456/12

Bezirksamt Wandsbek
FA Verbraucherschutz,
Gewerbe und Umwelt
Abt. Umweltschutz
Eing. 15. MAI 2012

Freie und Hansestadt Hamburg
Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt

Behörde für Stadtentwicklung + Umwelt · Postf. 26 11 51 · 20501 Hamburg

BA Wandsbek
-W/SL 12-
Frau Germer

Bezirksamt Wandsbek
Eing. 14. MAI 2012

Amt für Umweltschutz
Bodenschutz / Altlasten
Billstraße 84, 20539 Hamburg
Telefon (040) 42845-3522
Telefax (040) 42845-2676

e-mail thomas.jungclas@bsu.hamburg.de
Sachbearbeitung Dr. Thomas Jungclas

Datum und Zeichen Ihres Schreibens	Geschäftszeichen	Datum
	-U2301-853.95-05/	10. Mai 2012

Wandsbeker Königstraße 64

hier: Stellungnahme BSU/U23

Bezug: Gutachten BIG vom 21.03.2012

1. Veranlassung

Im Zusammenhang mit dem Wohnungsbauprogram des Senats gibt es im Bezirk Wandsbek Überlegungen die o.g. städtische Fläche, abweichend von der gegenwärtigen Gewerbeausweisung, für den Wohnungsbau zu nutzen.

Anhand der Ergebnisse der Feldarbeiten und der chemischen Analytik wird eine bodenschutz- und wasserrechtliche Bewertung bezüglich der geplanten wohnbaulichen Folgenutzung vorgenommen sowie eine Kostenschätzung erstellt.

2. Untersuchungsgebiet und Nutzung

Das Grundstück Wandsbeker Königstraße 64 umfasst eine Fläche von etwa 5.400 m² und ist derzeit unbebaut und zu etwa 20 % durch alte Fundamente oder Bodenplatten abgebrochener Gebäude versiegelt. Im Süden und im Osten wird das Untersuchungsgebiet durch das Gelände der Fa. Budnikowsky begrenzt. Die Zufahrt im Westen führt zur Wandsbeker Königstraße. Weiterhin befindet sich angrenzend im Westen ein Gas-, Wasser- und Heizungsinstallationsbetrieb (Fa. J.-M. Paff). Im Norden ist der Standort durch Wohnanlagen begrenzt.

Etwa 20 m südlich befindet sich der Vorfluter, die Wandse. Diese fließt Richtung Westen in den Mühlenteich und anschließend weiter in die Alster. Derzeit wird das Grundstück durch diverse Landschafts- und Gartenbauunternehmen als Lagerfläche für Betonfertigteile und Container für Abfälle sowie als Parkplatz für Betriebsfahrzeuge genutzt.

3. Untergrundverhältnisse

Das gesamte Untersuchungsgebiet ist mit Auffüllungen bestehend aus Fein- bis Mittelsanden mit Grobsandanteilen von 1,0 bis 3,0 m Mächtigkeit sowie aus Sanden mit Einschaltungen aus Torf und Torfmudde bedeckt. Diese sind zum Teil mit anthropogenen Beimengungen aus Bauschutt, Schlacke, Ziegelbruch, Metall-, Glas- und Keramikresten sowie vereinzelt Farbresten versetzt. Die Auffüllungen liegen zumeist im wasserungesättigten Bereich.

Durch die Torfe bzw. Torfmudden ist teilweise eine Barriere gegen den Schadstoffeintrag ins Grundwasser gegeben. Die Mächtigkeiten schwanken hier zwischen 0,2 und 2,0 m.

Unter den Auffüllungen stehen Sande bestehend aus Mittelsand mit fein- und grobsandingen Anteilen sowie tlw. Torfeinschlüssen bis in eine Tiefe von ca. 6,0 m (bei GWM 1 bis min. 8,0 m) an, die fast durchgehend von einer Schicht aus Torf, Schluff und/oder Torfmudde mit Mächtigkeiten von 0,3 – 2,1 m durchzogen werden. Nur in der KRB 08 wurde diese Schicht nicht erbohrt.

Darunter befindet sich eine Schicht aus Schluff und Geschiebemergel, die bis auf 2 Bohrungen im Norden (GWM 1 und KRB 03) im gesamten Gebiet erbohrt wurde.

Auf dem Nachbargrundstück Wandsbeker Königstraße 62 wurden 1988 Grundwasseruntersuchungen durchgeführt, die einen Grundwasserflurabstand bei etwa 2,0 m u. GOK ergaben, sowie eine südlich ausgerichtete Grundwasserfließrichtung Richtung Wandse.

Die aktuellen Untergrunduntersuchungen haben ergeben, dass der im südöstlichen Bereich des Grundstücks anstehende Schluff ab einer Tiefe von 1,50 m (KRB 10) bzw. 2,20 m (GWM 3) u. GOK das Abfließen des Grundwassers (2,35 m u.GOK) nach Süden behindert. In diesem Bereich war die wasserführende Schicht sehr gering, so dass eine Probenahme nicht möglich war. Aufgrund der Geologie des Untergrundes lässt sich daher die Fließrichtung des Grundwassers Richtung Süd-Südwesten ableiten.

Im Untersuchungsgebiet befindet sich im Norden und Osten eine Stauwasserschicht in Tiefen von 1,1 – 2,45 m. Der erste Grundwasserleiter (GWL 1) steht ab etwa 2,5 m - 4,0 m u. GOK an.

4. Aufschlussarbeiten

Die Durchführung der Feldarbeiten für die Boden- und Grundwasseruntersuchungen erfolgte durch die Firma Dipl.-Ing. Thomas Ruider und Holger Fütterer, Baugrunderkundungsgesellschaft mbH im Dezember 2011.

Begleitet wurden die Arbeiten durch einen Sachverständigen gem. § 5 Sondierungspflicht - KampfmittelVO, der alle Bohransatzpunkte auf das Vorhandensein von Kampfmitteln vorsondierte, sowie einen Mitarbeiter der Firma BIG, der die Arbeiten fachgutachterlich begleitete. Das Labor SGS Institut Fresenius GmbH analysierte die genommenen Boden- und Grundwasserproben.

Von den geplanten 10 Kleinrammbohrungen konnten alle bis zu einer maximalen Tiefe von 6,0 m niedergebracht werden. Für die anschließende Analytik wurden insgesamt 84 Bodenproben entnommen, die im Labor auf die Parameter pH-Wert, Leitfähigkeit, Schwermetalle und Arsen, PAK, MKW und BTEX untersucht wurden. Die genommenen Bodenproben wurden teilweise zu Mischproben zusammengefügt, um so ein aussagekräftiges Bild von dem Untersuchungsgebiet zu erhalten.

Die 3 geplanten Grundwasserprobenahmen konnten entgegen der Vorplanung nicht komplett durchgeführt werden, da aufgrund der Hydrogeologie eine der 3 Probestellen (GWM 3) kein, bzw. nicht ausreichend Grundwasser aufwies und so nicht genügend Wasser für eine Untersuchung der Grundwasserprobe entnommen werden konnte. Die erfolgreich genommenen Grundwasserproben wurden im Labor auf die Parameter Leitfähigkeit, pH-Wert, PAK, BTEX, MKW, LHKW sowie die Schwermetalle und Arsen untersucht.

Auf die Oberbodenprobenahme musste verzichtet werden, da Fundament-, Ziegel- und Bauschuttreste einen Großteil der oberen Bodenschicht des Untersuchungsgebietes bilden und teilweise versiegeln und somit eine regelkonforme Probenahme verhinderten. Dies wurde jedoch durch die erhöhte Anzahl der Probenahmen aus den Kleinrammbohrungen kompensiert. Das Analyseprogramm wurde dementsprechend angepasst.

5. Schadstoffuntersuchungen

5.1 Schadstoffbelastungen Boden

Im nördlichen Bereich des Grundstücks wurden in den Kleinrammbohrungen Verunreinigungen durch Schwermetalle festgestellt. Bei der KRB 03 wurden im Bereich zwischen 0,6 m – 1,6 m u. GOK erhöhte Werte für Blei (4.800 mg/kg TR) und im Bereich zwischen 0,25 – 0,6 m u. GOK Arsen (120 mg/kg TR) und Cadmium (27 mg/kg TR) vorgefunden. Die Belastungen durch Schwermetalle und Arsen sind vermutlich auf die eingelagerten anthropogenen Beimengungen in den Auffüllungen zurückzuführen. Prüfwertüberschreitungen für PAK (hier vor allem Benzo(a)pyren) sind nicht festgestellt worden.

Die Untersuchungsergebnisse werden den Prüfwerten der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) für den Wirkungspfad Boden – Mensch für die Nutzungsart „Wohngebiete“ gegenübergestellt. Für diesen Wirkungspfad werden gem. BBodSchV in der Regel die Schadstoffgehalte in den Tiefenstufen 0 – 0,1 m sowie 0,1 - 0,35 m bewertet. Im vorliegenden Fall sind zwar diese Tiefenstufen nicht beprobt worden, weil die vorgesehenen Oberbodenmischproben nicht möglich war. Orientierend wurde allerdings die in größeren Tiefen entnommenen Proben nach den Prüfwerten bewertet.

Insgesamt sind alle Schadstoffbelastungen mit Prüfwertüberschreitungen für den Wirkungspfad Boden-Mensch im wasserungesättigten Bereich bis 1,6 m u. GOK in den Auffüllungen zu finden. Die Prüfwertüberschreitungen treten vor allem im nördlichen und östlichen Grundstücksbereich auf.

Diese Prüfwertüberschreitungen sind nur lokal vorhanden. Auf Grund der Charakteristik von Auffüllungsmaterialien, die üblicherweise eine hohe Heterogenität aufweisen, ist aber im Prinzip überall mit Prüfwertüberschreitungen einzelner Parameter zu rechnen. Hinweise auf einheitliche, zusammenhängende Bodenbelastungen bestehen damit nicht.

Aus jeder Kleinrammbohrung wurden Bodenproben genommen, deren Analysewerte Überschreitungen für die Zuordnungswerte Z2 (LAGA TR Boden) und teilweise >Z2 für die Parameter Schwermetalle und Arsen, PAK und MKW ergeben haben. Die Belastungen des Bodens beschränken sich jedoch auf den ungesättigten Bereich der Auffüllungen bis zu einer Tiefe von etwa 2,1 m. Verunreinigungen durch MKW befinden sich in Konzentrationen > Z2 (der Zuordnungswert für Z1 liegt bei 300 mg/kg und für Z2 bei 1.000 mg/kg) ausschließlich im ersten Bodenmeter und demnach deutlich über dem Grundwasserleiter.

Die Eluatuntersuchungen der Bodenproben ergaben, dass, abgesehen von einer Probe, bei der der Prüfwert des BBodSchV für MKW (0,1 mg/l) mit 0,2 mg/l überschritten wurde, keine Bodenprobe durch die oben genannten Parameter so verunreinigt ist, dass eine Gefährdung für das Grundwasser erkennbar wäre.

5.2 Schadstoffbelastungen Grundwasser

Die Grundwasseranalysen ergaben für den Bereich im Norden des Untersuchungsgebietes leicht erhöhte Werte von Tetrachlorethen (GWM1 = 7,4 µg/l; GWM2 = 7,9 µg/l) sowie in der GWM1 für Nickel mit 0,017 µg/l (Z1.1 = 0,015 µg/l). Diese Ergebnisse zeigen zudem, dass die erbohrten und in der Festsubstanz festgestellten Bodenverunreinigungen nur in sehr geringen Mengen eluierbar sind bzw. gar nicht im Grundwasser wiederzufinden waren.

6. Zusammenfassende Beurteilung

6.1 Wirkungspfad Boden – Mensch

Aufgrund der geplanten Umgestaltung für eine wohnbauliche Folgenutzung ist dieser Wirkungspfad besonders zu betrachten.

Insgesamt ist zu sagen, dass sich die Belastungen auf den nördlichen und den östlichen Bereich ausdehnen. Vor allem die Parameter Schwermetalle und Arsen liegen im Bereich, teilweise deutlich über den Prüfwerten für den Wirkungspfad Boden-Mensch. Diesbezüglich sollten bei einer Umnutzung Maßnahmen ergriffen werden, die eine Gefährdung der Menschen im Bereich der zukünftigen Wohnbebauung vor den Schadstoffbelastungen schützen.

6.2 Wirkungspfad Boden – Grundwasser

Die Analysen ergaben, dass die Belastungen im ungesättigten Bereich der Auffüllungen liegen. Zusätzlich zeigen die Eluatuntersuchungen, dass keine nennenswerte Mobilisierbarkeit der Schadstoffe vorliegt. Weiterhin ist zu sagen, dass das Grundwasser kaum durch die vorhandenen Boden-

verunreinigungen beeinträchtigt ist und diesbezüglich kein Hinweis auf eine Gefährdung des Schutzgutes Grundwasser besteht. Demzufolge kann dieser Wirkungspfad für weitere Betrachtungen ausgeschlossen werden.

Durch eine Überbauung der Fläche wird sich die Möglichkeit der Durchsickerung der Auffüllungsmaterialien zukünftig weiter reduzieren, sofern nicht im Zusammenhang mit der Errichtung der Wohnbebauung die Schadstoffe ohnehin durch Aushub entfernt werden.

7. Entsorgungsmehrkosten

Die aktuell durchgeführte Untersuchung ergab, dass das gesamte Untersuchungsgebiet im Bereich der Auffüllungen teilweise stark (> Z2) durch Schwermetalle und Arsen sowie MKW und PAK belastet ist. Im Zuge einer Bebauung des Untersuchungsgebietes und zu entsorgendem Bodenaushub sollte dieses beachtet werden, da sich hieraus erhöhte Entsorgungskosten ergeben würden. Aufgrund des festgestellten Untergrundaufbaus kann davon ausgegangen werden, dass die schadstoffhaltigen Auffüllungen im Mittel mit etwa 2,0 m die oberste Bodenschicht bilden.

Für eine erste Kostenschätzung wird im Sinne einer worst case-Betrachtung folgendes Konzept betrachtet werden:

- Aushub der ersten 0,50 m und Lagerung als Haufwerke zu je etwa 500 m³ mit anschließender Beprobung, Analyse und eventueller Entsorgung:

  Aufgrund der Belastungen, die die Analysen ergaben, betrifft dies bei der Flächengröße von ca. 5.400 m² ein Volumen zu etwa 2.700 m³ für die obersten 0,50 m. Bei einer Dichte des Aushubs von ca. 1,7 – 1,8 t/m³ ergibt sich eine Masse von etwa 4.800 t Bodenmaterial mit Belastungen Z2 und größer.

  Die Kosten für die Ausbau und Entsorgung pro Tonne liegen bei etwa 18,00 – 50,00 €/t netto. Dies würde dazu führen, dass die Mehrkosten bei Austausch des Bodens in der Tiefe von 0,5 m bei etwa 86.400,00 – 240.000,00 € netto liegen.

- Zudem ist das gesamte Grundstück weiterhin als Verdachtsfläche für Kampfmittel registriert. Bei möglichen Baumaßnahmen sollten zusätzliche Kosten durch die Überwachung durch einen qualifizierten Feuerwerker beachtet werden und in die Kalkulation mit einfließen.

- Auch müssen zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen bezgl. der Arbeiten in kontaminierten Bereichen, wie die Einrichtung einer Schwarz-Weiß-Anlage und die Überwachung durch einen Sachverständigen beachtet werden, was außerdem zu zusätzlichen Kosten von etwa 10.000,- – 15.000,- € netto führen könnte.

Zur Minimierung der Mehrkosten sollten die Fundamentreste gesondert ausgehoben und entsprechend der Schadstoffkonzentration einer Bauschuttrecyclinganlage zur Verwertung zugeführt werden. Die Kosten für den Abtrag der Materialien sowie für eine Wiederverfüllung der Flächen wurden hier nicht betrachtet, da diese Kosten zur Herrichtung des Geländes (Herstellung von Baugruben,

Herrichtung von Grün- oder Verkehrsflächen usw.) ohnehin anfallen. Betrachtet wurden insoweit nur die kontaminationsbedingten Mehrkosten.

Die Gesamtkosten für die Entsorgung der kontaminierten Materialien dürften nach den o.g. Annahmen grob etwa zwischen 100.000 € netto (119.000 € brutto) und 255.000 €/netto (303.000 € brutto) betragen.

Dr. Thomas Jungclas

VfG.:

1. U230 z.K., U2301 z.Vg.
2. Kopie an W/VS33
   FBImm/-433-