



Geologischer Dienst
Nordrhein-Westfalen
– Landesbetrieb –

De-Greiff-Straße 195 • D-47803 Krefeld
Postfach 10 07 63 • D-47707 Krefeld

Telefon: (0 21 51) 897-0

Telefax: (0 21 51) 897-505

Internet: <http://www.gd.nrw.de>

E-Mail: poststelle@gd.nrw.de

Gesch.-Z.: 34.50/2023/2001

Datum: 27. Februar 2002

Gutachten

über die Eignung der Böden für Erdbestattungen

auf einer geplanten Erweiterungsfläche

des Friedhofs in Refrath „Kippekausen“

Topografische Karte 1 : 25 000

Blatt 5008 Köln-Mülheim

Bearbeiter:



Anlagen:

Lageplan

Schichtenverzeichnis

Auftrag und Aufgabenbeschreibung

Mit Schreiben vom 09.07.2001 hat die Stadt Bergisch Gladbach den Geologischen Dienst NRW beauftragt, ein geologisch-bodenkundliches Gutachten zur Frage der Eignung der Böden für Erdbestattungen auf einer geplanten Erweiterungsfläche des Friedhofs in Refrath „Kippekausen“ zu erstellen.

Die Beurteilung der Böden hinsichtlich ihrer Eignung für Bestattungszwecke erfolgt nach den Hygiene-Richtlinien für die Anlage und Erweiterung von Begräbnisplätzen (RdErl. des Ministeriums für Arbeit, Gesundheit und Soziales vom 21.08.1979 - VC 2 - 0265.2 - MBl. NW. 1979 S. 1724 mit Änderungen und Ergänzungen im MBl. NW. 1979 S. 2258, MBl. NW. 1983 S. 541 und MBl. NRW 2001 S. 402). Die Boden- und Wasserverhältnisse werden in Schürfgruben von mindestens 2,5 m Tiefe an sachverständig ausgewählten Stellen der Planfläche geprüft, soweit nicht anstehendes festes Gestein bzw. austretendes Wasser das Ausheben der Gruben bis zu dieser Tiefe verhindern.

Die Geländeuntersuchungen fanden am 21.08.2001 statt. Dabei wurden die Bodenverhältnisse anhand von fünf Schürfgruben bis maximal 2,50 m Tiefe untersucht. Die Lage der Schürfgruben geht aus dem Lageplan (Anlage 1) hervor; das Schichtenverzeichnis ist als Anlage 2 beigelegt.

Die untersuchte Fläche nördlich des bestehenden Friedhofs in Refrath liegt nach den Unterlagen des Geologischen Dienstes in der Wasserschutzzone IIIa des Einzugsgebietes der Wassergewinnungsanlage Refrath der Bergischen Licht-, Kraft- und Wasserwerke GmbH. Nach § 5 der Wasserschutzgebietsverordnung Refrath ist die Erweiterung von Friedhöfen im Schutzgebiet genehmigungspflichtig. Das Genehmigungsverfahren wird in § 8 geregelt (Sonderbeilage zum Amtsblatt Nr. 49 für den Regierungsbezirk Köln, ausgegeben am 7.12.1987, geändert mit Änderungsverordnung vom 4.2.1999, Sonderbeilage zu Amtsblatt Nr. 9 für den Regierungsbezirk Köln vom 1.3.1999).

Südlich der angestrebten Friedhofserweiterung wurden für zwei ehemalige Erweiterungsflächen des bestehenden Friedhofs in Refrath vom Geologischen Landesamt NRW, jetzt Geologischer Dienst NRW, bereits Gutachten erstellt (18.09.1968 (VIIa¹/2414/68), 28.11.1968 (VIIa¹/4002/68)). Nach den Gutachten waren umfangreiche Entwässerungsmaßnahmen notwendig, um die Erweiterungsflächen für Bestattungszwecke zu nutzen.

Die geologisch-bodenkundliche Aufnahme des Bodens erfolgt nach der BODENKUNDLICHEN KARTIERANLEITUNG, 4. verbesserte und erweiterte Auflage, berichtigter Nachdruck, 392 S. (AG Boden, Hannover 1996).

Ergebnisse

Das ca. 4750 m² große Areal befindet sich im östlichen Teil des Ortes Refrath im zentralen Bereich eines Trockentälchens. Das nach Westen sehr schwach geneigte Gelände liegt in ca. 73 m NN Höhe und wird zurzeit als Bodendeponie und als Wiese genutzt. Die Erweiterungsfläche ist im Süden durch den bestehenden Friedhof, im Westen und Osten durch Grünflächen und im Norden durch bebautes Gebiet begrenzt.

Das Substrat der Planfläche besteht aus im Quartär umgelagerten, mit Lösslehm durchsetzten eozänen (alttertiären) Sanden, Tonen und Kiesen. Die großen petrographischen Unterschiede im Untergrund finden ihren Ausdruck im engen räumlichen Wechsel von tonigen und schluffigen Schichten mit Lagen aus Sand und Kies. Überdeckt sind diese Ablagerungen von geringmächtigen holozänen (nacheiszeitlichen) lehmigen Sanden. Darüber folgt eine Aufschüttung aus technogenem und natürlichem Material, die im Westteil der Planfläche eine Mächtigkeit von ca. 1,1 m, im östlichen Teil stellenweise eine bis maximal 0,4 m aufweist. Bodentypologisch haben sich in diesen Substraten je nach Mächtigkeit des aufgeschütteten Materials Aufschüttungs-Regosole über Gleyen und Gleye (grundwassergeprägte Böden) gebildet.

Nach den unterschiedlichen Bodenverhältnissen gliedert sich die Untersuchungsfläche in zwei Teilflächen A und B.

In der **Teilfläche A** wurden die Schürfgruben I und III im Bereich der mächtigeren Aufschüttung angelegt. Dort hat sich ein Aufschüttungs-Regosol über Gley entwickelt. Die Mächtigkeit des Aufschüttungskörpers schwankt zwischen 0,9 und 1,2 m. Er besteht aus locker gelagertem, sehr stark humosem lehmigem Sand durchmischt mit Papier, Glasscherben, Kunststoffen, Resten von Grabschmuck und sonstigen organischen Abfällen. Lagenweise können in der Aufschüttung auch weiße und graue tertiäre Tone auftreten. Darunter folgen bis zu einer Tiefe von 2,5 m unter Geländeoberfläche (GOF) wechsellagernd hellgraue bis graublaue Sand- und Kiesschichten, in denen sich der Gley entwickelt hat. Die Horizontmerkmale im Gley (Gr-Horizont) weisen darauf hin, dass Grundwasser im Jahresverlauf in Tiefen zwischen 1,4 und 1,7 m unter GOF überwiegend anzutreffen ist. Zu Beginn der Vegetationsperiode kann das Grundwasser bis etwa 1,0 m unter GOF ansteigen (Go-Horizont). Da dem Termin der Geländeuntersuchung eine besonders lange Schönwetterperiode ohne Niederschläge vorausging, war in den Schürfgruben I und III das Grundwasser bis auf ein Niveau von 2,4 bis 2,5 m unter Aufschüttungs Oberfläche abgesunken.

Nach den Untersuchungen in den Schürfgruben II, IV und V der **Teilfläche B** liegt unterhalb einer anthropogenen Aufschüttung aus weitgehend natürlichem Material eine im Holozän abgelagerte lehmig-sandige Schicht, die in die umgelagerten eozänen Tone, Sande und Kiese überleitet.

Die Mächtigkeit der Aufschüttung schwankt zwischen 0,30 und 0,55 m, örtlich kann sie aber auch geringmächtiger sein oder ganz aussetzen. Sie besteht aus schwach humosem, locker gelagertem lehmigem bis schluffigem Sand, durchsetzt mit sehr wenigen Ziegelstein- und Asphaltresten. Darunter folgt die holozäne, deutlich dichter gelagerte, schlecht durchlüftete Schicht aus lehmigem Sand, stellenweise tonigem Lehm. Sie reicht bis etwa 0,80 m unter GOF und führt in Profil V zu wechselfeuchten Bedingungen im Oberboden (Pseudovergleyung). Daran schließen sich bis maximal 2,50 m Tiefe die umgelagerten tertiären Substrate (Sand, Kies, Ton) an und bilden den Abschnitt des Profils, der vom Grundwasser eingenommen wird. Nach den Horizontmerkmalen befindet sich das Grundwasser im Verlauf des Jahres überwiegend zwischen 0,8 m und 1,0 m unter GOF (Gr-Horizont), ansteigen kann es zu Beginn der Vegetationsperiode örtlich bis 0,3 m unter GOF (Go-Horizont). Wegen der Trockenheit zur Zeit der Geländeuntersuchungen war der aktuelle Grundwasserstand in den Schürfgruben auf 1,75 m bis 2,2 m unter GOF abgesunken.

Aufgrund des meist hoch anstehenden Grundwassers und der wechselfeuchten Bedingungen im Oberboden entstanden bodentypologisch überwiegend Aufschüttungs-Pseudogley-Regosole über Gleyen. Dort wo die Aufschüttung sehr geringmächtig ist, haben sich Gleye entwickelt.

Bewertung

Nach den Richtlinien für die Anlage und Erweiterung von Begräbnisplätzen muss der Boden in der Zersetzungszone (0,9 - 1,8 m Bodentiefe) und darüber bis zur Erdoberfläche hinreichend wasser- und luftdurchlässig sein, um eine schnelle aerobe Verwesung zu gewährleisten. Die Erdschicht über der Zersetzungszone beträgt mindestens 0,9 m. Die Erdschicht unter der Zersetzungszone darf bis 2,5 m Bodentiefe weder durch zeitweilige Staunässe noch durch Grundwasser beeinflusst sein. Auch nach längeren Niederschlagsperioden muss Niederschlags- und Hangzugwasser zügig in den Untergrund versickern. Weiterhin muss diese mindestens 0,7 m mächtige Filterschicht (1,8 – 2,5 m Bodentiefe) geeignet sein, Zersetzungsstoffe der Leichen bis zum Zerfall in anorganische Stoffe vom Grundwasser zurückzuhalten. Das Verfüllmaterial der Gräber muss feinkörnig genug sein, um Verwesungsgeruch zu filtern.

Die Geländeuntersuchungen haben gezeigt, dass die Böden der Erweiterungsfläche im jetzigen Zustand für Bestattungszwecke **nicht geeignet** sind. In folgenden Punkten entspricht das Friedhofsgelände nicht den Anforderungen der Hygiene-Richtlinie:

Im Bereich der Teilfläche B treten zwischen 0,3 m und 0,8 m sowie unterhalb 1,05 m unter GOF verdichtete Schichten aus tonigem Lehm oder lehmigem Sand auf. Sie sind nicht ausreichend wasser- und luftdurchlässig und wirken somit hemmend auf eine schnelle aerobe Verwesung sowie auf eine zügige Versickerung des Niederschlagwassers.

Zudem steht auf der Erweiterungsfläche (Teilflächen A und B) im Unterboden zwischen 0,8 m und 1,7 m unter GOF meist das Grundwasser an. Dieses Grundwasserstockwerk zieht sich in der beschriebenen Tiefe von Osten nach Westen durch das gesamte Trockentälchen. Auf den umgelagerten, in größerer Tiefe vermutlich auch anstehenden tertiären tonigen, schluffigen und auch

sandigen Schichten fließt der Erweiterungsfläche aus östlicher Richtung eine erhebliche Menge an Grundwasser zu.

Eine Bestattung in 1,80 m Tiefe hätte zur Folge, dass sich die Gräber im Grundwasserbereich befänden. Die Verwesung der Leichen kann hierdurch nicht nur stark verzögert, sondern sogar vollständig unterbunden werden. Unter der aufgezeigten Konstellation muss mit der Bildung von Wachsleichen gerechnet werden. Entweicht das mit Leichenstoffen kontaminierte Wasser weiter in den Untergrund, besteht die Gefahr, dass Grundwasser verunreinigt wird.

Maßnahmen und Empfehlungen

Sollte trotz der beschriebenen Schwierigkeiten das Erweiterungsgelände für Bestattungszwecke genutzt werden, sind umfangreiche Meliorationsmaßnahmen zwingend erforderlich.

Aufschüttungen:

Da auf **Teilfläche B** der Boden nur bis zu einer Tiefe von etwa 1,05 m für Erdbestattungen geeignet ist, muss dieser Bereich mit geeignetem Bodenmaterial um 1,50 m aufgeschüttet werden (z. B. kieshaltiger toniger Schluff, schluffiger oder sandiger Lehm oder lehmiger Sand, stoffliche Beschaffenheit der Eignungsgruppe I nach DIN 19731). Zuvor ist der humose Oberboden abzutragen und für den späteren Wiederauftrag ordnungsgemäß zwischenzulagern. Bei der Herrichtung der Fläche sind Bodenverdichtungen auf der alten Oberfläche und im Aufschüttungsboden zu vermeiden. Die Bodenarbeiten dürfen nur bei ausreichend trockenen Bodenverhältnissen durchgeführt werden (verdichtungsfreier Einbau nach DIN 19731). Durch den Bodenauftrag entsteht jeweils ein mindestens 2,50 m mächtiger Boden mit einem für die Zersetzung der organischen Substanz günstigen Bodenluft- und Wasserhaushalt sowie eine ausreichende Filterzone unterhalb der Zersetzungszone. Die **Teilfläche A** ist noch soweit mit Boden aufzufüllen, dass sie dem Niveau der Teilfläche B entspricht.

Anlage einer Drainage:

Wegen des anstehenden Grundwassers ist vor Auffüllung der Flächen eine Grundwasserabsenkung in den **Teilflächen A** und **B** durch eine Tiefen- und Ringdrainage durchzuführen. Dabei ist es unerlässlich, die Drainagen so einzurichten und zu dimensionieren, dass auf der gesamten Erweiterungsfläche das Grundwasser zu keiner Zeit höher als 2,7 m unter der neu geschaffenen Geländeoberfläche ansteht. Das anfallende Wasser der Ringdrainage kann außerhalb der Friedhofsfläche versickert oder in einen Vorfluter eingeleitet werden. Demgegenüber ist das anfallende Wasser der Tiefendrainage schadlos zu entsorgen, da die Möglichkeit einer Kontamination mit Zersetzungsstoffen von Leichen besteht.

Ausheben und Verfüllen der Gräber:

Beim Anlegen der Gräber sind die dichten Unterbodenschichten (Staukörper) auf beiden Teilflächen in jedem Fall zu durchstoßen, damit die Wirkungsweise einer Zisterne unterbunden wird. Deshalb sind die Gräber mindestens bis 2,30 m Tiefe auszuheben. Bevor die Grabstelle bis zur Bestattungstiefe von 1,80 m und nach Einsetzen des Sarges insgesamt verfüllt wird, ist das vorhandene Aushubmaterial mit 2 - 3 Eimern Branntkalk zu versetzen und gründlich zu vermischen. Dadurch wird die Bodenstruktur und die Bodenbelüftung wesentlich verbessert. Diese Auflage ist in die Friedhofssatzung aufzunehmen und muss für die Betreibung des Friedhofs bindende Voraussetzung sein.

Alternative zur Kombination Auffüllung/Drainagen

Eine Alternative zur oben beschriebenen Kombination von Auffüllung und Drainagen wäre ein Bodenauftrag von 2,5 m Mächtigkeit mit entsprechend geeignetem Bodenmaterial auf **Teilfläche B**. **Teilfläche A** ist dann noch soweit aufzufüllen (ca. 1,4 m), dass sie dem neu geschaffenen Oberflächenniveau der Teilfläche B entspricht. Wie oben bereits beschrieben, hat der Einbau des Bodenmaterials verdichtungsfrei nach DIN 19731 zu erfolgen.

Weitere Reduzierung des Stauwassers:

Bei beiden Meliorationsmaßnahmen ist die Friedhofsfläche mit weiteren Bäumen und Sträuchern zu bepflanzen (Charakter eines Waldfriedhofs), um auch auf den Grabzwischenflächen möglichst viel Wasser zu verbrauchen und die Stau- und Haftnässe deutlich zu reduzieren.

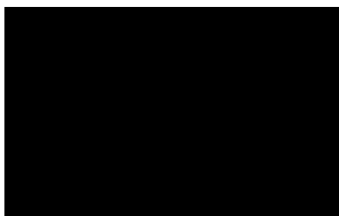
Bei gewissenhafter Durchführung der beschriebenen Maßnahmen bestehen aus geologisch-bodenkundlicher Sicht keine Bedenken, die Erweiterungsfläche zu Bestattungszwecken zu nutzen.

Die Mindestruhefristen nach Hygiene-Richtlinie sind einzuhalten. Nur einstöckige Bestattungen bis ca. 1,80 m Tiefe sind möglich.

Die Verwendung von Grabkammersystemen zur Bestattung von Leichen ist unter den oben gemachten Auflagen auch möglich, sofern die Hygiene-Richtlinien eingehalten werden; insbesondere muss nach jetzigem Kenntnisstand eine 0,70 m mächtige Filterzone aus geeignetem Bodenmaterial unterhalb der Grabkammer zur Sorption und zum Abbau von Leichenstoffen vorhanden sein.

Zuletzt ist darauf hinzuweisen, dass gemäß der Wasserschutzgebietsverordnung Refrath eine Erweiterung des Friedhofs nur nach Genehmigung der unteren Wasserschutzbehörde (siehe oben) möglich ist.

Der Bearbeiter:



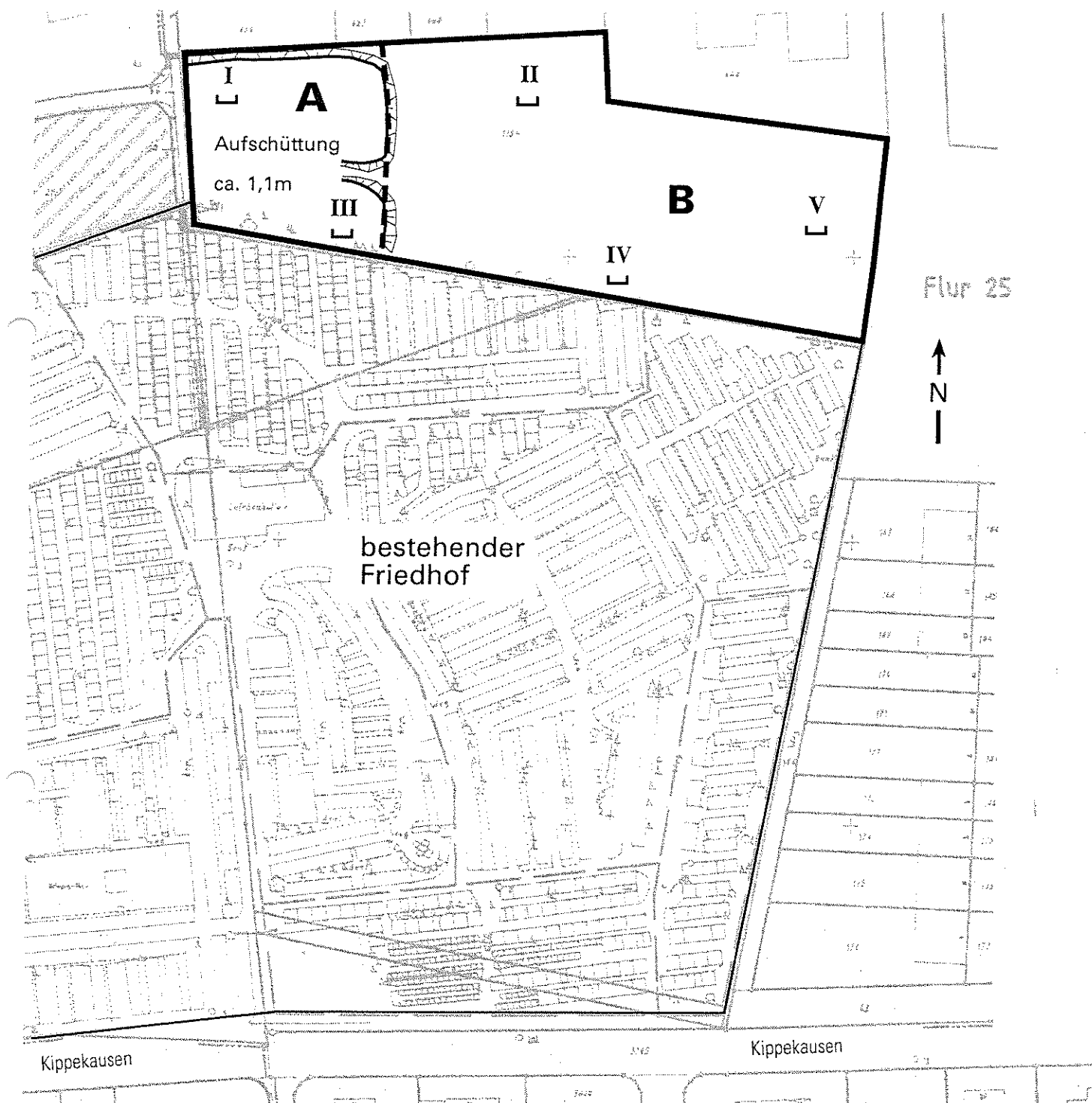
zum Gutachten über die Eignung der Böden für Erdbestattungen auf einer
geplanten Erweiterungsfläche des Friedhofes in

Refrath "Kippekausen"

TK 25: 5008 Köln-Mülheim

Koordinaten der Schürfgrube I: r 2578 680, h 5647 560

Maßstab 1 : 1 000



I - V Schürfgruben

A / B Begrenzung der Teilflächen



**Geologischer Dienst
Nordrhein-Westfalen**
– Landesbetrieb –

Anlage 2

De-Greiff-Straße 195 • D-47803 Krefeld
Postfach 10 07 63 • D-47707 Krefeld

Telefon: (0 21 51) 897-0

Telefax: (0 21 51) 897-505

Internet: <http://www.gd.nrw.de>

E-Mail: poststelle@gd.nrw.de

Gesch.-Z.: 34.50/2023/2001

Schichtenverzeichnis zum Gutachten über die Eignung der Böden für Erdbestattungen auf einer geplanten Erweiterungsfläche des Friedhofs in Refrath „Kippekausen

Topografische Karte 1 : 25 000

Blatt 5008 Köln-Mülheim

Koordinaten der Schürfgrube I: r: 25 78680, h: 56 47560

Bearbeiter: [REDACTED]

Schürfgrube I

Nutzung: Aufschüttungsfläche

Bodentyp: Aufschüttungs-Regosol über Gley

geologisches Substrat: anthropogene Aufschüttung (Holozän) über fluviatiler Ablagerung, sandig-tonig und schluffig-lehmig (Quartär) über Kies, Sand, Ton (Tertiär)

Wasserverhältnisse: mittlerer Grundwasserschwankungsbereich 1,2 bis 1,7 m unter Aufschüttungsoberfläche
aktueller Grundwasserstand am 21.8.2001: 2,4 m unter Aufschüttungsoberfläche

Tiefe (cm)	Horizonte	Beschreibung
0 – 2	Ah	dunkelbrauner stark humoser, schwach kiesiger lehmiger Sand, stark durchwurzelt und belebt, Krümelgefüge, geringe Lagerungsdichte, organische Abfälle, Reste von Grabbeilagen, Kunststoffe, Glasscherben, Papier, feucht
2 – 120	ilC	schwarzer, sehr stark humoser, kiesiger, schwach bis stark lehmiger Sand, gut durchwurzelt und belebt, Kohärentgefüge, geringe bis mittlere Lagerungsdichte, organische Abfälle, Reste von Grabbeilagen, Kunststoffe, Glasscherben, Papier, feucht
120 – 125	IIfAh-Go	grauschwarzer, humoser, schwach bis sehr schwach kiesiger, stark lehmiger Sand, schwach durchwurzelt, Krümelgefüge und Subpolyedergefüge, geringe bis mittlere Lagerungsdichte, feucht
125 – 135	Go	graublauer leicht rötlicher, sehr schwach kiesiger stark sandiger Lehm bis lehmiger Sand, sehr schwach durchwurzelt, Polyedergefüge, geringe bis mittlere Lagerungsdichte, feucht
135 - 170	Gro	graublauer stellenweise rötlicher, sehr schwach kiesiger lehmiger Sand bis Sand, Einzelkorngefüge, geringe Lagerungsdichte, sehr feucht
170 - 250	IIIGr	graublauer bis hellgrauer, sehr schwach kiesiger schwach lehmiger Sand, stellenweise nur Sand, Einzelkorngefüge, geringe Lagerungsdichte, nass

Schürfgrube II

Nutzung:	Wiese
Bodentyp:	Aufschüttungs-Regosol über Gley
geologisches Substrat:	anthropogene Aufschüttung (Holozän) über fluviatiler Ablagerung, sandig-tonig und schluffig-lehmig (Quartär) über Kies, Sand, Ton (Tertiär)
Wasserverhältnisse:	mittlerer Grundwasserschwankungsbereich 0,3 bis 0,95 m unter Aufschüttungsfläche aktueller Grundwasserstand am 21.8.2001: 1,75 m unter Aufschüttungsfläche

Tiefe (cm)	Horizonte	Beschreibung
0 – 15	Ah	dunkelbrauner, stark humoser, schwach kiesiger, lehmiger Sand bis schluffig-lehmiger Sand, stark durchwurzelt und belebt, Krümelgefüge, geringe Lagerungsdichte, mäßig feucht
15 -30	ilC	brauner, schwach humoser, sehr schwach bis schwach kiesiger, schluffig-lehmiger Sand, mittel durchwurzelt und belebt, Subpolyedergefüge, geringe Lagerungsdichte, einige Ziegelsteinreste, mäßig feucht
30 – 45	IIfAh-Go	brauner, humoser, schwach kiesiger, schluffig-lehmiger Sand, mittel durchwurzelt und belebt, Subpolyedergefüge, geringe Lagerungsdichte, mäßig feucht
45 – 80	Go	weißer bis rötlichbrauner, sehr schwach humoser, schwach kiesiger, schluffig-lehmiger Sand, gering durchwurzelt und belebt, Subpolyedergefüge, mittlere Lagerungsdichte, mäßig feucht bis feucht
80 – 95	Gro	weißgrauer schwach rötlicher, sehr schwach kiesiger, schwach schluffiger Sand bis Sand, sehr schwach durchwurzelt und belebt, Einzelkorngefüge, geringe Lagerungsdichte, sehr feucht
95 – 200	IIIGr	grauer bis weißgrauer, kiesiger, sandig-lehmiger Schluff bis schluffig-lehmiger Sand, Subpolyedergefüge stellenweise Einzelkorngefüge, geringe Lagerungsdichte, nass

Schürfgrube III

Nutzung: Aufschüttungsfläche

Bodentyp: Aufschüttungs-Regosol über Gley

geologisches Substrat: anthropogene Aufschüttung (Holozän) über fluviatiler Ablagerung, sandig-tonig und schluffig-lehmig (Quartär) über Kies, Sand, Ton (Tertiär)

Wasserverhältnisse: mittlerer Grundwasserschwankungsbereich 1,05 bis 1,40 m unter Aufschüttungsfläche
aktueller Grundwasserstand am 21.8.2001: 2,5 m unter Aufschüttungsfläche

Tiefe (cm)	Horizonte	Beschreibung
0 – 2	Ah	braunschwarzer, stark humoser, schwach kiesiger, lehmiger Sand bis sandig-lehmiger Schluff, stark durchwurzelt und belebt, Krümelgefüge, geringe Lagerungsdichte, organische Abfälle, Reste von Grabbeilagen, Kunststoffe, Glasscherben, Papier, feucht
2 - 90	ilC	dunkelgrau bis schwarzer, humoser, schwach kiesiger, lehmiger Sand bis schluffiger Sand, mittel durchwurzelt und belebt, Kohärentgefüge und Einzelkorngefüge, geringe Lagerungsdichte, organische Abfälle, Reste von Grabbeilagen, Kunststoffe, Glasscherben, Papier, feucht
90 – 105	IIfAh	schwarzer, humoser, schwach bis sehr schwach kiesiger, lehmiger Sand bis schluffig-lehmiger Sand, mittel durchwurzelt und belebt, Kohärentgefüge, geringe Lagerungsdichte, mäßig feucht
105 – 140	Go	hellgrauer rötlicher, stark kiesiger, stark lehmiger bis lehmiger Sand, sehr schwach durchwurzelt, Subpolyedergefüge, geringe bis mittlere Lagerungsdichte, feucht
140 – 160	Gr	hellgrauer bis ockergrauer, sehr schwach kiesiger, schwach lehmiger bis lehmiger Sand, sehr schwach durchwurzelt, Kohärentgefüge, geringe bis mittlere Lagerungsdichte, feucht
160 - 205	IIIGr ₁	hellgrauer bis bräunlicher, sehr schwach kiesiger Sand, Einzelkorngefüge, geringe bis mittlere Lagerungsdichte, feucht
205 - 245	Gr ₂	grauer, sehr schwach kiesiger, lehmiger Sand bis sandiger Lehm, Polyedergefüge, mittlere Lagerungsdichte, feucht
245 - 250	IVGr	hellgrauer bis ockergrauer, sehr stark kiesiger, schwach lehmiger Sand, Einzelkorngefüge, geringe bis mittlere Lagerungsdichte, sehr feucht

Schürfgrube IV

Nutzung: Wiese

Bodentyp: Gley

geologisches Substrat: fluviatile Ablagerung, sandig-tonig und schluffig-lehmig (Quartär) über Kies, Sand, Ton (Tertiär)

Wasserverhältnisse: mittlerer Grundwasserschwankungsbereich 0,3 bis 1,0 m unter GOF
aktueller Grundwasserstand am 21.8.2001: 1,8 m unter GOF

Tiefe (cm)	Horizonte	Beschreibung
0 – 10	Ah	braunschwarzer, stark humoser, mittel kiesiger, lehmiger Sand bis schluffig-lehmiger Sand, stark durchwurzelt und belebt, Krümelgefüge, geringe Lagerungsdichte, feucht
10 - 30	Go-Ah	brauner, schwach kiesiger, humoser, lehmiger Sand bis schluffig-lehmiger Sand, mittel durchwurzelt und belebt, Kohärentgefüge, geringe Lagerungsdichte, mäßig feucht
30 – 70	Go	ockerbrauner, sehr schwach humoser, schwach bis sehr schwach kiesiger, schwach lehmiger bis lehmiger Sand, mittel durchwurzelt und belebt, Kohärentgefüge, mittlere Lagerungsdichte, feucht
70 – 100	Go ₂	hellgrauer rötlicher, schwach kiesiger, lehmiger bis schluffiger Sand, sehr schwach durchwurzelt, Einzelkorngefüge, geringe Lagerungsdichte, feucht
100 – 120	IIGr ₁	hellgrauer, stark kiesiger, lehmiger Sand, sehr schwach durchwurzelt, Einzelkorngefüge, geringe Lagerungsdichte, sehr feucht
120 - 200	Gr ₂	hellgrauer bis ockergrauer, stark kiesiger Sand und toniger Lehm in Wechsellagerung, Einzelkorn- und Polyedergefüge, geringe bis mittlere Lagerungsdichte, nass

Schürfgrube V

Nutzung: Wiese

Bodentyp: Aufschüttungs-Pseudogley-Regosol über Gley

geologisches Substrat: anthropogene Aufschüttung (Holozän) über fluviatiler Ablagerung, sandig-tonig und schluffig-lehmig (Quartär) über Kies, Sand, Ton (Tertiär)

Wasserverhältnisse: mittlerer Staunäseeinfluss zwischen 0,1 und 0,55 m unter Aufschüttungsoberfläche
 mittlerer Grundwasserschwankungsbereich 0,55 bis 1,05 m unter Aufschüttungsoberfläche
aktueller Grundwasserstand am 21.8.2001: 2,2 m unter Aufschüttungsoberfläche

Tiefe (cm)	Horizonte	Beschreibung
0 – 10	Ah	braunschwarzer, stark humoser, mittel kiesiger, lehmiger Sand, stark durchwurzelt und belebt, Krümelgefüge, geringe Lagerungsdichte, feucht
10 - 55	ilC-Sw	brauner bis rötlich brauner, schwach humoser, mittel kiesiger, lehmiger Sand bis sandiger Lehm, mittel durchwurzelt und belebt, Subpolyedergefüge, geringe Lagerungsdichte, Asphaltreste, Ziegelsteinbruchstücke, mäßig feucht
55 – 80	IIISd-Go	ockerbrauner, sehr schwach humoser, schwach kiesiger, lehmiger Sand in Wechsellagerung mit tonigem Lehm, sehr schwach durchwurzelt und belebt, Kohärentgefüge und Polyedergefüge, mittlere Lagerungsdichte, feucht
80 – 105	IIIGor	hellgrauer und rötlicher, schwach bis sehr schwach kiesiger, schwach lehmiger Sand, sehr schwach durchwurzelt, Kohärentgefüge, mittlere Lagerungsdichte, feucht
105 – 165	Gr ₁	hellgrauer, sehr schwach kiesiger, toniger Lehm, sehr schwach durchwurzelt, Polyedergefüge, mittlere bis hohe Lagerungsdichte, sehr feucht
165 - 250	Gr ₂	hellgrauer bis weißer, stark kiesiger schwach lehmiger Sand, Einzelkorngefüge, geringe Lagerungsdichte, nass