

Nansenstrasse 5  
CH-8050 Zürich  
Tel +41 44 315 10 10  
Fax +41 44 315 10 11  
[www.friedlipartner.ch](http://www.friedlipartner.ch)  
[info@friedlipartner.ch](mailto:info@friedlipartner.ch)

Auftraggeber: Gemeinde Zumikon, Bauamt, Dorfplatz 1, 8126 Zumikon

## **GEOTECHNISCHER BERICHT AUS ARCHIVUNTERLAGEN**

### **Baugrundverhältnisse Baugebiet Chirchbüel (Archivstudie) 8126 Zumikon**



Projektleitung: Tanja Müller  
Korreferat: Winfried Böhm  
Projekt-Nr.: 19.047.1

Zürich, 2. Mai 2019

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG</b>	<b>4</b>
1.1	Ausgangslage	4
1.2	Basisdaten	4
1.3	Auftrag	5
1.4	Ausgeführte Arbeiten	5
1.5	Verwendete Unterlagen	6
<b>2</b>	<b>GEOLOGIE UND BAUGRUND</b>	<b>7</b>
2.1	Übersicht	7
2.2	Verhältnisse im Projektperimeter / in näherer Umgebung	7
<b>3</b>	<b>HYDROGEOLOGIE</b>	<b>8</b>
3.1	Grundwasserverhältnisse	8
3.2	Gewässerschutz	8
<b>4</b>	<b>BAULICHE FOLGERUNGEN</b>	<b>10</b>
4.1	Foundation, Tragfähigkeit, Böschungen	10
4.2	Wasserdichtigkeit / Auftrieb	10
4.3	Aushub	10
4.4	Entwässerung der Baugrube	11
4.5	Versickerung von sauberem Dachwasser	11
4.6	Belastete Materialien	11
4.7	Bodenverschiebung	12
4.8	Naturgefahren	12
4.9	Alternative Wärmeenergiegewinnung aus dem Untergrund	13
4.10	Erdbeben	13
<b>5</b>	<b>RISIKEN / EMPFEHLUNGEN</b>	<b>14</b>

## ANHANG

Anhang 1	Situation
Anhang 2	Grundwasserkarte (Mittelwasser-, Hochwasserstand)
Anhang 3	Prüfperimeter für Bodenverschiebungen (PBV)
Anhang 4	Naturgefahrenkarte
Anhang 5	Oberflächenabflusskarte

## VERTEILER

- Suter von Känel Wild, Förrlibuckstrasse 30, 8005 Zürich
- Gemeinde Zumikon, Bauamt, Dorfplatz 1, 8126 Zumikon

# 1 EINLEITUNG

## 1.1 Ausgangslage

Das Areal Chirchbüel (Parzelle Kat.-Nr. 4841) in Zumikon soll als Baugebiet erschlossen werden. Für die weitere Planung zuhanden von Gemeinde und Planer bzw. Architekt ist anhand von verfügbaren Unterlagen ein Bericht über die Baugrundverhältnisse zu erstellen.

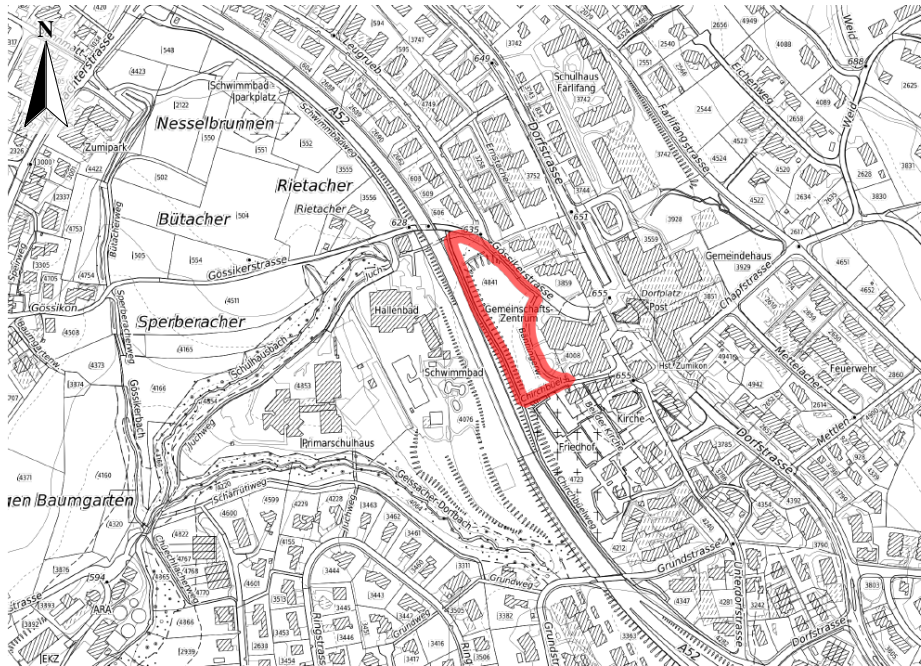


Abbildung 1: Übersichtskarte mit Lage des untersuchten Grundstücks in Zumikon (rote Umrandung), aktueller Stand aus maps.zh.ch

## 1.2 Basisdaten

Objektbezeichnung	Baugrundverhältnisse Baugebiet Chirchbühl
Gemeinde	8126 Zumikon
Parzelle Kat.-Nr.	4841
Auftraggeber	Suter von Känel Wild, Planer und Architekten AG
Grundwasservorkommen [3]	Ausserhalb genutztem Grundwasservorkommen
Gewässerschutzbereich [4]	üB
Eintrag im KbS [5]	Kein Eintrag
Eintrag PBV [6]	Belastungshinweis Verkehrsträger
Naturgefahren [7]	Randlich Hinweisbereich Restgefährdung HW

### **1.3 Auftrag**

Mit Auftragsbestätigung vom 25. Februar 2019 der Suter von Känel Wild, Zürich, wurde die FRIEDLIPARTNER AG, Zürich, beauftragt, auf der Parzelle Kat.-Nr. 4841 in Zumikon eine Archivstudie zu den Baugrundverhältnissen auf dem Areal auszuführen. Grundlage dafür war unsere Offerte vom 28. Januar 2019.

### **1.4 Ausgeführte Arbeiten**

FRIEDLIPARTNER AG, Zürich

Honorararbeiten

- Auswertung bestehender Unterlagen
- Verfassen des vorliegenden Geotechnischen Berichtes aus Archivunterlagen

Für die vorliegende Archivstudie wurden keine Sondierarbeiten ausgeführt.

Keine Drittleistungen

## 1.5 Verwendete Unterlagen

- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| <p>[1] Geologischer Atlas der Schweiz 1:25'000, Bundesamt für Landestopografie, geo.admin.ch, aktueller Bearbeitungsstand.</p> <p>[2] Basiskarten (Landeskarte, Übersichtspläne, Amtliche Vermessung, Orthophotos), Kanton Zürich, GIS-Browser, maps.zh.ch, aktueller Bearbeitungsstand.</p> <p>[3] Grundwasserkarte (Mittel-/ Hochwasserstand), Kanton Zürich, GIS-Browser, maps.zh.ch, aktueller Bearbeitungsstand.</p> <p>[4] Gewässerschutzkarte, Kanton Zürich, GIS-Browser, maps.zh.ch, aktueller Bearbeitungsstand.</p> <p>[5] Kataster der belasteten Standorte, Kanton Zürich, GIS-Browser, maps.zh.ch, aktueller Bearbeitungsstand.</p> <p>[6] Prüfperimeter für Bodenverschiebungen (PBV), Kanton Zürich, GIS-Browser, maps.zh.ch, aktueller Bearbeitungsstand.</p> <p>[7] Naturgefahrenkartierung, Kanton Zürich, GIS-Browser, maps.zh.ch, aktueller Bearbeitungsstand.</p> <p>[8] Wärmenutzungsatlas, Kanton Zürich, GIS-Browser, maps.zh.ch, aktueller Bearbeitungsstand.</p> <p>[9] Karte Oberflächenabfluss, Kanton Zürich, GIS-Browser, maps.zh.ch, aktueller Bearbeitungsstand.</p> | <p>Karten</p>                 |
| <p>[10] Erdbeben Baugrundklasse sowie Erdbebengefährdungszone nach SIA 261, 2014</p> <p>[11] SIA 272, Abdichtungen und Entwässerungen von Bauten unter Terrain und im Untertagbau, 2009</p> <p>[12] SIA 431, Entwässerung von Baustellen, 1997</p> <p>[13] AWEL &amp; ERZ, Merkblatt, Umweltgerechte Entwässerung von Baustellen, 1999</p> <p>[14] Kantonale Baudirektion / AWEL, Merkblatt Behandlungsregel für verschmutzte Bauabfälle und Aushub- und Ausbruchmaterial im Hinblick auf die Verwertung, 2017</p>  | <p>Normen, Vollzugshilfen</p> |

## **2 GEOLOGIE UND BAUGRUND**

### **2.1 Übersicht**

Auf der Parzelle Kat.-Nr. 4841 ist gemäss geologischer Karte [1] durchwegs mit mächtigen Moränenablagerungen zu rechnen. Der Fels ist in mehr als 20 m Tiefe zu erwarten. Geologie

### **2.2 Verhältnisse im Projektperimeter / in näherer Umgebung**

In früheren Sondierungen in der Umgebung von rund 150 m (nordwestliche Richtung) wurde unter einer oberflächlichen Schicht aus Gehängelehm (rund 1.0 bis 2.5 m mächtig) die Moräne angetroffen. Dabei waren in der Regel ca. die obersten 2 m der Moräne verwittert. Parzelle Kat.-Nr. 4841

In der näheren Umgebung in nordwestlicher Richtung wurde die Oberfläche der tragfähigen Schicht (kompakte Moräne) in Tiefen ab rund 3.5 m und z.T. jedoch auch tiefer als 5 m ab OK Terrain angetroffen. Die kompakte Moräne wurde nicht in allen Sondierungen erreicht.

Das Moränenmaterial kann von der Zusammensetzung her stark variieren und lokal auch Steine und grössere Blöcke enthalten.

## 3 HYDROGEOLOGIE

### 3.1 Grundwasserverhältnisse

Gemäss Grundwasserkarte des Kantons Zürich liegt die Parzelle Kat.-Nr. 4841 ausserhalb eines nutzbaren Grundwasservorkommens (Zumikon mit einzelnen örtlichen Grundwassergebieten, siehe Abb. 2 aus [3]). Hangaufwärts sind vereinzelte Quelfassungen auf der Grundwasserkarte [3] verzeichnet.

Kein nutzbares Grundwasservorkommen

In grobkörnigeren Linsen innerhalb der Moräne ist vereinzelt mit punktuellen Hangwasservorkommen zu rechnen. Es handelt sich dabei jedoch nicht um einen zusammenhängenden Grundwasserspiegel.

Hangwasser in Umgebung ca. 4.5 bis 6.0 m

Bei den Sondierungen in der näheren Umgebung (ca. 150 m Distanz in NW-Richtung zur Parzelle Kat.-Nr. 4841) wurden Hangwasserzutritte in Tiefen zwischen rund 4.5 bis 6.0 m ab OK Terrain festgestellt. Die Entwässerung des Gebiets erfolgt vermutlich hangparallel in grob nordwestlicher Richtung.

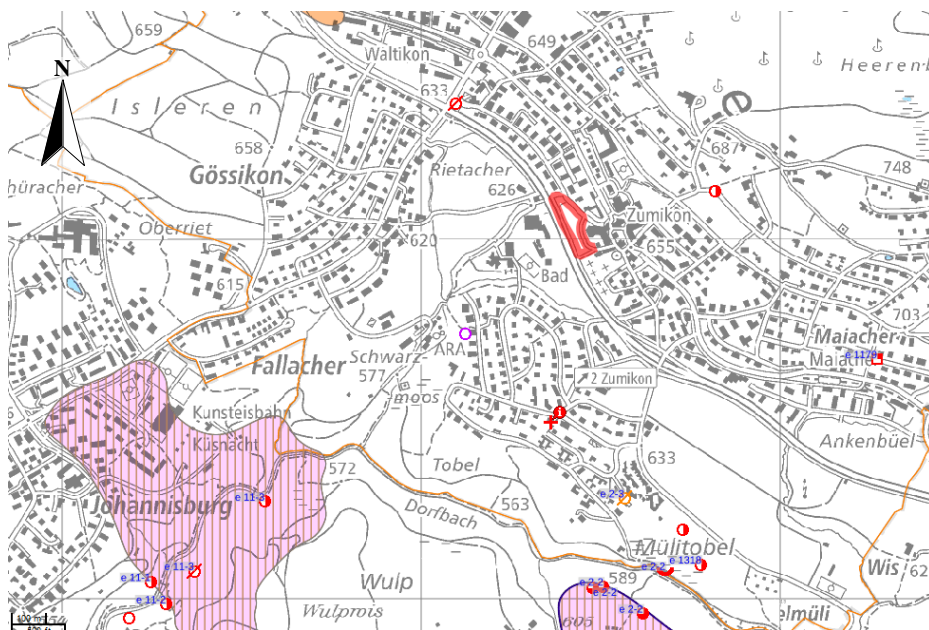


Abbildung 2: Grundwasserkarte (Hochwasserstand) mit Lage des untersuchten Grundstücks (rote Umrandung). Weisse Gebiete ohne nutzbares Grundwasservorkommen, violette Gebiete Grundwassergebiete mit schlecht durchlässigen Deckschichten (meist > 5 m mächtig), rote Kreise Quelfassungen, ohne Massstab, aus maps.zh.ch (aktueller Stand)

### 3.2 Gewässerschutz

Das Grundstück wird gemäss Gewässerschutzkarte des Kantons Zürich [4] dem Gewässerschutzbereich üB (übriger Bereich) zugeordnet. Das Untergeschoss des

Gewässerschutzbereich üB



geplanten Gebäudes tangiert kein nutzbares Grundwasservorkommen. Eine wasserrechtliche Bewilligung ist deshalb nicht erforderlich.

## 4 BAULICHE FOLGERUNGEN

### 4.1 Foundation, Tragfähigkeit, Böschungen

Neue Gebäude können auf der Parzelle Kat.-Nr. 4841 prinzipiell flach fundiert werden, solange die Aushubsohle einen ausreichend tragfähigen Horizont unter der verwitterten Moräne in der kompakten Moräne erreicht (schätzungsweise ab rund 3.5 m bis stellenweise > 5 m ab OK Terrain). Grössere Lasten können erst innerhalb der kompakten Moräne aufgenommen werden.

Flachfundation möglich in kompakter Moräne

Falls das Fundationsniveau vollständig oder randlich in einzelnen Bereichen innerhalb weichen Zonen des Gehängelehms oder der verwitterten Moräne zu liegen kommt (Hanglage), sind Massnahmen zur Baugrundverbesserung notwendig (z.B. Varianten Pfahlfundation, Magerbetonstempel oder Materialersatz bis in feste Schichten wären im Detail zu prüfen).

Baugrundverbesserung in weichen Zonen

Die Baugrube kann je nach Lage der Gebäude und nur bei ausreichenden Platzverhältnissen in der Moräne in der Regel für Höhen bis ca. 4.0 m frei geböscht werden.

Böschungen

Darüber hinaus ist ein rechnerischer Nachweis der Standsicherheit erforderlich und die Notwendigkeit eines Baugrubenverbaus zu prüfen (Nagelwand, Rühlwand etc.).

### 4.2 Wasserdichtigkeit / Auftrieb

Allfällige Untergeschosse kommen vermutlich in Bereiche mit lokalem Hangwasser zu liegen. Erdberührte Gebäudeteile sind deshalb durchgehend wasserdicht auszuführen und gegen den entsprechenden Wasserdruck und Auftrieb zu dimensionieren (Badewanneneffekt im Endzustand in den feinkörnigen Moränenablagerungen).

Auftriebssicherung, wasserdichte Bauweise

Dadurch soll das Auftreten von Vernässungserscheinungen bzw. Aufstauen des Hangwassers verhindert werden. Es sind dazu die Empfehlungen der SIA 272 [11] zu befolgen.

### 4.3 Aushub

Beim Aushub ist generell mit feinkörnigem Lockermaterial bzw. vereinzelt mit grösseren Blöcken sowie auch mit vernässtem Material zu rechnen.

Beim Auftreten von künstlichen Auffüllungen sind bei der Entsorgung besondere abfallrechtliche Bestimmungen [14] zu beachten (siehe Abschnitt 4.6).

Falls fremdstoffhaltiges Material

#### 4.4 Entwässerung der Baugrube

Aufgrund der Hanglage ist bei der Wasserhaltung auch der Oberflächenabfluss hangseits der Parzelle Kat.-Nr. 4841 zu beachten (insb. Fernhalten von hangseitigem Meteorwasser z.B. durch Rigole entlang Böschungskrone, vgl. Anhang 5 [9]).

Oberflächenabfluss  
beachten

##### 4.4.1 Offene Wasserhaltung

Innerhalb der verschwemmten Moräne und der durchlässigeren Zonen der kompakten Moräne, ist mit Wasserzutritten zu rechnen (Hangwasser). Es ist daher generell bei einer hangseitigen Einbindetiefe von mehr als 3 m eine offene Wasserhaltung mit Rigolen und Pumpensämpfen vorzusehen. Allenfalls sind zusätzliche Drainagestränge innerhalb der Baugrube erforderlich.

Offene Wasserhaltung  
mit Rigolen und Pumpensämpfen

Die Baustellenentwässerung hat nach der Empfehlung SIA/VSA 431 [12] und dem Merkblatt "Umweltgerechte Entwässerung von Baustellen" [13] zu erfolgen.

Baustellen-  
entwässerung

#### 4.5 Versickerung von sauberem Dachwasser

Für die Erhaltung der Grundwasserneubildung und zur Entlastung der Kanalisation ist das nicht verschmutzte Regenwasser von Dachflächen, Strassen, Wegen und Plätzen, wenn möglich, versickern zu lassen.

Versickerung von  
Regenwasser

Sowohl der Gehängelehm als auch die feinkörnig ausgebildete Moräne eignen sich nicht für die konzentrierte Versickerung. Aufgrund des Fehlens einer oberflächennahen, sickertfähigen Schicht ist die konzentrierte Versickerung von Dach- und Platzwasser daher auf dem Projektareal vermutlich nicht möglich (abschliessend bei der Ausführung mit gegebenenfalls Versickerungsversuch zu überprüfen).

Versickerung vermutlich  
nicht möglich

Das Dach- und Platzwasser ist in einen geeigneten Vorfluter (Meteorwasserkanalisation) einzuleiten. Allenfalls werden von der Gemeinde Retentionsmassnahmen zur verzögerten Abgabe des Meteorwassers ans Kanalsystem verlangt.

#### 4.6 Belastete Materialien

Die Parzelle ist nicht im *Kataster der belasteten Standorte* (KbS) des Kantons Zürich eingetragen [5]. Sollte während der Aushubarbeiten dennoch fremd- oder schadstoffhaltiges Aushubmaterial anfallen, ist dieses von einer Altlasten-Fachperson<sup>1</sup> zu untersuchen und gesetzeskonform entsorgen zu lassen.

Altlasten-Status

Aushubmaterial mit einem Fremdstoffanteil von mehr als 1 Gew.-% ist separat auszuheben, von einem Altlastenberater zu untersuchen und gesetzeskonform entsorgen zu lassen. Im Kanton Zürich ist dabei ab einer Menge von 200 m<sup>3</sup> die Behandlungsregel für verschmutzte Bauabfälle und Aushubmaterial [14] einzuhalten.

Rechtliche  
Bestimmungen

---

<sup>1</sup> Im Kanton Zürich muss der Altlastenberater dafür über eine Befugnis für die Private Kontrolle im Bereich "Entsorgung beim Bauen auf belasteten Standorten" verfügen

Falls nach Abschluss der Aushubarbeiten eine relevante Menge ( $> 50 \text{ m}^3$ ) belastetes Material im Untergrund verbleibt, kann nicht ausgeschlossen werden, dass der entsprechende Bereich in den KbS eingetragen wird. Eintrag im KbS falls Restbelastungen

Da die Entsorgung von verschmutztem Aushubmaterial erfahrungsgemäss mit erheblichen Mehrkosten verbunden ist, empfehlen wir, frühzeitig weitere Untersuchungen durchzuführen. In die Ausschreibungsunterlagen sind spezielle Positionen für Aushub und Entsorgung aufzunehmen. Zur Vermeidung von Unternehmernachträgen ist hierbei die Verwendung der korrekten abfallrechtlichen Begriffe entscheidend. Mehrkosten berücksichtigen

#### 4.7 Bodenverschiebung

Nahezu die westliche Hälfte des Grundstücks ist im kantonalen *Prüfperimeter für Bodenverschiebungen* (PBV) mit dem Belastungshinweis "Strasse" verzeichnet [6]. Werden mehr als  $50 \text{ m}^3$  Bodenmaterial (Ober- und Unterboden, entspricht der im vorliegenden Bericht als Deckschicht bezeichneten Schicht) aus dem Projektperimeter weggeführt, ist vor Baubeginn eine Bewilligung der Gemeinde erforderlich (Meldeblatt zu Bodenverschiebungen). Dazu ist in der Regel eine Schadstoffuntersuchung notwendig. Eintrag im PBV

Wird der abgetragene Boden extern verwertet<sup>2</sup> empfehlen wir einen analytischen Nachweis, dass der Boden tatsächlich unbelastet ist. So kann eine externe Wiederverwendung reibungslos sichergestellt werden.

#### 4.8 Naturgefahren

Gemäss Naturgefahrenkarte [7] ist der nördlichste Teil der Parzelle durch Hochwasser gefährdet (vgl. Abb. 3). Es handelt sich um eine Restgefährdung (gelb gestreifter Bereich in der Naturgefahrenkarte). Die Gefährdung ist auf Hochwasser durch den Schulhausbach zurückzuführen. Eintrag in Naturgefahrenkarte

---

<sup>2</sup> Gemäss Abfall-Verordnung (VVEA, 01.01.16) muss abgetragener unbelasteter Boden möglichst vollständig vor Ort oder extern verwertet (d.h. als Boden wiederverwendet) werden.

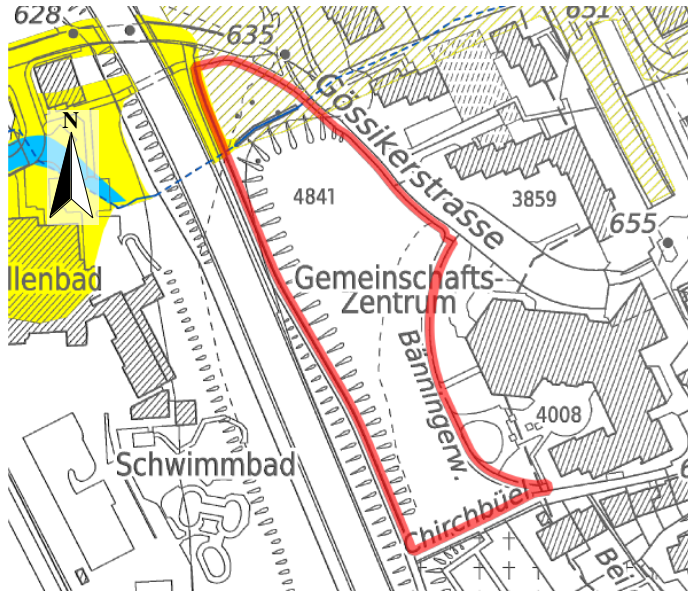


Abbildung 3 Naturgefahrenkarte mit Projektareal (rote Umrandung). Gelb gestreift: Restgefährdung, gelb: geringe Gefährdung, blau: mittlere Gefährdung (aus: maps.zh.ch, aktueller Stand)

Bei Bauvorhaben auf gefährdeten Parzellen (Teile oder ganze Parzelle weist eine Gefährdung auf) können von den Behörden Objektschutzmassnahmen zur Vermeidung von Schäden an Gebäuden und Personen verlangt werden.

Objektschutzmassnahmen

In gelb-weiss gestreiften Bereichen (Hinweisbereich für eine Restgefährdung durch sehr seltene Ereignisse) ist ein Objektschutz in der Regel freiwillig. Dieser ist per Selbstdeklaration bei der Baubehörde einzureichen (Formular Nachweis Objektschutzmassnahmen empfohlen).

Gelb-weisser Bereich

Unabhängig vom Eintrag in der Gefahrenkarte ist bei der Planung die Gefährdung der Gebäude durch Oberflächenwasser aus der Umgebung zu berücksichtigen. Häufig kann die Gefährdung mit frühzeitig eingeplanten, einfachen Massnahmen (erhöhte Lichtschächte, Höhenversatz zwischen Strasse und Tiefgarageneinfahrt etc.) stark reduziert werden.

Gefährdung durch Oberflächenabfluss

#### 4.9 Alternative Wärmeenergiegewinnung aus dem Untergrund

Das Projektareal ist im Wärmenutzungsatlas des Kantons Zürich [8] in der Zone F eingetragen. Erdwärmesonden sind hier grundsätzlich zulässig. Für die Parzelle Kat.-Nr. 4841 gilt eine Bohrtiefenbeschränkung von 400 m.

Zone F

#### 4.10 Erdbeben

Der Standort liegt in der Erdbebenzone Z1 und kann der Baugrundklasse B gemäss SIA 261 [10] Tabelle 24 zugeordnet werden.

Baugrundklasse B

## 5 RISIKEN / EMPFEHLUNGEN

Das Areal ist zurzeit unbebaut. Ein nicht zu unterschätzendes Risiko mit Folgekosten besteht - falls vorhanden - in der Zusammensetzung und Menge der künstlichen Auffüllungen (insbesondere im Hinblick auf die Entsorgung).

Für die weitere Planung sind folgende Punkte zu beachten:

- Bei Vorliegen eines konkreten Bauprojektes empfehlen wir die Überprüfung der Geologie sowie allfälliger künstlicher Auffüllungen aufgrund von gezielten Sondierungen. Fällt im Rahmen der Aushubarbeiten belastetes Aushubmaterial an (Fremdstoffanteil > 1 Gew.-%), ist mit Mehrkosten bei der Entsorgung zu rechnen.
- Das Grundstück ist im kantonalen *Prüfperimeter für Bodenverschiebungen* (PBV) erfasst. Da voraussichtlich mehr als 50 m<sup>3</sup> (fest) Bodenmaterial vom Grundstück weggeführt werden, ist vor Baubeginn eine Bewilligung für Bodenverschiebungen der Gemeinde erforderlich. Dazu ist das "Meldeblatt zu Bodenverschiebungen" auszufüllen und der Gemeinde einzureichen. Als Grundlage für das Meldeblatt ist in der Regel die Schadstoffbelastung im Boden zu untersuchen.
- Für das weitere Vorgehen empfehlen wir nach Vorliegen aktueller Projektpläne folgende ergänzende Untersuchungen in Abhängigkeit von der hangseitigen Einbindetiefe des Gebäudekörpers:

Hanganschnitte bis 4 m:

- Baggerschlitzsondierungen in Kombination mit Rammsondierungen

Hanganschnitte > 4 m:

- Baggerschlitzsondierungen in Kombination mit Rotationskernbohrungen (optional Ausbau mit Inklinometer) und Rammsondierungen

Die FRIEDLIPARTNER AG steht Ihnen bei Fragen in oben genannten Bereichen gerne zur Verfügung.

## Geltungsbereich

Das im vorliegenden Bericht beschriebene geologische Modell basiert auf Literaturangaben bzw. Sondierresultaten aus der näheren Umgebung (punktuelle Sondierungen im Umkreis von rund 150 m). Archivstudie

Es handelt sich um eine vorläufige Interpretation der Baugrundverhältnisse, die bei Vorliegen eines Bauprojektes zwingend zu überprüfen ist. Die aufgeführten baulichen Massnahmen sind projektbezogen umzusetzen und, falls erforderlich, an die angetroffenen Verhältnisse anzupassen. Ergänzende Untersuchungen notwendig

Alle Arbeiten der FRIEDLIPARTNER AG wurden unter Einhaltung der Sorgfaltspflicht ausgeführt. Die Ergebnisse und Schlussfolgerungen im vorliegenden Bericht aus Archivunterlagen beruhen auf dem derzeitigen Kenntnisstand (Archivstudie). Die FRIEDLIPARTNER AG übernimmt keine Haftung für die Folgen aus unbekannten oder verschwiegenen Tatsachen. Die Ergebnisse gelten nur für das untersuchte Objekt und können nicht unüberprüft auf andere Objekte oder andere Verhältnisse übertragen werden.

Der vorliegende Bericht ist für den Auftraggeber und zu dessen ausschliesslicher Nutzung bestimmt. Er ist vertraulich und darf ohne Zustimmung des Auftraggebers weder kopiert noch an Dritte weitergegeben werden. Eine allfällige Haftung gegenüber Dritten, welche sich auf den vorliegenden Bericht berufen, wird ausdrücklich abgelehnt.

Zürich, 2. Mai 2019



Tanja Müller  
Dipl. Natw. ETH, Geologin CHGeol



Winfried Böhm  
Dipl. Bauing. TU

Projektleiterin

Bereichsleiter Grundbau

P:\2019\19.047 Zumikon Chirchbüel Gössikerstrasse\12 Berichte FP\19.047.1 Baugrundbericht 2019-05-02.docx

# ANHANG

Anhang 1	Situation
Anhang 2	Grundwasserkarte (Mittelwasser-, Hochwasserstand)
Anhang 3	Prüfperimeter für Bodenverschiebungen (PBV)
Anhang 4	Naturgefahrenkarte
Anhang 5	Oberflächenabflusskarte



# ANHANG 1

Situation



## Übersichtsplan



© GIS-ZH, Kanton Zürich, 24.01.2019 12:00:17

Diese Karte stellt einen Zusammensatz von amtlichen Daten verschiedener Stellen dar. Keine Garantie für Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität. Rechtsverbindliche Auskünfte erteilen allein die zuständigen Behörden.

Massstab 1:5000

0 50 100 150m

Zentrum: [2689385.57,1243043.11]

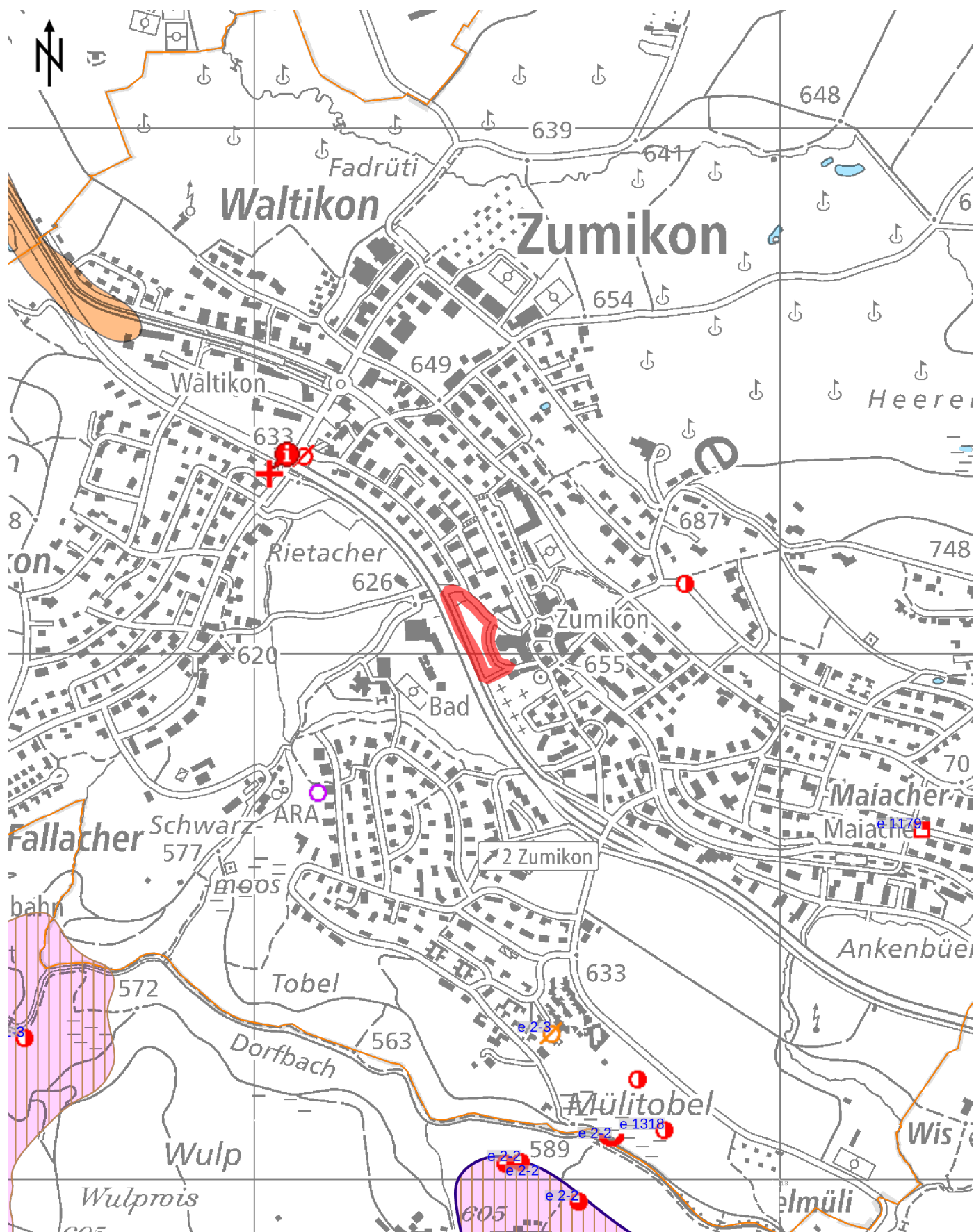
## **ANHANG 2**

Grundwasserkarte (Mittelwasser-, Hochwasserstand)





## Grundwasserkarte (Mittelwasserstand)



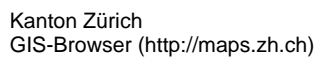
© GIS-ZH, Kanton Zürich, 24.01.2019 12:09:39

Diese Karte stellt einen Zusammensatz von amtlichen Daten verschiedener Stellen dar. Keine Garantie für Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität. Rechtsverbindliche Auskünfte erteilen allein die zuständigen Behörden. Die Grundwasserkarte wird erst ab dem Massstab 1:10'000 und kleiner dargestellt.

Massstab 1:10000

0 100 200 300m

Zentrum: [2689450.31,1243060.43]



Diese Karte stellt einen Zusammenzug von amtlichen Daten verschiedener Stellen dar. Keine Garantie für Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität. Rechtsverbindliche Auskünfte erteilen allein die zuständigen Behörden. Die Grundwasserkarte wird erst ab dem Massstab 1:10'000 und kleiner dargestellt.

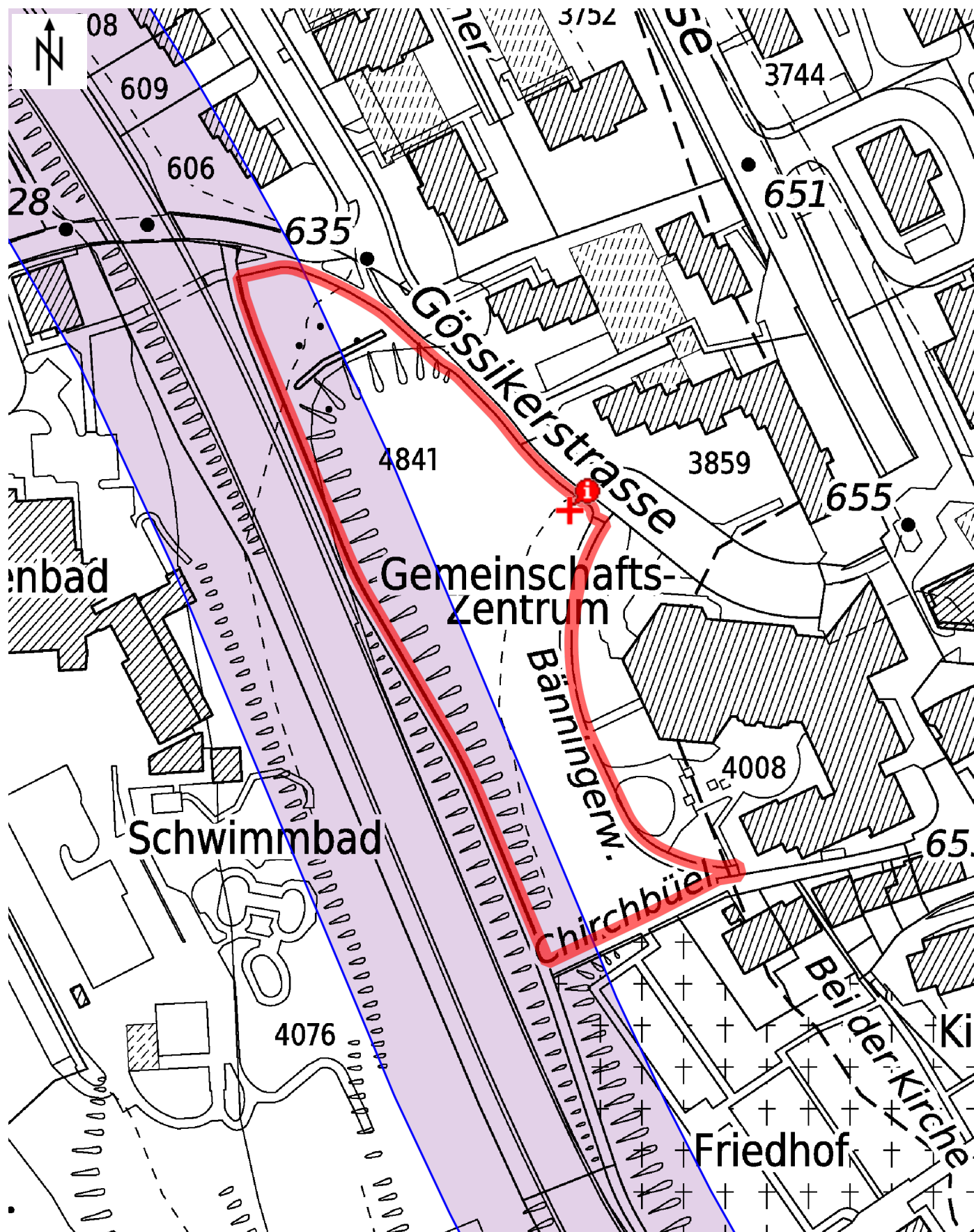
Zentrum: [2689374.11,1243031.16]

## **ANHANG 3**

Prüfperimeter für Bodenverschiebungen (PBV)



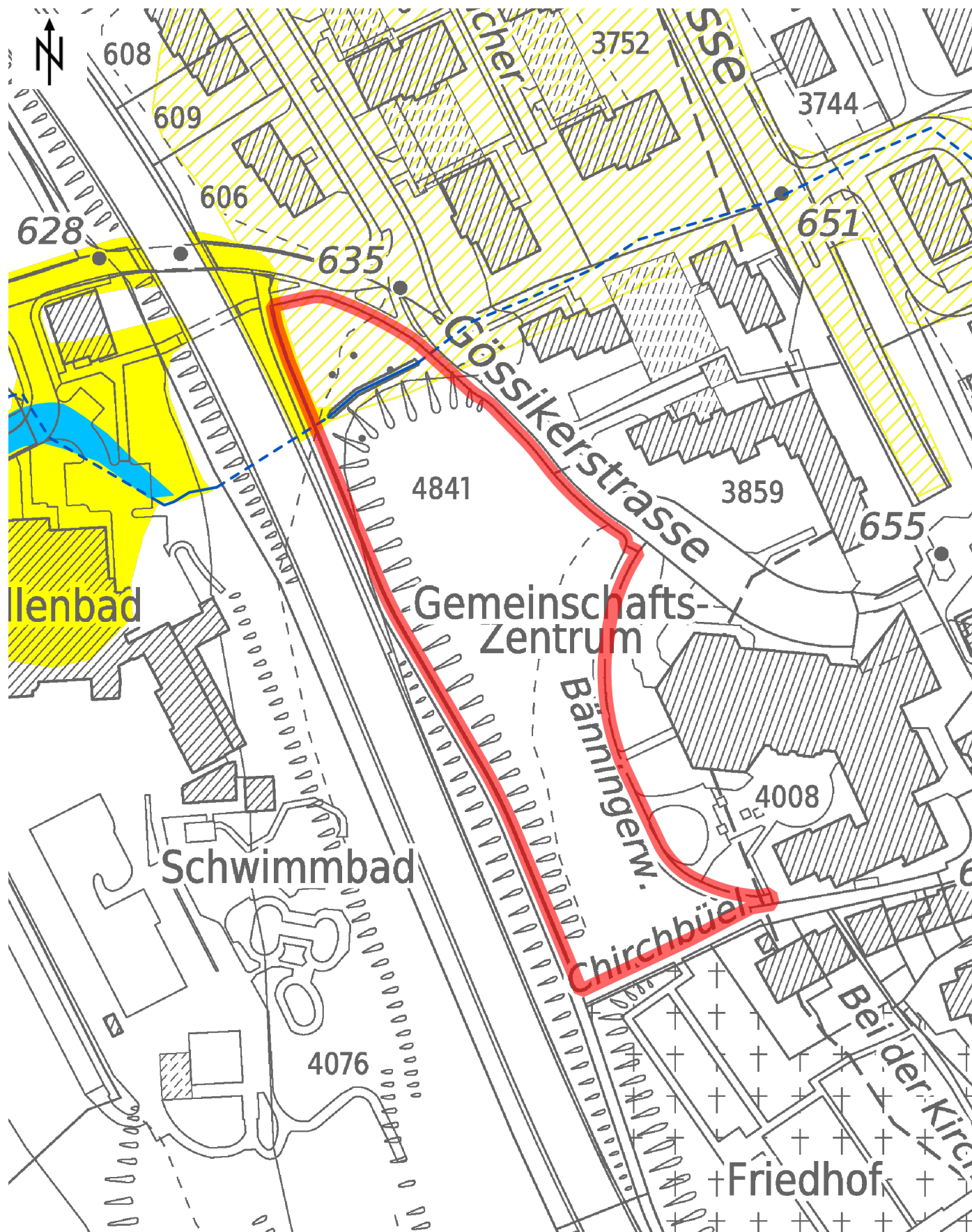
## Prüfperimeter für Bodenverschiebungen (PBV)



## **ANHANG 4**

Naturgefahrenkarte





## **ANHANG 5**

Oberflächenabflusskarte



## Oberflächenabfluss

