

**BODEN- UND GRUNDWASSERUNTERSUCHUNGEN
IM VORFELD DER GEPLANTEN UMSTRUKTURIERUNG
„SCHLOSS VENAUE“
IN
RÖSRATH**

- GEOLOGISCHER FACHBEITRAG -

moderne stadt
**GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DES STÄDTEBAUS
UND DER GEMEINDEENTWICKLUNG MBH**
BRÜCKENSTRASSE 17
50667 KÖLN

PROJEKT NR. 5109.1 – 05025/1
6. OKTOBER 2006

GEOLOGISCHER FACHBEITRAG

BODEN- UND GRUNDWASSERUNTERSUCHUNGEN IM VORFELD DER GEPLANTEN UMSTRUKTURIERUNG „SCHLOSS VENAUE“ IN RÖSRATH

1. Allgemeines und Veranlassung

Die moderne stadt Gesellschaft zur Entwicklung des Städtebaus mbH mit Sitz in Köln, plant, das östlich der Landstraße L 284 zwischen Rösrath und Hoffnungsthal gelegene Gelände des „Schloß Venauen“ zu erwerben und u.a. in Teilen zum Zwecke der Wohnnutzung umzubauen. Im Vorfeld der geplanten Maßnahmen sind neben weiteren auch Boden- und Grundwasseruntersuchungen zur Erkundung des Untergrundes und zur Prüfung der Bodenverhältnisse und Grundwassergüte in Anlehnung an das Bundes-Boden-Schutz-Gesetz (BBodSchG), bzw. die Verordnung (BBodSchV) erforderlich. Mit der Durchführung dieser Arbeiten ist das Ingenieurbüro des Unterzeichners durch den Vorhabenträger, moderne stadt GmbH, beauftragt worden. Die zwischenzeitlich erhobenen Daten und Ergebnisse werden hiermit vorgelegt und nachstehend erläutert und bewertet.

2. Lage des Untersuchungsgebietes

Die Vorhabenfläche liegt im Bereich der Stadt Rösrath, zwischen den Ortsteilen Rösrath und Hoffnungsthal östlich der Landstraße L 284 und ist in der Übersichtskarte M 1: 12.500 dargestellt (vgl. **Anlage 1**, Geologische Übersichtskarte)

Die gesamte Vorhabenfläche weist eine ungefähre Größe von ca. 66.000 m² auf. In der Vergangenheit wurde die Fläche als ehemalige belgische Kaserne und bis 2004 als Internatsstandort genutzt. Im südöstlichen Geländeteil findet auch heute noch eine schulische Nutzung statt. Die Vorhabenfläche selber wird im Westen von der L284, im Norden von der Straße „Venauen“ im Osten von dem Gelände des Umspannwerkes und im Süden durch ein Waldgrundstück abgegrenzt.

Teile der Vorhabenfläche sind bebaut. Neben Gebäuden der ehemaligen und jetzigen Schulen findet sich als auffälligster Baukörper das Schloß „Venauen“ selber mit seinem Vorplatz.

Im westlichen Geländeabschnitt ist ein Teich angelegt worden.

Das Areal ist deutlich morphologisch strukturiert und kann in 3 unterschiedliche Höhen-Niveaus gegliedert werden. Parallel zur L284 in Richtung Westen ist eine deutliche Böschungssituation mit einem relativ steilen Relief vorhanden; an diesen Abschnitt schließt sich der zentrale Teil mit Schloß und Teich an. Östlich des Schlosses fällt das Gelände um ca. 1 – 1,5 m ab (Geländestufe); hier befinden sich die größeren Gebäude des ehemaligen Internats.

Ein großer Teil des Areals ist im Zuge der inneren Erschließung mit einer Schwarzdecke und/oder Pflastersteinen, bzw. durch die Aufbauten versiegelt. Im Bereich der oben beschriebenen Hangsituation sowie um den Teich selber ist das Gelände nicht versiegelt. Dies gilt auch für den Schloß-Vorplatz.

3. Geologisch – hydrogeologischer Überblick

Die Vorhabenfläche ist am Ostrand der Niederrheinischen Bucht im Übergang zu den Bergischen Randhöhen zu finden. In **Anlage 1** (Geologische Übersichtskarte) ist die Vorhabenfläche auf der Basis der geologischen Karte Blatt Nr. 5109 Overath dargestellt.

Deutlich ist die Talaue der Sülz mit den dort verbreiteten holozänen bis rezenten fluviatilen Ablagerungen zu erkennen. Weite Teile der Vorhabenfläche liegen in dieser Talaue. Im Westen angrenzend sind jungquartäre Ablagerungen des Pleistozäns (Flugsand, bzw. Löss) zu finden.

Diskordant auflagernd auf den älteren Ablagerungen finden sich Reste der ebenfalls pleistozänen Mittel – und Hauptterrassen. Den älteren geologischen Untergrund bilden weitflächig verbreitete Ton- und Sandsteine, die den Bensberger-, bzw. Siegener Schichten (Unterdevon) zuzurechnen sind.

Infolge des Untergrundaufbaus ist für den engeren und weiteren Untersuchungsraum Grundwasser entweder an die Klüfte gebunden, kann in den Talauen aber auch als durchgängiger allerdings geringmächtiger Porengrundwasserleiter ausgebildet sein. Hier ist die Fließrichtung auf die Sülz als lokale Vorflut hin ausgerichtet. Der Flurabstand des Grundwasser kann abhängig von der Wasserführung der Sülz, stark schwanken, ist allerdings generell als gering anzusehen. Ende August/Anfang September 2006 lag er zwischen 1,3 – 2,5 m unter GOK.

4. Durchgeführte Untersuchungen und deren Ergebnisse

Wie eingangs erläutert sollen Teile der Vorhabenfläche zu Wohnzwecken umgenutzt werden. Hierzu sind diverse Untersuchungen des Bodens und des Grundwassers erforderlich; so wurden unter anderem auf der Vorhabenfläche insgesamt 24 Rammkernsondierungen (RKS 1 – RKS 24) zur Erkundung des Untergrundes und zur Gewinnung von Bodenproben niedergebracht. Weiterhin sind 5 Grundwassermessstellen (GWMS1 – GWMS 5) hergerichtet worden, um den Grundwasserstand und dessen Ganglinien mittels Datenlogger sowie die Grundwassergüte erfassen zu können.

Anlage 2, Lageplan M 1:500 zeigt die Positionierung der Bohransatzpunkte der RKS 1 – RKS 24 sowie die der GWMS 1 - GWMS 5, auf der Basis einer Darstellung des derzeitigen Bestandes mit Eintrag der geplanten neuen Nutzungen.

In Anlage 3, Blatt 1 – 25 sind die Ergebnisse der Bohrungen der RKS in Form von Säulenprofilen gem. DIN 4022/4023 dargestellt und wiedergegeben. Entnahmebereiche der Bodenproben sind diesen Darstellungen zu entnehmen. **Anlage 4, Blatt 1 – 5** zeigt die Schichtenverzeichnisse und Ausbauskizzen der neu errichteten Grundwassermessstellen. Der vor Ort angetroffene Untergrundaufbau kann wie folgt kurz skizziert werden :

An fast allen Ansatzpunkten wurde als oberste Bodenschicht eine anthropogene Auffüllung aufgeschlossen. Die Auffüllungen liegen teilweise unterhalb einer Versiegelung (Asphalt), zum Teil reichen sie bis OK Gelände. In Teilen wurde eine Art humoser Oberboden auf der Auffüllung angetroffen. Die Mächtigkeiten der Auffüllungen schwanken deutlich und liegen zwischen ca. 0,2 m (RKS11) und ca. 1,3 m (z.B. RKS 5). Typische Beimengungen wie Mörtel, Steine, Ziegelbruch, Schlacke, Beton, Schwarzdecke sind am Bohrgut aufgeschlossen worden. Die Auffüllungen sind zudem heterogen zusammengesetzt. Die Hauptbodenarten reichen vom Schluff bis zum Kies.

Unterhalb der Auffüllungen sowie bei RKS 10, RKS 19 und RKS 20 direkt ab OK Gelände, wurde der gewachsene Boden aufgeschlossen. Abhängig von der Tiefe handelt es sich hierbei um einen Fein- bis Mittelsand mit schluffigen Beimengungen. An den Ansatzpunkten der RKS 7 und 8 sowie der RKS 13 wurde unterhalb der Auffüllung ein Schluff-Horizont erbohrt, der am Ansatzpunkt der RKS 13 bis zur Endteufe der Bohrung in 3 m unter GOK hinabreicht.

Mit zunehmender Bohrtiefe wurde an den Ansatzpunkten der RKS 1 und RKS 5 ein Schluff-Horizont unterhalb des oben beschriebenen Sandes aufgeschlossen. An den Ansatzpunkten der RKS 1, 9, 10 und 12 wurde als liegende Schicht ein sandiger Schluff (vereinzelt tonig), bzw. sandig-steiniger Kies aufgeschlossen. Am Ansatzpunkt der RKS 22 wurde in ca. 1,8 – 2 m unter GOK ein Torfhorizont erbohrt.

Nach Beendigung der Bohrarbeiten ist im Bohrloch der Grundwasserspiegel ermittelt worden, der zur Zeit der Feldarbeiten (7. und 8. August 2006) relativ nah unter Geländeoberkante anstand. Aus diesem Grunde wurde beschlossen Grundwassermessstellen zu errichten um weitere Erkenntnisse über den Flurabstand des Grundwassers zu gewinnen. Diese Messstellen sind am 21. und 22.8.2006 abgeteuft und ausgebaut worden. Am 22.8.2006 sind Datenlogger in die Messstellen GWMS 1 – GWMS 5 eingebaut worden, die seither den GW-Stand ermitteln. Am 1.9.2006 erfolgte die Beprobung des Teichsedimentes sowie des Teichwassers. Eine erste Auslesung der Datenlogger hat zu diesem Zeitpunkt stattgefunden. Am 6.9.2006 sind die Grundwassermessstellen GWMS 1 - GWMS 5 beprobt worden. Zur Ein-

grenzung der ermittelten historischen Auffüllungen wurden Ende September 2006 die Bohrungen der RKS 16 – RKS 24 niedergebracht.

Die Platzierung der Bohrungen (RKS) erfolgt zum einen nutzungsbezogen (heutige Nutzung) etwa bei RKS 1, 2, 10, 12 und 13. Bei diesen Ansatzpunkten konnte angenommen werden, dass ein Umgang z.B. mit wassergefährdenden Stoffen wie Mineralöl (Abscheider, Schlammfang, Werkstatt, Heizung) stattgefunden hat. Die Bohrungen der RKS 3 - RKS 9, der RKS 11 sowie der RKS 14 – RKS 15 wurden im Hinblick auf die geplante neue Nutzung und die damit verbundenen Arbeiten (z.B. Aushubmaterial und Abfallklassifizierung) oder der Nutzung zu Wohnzwecken (BBodSchV : Pfad Boden – Mensch) platziert. Das Untersuchungsprogramm an ausgewählten Bodenproben orientierte sich im ersten Ansatz an der beschriebenen Auswahl der Ansatzpunkte.

Nachdem die ersten Ergebnisse der chemischen Untersuchung an ausgewählten Bodenproben vorlagen und sich Auffälligkeiten bei den Metallen gezeigt hatten, ist in Abstimmung mit der modernen Stadt beschlossen worden, Rückstellproben auf diese auffälligen Parameter hin untersuchen zu lassen sowie darüber hinaus Eluatuntersuchungen nachzubeauftragen. Die ersten Ergebnisse haben gezeigt, dass insbesondere im mittleren Geländeabschnitt erhöhte Schwermetall-Gehalte nachzuweisen sind, die z.T. deutlich oberhalb der Werte der LAGA-Boden (stoffliche Verwertung mineralischer Abfälle), bzw. deutlich oberhalb der Prüfwerte der BBodSchV (Pfad Boden-Mensch ; Nutzungsart : Wohnen) liegen.

Die Untersuchung der Rückstellproben zeigte dann in Teilen ebenfalls erhöhte Schwermetall-Gehalte an Bodenproben; eine weitere Differenzierung ist allerdings durch diese Nachuntersuchungen möglich geworden. Zur Zeit werden noch Proben aus der letzten Bohrkampagne von Ende September 2006 (RKS 16 – RKS 24) untersucht, so dass die vorgestellten Ergebnisse als vorläufig anzusehen sind.

Die nachfolgenden Tabellen zeigen die bisher vorliegenden Ergebnisse der Boden- und Grundwasseruntersuchungen in zusammengefasster Form; die Protokolle des Labors der Fa. UCL, Niederlassung Köln sind dem Anhang beigelegt.

Tabelle 1 zeigt die Ergebnisse von Bodenuntersuchungen, die im Hinblick auf die Verwertung von Aushubmassen die bei den geplanten Baumaßnahmen anfallen, vorgenommen wurden.

			Parameter											
Bohrung	Probe	Tiefe m uGOK	KW-Index	PCB gs.	PAK/EPA	B(a)P	As	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg	Zn
1	2	0,8-2,0	nn	nn										
1	3	2,0-3,0	nn	nn										
1	4	3,2-3,9	nn											
3	1	0,1-1,1			7,76	1,2	13	1100	2,1	10	140	17	0,4	1600
6	1	0,1-1,3			15,05	1,1	110	12000	27	7	1400	52	0,5	19000
11	1	0,2-0,8	nn											
11	2	0,8-2,0	nn											
12	1	0,25-1,2	750											
12	2	1,2-1,9	nn											
12	3	1,9-3,0	nn											
13	3	0,8-0,9	62											
13	4	0,9-1,3	nn											
13	5	1,3-2,0	nn											
LAGA Boden														
Z0			100	0,02	1		20	100	0,6	50	40	40	0,3	120
Z1.1			300	0,1	5	<0,5	30	200	1	100	100	100	1	300
Z1.2			500	0,5	15	<1	50	300	3	200	200	200	3	500
Z2			1000	1	20		150	1000	10	600	600	600	10	1500
>Z2														

alle Konzentrationsangaben in mg/kg

Tabelle 1

Tabelle 2 zeigt die Untersuchungsergebnisse von Bodenproben, die Anlehnung an die BBodSchV, Pfad Boden – Mensch zur Beurteilung gesunder Wohn- und Lebensverhältnisse vorgenommen worden sind.

Probe	Teilproben	Tiefe m	Parameter											
			CN	As	Pb	Cd	Cr	Ni	Hg	B(a)P				
MP RKS 2	RKS 2 / Mischprobe aus P1 + P2	0,0 - 2,0	nn	5	92	0,2	12	11	0,5	nn				
RKS 5/P1	Einzelprobe	0,1-1,3	nn	450	20000	34	25	83	100	18				
MP RKS 8,9,10	RKS 8/P1+P2+RKS 9/P1+P2+RKS 10/P1	0,1-2,0	nn	11	400	1,1	12	14	1,1	2,3				
MP RKS 4,7	RKS 4/P1+P2+RKS 7/P1+P2	0,1-1,4	nn	10	210	1,3	18	16	1	0,08				
MP RKS 12	RKS 12/P1+P2	0,25-1,9		7	220	0,7	19	21	0,3					
MP RKS 13	RKS 13/P3+P4	0,8-1,3		6	210	0,8	20	17	0,4					
RKS 14	P2	0,7-1,3		61	2300	11	15	30	3,3					
RKS 14	P3	1,3-1,7		24	500	4,3	14	24	1,1					
RKS 15	P2	0,5-1,0		3	270	1	12	9	0,1					
RKS 15	P3	1,0-1,4		5	290	0,7	14	11	0,1					
RKS 15	P4	1,4-2,0		2	89	0,2	14	9	nn					
Teich-Sediment				20	600	6,7	29	110	1,3					
Prüfwerte Pfad Boden - Mensch														
Kinderspielflächen			50	25	200	10	200	70	10	2				
Wohngebiete			50	50	400	20	400	140	20	4				
Park-+Freizeitanlagen			50	125	1000	50	1000	350	50	10				
Industrie-+Gewerbe			100	140	2000	60	1000	900	80	12				
>Prüfwert Industrie+Gewerbe														

alle Konzentrationsangaben in mg/kg

Tabelle 2

Tabelle

3 faßt die Ergebnisse der Eluatuntersuchungen an Bodenproben zusammen, die zur Beurteilung des Pfades Boden – Grundwasser durchgeführt wurden.

Probe	Teilproben	Tiefe m	Parameter	As	Pb	Cd	Cr	Ni	Hg	Zn
RKS 5/P1	Einzelprobe	0,1-1,3	µg/l	nn	80	14	nn	nn	nn	170
MP RKS 8,9,10	RKS 8/P1+P2+RKS 9/P1+P2+RKS 10/P1	0,1-2,0	µg/l	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn
MP RKS 12	RKS 12/P1+P2	0,25-1,9	µg/l	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn
MP RKS 13	RKS 13/P3+P4	0,8-1,3	µg/l	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn
RKS 14	P2		µg/l	nn	30	nn	nn	nn	nn	90
RKS 14	P3		µg/l	nn	nn	nn	nn	nn	nn	20
RKS 15	P2		µg/l	nn	40	nn	nn	nn	nn	650
RKS 15	P3		µg/l	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn
RKS 15	P4		µg/l	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn
Teichsediment			µg/l	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn
Prüfwerte Pfad Boden - Grundwasser			µg/l	10	25	5	50	50	1	500

Tabelle 3

In Tabelle 4 sind die Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen an den Pegeln GWMS 1 – GWMS 5 wiedergegeben.

Probe	Parameter	As	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg	Zn
	Einheit								
Teich-Wasser	µg/l	nn	30	nn	nn		nn	nn	100
P1	µg/l	nn	nn	nn	nn	nn	nn	nn	210
P2	µg/l	nn	nn	nn	nn	nn	20	nn	30
P3	µg/l	nn	60	3	nn	nn	20	nn	510
P4	µg/l	nn	350	34	nn	80	30	nn	6400
P5	µg/l	nn	nn	90	nn	nn	30	nn	13000

Tabelle 4

In den Tabellen 1 – 4 sind die jeweils maßgeblichen Prüf-, Orientierungswerte oder die Werte der Geringfügigkeitsschwellen aufgeführt, und die Untersuchungsergebnisse durch die farbige Hinterlegung eingestuft, bzw. bewertet worden.

Die Ergebnisse der Bodenuntersuchungen (Feststoff) sind zudem in die Darstellung der **Anlage 2** übernommen und hier ebenfalls farbig hinterlegt worden. Aus der Darstellung ist zu ersehen, dass erhöhte Metall-Gehalte im oben beschriebenen mittleren Geländeabschnitt auftreten, der durch das Vorkommen der eingangs erwähnten historischen Auffüllungen zu charakterisieren ist. Hier finden sich Werte für Blei und Zink, die im 10-er Gramm-Bereich liegen. Diese erhöhten Schwermetall-Gehalte sind gebunden an die dort in einer Mächtigkeit von 1 m bis ca. 1,4 m vorliegenden anthropogenen Auffüllungen. Der mittlere Geländeabschnitt weist mehr oder weniger ein Höhenniveau auf, was auch für den Schloss-Vorplatz gilt. Daher kann angenommen werden, dass im Zuge der Errichtung des Schloss-Vorplatzes in Verbindung mit der Gestaltung der mittleren Geländeabschnitte, diese flächig im mittleren Niveau verbreiteten Auffüllungen aufgebracht worden sind; diese können demzufolge als „historische Auffüllungen“ bezeichnet werden.

In die Darstellung der **Anlage 2** wurde ebenfalls die aus den Ergebnissen der Bodenanalysen (RKS 1 – RKS 24) und der Untersuchungen abzuleitende ungefähre Verbreitung

dieser historischen Auffüllungen eingetragen, wobei die Abgrenzung insbesondere nach Norden infolge der dortigen Bebauung und nach Süden (Nachbargrundstück) nicht genau vorzunehmen ist.

In den westlichen Geländebereichen wurden allenfalls leicht erhöhte Schadstoff-Gehalte analytisch nachgewiesen, die im Bereich der im weiteren Untersuchungsraum geogen-bedingten, erhöhten (Schwer-)Metall-Werte liegen und die Werte der BBodSchV (Pfad Boden – Mensch, Nutzungsart Wohnen) nicht überschreiten.

Im östlichen Geländeabschnitt, auf dem unterhalb des Schlosses gelegenen Niveau, sind ebenfalls nur leicht erhöhte Schwermetall-Gehalte nachzuweisen, die ebenfalls im Bereich der geogenen Hintergrundwerte liegen und die Werte der BBodSchV (Pfad Boden – Mensch; Nutzungsart Wohnen) einhalten.

Die Eluatuntersuchungen (Pfad Boden – Grundwasser) zeigen, dass die (Schwer-)Metalle in geringen Anteilen löslich sind. Dies wird durch die Untersuchung der Grundwasserproben bestätigt.

Die Untersuchung der Grundwasserproben sowie die der Teichprobe zeigt ebenfalls Auffälligkeiten für die Schwermetalle, insbesondere für Blei und Zink. Im Zustrom der Fläche (GWMS 1) konnten keine Überschreitungen der GFS-Werte nachgewiesen werden. Am Pegel GWMS 2 sind nur leicht erhöhte Nickel-Gehalte zu bestimmen. An den beiden Pegeln GWMS 3 und 4, die im Bereich der historischen Auffüllungen errichtet wurden, ist eine deutliche Zunahme in der Fracht für Blei und Zink festzustellen. Am Pegel GWMS 5, der abstromig der historischen Auffüllungen platziert worden ist, wurden sehr hohe Zink-Gehalte nachgewiesen. Es ist also davon auszugehen, dass das Grundwasser bei der Passage durch die Fläche mit Schadstoffen beaufschlagt wird. Die Teichwasserprobe zeigt einen leicht erhöhten Blei-Gehalt, der im Bereich der GFS-Werte liegt.

Die nutzungsbezogenen Untersuchungen belegen für den Ansatzpunkt der RKS 12 oberflächennah einen Eintrag an Mineralölkohlenwasserstoffen in den Untergrund; nach unten hin ist die Belastung abgegrenzt. In diesem Bereich ist ein Abwassersystem installiert; es scheint hier zu Undichtigkeiten, vermutlich im Bereich von Rohrverbindungen gekommen zu sein. Am Ansatzpunkt der RKS 13 (Heiz-Zentrale) hingegen konnten keine oberhalb der Klasse Z0 LAGA Boden liegenden Gehalte an MKW nachgewiesen werden. Die beiden Bohrungen RKS 1 und 2 die in der Nähe von Benzinabscheidern/Schlammfängen platziert wurden zeigen keine auffälligen Schadstoff-Gehalte. Dies gilt auch für die Bohrung RKS 11 (Werkstatt).

An einigen Punkten wurde der PAK-Gehalt an Bodenproben mitbestimmt. Leicht erhöhte Werte wurden nachgewiesen, die an den Ansatzpunkten der RKS 3 und RKS 6 den Werten

der Zuordnungsklasse Z1.2 bis Z2 der LAGA Boden entsprechen. Die Untersuchung in Anlehnung an die BBodSchV, hier wird nur der Parameter Benzo(a)Pyren bestimmt, zeigt für den Ansatzpunkt der RKS 5 mit 18 mg/kg einen hohen Gehalt, oberhalb der Werte für Industrie-Flächen. Die erhöhten PAK, bzw. Benzo(a)-Pyren-Gehalte sind nach unserer Auffassung zum einen an die teerhaltigen Schwarzdecken gebunden, können aber auch in Teilen auf Beimengungen von Schlacken, die am Bohrgut zu beobachten waren, zurückgeführt werden.

5. Bewertung der Untersuchungsergebnisse in Verbindung mit Vorschlägen für die weitere Vorgehensweise

Die durchgeführten Boden- und Grundwasseruntersuchungen belegen in Teilen der Vorhabenfläche (mittleres Niveau) Belastungen mit (Schwer-)Metallen, insbesondere mit Blei und Zink. Die deutlich erhöhten Schadstoff-Gehalte sind gebunden an eine im mittleren Geländeabschnitt eingebrachte anthropogene Auffüllung, die wahrscheinlich im Zuge der Herrichtung des Schloss-Vorplatzes hier verbaut wurde, und als historisch zu bezeichnen ist.

Anmerkung : Im engeren und weiteren Untersuchungsraum ist eine geogene Hintergrundbelastung durch (Schwer-)Metalle bekannt, die auf die im Untersuchungsraum verbreiteten Erzgänge zurückzuführen ist.

An den anderen Untersuchungspunkten im westlichen und im östlichen Gelände-Niveau, auch hier wurden zum Teil Auffüllungen erbohrt, die eine andere Zusammensetzung aufweisen, konnten keine erhöhten Schadstoff-Gehalte für die Metalle nachgewiesen werden. Die analytisch bestimmten Werte liegen hier, wie der Vergleich mit den Prüfwerten der BBodSchV (Pfad Boden – Mensch) zeigt, unterhalb der zulässigen Werte für die Nutzungsart Wohnen.

Eine Beaufschlagung des Grundwassers insbesondere durch die Metalle Blei und Zink ist mit Passage des Grundwassers durch den Bereich der historischen Auffüllungen zu belegen. Die Geringfügigkeitsschwellenwerte der LAWA werden hier zum Teil überschritten. Das Teichwasser zeigt Spuren an Blei im Bereich der Geringfügigkeitsschwellenwerte.

Aufgrund der vorgefundenen Situation (unterschiedliche Höhenniveaus mit unterschiedlichen Belastungsszenarien) in Verbindung mit der geplanten Neunutzung wird ein abgestuftes und angepaßtes weiteres Vorgehen im Zuge der Umstrukturierung der Vorhabenfläche vorgeschlagen.

Im Zuge der geplanten Neubebauung des Geländes ist derzeit vorgesehen im mittleren Abschnitt östlich des Sees zwei Gebäudekomplexe mit Tiefgarage zu errichten, hier fällt in

größerem Umfang Aushubmaterial an, welches belastet ist. Östlich dieser Komplexe ist die Errichtung von weiteren 3 Gebäudekomplexen vorgesehen, die nach derzeitigem Kenntnisstand nicht unterkellert werden sollen. Hier fällt, wenn überhaupt, in geringen Mengen Aushubmaterial an, welches ebenfalls den belasteten Auffüllungen zuzurechnen wäre. Zur Zeit kann die Kubatur für diese 3 östlichen Gebäude nicht geschätzt werden, da im einzelnen Angaben fehlen. Im Bereich des Schloss-Vorplatzes sind ebenfalls Gebäude geplant; zur Zeit liegen keine detaillierteren Erkenntnisse über Unterkellerung etc. vor, so dass auch keine weiterreichenden Aussagen zu Aushubtiefen etc. gemacht werden können.

Nördlich an den See angrenzend ist ein weiterer Gebäudekomplex geplant; hier ist die Errichtung der Tiefgarage nach jetzigem Kenntnisstand optional.

Generell gilt für **alle** geplanten Baukörper in diesem mittleren Niveau, dass bei Erstellung der Baugruben, die bei Ausführung mit Tiefgarage bis zu ca. 3 m (ansonsten ca. 0,5 m für Sauberkeitsschicht) unter GOK hinabreichen werden, Aushubmaterial anfallen wird, welches belastet ist und getrennt werden sollte in den Anteil an Auffüllung und an gewachsenem Boden.

Die Auffüllungen werden nach den bisherigen Untersuchungen deutlich mit Metallen beaufschlagt sein. Die Untersuchungen im Eluat belegen, dass geringe Anteile der Metalle löslich sind, jedoch liegen die Werte unterhalb derer der DK 1 (neue Deponie-Verordnung).

Im Zuge der Umnutzung der Fläche sollten nach unserer Auffassung die im mittleren Geländeabschnitt anfallenden Auffüllungen großzügig entfernt werden. Dies gilt für **alle** Baugruben in diesem Abschnitt.

Aushubmaterial aus dem gewachsenen Boden kann, bei technischer Eignung, als Hinterfüllungsmaterial im Bereich des Arbeitsraumes wieder eingebaut werden.

Oberflächennah ist im Bereich der geplanten Hausgärten die belastete Auffüllung zu entfernen und es muss ein beizustellender kulturfähiger Oberboden eingebaut werden (Stärke ca. 0,5 m). Um bei einem Verbleiben von Resten der Auffüllungen den Eintrag an Niederschlagswasser in diesem Areal zu minimieren ist es weiterhin erforderlich, unterhalb des Oberbodens eine etwa 0,3 m mächtige Schicht aus bindigem Material (Schluff) aufzubringen. Die Oberfläche ist zu profilieren, damit das anfallende Sickerwasser auf dieser zum Drainage-, bzw. Kanalsystem abgeleitet werden kann. Nach Ansicht des Unterzeichners sollte daher geprüft werden, ob nicht in diesem Bereichen ebenfalls ein Komplett-Aushub der belasteten historischen Auffüllungen sinnvoll und ggf. auch kostengünstiger wäre. Die Verfüllung der Aushubgruben, die dann bis ca. 1 – 1,4 m unter GOK hinabreichen, kann mit den überschüssigen Massen (gewachsener Boden) aus den Baugruben Tiefgarage erfolgen.

Für den Bereich westlich des Schlosses / Übergang Hang konnten keine vergleichbaren Belastungen nachgewiesen werden. Die hier anfallenden Aushubmengen sind aufgrund der morphologischen Situation zum einen deutlich niedriger anzusetzen und weisen zudem geringere Schadstoff-Gehalte (Metalle) auf. Am Ansatzpunkt der RKS 10 wurde zudem nur gewachsener Boden erbohrt. In diesem Bereich sollte der anfallende Erdaushub der Auffüllungen entsprechend der Zuordnung nach LAGA einer Verwertung (wenn möglich) zugeführt werden. Material aus dem gewachsenen Boden kann, wenn es technisch geeignet ist, dazu dienen, Aushubbereiche an anderen Punkten zu verfüllen.

Auch für die Bereiche östlich des Schlosses (tieferes Niveau) gelten die vorgenannten Ausführungen; auch hier konnten keine oberhalb der Prüfwerte der BBodSchV (Boden – Mensch; Wohnen) liegenden Schadstoff-Gehalte ermittelt werden. Die hier partiell vorhandenen Auffüllungen sind nach unserer Auffassung deutlich jünger als die im mittleren Niveau und wahrscheinlich im Zuge der Errichtung der Schulgebäude eingebaut worden. Bei baulichen Veränderungen, die mit Bodenaushub einhergehen, fällt hier ebenfalls Aushub an, der geringe Belastungen aufweist. Dieser Aushub kann entweder einer Verwertung zugeführt werden; sollte es sich um Material des gewachsenen Bodens handeln, kann es ggf. wie oben beschrieben wieder als Verfüllung von z.B. Arbeitsgruben dienen.

Weiterhin ist bei der Errichtung des Ver- und Entsorgungsnetzes mit Aushub zu rechnen. Für das gesamte mittlere Geländeniveau ist in den oberen Abschnitten der Rohrleitungsgräben, etwa bis zu einer Tiefe von ca. 1,0 – 1,4 m unter GOK mit Auftreten der belasteten Auffüllung zu rechnen. Reichen die Rohrleitungstrassen tiefer hinab, wird der gewachsene Boden aufgeschlossen, der nicht nennenswert belastet ist.

In Abstimmung mit der zuständigen Aufsichtsbehörde kann eine Verfüllung der Rohrleitungsgräben mit dem ausgeschachteten Material, wenn es bautechnisch geeignet ist, angestrebt werden, da der Verlauf der Rohrleitungen in weiten Teilen unterhalb von Versiegelungen vorgesehen ist, so dass der Eintrag von Niederschlagswasser minimiert ist. Sollte ein Wiedereinbau von Aushubmassen nach Abstimmung mit der Aufsichtsbehörde nicht möglich sein, ist das Material getrennt in Auffüllung und gewachsenen Boden zu halten und entsprechend zu verwerten, bzw. zu beseitigen. Auch für diese Bereiche ist davon auszugehen, dass die Werte der DK1 nicht überschritten werden.

Die am Ansatzpunkt der RKS 12 am alten Abscheidesystem nachgewiesenen oberflächennahen MKW-Belastungen sind im Zuge der Umrüstung und des Rückbaus der alten Anlagen auszubauen und das Aushub-Material kann einer Verwertung zugeführt werden. Vorbehaltlich weiterer noch durchzuführender Untersuchungen im Zuge der Abfallklassifizierung ist das Aushubmaterial der Klasse Z2 der LAGA zuzuordnen.

Infolge der geringen Flurabstände des Grundwassers ist während der Bauphase eine Wasserhaltung nicht auszuschließen. Dies gilt besonders für den mittleren Geländeabschnitt, wo der Bau von Tiefgaragen vorgesehen ist, ist aber auch auf die anderen Geländeabschnitte zu übertragen. Derzeit liegen nur wenig Informationen zum Grundwasserstand und dessen Ganglinien vor. Weitere Daten werden zur Zeit fortlaufend erhoben (Datenlogger). Aussagen zur Durchlässigkeit sowie zur Ergiebigkeit des Aquifers können momentan infolge der geringen Datendichte nicht gemacht werden.

Es soll an dieser Stelle allerdings daraufhingewiesen werden, dass bei einer Wasserhaltung davon auszugehen ist, dass belastetes Grundwasser (Metalle) gefördert wird. Um hier frühzeitig Angaben über die Ableitung der anfallenden Förderwässer zu erhalten, empfiehlt sich nach unserer Auffassung, die Durchführung eines hydraulischen Pumpversuches in Verbindung mit chemischen Untersuchungen der Gewässergüte. Sollten sich, wie anzunehmen ist, die erhöhten Metall-Gehalte bestätigen, ist ggf. eine Abwasser-Behandlung vor Einleitung in den städtischen Kanal vorzuschalten. Aussagen zur Erfordernis einer solchen Anlage und wenn ja zu Art, Dimensionierung und Durchsatz können zur Zeit nicht gemacht werden.

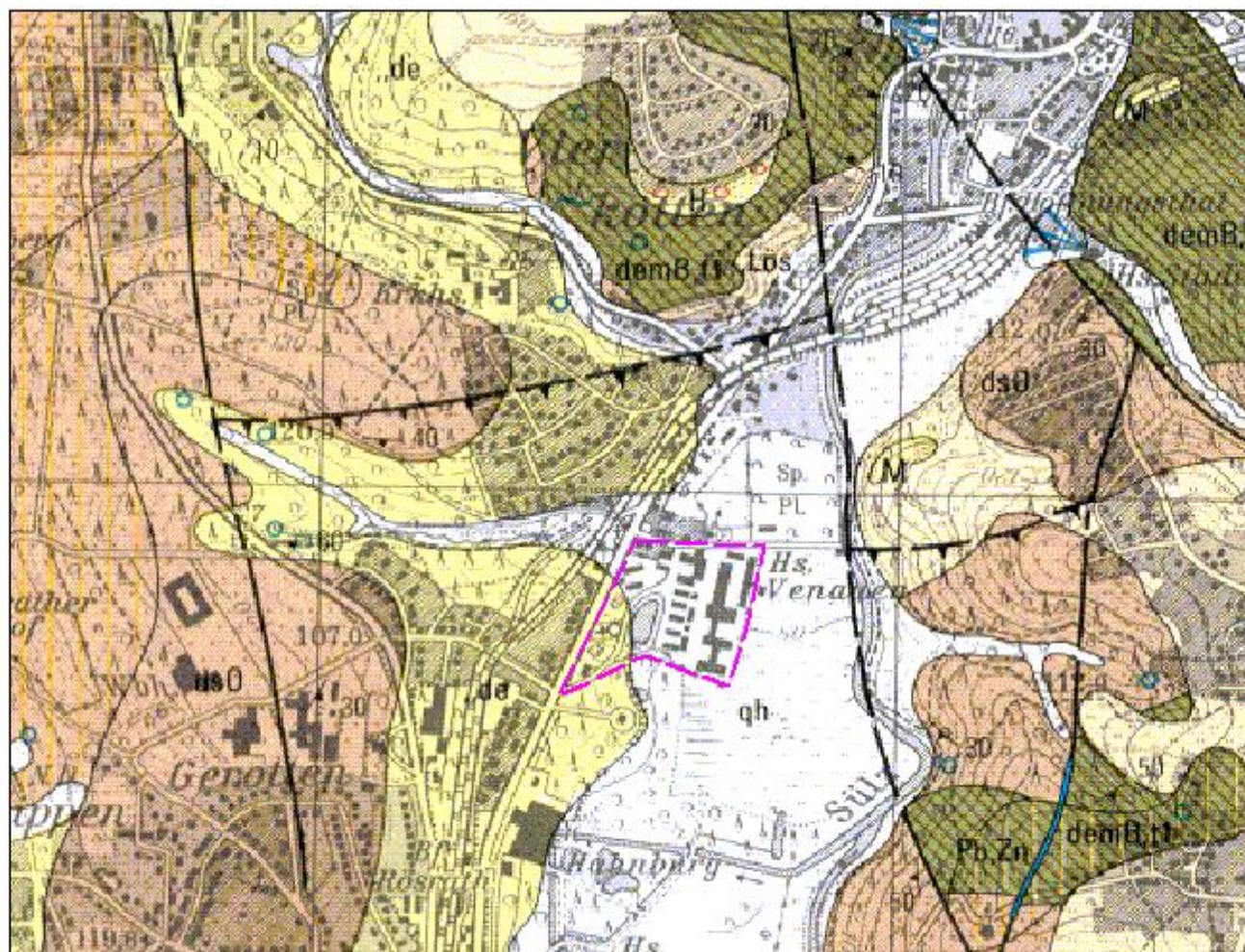
Die flächig in großen Teilen der Vorhabenfläche aufgebrachten alten Schwarzdecken sind teerhaltig und im Zuge der anstehenden Arbeiten komplett zu entfernen und entsprechend zu beseitigen.

Die vorgeschlagenen Maßnahmen, die in Verbindung mit der geplanten Umnutzung des Areals stehen, stellen nach unserer Auffassung eine deutliche Verbesserung der Gesamtsituation dar. In weiten Teilen wird die angetroffene belastete historische Auffüllung durch die geplanten Arbeiten entfernt werden, so dass die Bodenqualität aber auch letztendlich die Grundwassergüte nachhaltig durch diese vorgeschlagenen Maßnahmen verbessert werden. Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen wird zudem sichergestellt, dass gesunde Wohn- und Lebensbedingungen herbeigeführt werden. Infolge der „Quellen“-Entfernung ist eine Grundwassersanierung nicht erforderlich, da sich hier eine deutliche Verbesserung ergeben wird.

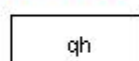
Elsdorf, den 6. 10. 2006

(Dr. Ruth Hausmann)

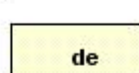
Geologische Übersichtskarte M 1:12.500



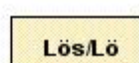
Vorhabenfläche



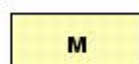
Ablagerungen in den Talsohlen
Holozän



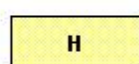
Fein- bis Mittelsand, Flugsand
Pleistozän



Schluff/Feinsand; Löss,
Sandlöss; Pleistozän



Kies und Sand, Mittelterasse
Pleistozän



Kies, sandig, schluffig, Haupt-
terasse; Pleistozän



Ton, schluffig; Schluff, tonig;
Verwitterungsdecke; Tertiär



Tonstein, Untere Bensberger
Schichten; Unterdevon



Sandstein, plattig-bankig; Obere
Siegerner Schichten; Unterdevon

Quelle:
Geol. Karte NRW 1:25.000
Blatt Nr. 5009 Overath
Geol. Landesamt Krefeld, 1982



DR. SPOERER & DR. H. AUSMANN
BERATUNGSGESELLSCHAFT MBH

Hochstraße 2
50159 Elsdorf

Tel. 02274 - 700025
Fax 02274 - 703505

Maßstab 1:12.500

Bearbeiter Hs. 09. 2006

Gezeichnet Li. 09. 2006

Geprüft

Projekt

Boden- und Grundwasseruntersuchungen im Vorfeld der geplanten Umstrukturierung "Schloss Venauen" in Rösraht

Projekt-Nr.

5109.1 - 05025/1

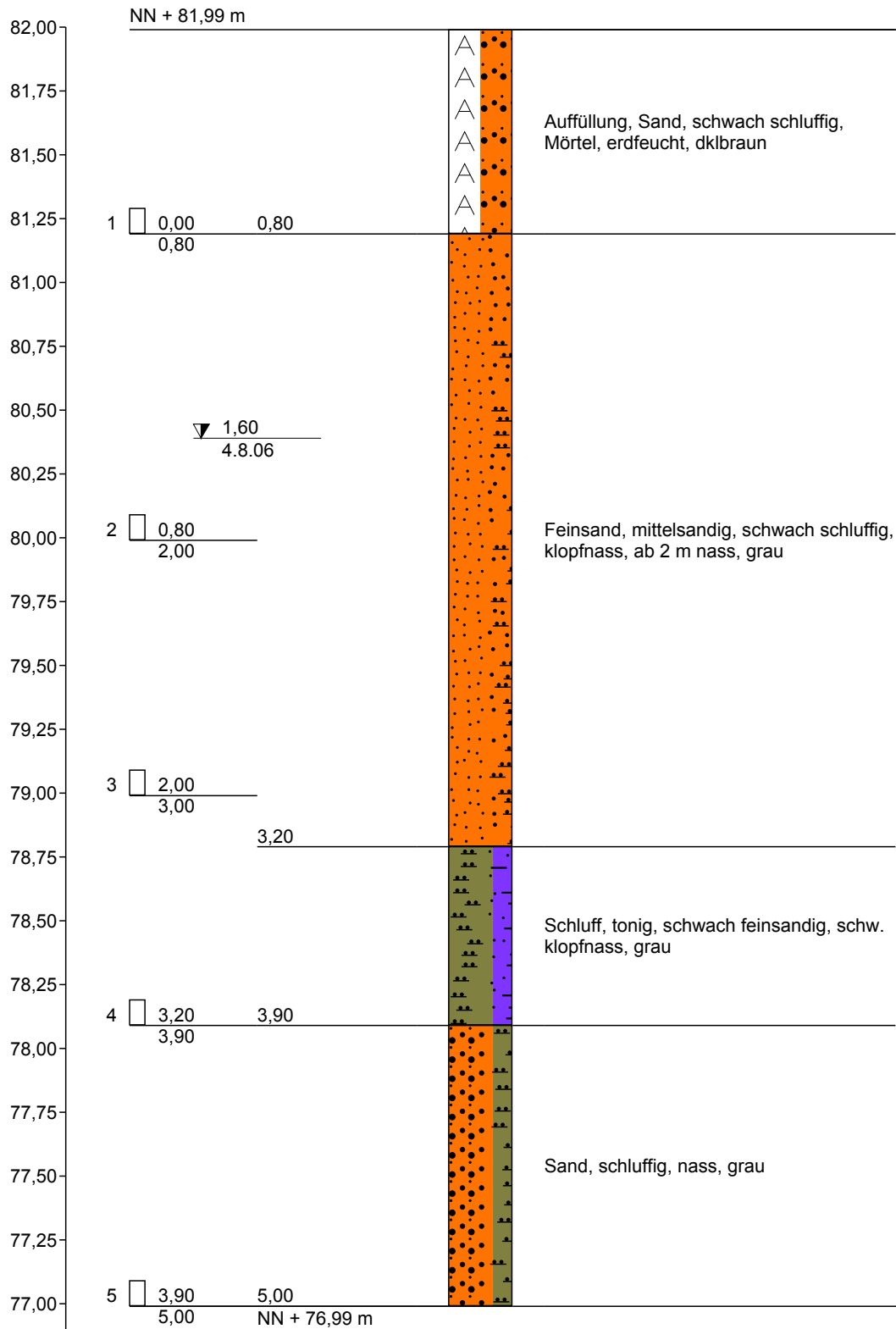
Auftraggeber

moderne stadt, Gesellschaft zur Förderung des Städtebaus und der Gemeindeentwicklung mbH; 50667 Köln

Anlage-Nr.

1

RKS 1



Dr. Spoerer & Dr. Hausmann
Beratungsgesellschaft GmbH
Hochstr. 2
50189 Elsdorf

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Höhenmaßstab 1:25

Anlage: 3.1

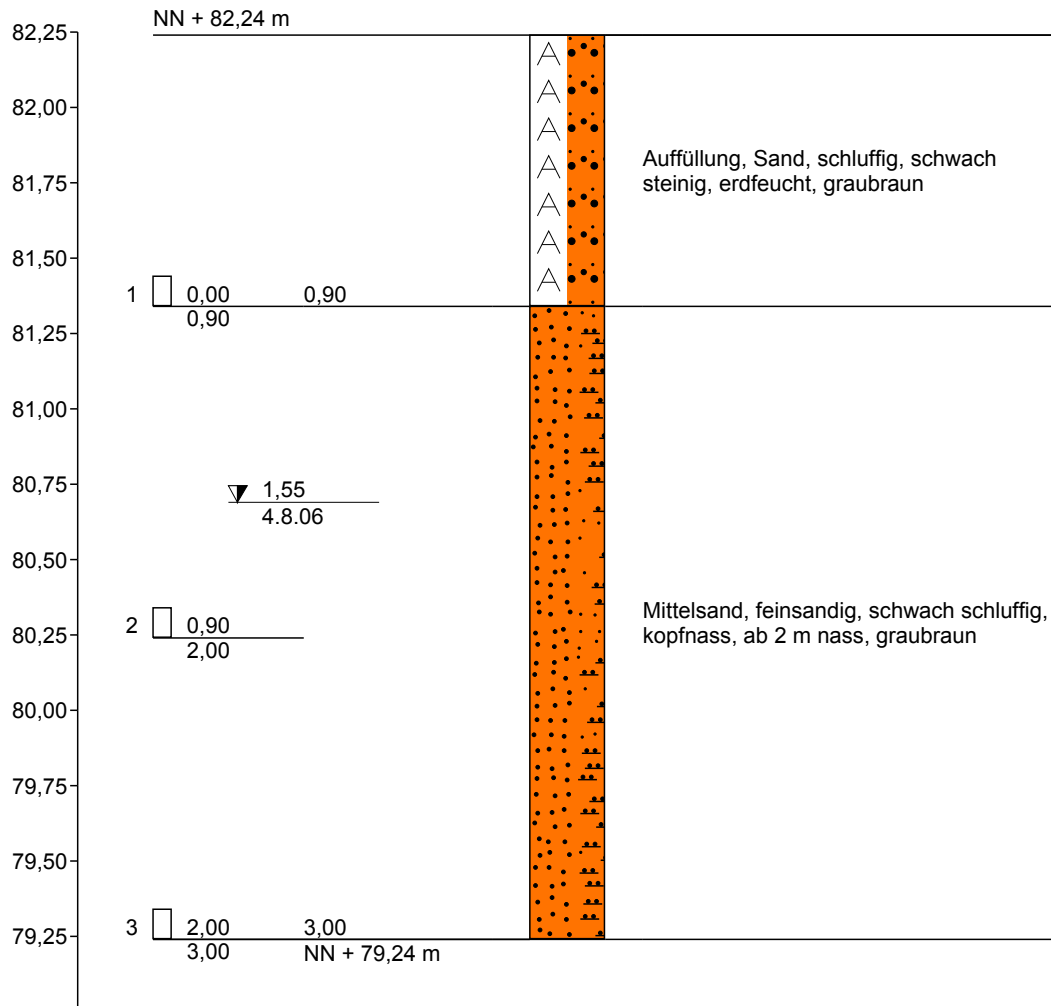
Projekt: Schloss Venauen, Rösrath

Auftraggeber: moderne stadt

Bearb.: Hs/La

Datum: 10.8.2006

RKS 2



Höhenmaßstab 1:25

Dr. Spoerer & Dr. Hausmann
Beratungsgesellschaft GmbH
Hochstr. 2
50189 Elsdorf

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 3.2

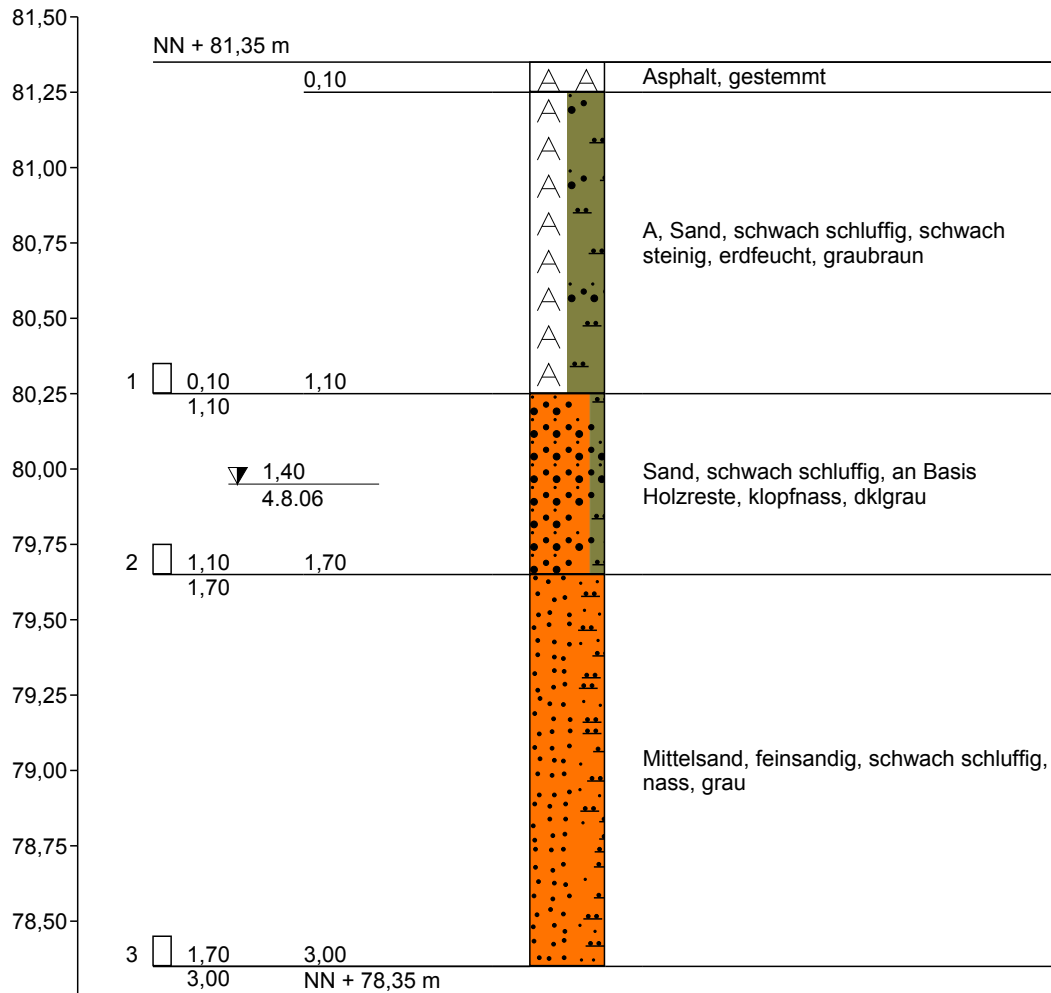
Projekt: Schloss Venauen, rösrath

Auftraggeber: moderne stadt

Bearb.: Hs/La

Datum: 10.8.2006

RKS 3



Höhenmaßstab 1:25

Dr. Spoerer & Dr. Hausmann
Beratungsgesellschaft GmbH
Hochstr. 2
50189 Elsdorf

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 3.3

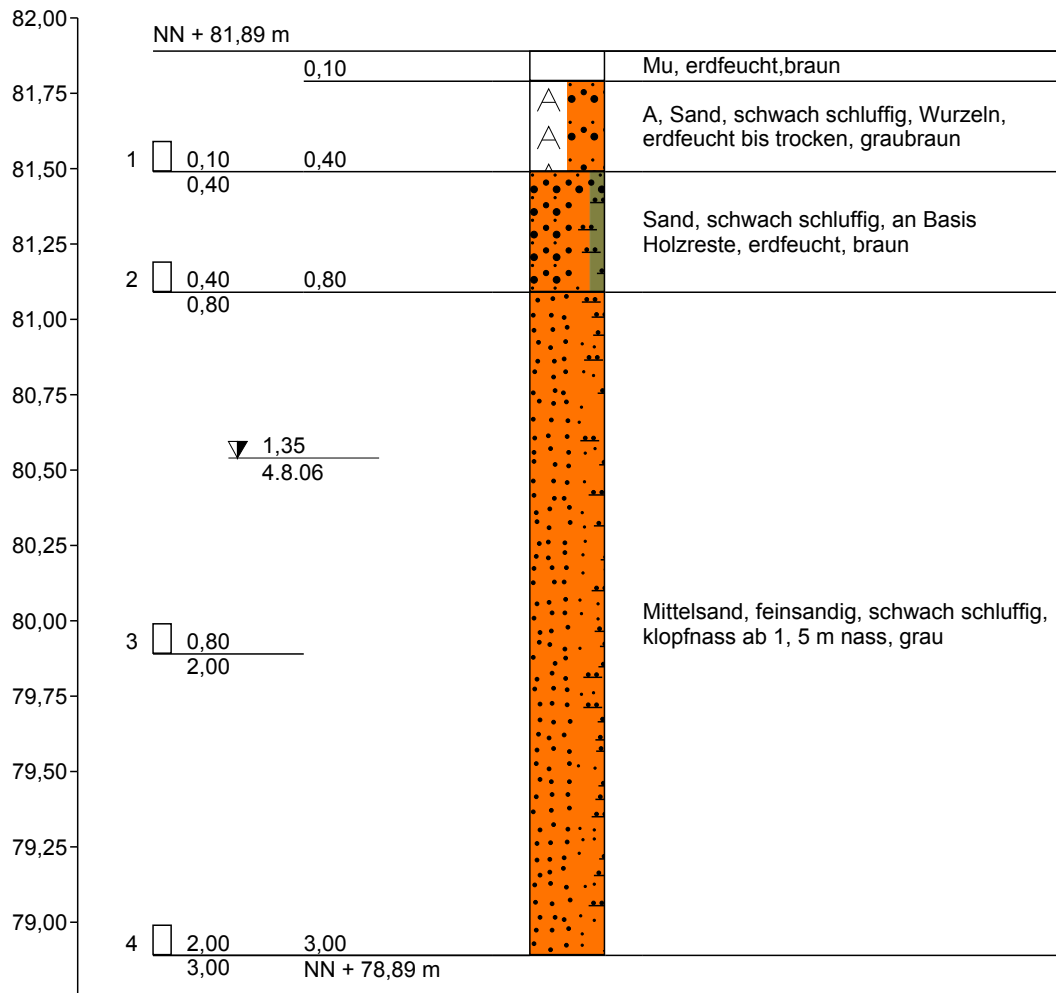
Projekt: Schloss Venauen, Rös Rath

Auftraggeber: moderne stadt

Bearb.: Hs/La

Datum: 10.8.2006

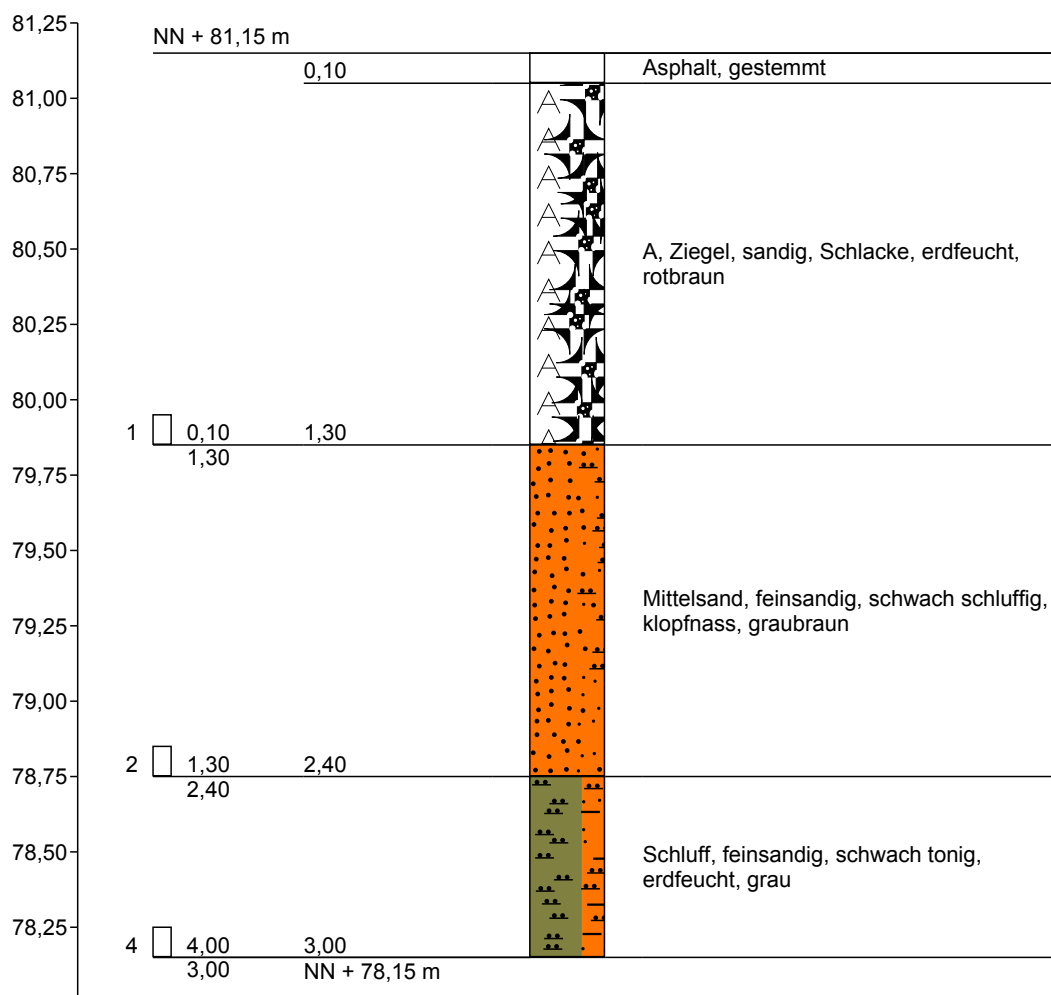
RKS 4



Höhenmaßstab 1:25

Dr. Spoerer & Dr. Hausmann Beratungsgesellschaft GmbH Hochstr. 2 50189 Elsdorf	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023		Anlage: 3.4	
			Projekt: Schloss venauen, Rösrath	
			Auftraggeber: moderne stadt	
			Bearb.: Hs/La	Datum: 10.8.2006

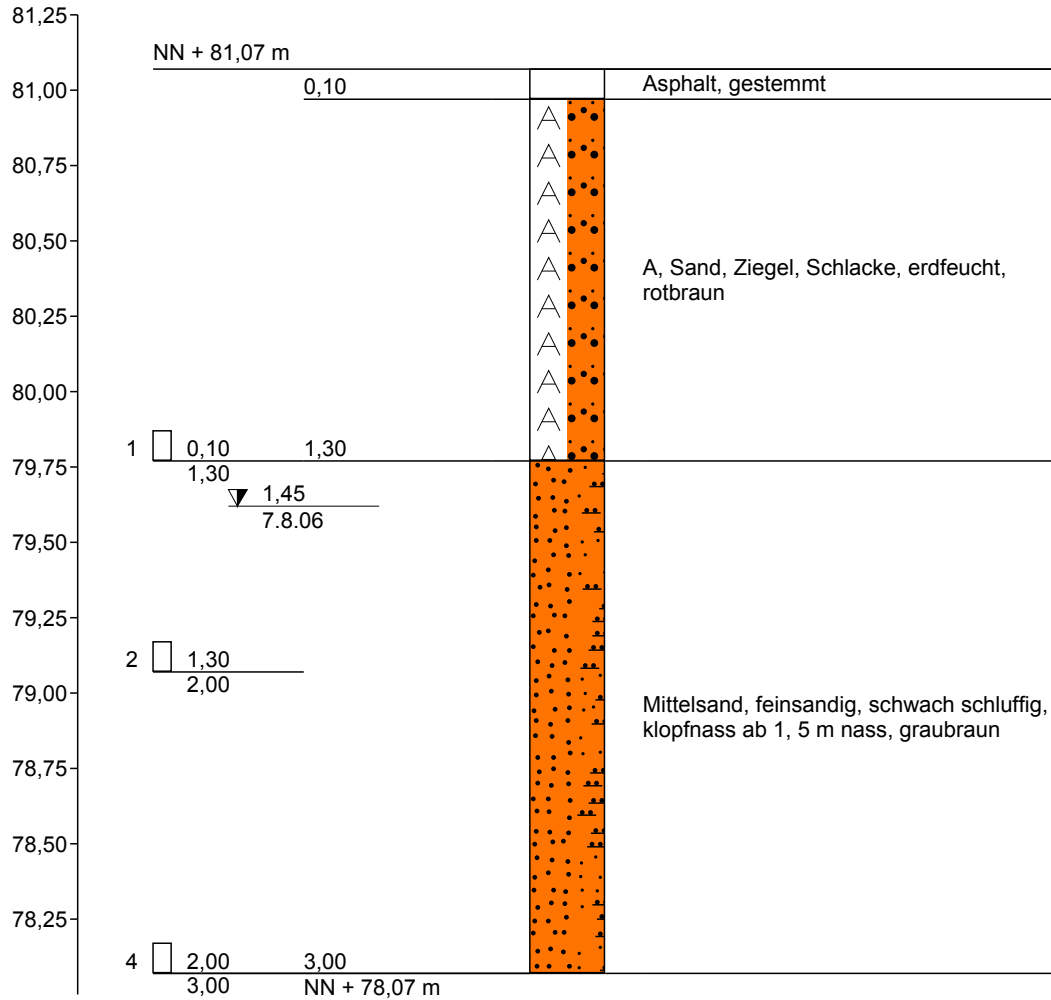
RKS 5



Höhenmaßstab 1:25

Dr. Spoerer & Dr. Hausmann Beratungsgesellschaft GmbH Hochstr. 2 50189 Elsdorf	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023		Anlage: 3.5	
			Projekt: Schloss Venauen, Rösrath	
			Auftraggeber: moderne stadt	
			Bearb.: Hs/La	Datum: 10.8.2006

RKS 6



Höhenmaßstab 1:25

Dr. Spoerer & Dr. Hausmann
Beratungsgesellschaft GmbH
Hochstr. 2
50189 Elsdorf

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 3.6

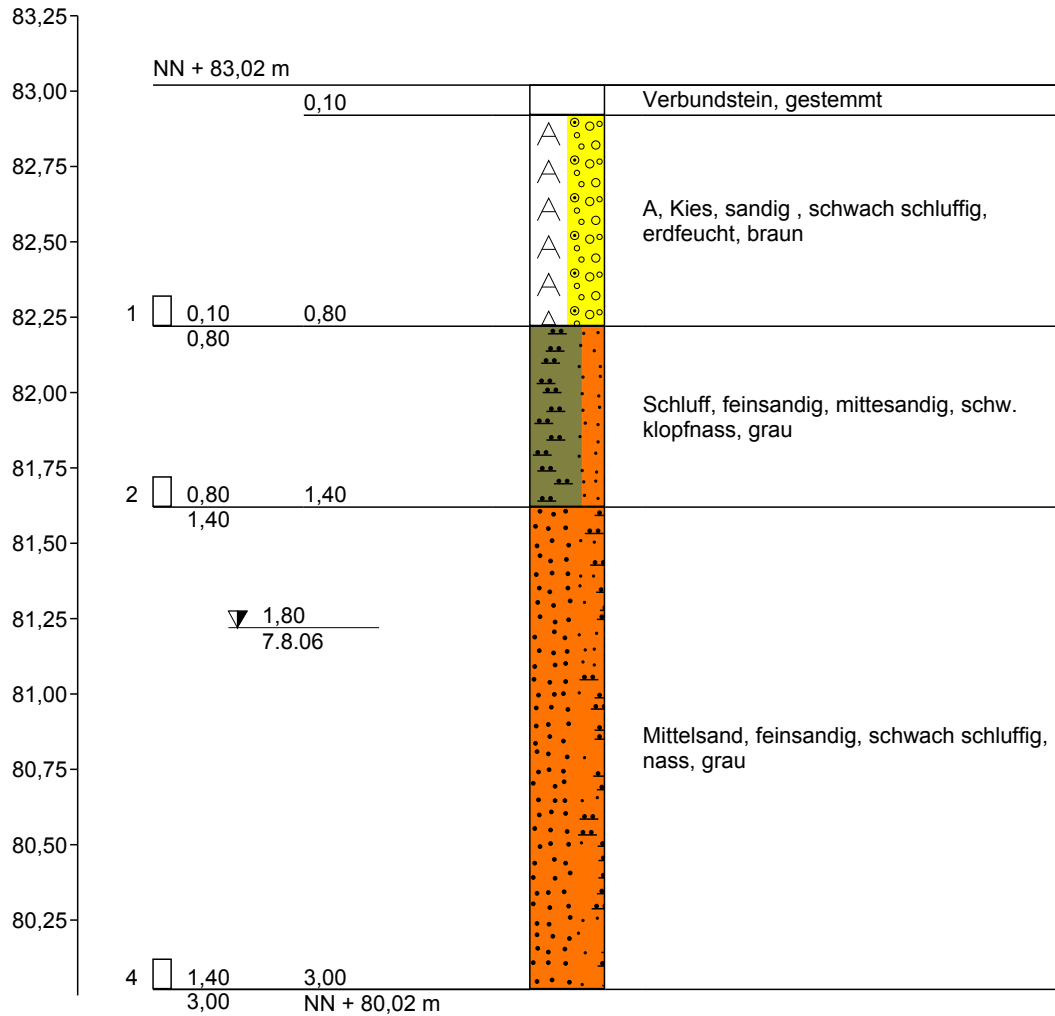
Projekt: Schloss Venauen, Rösrath

Auftraggeber: moderne stadt

Bearb.: Hs/La

Datum: 10.8.2006

RKS 7



Höhenmaßstab 1:25

Dr. Spoerer & Dr. Hausmann
Beratungsgesellschaft GmbH
Hochstr. 2
50189 Elsdorf

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 3.7

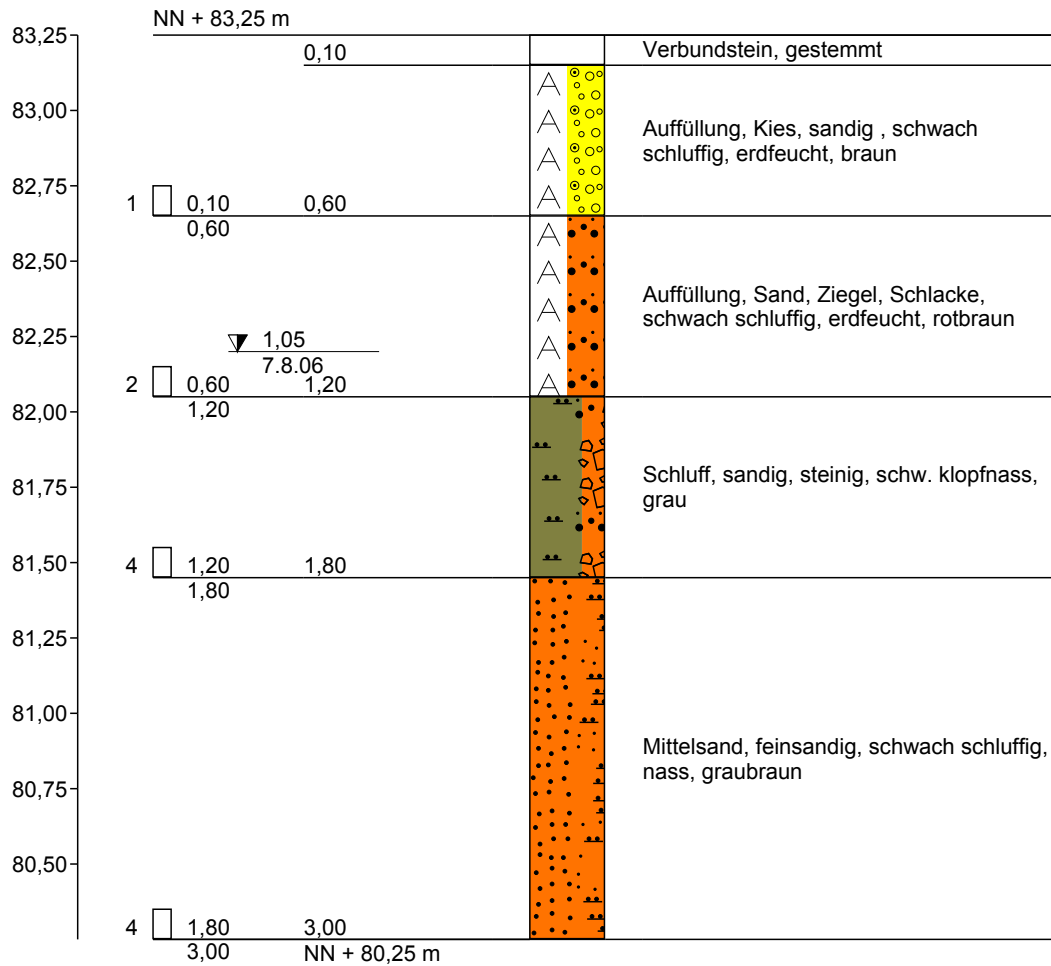
Projekt: Schloss Venauen, Rös Rath

Auftraggeber: moderne stadt

Bearb.: Hs/La

Datum: 10.8.2006

RKS 8



Höhenmaßstab 1:25

Dr. Spoerer & Dr. Hausmann
Beratungsgesellschaft GmbH
Hochstr. 2
50189 Elsdorf

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 3.8

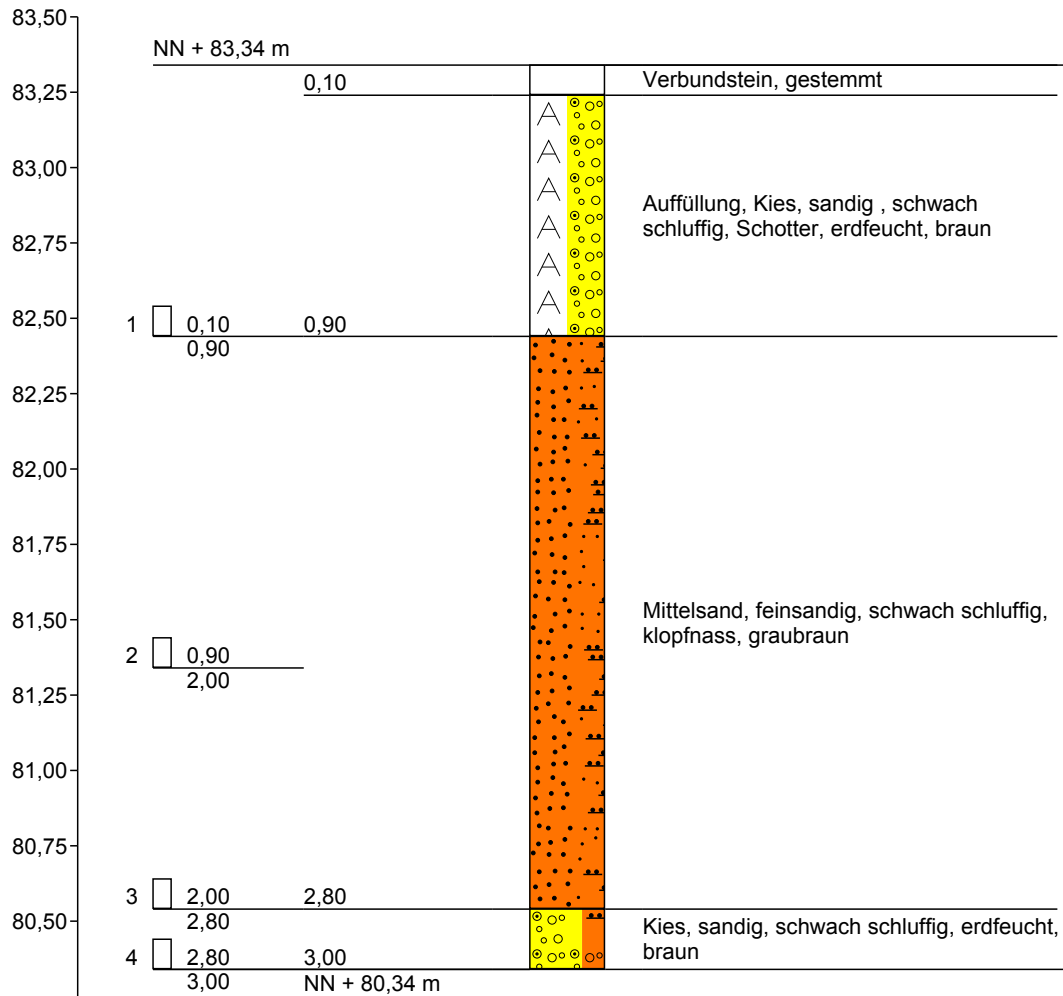
Projekt: Schloss Venauen, Rösraht

Auftraggeber: moderne stadt

Bearb.: Hs/La

Datum: 10.8.2006

RKS 9



Höhenmaßstab 1:25

Dr. Spoerer & Dr. Hausmann
Beratungsgesellschaft GmbH
 Hochstr. 2
 50189 Elsdorf

Zeichnerische Darstellung von
 Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 3.9

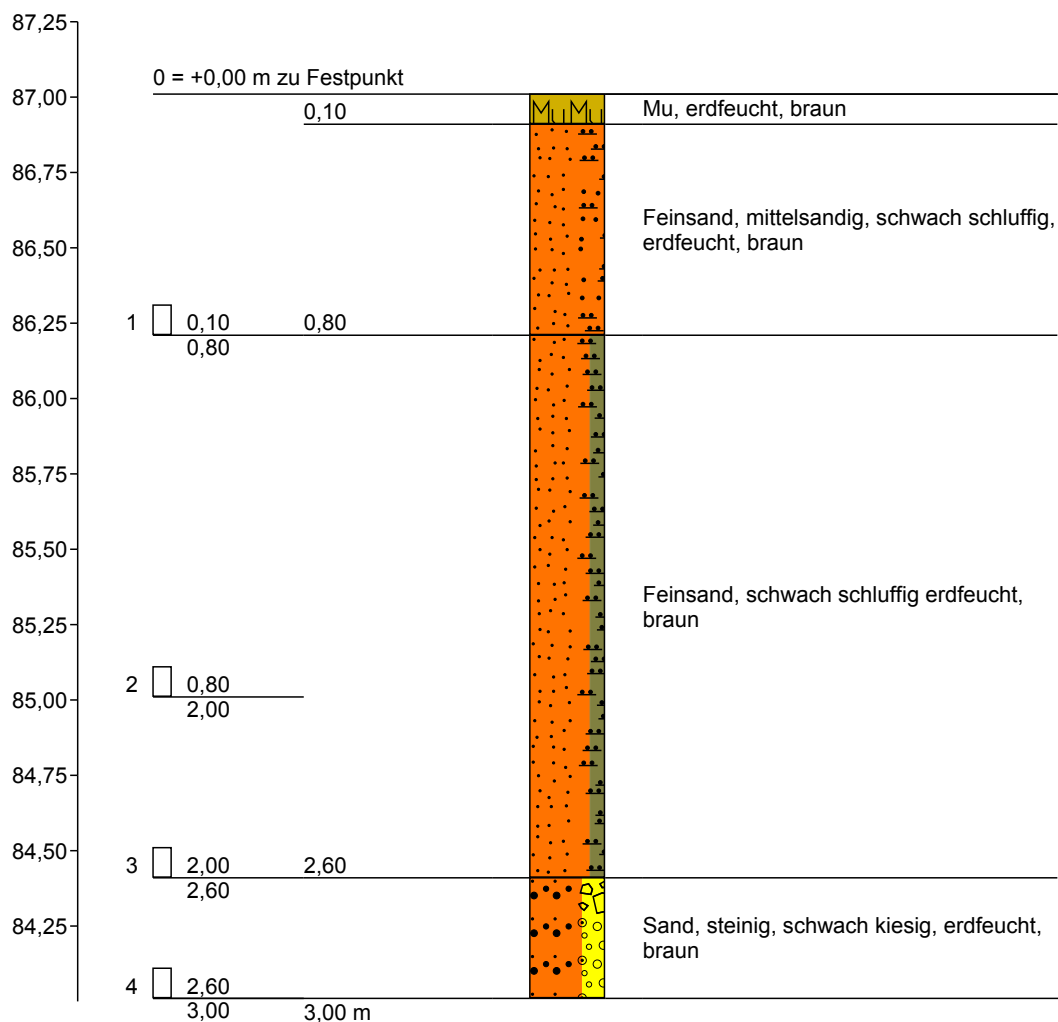
Projekt: Schloss Venauen, Rösraith

Auftraggeber: moderne stadt

Bearb.: Hs/La

Datum: 10.8.2006

RKS 10



Höhenmaßstab 1:25

Dr. Spoerer & Dr. Hausmann
Beratungsgesellschaft GmbH
Hochstr. 2
50189 Elsdorf

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 3.10

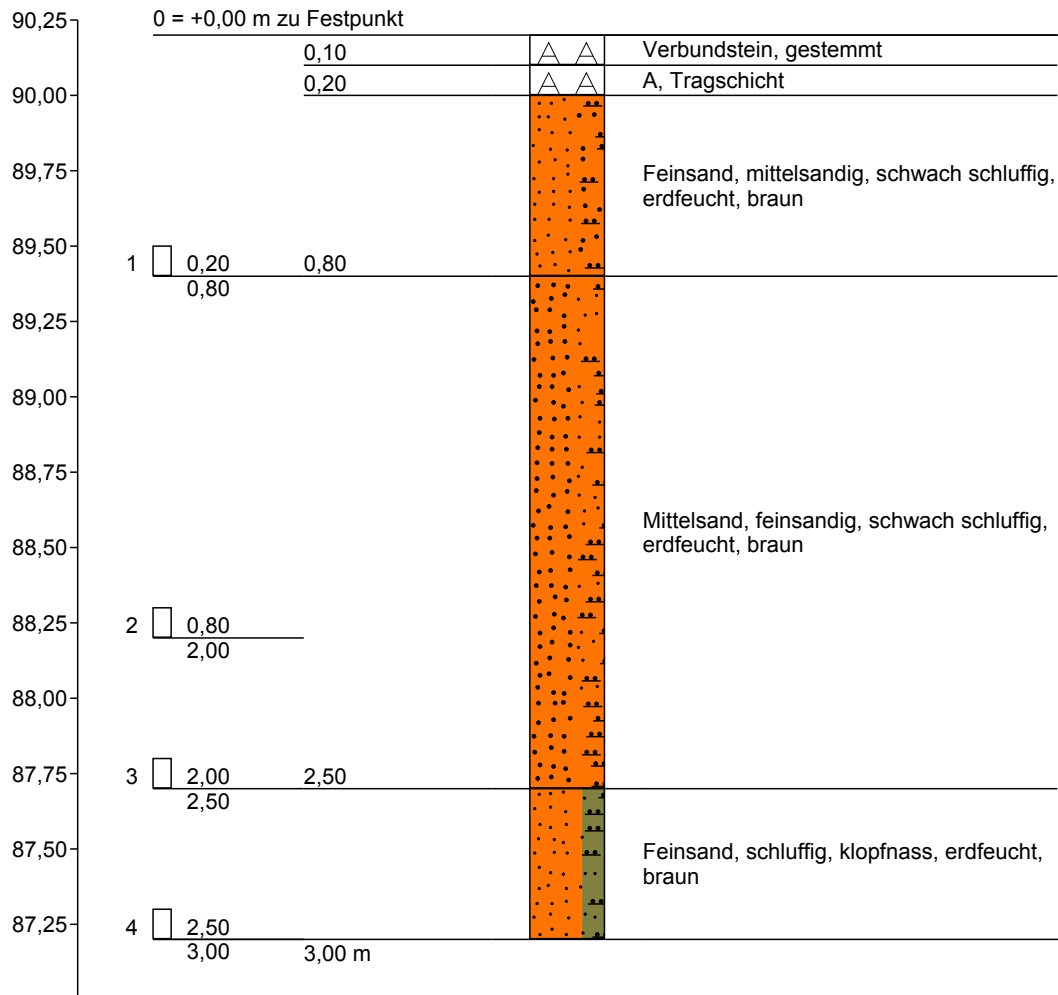
Projekt: Schloss Venauen, Rösraht

Auftraggeber: moderne stadt

Bearb.: Hs/La

Datum: 10.8.2006

RKS 11



Höhenmaßstab 1:25

Dr. Spoerer & Dr. Hausmann
Beratungsgesellschaft GmbH
Hochstr. 2
50189 Elsdorf

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 3.11

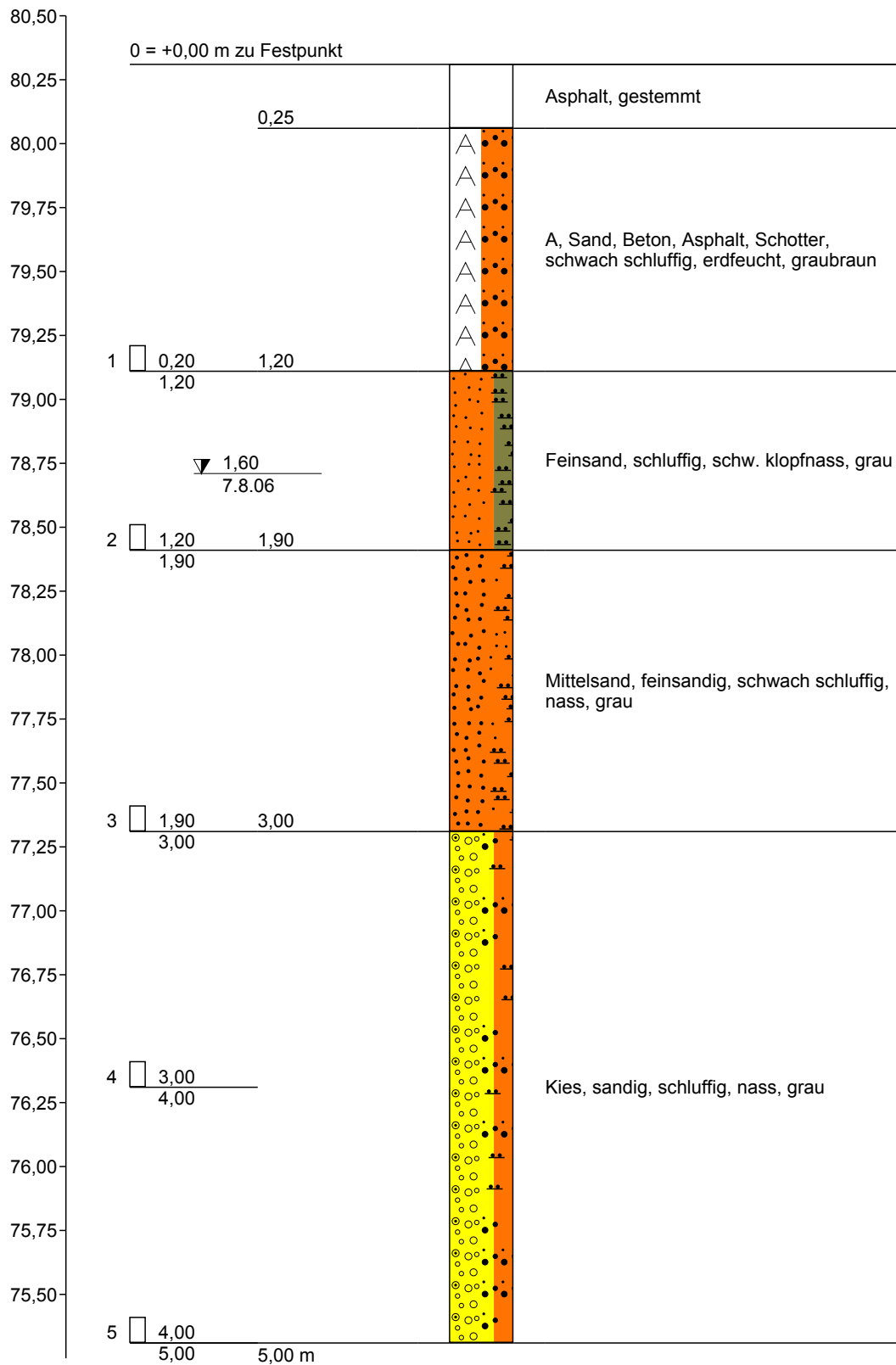
Projekt: Schloss venauen, Rösrath

Auftraggeber: moderne stadt

Bearb.: Hs/La

Datum: 10.8.2006

RKS 12



Dr. Spoerer & Dr. Hausmann
Beratungsgesellschaft GmbH
Hochstr. 2
50189 Elsdorf

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Höhenmaßstab 1:25

Anlage: 3.12

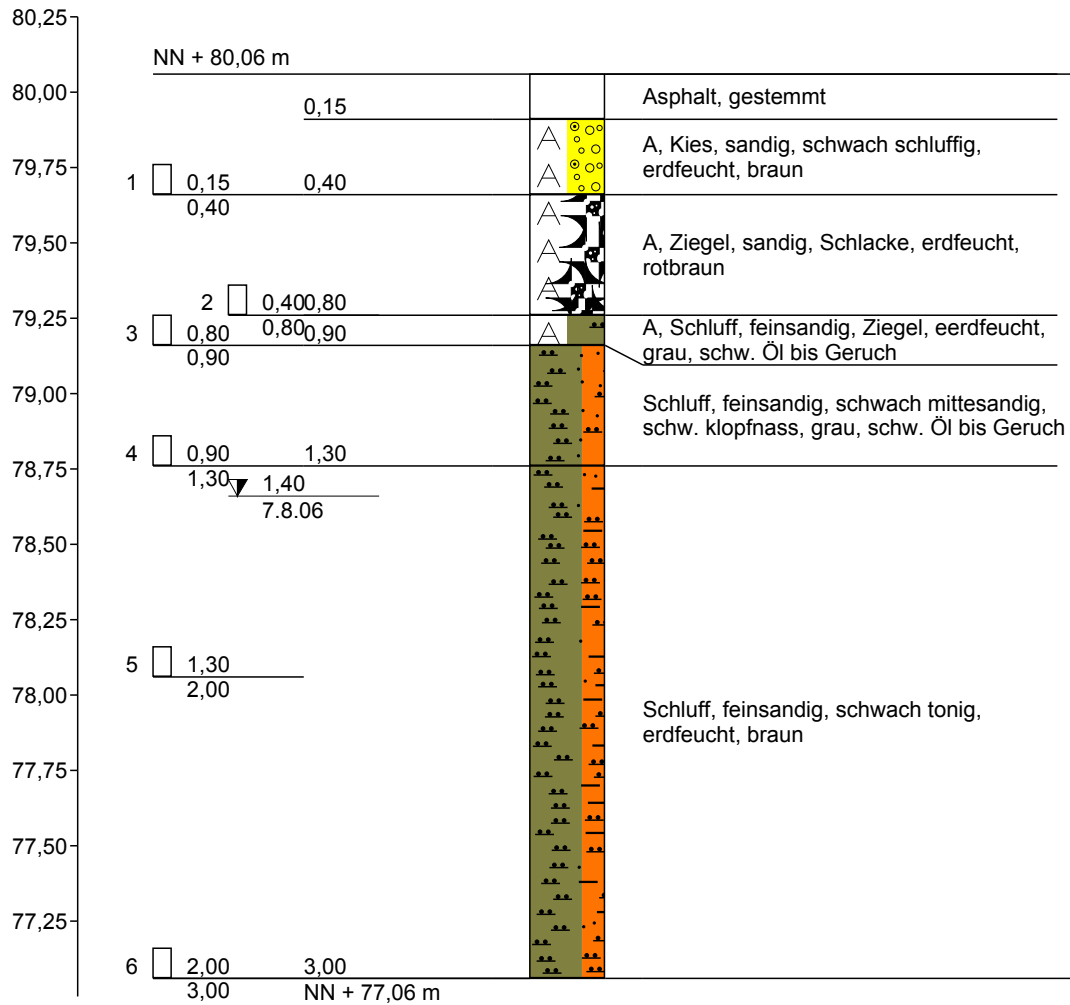
Projekt: Schloss venauen, Rösrath

Auftraggeber: moderne stadt

Bearb.: Hs/La

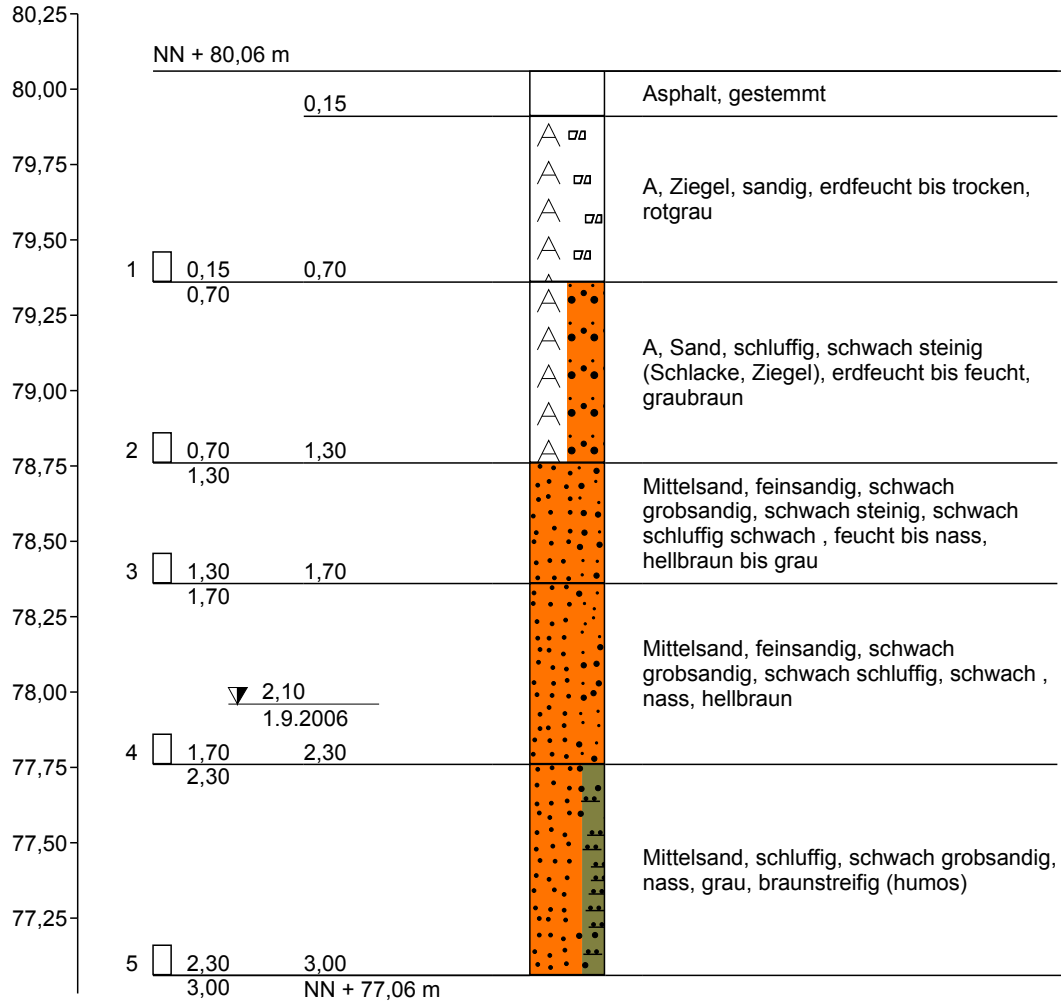
Datum: 10.8.2006

RKS 13



Höhenmaßstab 1:25

RKS 14



Höhenmaßstab 1:25

Dr. Spoerer & Dr. Hausmann
Beratungsgesellschaft GmbH
Hochstr. 2
50189 Elsdorf

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 3.14

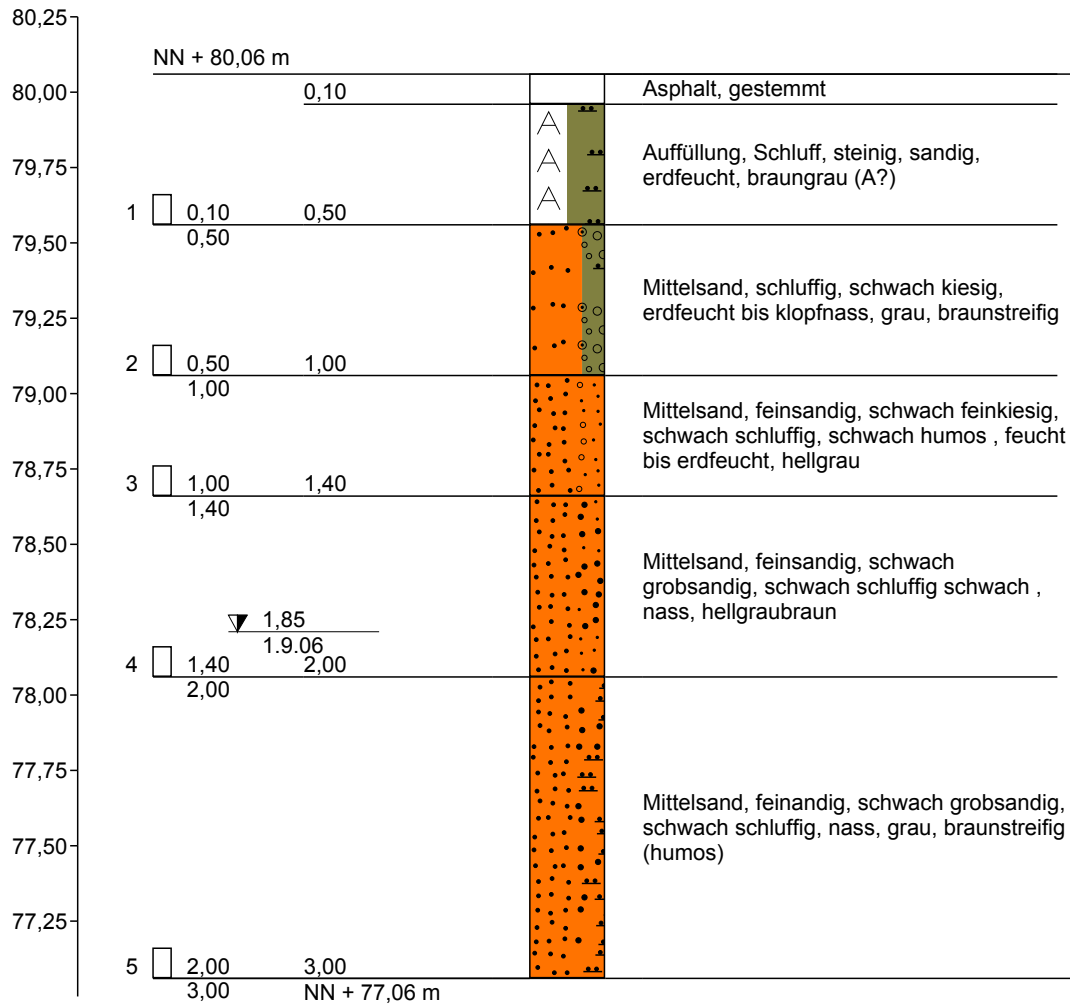
Projekt: Schloss Venauen, Rösraht

Auftraggeber: moderne stadt

Bearb.: Hs/La

Datum: 1.9.2006

RKS 15



Höhenmaßstab 1:25

Dr. Spoerer & Dr. Hausmann
Beratungsgesellschaft GmbH
Hochstr. 2
50189 Elsdorf

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 3.15

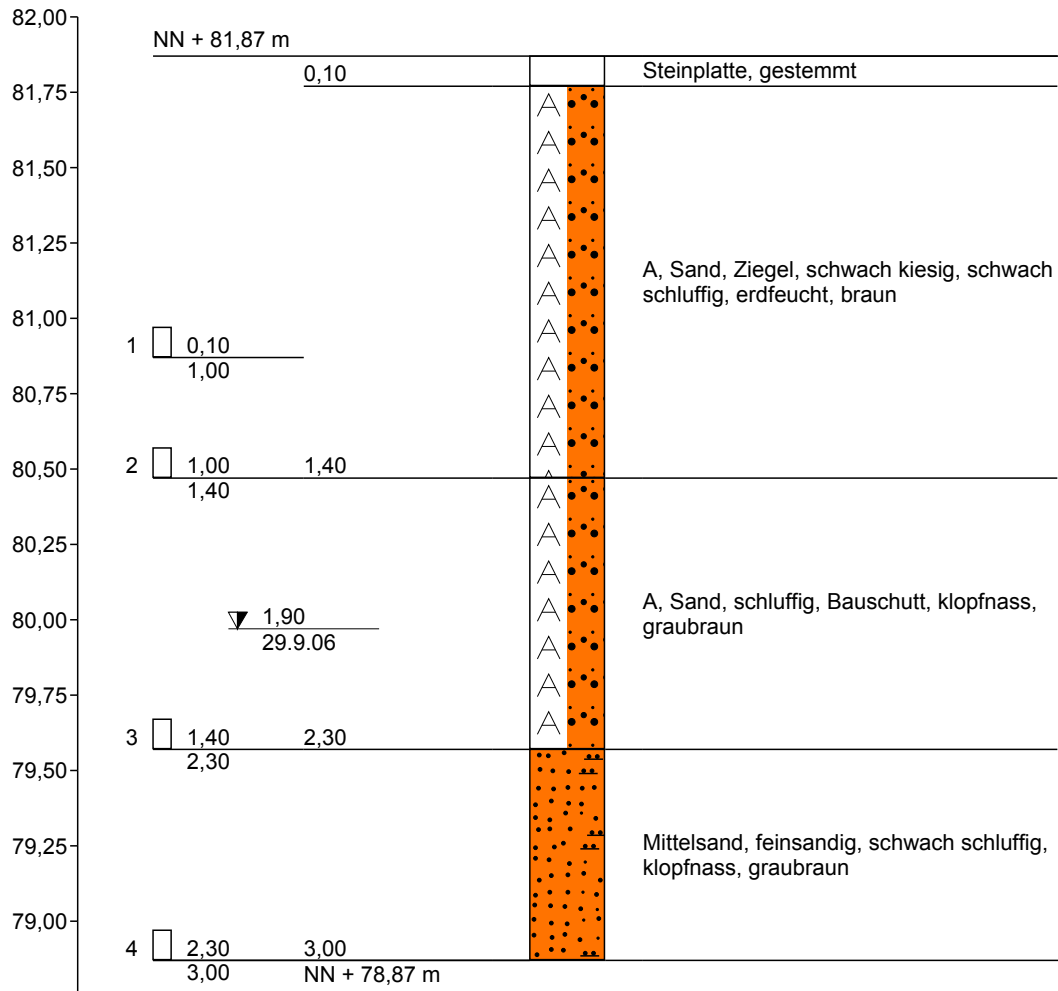
Projekt: Schloss Venauen, Rösraht

Auftraggeber: moderne stadt

Bearb.: Hs/La

Datum: 1.9.2006

RKS 16



Höhenmaßstab 1:25

Dr. Spoerer & Dr. Hausmann
Beratungsgesellschaft GmbH
Hochstr. 2
50189 Elsdorf

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 3.16

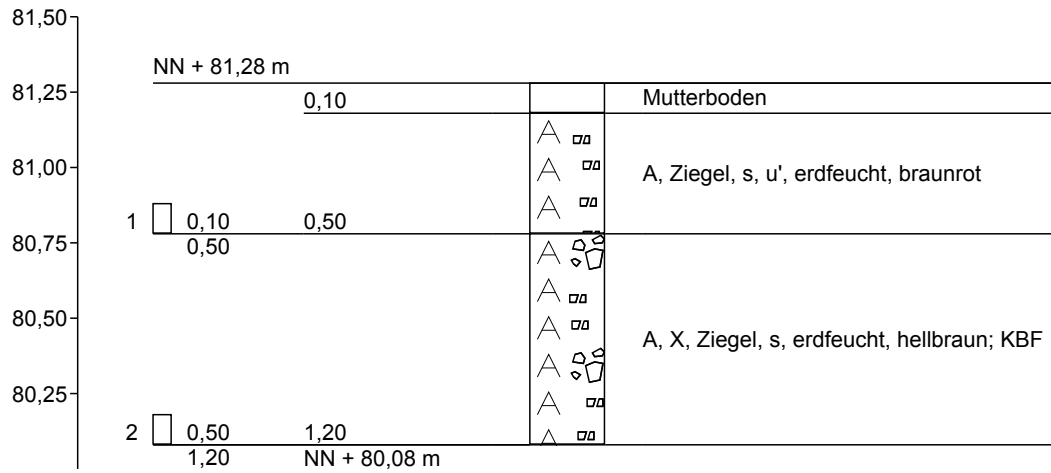
Projekt: Schloss Venauen, Rösrath

Auftraggeber: moderne stadt

Bearb.: Hs/La

Datum: 29.9.06

RKS 17



Höhenmaßstab 1:25

Dr. Spoerer & Dr. Hausmann
Beratungsgesellschaft GmbH
Hochstr. 2
50189 Elsdorf

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 3.17

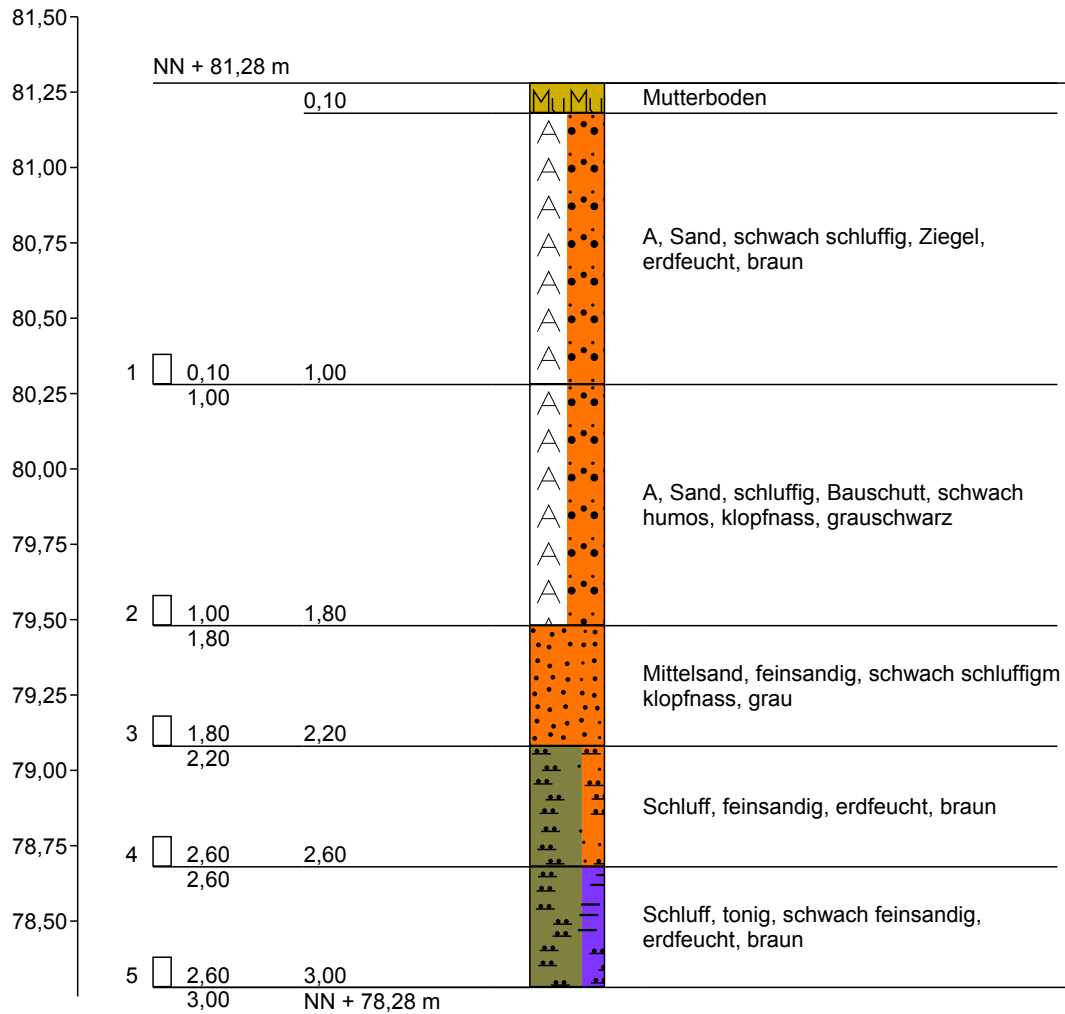
Projekt: Schloss Venauen, Rösrath

Auftraggeber: moderne stadt

Bearb.: Hs/La

Datum: 29.9.06

RKS 17A



Höhenmaßstab 1:25

Dr. Spoerer & Dr. Hausmann
Beratungsgesellschaft GmbH
Hochstr. 2
50189 Elsdorf

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 3.18

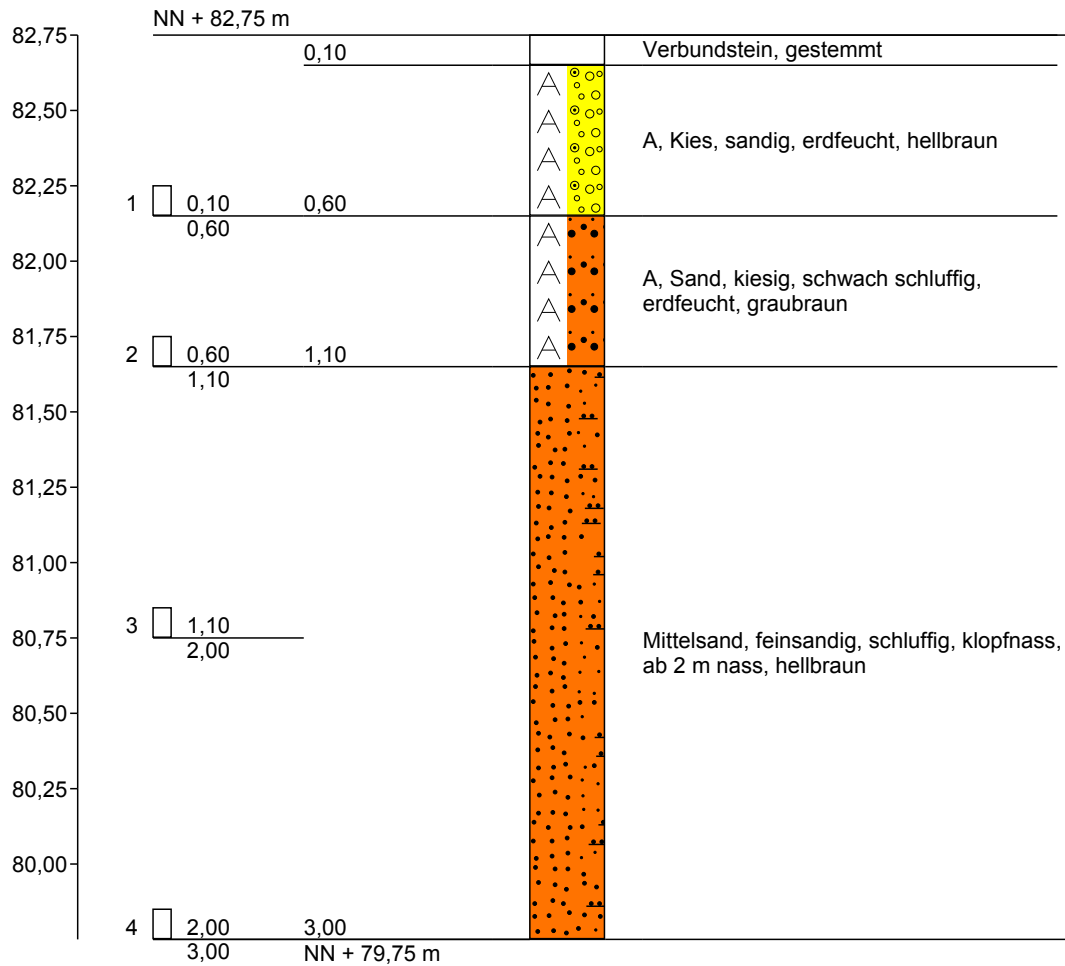
Projekt: Schloss Venauen, Rösrath

Auftraggeber: moderne stadt

Bearb.: Hs/La

Datum: 29.9.06

RKS 18



Höhenmaßstab 1:25

Dr. Spoerer & Dr. Hausmann
Beratungsgesellschaft GmbH
Hochstr. 2
50189 Elsdorf

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 3.19

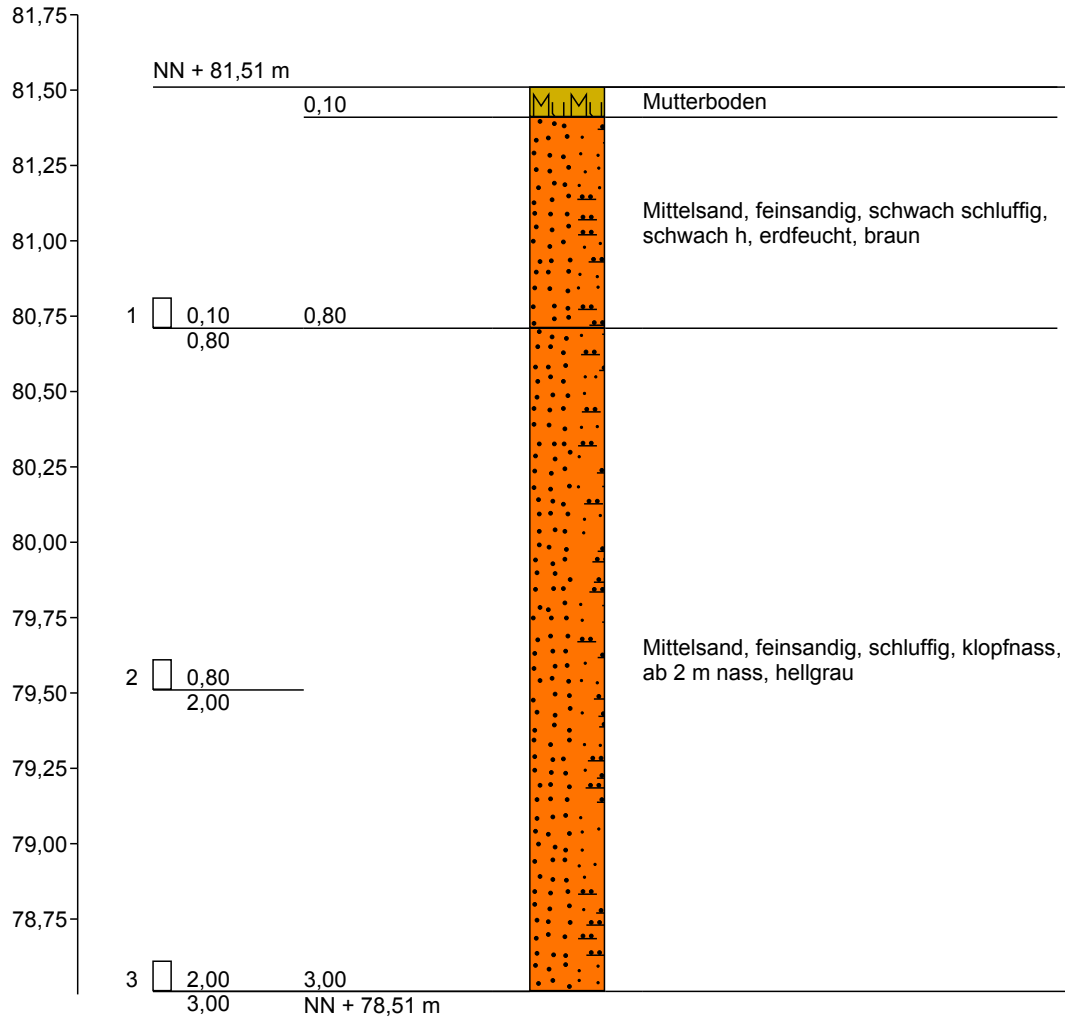
Projekt: Schloss Venauen, Rösrath

Auftraggeber: moderne stadt

Bearb.: Hs/La

Datum: 29.9.06

RKS 19



Höhenmaßstab 1:25

Dr. Spoerer & Dr. Hausmann
Beratungsgesellschaft GmbH
Hochstr. 2
50189 Elsdorf

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 3.20

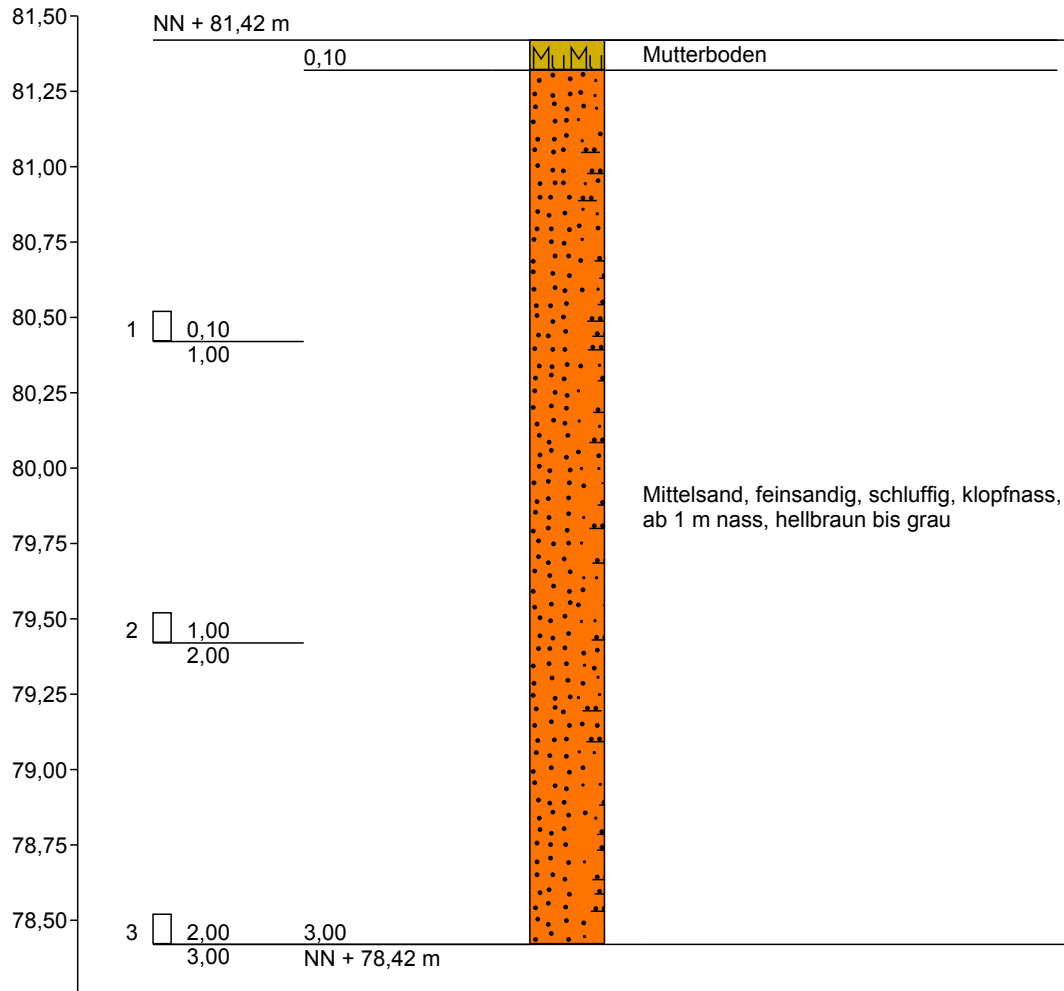
Projekt: Schloss Venauen, Rösrath

Auftraggeber: moderne stadt

Bearb.: Hs/La

Datum: 29.9.06

RKS 20



Höhenmaßstab 1:25

Dr. Spoerer & Dr. Hausmann
Beratungsgesellschaft GmbH
Hochstr. 2
50189 Elsdorf

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 3.21

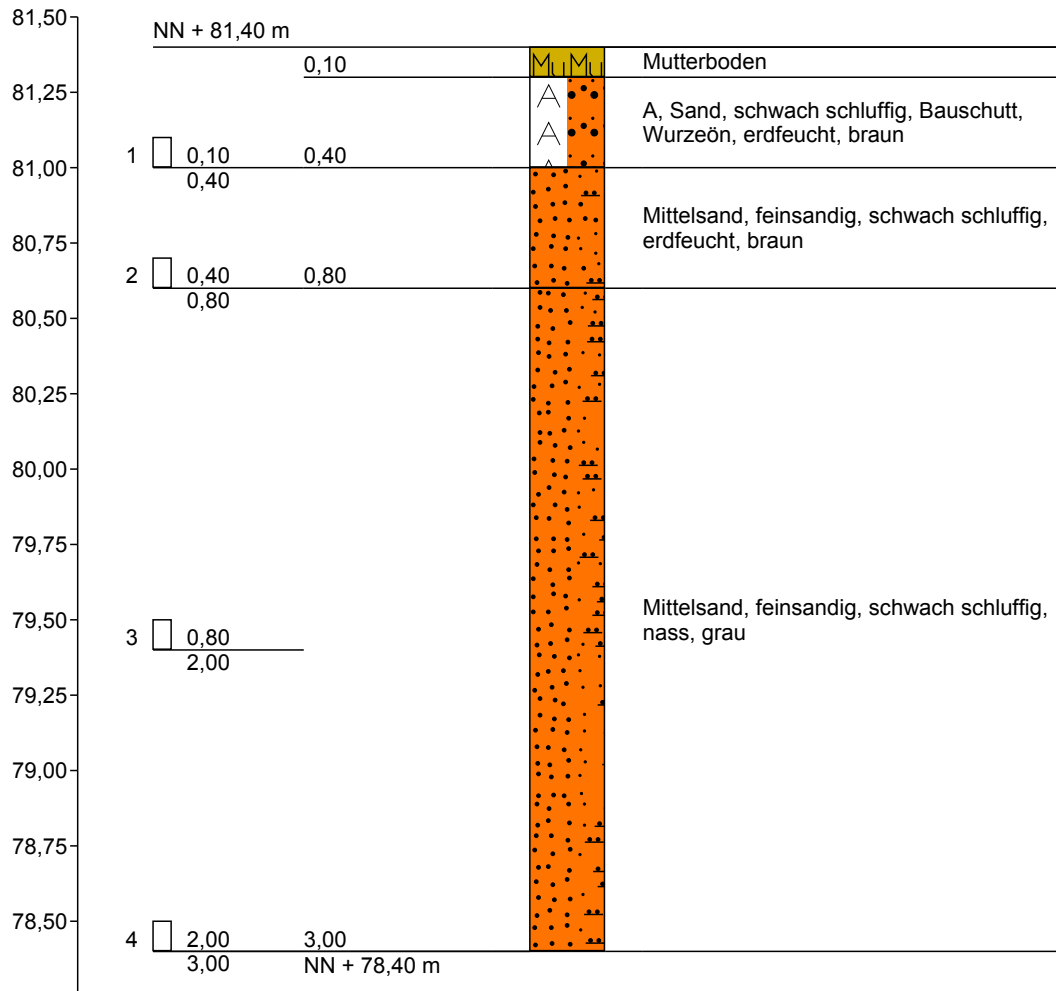
Projekt: Schloss Venauen, Rösraht

Auftraggeber: moderne stadt

Bearb.: Hs/La

Datum: 29.9.06

RKS 21



Höhenmaßstab 1:25

Dr. Spoerer & Dr. Hausmann
Beratungsgesellschaft GmbH
 Hochstr. 2
 50189 Elsdorf

Zeichnerische Darstellung von
 Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 3.22

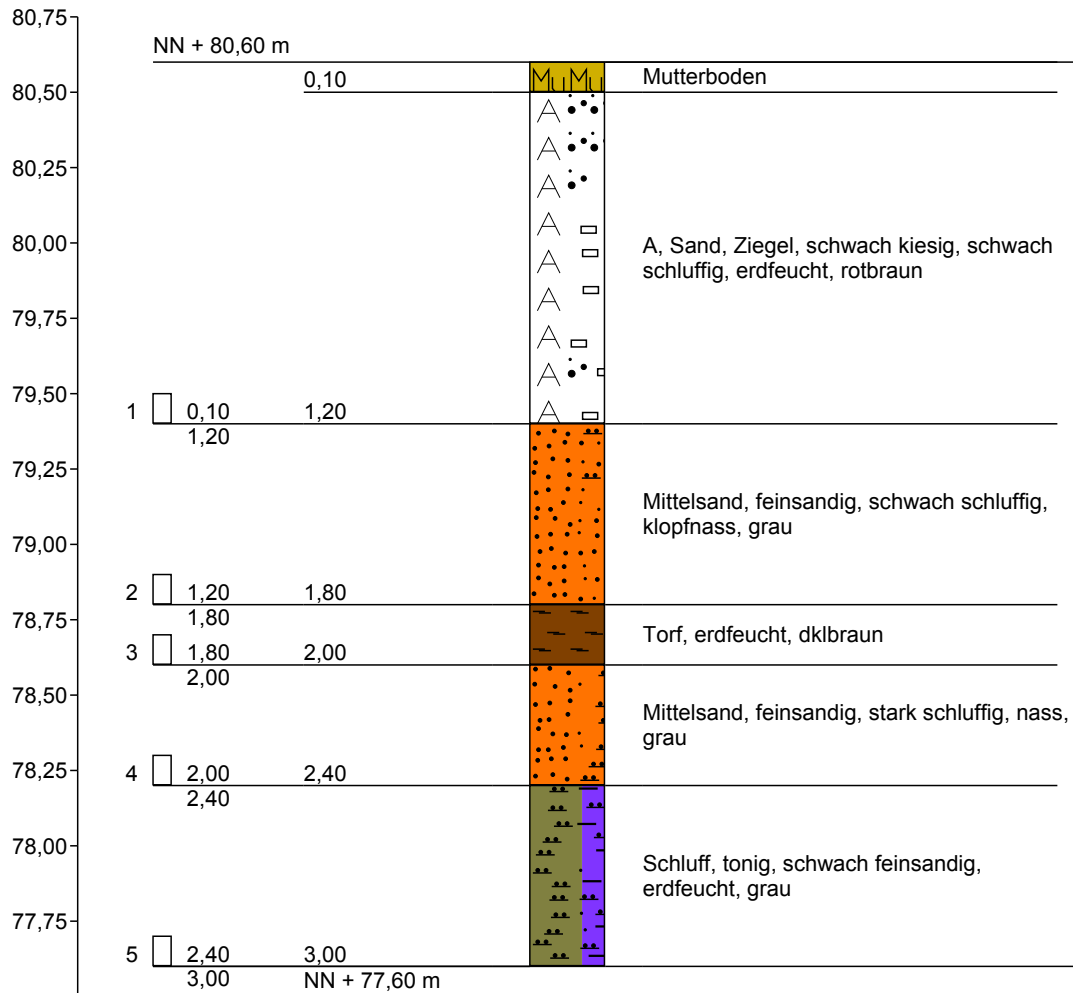
Projekt: Schloss Venauen, Rösraht

Auftraggeber: moderne stadt

Bearb.: Hs/La

Datum: 29.9.06

RKS 22



Höhenmaßstab 1:25

Dr. Spoerer & Dr. Hausmann
Beratungsgesellschaft GmbH
Hochstr. 2
50189 Elsdorf

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 3.23

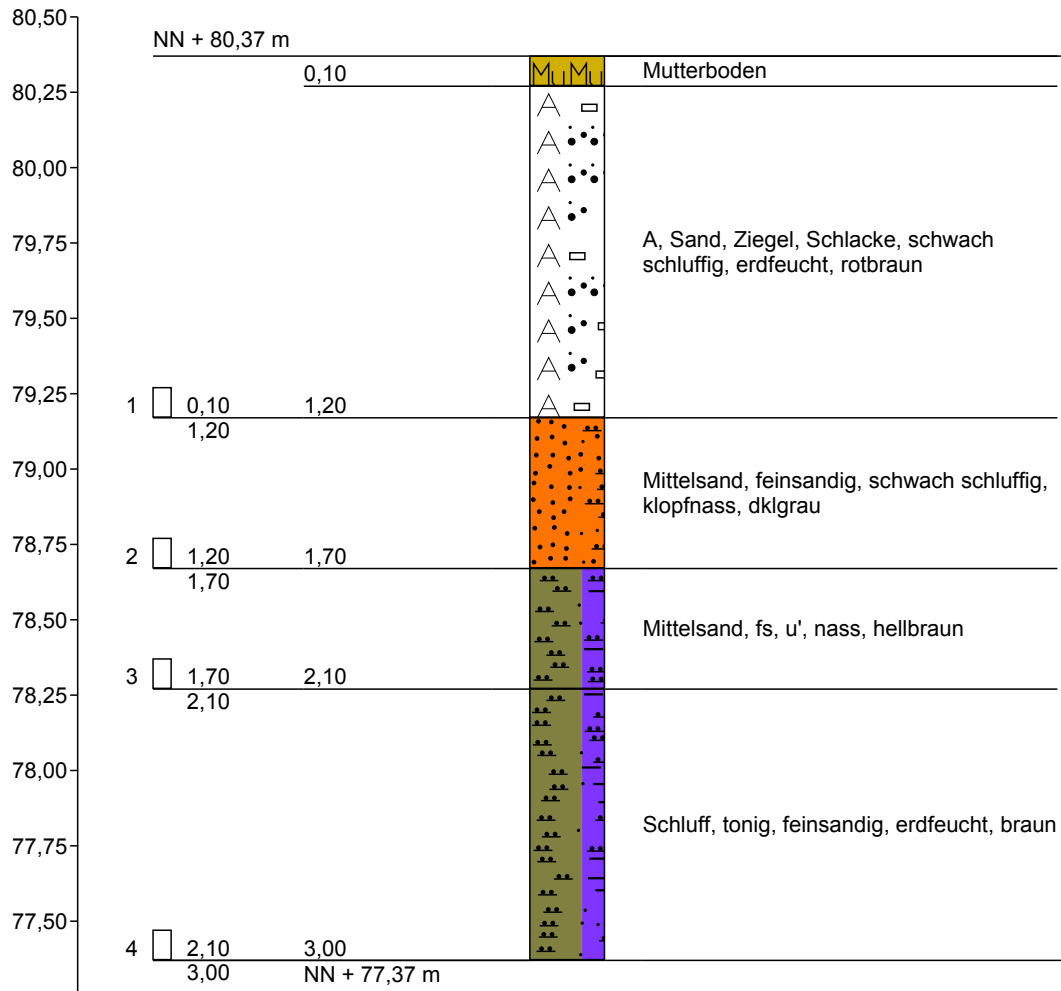
Projekt: Schloss Venauen, Rösrath

Auftraggeber: moderne stadt

Bearb.: Hs/La

Datum: 29.9.06

RKS 23



Höhenmaßstab 1:25

Dr. Spoerer & Dr. Hausmann
Beratungsgesellschaft GmbH
Hochstr. 2
50189 Elsdorf

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 3.24

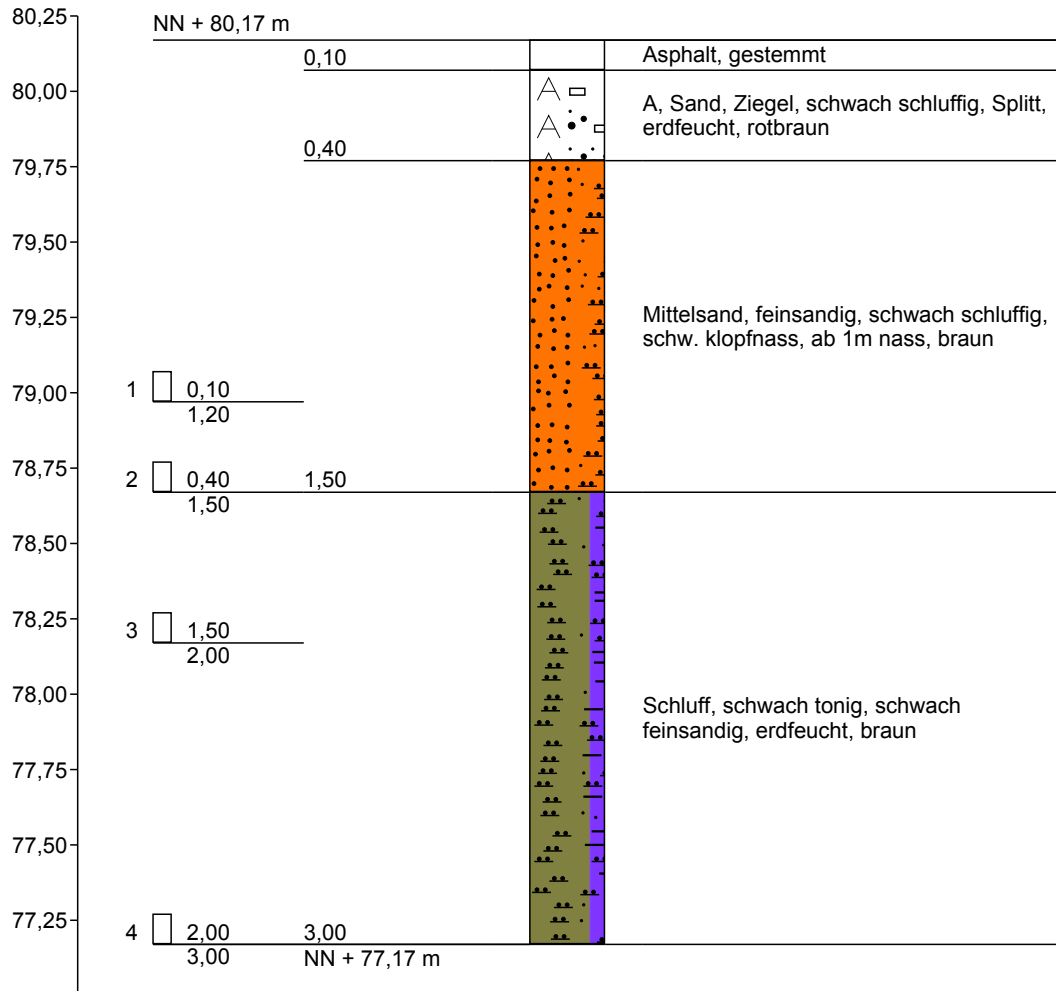
Projekt: Schloss Venauen, Rösrath

Auftraggeber: moderne stadt

Bearb.: Hs/La

Datum: 29.9.06

RKS 24



Höhenmaßstab 1:25

Dr. Spoerer & Dr. Hausmann
Beratungsgesellschaft GmbH
 Hochstr. 2
 50189 Elsdorf

Zeichnerische Darstellung von
 Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage: 3.25

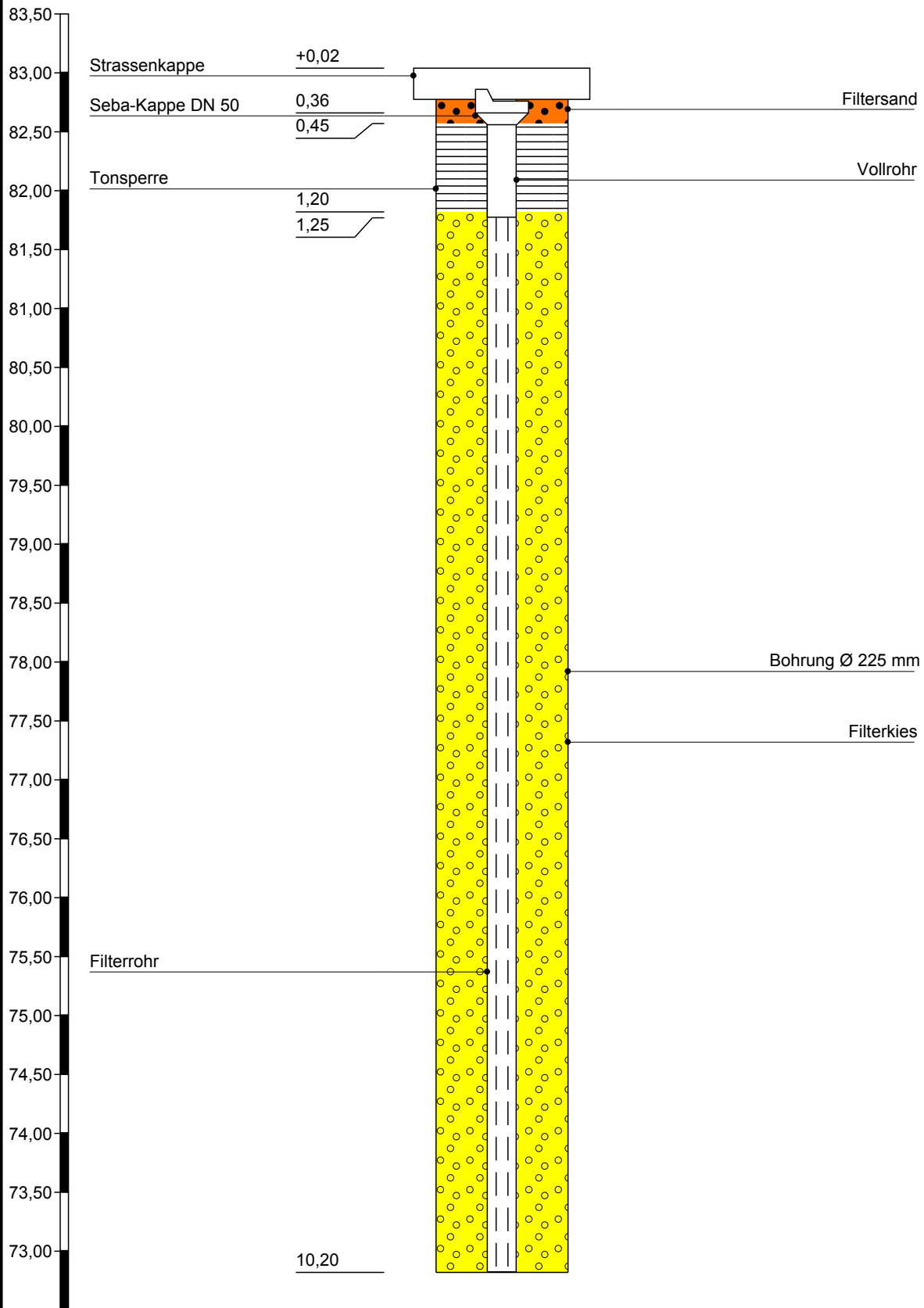
Projekt: Schloss Venauen, Rösraht

Auftraggeber: moderne stadt

Bearb.: Hs/La

Datum: 29.9.06

Ausbauskitze P1



Dr. Spoerer & Dr. Hausmann
Beratungsgesellschaft GmbH
Hochstr. 2
50189 Elsdorf

Ausbauskitze

Anlage: 4.1

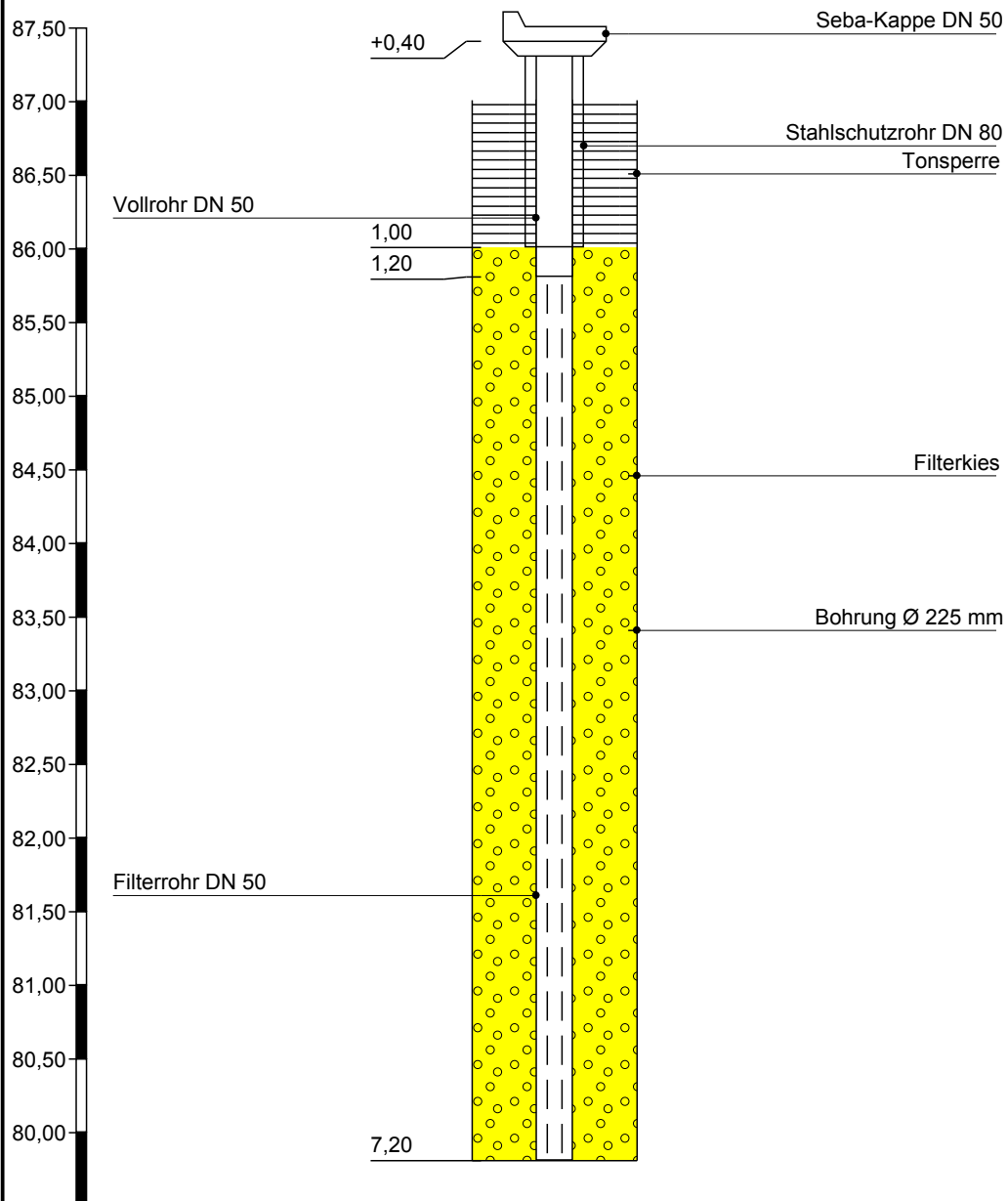
Projekt: Schloss Venauen, Rösraih

Auftraggeber: moderne stadt

Bearb.: Hs/La

Datum: 21.8.2006

Ausbauskitze P2



Dr. Spoerer & Dr. Hausmann
Beratungsgesellschaft GmbH
Hochstr. 2
50189 Elsdorf

Ausbauskitze

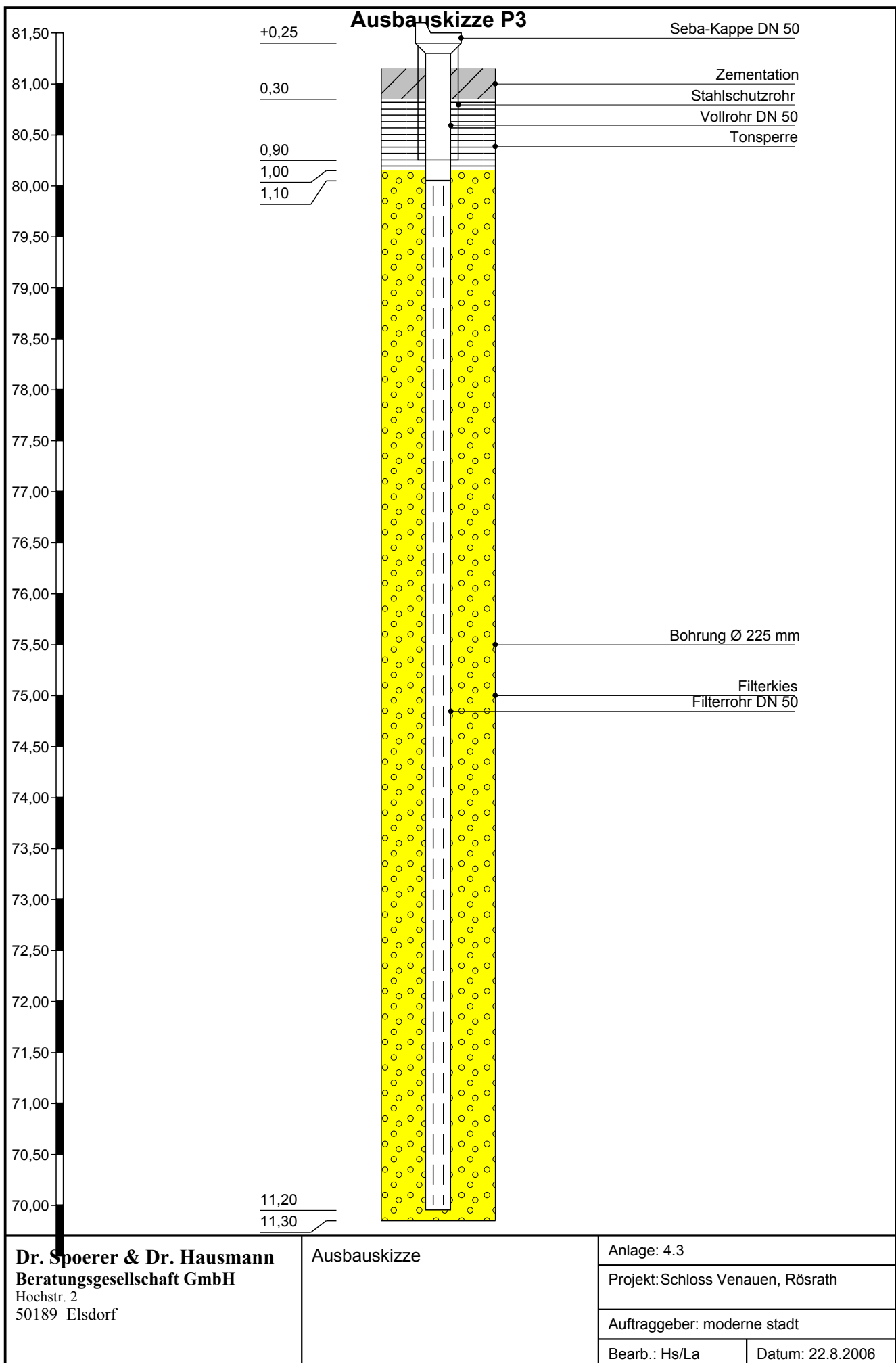
Anlage: 4.2

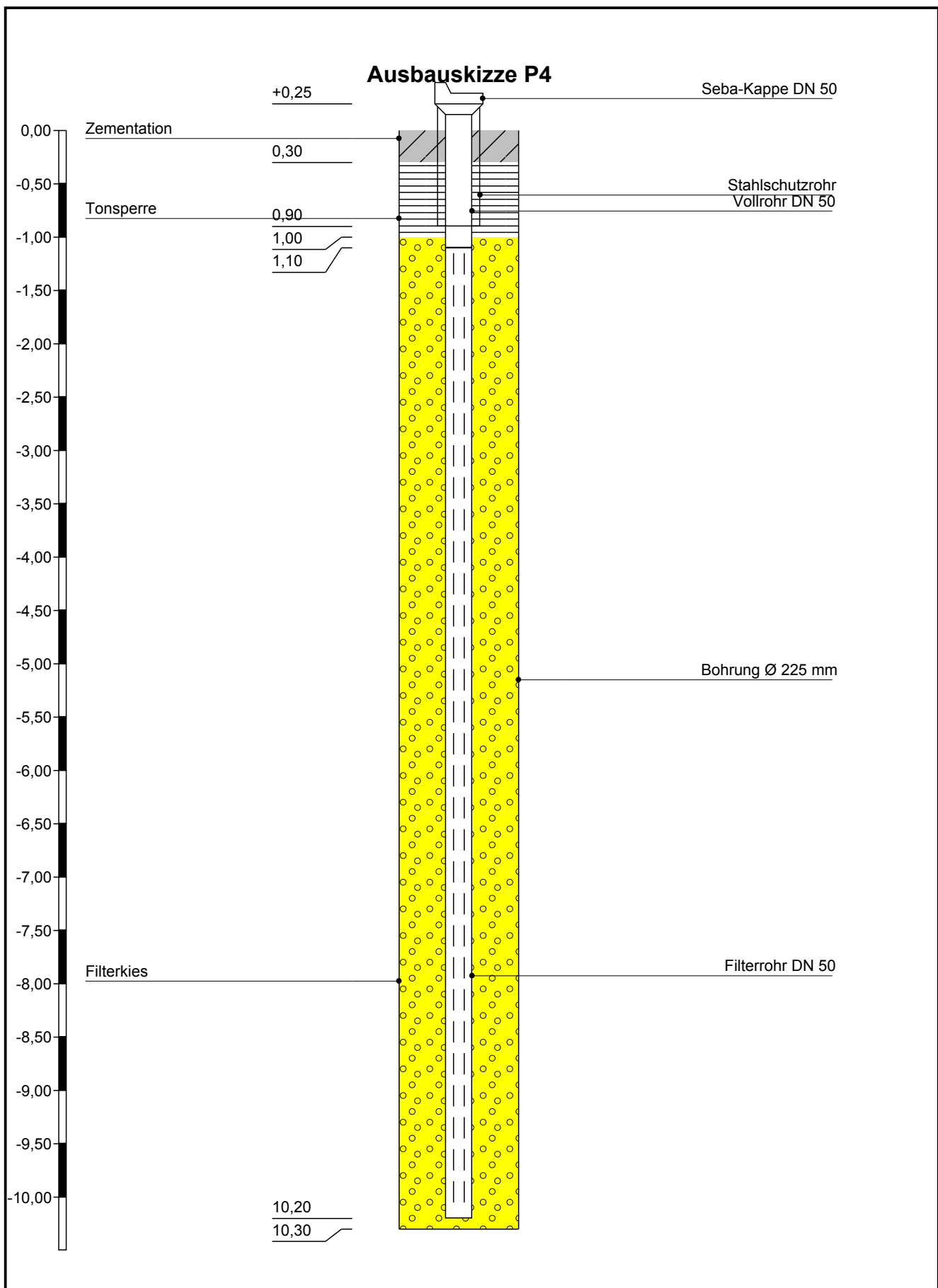
Projekt: Schloss Venauen, Rösraih

Auftraggeber: moderne stadt

Bearb.: Hs/La

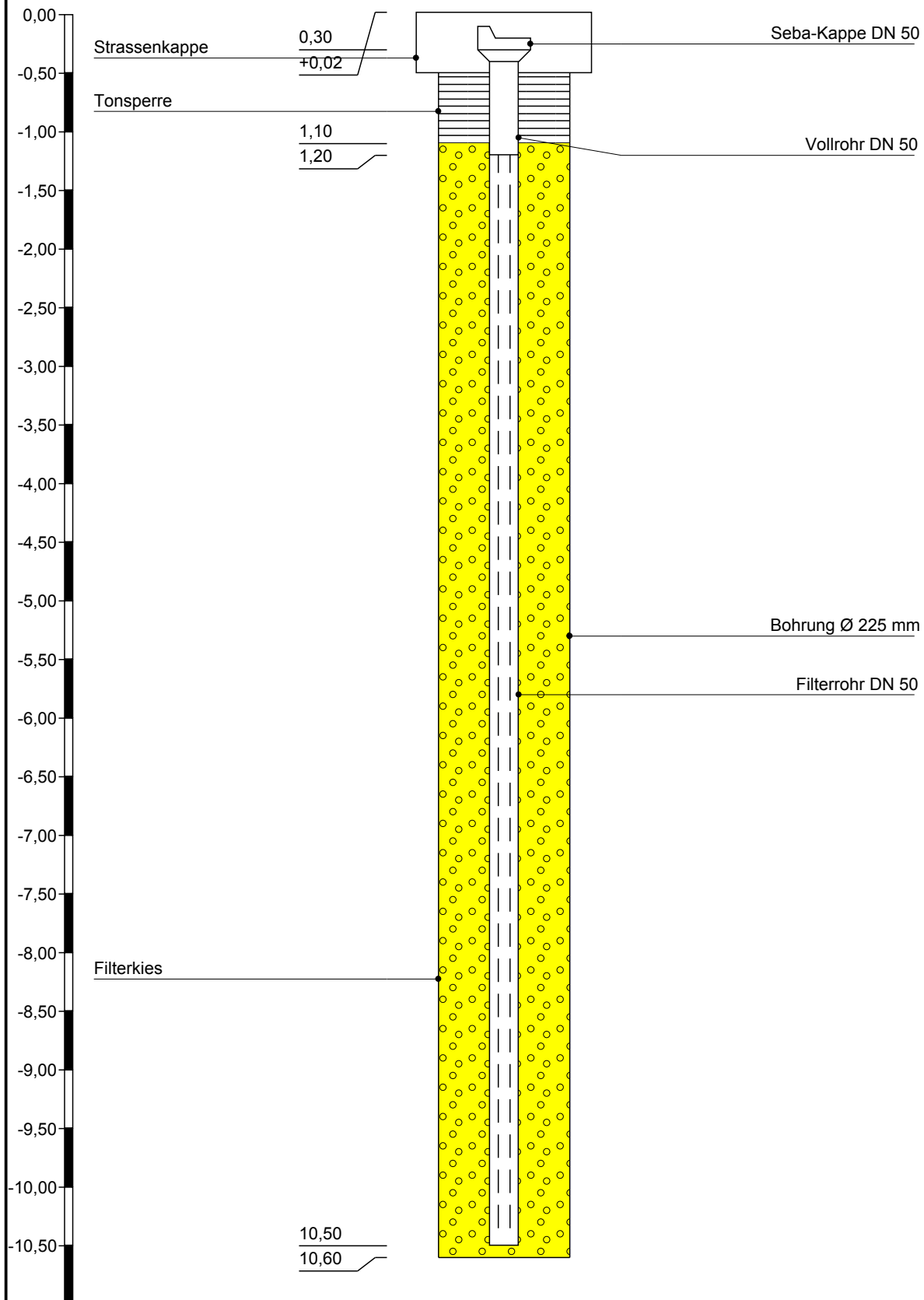
Datum: 21.8.2006





Dr. Spoerer & Dr. Hausmann Beratungsgesellschaft GmbH Hochstr. 2 50189 Elsdorf	Ausbauskitze	Anlage: 4.4	
		Projekt: Schloss Venauen, Rösraih	
		Auftraggeber: moderne stadt	
		Bearb.: Hs/La	Datum: 22.8.2006

Ausbauskitze P5



Dr. Spoerer & Dr. Hausmann
Beratungsgesellschaft GmbH
Hochstr. 2
50189 Elsdorf

Ausbauskitze

Anlage: 4.5

Projekt: Schloss Venauen, Rösrath

Auftraggeber: moderne stadt

Bearb.: Hs/La

Datum: 22.8.2006