

Entwurf vom 15.7.2021

Bauen in Grundwasserschutzzonen

Gewässerschutzrechtliche Bewilligung für die Instandsetzung der Alten Lorzentobelbrücke,
Gemeinde Menzingen

Gesuchsangaben

Gesuchsteller: Tiefbauamt des Kantons Zug, Abt. Kunstbauten
Gesuchsunterlagen: Auflageprojekt Instandsetzung Alte Lorzentobelbrücke vom 2. April, BW 1704-0005, Tiefbauamt des Kantons Zug
Projektverfasser: ewp AG Effretikon, Rikonerstrasse 4, 8307 Effretikon
Gewässerschutzbereich: Au (nutzbare Grundwasservorkommen)
Grundwasserschutzzone: Lorzentobel Teilzonen S2 und S3
Koordinaten: ca. 2'684'620/1'225'885 bis ca. 2'684'800/1'225'980
Betroffene Grundstücke: - Baar GS 947, Eigentümer: Kanton Zug
- Baar GS 2736, Eigentümer: Kanton Zug
- Menzingen GS 505, Eigentümer: Kanton Zug
- Menzingen GS 553, Eigentümer: Kanton Zug
- Menzingen GS 559, Eigentümer: Höllgrotten Baar
- Menzingen GS 564, Eigentümer: Stadt Zürich

Hydrogeologische Grundlagen

- Geologische Baugrunduntersuchung im Bereich des rechten (östlichen) Brückenwiderlagers der Alten Lorzentobelbrücke, Bericht Nr. 2015.4106 des geologischen Büros Dr. Lorenz Wyssling AG vom 23. Juli 2015
- Hydrogeologische Beurteilung zur Sanierung der Alten Lorzentobelbrücke, Bericht der Jäckli Geologie AG vom 9. März 2021
- Plan und Reglement für die Grundwasserschutzzone der Quelfassungen Lorzentobel vom 28. Oktober 2009, genehmigt mit Verfügung des Amtes für Umweltschutz vom 16. Dezember 2009

Gesetzliche Grundlagen

- Art. 19 Abs. 2 und Art. 20 Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer vom 24. Januar 1991 (GSchG; SR 814.20)
- Art. 32 Gewässerschutzverordnung vom 28. Oktober 1998 (GSchV; SR 814.201)
- Anhang 4 Ziffern 221 und 222 Gewässerschutzverordnung vom 28. Oktober 1998 (GSchV; SR 814.201)
- § 1 Abs. 3 Verordnung zum Gesetz über die Gewässer vom 17. April 2000 (V GewG, BGS 731.11)

Ausgangslage und Vorhaben

A. Die im Jahre 1910 eröffnete 'Alte Lorzentobelbrücke' ist ein verkehrs- und kulturhistorisch wichtiges Bauwerk. Nach der Eröffnung der 'Neuen Lorzentobelbrücke' im Jahre 1985 wurde der Abbruch der Alten Lorzentobelbrücke erwogen. Ein Initiativkomitee hat sich für den Erhalt der Bogenbrücke eingesetzt und in der Volksabstimmung im Jahr 1986 hat die Zuger Bevölkerung diesem sehr deutlich zugestimmt. Aus diesen Gründen besteht ein öffentliches Interesse am Erhalt der Brücke, die heute ausschliesslich dem Langsamverkehr dient.

B. Die im Sommer 2014 vom kantonalen Tiefbauamt in Auftrag gegebene Untersuchung des baulichen Zustands der Alten Lorzentobelbrücke zeigt einen hohen Sanierungsbedarf. Durch die undichte Fahrbahn auf der Brücke gelangt Wasser in die Tragkonstruktion. Die Untersichten der Natursteingewölbe weisen Längsrisse auf. Das bereits in den Jahren 1980/1981 mit Ankern und Longarinen sowie Vorbetonierung provisorisch gesicherte Widerlager auf der rechten Talseite (Widerlager Ägeri) weist Gesteinsausbrüche und Risse auf. Die Flügelmauer beim Widerlager Ägeri zeigt Ausbauchungen. Damit die Brücke in den nächsten Jahrzehnten erhalten werden kann, ist eine umfassende Sanierung erforderlich. Dafür sind folgende Massnahmen projektiert:

- Erstellung einer abgedichteten Betonfahrbahnplatte und Ersatz der Brückenentwässerung
- Sicherung der Gewölbe, der Natursteinkanzeln und des Widerlagers Zug
- Ausinjizieren des Mauerwerks beim Pfeiler I
- Ersatz der Verstärkungen beim Widerlager Ägeri
- Sicherung der Flügelmauer beim Widerlager Ägeri
- Vollflächige Mauerwerksinstandsetzung
- Erneuerung des Suizidschutzes und des Korrosionsschutzes beim Geländer

Die Ausführung der Bauarbeiten ist im Zeitraum von Juni 2022 bis Dezember 2023 geplant.

C. Im Gebiet Lorzentobel befinden sich zahlreiche Quellaustritte aus mehreren übereinander gelagerten Grundwasservorkommen (Lorzenschotter). Die in Stollen angelegten Quelfassungen werden von der der WWZ Netze AG und der Wasserversorgung Stadt Zürich für die Trinkwasserversorgung genutzt. Aufgrund ihrer hohen Schüttung und der guten Wasserqualität sind die Quelfassungen von regionaler Bedeutung. Mit Verfügung vom 16. Dezember 2009 genehmigte das Amt für Umwelt für diese Quelfassungen den Schutzzonenplan und das Schutzzonenreglement vom 28. Oktober 2009.

D. Die Bautätigkeit in Grundwasserschutzzonen ist nur soweit zulässig, dass daraus keine Gefährdung für die Trinkwassernutzung entsteht. Grundwasserschutzzonen sind in die Zonen S1 (Fassungsbereich der Quellen), die Zonen S2 (Nahbereich der Quellen) und die Zonen S3 (weitere Schutzzone) eingeteilt. Die Erstellung von Bauten und Anlagen in der Zone S1 ist nur für Infrastrukturanlagen der Wasserversorgung zulässig. In der Zone S2 gilt ein Bauverbot. Aus 'wichtigen Gründen' kann die zuständige Behörde in der Zone S2 Ausnahmen vom Bauverbot gestatten, wenn 'eine Gefährdung der Trinkwassernutzung ausgeschlossen werden kann'. Die beiden genannten Voraussetzungen für Ausnahmegewilligungen vom Bauverbot sind kumulativ zu erfüllen, d.h. es müssen beide Voraussetzungen vorliegen, damit eine gewässer-schutzrechtliche Ausnahmegewilligung für die Erstellung von Bauten in der Zone S2 erteilt werden kann (Anhang 4 Ziff. 222 GSchV).

Erwägungen

1. Nach Art. 19 Abs. 2 GSchG und Art. 32 GSchV ist in Grundwasserschutzzonen sowie in den besonders gefährdeten Gewässerschutzbereichen für die Erstellung oder Änderung von Anlagen, welche eine Gefahr für die Gewässer bzw. für die Grundwassernutzung darstellen, eine gewässerschutzrechtliche Bewilligung erforderlich. Der Gesuchsteller muss nachweisen, dass die Anforderungen zum Schutz der Gewässer erfüllt sind. Eine Bewilligung kann nur erteilt werden, wenn der Schutz der Gewässer gewährleistet ist. Gemäss § 1 Abs. 3 V GewG liegt die Zuständigkeit für die Erteilung von gewässerschutzrechtlichen Bewilligungen beim Amt für Umwelt.
2. Der nordöstliche Teil der Alten Lorzentobelbrücke liegt innerhalb der Schutzzone S3 (Pfeiler V) und innerhalb der Schutzzone S2 (Widerlager Ägeri). Der technische Bericht der ewp AG Effretikon vom 2. April 2021 beschreibt die erforderlichen Sanierungsmassnahmen. Danach werden beim Widerlager Ägeri Erdanker erstellt, die weiter in den Hang reichen als die bereits bestehenden. Projektiert sind je 6 gespannte Längs- und Queranker mit freien Ankerlängen von 18 m bzw. 24 m und anschliessenden Verankerungsstrecken von je 6 m Länge (Gesamtlängen: Längsanker 24 m, Queranker 30 m). Die Queranker reichen dabei bis an den Rand der Schutzzone S1. Die an das Widerlager Ägeri angrenzende Flügelmauer ist teilweise ausgebaucht und wird in diesem Bereich mit 30 ungespannten Nadelankern von ca. 4 m Länge gesichert.
3. Das kantonale Tiefbauamt hat den Baugrund beim Widerlager Ägeri sowie die Gefährdung der unterhalb des Widerlagers liegenden Quellen der WWZ Netze AG untersuchen lassen. Dazu wurden im Jahr 2015 im Bereich des Widerlagers Ägeri drei Kernbohrungen abgeteuft und ein Markierversuch durchgeführt. Der Markierversuch zeigt eine sehr rasche Fliessverbindung zu den Quellen O und M der WWZ Netze AG (Ersteintreffen des Markierstoffs in den Quellen nach 2.5 h). Derart schnelle Fliesswege lassen sich nur mit vertikalen Klüften erklären, welche die im Untergrund vorhandenen Seeablagerungen, Moränen und Schotterlagen durchstossen (Bericht Nr. 2015.4106 vom 23.7.2015 des geologischen Büros Dr. L. Wyssling AG). Das Ergebnis des Markierversuchs zeigt, dass die Ankerbohrungen bzw. Injektionen zur Rückbindung und Stabilisierung des Widerlagers Ägeri eine Gefahr für die Qualität des Quellwassers darstellen. Bei der Erstellung der Anker kann mit geeigneten Massnahmen das Abfliessen von Injektionsmaterial in den Untergrund verhindert werden (Erdanker: Verwendung von Sackankern; vorgängige Berechnung der Füllmenge des Injektionsmaterials und Kontrolle der Menge beim Verfüllen der Verankerungsstrecke. Nadelanker: Verwendung von Injektionsstrümpfen; Verpressdruck des Injektionsmaterials so gering wie möglich halten). Das Amt für Umwelt verlangt für das Bauvorhaben die Einreichung eines Gewässerschutzkonzepts, das die Baustelleninstallation, das Auffangen und die Behandlung des Baustellenabwassers, die Abfallentsorgung, die für den Gewässerschutz relevanten Bauabläufe mit den entsprechenden Schutzvorkehrungen sowie die Schutzmassnahmen für die Gewässer im Havariefall beschreibt.
4. Das Tiefbauamt des Kantons Zug hat im Frühling 2020 das Bauprojekt für die Instandsetzung der Alten Lorzentobelbrücke den kantonalen Fachstellen zur Stellungnahme unterbreitet. Gewässerschutzrechtlich ist die Zustimmung für die Bautätigkeit in der Schutzzone S2 an den Ausschluss einer Gefährdung für die Grundwassernutzung gebunden (Anhang 4 Ziffer 222

Abs. 1 GSchV). Der Ausschluss einer Gefährdung kann bei der Instandstellung des Widerlagers Ägeri mittels Erdankern aufgrund der im Untergrund vermuteten Klüfte jedoch nicht garantiert werden. Das Amt für Umwelt hat zu diesem Punkt bereits mit Schreiben vom 28. Mai 2020 zuhanden des Tiefbauamts wie folgt Stellung genommen: «Für den Erhalt der Alten Lorzentobelbrücke als verkehrs- und kulturhistorisches Zeugnis sowie für den nicht motorisierten Langsamverkehr (Velos, Fussgänger) besteht ein öffentliches Interesse. Falls das Widerlager Ägeri nicht saniert wird, bedeutet dies mittelfristig den Verfall des Widerlagers und der ganzen Brücke. Der Verfall oder Abbruch des Widerlagers Ägeri würde ohne bauliche Massnahmen zur fortschreitenden Erosion des Hanges führen. Dadurch können die im geologischen Bericht erwähnten vertikalen Klüfte im Untergrund für Oberflächenwasser zugänglich werden. Mit dem Verfall oder Abbruch des Brückenwiderlagers entstünde eine grössere Gefährdung für die Trinkwassernutzung in den Quellen O und M, als diese heute besteht. Der Fortbestand der Brücke und des Widerlagers dient der Stabilisierung des Hanges, was für den Erhalt aller Quellfassungsanlagen vorteilhaft ist. Mit der Verwendung von Sackankern, bei denen das Injektionsmaterial nicht oder nur minim aus der Ankerbohrung austritt, kann das Risiko für das Abfliessen von Zement ins Grundwasser stark minimiert werden. Voraussetzung dafür ist eine sehr sorgfältige Planung und Bauausführung unter geologischer Begleitung. Bei der Sanierung der Kantonsstrasse P zwischen dem Knoten Sand AG und Sihlbrugg, wo die Grundwasserschutzzonen S1 und S2 der Quellen Laubau A und C1 der Wasserversorgung Stadt Zürich betroffen waren, konnte die Fixierung der Kantonsstrassenbauwerke mit Sackankern ohne Beeinträchtigung des Grundwassers und der Quellen erfolgreich umgesetzt werden. Trotz aller Vorsichtsmassnahmen und technischen Vorkehrungen zur Verhinderung des Austretens von Injektionsmaterial aus den Ankersäcken besteht ein Restrisiko für eine Verschmutzung des Grundwassers und Beeinträchtigung der Trinkwassernutzung in den Quellen Lorzentobel O und M». Aufgrund des Restrisikos für die Beeinträchtigung der Quellfassungen durch das Setzen der neuen Anker beim Widerlager Ägeri empfiehlt das Amt für Umwelt der Bauherrschaft, vor Erteilung der Baubewilligung mit der Inhaberin der Quellfassungen WWZ Netze AG das weitere Vorgehen zu regeln, falls nachteilige Folgen für die Nutzung der Quellen eintreten sollten.

5. Die Bautätigkeit in den Grundwasserschutzzonen und im Gewässerschutzbereich Au erfordert generell eine sehr sorgfältige Planung und Ausführung. Damit können Unfälle mit wassergefährdenden Stoffen und eine Verschmutzung des Untergrunds und der Gewässer vermieden werden. Für die Bauphase sind deshalb alle planerischen, organisatorischen und bautechnische Massnahmen zur Verhinderung von Gewässerverschmutzungen vorzusehen. Für die Kontrolle und Dokumentation der gewässerschutzkonformen Abwicklung des Bauprojekts ist ein erfahrenes geologisches Büro zu beauftragen (hydrogeologische Baubegleitung). Das Geologiebüro kontrolliert die Umsetzung des Gewässerschutzkonzepts, überwacht die für den Gewässerschutz heiklen Bautätigkeiten, dokumentiert die Auswirkungen auf die Quellen und erstellt nach Bauabschluss einen Bericht zu den Gewässerschutzmassnahmen während der Bauphase.

6. Das Vorhaben entspricht bei sachgerechter Ausführung der organisatorischen und bautechnischen Gewässerschutzmassnahmen den gesetzlichen Vorschriften und kann unter Auflagen bewilligt werden.

Aus den dargelegten Gründen wird

v e r f ü g t :

1. Die gewässerschutzrechtliche Bewilligung für die Instandsetzung der teilweise innerhalb des Gewässerschutzbereichs A_U und innerhalb der Grundwasserschutzzone Lorzentobel liegenden Alten Lorzentobelbrücke wird unter den folgenden Bedingungen und Auflagen erteilt:
 - a. Die vorliegenden Planunterlagen zum Ausführungsprojekt sind verbindlich und integrierender Bestandteil dieser Bewilligung. Für den Gewässer- und Umweltschutz relevante Änderungen am Projekt bedürfen der Zustimmung des Amts für Umwelt.
 - b. Vor der Baufreigabe ist dem Amt für Umwelt ein Gewässerschutzkonzept der Baustelle zur Zustimmung einzureichen, welches die Baustelleninstallation, das Auffangen und die Behandlung des Baustellenabwassers, die Abfallentsorgung, die für den Gewässerschutz relevanten Bauabläufe mit den entsprechenden Schutzvorkehrungen sowie die Schutzmassnahmen für die Gewässer im Havariefall beschreibt.
 - c. Die Bauherrschaft beauftragt für die hydrogeologische Baubegleitung ein erfahrenes geologisches Büro. Das Geologiebüro kontrolliert die gewässerschutzkonforme Baustelleninstallation (inkl. Baustellenentwässerung), überprüft die Umsetzung der Gewässerschutzmassnahmen während der Bauphase, kontrolliert die Auswirkungen auf die Quellen und erstellt nach Bauabschluss einen Bericht zu den Gewässerschutzmassnahmen und zu den Auswirkungen der Bautätigkeit auf die Quelfassungen. Das Pflichtenheft für die hydrogeologische Baubegleitung wird dem Amt für Umwelt und der Wasserversorgung WWZ Netze AG zur Zustimmung unterbreitet.
 - d. Es dürfen nur gut gewartete und betriebssichere Bohrgeräte eingesetzt werden, die mit neuen und druckgeprüften Hydraulikschläuchen ausgerüstet sind. Vor der Inbetriebnahme der Bohrgeräte sind die Hydraulikschläuche bezüglich des Vorhandenseins allfälliger Risse zu kontrollieren und gegebenenfalls zu ersetzen.
 - e. In der Grundwasserschutzzone S2 darf für alle Betonarbeiten ausschliesslich Beton gemäss den Anforderungen des SVGW für den Bau von Wasserversorgungsanlagen verwendet werden. In der Grundwasserschutzzone S3 dürfen die vom Unternehmer vorgesehenen Betonsorten nur nach ausdrücklicher Genehmigung durch die hydrogeologische Baubegleitung verwendet werden.

In der Grundwasserschutzzone dürfen nur Sackanker sowie Nadelanker mit Injektionsstrümpfen verwendet werden. Bei allen Verankerungen innerhalb und ausserhalb der Grundwasserschutzzonen sind die Füllmengen an Beton vorgängig zu berechnen und die tatsächlich verfüllten Betonmengen zu protokollieren. Bei einem zu hohen Betonverbrauch ist die Arbeit zu unterbrechen und das weitere Vorgehen ist mit der hydrogeologischen Baubegleitung zu besprechen. Das Bohren und Setzen der Erdanker darf nur bei trockener Witterung ausgeführt werden.

- f. Die WWZ Netze AG ist über das Bauprogramm frühzeitig zu informieren. Die Quellen Lorzentobel M und O sind während der ganzen Bauphase kontinuierlich mittels pH- und Leitfähigkeitsmessung mit automatischer Alarmauslösung bei Sollwertüberschreitung zu überwachen. Die chemische und bakteriologische Qualität des Quellwassers ist gemäss den Vorgaben der WWZ Netze AG über die gesamte Bauzeit sowie nach Bauabschluss während dreier Jahre nach Niederschlagsereignissen zu überwachen.
 - g. Der Installationsplatz ist ausserhalb der Grundwasserschutzzone Lorzentobel zu errichten. Das Reinigen, das Auftanken sowie das Reparieren von Maschinen dürfen nur auf dem befestigten Platz erfolgen. Alle wassergefährdenden Stoffe auf der Baustelle (z.B. Ölfässer, Kannen mit Treibstoff, Schmieröl etc.) sind verschlossen in einer Wanne mit 100% Auffangvolumen zu lagern. Auf dem Installationsplatz sind Auffangvorrichtungen vorzusehen, welche im Falle einer Leckage auslaufende wassergefährdende Stoffe vollständig auffangen. Auf der Baustelle dürfen nur gut gewartete und vom Unternehmer kontrollierte Maschinen eingesetzt werden.
 - h. Verschmutztes Abwasser ist vor der Einleitung in ein Gewässer über Absetzbecken zu reinigen und falls erforderlich der pH-Wert zu neutralisieren. Die Versickerung von verschmutztem Abwasser ist nicht zulässig. Das ZUDK-Merkblatt 'Entwässerung von Baustellen' (siehe www.zg.ch/behoerden/audirektion/amt-fuer-umweltschutz/bauen) ist einzuhalten.
 - i. Für alle Grabenauffüllungen und Hinterfüllungen darf nur sauberes, natürliches und gering durchlässiges Material verwendet werden (keine Recycling-Baustoffe).
 - j. Die Bauleitung sorgt dafür, dass alle auf der Baustelle beschäftigten Personen über die Grundwasserschutzzone und die einzuhaltenden Schutzmassnahmen informiert sind. Für Unfälle mit wassergefährdenden Stoffen ist ein Alarmierungsdispositiv zu erstellen und an alle Unternehmer abzugeben. Beim Auslaufen von wassergefährdenden Flüssigkeiten müssen die Unternehmer Sofortmassnahmen ergreifen. Es sind Ölbinder und eine gedeckte Mulde für die sachgerechte Zwischenlagerung von verunreinigtem Material bereitzuhalten. Alle Vorfälle mit Auslaufen von wassergefährdenden Flüssigkeiten sind sofort der Bauleitung und der WWZ Netze AG. Beim Auslaufen grösserer Mengen wassergefährdender Flüssigkeiten, die vom Unternehmer nicht vollständig aufgefangen werden können, ist sofort der Ölwehrstützpunkt über Telefon-Nr. 118 oder die Zentrale der Polizei über Telefon-Nr. 117 zu alarmieren
2. Die Pläne der ausgeführten Bauwerke innerhalb der Grundwasserschutzzone Lorzentobel und der Bericht der geologischen Baubegleitung sind nach Bauabschluss dem Amt für Umwelt und der WWZ Netze AG zuzustellen.
 3. Die Baubewilligung ist ebenfalls der Wasserversorgung WWZ Netze AG (Adr.: Chollerstrasse 24, Postfach, 6301 Zug) zu eröffnen.
 4. Für die gewässerschutzrechtliche Bewilligung werden keine Verfahrenskosten erhoben.

5. Gegen diesen Beschluss kann innert 30 Tagen nach der Mitteilung beim Verwaltungsgericht des Kantons Zug, Postfach, 6301 Zug, schriftlich Verwaltungsgerichtsbeschwerde erhoben werden. Die Beschwerdeschrift muss einen Antrag sowie eine Begründung enthalten. Der angefochtene Entscheid ist beizulegen oder genau zu bezeichnen. Die Beweismittel sind zu bezeichnen und soweit möglich beizufügen.
6. Mitteilung an:
 - Tiefbauamt des Kantons Zug
7. Kopie an:
 - WWZ Netze AG, Chollerstrasse 24, Postfach, 6301 Zug
 - ewp AG Effretikon, Rikonerstrasse 4, 8307 Effretikon
 - Jäckli Geologie AG, Gewerbestrasse 9, 6336 Cham
 - Amt für Umwelt

Zug, 15. Juli 2021 / KELL

Amt für Umwelt

Roland Krummenacher
Amtsleiter