

Hydrologisches Gutachten

Bebauungsplan Nr. 64 - 51519 Odenthal



format
3 die architekturgruppe

Holger Junk,
Bernd Märkl GbR
Dipl.-Ing. Architekten AKNW
Reuterstraße 151-153
51467 Bergisch Gladbach
Fon 02202-1087-60
Fax 02202-108765

Bodenuntersuchung
zur Möglichkeit der Versickerung von Regenwasser

Projekt:
Bebauungsplan Nr. 64 in Odenthal - Eikamp

Gemarkung: Oberodenthal
Flur: 10
Flurstück: 2000, 488/119, 1548,
Teilstück aus 1546, 120, 2027 u.a.
Bauherr: Eigentümergemeinschaft vertreten von
bergisch bau
der projektentwickler
p01 · gmbh
Herzogenfeld 3
51519 Odenthal
Fachplanung: format3 · die architekturgruppe
Bearbeiter: Dipl.-Ing. Bernd Märkl
Füllung beratende Geologen GmbH
Herren Füllung und Pruggmeier
In der Krim 42
42369 Wuppertal

Hydrologisches Gutachten

Bebauungsplan Mr. 64 - 51519 Odenthal

Bergisch Gladbach, Samstag, 21. Mai 2005

Inhaltsverzeichnis

1.	LAGE DES GRUNDSTÜCKS	4
1.1	Übersichtskarte	4
2.	UNTERGRUNDVERHÄLTNISSE	4
2.1	Geologie	4
2.2	Bodenkarte	5
2.3	Horizonte	6
3.	BODENAUFBAU	7
4.	DURCHLÄSSIGKEIT DES UNTERGRUNDES	10
4.1	Bereich Alte Wipperfürther Str. (Sch 2)	11
4.2	Bereich Lagerplatz. (Sch 1 + Sch 3)	11
4.3	Bereich Obstwiese. (Sch 4 + Sch 5)	11
4.4	Grundwasser	11
4.5	Brunnen	12
4.6	Quellen	12

format
3 die architektingruppe

Hydrologisches Gutachten

Bebauungsplan Mr. 64 - 51519 Odenthal

Auftrag

Gemäß des § 51a LWG (Landeswassergesetz) zum 01.07.1995 ist Niederschlagswasser, das auf Grundstücken anfällt, vor Ort zu versickern, zu verrieseln oder ortsnah in ein Gewässer einzuleiten, sofern das Wohl der Allgemeinheit nicht gefährdet wird.

Das Büro format3 · die architektingruppe erhielt den Auftrag von der Eigentümergemeinschaft der Grundstücke vertreten durch das Unternehmen bergisch bau · der projektentwickler · p01 · gmbh für o.g. Bebauungsgebiet die Versickerungsfähigkeit des Untergrunds zu überprüfen sowie nach Feststellung der Versickerungseignung, die Planung der Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser durchzuführen. Weiterhin sollen alle für die wasserrechtliche Erlaubnis notwendigen Unterlagen für den Bebauungsplan und die angrenzende Freifläche zusammengestellt werden.



Zur Durchführung wurde ein Lageplan im Maßstab 1:500 verwendet.

Die Ergebnisse der Geländeuntersuchung sowie die Planung der Versickerungsanlagen werden nachfolgend aufgeführt und erläutert.

Mit der Bodenuntersuchung wurde das Büro Füllung – Beratende Geologen GmbH aus Wuppertal beauftragt. Die Geländeuntersuchung wurde am 11.05.2005 durchgeführt.

Teilnehmer:

Dipl. – Geologe Füllung

Dipl. – Geologe Pruggmaier

Dipl. – Ing. Bernd Märkl Architekt

Hydrologisches Gutachten

Bebauungsplan Mr. 64 - 51519 Odenthal

1. Lage des Grundstücks

1.1 Übersichtskarte

Das Grundstück liegt in der Ortslage Odenthal – Eikamp, nördlich der B506 – Alte Wipperfürther Str. – auf einer Höhenverebnung ca. 230m über NN.



format
3 die architektingruppe

In dieser Ortslage befinden sich 500 m in nordöstliche Richtung das Bebauungsgebiet Nr. 55 – Annette-Kolb-Str.. Die Niederschlagswasser der oberflächenversiegelnden Flächen werden in ein oberirdisches Gewässer eingeleitet.

500 m südwestlich des Planungsgebietes befindet sich gleichfalls ein Bebauungsplangebiet. Die Niederschlagswasser der oberflächenversiegelnden Flächen werden gleichfalls in ein oberirdisches Gewässer eingeleitet.

2. Untergrundverhältnisse

2.1 Geologie

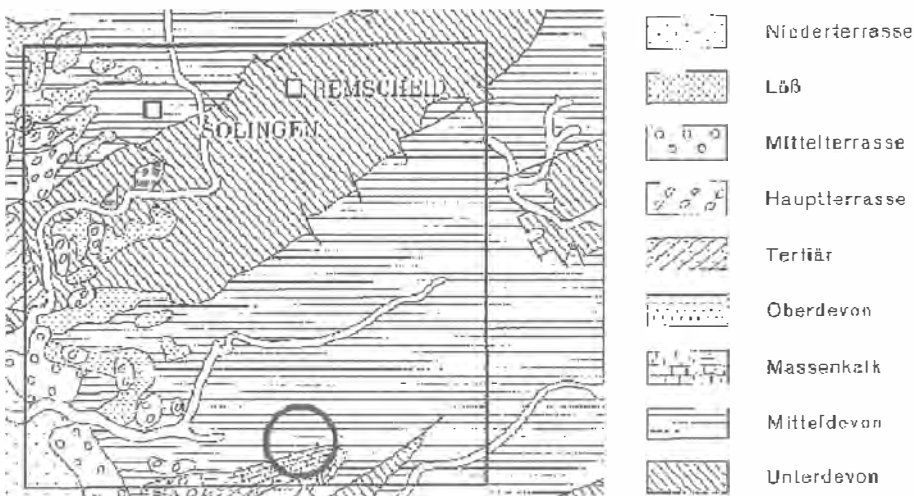
Als Grundlage für die geologische Untersuchung wurde eine Baggerschürfung, die am 11.05.2005 auf dem o.g. Baugrundstück durchgeführt.

Hydrologisches Gutachten

Bebauungsplan Nr. 64 - 51519 Odenthal

Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen M 1:50.000, Blatt 4908 Solingen – Herausgegeben vom Geologischen Landesamt Nordrhein-Westfalen – Bodenkundliche Aufnahme abgeschlossen 1974, veröffentlicht 1976.

Geologische Übersicht M 1 : 400.000 (maßstabsloser Ausschnitt)



format
die architekturgruppe

Braunerde, stellenweise Pseudogley-Braunerde,

aus grusig-steinigem schluffigem Gehängelehm (Holozän, Pleistozän)
über Ton- und Siltschiefer z.T. über Grauwacke (Vordevon, Devon)

Diese Zone geht bei ca. 2 - 3 m in das wenig gelockerte bis frische Gebirge (Untere Honseler Schichten- Mitteldevon = Sandstein und Schluffstein, gering wasserdurchlässig) über.

2.2 Bodenkarte

Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen M 1:50.000 auf der Grundlage der Topographische Karte M 1:50.000, Berichtsstand 1969

B32

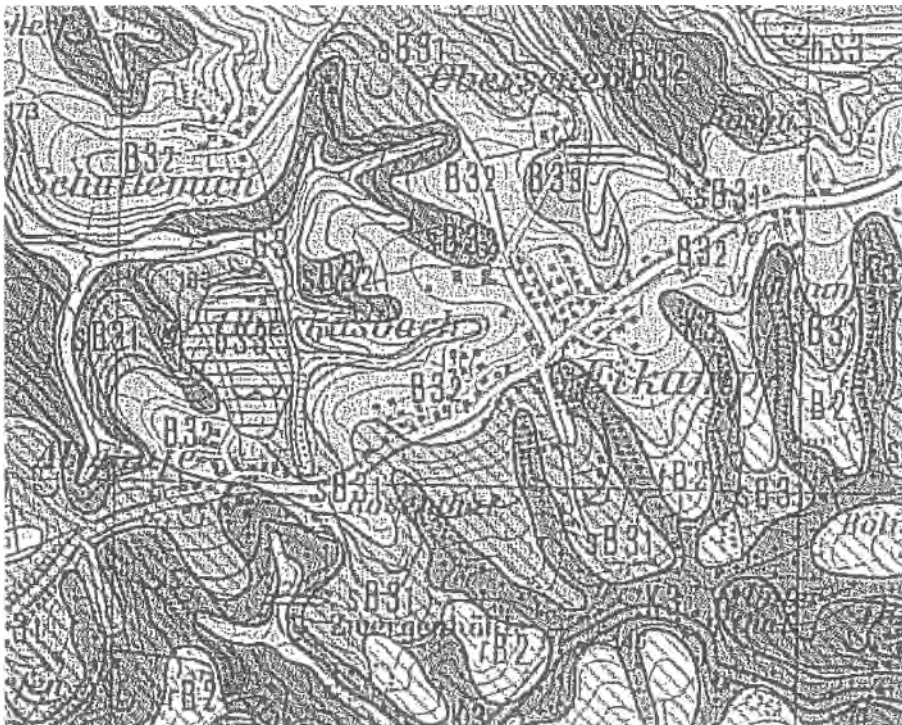
grusig-steiniger schluffiger Lehm 4 - 10
Ton- und Siltschiefer, z.T. Grauwacke

20-35; mittel- bis tiefgründige schluffige Lehmböden, grusig-steinig; großflächig auf Rücken und an Hängen im gesamten Bergland; Acker, Grünland oder Wald; geringer bis mittlerer Ertrag;

Hydrologisches Gutachten

Bebauungsplan Nr. 64 - 51519 Odenthal

Bearbeitbarkeit nur nach starken Niederschlägen und durch starke Hangneigung sowie durch hohen Steingehalt, erschwert; mittlere bis hohe Sorptionsfähigkeit; meist mittlere nutzbare Wasserkapazität; im allgemeinen mittlere Wasserdurchlässigkeit; stellenweise Hangwasser und Staunässe; z.T. vergesellschaftet mit den Bodeneinheiten B31 und B33, jedoch nicht immer abgrenzbar



format
3 die architekturgruppe

2.3 Horizonte

Jeder Boden ist in verschiedene Horizonte eingeteilt. Horizonte sind Bereiche der Böden, die parallel zur Erdoberfläche verlaufen. Verschiedene Horizonte weisen auch unterschiedliche Eigenschaften auf. Sie sind durch bodenbildende Prozesse entstanden und nicht mit Schichten zu verwechseln, die durch Sedimentation bzw. Ablagerungen entstanden sind. Die Horizonte werden zum Verständnis durch Symbolen abgekürzt.

So gibt es z.B.:

- A-Horizont
Ein im obersten Bodenbereich gebildeter Mineralbodenhorizont, der z.B. unter Einarbeitung der org. Substanz dunkel gefärbt ist und somit das Zusatzsymbol h erhält. Dem entsprechend lautet das Horizontsymbol A_h .
- B-Horizont
Ein durch Verwitterung und Verlehmung (Verbraunung), oft auch durch Stoffzufuhr geprägter Horizont.

Hydrologisches Gutachten

Bebauungsplan Nr. 64 - 51519 Odenthal

- C-Horizont
Ein aus noch nicht verwitterten oder nur unwesentlich verwitterten Ausgangsmaterial, der unter dem B-Horizont liegt. Zwischen B- und C-Horizont kann oft keine deutliche Grenze gezogen werden.

3. Bodenaufbau

Bei der Geländeuntersuchung wurden fünf Schürfe bis 2,50 m Tiefe durchgeführt.

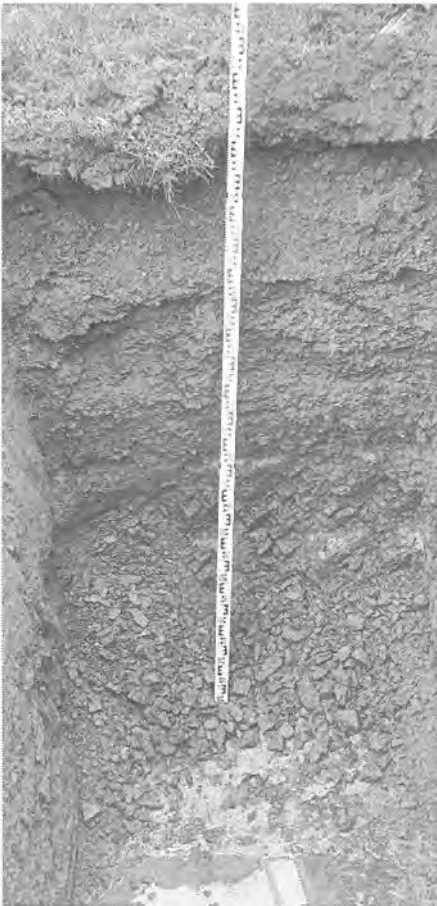
Gerät:

Kettenbagger 20to mit Tieflöffel

Mobilbagger 15to mit Schaufel

format
die architekturgruppe

Schurf 4



Schurf 3



Hydrologisches Gutachten

Bebauungsplan Nr. 64 - 51519 Odenthal

Beispiel mit Erläuterungen

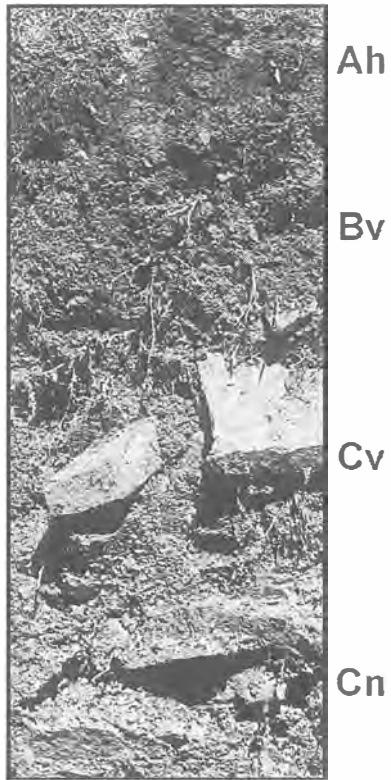


Abbildung: Braunerde

Aufn.: Capelle, NLFb, 1997

	Stoffbestand	Prozesse	pH	Humus
Ah	Humus Tonminerale Eisenoxide	Humifizierung Verwitterung		
Bv	Tonminerale Eisenoxide	Verwitterung Mineralneubildung		Fe-oxide Tonminerale
C	Ausgangsgestein	(Verwitterung)		

Fischer, W.R., Bodenkunde, Uni Hannover, Bodentypen.
<http://www.unics.uni-hannover.de/fischer/typen.zip>

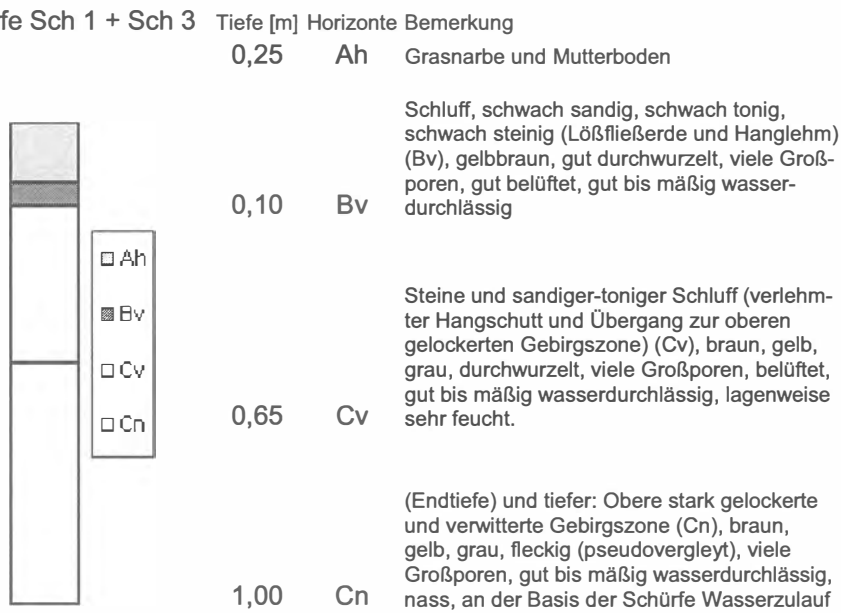
Hydrologisches Gutachten

Bebauungsplan Nr. 64 - 51519 Odenthal

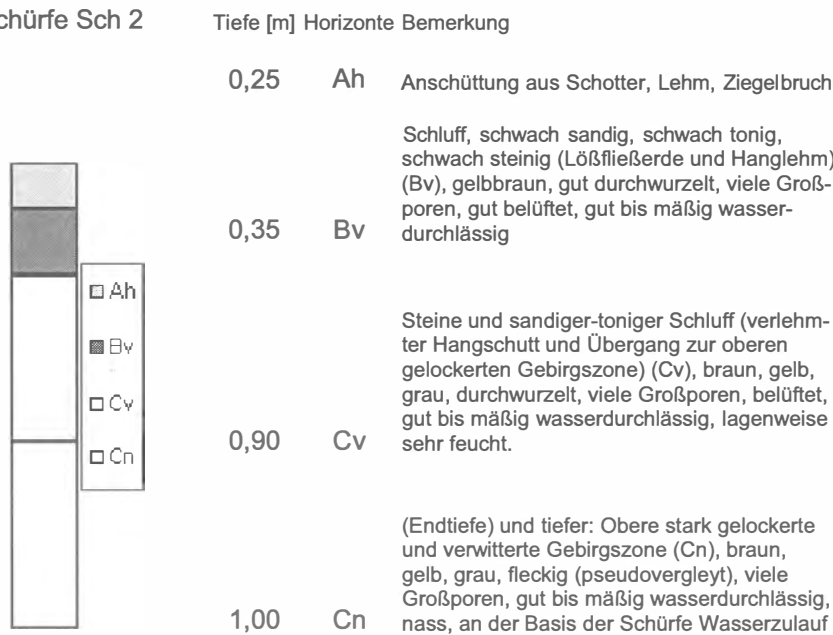
Ein tieferes Sondieren war wegen der Steine bzw. -des Felsens nicht möglich und auch nicht erforderlich, da die tieferen Schichten ausreichend genau bekannt sind.

Es weist folgendes in etwa gleichbleibendes Bodenprofil auf:

Schürfe Sch 1 + Sch 3



Schürfe Sch 2



Bodentyp: Braunerde

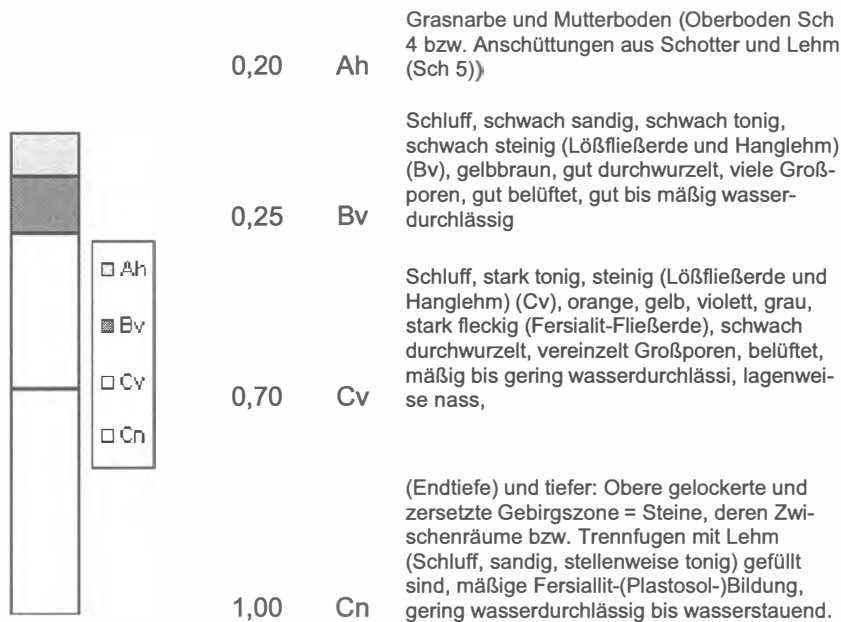
Diese Zone geht bei ca. 2,00 bzw. 2,50 m in das wenig gelockerte bis frische Gebirge (Untere Honseler Schichten - Mitteldevon =

Hydrologisches Gutachten

Bebauungsplan Nr. 64 - 51519 Odenthal

toniger Schluffstein (Sch 1 und Sch 3) bzw. schluffiger Feinsandstein (Sch 2), gering wasserdurchlässig bis wasserstauend, über.

Schürfe Sch 4 + Sch 5 Tiefe [m] Horizonte Bemerkung



Bodentyp: Braunerde über II Bj Fersiallit

Diese Zone geht bei ca. 2,5 - 3,0 m in das wenig gelockerte bis frische Gebirge (Untere Honseler Schichten - Mitteldevon = toniger Schluffstein und Tonstein), gering wasserdurchlässig bis wasserstauend, über.

4. Durchlässigkeit des Untergrundes

Für eine auf Dauer vorgesehene Versickerung von Niederschlagswasser muss eine ausreichend durchlässige und verbreitete Bodenschicht im Untergrund vorhanden sein, sofern eine Überlastung bzw. ein Überlaufen der Versickerungsanlage nicht toleriert werden kann.

Nach dem Regelwerk der Abwassertechnischen Vereinigung ATV-A 138 sollten Versickerungsanlagen daher nur dort angelegt werden, wo Gesteine eine Durchlässigkeit von mindestens 5×10^{-6} m/s aufweisen.

Die anstehenden Bodenschichten (verlehmteter Hangschutt, die weitgehend mit Lehm gefüllten Trennfugen der gelockerten, obersten Gebirgszone bzw. - die engen Trennfugen des frischen Gebirges) lassen keine hohen Sicker-geschwindigkeiten zu.

Hydrologisches Gutachten

Bebauungsplan Mr. 64 - 51519 Odenthal

4.1 Bereich Alte Wipperfürther Str. (Sch 2)

Im Bereich der beiden Häuser, die unmittelbar an die Alte Wipperfürther Straße angrenzen, liegt die Oberfläche der festen Felszone ungefähr auf dem Niveau der Straße. Eine Versickerung unterhalb dieses Niveaus ist, da der Fels weitgehend wasserdicht ist und sich auf dieser Felszone bereits jetzt schon Sickerwasser staut, nicht möglich. Das zu versickernde Wasser würde aufstauen und auf die Straße laufen.

4.2 Bereich Lagerplatz. (Sch 1 + Sch 3)

Im Bereich der Schürfe Sch 1 und Sch 3 ist eine Versickerung ebenfalls nicht möglich, da der feste Fels hier bereits in 2 m Tiefe ansteht und sich hierauf ein beinahe ganzjähriger Sickerwasserstau ausbildet. Eine Versickerung wäre hier nur möglich, wenn die Keller der hier und im Abstrom stehenden Häuser einwandfrei und langfristig wasserdicht ausgebildet sind bzw. eine dauerhaft einwandfrei funktionierende Dränage mit rückstaufreiem Anschluss erhalten. Anderenfalls ist von einer Versickerung abzuraten. Da hier evtl. mögliche Mulden eine große Fläche beanspruchen würden bzw. sehr flache Sickergräben sehr lang sein müssten, ist es fraglich, ob die Anlagen auf den vorgesehenen Grundstücken bei den entsprechenden Abständen untergebracht werden können. Von einer Regenwasserversickerung wird hier daher abgeraten.

4.3 Bereich Obstwiese. (Sch 4 + Sch 5)

Im übrigen Grundstücksteil findet sich unter einer dünnen Lößfließerschicht ein Fersiallit-Hangschutt über Fersiallit, die beide nur gering wasserdurchlässig sind. Der Fersiallit ist weitgehend wasserstauend. Darüber ist ebenfalls ein Stauwasservorkommen ausgebildet. In diesem Bereich wären nur flache, große Mulden möglich, unter der Bedingung, dass die Keller (auch der Nachbargebäude) einwandfrei wasserdicht sind.

Kann dies nicht gewährleistet werden, wird auch in diesem Bereich von einer Versickerung dringend abgeraten.

4.3.1 Filterwirkung der Schichten

Durch die gute Filterwirkung dieser Schichten findet hier ein ausreichender Abbau statt, so dass bei einwandfreier Wartung und Kontrolle der Anlage eine Gefährdung des Grund- und Oberflächenwassers erfahrungsgemäß nicht zu besorgen ist.

4.3.2 Beeinträchtigung für die Nachbargrundstücke

Eine Beeinträchtigung für die Nachbargrundstücke oder Nachbargebäude ist gegeben. Ein oberflächlicher Wasseraustritt ist zu erwarten.

4.4 Grundwasser

Grundwasser wurde in den Aufschlüssen nicht angetroffen,

Hydrologisches Gutachten

Bebauungsplan Mr. 64 - 51519 Odenthal

Es ist bei den örtlichen Verhältnissen erst in mehr als 6 - 8 m Tiefe im Fels (Kluftgrundwasser) zu erwarten.

Über dem festen Fels (Schürfe Sch 1 - Sch 3) bzw. über dem Ferriallit (Sch 4 und Sch 5) kommt es nach Regenfällen und Schneeschmelzen zu einem Sickerwasserstau (Haftwasser) bzw. Ausbildung eines Stauwasserhorizontes, der langfristig vorhanden ist und dessen Wasserspiegel bis 1,0 m unter Gelände ansteigen kann.

4.5 Brunnen

Brunnen für Brauchwassernutzung sind in unmittelbare Nähe des Bebauungsplans bekannt..

4.6 Quellen

Der Abstand bis zu einer Quelle oder einem oberirdischen Gewässer beträgt mehr als 100 m.



Bernd Märkl
format3 · die architektingruppe

Anlage: Lageplan mit Eintragung der Schürfe



format
 3 die architekturgruppe.

Holger Junk
 Bernd Märkl GbR
 Dipl.-Ing. Architekten AKNW

Bauvorhaben: Bebauungsplan Nr 64 Odenthal - Eikamp Auf der Schladen 51519 Odenthal		Bauherr: bergisch bau der projektentwickler p01 gmbh Herzogenfeld 3 51519 Odenthal	
Lageplan - Hydrologisches Gutachten			
Datum	20.05.2005	Gez B. Märkl	M.: 1:750
Blattnr.:	200121 4.002		