD-Fraktion
Kölner Strasse 93
41539 Dormagen

Stadt Dormagen
Der Bürgermeister
Paul-Wierich-Platz 2
Neues Rathaus
Zufahrt über Castellstraße
41539 Dormagen

Dezernentin
Geschäftsbereich Ia
Zuständig Frau Gaspers
Raum 3.01
Telefon 02133 257 254
Telefax 02133 257 598
E-Mail tanja.gaspers@stadt-dormagen.de
Az.
Ihr Schreiben
Mein Zeichen
Datum 21.08.2013

Bodenanalyse Sportplatz Delrath
Ihre Anfrage vom 19.08.2013

Sehr geehrter Herr Schmitt, sehr geehrter Herr Zenk,

In der Tat liegt uns aktuell ein Vorabzug des Gutachtens vor, dass ich Ihnen gerne im Anhang beifüge. Ein unterschriebenes Original ist noch nicht eingegangen.

Wir bemühen uns bereits parallel um eine kurzfristige Terminabstimmung mit den Vereinsvertretern, um das Gutachten und die Konsequenzen daraus zu besprechen.

Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag

Tanja Gaspers
Dezernentin

ibl institut für baustoffprüfung und beratung laermann gmbh

Geschäftsführer: Dipl.-Ing. Bernd Laermann

IBL-Laermann GmbH * Niersstraße 26 * 41189 Mönchengladbach

- Baugrundgutachten und Gründungsberatung
- Bodenmechanische Prüfungen
- Kernbohrungen in Asphalt und Beton
- B II- Betonüberwachungen
- Umwelttechnologie
- Laboratorium für Betonbaustoffe, bituminöse und mineralische Baustoffe

Mönchengladbach, den 13. August 2013
bL/ak

Stellungnahme
zu den durchgeführten Baugrunderkundungen des Projektes
Sportplatz Delrath, Johann-Blank-Weg 10, 41542 Dormagen

Auftraggeber: Eigenbetrieb Dormagen
Sportservice
Langemarkstraße 1-3
41539 Dormagen

Zust. Sachbearbeiterin: Frau Anja Jungmann

Felduntersuchungen: 17.06.2013

Bearbeitungsnummer: SG 299/13

institut für
baustoffprüfung und beratung
laermann gmbh

IBL-Laermann GmbH
Niersstraße 22-26
41189 Mönchengladbach
Tel.: 02166 - 50 02 + 50 01 * Fax: 02166 - 5 75 49
www.ibl-team.de * e-mail: info@ibl-team.de

1. Allgemeines

Der Eigenbetrieb Dormagen beabsichtigt den Umbau des **Sportplatzes Delrath** am **Johann-Blank-Weg 10 in 41542 Dormagen.**

Für die Planung der Umbauarbeiten und zur Erstellung der Ausschreibung wurde das ***Institut für Baustoffprüfung und Beratung Laermann GmbH*** mit folgenden Untersuchungen vom Bauherrn, vertreten durch Frau Jungmann, beauftragt:

⇒ Erkundung der Bodenverhältnisse und der Lagerungsdichte (Tragfähigkeit) im Bereich vorgegebener Ansatzstellen;
⇒ Überprüfung der Versickerungsfähigkeit der anstehenden Böden;

Hierzu wurden aufgabenbezogen drei Rammkernsondierungen (RKS) und zwei leichte Rammsondierungen (DPL) abgeteuft, sowie ein Versickerungsversuch durchgeführt.

2. Untersuchungsergebnisse

Die Lage der Bohransatzstellen ist auf dem Luftbild im Anhang 1 dargestellt.

2.1 Felduntersuchungen

Zur Feststellung der Bodenverhältnisse führte das ***ibl*** drei Rammkernbohrungen (RKS) mit der **Rammkernsonde, Ø 50/40 mm,** nach **DIN EN ISO 22475-1,** durch. Außerdem wurden zwei leichte Rammsondierungen (DPL) zur Ermittlung der Lagerungsdichte nach **DIN EN ISO 22476-2** abgeteuft. Die Bohrergebnisse **(Bohrprofile nach DIN 4022/23)** sowie die Sondierergebnisse nach **DIN EN ISO 22476-2** sind im Anhang 2 dargestellt.

2.2 Bodenverhältnisse

Der so erschlossene Aufbau und die ermittelte Lagerungsdichte werden nachfolgend tabellarisch zusammengefasst:

IBL-Laermann GmbH
Niersstraße 22-26
41189 Mönchengladbach
Tel.: 02166 - 50 02 + 50 01 * Fax: 02166 - 5 75 49
www.ibl-team.de * e-mail: info@ibl-team.de

Tabelle 1:

Tiefe [m]	Mächtigkeit [cm]	Schichtenaufbau	Lagerungsdichte / Konsistenz
RKS 1			
0,00 – 0,10	10	- A: Tennenbelag + Lavagestein	mitteldicht
0,10 – 0,50	40	- A: Sand, schluffig, schwach kiesig, Bauschutt, Schlackenbeimeng.	sehr dicht
0,50 – 1,00	50	- Feinsand, schwach mittelsandig	sehr dicht
RKS 2			
0,00 – 0,10	10	- A: Tennenbelag + Lavagestein	mitteldicht
0,10 – 0,60	50	- A: Sand, schwach schluffig, Schlacken, Bauschuttbeimengungen	sehr dicht
0,60 – 1,00	40	- Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig	sehr dicht
RKS 3/V			
0,00 – 0,10	10	- A: Tennenbelag + Lavagestein	mitteldicht
0,10 – 0,60	50	- A: Mittelsand, grobsandig, schwach fein- bis mittelkiesig	mitteldicht
0,60 – 1,00	40	- Mittelsand, grobsandig, schwach schluffig	dicht
1,00 – 1,50	50	- Feinsand, mittelsandig, schluffig	dicht
1,50 – 3,50	150	- Feinsand, schwach mittelsandig, Schlufflinsen	dicht

2.3 Versickerungsfähigkeit

Zur Feststellung der Versickerungsfähigkeit der anstehenden Böden wurde eine Bohrung (RKS 3) bis 3,00 m unter GOK abgeteuft und in dem entstandenen Bohrloch ein Versickerungsversuch im so genannten „Open-End-Verfahren" durchgeführt.

Das Bodenprofil im vorgegebenen Untersuchungsbereich ist auf dem Bohrprofil im Anhang 2 dargestellt bzw. der Tabelle 1 zu entnehmen (RKS 3).

Der Versickerungsversuch wurde in den schwach mittelsandigen Feinsanden (Schlufflinsen) durchgeführt. Hierbei wurde mittels eines Packers eine Versickerungsmesseinrichtung in das offene, 50 mm durchmessende Bohrloch eingebaut und nach oben zur Bohrlochöffnung hin verschlossen. Dies soll einen Wasseraustritt aus der Versuchsanordnung nach oben in das Bohrloch verhindern. Danach wurde das Rohr so lange mit Wasser gefüllt, bis sich eine Wassersättigung der zu untersuchenden Bodenschichten und eine konstante Versickerungsrate eingestellt hat. Erst dann erfolgten die Messungen.

institut für
baustoffprüfung und beratung
laermann gmbh

IBL-Laermann GmbH
Niersstraße 22-26
41189 Mönchengladbach
Tel.: 02166 - 50 02 + 50 01 * Fax: 02166 - 5 75 49
www.ibl-team.de * e-mail: info@ibl-team.de

Die Auswertung des Versuchs erfolgt nach USBR EARTH MANUAL über die Formel:

$$k_f = \frac{2\,\pi * \Delta H * C_t}{5{,}5 * h * \Delta t'} \quad [m/s]$$

Symbolerläuterung:

ΔH - versickerte Wassersäule zwischen H_1 und H_2 pro Zeit in [m]

h - mittlere Druckhöhe, näherungsweise: $h = (h_1 + h_2)/2$ in [m]

$\Delta t'$ - verstrichene Zeit zwischen h_1 und h_2, wobei t' eine Korrektur der Absinkzeit auf eine einheitliche Eingabequerschnittsfläche ist: $t' = (t * r_2)/r_1^2$ in [m/s]

C_t - Korrekturfaktor der Temperatur zur Normierung auf k_f-Werte bei 20°C

Als Ergebnis des Feldversuches und der Auswertung nach USBR EARTH MANUAL ergibt sich folgender Wasserdurchlässigkeitsbeiwert k_f für den schwach mittelsandigen Feinsand (Schlufflinsen). Für die sonstigen Bodenschichten wurde der Durchlässigkeitsbeiwert anhand von Erfahrungswerten angegeben.

Tabelle 2:

Bohrung-Nr. (s. a. Luftbild)	Tiefe der Bodenschicht ab GOK [m]	Art des aufgefüllten bzw. anstehenden Bodens	Durchlässigkeitsbereich bzw. ermittelter k_f-Wert [m/s]
RKS 3	0,10 – 0,60	A: Mittelsand, grobsandig, schwach fein- bis mittelkiesig	$1{,}0 \times 10^{-3}$ bis $1{,}0 \times 10^{-4}$
RKS 3	0,60 – 1,00	Mittelsand, grobsandig, schwach schluffig, schwach feinkiesig	$1{,}0 \times 10^{-4}$ bis $1{,}0 \times 10^{-5}$
RKS 3	1,00 – 1,50	Feinsand, mittelsandig, schluffig	$1{,}0 \times 10^{-5}$ bis $1{,}0 \times 10^{-6}$
RKS 3	1,50 – 3,00	Feinsand, schwach mittelsandig, Schlufflinsen	$2{,}16 \times 10^{-5}$

IBL-Laermann GmbH
Niersstraße 22-26
41189 Mönchengladbach
Tel.: 02166 - 50 02 + 50 01 * Fax: 02166 - 5 75 49
www.ibl-team.de * e-mail: info@ibl-team.de

Da die k_f-Werte von weiteren Faktoren, wie Lagerungsdichte, Porenanteil, Materialverteilung und Schwankungen in der Zusammensetzung abhängig sind, gibt das ***ibl*** eine Bandbreite für den k_f-Wert der untersuchten Bodenschichten an. Diese ergeben sich wie folgt:

A: Mittelsand, grobsandig, schwach fein- bis mittelkiesig
(ca. 0,10 bis 0,60 m Tiefe)
von 1,0 x 10^{-3} [m/s] bis 1,0 x 10^{-4} [m/s]

Mittelsand, grobsandig, schwach schluffig, schwach feinkiesig
(ca. 0,60 bis 1,00 m Tiefe)
von 1,0 x 10^{-4} [m/s] bis 1,0 x 10^{-5} [m/s]

Feinsand, mittelsandig, schluffig
(ca. 1,00 bis 1,50 m Tiefe)
von 1,0 x 10^{-5} [m/s] bis 1,0 x 10^{-6} [m/s]

Feinsand, schwach mittelsandig, Schlufflinsen
(ca. 1,50 bis 3,00 m Tiefe)
von 5,0 x 10^{-4} [m/s] bis 1,0 x 10^{-5} [m/s]
bestätigt durch den Versickerungsversuch (RKS 3, t = 1,50 - 3,00 m)
k_f = 2,16 x 10-5 m/s

3. Beurteilung

Aufgrund der ermittelten Eindringwiderstände der durchgeführten Sondierungen (RKS 1/DPL 1 und RKS 2/DPL 2) ist auszusagen, dass die angetroffenen Bodenschichten durchweg als **ausreichend Tragfähigkeit (für eine Sportanlage ohne aufstehende Gebäude oder Flutlichtmasten) einzustufen sind.**

institut für
baustoffprüfung und beratung
laermann gmbh

IBL-Laermann GmbH
Niersstraße 22-26
41189 Mönchengladbach
Tel.: 02166 - 50 02 + 50 01 * Fax: 02166 - 5 75 49
www.ibl-team.de * e-mail: info@ibl-team.de

Hinweis:
Unterhalb des Tennen- und Tragschichtbelages wurden Auffüllböden mit bodenfremden Einlagerungen, wie Schlacken und Bauschutt, angetroffen. Eine Beurteilung im Hinblick auf Schadstoffbelastungen der Auffüllböden bzw. auf einen möglichen Schadstoffeintrag durch versickerndes Niederschlagswasser in das Grundwasser war nicht Bestandteil des Auftrages.

Nach **DIN 18 130 T 1** werden Böden für bautechnische Zwecke in fünf Durchlässigkeitsbereiche eingeteilt.

Tabelle 3: Durchlässigkeitsbereiche in Abhängigkeit vom Durchlässigkeitsbeiwert

k_f-Wert [m/s]	**Bereich**
unter 10^{-8}	sehr schwach durchlässig
10^{-8} bis 10^{-6}	schwach durchlässig
über 10^{-6} bis 10^{-4}	durchlässig
über 10^{-4} bis 10^{-2}	stark durchlässig
über 10^{-2}	sehr stark durchlässig

Aufgrund der oben angegebenen Durchlässigkeitsbeiwerte kann folgende Einstufung vorgenommen werden:

A: Mittelsand, grobsandig, schwach fein- bis mittelkiesig:	**stark durchlässig bis durchlässig**
Mittelsand, grobsandig, schwach schluffig, schwach feinkiesig:	**durchlässig**
Feinsand, mittelsandig, schluffig:	**durchlässig bis schwach durchlässig**
Feinsand, schwach mittelsandig, Schlufflinsen:	**durchlässig**

institut für
baustoffprüfung und beratung
laermann gmbh

IBL-Laermann GmbH
Niersstraße 22-26
41189 Mönchengladbach
Tel.: 02166 - 50 02 + 50 01 * Fax: 02166 - 5 75 49
www.ibl-team.de * e-mail: info@ibl-team.de

4. Schlussbemerkung

Das ***Institut für Baustoffprüfung und Beratung Laermann GmbH*** wurde von dem **Eigenbetrieb Dormagen (Sportservice)** mit der Erkundung der Bodenverhältnisse, sowie der Überprüfung der Tragfähigkeit und Versickerungsfähigkeit der anstehenden/aufgefüllten Böden für das o. g. Projekt beauftragt.

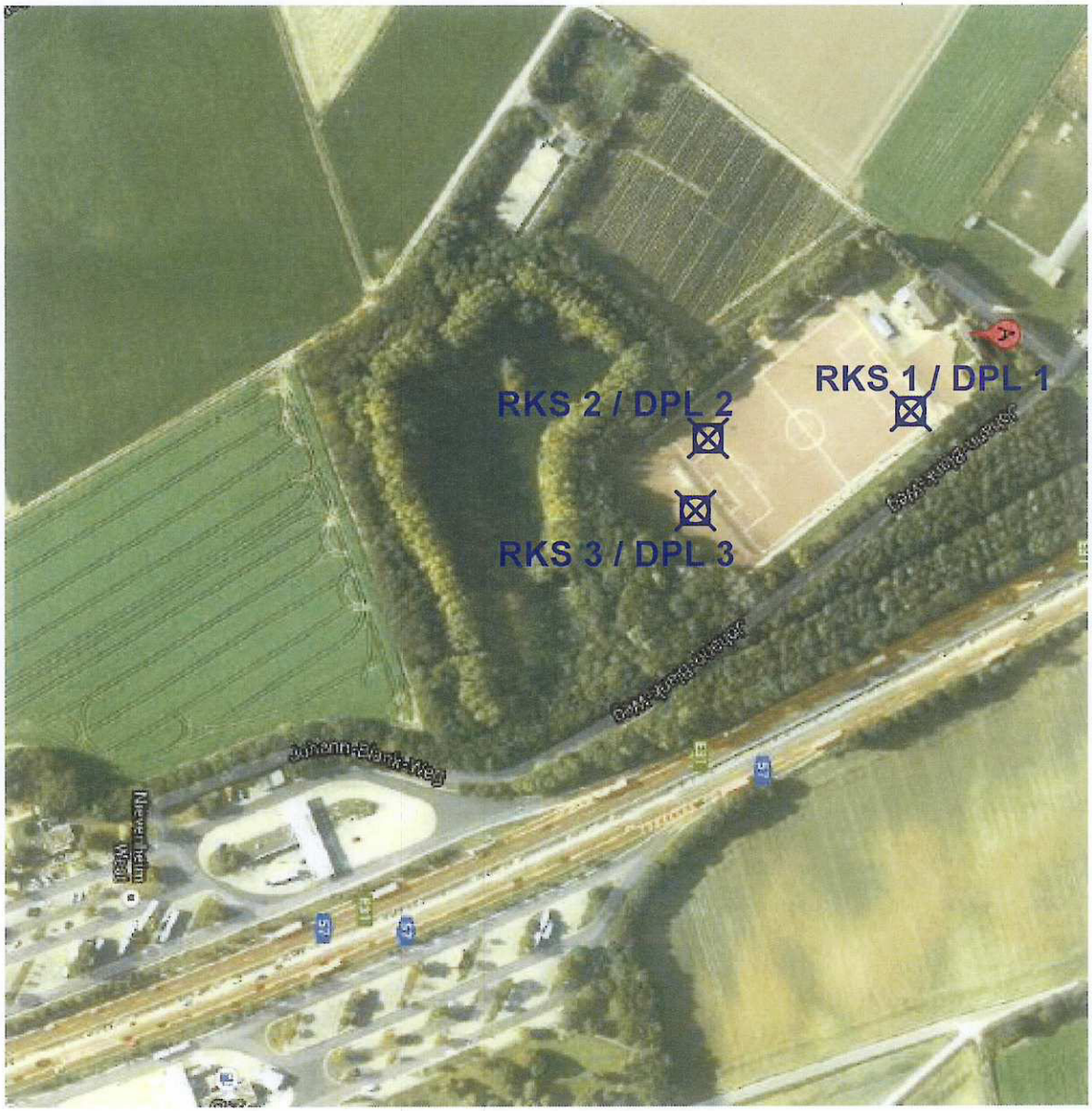
In der vorliegenden Stellungnahme werden die Baugrunduntersuchungen und die daraus resultierenden Ergebnisse beschrieben und dargestellt.

Die Beschreibung der Bodenverhältnisse beruht auf punktuellen Aufschlüssen, zwischen denen linear interpoliert wurde. Abweichungen von in den hier beschriebenen Verhältnissen sind daher in den nicht untersuchten Abschnitten nicht auszuschließen.

Der Prüfstellenleiter: Der Sachbearbeiter:

Bernd Laermann, Dipl.-Ing. Andreas Kremer

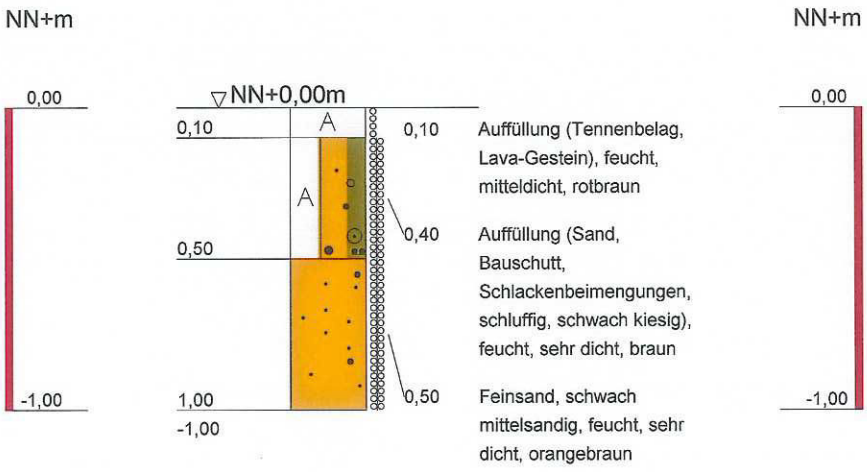
Verteiler: Eigenbetrieb Dormagen, z. H. Frau Jungmann (per Mail, 2-fach per Post)



IBL		Lageplan mit Prüfansatzstellen (ohne Maßstab)
INSTITUT FÜR BAUSTOFFPRÜFUNG UND BERATUNG	BVH:	**Sportplatz - Delrath**
LAERMANN GMBH	Auftraggeber:	**Eigenbetrieb Dormagen**
NIERSSTRAßE 26	PRF.-NR:	Anhang
41189 MÖNCHENGLADBACH	**SG 299/13**	1

RKS 1

nach DIN EN ISO 22475-1



IBL Laermann GmbH
Institut für Baustoffprüfungen
Niersstraße 26
41189 Mönchengladbach
Tel.: 02166 5001

Bauvorhaben:
Sportplatz Delrath

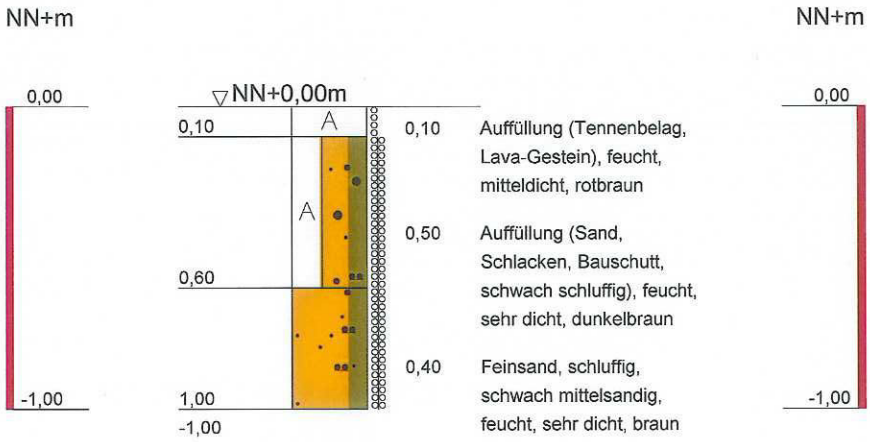
Auftraggeber
Eigenbetrieb Dormagen

Anhang	2
Projekt-Nr:	SG 299/13
Datum:	17.06.2013
Maßstab:	1:25
Bearbeiter:	Sch/PM/Na

Copyright © 1994-2008 IDAT GmbH - F:\Bohr\Daten\SG 299-13.bop

RKS 2

nach DIN EN ISO 22475-1



IBL Laermann GmbH

Institut für Baustoffprüfungen

Niersstraße 26
41189 Mönchengladbach
Tel.: 02166 5001

Bauvorhaben:
Sportplatz Delrath

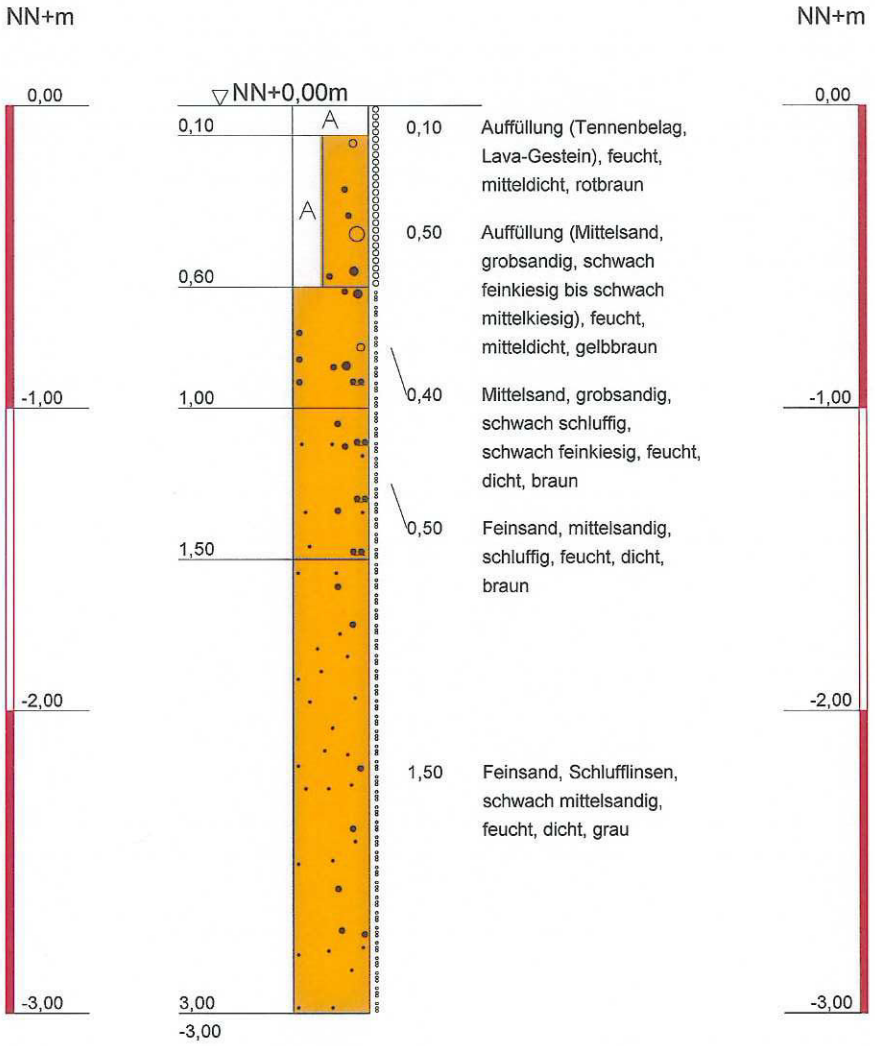
Auftraggeber
Eigenbetrieb Dormagen

Anhang	2
Projekt-Nr:	SG 299/13
Datum:	17.06.2013
Maßstab:	1:25
Bearbeiter:	Sch/PM/Na

Copyright © 1994-2008 IDAT GmbH - F:\Bohr\Daten\SG 299-13.bop

RKS 3 / V

nach DIN EN ISO 22475-1



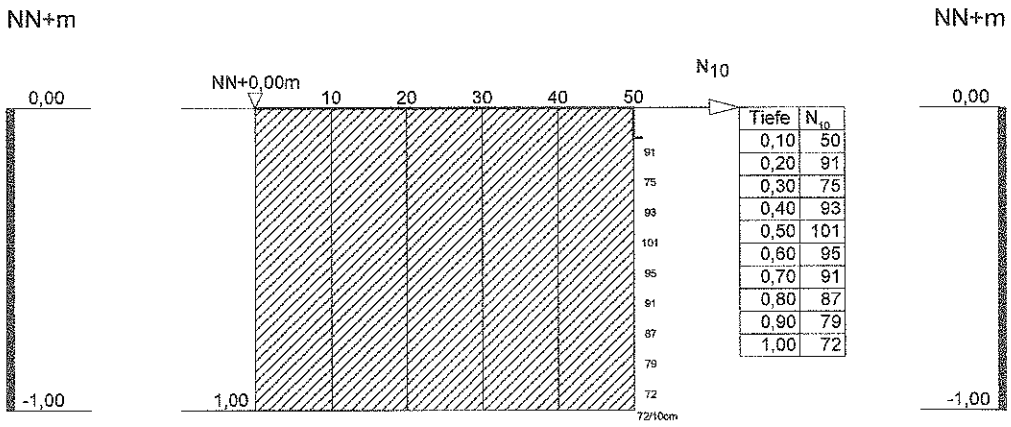
IBL Laermann GmbH Institut für Baustoffprüfungen Niersstraße 26 41189 Mönchengladbach Tel.: 02166 5001	Bauvorhaben: Sportplatz Delrath Auftraggeber Eigenbetrieb Dormagen	Anhang 2 Projekt-Nr: SG 299/13 Datum: 17.06.2013 Maßstab: 1:25 Bearbeiter: Sch/PM/Na

Copyright © 1994-2008 IDAT GmbH - F:\Bohr\Daten\SG 299-13.bop

DPL / 1

nach DIN EN ISO 22476-2

Spitzenwinkel 90°/Spitzendurchmesser 3,57 cm



Tiefe	N_{10}
0,10	50
0,20	91
0,30	75
0,40	93
0,50	101
0,60	95
0,70	91
0,80	87
0,90	79
1,00	72

IBL Laermann GmbH

Institut für Baustoffprüfungen

Niersstraße 26
41189 Mönchengladbach
Tel.: 02166 5001

Bauvorhaben:
Sportplatz Delrath

Auftraggeber
Eigenbetrieb Dormagen

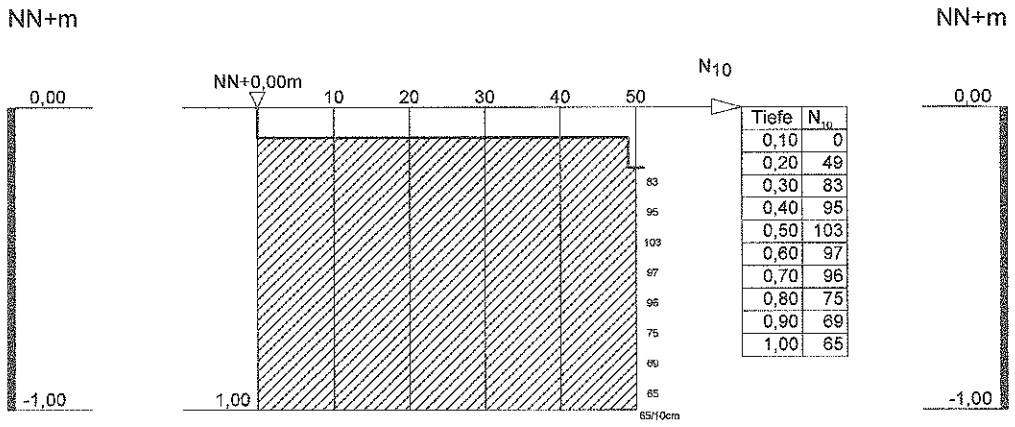
Anhang	2
Projekt-Nr:	SG 299/13
Datum:	17.06.2013
Maßstab:	1:25
Bearbeiter:	Sch/PM/Na

Copyright © 1994-2008 IDAT GmbH - F:\Bohr\Daten\SG 299-13.bop

DPL / 2

nach DIN EN ISO 22476-2

Spitzenwinkel 90°/Spitzendurchmesser 3,57 cm



Tiefe	N_{10}
0,10	0
0,20	49
0,30	83
0,40	95
0,50	103
0,60	97
0,70	96
0,80	75
0,90	69
1,00	65

IBL Laermann GmbH

Institut für Baustoffprüfungen

Niersstraße 26
41189 Mönchengladbach
Tel.: 02166 5001

Bauvorhaben:
Sportplatz Delrath

Auftraggeber
Eigenbetrieb Dormagen

Anhang	2
Projekt-Nr:	SG 299/13
Datum:	17.06.2013
Maßstab:	1:25
Bearbeiter:	Sch/PM/Na

Copyright © 1994-2008 IDAT GmbH - F:\Bohr\Daten\SG 299-13.bop