

## Auszug aus dem Protokoll des Stadtrates von Zürich

30.11.2005

**1670.**

### **Schriftliche Anfrage von Dr. Ueli Nagel betreffend Sanierung von Altlastenflächen in der Allmend Brunau**

Am 14. September 2005 reichte Gemeinderat Dr. Ueli Nagel (Grüne) folgende Schriftliche Anfrage GR Nr. 2005/365 ein:

An der Medienkonferenz vom 5.9.05 und anlässlich mehrerer Informationen im Quartier hat der Stadtrat die bis 2008 geplante, schrittweise Neugestaltung der Allmend Brunau (insb. Sihlnaturierung) vorgestellt. Basis dazu ist die „Entwicklungsplanung Allmend Brunau – Nutzungskonzept“, die vom Stadtrat im Dezember 2003 verbindlich festgesetzt worden ist.

Darin wird am Rande erwähnt, dass die Altlastenflächen saniert werden sollen, wo es die künftige Nutzung verlangt (...) beispielsweise im Albisgüetli. Die Karte der Bodenbelastungszonen im Anhang des erwähnten Konzepts weist jedoch grosse Flächen, nicht nur im Albisgüetli, als „deutlich“, „stark“ und „sehr stark“ belastet aus, so im Höckler, Bohnacker, Gänziloo und insbesondere in der Allmend I, welche künftig v.a. für Familien mit (Klein-)Kindern als hundefreie Spiel- und Erholungszone reserviert sein wird.

In diesem Zusammenhang bitte ich den Stadtrat um die Beantwortung folgender Fragen:

1. Ist die Untersuchung zur Bodenbelastung und Gefährdungsabschätzung vom Mai 1999 durch Basler und Hofmann, aus welcher die erwähnte Karte der Bodenbelastungszonen stammt, die einzige und aktuell gültige Informationsquelle bzgl. Altlasten im Gebiet der Allmend Brunau? Wurden seit 1999, v.a. im Zusammenhang mit den Baustellen für den SBB-Tunnel und den Uetlibergtunnel, neuere Abklärungen gemacht? Falls nein, warum nicht – falls ja, welches sind die Ergebnisse?
2. Ist für alle Altlastenflächen im Bereich der Allmend Brunau die Verursacherfrage und damit die Pflicht zur Übernahme allfälliger Sanierungskosten geklärt? Welche (Rest)-Kosten fallen im Zusammenhang mit den Altlasten bei der Stadt Zürich an?
3. Wie beurteilt der Stadtrat die Notwendigkeit einer Sanierung oder Nutzungsänderung für die „deutlich belasteten“ Flächen im Gebiet Albisgüetli, Höckler und Bohnacker (gemäss Karte der Belastungszonen), auf welchen gemäss „Pflegerwerk Allmend Brunau“ ganzjährige Weideflächen liegen? Wie beurteilt er die Verträglichkeit der erwähnten Belastungen mit dem Status dieser Flächen (ohne Bohnacker) als sehr wertvolle Naturschutzobjekte (vgl. Nutzungskonzept, Anhang 3)?
4. Gemäss Nutzungskonzept und Auskünften der zuständigen Sachbearbeiter an der Quartierveranstaltung vom 5.9.05 ist eine Sanierung der Altlastenfläche (v.a. Klärschlamm) auf der Allmend I offenbar nicht vorgesehen. Ist der Stadtrat der Ansicht, dass eine Nutzung der Allmend I als Areal für Familien mit Kleinkindern – „.....eine freie Nutzung der Wiesen für Spiel und Bewegung, aber auch als Liegewiese und zum Sonnenbaden. Auch kleine Kinder können nun ungehindert in den Wiesen spielen“ (Zitat Nutzungskonzept S. 18) – mit der „deutlichen“ Bodenbelastung dieser Flächen vereinbar ist? Welcher Umgang mit den genannten Altlasten – z.T. auch beidseits der zu renaturierenden Sihlflur – ist konkret geplant, um die Familien und Kinder vor gesundheitlichen Schäden zu schützen?
5. Wie ist die Altlasten-Situation am neuen Standort der geplanten Mountainbiker-Anlage „Bikepark“ im Areal Kanalstrasse (neben der künftigen Sihlcity), welcher ausserhalb des untersuchten Allmendperimeters liegt? Werden die Böden nach dem Wegzug der Familiengärtner saniert und wer muss die Kosten übernehmen?

Der Stadtrat beantwortet die Anfrage wie folgt:

### **Vorbemerkung**

Angesichts der Komplexität der Altlastenthematik, aber auch wegen ihrer gesellschaftlichen Bedeutung hat Grün Stadt Zürich die vorliegende Anfrage zum Anlass genommen, das Thema in einem Expertenbericht aufzuarbeiten und in Karten übersichtlich darzustellen. Der entsprechende Bericht von Basler & Hofmann „Allmend Brunau – Belastete Böden und belastete Standorte, Überblick über die aktuelle Situation 2005“ (nachfolgend "Bericht") dient

als Basis für die Beantwortung der Fragen. Deshalb wird jeweils auf entsprechende Kapitel oder Karten verwiesen. Der Bericht geht dem Gemeinderat als Beilage zur vorliegenden Beantwortung der Schriftlichen Anfrage zu.

Zunächst müssen die Begriffe im Zusammenhang mit "Altlasten" geklärt werden. Im allgemeinen Sprachgebrauch wird jede Form von Bodenverschmutzung als Altlast bezeichnet. Das eidgenössische Umweltschutzgesetz (USG) unterscheidet dagegen "belastete Standorte" (Art. 32c BIS e USG) und "Belastungen des Bodens" (Art. 33 bis 35 USG). Zu den belasteten Standorten zählen Betriebsstandorte (z. B. Schiesswälle), Ablagerungsstandorte (Deponien) und Unfallstandorte (z. B. nach Giftunfällen). Belastete Standorte sind kleinräumige, also überschaubare Standorte. Sie werden zur "Altlast" im Sinne des Gesetzes, wenn sie zu schädlichen oder lästigen Einwirkungen führen oder die konkrete Gefahr solcher Einwirkungen besteht, denn in diesem Fall müssen sie von Gesetzes wegen saniert werden. Altlasten sind also definitionsgemäss sanierungspflichtige belastete Standorte. Unter Sanierung versteht das Gesetz die Dekontamination einerseits und die langfristige Verhinderung einer Ausbreitung umweltgefährdender Stoffe andererseits. Nicht jede Altlast muss somit ausgebaut und deponiert werden. Unter Umständen genügt ein Abdichten des Standorts, sodass keine Stoffe ausgewaschen werden und ins Grundwasser gelangen.

Dahingegen sind "Belastungen des Bodens" stets grossflächig und diffus, sodass schon begrifflich nicht von einem Standort gesprochen werden kann. Dabei gilt als Boden nur die oberste, unversiegelte Erdschicht, in der Pflanzen wachsen können. Belastete Böden haben ihre Ursache z. B. in Verschmutzungen durch Lufteintrag, durch Tätigkeiten der Landwirtschaft (z. B. Bodenverdichtung) oder der Forstwirtschaft und des Gartenbaus. Gesetzliches Schutzziel ist hier die langfristige Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit, nicht die Beseitigung von Abfällen. Gefährdet eine Bodenbelastung Menschen, Tiere oder Pflanzen, so schränken die Behörden die Nutzung des Bodens im erforderlichen Mass ein (Art. 34 Abs. 2 USG). Hingegen ist eine Sanierung wie bei belasteten Standorten nicht vorgesehen.

Auf der Allmend Brunau finden sich sowohl belastete Standorte als auch belastete Böden, was angesichts der langjährigen unterschiedlichsten Nutzungen kein Wunder ist. Bei den diversen Ablagerungsstandorten darf die Situation insgesamt als unkritisch bezeichnet werden und bei den Betriebsstandorten erfolgt eine Neubearbeitung durch das kantonale Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL) in den nächsten Monaten. Bei den belasteten Böden zeigt sich ein differenziertes Bild. Der grösste Teil der gesamten Allmend, insbesondere die stark genutzten Flächen der Allmend I und III zwischen Saalsporthalle und Eiswehr sind unbelastet oder schwach belastet. Hier sind alle Nutzungen ohne Einschränkung möglich. Anders sieht es im Gänziloo und Höckler aus. Hier finden sich stark und sehr stark belastete Böden, bei denen Nutzungseinschränkungen bis hin zu Zutrittsverboten notwendig sind. Allerdings besteht auch hier kein Konflikt zum Nutzungskonzept Allmend, denn es berücksichtigt diese Nutzungseinschränkungen bereits.

Die Kosten einer Altlastensanierung hat gemäss Art. 32d USG der Verursacher zu tragen. Sind mehrere Verursacher beteiligt, haben sie die Kosten gemäss ihrem Beitrag an der Belastung zu tragen. Primär trägt die Kosten, wer die Belastung durch sein Verhalten verursacht hat, sekundär wer Inhaber eines Standorts ist. Der Inhaber kann sich von der Kostentragungspflicht befreien, wenn er trotz aller Sorgfalt von der Belastung keine Kenntnis hatte und ihm weder aus der Belastung selbst noch aus der Sanierung ein Vorteil erwächst (Art. 32d Abs. 2 USG).

Nach diesen einleitenden Bemerkungen können die einzelnen Fragen wie folgt beantwortet werden:

**Zu Frage 1:** Wie einleitend angeführt, gab Grün Stadt Zürich aus Anlass der vorliegenden Schriftlichen Anfrage einen Expertenbericht bei Basler & Hofmann in Auftrag, der die Situation auf der Allmend konzis darstellt. Bezüglich der Belastung des Bodens liegen keine neueren Untersuchungen vor. Die genannte Untersuchung aus dem Jahr 1999 ist die aktuellste.

In Bezug auf Altlasten ist festzuhalten, dass die Deponiestandorte im Bereich der Bauinstallationsplätze (Projektperimeter) durch den Kanton (AWEL) detailliert untersucht und saniert

worden sind. Die Ergebnisse wurden der Stadt vom AWEL kommuniziert. Die Lage der betreffenden Standorte wird aus Anhang C ersichtlich; es handelt sich um die als Da, Db, Dc sowie Dd bezeichneten Punkte.

Mit Blick auf die geplante Renaturierung der Sihl wurde der dannzumal abzutragende Damm auf Belastungen untersucht. Diese Untersuchung ergab, dass es sich um unbedenkliches Material handelt.

Die Betriebsstandorte (Schiesswälle) sollen vom Kanton 2006 untersucht werden.

Im gesamten Projektperimeter wurde die Belastung der Böden untersucht und gesetzeskonforme Massnahmen zur Wiederverwertung bzw. zur Entsorgung ausgearbeitet. Diese detaillierten Bodenprojekte wurden durch die Fachstelle Bodenschutz des Kantons genehmigt. Der grösste Teil der Flächen mit Oberboden (Humus) war schwach, einzelne aber auch stark bis sehr stark schadstoffbelastet. Böden mit sehr starker Schadstoffbelastung (Kat. IV) im südlichen Zipfel der Allmend I und im Bereich der ehemaligen Höckler-Schrebergärten wurden gesetzeskonform entsorgt. Stark belastetes Bodenmaterial der Kat. III wurde an Strassenböschungen entlang stark befahrener Strassen (vor allem Böschungsbereiche entlang A3) eingesetzt. Die entsprechenden Flächen werden nicht genutzt. Der auf der Allmend I abgetragene, schwach belastete Oberboden (Kat. II) wurde entlang der Gfellstrasse zwischengelagert und wird vor Ort wieder eingesetzt. In diesem Bereich sind wie erwähnt alle Nutzungen möglich.

Das Bauvorhaben Verkehrsdreieck Zürich Süd tangierte mehrere belastete Standorte, davon eine Altlast. Im nördlichen Teil der Allmend I, der den SBB als Installationsplatz diente, wurden im Rahmen der Untersuchungen keine belasteten Standorte festgestellt. Ein im Altlastenverdachtsflächen-Kataster eingetragener Standort erwies sich als unbelasteter Standort.

Für die tangierten belasteten Standorte wurden detaillierte Untersuchungen durchgeführt und die Resultate und Massnahmen zum gesetzeskonformen Umgang in entsprechenden Untersuchungsberichten zusammengestellt. Diese wurden durch die zuständigen kantonalen Behörden bewilligt. Die Umsetzung der entsprechenden Massnahmen wurde durch Fachleute überwacht. Die betroffenen belasteten Standorte wurden zum grössten Teil vollständig dekontaminiert, das heisst, das belastete Aushubmaterial wurde entfernt und entsorgt. Die betroffene Altlast wurde vollständig saniert.

**Zu Frage 2:** Auf der Allmend sind gemäss aktuellem Stand keine Altlasten im Kataster der belasteten Standorte (KbS) verzeichnet. Es besteht entlang der Sihl und Richtung Saalsporthalle ein schmaler Ablagerungsstandort (siehe Anhang C), der noch untersucht werden muss und allenfalls als Altlast beurteilt werden wird.

Die im Altlastenverdachtsflächen-Kataster aufgeführten Betriebsstandorte (I-Nummern, u. a. Kugelfänge, Schiessanlagen) sind bisher noch nicht beurteilt und somit nicht in den KbS aufgenommen worden. Eine spätere Beurteilung als Altlasten kann nicht ausgeschlossen werden. Der Umfang allfälliger Sanierungsmassnahmen kann heute nicht abgeschätzt werden.

Obwohl das Gesetz bei den belasteten Böden keine Sanierungspflicht statuiert, kann es sinnvoll sein, auch hier eine Dekontamination durchzuführen. Ein solcher Fall liegt möglicherweise bei einer Fläche im westlichen Teil des Höckler vor. Hier besteht ein Konflikt zwischen den Nutzungsbeschränkungen, die sich aus der starken Bodenbelastung ergeben und dem Anliegen, Naturschutzflächen zu erhalten (Bericht, Kap. 3.4). Um hier das im Interesse des Naturschutzes gebotene Mähen der Wiesen und Verwenden des Schnittgutes zu erlauben, müsste der Boden teilweise entfernt werden. Derzeit muss das Schnittgut zwingend am Ort belassen werden, was dem Boden aus Sicht des Naturschutzes unerwünschte Nährstoffe zuführt.

Die Kosten dieser Sanierungsmassnahmen hätte die Stadt zu tragen, da die Sanierung bei belasteten Böden gesetzlich nicht vorgesehen ist und folglich keinem Verursacher überbunden werden kann (falls er überhaupt feststellbar wäre). Hier sind seriöse Kosten-Nutzen-Überlegungen unabdingbar, die auch ergeben können, dass es angezeigt ist, die Belastungen im Boden zu belassen und kostengünstigere Massnahmen zu treffen, z. B. indem das

Schnittgut in einer Kehrichtverbrennungsanlage verbrannt wird, um die Naturschutzziele zu erreichen.

Im Falle von Altlasten durch Aktivitäten der Schweizer Armee ist zu unterscheiden, ob diese als direkte Verursacherin auftrat (militärische Schiessübungen) oder ob Dienstleistungspflichtige in Erfüllung ihrer gesetzlichen Pflicht ("Obligatorisches") an Schiessübungen teilgenommen haben. Im ersten Fall wird der Bund als direkter Verursacher kostenpflichtig. Unklar hingegen ist der Umfang seiner Kostenbeteiligung im zweiten Fall. Bis anhin wurden die Kosten für eine Sanierung von Anlagen, die sowohl militärisch als auch privat (Sportschützen) genutzt wurden, im Verhältnis ein -drittel Bund zu zwei Drittel Eigentümer (Betreiber) verlegt. Die Gültigkeit dieser Praxis wird im Rahmen eines derzeit hängigen Verfahrens vor Bundesgericht geprüft. Daher ist im jetzigen Zeitpunkt die Bezifferung der Kosten, welche die Stadt als Grundeigentümerin zu tragen hätte, nicht möglich.

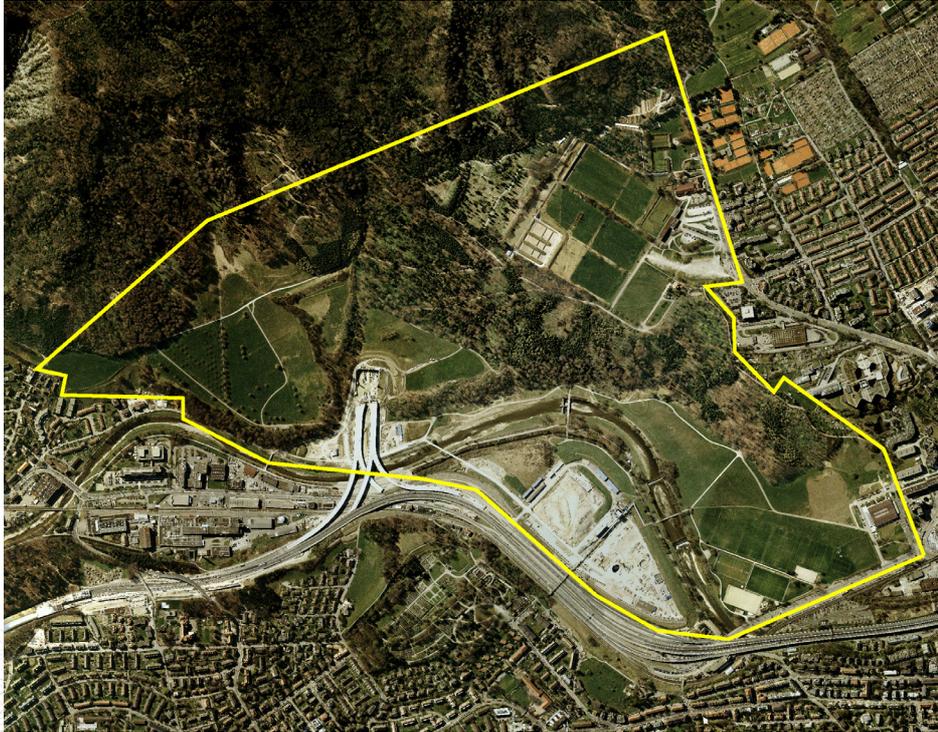
**Zu Frage 3:** Die Böden mit Schadstoffbelastungen der Kat. II (siehe Anhang D) werden aufgrund der aktuellen kantonalen und eidgenössischen Vollzughilfen als „schwach belastet“ bezeichnet (anstelle von "deutlich belastet"; Bericht, Kapitel 3.2). Für diese Flächen mit schwacher Bodenbelastung ergeben sich keine Einschränkungen der Nutzung.

**Zu Frage 4:** Bei den in der Frage angesprochenen Flächen handelt es sich um schwach belastete Böden der Kat. II. Die vorgesehene Nutzung als Spielflächen, Liegewiesen usw. ist daher ohne Gefährdung möglich (siehe Bericht, Kap. 3.1). Es hat sich auch erwiesen, dass die frühere Verwendung von Klärschlamm zu keiner erhöhten Bodenbelastung geführt hat.

Auch bei der Gestaltung der zu renaturierenden Sihlufer werden alle erforderlichen Massnahmen ergriffen, um die vorgesehenen Nutzungen - zum Beispiel als Erholungsraum für Familien mit Kindern - sicherzustellen. Die beiden betroffenen belasteten Standorte werden vorschriftsmässig untersucht und das allfällig belastete Aushubmaterial entsprechend entsorgt. Auch die betroffenen Böden werden im Hinblick auf ihre gefahrungsfreie Wiederverwendung untersucht.

**Zu Frage 5:** Im Altlasten-Verdachtsflächenkataster (VFK) sind für das Areal Kanalstrasse keine Verdachtsflächen verzeichnet. Aufgrund der Kenntnisse aus der Baugrube von Sihlcity und unter Berücksichtigung der Terrainverhältnisse ist aber bekannt, dass Teile des Areals künstlich aufgeschüttet wurden. Um Gewissheit über allfällige Belastungen zu erhalten, wurde eine Untersuchung in Auftrag gegeben. Da das ehemalige Familiengarten-Areal Kanalstrasse im Prüfperimeter für Bodenverschiebungen liegt, werden gleichzeitig auch die entsprechenden Bodenuntersuchungen durchgeführt. Erst nach Vorliegen des Altlasten-Berichts werden der Sanierungsbedarf festgelegt und die Kosten abgeschätzt werden können. Sollte es sich erweisen, dass auf dem ehemaligen Familiengartenareal ein sanierungspflichtiger belasteter Standort liegt, kann ein Regress auf Pächterinnen und Pächter in Frage kommen, sofern der Einsatz von verbotenen Substanzen nachweisbar ist. Liegt dagegen ein Fall von belastetem Boden vor, ist die Kostentragung vom Gesetz nicht vorgesehen.

Vor dem Stadtrat  
der Stadtschreiber  
**Dr. André Kuy**



# Belastete Böden und belastete Standorte

in der Allmend Brunau

Überblick über die aktuelle Situation 2005

Esslingen, 7. November 2005

| Inhaltsverzeichnis  | Seite    |
|---|----------|
| <b>1. Einleitung</b>  | <b>1</b> |
| <b>2. Überblick über belastete Böden und belastete Standorte</b>        | <b>1</b> |
| 2.1. Genereller Überblick   | 1        |
| 2.2. Erfassung der Schadstoffsituation im Bereich der Allmend Brunau    | 3        |
| <b>3. Belastete Böden</b>   | <b>4</b> |
| 3.1. Beurteilungsgrundlagen   | 4        |
| 3.2. Schadstoffbelastungen der Böden                                    | 5        |
| 3.3. Gefährdungen durch die schadstoffbelasteten Böden                  | 5        |
| 3.4. Konflikt „belastete Böden - Nutzungskonzept Allmend Brunau“        | 6        |
| <b>4. Belastete Standorte</b>   | <b>6</b> |
| 4.1. Verantwortlichkeiten, Sanierungspflicht und Kostentragung          | 6        |
| 4.2. Belastete Standorte in der Allmend Brunau                          | 7        |
| <b>Anhang</b>   |          |
| <b>A</b> Karte „Übersicht über belastete Böden und belastete Standorte“ |          |
| <b>B</b> Karte „Belastete Böden“ (B&H, Stand 1999)                      |          |
| <b>C</b> Karte „Belastete Standorte“ (AWEL, Stand 2005)                 |          |

Auftraggeber:  
Grün Stadt Zürich

7. November 2005, B 1838.00, HP/CAB/BGR

Basler & Hofmann  
Ingenieure und Planer AG, Mitglied SIA/USIC

Zürich: Forchstrasse 395, CH-8029 Zürich  
Tel. 01 387 11 22, Fax 01 387 11 00

Esslingen: Bachweg 1, CH-8133 Esslingen  
Tel. 01 387 15 22, Fax 01 387 15 00

## 1. Einleitung

Nutzungskonzept –  
schadstoffbelastete Flächen

An der Medienkonferenz vom 5.9.2005 sowie an mehreren Veranstaltungen hat der Stadtrat die geplante Neugestaltung der Allmend Brunau vorgestellt. Grundlage für diese Planung bildet das Nutzungskonzept Allmend Brunau (Grün Stadt Zürich: Entwicklungsplanung Allmend Brunau vom Dezember 2003). Mit der Berücksichtigung des Themas der schadstoffbelasteten Flächen („Altlasten“, belastete Böden) im Nutzungskonzept will Grün Stadt Zürich jegliche Gefährdungen von Menschen und Tieren bei den entsprechenden Nutzungen ausschliessen, die Umwelt vor weiteren Belastungen schützen und den Raum Allmend Brunau im Hinblick auf das naturschützerische Potential optimal ausnützen.

Komplexe Schadstoffsituation  
im Bereich Allmend Brunau

Die Schadstoffsituation im Gebiet der Allmend Brunau ist sehr komplex und tangiert verschiedene Rechtsbereiche. Zudem findet zurzeit die Überführung von Altlasten-Verdachtsflächen in den Kataster der belasteten Standorte statt. Im Rahmen des Baus des Verkehrsdreiecks Zürich Süd und der Neugestaltung der Allmend I wurden, beziehungsweise werden noch bis zum heutigen Zeitpunkt tangierte belastete Standorte dekontaminiert.

Inhalt des Berichtes und  
Auftrag

Im Nutzungskonzept wurde die Thematik der mit Schadstoffen belasteten Flächen aufgegriffen, konnte aber in diesem Rahmen nicht abschliessend behandelt werden. Dies hat im Gemeinderat von Zürich zwei schriftliche Anfragen bezüglich Schadstoffbelastung im Bereich der Allmend Brunau ausgelöst. Die Beantwortung dieser Fragen setzt eine Darstellung der aktuellen Schadstoffsituation voraus. Grün Stadt Zürich hat Basler & Hofmann den Auftrag erteilt, eine Auslegeordnung der aktuellen Schadstoffsituation vorzunehmen und die erwähnten Anfragen aus fachtechnischer Sicht zu beantworten.

## 2. Überblick über belastete Böden und belastete Standorte

### 2.1. Genereller Überblick

Intensiv genutzte Allmend  
Brunau - Schadstoffbelastung

Das Gebiet der Allmend Brunau war seit jeher ein intensiv genutzter Raum. Er diente zur Erholung und für Freizeitaktivitäten, als militärischer Schiess- und Übungsplatz, zur landwirtschaftlichen Nutzung - u.a. mit Einsatz von Abfalldüngern (v.a. Klärschlamm) - sowie dem Strassen- und Schienenverkehr. In einzelnen Geländearealen wurden Aushub und andere Abfälle abgelagert. Diese verschiedenen und vielfältigen Aktivitäten haben ihre Spuren in Form von Schadstoffen im Boden und im Untergrund sowie in den Ablagerungsstandorten hinterlassen.

|  |  |
|--|--|
| Gefahrenabwehr gemäss USG                  | <p>Das Umweltschutzgesetz (USG 1983) verlangt, dass Böden, Untergrund und Auffüllungen bei Verdacht auf Schadstoffbelastung untersucht werden müssen. Art, Höhe und Ausdehnung der Schadstoffbelastung sind zu erfassen und im Hinblick auf Gefährdungen von Mensch, Tier und Umwelt zu beurteilen. Bei konkreten Gefährdungen sind Massnahmen zur Abwehr von Gefahren vorzuschlagen und umzusetzen. Dabei wird zwischen belasteten Böden und belasteten Standorten unterschieden.</p>   |
| Belastete Standorte – Altlasten-Verordnung | <p>Örtlich beschränkte, von Abfällen stammende Bodenbelastungen sind belastete Standorte im Sinne des Artikels 32c des USG und fallen in den Anwendungsbereich der Altlasten-Verordnung (AltIV 1998). Belastete Standorte umfassen Ablagerungsstandorte (zum Beispiel stillgelegte oder in Betrieb stehende Deponien), Betriebsstandorte (zum Beispiel Schiessanlagen, Kugelfänge) und Unfallstandorte.</p>  |
| Belastete Böden - VBBo                     | <p>Nicht unter den Begriff der belasteten Standorte fallen die grossflächig und diffus durch Lufteintrag, Tätigkeiten der Landwirtschaft, Forstwirtschaft oder Gärtnerei entstandenen belasteten Böden. Definitionsgemäss stammen Bodenbelastungen nicht von Abfällen und sind örtlich nicht beschränkt. Sie werden nach der Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo 1998) beurteilt.</p>   |
| Überblick über die Schadstoffsituation     | <p>Als Grundlage für Massnahmen, die der Abwehr von Gefährdungen von Mensch, Tier und Umwelt dienen, werden die mit grosser Wahrscheinlichkeit belasteten Böden im „Prüfperimeter für Bodenverschiebungen“ (PBV) und die ebenfalls mit grosser Wahrscheinlichkeit belasteten Standorte im „Kataster der belasteten Standorte“ (KbS) eingetragen und dargestellt. Die Standorte im Altlastenverdachtsflächen-Kataster (VFK) werden, bevor sie in den KbS aufgenommen werden, neu beurteilt. Im VFK wurden alle Standorte erfasst, für die ein Verdacht auf Belastungen des Untergrundes besteht. Die Darstellung in Anhang C gibt einen Überblick über die belasteten Böden (PBV) und über die belasteten Standorte (KbS bzw. VFK) in der Allmend Brunau. Der Eintrag der belasteten Böden in den Prüfperimeter erfolgte aufgrund der Bodenuntersuchungen, deren Ergebnisse in Anhang C dargestellt sind.</p> |
| Begriff „Altlasten“                        | <p>Im allgemeinen Sprachgebrauch werden auch heute noch Geländeauffüllungen sowie schadstoffbelastete Böden und Untergrundschichten als "Altlasten" bezeichnet. Auch im Nutzungskonzept Allmend Brunau wird der Begriff „Altlasten“ in diesem Sinn verwendet.</p> <p>Die Altlasten-Verordnung definiert Altlasten als sanierungsbedürftige belastete Standorte. Sanierungsbedürftig sind belastete Standorte dann, wenn deren Schadstoffe die Umweltgüter (Schutzgüter) Wasser, Boden und Luft und damit auch den Menschen und die Tiere beeinträchtigen oder bedrohen. Alle nicht sanierungsbedürftigen belasteten Standorte sind also im rechtlichen Sinne keine Altlasten.</p>  |

Auch belastete Böden sind in der Regel keine Altlasten. Es sei denn, sie seien gemäss Kriterien der AltV als Altlasten beurteilt worden.

Sanierungs-/Sicherungs-  
massnahmen bei Altlasten

**Altlasten**, d.h. belastete Standorte mit schädlichen und lästigen Einwirkungen auf Mensch, Tier und Umwelt, müssen in der Regel saniert werden. Sie werden saniert, indem die Belastung durch Dekontamination entfernt wird oder die Ausbreitung der umweltgefährdenden Stoffe durch Sicherungsmassnahmen langfristig verhindert wird.

Nutzungseinschränkungen  
bei belasteten Böden

Bei **belasteten Böden**, die Menschen, Tiere oder Pflanzen gefährden, werden die Nutzungen soweit eingeschränkt oder gar verboten, dass eine Gefährdung ausgeschlossen werden kann.

Erfassung der belasteten  
Böden und der belasteten  
Standorte

## 2.2. Erfassung der Schadstoffsituation im Bereich der Allmend Brunau

Für den Bau der beiden grossen Infrastrukturprojekte „Verkehrsdreieck Zürich-Süd“ und „SBB-Doppelspurtunnel Zürich-Thalwil“ wurden die Schadstoffbelastungen von Böden, Untergrund und Auffüllungen differenziert erfasst und Massnahmen für den gesetzeskonformen Umgang mit schadstoffbelastetem Boden- und mineralischem Aushub vorgeschlagen. Die Ergebnisse wurden in detaillierten Untersuchungsberichten zusammengestellt. Als Grundlage für die Lokalisierung und Identifikation der schadstoffbelasteten Bereiche dienten historische Abklärungen und die Einträge im Altlastenverdachtsflächen-Kataster des Kantons Zürich.

Veranlasst durch die festgestellten grossräumigen Belastungen im Bauperimeter der beiden Projekte hat die Stadt Zürich auch in den angrenzenden Gebieten Schadstoffuntersuchungen veranlasst. Diese Untersuchungen hatten zum Ziel, im Rahmen der Neugestaltung Nutzungen auszuschliessen, die aufgrund der Schadstoffbelastung mit einer Gefährdung verbunden wären.

Ausdehnung der belasteten  
Böden und belasteten  
Standorte

Die durch Kanton und Stadt veranlassten Untersuchungen haben ergeben, dass im Gebiet Allmend Brunau sowohl grossflächig belastete Böden als auch belastete Auffüllungen und Untergrundschichten vorkommen. Anhang A zeigt die Ausdehnung der belasteten Böden gemäss Prüfperimeter für Bodenverschiebungen (siehe Kapitel 2.1) sowie die Ausdehnung der belasteten Standorte gemäss Kataster der belasteten Standorte und Altlastenverdachtsflächen-Kataster.

Nachfolgend wird getrennt auf belastete Böden und belastete Standorte eingegangen.

### 3. Belastete Böden

#### 3.1. Beurteilungsgrundlagen

Definition Boden

Die Beurteilung von belasteten Böden im Hinblick auf Bodenverschiebungen und auf gefährdungsfreie Nutzungen fällt in den Anwendungsbereich der Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo 1998). Dabei gilt als Boden die oberste, unversiegelte Erdschicht, in der Pflanzen wachsen können (USG Art. 7). Er setzt sich in der Regel aus einem Oberboden (Humusschicht, ca. 25 cm mächtig) und einem Unterboden zusammen.

Beurteilung der Schadstoffbelastung

In der VBBo und in den entsprechenden Wegleitungen werden die nachfolgend aufgeführten Klassierungen der Böden nach ihrem Schadstoffgehalt vorgenommen.

| Belastungskategorie | Beurteilung         | Belastungswerte                      |
|---------------------|---------------------|--------------------------------------|
| Kat.I               | unbelastet          | unterhalb Richtwert                  |
| Kat.II              | schwach belastet    | zwischen Richtwert und Prüfwert      |
| Kat.III             | stark belastet      | zwischen Prüfwert und Sanierungswert |
| Kat.IV              | sehr stark belastet | über Sanierungswert                  |

*Schadstoffbelastung der Böden: Belastungswerte und Belastungskategorien*

Gefährdungen von Mensch, Tier und Pflanzen

#### *Schwach belastete Böden (Kat.II)*

Bei schwach schadstoffbelasteten Böden ist die Bodenfruchtbarkeit langfristig nicht gewährleistet. Bei der Nutzung dieser Böden bestehen aber keine Gefährdungen für Mensch, Tier und Pflanzen. Dies trifft sowohl für die Futter- und Nahrungsmittelproduktion als auch für die Nutzung als Kinderspielfläche zu.

Beim Abtrag und Verschieben von schwach belasteten Böden - zum Beispiel im Rahmen von Bauvorhaben - ist die BUWAL-Wegleitung Bodenaushub (2003) und die Weisung zum Umgang mit ausgehobenem Bodenmaterial der Volkswirtschaftsdirektion des Kantons Zürich (2003) zu befolgen. Das Ziel dieser Instrumente besteht darin, dass bisher unbelastete Böden nicht mit dem unkontrollierten Verschieben von belasteten Böden ebenfalls belastet werden.

#### *Stark belastete Böden (Kat.III)*

Stark belastete Böden können nach dem Stand der Wissenschaft und der Erfahrung Menschen, Tiere oder Pflanzen konkret gefährden. Die Gefährdung ist im Einzelfall abzuklären. Bei einer konkreten Gefährdung schränken die Kantone die Nutzung des Bodens soweit ein, dass die Gefährdung nicht mehr besteht.

Bei Bauvorhaben ist der anfallende Kat.III-Bodenaushub gesetzeskonform zu entsorgen (BUWAL-Wegleitung Bodenaushub, 1993).

### *Sehr stark belastete Böden (Kat.IV)*

Bei sehr stark belasteten Böden sind bestimmte Nutzungen ohne Gefährdung von Menschen, Tiere oder Pflanzen nicht mehr möglich. Die Kantone verbieten die davon betroffenen Nutzungen.

Verantwortlichkeit und Kostentragung bei belasteten Böden

Die Anordnung von Nutzungseinschränkungen und von Nutzungsverböten erfolgt durch die Behörde an den Standortinhaber mit dem Ziel der Gefahrenabwehr. Der Inhaber des Standortes hat die Massnahmen umzusetzen und deren Kosten zu tragen. Er kann allenfalls auf privatrechtlicher Basis Regress auf den Verursacher nehmen.

### **3.2. Schadstoffbelastungen der Böden**

Höhe und Ausdehnung der Bodenbelastungen

Die Abbildung in Anhang B zeigt die Ausdehnung der schadstoffbelasteten Böden im Bereich der Allmend Brunau (Basler & Hofmann 1999; Bodenbelastung und Gefährdungsabschätzung aufgrund VBBo 1998). Die Waldböden wurden nicht in die Untersuchung miteinbezogen. Die Begriffe bezüglich Beurteilung der Schadstoffgehalte der Kat.I und Kat.II entsprechen allerdings nicht jenen der aktuellen Vollzugshilfen des BUWAL und der Fachstelle Bodenschutz (FaBo). In diesen Vollzugshilfen wird für die Kat.I der Begriff unbelastet (anstelle „unbelastet bis leicht belastet“) und für die Kat.II der Begriff „schwach belastet“ (anstelle von „deutlich belastet“) verwendet. Im vorliegenden Bericht werden die aktuellen Begriffe verwendet.

Auftrag von schwach belastetem Boden in der Allmend I

Die im Bereich der Allmend I dargestellten schwach schadstoffbelasteten Böden beziehen sich auf die Zeit nach der Bauphase. Der zurzeit auf einem Zwischenlager liegende schwach belastete Bodenaushub wird nach dem Rückbau des Installationsplatzes wieder auf der Allmend aufgetragen. Die Boden-Auftragsflächen richten sich nach dem aktuellen und genehmigten Konzept „Vegetation und Boden“ und weichen bezüglich Lage leicht von der in Anhang B dargestellten Fläche ab.

### **3.3. Gefährdungen durch die schadstoffbelasteten Böden**

Auf den Flächen mit unbelasteten (grüne Flächen) und schwach belasteten (gelbe Flächen) Böden können gemäss VBBo alle Nutzungen ohne Gefährdung von Mensch, Tier oder Pflanzen ausgeführt werden.

Die Bereiche mit stark belasteten Böden (violette Flächen) sind nicht als Spielplätze und Spielflächen, im speziellen für Kleinkinder, zu nutzen. Aus landwirtschaftlicher Sicht sind Weide- und intensive Mähgrasnutzung sowie der Anbau von Nahrungspflanzen zu unterlassen.

Im Bereich der sehr stark belasteten Böden (rote Flächen) sind Nutzungs- und Zutrittsverbote zu erlassen. Das Schnittgut der Pflanzenbestände ist an Ort zu belassen oder umweltverträglich zu beseitigen (zum Beispiel Kehrrechtver-

brennungsanlage). Es darf nicht in die Nahrungskette von Menschen und Tieren gelangen.

### 3.4. Konflikt „belastete Böden - Nutzungskonzept Allmend Brunau“

Keine Konflikte zwischen Nutzungskonzept und belasteten Böden

Zwischen den belasteten Böden und dem Nutzungskonzept ergeben sich keine Konflikte. Der Satz im Nutzungskonzept „Wo es eine künftige Nutzung verlangt, sollen Altlastenflächen saniert werden, beispielsweise im Albisgütli“ bezog sich auf die damals dort geplante Mountainbikeanlage. Da der Bikepark neu auf dem Areal Kanalstrasse erstellt werden soll, entfällt dieser Punkt. Auch im Höckler, wo die Erholung primär auf den Wegen stattfinden soll, stellt das Betretverbot der belasteten Flächen keinen Nutzungskonflikt dar.

Naturschützerisch wertvolle Flächen im westlichen Teil des Höckler

Hingegen besteht ein Konflikt zwischen Naturschutzanliegen und Bewirtschaftungseinschränkungen im westlichen Teil des Höckler.

Ein Teil der Flächen weist sehr stark belastete Böden auf (rote Flächen) und ist mit einem Nutzungsverbot belegt. Ein weiterer Teil der Fläche weist starke Bodenbelastungen auf (violette Flächen). Dieser könnte als extensive Wiese genutzt werden. Eine Weidenutzung ist auch hier nicht zugelassen. Bedingt durch die kleinflächige Verzahnung der stark und sehr stark belasteten Böden wird aber jeweils die gesamte Fläche gemulcht und das Schnittgut am Ort belassen. Mit der Verrottung des Schnittgutes werden grössere Mengen an Nährstoffen freigesetzt, die der Entwicklung der wertvollen Pflanzenbestände abträglich sind. Das liegen gelassene Schnittgut verändert zudem die Lichtverhältnisse zuungunsten wertvoller Pflanzenbestände.

Zur langfristigen Erhaltung der wertvollen Pflanzenbestände sollte die Fläche vor allem als extensive Mähwiese zur Heugewinnung genutzt werden können.

Mit einer Entfernung der Bodenschichten, die als sehr stark belastet beurteilt wurden, könnte das Nutzungsziel einer extensiv genutzten Wiese über die ganze Fläche erreicht werden. Die Entfernung dieser Schichten dürfte einige hunderttausend Franken kosten. Mit einer detaillierten Bodenuntersuchung könnten sich allenfalls eine Verkleinerung der Fläche mit sehr starker Bodenbelastung und somit auch geringere Entsorgungskosten bei einer allfälligen Dekontamination ergeben.

## 4. Belastete Standorte

### 4.1. Verantwortlichkeiten, Sanierungspflicht und Kostentragung

Altlasten

Altlasten (sanierungsbedürftige belastete Standorte) müssen in der Regel saniert, das heisst dekontaminiert oder gesichert, werden. Die Pflicht für die Durchführung der Sanierungsmassnahmen trägt meistens der Standortinhaber (AltV, Art. 20). Als Inhaber wird derjenige bezeichnet, der die tatsächliche oder rechtliche Ver-

füfungsgewalt über ein Grundstück hat. Diese Eigenschaft kann ausser dem Eigentümer auch einem Mieter oder Pächter. zukommen.

Für die Finanzierung von Altlastensanierungen gilt grundsätzlich das Verursacherprinzip. Im Fall von Belastungen durch militärische Aktivitäten ist die Rechtslage derzeit noch unklar.

Belastete Standorte exkl. Altlasten

Belastete Standorte, die keine Altlasten sind, bilden keine Gefahr für Mensch, Tier und die Umweltgüter (hauptsächlich Boden, Wasser, Luft) und müssen deshalb nicht dekontaminiert werden.

Bei Bauvorhaben muss der Standortinhaber des belasteten Standortes die anfallenden belasteten Bauabfälle gesetzeskonform entsorgen und die Kosten dafür selber übernehmen.

#### **4.2. Belastete Standorte in der Allmend Brunau**

Ablagerungs- und Industriestandorte

##### *Stand der Katasterführung*

Zurzeit wird der Kataster der belasteten Standorte (KbS) erstellt. Der Kataster unterscheidet drei Kategorien von belasteten Standorten: Ablagerungs-, Betriebs- und Unfallstandorte. Die Ablagerungsstandorte (D-Nummern) wurden - mit einer Ausnahme - bereits aus dem Verdachtsflächen-Kataster (VFK) in den KbS überführt. Die Betriebsstandorte (I-Nummern) im VFK werden in den nächsten Monaten überprüft und je nach Beurteilungsergebnis in den KbS überführt.

Unfallstandorte kommen in der Allmend nicht vor.

Im Anhang C sind sowohl die im KbS erfassten Ablagerungsstandorte (D-Nummern) als auch die Betriebsstandorte (I-Nummern) gemäss VFK dargestellt.

##### *Ablagerungsstandorte*

Von den Ablagerungsstandorten wurden mehrere als belastete Standorte (ohne schädliche oder lästige Einwirkungen) und ein Standort als prioritär zu untersuchender Standort beurteilt (aufgefüllter Fabrikanal entlang der Sihl). Es ist nicht ausgeschlossen, dass dieser Standort nach Durchführung entsprechender Untersuchungen als Altlast beurteilt wird. Die Untersuchungen im Rahmen der Sihlrenaturierung werden weitere Erkenntnisse über die Höhe und Art der Belastung dieses Standortes liefern.

##### *Betriebsstandorte*

Die Betriebsstandorte beziehen sich auf frühere Kugelfänge und Zielwälle der Artillerie sowie auf die Schiessanlagen im Albisgütli.

Sanierungspflichtige belastete Standorte

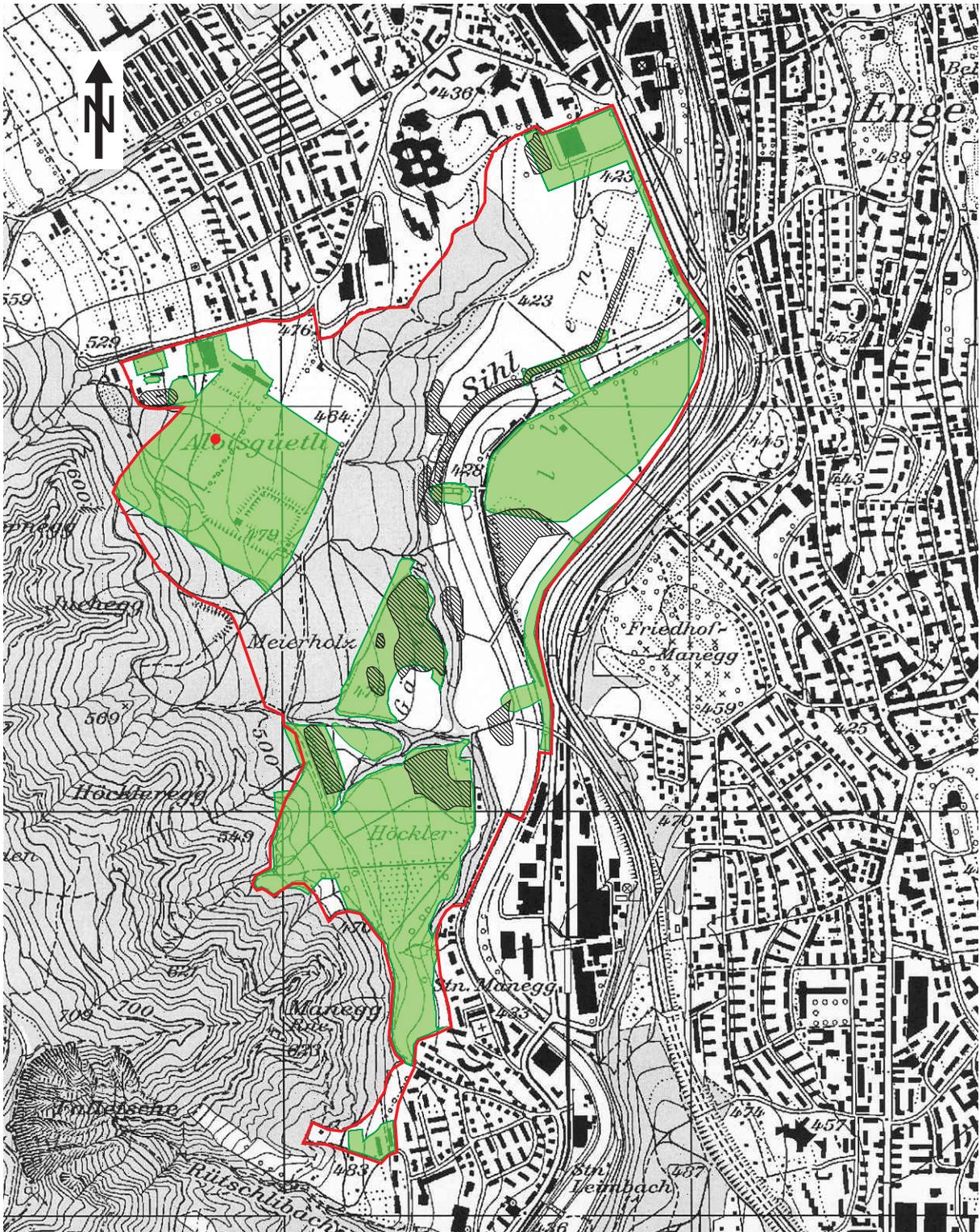
Mit Ausnahme des prioritär zu untersuchenden Standortes entlang der Sihl steht fest, dass die im KbS erfassten Ablagerungsstandorte nicht sanierungsbedürftig sind.

Die Betriebsstandorte aus dem VFK werden in den nächsten Monaten im Rahmen der Erstellung des KbS neu beurteilt. Es ist nicht auszuschliessen, dass einige Betriebsstandorte als untersuchungsbedürftig bzw. sanierungsbedürftig beurteilt werden.

Allfällige Sanierungsmassnahmen stehen jedoch in keinem Zusammenhang mit dem Nutzungskonzept, sondern werden von der Behörde in jedem Fall verfügt.

Bisher dekontaminierte  
belastete Standorte und  
sanierte Altlasten

Der Bau des Verkehrsdreiecks Zürich Süd hat verschiedene belastete Standorte sowie eine Altlast tangiert. Der Kanton hat als Bauherr und Inhaber die entsprechenden Untersuchungen veranlasst, die belasteten Standorte dekontaminiert und die betroffene Altlast saniert. Das belastete Aushub- und Abbruchmaterial wurde vorschriftsgemäss entsorgt.



- Projektperimeter Nutzungskonzept
  
- Belastete Böden**
- Prüferperimeter für Bodenverschiebungen, ALN: FaBo, Stand 2005 (Grundlage: Bodenbelastungen, Anhang D)
  
- Belastete Standorte**
- Kataster der belasteten Standorte (KbS)/ Altlastenverdachtsflächen-Kataster (VFK), AWEL, Stand 2005

|  |                 |
|--|-----------------|
| <b>Allmend Brunau</b>  | <b>Anhang A</b> |
| <b>Übersicht über belastete Böden und belastete Standorte</b>  |                 |
| 1:15 000   | 1:15 000        |
| <b>Basler &amp; Hofmann</b><br>Basler & Hofmann Ingenieure und Planer AG<br>Bachweg 1, 8133 Esslingen<br>Tel. 044-387 11 22 Fax. 044-387 11 00 |                 |
| UW/HP  | 03.11.2005      |

Brunau - Albigüetli:  
Bodenbelastung und Gefährdungsabschätzung

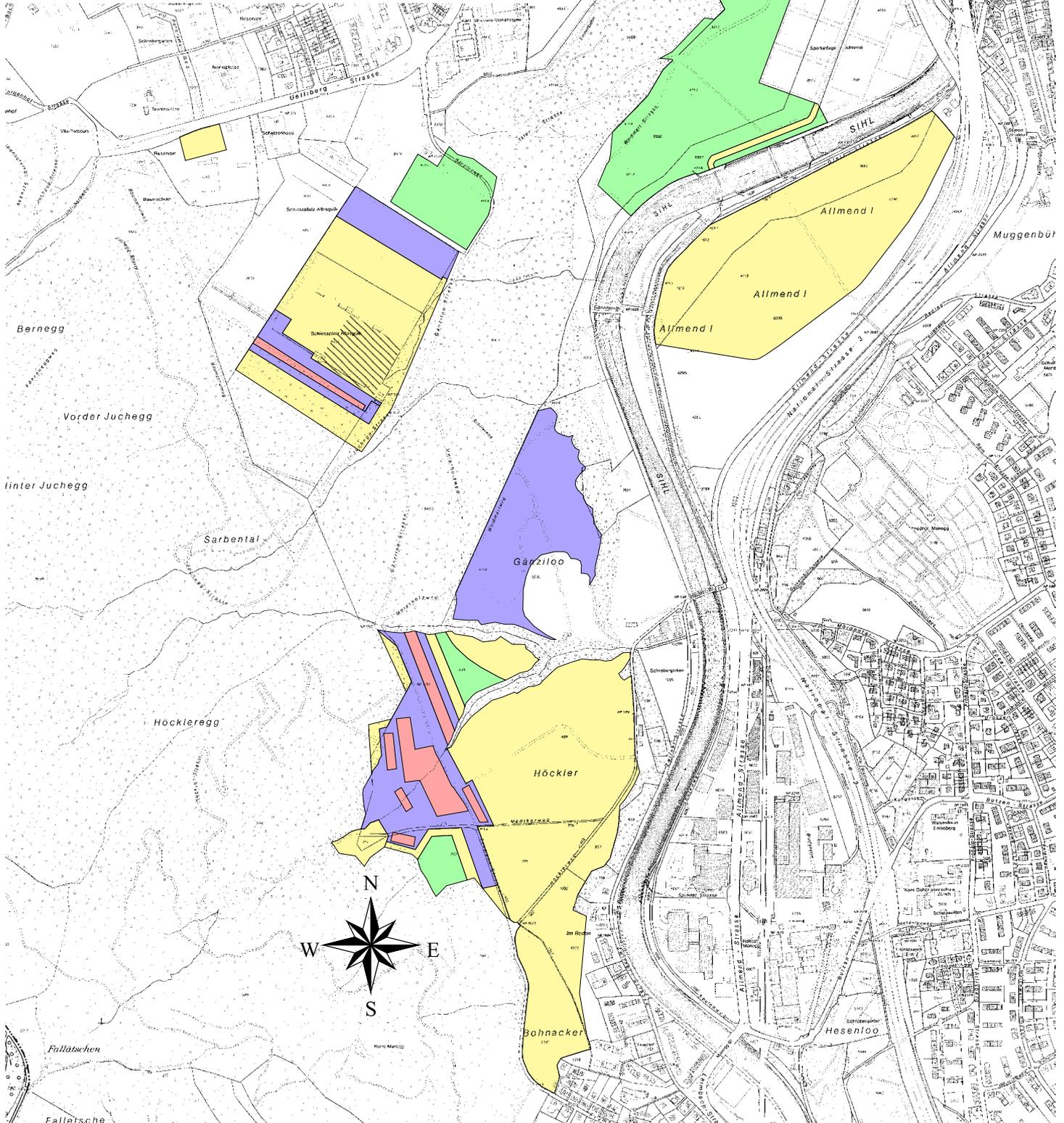
Bodenbelastungszonen  
Situation 1:5'000

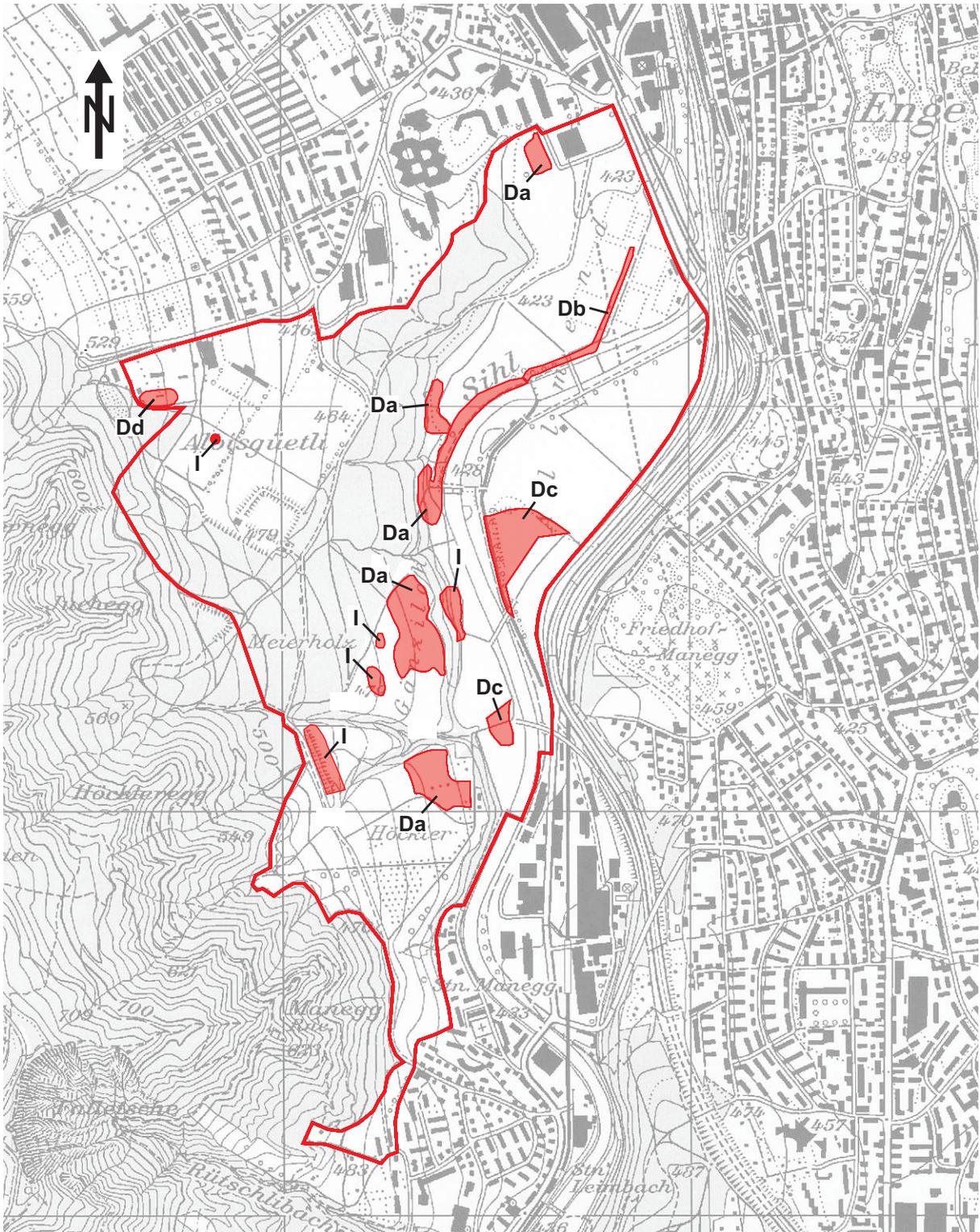
**Basler & Hofmann**

HP/NK, Mai 99

Bodenbelastungszonen

- I unbelastet bis leicht belastet
- II deutlich belastet
- III stark belastet
- IV sehr stark belastet





Projektperimeter Nutzungskonzept

**Belastete Standorte**

• Kataster der belasteten Standorte (KbS)/  
Altlastenverdachtsflächen-Kataster (VFK),  
AWEL, Stand 2005

- D Ablagerungsstandorte** (gemäss KbS)
- a ohne schädliche Einwirkungen bzw. bei Zustandsänderung untersuchungsbedürftig
  - b prioritär untersuchungsbedürftige Standorte
  - c dekontaminiert gemäss aktuellstem Stand
  - d Deponie/Auffüllung gemäss VFK

- I Betriebsstandorte** (gemäss VFK)  
Neubearbeitung für KbS erfolgt in den nächsten Monaten

|  |                     |
|--|---------------------|
| <b>Allmend Brunau</b>  | <b>Anhang C</b>     |
| Belastete Standorte<br>(AWEL, Stand 2005)  | 1:15 000            |
| <b>Basler &amp; Hofmann</b><br>Basler & Hofmann Ingenieure und Planer AG<br>Bachweg 1, 8133 Esslingen<br>Tel. 044-387 11 22 Fax. 044-387 11 00 | UW/HP<br>03.11.2005 |