



**Kanton Zürich
Baudirektion
Tiefbauamt**

Projektieren und Realisieren

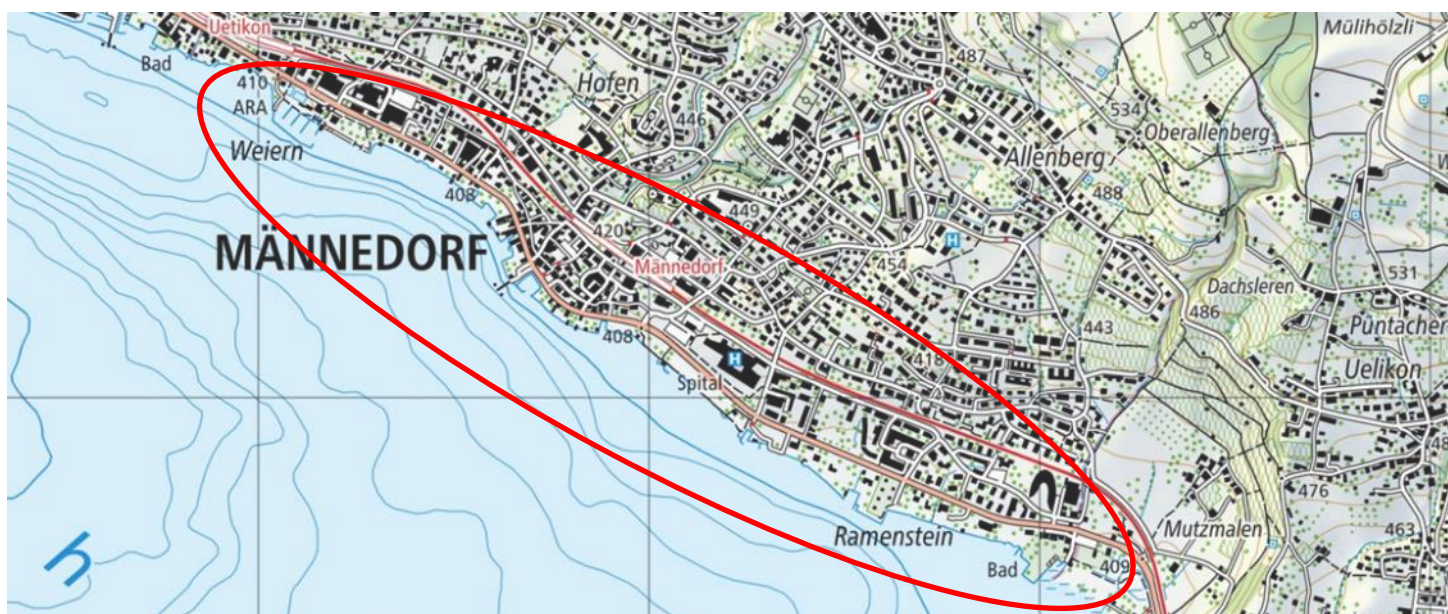
Gemeinde: **Männedorf**

Strasse: **Seestrasse**

Strecke: **Gemeindegebiet Männedorf**

km/Bauwerk: **km 41.413 bis km 43.866**

Vorhaben: **Aufwertung Seeuferweg Männedorf**



Projekt-Nr.: **84S-82112**

Bearbeitungsstufe:

Vorprojekt

Ausfertigung für :



Dokumentenkontrolle	
Autorin	Mona Rusch
Telefon	043 336 40 50
E-Mail	mona.rusch@wasserbau.ch
Erstellt am	05.04.2024
Status	Vorprojekt
Klassifizierung	Gemäss § 12 und 13 StrG
Dateiname	Bericht Nr. 3703-1 Technischer Bericht Seeuferweg Männedorf



Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung.....	6
2	Ausgangslage	7
2.1	Einleitung	7
2.2	Vorhaben Dritter	8
3	Vorgaben.....	9
3.1	Projektziele	9
3.2	Übereinstimmung mit der Raumplanung.....	10
3.3	Dimensionierungsgrundlagen.....	14
3.4	Projektorganisation	16
3.5	Beteiligte Parteien.....	17
3.5.1	Bauherrschaft	17
3.5.2	Ingenieurbüro.....	17
3.5.3	Landschaftsarchitekturbüro	17
3.5.4	Gemeinde Männedorf.....	17
3.5.5	Ökologische Begleitung.....	17
4	Zustandserfassung.....	18
4.1	Geotechnische Untersuchungen	18
4.2	Kunstabauten (gemäss Fachhandbuch Kunstbauten)	18
4.3	Strassen.....	18
4.3.1	Staatsstrassen und Fussweg	18
4.3.2	Nutzung des massgebenden Verkehrsnetzes	18
4.3.3	Entwässerung Strasse und Fussweg.....	19
4.3.4	Unfallstatistik KAPO	19
4.3.5	Alltags- und Freizeitveloverkehr	19
4.3.6	Öffentlicher Verkehr.....	20
4.3.7	Wanderwege.....	20
4.3.8	Fussgängerinnen und Fussgänger.....	21
4.4	Weitere.....	21
5	Umwelt	24
5.1	Luftreinhaltung und Klimaschutz	24
5.2	Hitzeminderung.....	24
5.3	Lärm	25
5.4	Erschütterungen	25
5.5	Nichtionisierende Strahlung.....	25
5.5.1	Strom (NIS).....	25
5.5.2	Licht	25
5.6	. Grundwasser.....	26
5.7	Oberflächengewässer und aquatische Ökosysteme.....	27
5.7.1	Gefahrenkarte Naturgefahren	27
5.8	Abwasser, wassergefährdende Stoffe.....	29
5.9	Boden.....	29



5.9.1	Umgang mit Boden beim Bauen	29
5.9.2	Bodenverwertung	29
5.9.3	Fruchtfolgeflächen (FFF)	30
5.10	Belastete Standorte	31
5.11	Abfall, Entsorgung	31
5.12	Umweltgefährdende Organismen	31
5.13	Störfallvorsorge	32
5.14	Wald	32
5.15	Flora, Fauna, Lebensräume	32
5.15.1	Ufervegetation	33
5.15.2	Wasserpflanzen	34
5.16	Ökologischer Ersatz	35
5.17	Landschaft und Ortsbild	36
5.18	Kulturdenkmäler	37
5.19	Archäologische Stätten	38
6	Projekt	38
6.1	Gesamtübersicht	38
6.2	Hafen Weieren Männedorf	39
6.3	Park Villa Alma	41
6.3.1	Variante 1 Beidseitige Rampen	41
6.3.2	Variante 2 Wegführung durch den Park	42
6.4	Pfruenderhaab	44
6.5	Sonnenfeld	46
6.6	Wegverbindung zwischen Hotspots	48
6.6.1	Park Villa Alma-Dorfhaab	49
6.6.2	Dorfhaab - Pfruenderhaab	49
6.6.3	Pfruenderhaab – Sonnenfeld	51
6.7	Projektierungselemente	52
6.7.1	Linienführung	52
6.7.2	Normalprofil	52
6.7.3	Belag / Chaussierung	52
6.7.4	Materialisierung	52
6.7.5	Begrünung	52
6.7.6	Öffentliche Beleuchtung (OeB)	52
6.7.7	Lichtsignalanlage (LSA)	52
6.7.8	Pumpwerke (Pump)	52
6.7.9	Verkehrszählstellen (VDE)	53
6.7.10	Kabelrohr- und Schachtanlagen für BSA	53
6.7.11	Lichtwellenleiter (LWL)	53
6.7.12	Kantonale Hochleistungsstrassen (HLS)	53
6.8	Projektrisiken	53
6.9	Mitwirkung der Bevölkerung §13 StrG	53
6.10	Standards Staatsstrassen	53
6.11	Velostandards	53
7	Verkehrsführung während Ausführung	53



8	Koordination	54
8.1	Projektkoordination mit den möglichen involvierten Stellen	54
8.1.1	Gemeinden	54
8.1.2	Werkleitungseigentümer	54
8.1.3	Fachstellen Kanton	54
9	Erwerb von Grund und Rechten	54
10	Kosten	55
10.1	Grundlage Kostenermittlung	55
10.2	Kostenrisiken	55
10.3	Kostenbeteiligung Dritter	55
11	Unterhalt	55
12	Terminplan	56
13	Verschiedenes	56
14	Fotodokumentation	56
15	Inhaltsverzeichnis Projektmappe	56
16	Anhänge	57
16.1	Aufnahmen Ufervegetation und Wasserpflanzen, Fornat 15.11.23	57
16.2	NHG-Bilanz Eingriffe und Ersatzmassnahmen (Flachwasserzone) Fornat, 7.11.23	58
16.3	Verbreitung der Wasserpflanzen im Gebiet Weieren, AaquaPlus 15.8.2023	59
16.4	Abtretungspflichten, Fusswegrechte und Servitute	60
16.5	Faktenblätter Prioritäre Revitalisierungsabschnitte	61



Zusammenfassung

Im vorliegenden Projekt sollen bestehende Abschnitte des Seeuferwegs ausgebaut, der Seezugang und die Aufenthaltsqualität, sowie der ökologische Wert an drei Hotspots:

- Hafen Weiern – Park Villa Alma
- Pfruenderhaab
- Sonnenfeld

auf dem Gebiet der Gemeinde Männedorf verbessert werden. Der Verbindungsweg entlang der Seestrasse dazwischen soll mit Baumpflanzungen ebenfalls aufgewertet und der Bezug zum See optimiert werden.

Im Bereich des Hafens Weiern wird der Zugangsweg hindernisfrei umgestaltet, indem der Weg durch die Parzelle Kat. Nr. 5250 geführt wird. Wie in der kantonalen strategischen Seeuferrevitalisierung vorgesehen, wird westlich der Hafenanlage eine Aufwertung der Uferzone umgesetzt. Die harte Uferverbauung wird entfernt und durch ein Flachufer ersetzt. Zudem werden ein neuer Badesteg und Sitzelemente erstellt. Im Bereich der Villa Alma sind Rampen vorgesehen, sodass der Weg über die Pergola direkt entlang dem Ufer ebenfalls hindernisfrei begangen werden kann.

Bei der Pfruenderhaab ist eine neue grosszügige Treppenanlage vorgesehen. Dadurch wird der Badezugang zum See deutlich attraktiver. Wie in der kantonalen strategischen Seeuferrevitalisierung vorgesehen, wird in einem Abschnitt von ca. 30 m die bestehende Uferverbauung entfernt und durch ein Flachufer mit neuen Schilfpflanzungen ersetzt. Dadurch wird der ökologische Wert dieses Abschnittes deutlich gesteigert.

Auf dem Grundstück Kat. Nr. 3989 wird ein hindernisfreier Weg erstellt, der an den See führt und punktuelle Aufenthaltsmöglichkeiten bietet. Auch hier wird die harte Uferverbauung entfernt und durch ein Flachufer ersetzt. Ein Steg über der Seefläche verbindet das Grundstück mit dem Standbad Sonnenfeld. Im Bereich des Strandbades Sonnenfeld ist ein neuer Stegabschnitt vorgesehen, sodass der Seeuferweg teilweise über den See und entlang des Ufers durch das Strandbad geführt werden kann.

Die Wegverbindung entlang der Seestrasse zwischen diesen drei Hotspots wird nach Möglichkeit aufgewertet. Baumpflanzungen entlang der Strasse sollen die Bedeutung des Weges hervorheben und zum Flanieren einladen. Parkplätze auf dem Trottoir der Seestrasse werden dort aufgehoben, wo der Fussweg nicht direkt entlang des Seeufers verläuft.

Mit den vorliegenden Projekten sind Eingriffe in den aquatischen Lebensraum vorgesehen. Für diese muss adäquater ökologischer Ersatz geleistet werden. Da zwei Abschnitte im Perimeter der kantonalen strategischen Seeuferrevitalisierung verzeichnet sind, muss das vorliegende Projekt darauf abgestimmt werden. In den Abschnitten, die in der strategischen Seeuferrevitalisierung vermerkt sind, dürfen die notwendigen ökologischen Ersatzmassnahmen aus dem Projekt nicht realisiert werden. Gemäss aktuellem Planungsstand werden diese mit der "Ersatzmassnahme Flachufervorschüttung Carfa" in Richterswil erbracht, welche im Rahmen des Projektes Zürichseeweg Seeplatz bis Giessen in Wädenswil realisiert wird.

Ein Grossteil des Seeufergebietes besteht aus konzessioniertem Aufschüttungsland (Landanlagen). Diese Gebiete sind teilweise mit Abtretungspflichten, Fusswegrechten oder Uferwegservituten belegt. Im Rahmen dieses Projektes wurden die Grundlagen zusammengetragen, aufgearbeitet und das Potential für abschnittsweise zusätzliche neue Wegführung direkt am Ufer, punktuelle Seezugänge oder Verbreiterungen des Trottoirs aufgezeigt. Im Rahmen dieses Projektes werden keine der oben genannten Rechte in Anspruch genommen. Anpassungen an der Seestrasse für den Seeuferweg werden im Zuge von Strassenprojekten geprüft und realisiert.



2 Ausgangslage

2.1 Einleitung

Seit 1. April 2016 gelten im Strassengesetz vom Kanton Zürich gemäss § 28b neue Regeln für den Bau von Uferwegen entlang der Zürcher Seen und Gewässer. Uferwege die im Richtplan eingetragen sind, liegen in der Zuständigkeit des Kantons. Für die Planung und Projektierung der Uferwege gelten die Bestimmungen des Strassengesetzes und die ordentlichen Zuständigkeiten der kantonalen Behörden. Deshalb liegt die Verantwortung für die Planung und den Bau von Uferwegen beim kantonalen Tiefbauamt. In erster Priorität steht die Schliessung von Lücken zwischen bestehenden Uferwegen im Vordergrund.

Im Regionalen Richtplan Pfannenstiel ist der Seeuferweg von Zollikon bis an die Kantonsgrenze aufgeführt. Der öffentliche Zugang zu den Gewässern ist im Kanton Zürich vielerorts gewährleistet. Insbesondere am Zürichsee sind jedoch verschiedene Richtplaneinträge für Uferwege noch nicht realisiert.

Im Jahr 2018 wurde das Landschaftsarchitekturbüro Schoch in Thalwil vom damaligen Amt für Verkehr, welches bis 2022 für die Planung des Seeuferweges zuständig war, mit einer Studie am rechten Seeufer beauftragt. Es wurde darin aufgezeigt, wo Lücken am Zürichsee geschlossen werden können, wo Zugänge zum See punktuell verbessert werden können und welche bestehenden Uferwegabschnitte aufgewertet werden können. Die Massnahmen sollen vorwiegend auf Grundstücken im Eigentum von Kanton und Gemeinden realisiert werden und nur in Ausnahmefällen auf Privatgrundstücken. Darin wurde aufgezeigt, dass in den Gemeinden Erlenbach und Männedorf das Potential am grössten ist. In der Zwischenzeit wurde in der Gemeinde Erlenbach der Seeuferweg Abschnitt Mariahalden realisiert. 2019 wurde eine Vorstudie zur Umsetzung in der Gemeinde Männedorf ausgearbeitet. Diese umfasste die vier Teilbereiche Hafen-Weieren-Park Villa Alma, Verbindung Dorfhaab-Pfruenderhaab, Spitalhaab-Wasserwerkareal und Sonnenfeld und erfolgte in enger Zusammenarbeit mit der Gemeinde Männedorf. Diese Teilbereiche wurden überprüft und zu Vorprojekten weiterentwickelt. Der Abschnitt Dorfhaab-Pfruenderhaab entlang der Seestrasse wurde auf den gesamten Strassenverlauf der Seestrasse in der Gemeinde Männedorf ausgedehnt. Die geplanten Anpassungen erfolgen unter Beibehalten vom heutigen Strassenquerschnitt. In Abstimmung mit der Verbesserung der Aufenthaltsqualität sollen Uferabschnitte entlastet und vor Störung geschützt werden. Sämtliche Wege sollen behindertengerecht ausgebaut werden.



2.2 Vorhaben Dritter

Sanierung Seestrasse

Die Seestrasse im Bereich Gemeindegrenze Uetikon – Gerbeweg soll 2026/27 saniert werden. Die Aufwertungsmassnahmen des Seeuferweges entlang der Strasse, wie z.B. die Aufhebung von Parkplätzen oder Baumpflanzungen müssen auf das Strassenprojekt abgestimmt werden.

Neubau Lidl

Auf dem Kat Nr. 8126, auf der gegenüberliegenden Strassenseite der Kläranlage soll ein neuer Lidl entstehen. In diesem Zusammenhang wurde eine Verschiebung der Fussgängerstreifen diskutiert. Das vorliegende Projekt Aufwertung Seeuferweg kann unabhängig davon geplant werden.

Kantonale strategische Seeuferrevitalisierung

Die Uferabschnitte im Bereich des Hafens Weieren, sowie der Pfruenderhaab sind in der kantonalen strategischen Seeuferrevitalisierung verzeichnet (vgl. Kapitel 3.2). Das vorliegende Projekt muss mit dem Amt für Wasser, Energie und Luft (AWEL) abgestimmt werden.

Parkpflegewerk Villa Alma

Im Auftrag der Gemeinde wurde ein Pflegewerk für den Park der Villa Alma erarbeitet. Dieses enthält einen Idealplan, welcher ein zukünftiges Nutzungs- und Gestaltungskonzept, inkl. einzelner Massnahmen enthält. Das Projekt Aufwertung Seeuferweg muss mit dem Parkpflegewerk abgestimmt werden.

Umgestaltung Dorfhaab

Parallel zum Projekt Aufwertung Seeuferweg läuft ein Projekt der Gemeinde Männedorf zur Umgestaltung der Dorfhaab. Die beiden Projekte sind unabhängig voneinander.

Ausdolung Saurenbach

Es liegt eine Machbarkeitsstudie zur Ausdolung des Saurenbaches im Bereich des Jugendhauses vor. Das Projekt wird aber von Seite Gemeinde aktuell nicht weiterverfolgt. Das Projekt Aufwertung Seeuferweg wird so geplant, dass eine spätere Ausdolung des Saurenbaches möglich bleibt.

Zustandserfassung Ufermauern

Die Mauern entlang des Seeufers sind teilweise in einem schadhafte Zustand. Eine umfassende Zustandsbeurteilung von Seiten der Gemeinde ist in Planung. Das Projekt Aufwertung Seeuferweg kann unabhängig davon geplant werden.

Strandbad Sonnenfeld

Die vertikalen Mauern im Bereich der Strandbad Sonnenfeld sind in einem schadhafte Zustand. Das Projekt Aufwertung Seeuferweg kann unabhängig davon geplant werden.

Ökologische Ersatzmassnahmen Hafengenossenschaft Weieren

Im Zuge der Neukonzessionierung der Hafenanlage Männedorf ist die Hafengenossenschaft verpflichtet ökologischen Ersatz möglichst in Hafennähe zu leisten. Diese Ersatzmassnahmen können nicht mit dem Projekt Aufwertung Seeuferweg Männedorf koordiniert werden. Da die ökologischen Ersatzmassnahmen noch mit sehr vielen Unsicherheiten behaftet sind, wurde entschieden das Projekt Aufwertung Seeuferweg unabhängig von allfälligen Ersatzmassnahmen des Hafens zu planen.



3 Vorgaben

3.1 Projektziele

Fussverkehr: Der Seeuferweg soll ausschliesslich auf Fussgängerinnen und Fussgänger ausgelegt werden und sowohl für sehbeeinträchtigte als auch für mobilitätseingeschränkte Personen hindernisfrei passierbar sein (keine Absätze). Die hierzu zu berücksichtigenden Randbedingungen werden gestützt auf die Normen SIA 500 und VSS SN 640 075 festgelegt. Der Seeuferweg soll als bedeutender Fussweg vorwiegend in einer minimalen Breite von 2.00-2.50m als Chausserie ausgeführt werden. Der Ausbau richtet sich nach dem Merkblatt und den Vorgaben der Behinderertenkonferenz.

Städtebau: Der Uferbau soll qualitativ weiterentwickelt werden. Die Erreichbarkeit und die Zugänglichkeit der Uferbereiche sollen verbessert werden.

Erholung: Die Attraktivität des Seezugangs soll erhöht werden. Es sollen Landschafts- und Naturerlebnisse ermöglicht werden.

Ökologie: Die wertvolle ökologische Funktion des Seeufers soll erhalten und wo möglich gefördert werden. Die Besuchenden sollen sinnvoll gelenkt und gebündelt werden.

Sicherheit: Die Verkehrssicherheit soll erhöht werden.

Nachhaltigkeit: Das Projekt Aufwertung Seeuferweg soll möglichst nachhaltig umgesetzt werden.

Wirtschaftlichkeit: Das Projekt Aufwertung Seeuferweg soll möglichst wirtschaftlich umgesetzt werden.

Kantonale strategische Seeuferrevitalisierung

Die Uferabschnitte im Bereich des Hafens Weieren, sowie der Pfruenderhaab sind in der kantonalen strategischen Seeuferrevitalisierung verzeichnet (vgl. Kapitel 3.2). Die Projekte müssen in Absprache mit dem Amt für Wasser, Energie und Luft (AWEL) aufeinander abgestimmt werden.



3.2 Übereinstimmung mit der Raumplanung

Zonenplan

In der folgenden Abbildung 1 ist der Zonenplan der Gemeinde Männedorf dargestellt. Mit dem vorliegenden Projekt Aufwertung Seeuferweg Männedorf sind folgende Zonen betroffen:

- Hafen Weiern und Grundstück Kat. Nr. 5250: Zone für öffentliche Bauten öB1
- Park Villa Alma: Freihaltezone F
- Pfruenderhaab; Freihaltezone Fk
- Strandbad Sonnenfeld und Grundstück Kat. Nr. 3989: Freihaltezone Fk

Entlang der Seestrasse sind verschiedene Zonen vorhanden (Wohnzone, Kernzone, Freihaltezone, Zone für öffentliche Bauten, ein kurzer Abschnitt Erholungszone).



Abbildung 1: Ausschnitt aus dem Zonenplan der Gemeinde Männedorf
(Quelle: webGis Männedorf)

Kantonaler Richtplan vom 6. Februar 2023

Im kantonalen Richtplan ist ersichtlich, dass auf dem ganzen Gemeindegebiet Männedorf eine Hauptverkehrsstrasse entlang dem Seeufer verläuft. Der Uferbereich ist als Erholungsgebiet klassifiziert.



Abbildung 2: Ausschnitt aus dem kantonalen Richtplan vom 6.2.23. (Quelle: GIS ZH, März 2024)

Regionaler Richtplan vom 15.03 2023 (RRB Nr. 307/ 2023)

Im Regionalen Richtplan ist der Seeuferweg als geplanter Fussweg verzeichnet. Der Fussweg verläuft mehrheitlich direkt entlang dem Seeufer, stellenweise aber auch mit etwas Abstand zum Seeufer. Der eingezeichnete Weg ist nur konzeptweise definiert und nicht im Detail festgesetzt. Dies bedeutet, dass eine durchgehende Fussverbindung entlang des Seeufers behördenverbindlich umgesetzt werden muss und die definitive Routenführung im Rahmen von konkreten Projekten geklärt wird.

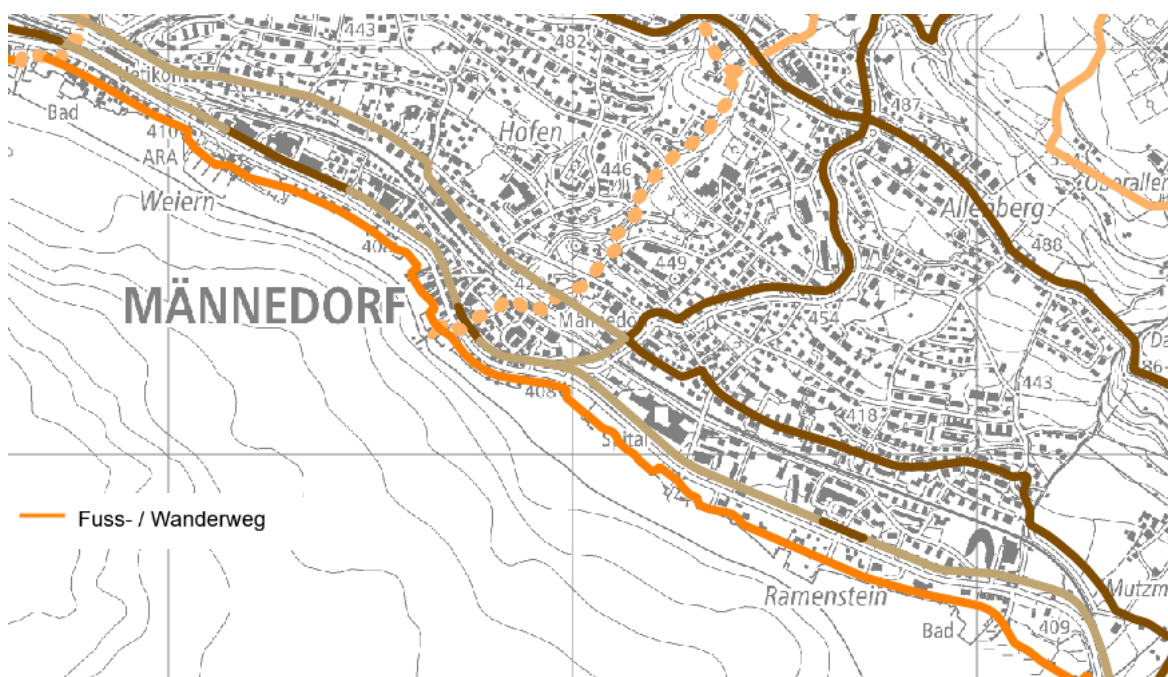


Abbildung 3: Ausschnitt aus dem regionalen Richtplan vom 15.3.23. (Quelle: GIS ZH, März 2024)



Fusswegrechte, Servitute und Abtretungspflichten

In folgender Abbildung 4 (siehe auch Anhang) sind die vorhandenen Fusswegrechte und Landanlagen mit Uferwegservituten dargestellt. Zudem sind einzelne Grundstücke mit Abtretungspflichten belegt. Diese sind nicht öffentlich einsehbar, wurden im Rahmen des Projektes aber ebenfalls abgeklärt.

Der aktuelle Planstand des Seeuferweges ist den Eintragungen im regionalen Richtplan gegenübergestellt.

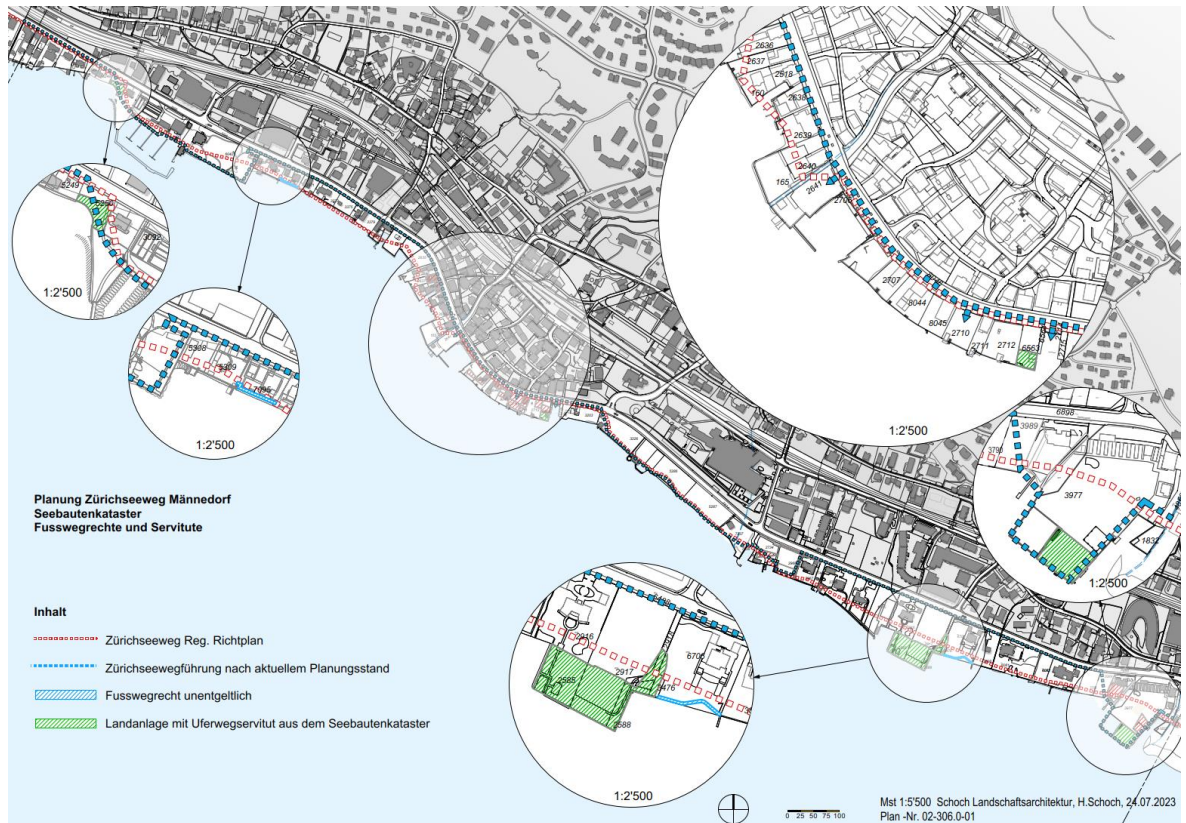


Abbildung 4: Vergleich des regionalen Richtplans vom 15.3.23 mit dem aktuellen Planstand.

Landanlagen und Konzessionen

In folgender Abbildung 5 ist ein Ausschnitt aus dem Seebautenkataster mit der Landanlagelinie auf dem Gebiet der Gemeinde Männedorf dargestellt.

Zudem sind im Projektperimeter verschiedene Konzessionen vorhanden. (z.B. Hafenanlage Weieren, öffentliche und private Schiffstege, usw.)



Abbildung 5: Ausschnitt aus dem Seebautenkataster. (Quelle: GIS ZH)

Seeuferrevitalisierung

Drei Abschnitte im Projektperimeter sind als prioritäre Revitalisierungsabschnitte in der kantonalen Revitalisierungsplanung verzeichnet.

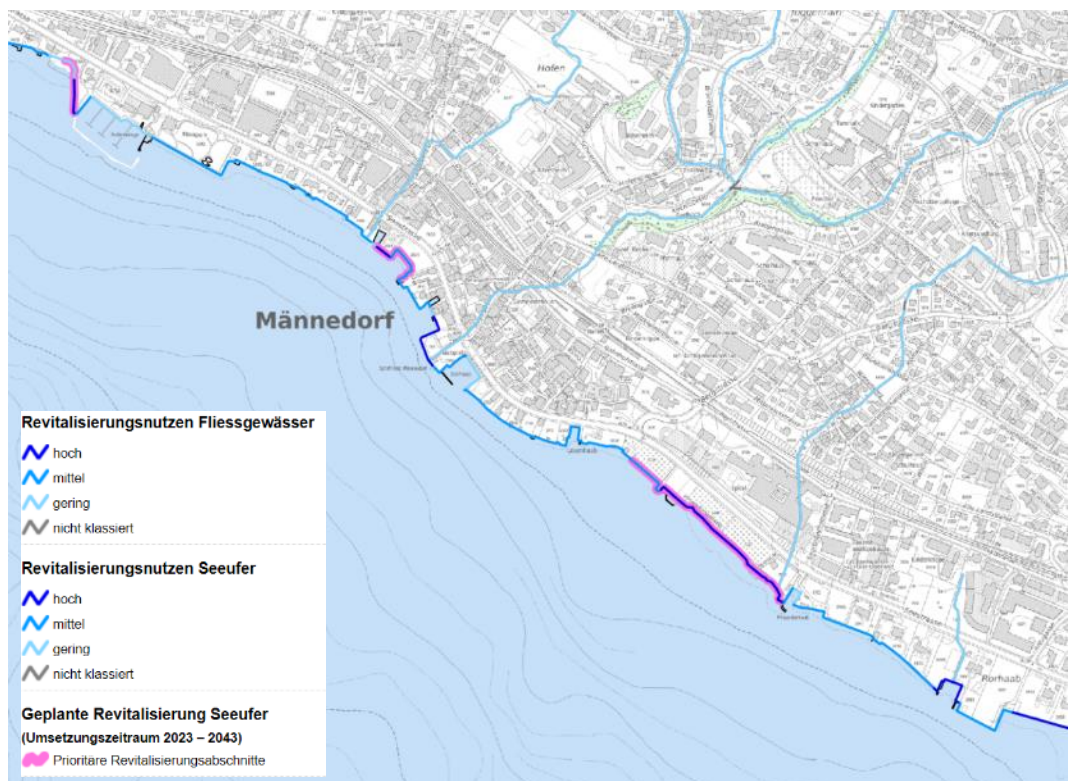


Abbildung 6: Revitalisierungsplanung (Quelle: GIS ZH, März 2024)



Gewässerraum

Nachfolgend sind die Gewässerräume dargestellt. Für dieses Projekt ist vor allem der projektierte Gewässerraum des Zürichsees, sowie des Saurenbaches relevant. Die Bestimmungen, welche im Gewässerraum gelten, müssen eingehalten werden.

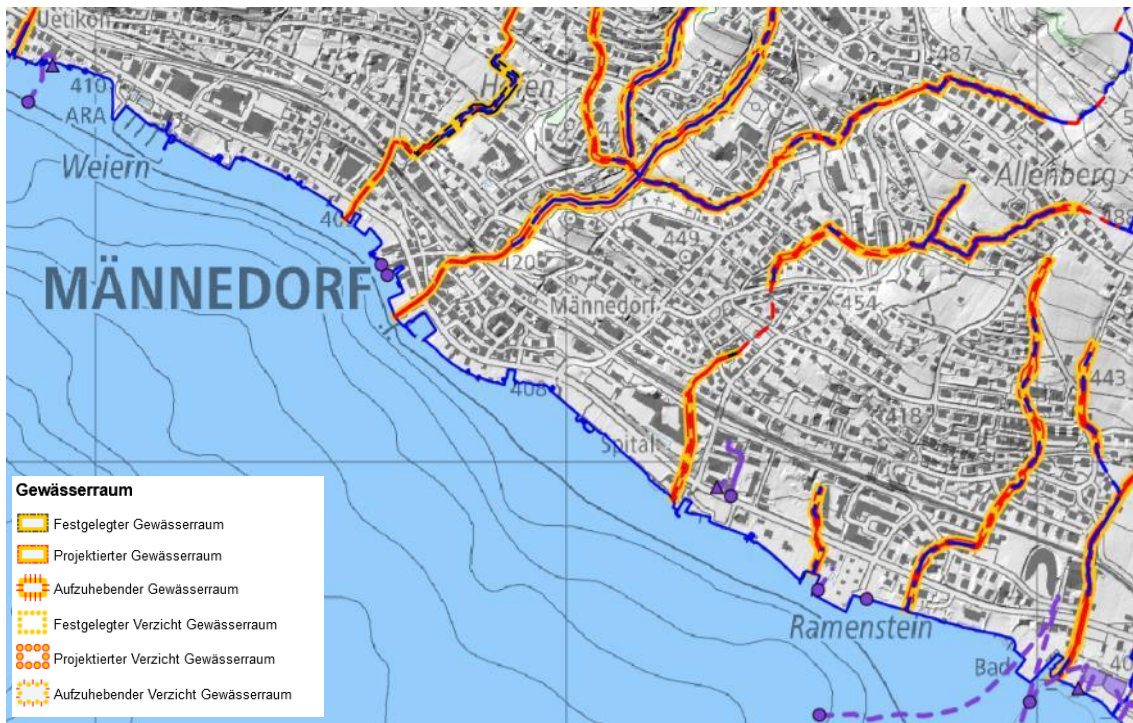


Abbildung 7: Öffentliche Oberflächengewässer (Quelle: GIS ZH, März 2024)

3.3 Dimensionierungsgrundlagen

Allgemeine Grundlagen und Projektspezifische Grundlagen

- [1] Wasserstände des Zürichsees des Bundesamtes für Umwelt (BAFU)(<https://www.hydrodaten.admin.ch>)
- [2] Geoportal des Kantons Zürich GIS ZH (<https://maps.zh.ch/>)
- [3] Vermessung Seegrundverlauf SK&, 06.07.2023
- [4] Wasserpflanzenaufnahmen Zürichsee Männedorf, Gebiet «Weiern» ZH, Verbreitung der Wasserpflanzen 15.08.2023
- [5] Aufnahmen Ufervegetation und Wasserpflanzen, Seeuferweg Männedorf, Fornat, 7.11.2023
- [6] NHG-Bilanz Eingriffe und Ersatzmassnahmen (Flachwasserzonen), Seeuferweg Männedorf, Fornat, 7.11.2023

Grundlagen Drittprojekte

- [7] Parkpflegewerk Villa Alma Männedorf, März 2002
- [8] Zentrumsentwicklung Männedorf – Fokus Mittelwies, 2. Oktober 2019



Durchgeführte Besprechungen

- [9] Projektvorstellung bei Gemeinde Männedorf, 07.03.2023
- [10] Begehung Park Villa Alma mit der kantonalen Denkmalpflege, sowie einer Vertretung der Behindertenkonferenz, 09.05.2023
- [11] Projektvorstellung und Besprechung der Methodik zur Bestimmung des ökologischen Ersatzbedarfes mit dem ALN (Amt für Landschaft und Natur), 01.06.2023
- [12] Begehung mit dem Leiter Unterhalt, Fachstelle Naturschutz, 15.06.2023
- [13] Begehung Park Villa Alma mit der kantonalen Denkmalpflege, sowie der Gemeinde Männedorf, 04.07.2023
- [14] Vorstellung Projektstand bei Gemeinde Männedorf, 25.09.2023
- [15] Projektvorstellung bei AWEL (Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft), 07.03.2023
- [16] Projektabstimmung auf kantonale strategische Seeuferrevitalisierung, 22.11.2023
- [17] Projektvorstellung bei der Abteilung Kunstbauten, 30.11.2023
- [18] Projektvorstellung bei Gemeinde Männedorf, 03.04.2024

Grundlagen Seeuferweg allgemein

- [19] Zürichseeweg Vertiefungsstudie Männedorf, Dossier für die Besprechung mit der Gemeinde, 08. November 2019
- [20] Kanton Zürich Regionaler Richtplan, Region Pfannenstil, Beschluss des Regierungsrates (RRB Nr. 125271998)
- [21] Auszug aus dem Protokoll des Regierungsrates des Kantons Zürich, 18. Juli 2001
- [22] KTZH AWEL: Vision 2050 Zürichsee (2013)
- [23] RRB 1080/2001

Richtlinien, Normen und Ausbaustandards

- [24] Astra: Vollzugshilfe Fusswegnetzplanung (2015) / Handbuch Fussverkehr 2019
- [25] BG EDI: Behindertengleichstellungsgesetz BehiG (SR 151.3)
- [26] BG GSchG: Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz)
- [27] BV Fuss- und Wanderwege (SR 101, Art. 88, 2016)
- [28] BG RPG: Bundesgesetz über die Raumplanung (Art. 3; SR 700, 2019)
- [29] Praxisleitfaden Freiraumplanung/ Nutzungen in der Freihaltezone (2019)
- [30] KTZH AFV: Ausbaustandard für Staatsstrassen, Leitfaden für die Projektierung (Rev. 2010)
- [31] KTZH StrG: Art 28b, Bau von Uferwegen
- [32] KTZH TBA, P+R: Checkliste Umwelt, P+R-Details
- [33] KTZH TBA/Kapo/AFV: Anlagen für den leichten Zweiradverkehr (Rev. 2012)
- [34] KTZH TBA: Sichere Fussgängerstreifen auf den Staatsstrassen
- [35] Normen SIA und VSS



3.4 Projektorganisation

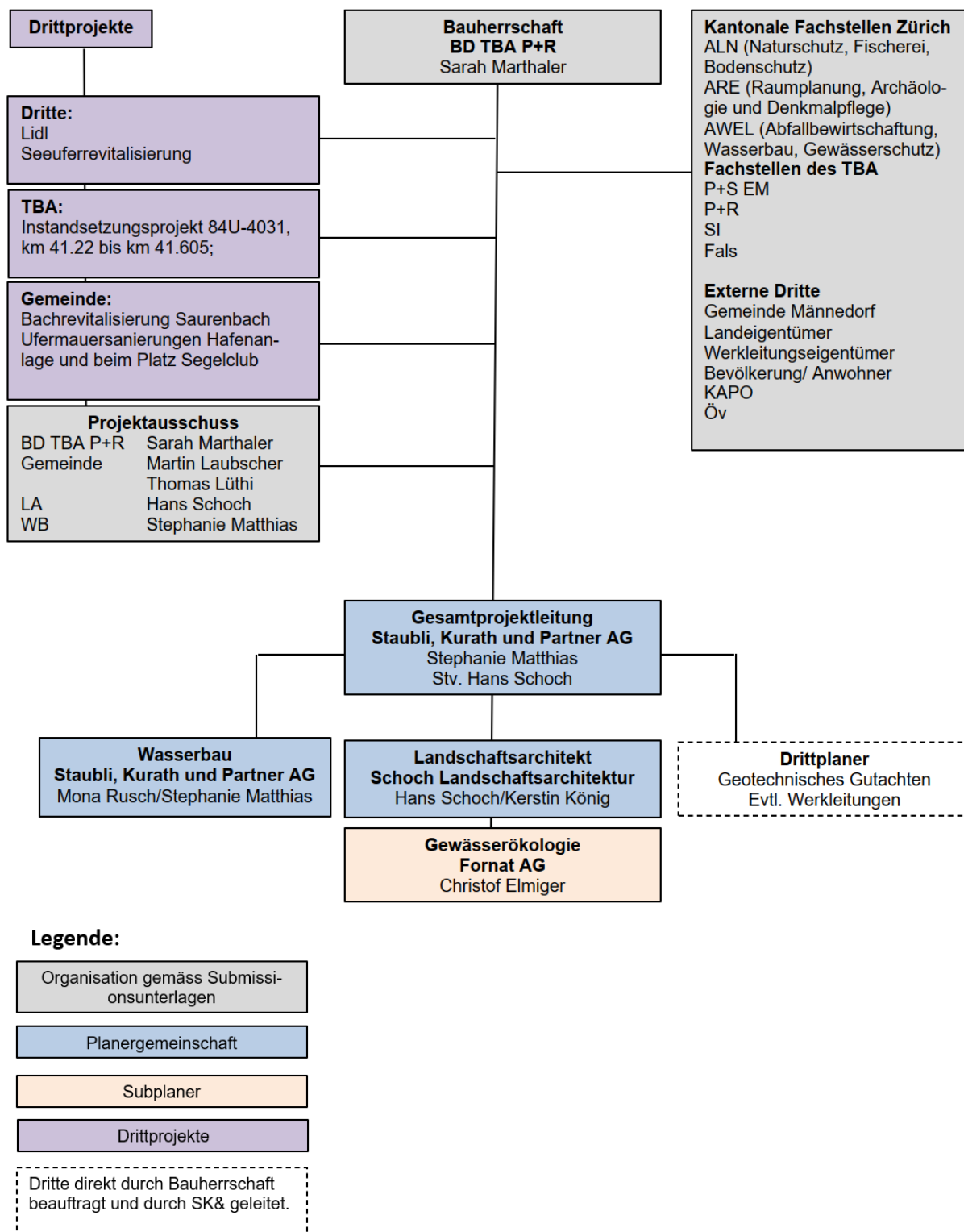


Abbildung 8: Projektorganisation



3.5 Beteiligte Parteien

3.5.1 Bauherrschaft

TBA Kanton Zürich
Walcheplatz 2,
8090 Zürich

Vertreten durch: Sarah Marthaler
Tel: 043 259 55 84
Mail: sarah.marthaler@bd.zh.ch

3.5.2 Ingenieurbüro

Staubli, Kurath & Partner AG
Bachmattstrasse 53;
8048 Zürich

Vertreten durch: Stephanie Matthias / Mona Rusch
Tel.: 043 336 40 50
Mail: sk@wasserbau.ch

3.5.3 Landschaftsarchitekturbüro

Schoch Landschaftsarchitektur
Bahnhofstrasse 2
8800 Thalwil

Vertreten durch: Hans Schoch / Kerstin König
Tel: 044 242 09 14
Mail: info@schoch-la.ch

3.5.4 Gemeinde Männedorf

Gemeinde Männedorf
Bahnhofstrasse 10
8708 Männedorf

Vertreten durch: Martin Laubscher / Thomas Lüthi
Tel: 044 921 66 11
Mail: Martin.Laubscher@maennedorf.ch

3.5.5 Ökologische Begleitung

Fornat AG
Josefstrasse 53
8005 Zürich

Vertreten durch: Christof Elmiger
Tel: 043 244 99 60
Mail: christof.elmiger@fornat.ch



4 Zustandserfassung

4.1 Geotechnische Untersuchungen

Es sind keine geotechnischen Untersuchungen erfolgt. Die erforderlichen Untersuchungen sind im Bauprojekt durchzuführen.

4.2 Kunstbauten (gemäss Fachhandbuch Kunstbauten)

Es werden keine Kunstbauten gemäss TBA tangiert.

4.3 Strassen

4.3.1 Staatsstrassen und Fussweg

Die Seestrasse ist als Hauptverkehrsstrasse (HVS) klassifiziert. Es ist beidseitig ein Velostreifen vorhanden.

Entlang der Seestrasse führt durchgängig beidseitig ein Trottoir. Abschnittsweise führt ein öffentlicher Fussweg entlang des Seeufers.

4.3.2 Nutzung des massgebenden Verkehrsnetzes

Fussweg

Die bestehenden Fusswege entlang des Seeufers sind ausschliesslich für Fussgängerinnen und Fussgänger vorgesehen, Velofahren ist nicht erlaubt. Der Fussweg wird sporadisch von Unterhaltsfahrzeugen befahren.

Ausnahmetransportrouten

Entlang der Seestrasse verläuft eine Ausnahmetransportroute Typ II. Diese wird durch das vorliegende Projekt nicht tangiert.

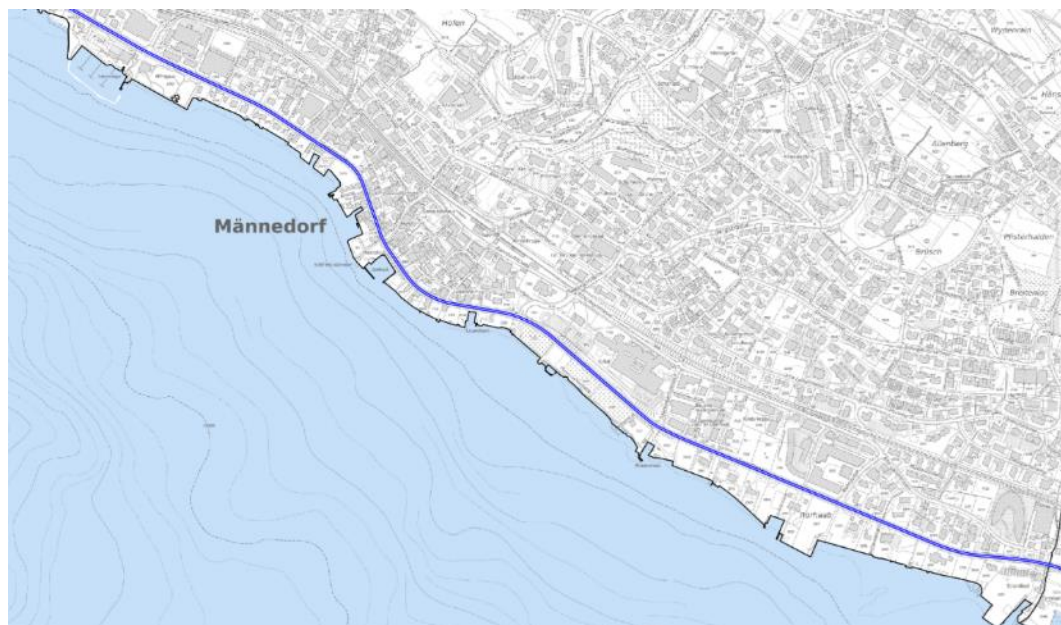


Abbildung 9: Ausnahmetransportroute Typ II (Quelle: GIS ZH, März 2024)



4.3.3 Entwässerung Strasse und Fussweg

Die Entwässerung der Strasse erfolgt über Schächte. Die Entwässerung des Fussweges entlang des Sees erfolgt durch Versickerung oder über die Schulter in den See.

4.3.4 Unfallstatistik KAPO

Nicht relevant.

4.3.5 Alltags- und Freizeitveloverkehr

Entlang der Seestrasse verläuft eine Nebenverbindung gemäss Velonetz Alltag (Nr. 06 114). Im Bereich des Parkes der Villa Alma, der Dorfhaab, sowie bei der Einmündung der Rohrgasse befinden sich Schwachstellen. Im Rahmen dieses Projektes erfolgen keine Anpassungen an der Veloverkehrsführung.

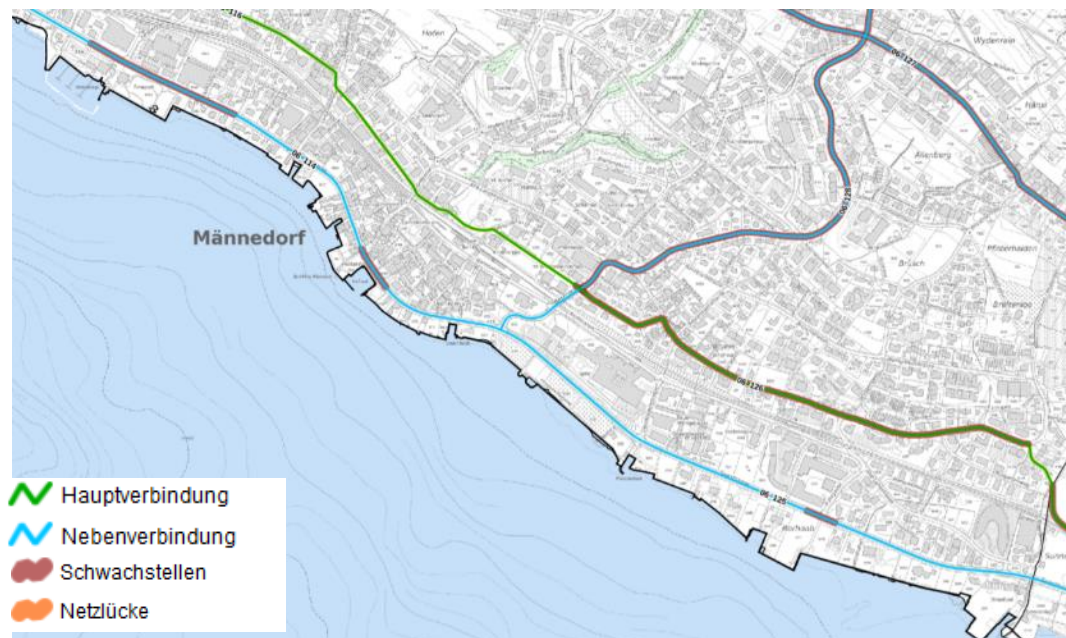


Abbildung 10: Velonetz Alltag (Quelle: GIS ZH, März 2024)



4.3.6 Öffentlicher Verkehr

Die Seestrasse auf dem Gemeindegebiet Männedorf wird nicht durch ein öffentliches Verkehrsmittel bedient. Beim Strandbad Sonnenfeld ist eine Bushaltestelle (Männedorf, Sonnenfeld) vorhanden.

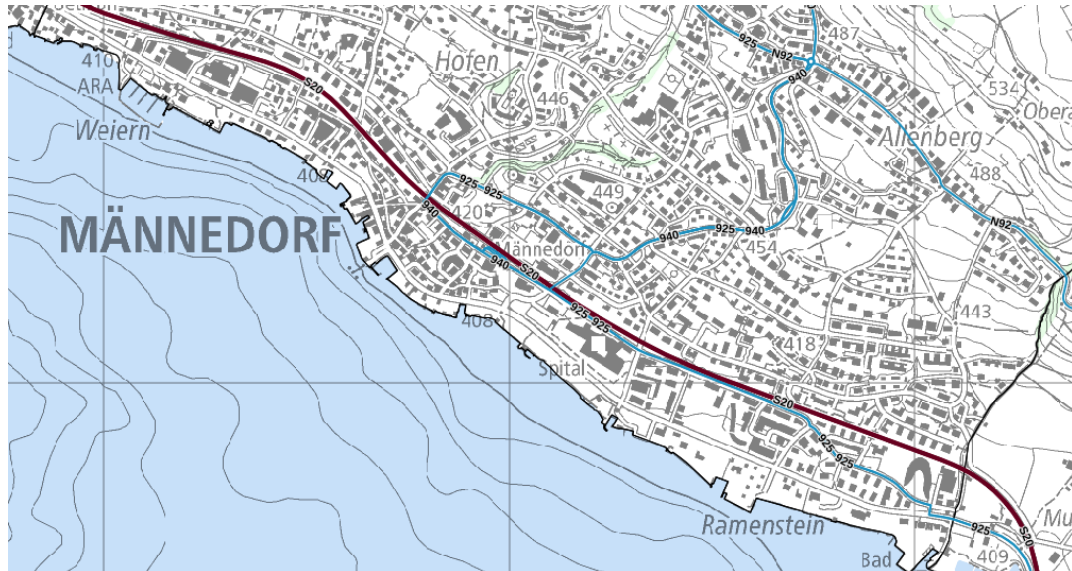


Abbildung 11: Öffentliches Verkehrsnetz (Quelle: GIS ZH, März 2024)

4.3.7 Wanderwege

Es verlaufen keine Wanderwege entlang des Seeufers. Im Bereich der Dorfhaab führt ein Wanderweg zur Schiffhaltestelle Männedorf.





4.3.8 Fussgängerinnen und Fussgänger

In Abbildung 12 ist das bestehende Fusswegnetz sowie das Fussverkehrspotenzial dargestellt. Es ist ersichtlich, dass aktuell keine durchgehende Fussverbindung entlang des Seeufers vorhanden ist. Die Fusswegverbindung führt entlang der Seestrasse und ist an diversen Stellen mit dem Dorfkern verbunden.

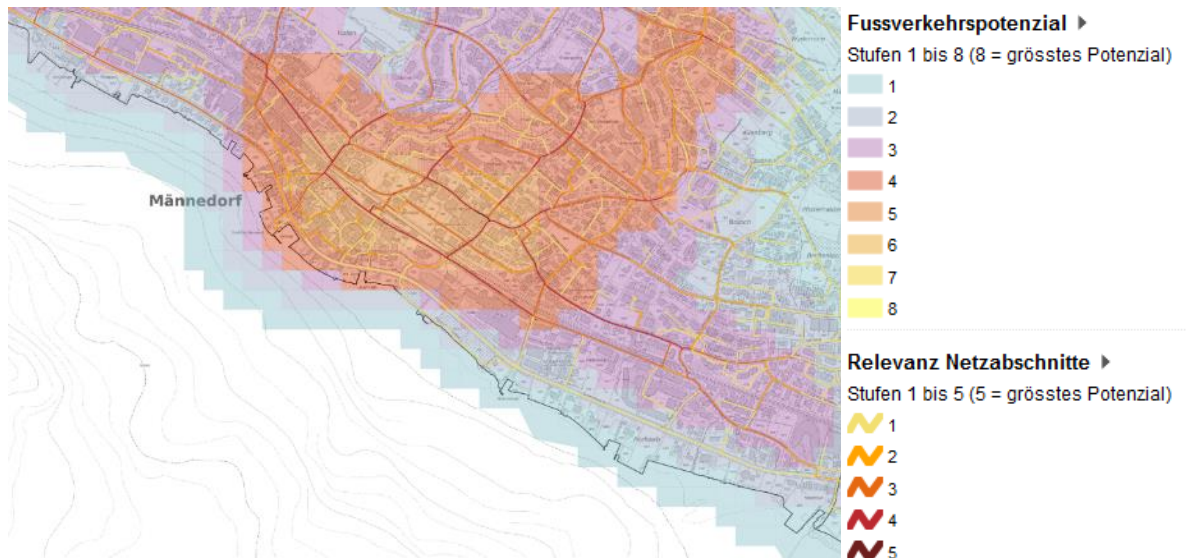


Abbildung 12: Bestehendes Verbindungsnetz Fussgänger inkl. Relevanzstufen (Quelle: GIS ZH, März 2024)

4.4 Weitere

Hafen Weiern

Die Hafenanlage der Hafengenossenschaft Männedorf bestehend aus einer festen Aussenmole und drei Schwimmstegen verfügt über ca. 150 Bootsplätze.



Abbildung 13: Bestehende Hafenanlage Weiern (Quelle: map.geo.admin, März 2024)



Park Villa Alma

Der Park Villa Alma liegt angrenzend an den Hafen Weiern direkt am See. Es handelt sich um eine Parkanlage, welche unter Denkmalschutz steht und über ein entsprechendes Pflegewerk verfügt. Im Park der Villa Alma steht die Villa Alma, welche ebenfalls unter Denkmalschutz steht. Vor der Villa Alma führt eine Promenade über eine Pergola direkt entlang dem Seeufer. Acht Stufen führen auf den erhöhten Laubengang aus Natursteinen, welcher mit einer Holzkonstruktion und Bepflanzungen überdacht ist. Eine detaillierte Bestandesaufnahme wurde nicht durchgeführt.



Abbildung 14: Pergola bei der Villa Alma

Baumbestand

In verschiedenen Abschnitten entlang der Seestrasse sind heute Bäume im öffentlichen Strassenraum vorhanden.



Abbildung 15: Baumbestand im Bereich der Dorfhaab



Parkplätze

Abschnittsweise sind auf dem Trottoir entlang der Seestrasse Parkplätze angeordnet.



Abbildung 16: Parkplätze im Trottoirbereich

Steg bei Grundstück Nr. 3990

Beim Grundstück Nr. 3990 befindet sich ein Kiesstrand sowie ein privater Bade- und Anlegesteg. Der Steg befindet sich auf öffentlichem Grund und verfügt über eine Konzession, welche bis Ende 2026 gültig ist. Rund um den Steg ist Schilf vorhanden.



Abbildung 17: Privater Steg vor dem Kat. Nr. 3990

Ufermauern/ Stützmauern

Entlang des Seeufers sind verschiedene Ufermauern und Stützmauern vorhanden.

Eindolung Saurenbach

Der Saurenbach ist heute eingedolt und verläuft unter dem Seeuferweg.



5 Umwelt

Für das vorliegende Projekt ist keine UVP erforderlich. Die Vorgaben des Umweltrechts müssen trotzdem eingehalten werden. Im Folgenden wird aufgeführt, ob und welche Auswirkungen das Projekt in den verschiedenen Umweltbereichen hat. Die Standardmassnahmen zum Schutz der Umwelt während der Bauphase sind in den Besonderen Bestimmungen sowie der Qualitätslenkung Unternehmer des TBA festgehalten (vergleiche www.tba.zh.ch à Planung und Bau à Formulare und Merkblätter). Im vorliegenden Kapitel werden nur allfällige projektspezifische, zusätzliche Massnahmen aufgeführt. Sowohl die Standard- als auch die Projektspezifischen Massnahmen werden in der Submission festgehalten. Die Umsetzung wird durch die Bauleitung kontrolliert.

5.1 Luftreinhaltung und Klimaschutz

Das vorliegende Projekt führt zu keiner Veränderung des Verkehrsaufkommens und hat dem entsprechend keine wesentlichen Änderungen der Luftbelastung zur Folge. Entlang der Strasse werden 49 Bäume gepflanzt, was langfristig zu einer leichten Verbesserung der Luftbelastung führt.

5.2 Hitzeminderung

Das Projekt des Seeuferweges befindet sich gemäss GIS-Klassierung in einem Raum mit schwacher bzw. mässiger Hitzebelastung. Die weltweiten klimatischen Veränderungen und die damit zusammenhängenden Bestrebungen nach Verminderung von Treibhausgasen sind ein Beweggrund dafür, alle zu bearbeitenden Bereiche auf ihren Gehölzbestand, der Art der Wegebefestigungen und der Retention von Regenwasser hin, zu untersuchen. So werden bestehende Plattenwege durch Chaussierungen ersetzt sowie Oberflächenwasser durch Längs- oder Quergefälle in die Vegetationsflächen entwässert.

Der bestehende Baumbestand wird bezüglich seiner Vitalität untersucht, Baumsanierungsmassnahmen wo nötig eingeleitet und wo es möglich ist, zusätzliche Baumpflanzungen vorgenommen. Es gibt mehrere längere Abschnitte des Seeuferweges, die nicht entlang dem Wasser geführt werden können, sondern entlang der Seestrasse. An der Seestrasse sind Fussgängerinnen und Fussgänger jedoch über weite Strecken der vollen Sonneneinstrahlung ausgesetzt. Nach Aufhebung der Parkierungsflächen auf dem Gehweg lässt es die Wegbreite und der vorhandene unterirdische Leitungsbestand zu, umfangreiche Baumpflanzungen vorzunehmen. Langfristig wird dies eine hitzemindernde Wirkung haben und die Aufenthaltsqualität der FussgängerInnen verbessern.



Abbildung 18: Hitzebelastung im Strassenraum (Quelle: GIS ZH, März 2024)

5.3 Lärm

Das vorliegende Projekt führt zu keiner Änderung der Strassen- oder der Lärmsituation. Es sind keine sanierungspflichtigen Gebäude (>AW oder >IGW) im Projektperimeter vorhanden.

5.4 Erschütterungen

Während der Rammarbeiten der Pfähle für die Stegabschnitte muss mit leichten Erschütterungen gerechnet werden. Alle gesetzlichen Vorschriften werden eingehalten. Auf Stufe Bauprojekt wird ein Überwachungskonzept erstellt.

5.5 Nichtionisierende Strahlung

5.5.1 Strom (NIS)

Im Rahmen des Projekts werden keine Anlagen erstellt, welche NIS erzeugen und keine Orte mit empfindlicher Nutzung geschaffen.

5.5.2 Licht

Entlang des Seeuferweges wird grundsätzlich auf eine zusätzliche Beleuchtung verzichtet, um naturnahe Lebensräume (Gehölz/Hecke/Gewässer usw.) durch Lichtemissionen nicht zu beeinträchtigen. Es muss jedoch im Bauprojekt noch geprüft werden, ob gemäss den Vorgaben des BFU (Beratungsstelle für Unfallverhütung) im Bereich der geplanten Treppenanlage an der Pfruenderhaab oder im Bereich des Steges beim Strandbad Sonnenfeld aus Sicherheitsgründen eine dezente Beleuchtung erstellt werden muss.



5.6 . Grundwasser

Alle Projektperimeter liegen im Bereich der Gewässerschutzzone Ao. Es werden punktuelle Eingriffe in den Zürichsee vorgenommen. Die Eingriffe betreffen die Fundationen der Kunstbauten sowie die Ausbildung der Flachufer. Diese Eingriffe haben keinen Einfluss auf den Grundwasserhaushalt oder den Gewässerschutz. Der entsprechende Nachweis wird auf Stufe Bauprojekt erbracht.

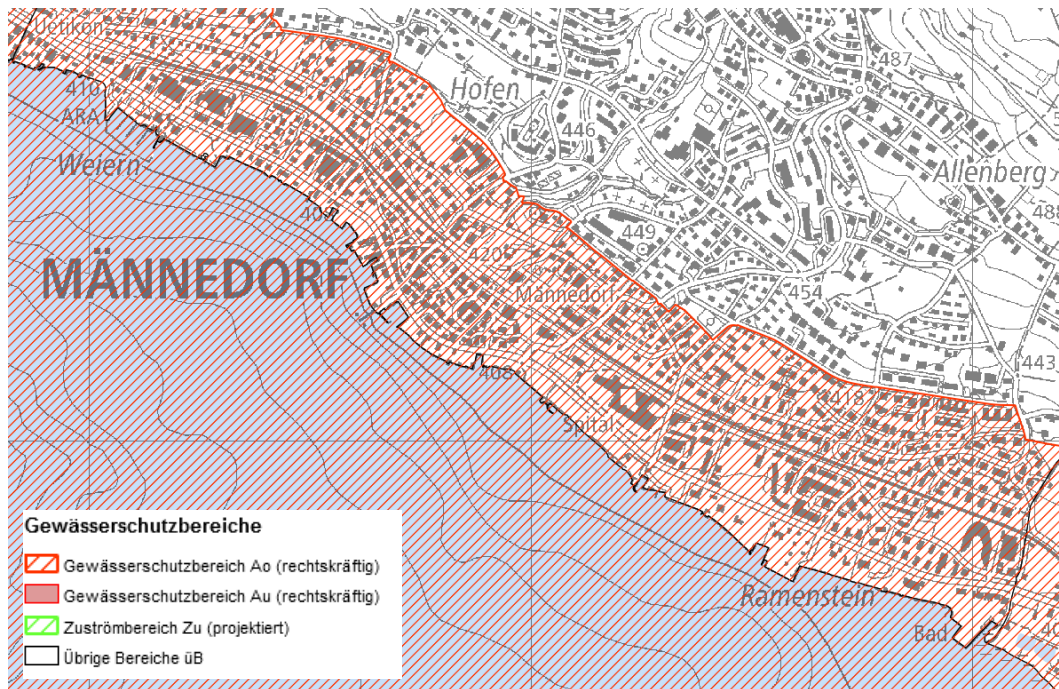


Abbildung 19: Grundwasserschutzkarte (Quelle: GIS ZH, März 2024)



5.7 Oberflächengewässer und aquatische Ökosysteme

Das vorliegende Projekt betrifft den Zürichsee, sowie die Mündung des Saurenbaches. Im Projektperimeter münden weitere Bäche in den Zürichsee. Da keine Massnahmen in unmittelbarer Umgebung dieser Mündungen vorgesehen sind, sind diese für das vorliegende Projekt nicht relevant. Eine Ausdolung der Saurenbachmündung zu einem späteren Zeitpunkt bleibt möglich.

5.7.1 Gefahrenkarte Naturgefahren

Einzelne Bereiche entlang dem Seeuferweg liegen in Bereichen geringer oder mittlerer Gefährdung durch Hochwasser. Nachfolgend sind die massgebenden Seehochwasserspiegel, sowie die Wellenhöhen aufgelistet. Die Werte beziehen sich auf den Zustand 2026, inkl. Berücksichtigung der Hochwasserentlastung Sihl.

Tabelle 1 Seehochwasserstände und Wellenhöhen für den Zürichsee, Zustand 2026
(Quelle: Gefahrenkarte Zürich)

Jährlichkeit	Seepiegel [m ü. M.]	Max. Wellen- höhe [m]	Signifikante Wellen- höhe [m]	Seepiegel inkl. Wellenhöhe
HQ ₃₀	406.9	0.4	0.2	407.10
HQ ₁₀₀	407.05	0.4	0.2	407.25
HQ ₃₀₀	407.15	0.4	0.2	407.35
EHQ	407.30	1.0	0.5	407.80



Abbildung 20: Naturgefahrenkarte (Quelle: GIS ZH, März 2024)

Gemäss der Wellenkarte Swisslakes sind die Wellen infolge Südwind massgebend.

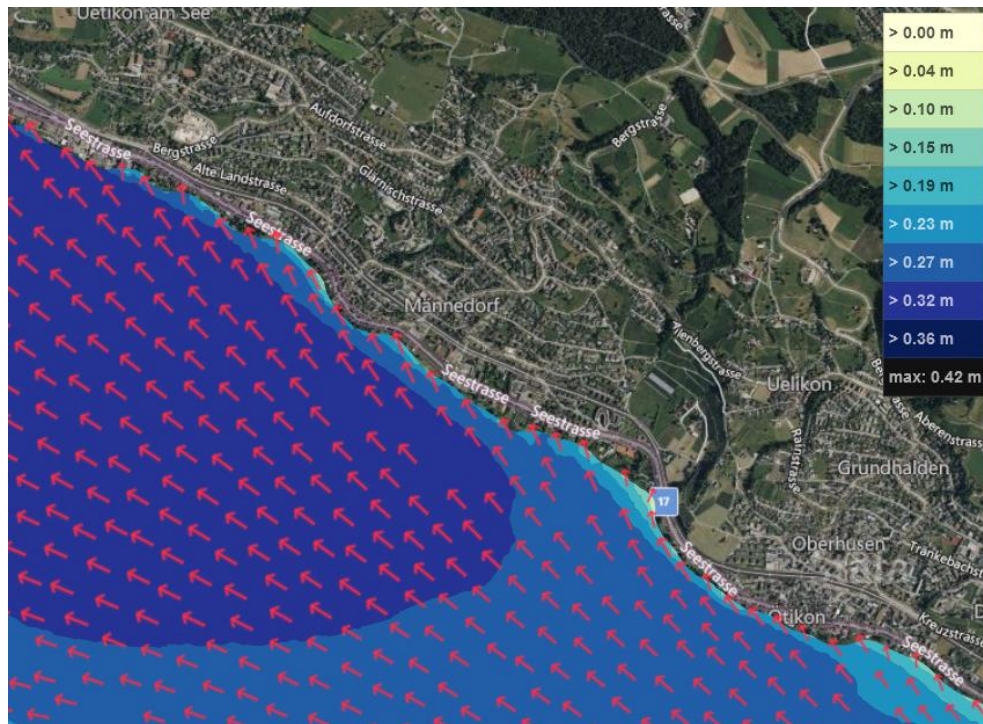


Abbildung 21: Ausschnitt Wellenkarte (Quelle: Swisslakes.ch)

Das Projekt hat keinen Einfluss auf Gefährdungen. Durch die vorgesehenen Baumassnahmen besteht keine Gefährdungsverschiebung.

Sämtliche zusätzliche Infrastrukturbauten werden so dimensioniert, dass sie einem HQ100 inkl. Wellenkräften standhalten. Die Nutzung im Hochwasserfall ist allerdings nicht gegeben. Dann muss auf alternative Fusswegverbindungen ausgewichen werden.

Die Wegkotierung wird mehr oder weniger gemäss Bestand beibehalten. Auf eine Erhöhung des Weges wird verzichtet, wo eine hochwassersichere, alternative Fusswegverbindung vorhanden ist.



5.8 Abwasser, wassergefährdende Stoffe

Es sind keine Anpassungen an der Strassenentwässerung vorgesehen. Entlang des Seeufers wird die Entwässerung wie bis anhin durch Versickerung oder über die Schulter in den See erfolgen. Entlang der Seestrasse erfolgt die Entwässerung wie bis anhin über die bestehenden Einlaufschächte. Da entlang der Seestrasse keine Gefällsänderung bzw. Querschnittsanpassungen erfolgen, ändern sich die Entwässerungssituationen nicht.

5.9 Boden

5.9.1 Umgang mit Boden beim Bauen

In der nachfolgenden Abbildung 22 ist der Prüfperimeter für Bodenverschiebungen dargestellt. Es ist ersichtlich, dass das vorliegende Projekt nicht im Prüfperimeter für Bodenverschiebungen liegt.

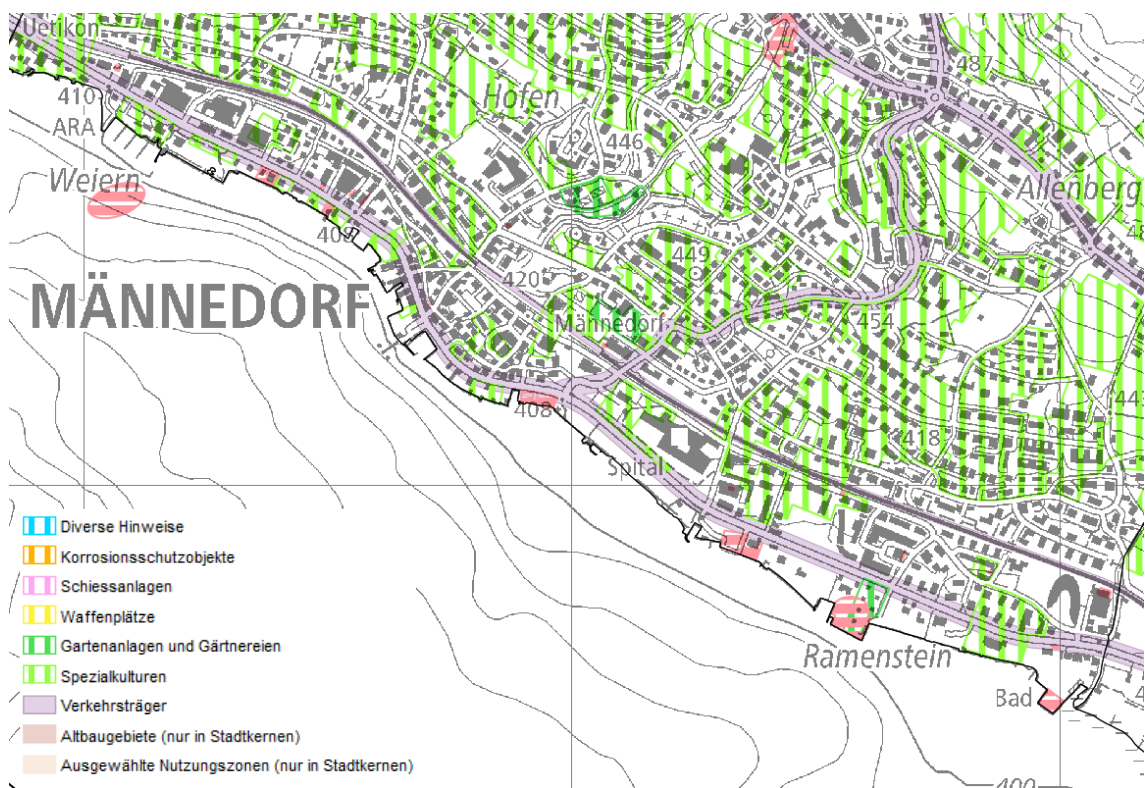


Abbildung 22: Prüfperimeter für Bodenverschiebungen (PBV) (Quelle: GIS ZH, März 2024)

5.9.2 Bodenverwertung

Im vorliegenden Projekt sind keine grösseren Terrainanpassungen oder Bodenverschiebungen vorgesehen. Der Oberboden wird vor den Baumassnahmen gesichert und wieder eingebaut. Lediglich überschüssiger Boden oder belastetes Material werden anderweitig verwertet oder fachgerecht entsorgt.



5.9.3 Fruchtfolgeflächen (FFF)

Im Projektperimeter sind keine Fruchtfolgeflächen vorhanden.

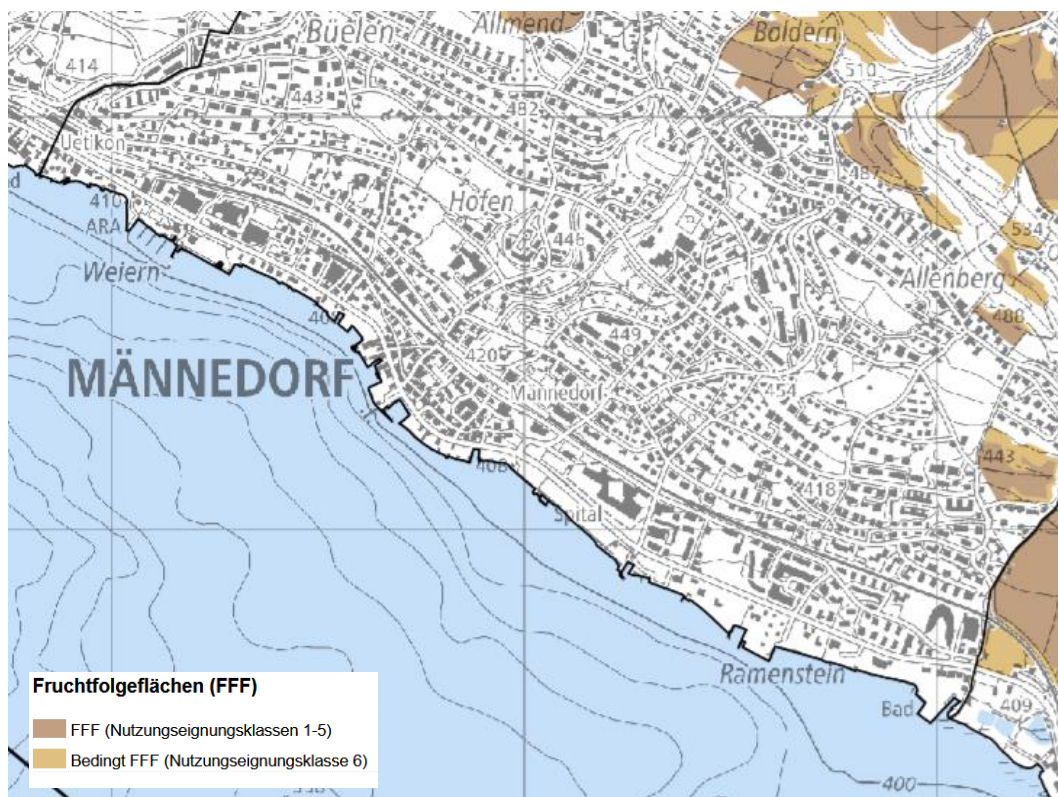


Abbildung 23: Fruchtfolgeflächen (FFF) (Quelle: GIS ZH, März 2024)



5.10 Belastete Standorte

An verschiedenen Stellen entlang des Seeufers sind im Kataster der belasteten Standorte Einträge vorhanden. Für das Projekt relevant ist die Aufschüttung beim Sonnenfeld. Die Erfahrung zeigt, dass im Bereich von aufgeschüttetem Land häufig belastetes Material zum Vorschein kommt, auch wenn dieses nicht im Kataster der belasteten Standorte verzeichnet ist. Es wird eine entsprechende Fachperson beigezogen.

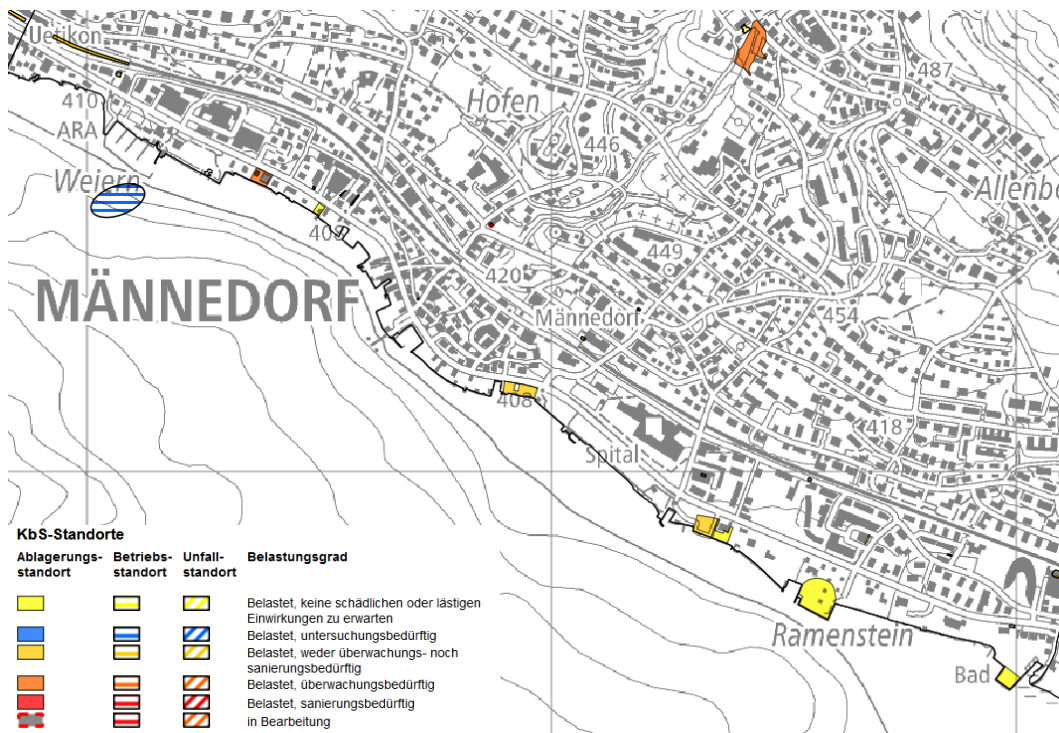


Abbildung 24: Belastete Standorte (PBV) (Quelle: GIS ZH, März 2024)

5.11 Abfall, Entsorgung

Sämtliches Abbruchmaterial, welches durch den Rückbau der festen Uferverbauungen resultiert, wird fachgerecht entsorgt. Im Rahmen der Neugestaltung der Anlage werden die alten Bänke abgebrochen und ebenfalls fachgerecht entsorgt.

5.12 Umweltgefährdende Organismen

Auf der Parzelle Nr. 3989 wurden durch Fornat fünf invasive Neophyten (Armenische Brombeere, Einjähriges Berufkraut, Kirschlorbeer, kanadische Goldrute und Schmetterlingsstrauch) festgestellt. Davon ist eine Art, die kanadische Goldrute bekämpfungspflichtig.

Gemäss GIS ZH sind an verschiedenen Stellen weitere Neophyten verbreitet.

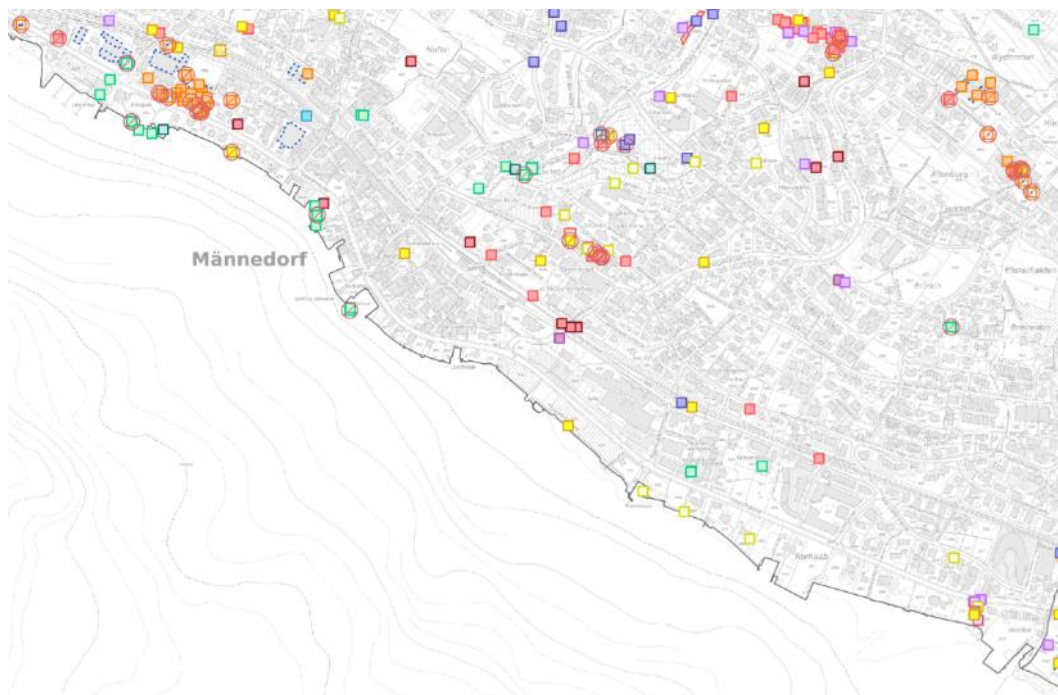


Abbildung 25: Neophytenverbreitung (Quelle: GIS ZH, März 2024)

In den Bereichen, welche im Rahmen des Projektes Aufwertung Seeuferweg tangiert werden, werden sämtliche Neophyten bekämpft. Ansonsten muss darauf geachtet werden, dass sich die bestehenden Neophyten nicht weiter ausbreiten können.

5.13 Störfallvorsorge

Das Projekt fällt nicht unter die Störfallverordnung.

5.14 Wald

Das Projekt erfordert keine Rodungen und es werden keine Anlagen im Waldabstandsbereich erstellt.

5.15 Flora, Fauna, Lebensräume

Mit dem vorgesehenen Projekt Seeuferweg Männedorf sind keine kantonalen oder kommunalen Naturschutzgebiete betroffen. Ebenfalls sind keine betroffenen Flächen in einem festgesetzten nationalen, kantonalen, regionalen oder kommunalen Naturinventar aufgeführt. Zudem ist kein Waldstandort mit naturkundlicher Bedeutung (WNB) betroffen und es sind keine Amphibienzugstellen betroffen.

Mit dem Bau von Stegen und Treppenanlagen im See sind Eingriff in geschützte Lebensräume (Ufer und Ufervegetation sowie Unterwasservegetation) vorgesehen. Durch die Fornat AG wurden land- und seeseitige Vegetationsaufnahmen durchgeführt. [5].



5.15.1 Ufervegetation

Am 18. Juli 23 erfolgte die landseitige Vegetationsaufnahme auf der Parzelle 3989, welche von der Fachstelle Naturschutz bewirtschaftet wird (siehe Anhang 16.2).

Parallel zur Strasse handelt es sich um einen 4 m breiten Streifen mesophiler Ruderalvegetation. Anschliessend bis zur Ufermauer handelt es sich um eine Talfettwiese. Dazwischen liegen Baumgruppen und Feldhecken. Bemerkenswert ist eine ältere Feldulme (*Ulmus glabra*) im Bereich der Strasse. Die Hecken und Bäume werden erhalten und ergänzt. Im Bereich der neuen Wegführung muss der Geländeverlauf angepasst werden. In diesem Zusammenhang wird nur nährstoffarmes Substrat eingebaut. Dieses wird mit einer Direktsaat aus einem vergleichbaren nährstoffarmen Standort begrünt. Einzelne invasive Stauden und Gehölze werden mit der Neugestaltung entfernt und entsorgt. Es wurden keine weitere, landseitige Vegetationsaufnahmen durchgeführt, da es sich um intensiv genutzte Park- und Seebadlandschaften handelt.

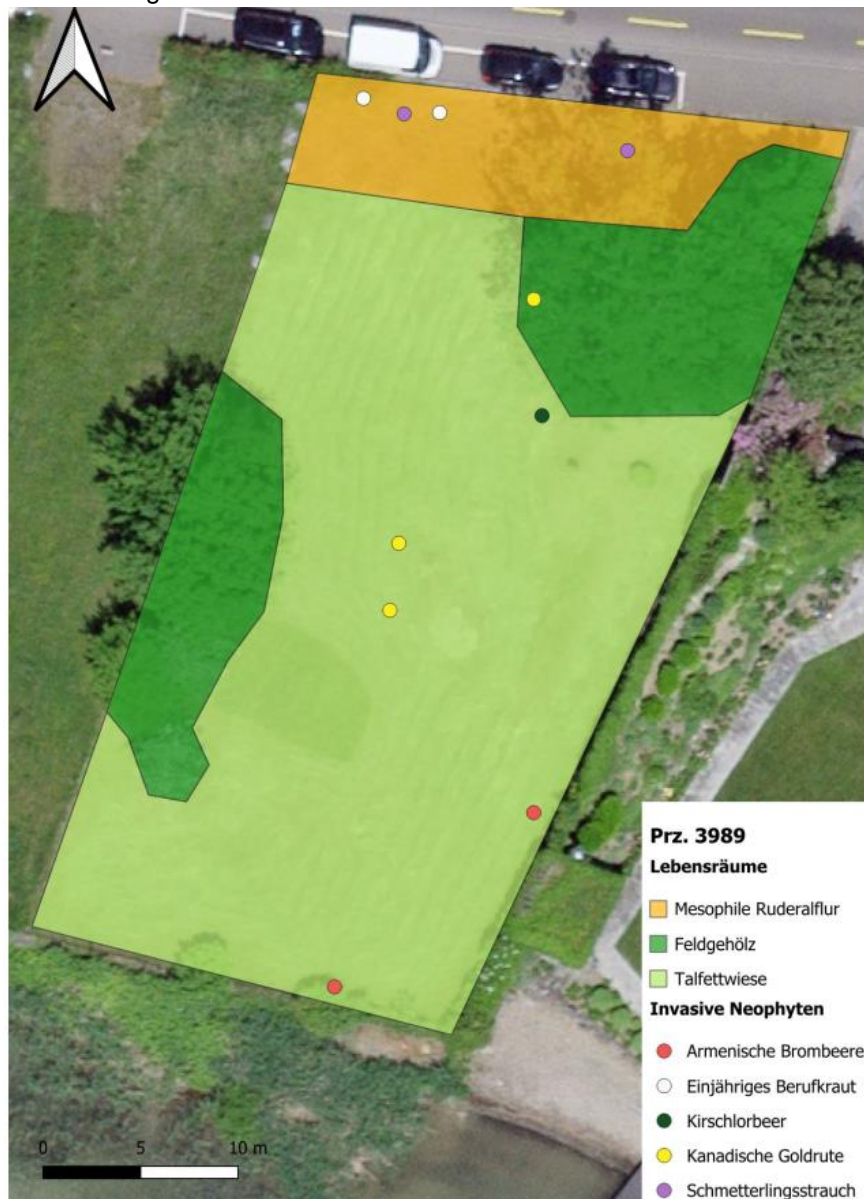


Abbildung 26: Vorgefundene Lebensräume und invasive Neophyten auf der Parzelle 3989. Die Ausbreitung der invasiven Neophyten erstreckt sich auch im näheren Umfeld der Punkte. (Quelle: Bericht Fornat [5].)



5.15.2 Wasserpflanzen

Am 21.8.23 wurde die Flachwasserzonen in der Pfruenderhaab und im Sonnenfeld mittels Schnorcheln erkundet und die Vegetation erfasst (Siehe Anhang 16.1).

Es wurde ein vereinfachtes Verfahren ohne Transekte angewandt. Die Flachwasserzonen sind neben Schilf mit vier verschiedenen Wasserpflanzen bewachsen. Es handelt sich um Arten, die im Zürichsee häufig vorkommen und weit verbreitet sind. An den untersuchten Standorten konnten nur niedrige Bewuchsdichten festgestellt werden. Gemäss den Beobachtungen sind keine heiklen Bereiche zu erkennen, wo besonders seltene Makrophyten gedeihen oder wo die Unterwasservegetation auf andere Weise besonders wertvoll ist.

Die Untersuchungen im Bereich des Hafens Weieren wurden vom 3.-5.Juli 2023 durch AquaPlus im Zusammenhang mit dem Projekt Ersatzmassnahmen Hafen Weieren durchgeführt (Siehe Anhang 16.3). Im Bereich des Hafens Weieren wird das Flachufer landseitig erstellt. Seeseitig werden keine Schüttungen vorgenommen. Einzig der Steg führt zu einem Eingriff in den Seegrund. Steg und Pfosten kommen in den Transsekten 7 und 8 zu liegen. Im Transsekt 8 kommt keine Rote-Liste Art vor. Im Transsekt 7 wurden vereinzelt *Zannichellia palustris* gefunden, welche als verletzlich eingestuft wird. Im Rahmen vom Bauprojekt muss sichergestellt werden, dass diese Pflanzen nicht durch Bohrungen für die Pfähle zerstört werden.



5.16 Ökologischer Ersatz

Gemäss Art. 39 des Gewässerschutzgesetzes (GSchG) sind Massnahmen, welche zu einem Verlust von Seefläche führen, nur in Ausnahmefällen zulässig. Zu den Ausnahmen zählen standortgebundene Bauten in überbauten Gebieten, wenn überwiegende öffentliche Interessen vorliegen und sich der angestrebte Zweck anders nicht erreichen lässt. Die erforderlichen Massnahmen sind so natürlich wie möglich zu gestalten und die zerstörte Ufervegetation ist zu ersetzen. Für die Gebiete Hafen Weieren, Pfruenderhaab und das Strandbad Sonnenfeld, welche bereits heute intensiv genutzte Naherholungsgebiete im Siedlungsraum sind, ist der Grundsatz der Standortgebundenheit im Siedlungsgebiet und das öffentliche Interesse gegeben. Mit den vorliegenden Projekten wird bezweckt, die vorhandene unkontrollierte Badenutzung zu konzentrieren und die Ufervegetation vor Besuchenden besser zu schützen. Somit können Schüttungen grundsätzlich bewilligt werden. Für die zerstörte Ufervegetation wird Ersatz geschaffen.

Nach Art. 18 des Natur- und Heimatschutzgesetzes (NHG) sind Uferbereiche besonders zu schützen. Für den Verlust der Ufervegetation ist ebenfalls nach Art. 18 für angemessenen Ersatz zu sorgen. Ausnahmegewilligungen können gemäss Art. 22 NHG für standortgebundene Vorhaben erteilt werden. Die im Gesetz genannten Grundsätze der Standortgebundenheit in überbauten Gebieten sowie des überwiegenden öffentlichen Interesses sind gegeben, womit Schüttungen grundsätzlich erlaubt werden können.

Mit den vorliegenden Projekten wird an verschiedenen Stellen in den aquatischen Lebensraum eingegriffen. Es ist mit folgenden Ersatzmassnahmen zu rechnen:

Standort	Fläche Beeinträchtigung [m ²]	Bilanzierungs- faktor	Bilanzfläche [m ²]
Hafen Weieren und Park Villa Alma	48	-1	-48
Pfruenderhaab:	127	-1.5	-190
Sonnenfeld:	246	-1	-246
Total			-484

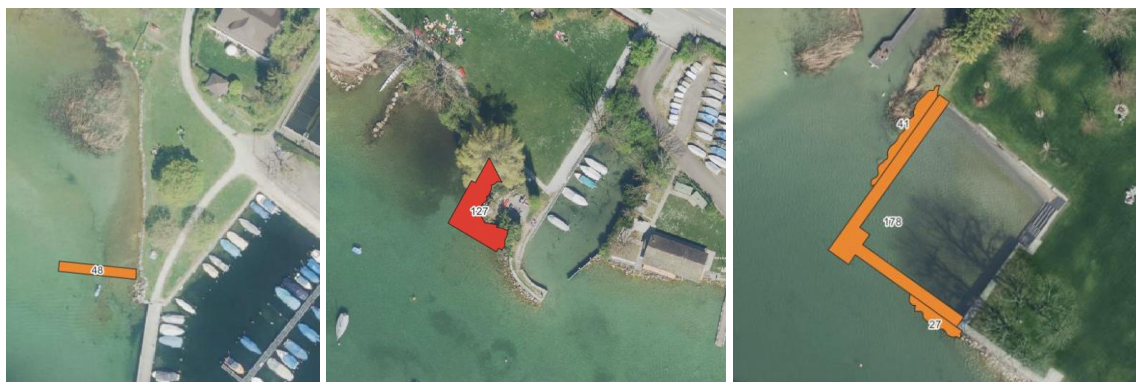


Abbildung 27: Eingriffe in den aquatischen Lebensraum (Links: Hafen Weieren, Mitte: Pfruenderhaab, Rechts: Sonnenfeld) (Quelle: Bericht Fornat [6])

Die detaillierte Bilanzierung der Eingriffe wurde durch die Firma Fornat erstellt und ist im Anhang unter Punkt 16.2 aufgeführt.

Gemäss kantonaler Revitalisierungsplanung von 2022 sind die Gebiete Hafen Weieren und Pfruenderhaab als prioritäre Revitalisierungsabschnitte bezeichnet. Es handelt sich um die Massnahmen S16 und S18 (siehe Anhang 16.5). Das heisst es dürfen in diesen Bereichen keine Ersatzflächen erstellt und angerechnet werden. Deshalb ist geplant, notwendigen ökologischen Ersatzmassnahmen mit dem Projekt *Flachufervorschüttung Carfa in Richterswil* zu erbringen. Die Ersatzmassnahmen werden mit dem Bauprojekt festgesetzt und aufgelegt.



5.17 Landschaft und Ortsbild

Es sind keine schutzwürdigen Ortsbilder von überkommunaler Bedeutung und keine Natur- oder Landschaftsschutzzonen im Projektperimeter vermerkt.

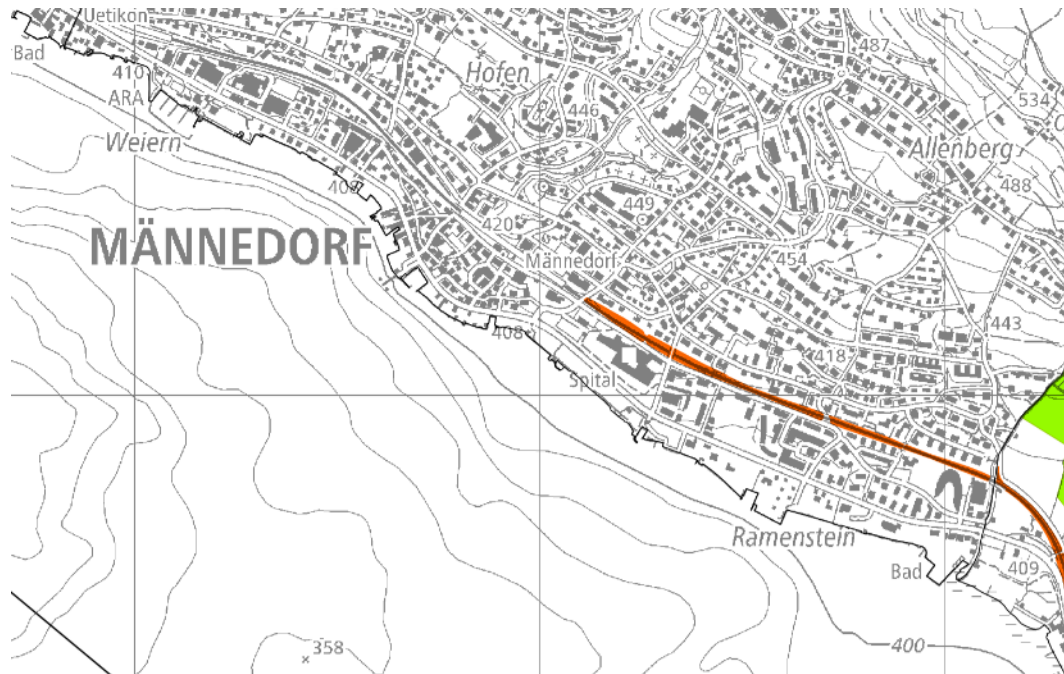


Abbildung 28: Natur- und Landschaftsschutzinventar (Quelle: GIS ZH, März 2024)



5.18 Kulturdenkmäler

Nachfolgend sind die Kulturdenkmäler kantonaler und regionaler Bedeutung dargestellt.

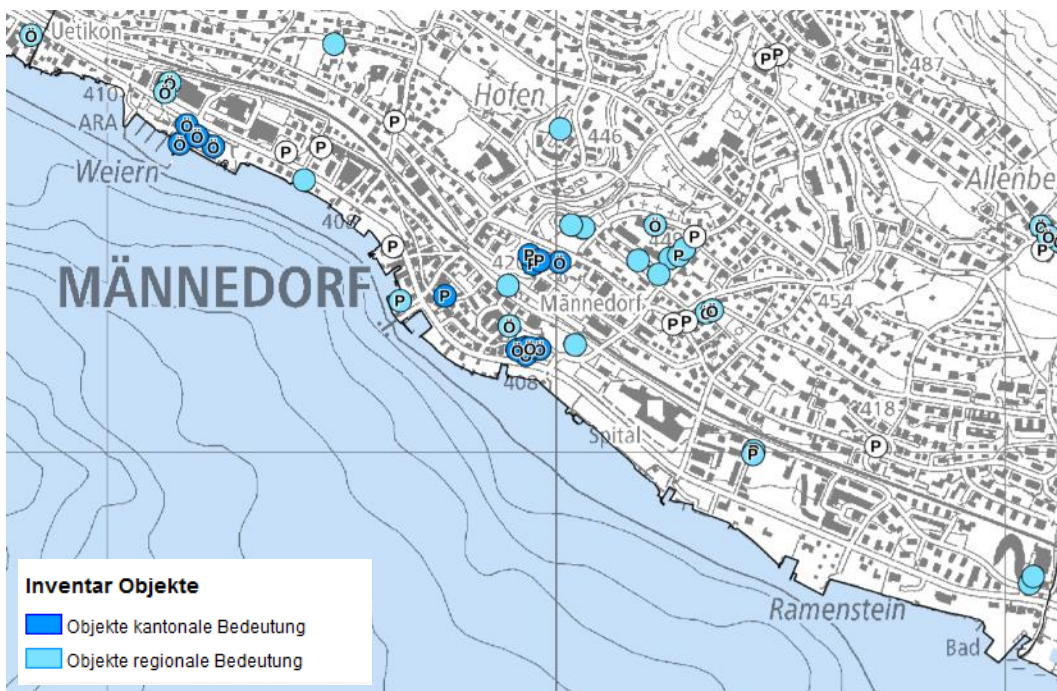


Abbildung 29: Denkmalschutzobjekte (Quelle: GIS ZH, März 2024)

Vom Projekt betroffen ist die Villa Alma. Die Villa Alma, das Bootshaus und die zugehörige Parkanlage wurde 1905/06 gebaut. Der Umfang der Parkanlage blieb bis heute weitgehend unverändert und umfasst ohne Bauten in etwa 8'500m². Villa und Garten werden im Gutachten der Denkmalpflege als Kulturgüter von kantonaler Bedeutung aufgeführt, die integralen Schutz verdienen. Die Terrasse, die Treppen, die Balkone und die Pergolabauten von 1905, die Seeufermauer sowie der ursprüngliche Blockwurf werden als konzeptionell und materiell schützenswert eingestuft. Die denkmalpflegerisch rekonstruierte Pergola sowie der Treppenzugang zum See untersteht einem konzeptionellen Schutz

Vom Bootshaus führt der Seeuferweg der Seeufermauer entlang zur östlichen Grundstücksgrenze. Der erste Abschnitt des Weges ist mit einer Pergolakonstruktion überdeckt, die von Kletterpflanzen berankt ist (vgl. Kapitel 4.4). Der Abschnitt über die Pergola ist nicht hindernisfrei und muss mit hindernisfreien Rampen ergänzt werden. Im Rahmen des Projektes wurde ein umfangreiches Variantenstudium durchgeführt, um die Eingriffe in das Schutzobjekt so gering wie möglich zu halten.



5.19 Archäologische Stätten

Nachfolgend sind die Archäologischen Zonen des Projektperimeters dargestellt.

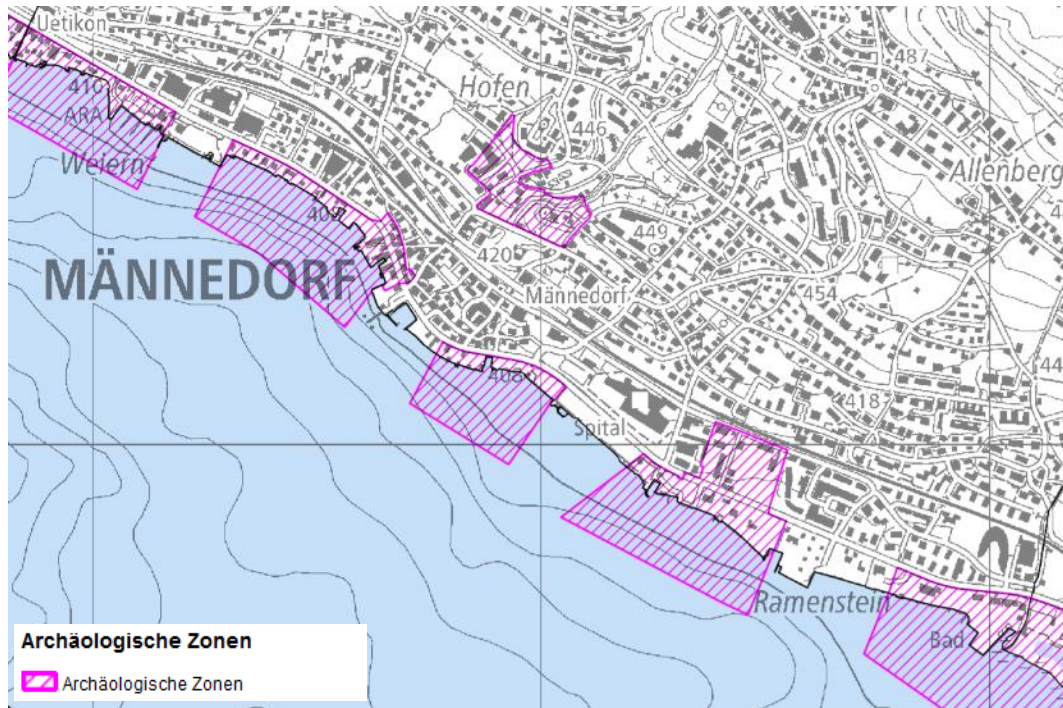


Abbildung 30: Archäologische Zonen (Quelle: GIS ZH, März 2024)

Die Hotspots Hafen Weieren, Pfruenderhaab und das Sonnenfeld liegen in archäologischen Zonen. Im Rahmen des Bauprojektes wird die Kantonsarchäologie beigezogen.

6 Projekt

6.1 Gesamtübersicht

Mit dem vorliegenden Projekt werden vor allem folgende drei Hotspots auf dem Gebiet der Gemeinde Männedorf aufgewertet:

- Hafen Weieren - Park Villa Alma
- Pfruenderhaab
- Sonnenfeld

Die Verbindung der drei Hotspots erfolgt in privat bebauten Bereichen über die Seestrasse. Um auch hier die Aufenthaltsqualität zu erhöhen, wurden die Widersprüche zwischen Fussgänger- und ruhendem Verkehr sowie die Anzahl der bestehenden Parkplätze für Menschen mit Beeinträchtigungen untersucht.

Die Verbindungswege zwischen diesen drei Teilgebieten sind ebenfalls Teil des Projektes. Überall, wo der Weg nicht entlang des Seeufers geführt werden kann und entlang der Seestrasse geführt werden muss, werden Massnahmen getroffen, um auch diese Bereiche in ihrer Aufenthaltsqualität zu verbessern. Punktuell werden neue Seezugänge geschaffen.

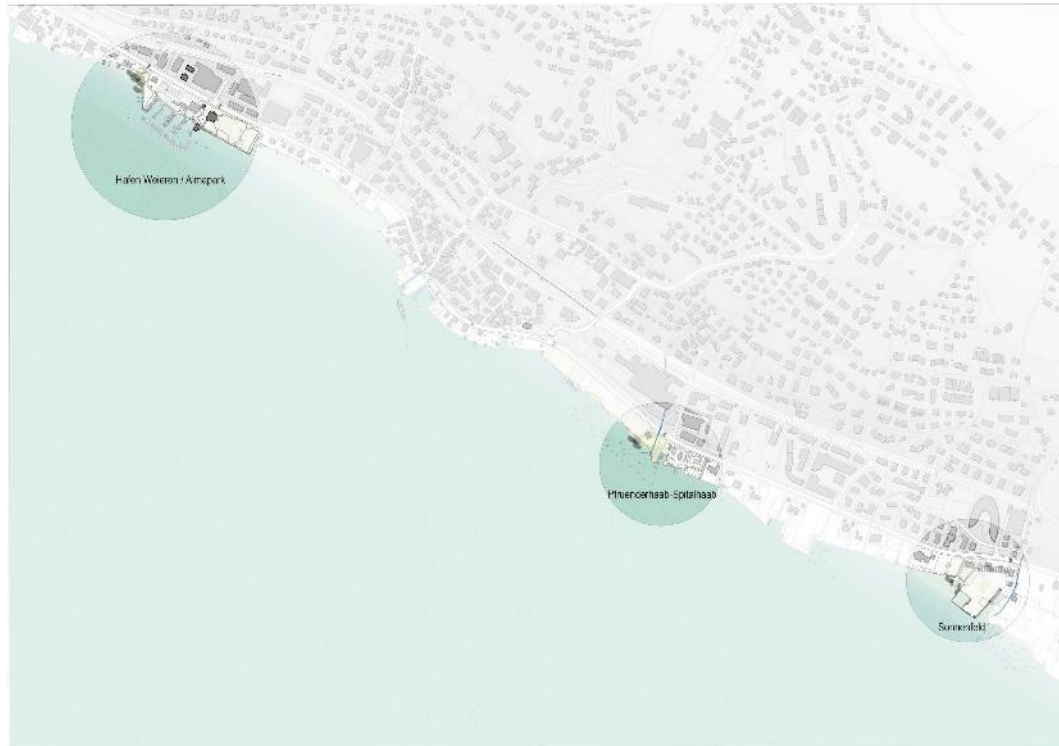


Abbildung 31: Projektperimeter mit drei Teilgebieten

6.2 Hafen Weieren Männedorf

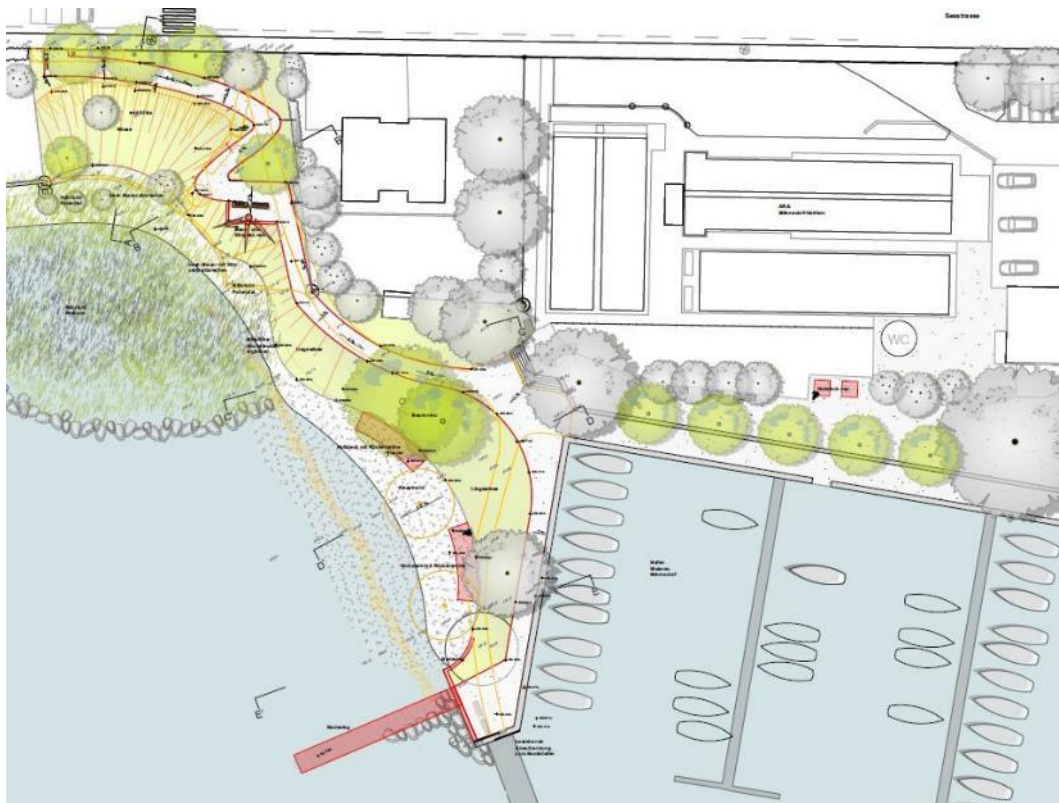


Abbildung 32: Planausschnitt Bereich Hafen Männedorf.



Ausgangslage

Der bestehende Weg von der Seestrasse zum Hafen ist aufgrund des Gefälles nicht hindernisfrei und lässt einen diesbezüglichen Ausbau nicht zu. Ebenso ist die Wegebreite für die Bewirtschaftung mit Fahrzeugen ungenügend. Ein bestehender Sitzplatz ist so angeordnet, dass man im Sommerhalbjahr durch den Schilfbestand keinen Blick auf den See hat.

Eingemauerte Vorlagesteine bilden bis zum Hafen eine harte Uferverbauung, die den Seezugang für Badegäste erschwert und einen geringen ökologischen Wert aufweist. Die bestehende Wiese dient im Sommer als Liegefläche für Badegäste.

Das Nachbargrundstück Kat. Nr. 5250 an der Seestrasse befindet sich im Eigentum des Kantons und wird bisher privat genutzt.

Projektabgrenzung

Der Hafen Weieren ist nicht Teil des Projektes und wird in der Planung nicht mitberücksichtigt. Das gesamte ARA-Gelände befindet sich ebenfalls nicht im Projektperimeter.

Ziele

- **Fussverkehr:** Der Zugangsweg soll hindernisfrei (Neigung <6%) und auf eine Breite von 2.5 m ausgebaut werden.
- **Städtebau:** Die Erreichbarkeit und Zugänglichkeit der Seeufer soll verbessert werden.
- **Erholung:** Durch einen grosszügigen Zugang zum See, die neue Geländemodellierung, den Abbruch der Ufermauern sowie die ökologische Aufwertung der Wiesen und Wasserrandflächen soll den zukünftigen Besuchern ein neues Naturerlebnis ermöglicht werden.
- **Ökologie:** Durch die Erstellung des Flachufers soll die ökologische Funktion des Seeufers verbessert werden.
- **Kantonale strategische Seeuferrevitalisierung:** Die Auflagen aus der kantonalen strategischen Seeuferrevitalisierung sollen umgesetzt werden.

Geplante Massnahmen

Hindernisfreier Ausbau aller Wege mit einer Wegebreite von 2.5 m, Abbruch der Ufermauern und Schilfpflanzungen, Bau eines neuen Sitzplatzes, der 1 m höher als der heutige Sitzplatz liegt. Zudem sind auf der Parzelle Kat. Nr. 5250 neue Baumpflanzungen vorgesehen.

Abbruch der harten Uferverbauung und Schaffung eines Kiesstrandes. Diese Massnahme wird im Rahmen der kantonalen strategischen Seeuferrevitalisierung umgesetzt. Beim Übergang vom Kiesstrand zur Liegewiese werden zwei Sitz- und Liegeplattformen aus Holz erstellt. Zudem wird ein neuer Badesteg (BW 155-305 Badesteg Weiern) errichtet. Der Badesteg wird als Stahlkonstruktion mit einem Holz Belag ausgestaltet. Der Zugang zum Wasser erfolgt über eine Leiter am Ende des Steges.

Auswirkungen

Mit den geplanten Massnahmen wird eine ökologische Aufwertung des Seeufers und eine Erhöhung des Freizeitwertes der Anlage erzielt. Mit dem Abbruch der Ufermauern kann sich der bestehende Schilfgürtel landseitig ausbreiten, ergänzt durch zusätzliche Pflanzungen.

Das Strandbad Sonnenfeld befindet sich am anderen Dorfe, so dass insbesondere Familien mit Kindern mit der Schaffung des Kiesstrandes ein spannender Naturspielplatz geboten wird. Der Badezugang in die tiefer gelegenen Wasserzonen erfolgt über den Steg. Durch die Höherlegung des Sitzplatzes ist der Blick auf den See über das Schilf frei und erhöht die Aufenthaltsqualität bei der Sitzbank.

Weiteres

Für den Badesteg ist eine Konzession erforderlich.

Die Umgestaltung des Uferbereiches mit der Ausbildung eines Flachufers und den seeseitigen Schilfpflanzungen ist Teil der kantonalen Seeuferrevitalisierung.



6.3 Park Villa Alma

Ausgangslage

Die Villa Alma sowie die zugehörige Pergola an der Seepromenade stehen unter Denkmalschutz und sollen möglichst in ihrer Substanz erhalten bleiben. Die Pergola an der Promenade ist unbestritten ein Highlight des vorliegenden Abschnittes des Seeuferwegs. Das Erleben dieser historischen Anlage mit dem einzigartigen Blick auf den See macht die Attraktivität des Uferwegs hier besonders deutlich. Aufgrund der Treppenstufen ist die Pergola heute allerdings nicht hindernisfrei zugänglich. Auch die alternativen Wege durch den Park der Villa sind nicht durchgehend hindernisfrei, da die Neigung der Wege teilweise deutlich mehr als 6% bzw. Stufen aufweist.

Im vorliegenden Abschnitt besteht ein Konflikt zwischen dem Anspruch, den Seeuferweg durchgehend hindernisfrei entlang dem Seeufer verlaufen zu lassen und dem Denkmalschutz. Aus diesem Grund hat ein Variantenstudium stattgefunden, um die bestmögliche Lösung zu finden. Nachfolgend werden die beiden Varianten einander gegenübergestellt.

Projektabgrenzung

Gemäss dem Behindertengleichstellungsgesetz wird im vorliegenden Projekt nur die hindernisfreie Wegegestaltung entlang des Zürichsees betrachtet. Der restliche Teil des Parkes ist nicht Bestandteil des Projektes. Die geplanten Massnahmen haben bis auf den Bau der beidseitigen Rampen zur Pergola keinen Einfluss auf das Parkpflegewerk.

Ziele

- **Fussverkehr:** Hindernisfreie Erschliessung des Parkes der Villa Alma entlang des Zürichsees. Der Hotspot des Parkes, die erhöhte Pergola, wird somit für Menschen mit körperlichen Beeinträchtigungen, Müttern mit Kinderwagen usw. erlebbar gemacht.
- **Erholung:** Es sollen Landschafts- und Naturerlebnisse ermöglicht werden.

6.3.1 Variante 1 Beidseitige Rampen

In nachfolgenden Abbildung 33 und Abbildung 34 ist die Variante 1 mit einer hindernisfreien Wegführung über den Laubengang dargestellt.

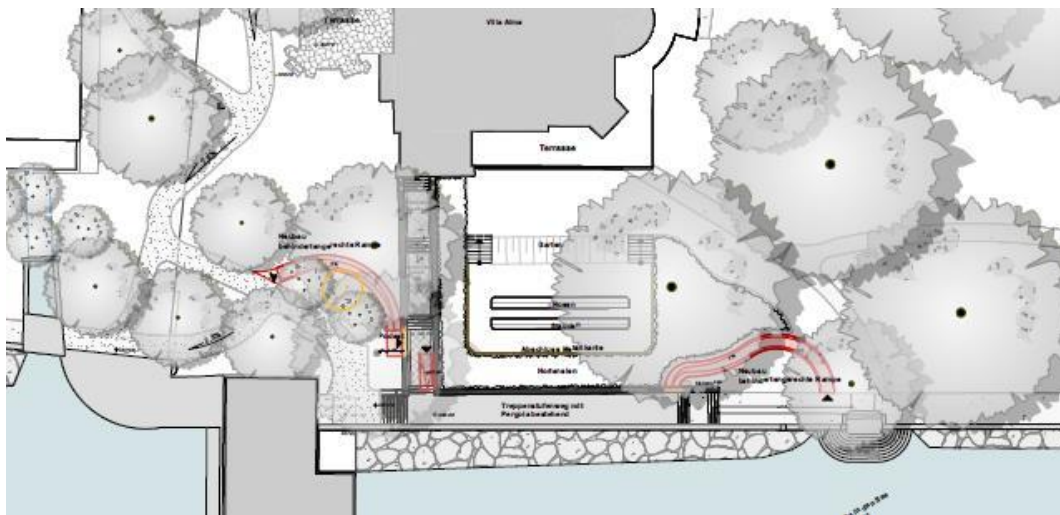


Abbildung 33: Planausschnitt Variante 1 – Wegführung mit Rampen

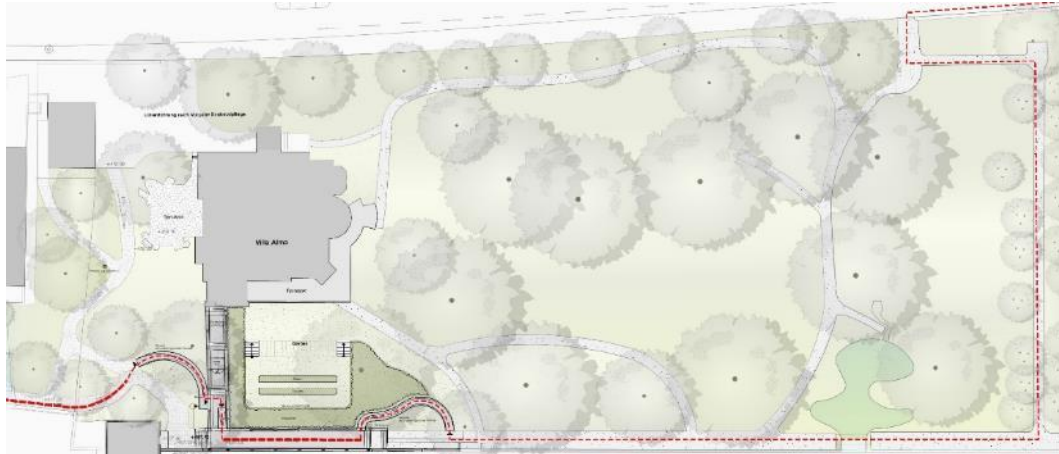


Abbildung 34: Planausschnitt Variante 1 – Wegführung mit Rampen

Geplante Massnahmen

Der Weg soll mit zwei aufgesetzten Stahlrampen (BW155-304 Rampe Villa Alma Ost und BW 155-303 Rampe Villa Alma West) beidseitig auf die Pergola führen. Auf der Westseite führt die Rampe in einem Bogen auf das Zwischenpodest hinter dem Laubengang. Von da führt eine zweite kleine Rampe seitlich auf die Pergola. Auf der Ostseite wird die Rampe geschwungen seitlich auf die Pergola geführt. So bleibt auf beiden Seiten die volle Treppenbreite zur Nutzung erhalten. Die Wegführung ist auf den privat Garten abgestimmt und der Eingriff in die Pergola reduziert sich auf die Anpassung eines Geländerfeldes. Die Rampenführung wird durch die Bepflanzung teilweise kaschiert.

Auswirkungen

Die Pergola und somit das Gesamterscheinungsbild der Villa Alma werden beeinträchtigt. Die schützenswerte Bausubstanz (vgl. Kapitel 5.18) wird aber zu 100% erhalten und der Weg kann hindernisfrei direkt geführt werden. Ein Rückbau wäre jederzeit ohne bleibende Schäden am historischen Bauwerk möglich.

Es wird ein Geländerfeld entfernt. Es erfolgen keine Eingriffe in den wertvollen Baumbestand der Parkanlage.

Über die beiden Rampen kann der Seeuferweg auch in diesem Abschnitt durchgängig hindernisfrei entlang des Ufers geführt werden.

6.3.2 Variante 2 Wegführung durch den Park

In Abbildung 35 und Abbildung 36 ist eine Alternative Wegführung durch den Park dargestellt. Es wird bei der Pergola nur eine einseitige Rampe angeordnet, welche den hindernisfreien Zugang darauf ermöglicht.

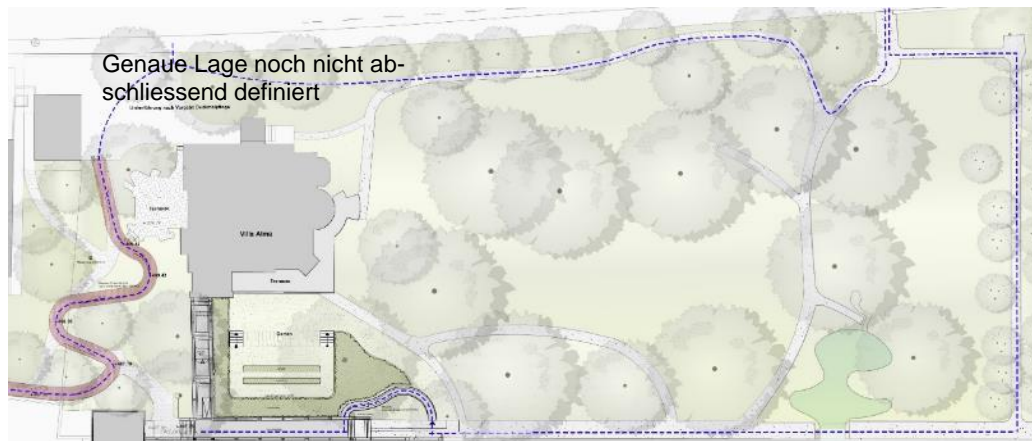


Abbildung 35: Planausschnitt Variante 2 Bereich Villa Alma.

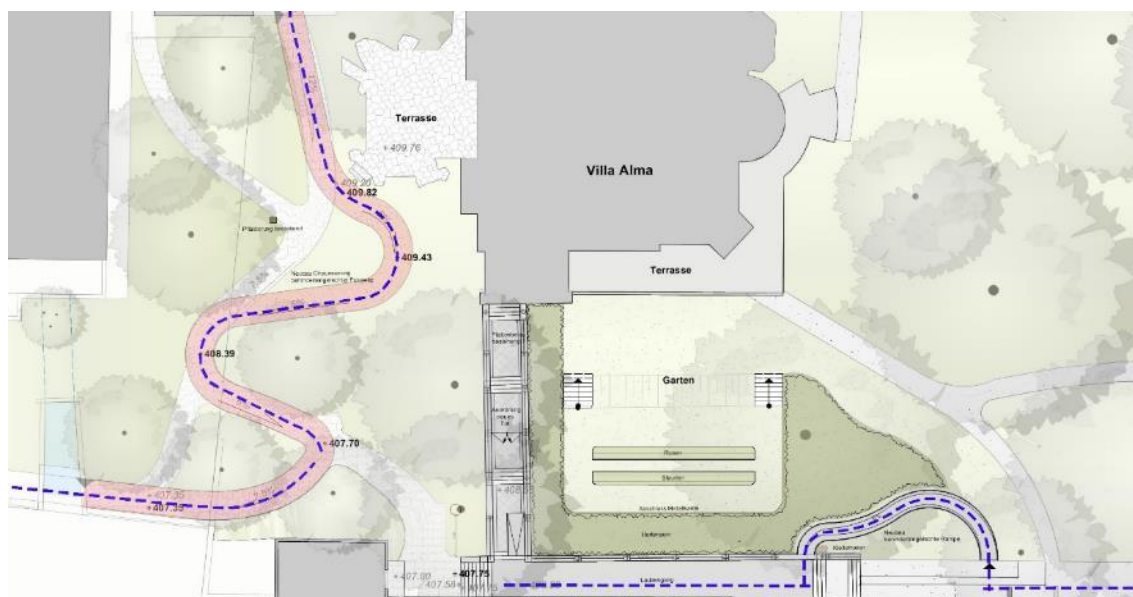


Abbildung 36: Planausschnitt Variante 2 Bereich Villa Alma.

Geplante Massnahmen

In Variante 2 wird nur östlich der Pergola eine Rampe (BW155-304 Rampe Villa Alma Ost) errichtet. Auf der Westseite wird der zu steile und schmale Gehweg mittels umfangreicher Erdbauarbeiten in geschwungener Form mit 6% Gefälle zum Haupteingang der Villa Alma hinaufgeführt. Nördlich der Villa Alma wird der Weg entlang der Mauer hindernisfrei ausgebaut.

Auswirkungen

Die Pergola wird nur auf der Ostseite optisch beeinträchtigt. Die Ausgestaltung der Rampe ist analog der Variante 1. Der Seeuferweg führt aber nicht auf direktem Weg entlang des Seeufers und büsst an Attraktivität ein. Die Bausubstanz wird auch bei dieser Variante nicht beeinträchtigt.

Interessensabwägung

Um die beiden Varianten einander gegenüber stellen zu können und eine sorgfältige Interessensabwägung vornehmen zu können, hat eine Begehung vor Ort mit einer Vertretung der Behindertenkonferenz Zürich, der zuständigen kantonalen Denkmalpflege sowie der für das Parkpflegewerk zuständigen Person stattgefunden.



Es wurde entschieden, dass Variante 1 mit einer durchgehend hindernisfreien Wegführung weiterverfolgt wird. Auch wenn mit dem Bau der Rampen der optische Eindruck beeinträchtigt wird, bleibt die denkmalgeschützte Bausubstanz und der Baumbestand erhalten. Die zu ergreifenden Massnahmen in Variante 1 haben keinen Einfluss auf die Bausubstanz und könnten somit jederzeit zurückgebaut werden.

6.4 Pfruenderhaab

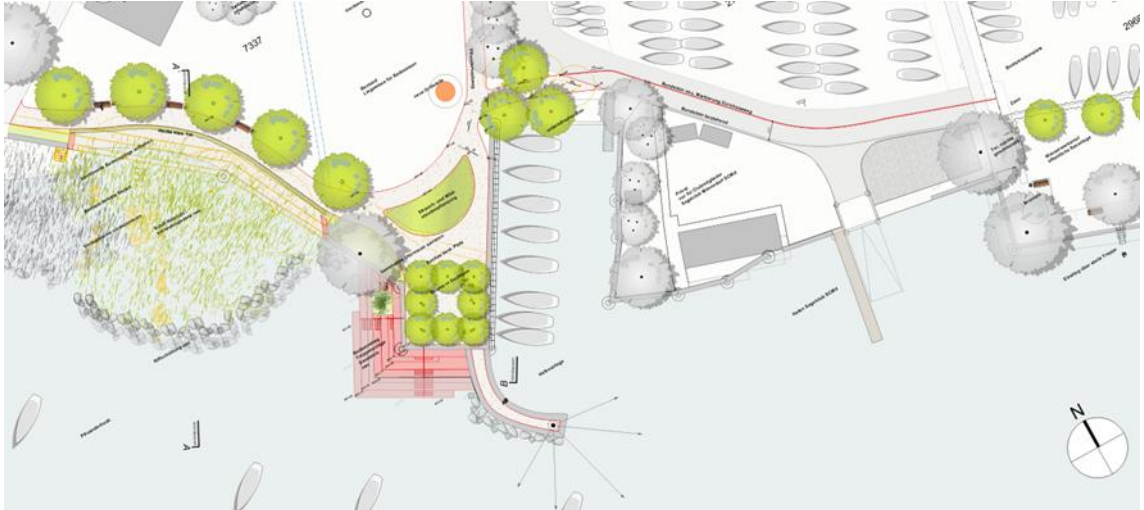


Abbildung 37: Planausschnitt Bereich Jugendhaus.

Ausgangslage

Das Gelände der Pfruenderhaab mit seiner grossen Liegewiese, Grill- und Sitzmöglichkeiten, wird im Sommer gerne besucht. Der heutige Seezugang erfolgt über zwei unterschiedliche Stufenanlagen. Eine direkte Wegverbindung (nur Trampelpfad) zum Segelbootclub existiert nicht. Der Uferabschnitt vom Fischerhüsli bis zum Jugendhaus ist in der kantonalen strategischen Seeuferrevitalisierung verzeichnet.

Projektabgrenzung

Massnahmen am eingedolten Saurenbach sind im Rahmen dieses Projektes nicht geplant. Eine zukünftige Ausdolung wird durch das vorliegende Projekt nicht erschwert.

Ziele

- **Fussverkehr:** Der Zugangsweg soll durchgehend hindernisfrei (Neigung $<6\%$) und auf eine Breite von 2.5 m ausgebaut werden.
- **Städtebau:** Die Zugänglichkeit des Seeufers soll verbessert werden.
- **Erholung:** Durch einen grosszügigen Zugang zum See soll den zukünftigen Besuchern ein neues Naturerlebnis ermöglicht werden.
- **Ökologie:** Durch die Erstellung des Flachufers und die Ausdehnung der Schilfflächen und die klare Trennung von Erholung und Ökologie soll die ökologische Funktion des Seeufers verbessert werden.

Geplante Massnahmen

Der schmale Plattenbelag wird rückgebaut und durch eine Chaussierung ersetzt. Die Ufermauern werden teilweise abgebrochen und durch ein Flachufer ersetzt, was die Ausbreitung des Schilfbestandes ermöglicht. Die zwei bestehenden Seezugänge werden zugunsten einer Entflechtung zwischen Natur und Erholungsnutzung aufgehoben. Oberhalb des Flachufers wird eine kleine Hecke gesetzt, um den Schilfbestand zu schützen.



Die Ufermauern der bestehenden Kanzel und Mole werden saniert. Der Aufenthaltsbereich wird mit einer Sandstein- Treppenanlage, schattenspendenden Bäumen und Sitzmöglichkeiten aufgewertet. Dadurch wird ein grosszügiger Badezugang geschaffen. Zudem soll die Aufenthaltsqualität auf der Wiese durch eine Neuordnung der Grillstelle und ein umfassendes Entsorgungskonzept erhöht werden.

Der bestehende Trampelpfad, welcher zum Areal des Segelclubs führt, wird ausgebaut. Durch den Segelclub hindurch führt der Seeuferweg zum Seewasserwerkareal. Dieses Gelände wird mit zusätzlichen Baumpflanzungen aufgewertet.

Auswirkungen

Mit den geplanten Massnahmen wird der Uferbereich ökologisch aufgewertet und gewinnt durch den grosszügigen Seezugang an Attraktivität für Erholungssuchende. Badegäste werden über die Treppenanlage gelenkt, so dass sich die bestehende Flora und Fauna in Zukunft ungehindert ausbreiten kann. Der Besucherverkehr wird durch das Areal des Segelclubs geleitet, ohne dass deren Nutzungsbereiche beeinträchtigt werden. Es wird ein durchgehender, hindernisfreier Weg geschaffen und der Erholungswert im gesamten Wegabschnitt wird erhöht.

Weiteres

Die Renaturierungsmassnahmen werden im Zusammenhang mit der strategischen Seeuferrevitalisierung des Kantons durchgeführt.



6.5 Sonnenfeld



Abbildung 38: Planausschnitt Bereich Bad Sonnenfeld

Ausgangslage

Auf Parzelle Kat. Nr. 3989 befinden sich heute eine Wiese sowie einige Sträucher und Baumstrünke mit geringer Artenvielfalt. Die Wiese ist heute nicht öffentlich zugänglich.

Das Strandbad Sonnenfeld ist ein Erholungsgebiet von regionaler Bedeutung. Einen öffentlich zugänglichen Weg gibt es in diesem Bereich während der Badesaison nicht.

Ab Mai 2024 ist das Strandbad auch ausserhalb der Aufsichtszeiten zugänglich, allerdings ohne Badeaufsicht. Während der Aufsichtszeiten muss der reguläre Eintrittspreis bezahlt werden.

Projektabgrenzung

Die sanierungsbedürftigen Ufermauern im Bereich des Strandbades könnten zugunsten eines Flachufers und Kiesstrandes abgebrochen werden, die Begrenzung erfolgt mit Sandsteinblöcken und Stufen, um die Liegewiese so gross wie möglich erhalten zu können. Diese Massnahmen sind nicht Bestandteil des vorliegenden Projektes und müssen von der Gemeinde gesondert in Auftrag gegeben werden (z.B. im Rahmen notwendiger Ufermauersanierungen).



Ziele

- **Fussverkehr:** Es soll eine neue, attraktivere Fussverbindung entlang des Ufers geschaffen werden. Der Weg soll hindernisfrei (Neigung <6%) und auf eine Breite von 2.5 m ausgebaut werden.
- **Städtebau:** Die Erreichbarkeit und Zugänglichkeit des Seeufers sollen verbessert werden.
- **Erholung:** Die neue Wegeführung erschliesst einen landschaftlich interessanten Bereich in Form von Magerwiesen und einer neuen Steganlagen über dem See, was die Attraktivität und den Erholungswert erhöhen, da neue Naturerlebnisse ermöglicht werden.
- **Ökologie:** Durch die klare Trennung von Erholung und Ökologie soll die ökologische Funktion des Seeufers verbessert werden. Erhöhung der Biodiversität durch Aufwertung der Parzelle Kat. Nr. 3989.

Geplante Massnahmen

Das kantonseigene Grundstück Nr. 3989 konnte in die Gesamtgestaltung einbezogen werden. Von der Seestrasse kommend führt ein geschwungener Weg mit max. 6% Gefälle hinunter zum Wasser. Das gesamte Grundstück wird ökologisch aufgewertet. Zudem wird die bestehende Ufermauer zugunsten einer Flachufergestaltung und Schilfpflanzungen abgebrochen.

Entlang des geschwungenen Weges sind in unterschiedlichen Höhen drei kleine Sitzplätze vorgesehen.

Der Weg führt direkt auf den Steg (BW155-302 Steg Sonnenfeld), welcher vor einem Privatgrundstück das Flachufer bis zum Strandbad Sonnenfeld überquert. Der vorhandene private Steg wird dabei bündig gequert.

Mit dem weiterführenden Steg (BW 155-301 Steg Strandbad Sonnenfeld) wird ein Weg um den Nichtschwimmerbereich geschaffen, der gleichzeitig eine Abgrenzung des Nichtschwimmerbereiches darstellt.

Der Steg wird auf Stahlpfählen fundiert. Die Unterkonstruktion wird aus feuerverzinktem Stahl ausgeführt. Der Belag ist aus Holz vorgesehen. Die genaue Stegausbildung wird im Rahmen des Bauprojektes mit den Anforderungen des Strandbades koordiniert.

Der bestehende Plattenweg entlang der Aussenkante des Strandbades wird rückgebaut und mit grosszügigen Gehwegplatten realisiert und auf 2,5 m verbreitert.

Auswirkungen

Der Seeuferweg kann in den Wintermonaten so durch das Strandbad Sonnenfeld in Richtung Stäfa weitergeleitet werden. Der Wegabschnitt über die Steganlage mit seinen verschiedenen Aussichtspunkten bietet ein besonderes Erlebnis und kommt Fussgängerinnen und Fussgängern sowie den Badegästen zugute.

Zudem wird der Öffentlichkeit ein weiterer Seezugang ermöglicht und die Biodiversität durch die Aufwertung des Grundstückes Kat. Nr. 3989 gefördert.

Weiteres

Es wird eine Konzession für die Stegkonstruktion erforderlich.



6.6 Wegverbindung zwischen Hotspots

Die Wegverbindungen zwischen den Hotspots sollen, wo möglich mit kleinen Massnahmen verbessert werden. Im Folgenden ist eine Gesamtübersicht der Wegführung dargestellt.



Abbildung 39: Gesamtübersicht Wegführung

Ausgangslage

Die private Seeuferbebauung in Männedorf ist zum Teil sehr intensiv. Ein Ausbau des Seeuferweges ist nur möglich, indem man die Bereiche zwischen den Hotspots, also die Bereiche zwischen den öffentlich zugänglichen Seeanlagen, ebenfalls betrachtet und auf ihre Aufenthaltsqualität hin untersucht. Die bestehenden Gehwege sind in einer guten Qualität und verfügen über eine ausreichende Breite, sind jedoch durch Parkplatzflächen teilweise verbaut, so dass für zu Fuss gehende ein ungehindertes und sicheres Passieren der Wege teilweise unmöglich ist (Vgl. Kapitel 4.4).

Projektabgrenzung

Das vorliegende Projekt beinhaltet keine Anpassungen am Strassenquerschnitt und vorhandene Werkleitungen wurden berücksichtigt. Privatgrundstücke werden von dem Projekt nicht tangiert.

Ziele

- **Erholung:** Die Attraktivität der Fusswegverbindungen zwischen den einzelnen Hotspots soll erhöht werden.
- **Sicherheit:** Die Sicherheit entlang der Seestrasse soll durch die Aufhebung einiger Parkplätze auf dem Gehweg und somit einer Verbesserung der Sichtweiten erhöht werden.

Geplante Massnahmen

Im Plan Nr. 01-306.2-01 ist ersichtlich, welche Parkplätze aufgehoben werden und wo zusätzliche Baumpflanzungen und Sitzmöglichkeiten vorgesehen sind. Die Parkplätze werden in den Bereichen aufgehoben, in denen der Fussweg entlang der Seestrasse führt. Wo der Seeuferweg entlang dem Seeufer verläuft, bleiben die Parkplätze entlang der Seestrasse erhalten.

Zusätzliche Baumpflanzungen an der Seestrasse sollen die Wegverbindung auf dem seeseitigen Trottoir der Seestrasse zwischen den Hotspots aufwerten und für Fussgänger attraktiver gestalten. Die Bäume beschatten den Asphalt, kühlen die Atmosphäre und verbessern somit das Mikroklima.

Auswirkungen

Erhöhung der Sicherheit durch Verbesserung der Sichtweiten. Bessere Aufenthaltsqualität durch mehr Raum, mehr Schatten und höhere Luftfeuchte für Fussgängerinnen und Fussgänger.

Zusätzlich erfolgt durch das Aufheben der Parkplätze auf dem Trottoir entlang der Seestrasse ein Sicherheitsgewinn für den Veloverkehr auf der Seestrasse. Velofahrende sind heute auf dem Radstreifen teilweise eingeklemmt zwischen parkierten Fahrzeugen auf dem Gehweg und der hochbelasteten Fahrbahn.



6.6.1 Park Villa Alma-Dorfhaab

Ausgangslage

Zwischen den Seeanlagen Park Villa Alma und Dorfhaab ist die private Bebauung sehr intensiv, so dass die Wegverbindung mehrheitlich entlang der Seestrasse verläuft. Baumpflanzungen der Privatgrundstücke sind zum Teil strassenwirksam. Um den Fussgängerinnen und Fussgängern einen ungehinderten Spaziergang ermöglichen zu können, bedarf es hier nur im Bereich der Pumpstation Schützenhaab, der Aufhebung von Parkplätzen. Die Aufhebung der Parkplätze ermöglicht, hier zusätzliche Baumpflanzungen vorzunehmen.

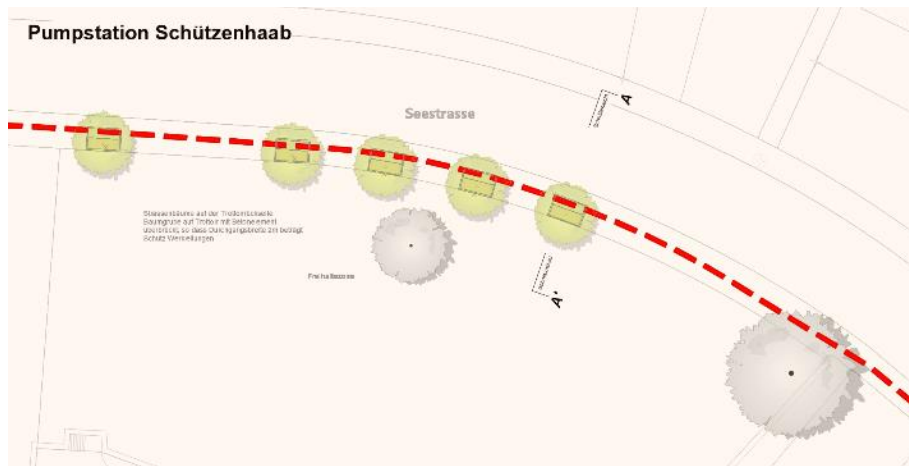


Abbildung 40: Aufhebung Parkplätze entlang der Seestrasse und Baumpflanzungen

Geplante Massnahmen

Bestehende Parkplätze werden aufgehoben.

Pflanzung zusätzlicher Bäume mit Einbau von begehbaren Baumscheiben (siehe Beispiel Dorfhaab).

6.6.2 Dorfhaab - Pfruenderhaab

Ausgangslage

Zwischen den Bereichen Dorfhaab und Pfruenderhaab gibt es punktuelle Möglichkeiten, sich am Wasser aufzuhalten. Die Fusswegverbindung entlang der Seestrasse ist hingegen unbefriedigend. Die Trottoirparkierung schränkt die Fussgänger stark ein und schattenspendende Bäume fehlen.

Geplante Massnahmen Leuenhaab

Aufhebung der Parkplätze im Bereich Leuenhaab Richtung Dorfhaab (Vgl. Plan Nr. 01-306.3-01). Aufhebung des bestehenden Wegebelauges bei der heutigen Kanzel und Neubau von wasserdurchlässigen Chaussierungsflächen, Baumpflanzungen zur Schattierung, Sitzbänke mit zugeordneten Abfallbehältern.

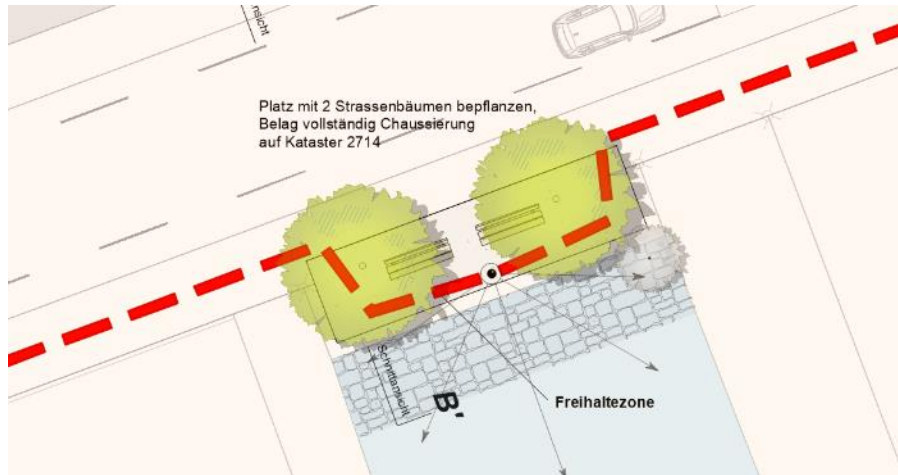


Abbildung 41: Aufhebung Parkplätze, Baumpflanzung, Chausseierung, Sitzplätze Leuenhaab

Geplante Massnahmen Pfruenderhaabweg

Zwischen Leuenhaab und der Pfruenderhaab befindet sich der Pfruenderhaabweg, der direkt am Seeufer verläuft. Der Bereich zwischen Seestrasse und Seeufer gehört der Gemeinde und lässt im Bereich der Hecke an der Strasse zusätzliche Baumpflanzungen zu. Gemäss vorliegender Lei- tungspläne sind in diesem Bereich keine Werkleitungen zu erwarten.

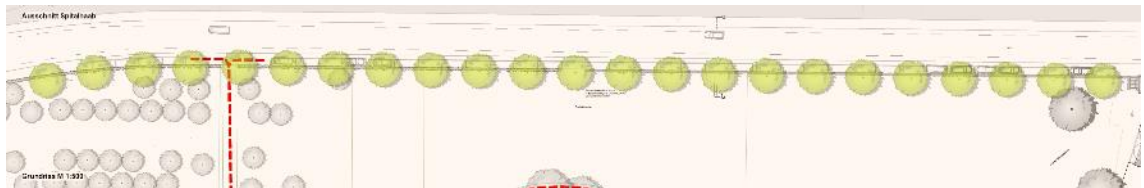


Abbildung 42: Baumpflanzungen entlang der Strasse am Pfruenderhaabweg

Option

Optional könnten sämtliche Parkplätze im Trottoirbereich ebenfalls zugunsten von Bäumen aufgehoben werden, da die Parkierung auf dem Trottoire nicht den Standards des Tiefbauamtes entspricht.

Geplante Massnahmen bei Segelclub

Zusätzliche Baumpflanzungen auf dem Gelände des Segelclubs entlang der Strasse in die beste- hende Hecke. Teilweise Rodung bestehender Hecke zugunsten der Bäume.

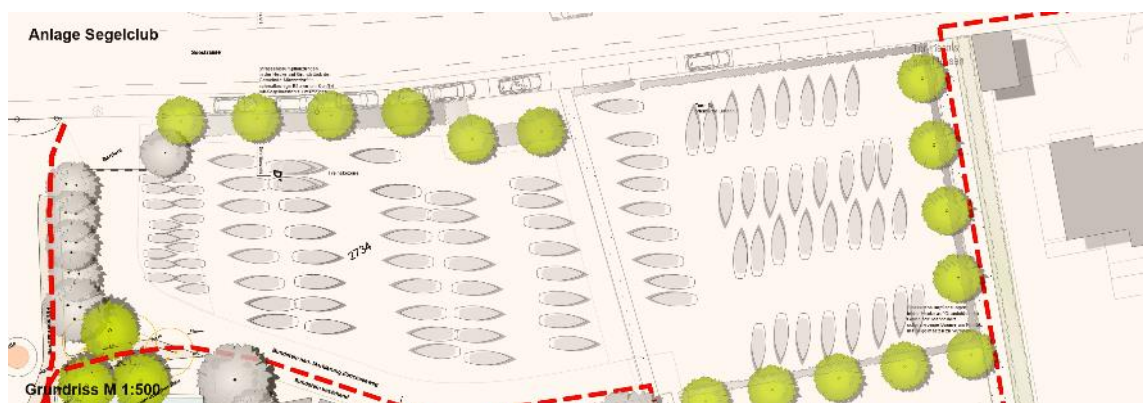


Abbildung 40: Baumpflanzungen entlang der Strasse am Segelclub



6.6.3 Pfruenderhaab – Sonnenfeld

Ausgangslage

Zwischen der Pfruenderhaab (ab dem Segelclub) führt die Fusswegverbindung ausschliesslich entlang der Seestrasse. In diesem Bereich gibt es viele Privatgrundstücke mit Baumpflanzungen, die Strassenwirksam sind. Lediglich kurz vor dem Strandbad Sonnenfeld, vor dem Grundstück Kat. Nr. 3989, werden die bestehenden Parkplätze auf dem Gehweg aufgehoben, um einen ungehinderten Fussgängerweg gewährleisten zu können.



Abbildung 41: Aufhebung Parkplätze Bereich Sonnenfeld

Projektabgrenzung

Die privaten Grundstücke werden im vorliegenden Projekt nicht mitberücksichtigt. Es sind keine Anpassungen am Strassenquerschnitt vorgesehen. Werkleitungen werden nicht tangiert.

Ziele

- **Erholung:** Die Attraktivität der Fusswegverbindungen soll erhöht werden.
- **Sicherheit:** Die Sicherheit entlang der Seestrasse soll durch die Aufhebung einiger Parkplätze auf dem Gehweg und somit einer Verbesserung der Sichtweiten erhöht werden.

Geplante Massnahmen

Die Parkplätze auf dem Trottoir werden aufgehoben.



6.7 Projektierungselemente

6.7.1 Linienführung

Die Linienführung orientiert sich an den bestehenden Wegen, sowie am Seeufer. Der Weg wird jeweils so nahe wie möglich entlang des Seeufers geführt.

6.7.2 Normalprofil

Der Seeuferweg soll gemäss RRB vom 18. Juli 2001 durchgehend eine Breite von 2.0 – 2.5 m aufweisen. Diese Bedingung wird bei allen aufzuwertenden und neu zu erstellenden Abschnitten eingehalten. Das maximale Gefälle des Weges beträgt 6 %.

6.7.3 Belag / Chaussierung

Der Fusswege besteht aus einem wasserdurchlässigen Kiesbelag, das heisst 30 cm Kieskofferung, sowie 5 cm Netstaler Strassenkies, abgestreut mit Brechsand. Der Weg wird eingefasst mit Bundsteinen. Im Bereich des Strandbades Sonnenfeld werden Gehwegplatten verwendet. Bei den Rampen wird ein rutschhemmender Belag eingesetzt, die Belagsart wurde noch nicht abschliessend definiert. Die Entwässerung erfolgt durch Versickerung oder über die Schulter in den See.

6.7.4 Materialisierung

Es ist folgenden Materialisierung vorgesehen:

- Die Blockstufen und Sitzmauern bestehen aus regionaltypischem Sandstein vom oberen Zürichsee.
- Sämtliche Sitz- und Liegeelemente bestehen aus Lärchenholz.
- Die Rampenbauwerke beim Park Villa Alma bestehen aus feuerverzinktem Stahl.
- Die Steganlage beim Sonnenfeld besteht aus einer feuerverzinkten Stahlkonstruktion mit einem Lärchenbelag.

6.7.5 Begrünung

Bestehende Bäume werden, soweit möglich, erhalten. Rodung und Neupflanzung von Bäumen sind den Plänen zu entnehmen. Für Neupflanzungen werden ausschliesslich ökologisch wertvolle, einheimische, standortgerechte und klimangepasste Pflanzen verwendet.

6.7.6 Öffentliche Beleuchtung (OeB)

Eine zusätzliche Beleuchtung ist grundsätzlich nicht vorgesehen. Im weiteren Projektverlauf muss noch geprüft werden, ob aus Sicherheitsgründen an der Treppenanlage in der Pfruenderhaab oder am Steg im Sonnenfeld eine Beleuchtung erforderlich wird.

6.7.7 Lichtsignalanlage (LSA)

Nicht relevant.

6.7.8 Pumpwerke (Pump)

Nicht relevant.



6.7.9 Verkehrszählstellen (VDE)

Nicht relevant

6.7.10 Kabelrohr- und Schachtanlagen für BSA

Nicht relevant

6.7.11 Lichtwellenleiter (LWL)

Nicht relevant

6.7.12 Kantonale Hochleistungsstrassen (HLS)

Nicht relevant

6.8 Projektrisiken

- Akzeptanz bei der Bevölkerung
- Realisierungszeit
- Schutzzonen
- Altlasten
- Schonzeiten

6.9 Mitwirkung der Bevölkerung §13 StrG

Die Projekte wurden in enger Zusammenarbeit mit der Gemeinde Männedorf erarbeitet. Im Rahmen der „Vernehmlassung“ gemäss § 12 Strassengesetz (StrG) wird zugleich der § 13 StrG „Mitwirkung der Bevölkerung“ durchgeführt.

6.10 Standards Staatsstrassen

Es wird nicht von den Standards abgewichen.

6.11 Velostandards

Nicht relevant.

7 Verkehrsführung während Ausführung

Es sind keine grossen Verkehrsumleitungen erforderlich. Der Fussgängerverkehr kann jeweils lokal umgeleitet werden.



8 Koordination

8.1 Projektkoordination mit den möglichen involvierten Stellen

8.1.1 Gemeinden

Die Gemeinde Männedorf wurde von Anfang an in das Projekt eingebunden. Die Wünsche der Gemeinde wurden wo immer möglich berücksichtigt und mitgeplant.

8.1.2 Werkleitungseigentümer

Die vorhandenen Werkleitungen wurden abgeklärt. Das Projekt ist grundsätzlich unabhängig von sämtlichen Werkleitungen. Lediglich bei den zusätzlichen Baumpflanzungen entlang der See- strasse muss beachtet werden, dass im Wurzelbereich keine Leitungen vorhanden sind.

8.1.3 Fachstellen Kanton

Das Amt für Landschaft und Natur (ALN), sowie das Amt für Wasser, Energie und Luft (AWEL) wurden in die Projektbearbeitung einbezogen. Insbesondere die Koordination der Seeuferrevitalisierung erfolgt in enger Zusammenarbeit mit den kantonalen Fachstellen.

9 Erwerb von Grund und Rechten

Für die Umsetzung des Seeuferweges auf dem Gemeindegebiet Männedorf müssen keine Grundstücke erworben werden. Betroffen sind nur Grundstücke, welche bereits im Besitz des Kantons oder der Gemeinde sind.

Im Verlaufe des Projektes wurde versucht die private Parzelle Nr. 3790 zu erwerben. Es konnte jedoch keine Einigung mit dem Eigentümer erzielt werden.

Ein Grossteil des Seeufergebietes besteht aus konzessioniertem Aufschüttungsland (Landanlagen). Diese Gebiete sind teilweise mit Abtretungspflichten, Fusswegrechten oder Uferwegservituten belegt (Vgl. Kapitel 3.2). Im Rahmen des Projektes wurden diese Grundlagen zusammengetragen und das Potential für neue abschnittsweise Wegführung direkt am Ufer und punktuelle Seezugänge geprüft. Da es sich im Rahmen dieses Projektes nirgends anbietet, wird allerdings noch kein Land erworben und es wird kein Gebrauch von den vorhandenen Servituten oder Dienstbarkeiten gemacht.

Diverse Grundstücke entlang des Seeufers verfügen über eine wasserrechtliche Konzession. Für das vorliegende Projekt ist insbesondere die Konzession des Grundstückes Kat. Nr. 3990 relevant, welche in Jahre 2026 ausläuft.



10 Kosten

10.1 Grundlage Kostenermittlung

Die Kosten wurden anhand des aktuellen Planstandes auf Stufe Vorprojekt abgeschätzt (Genauigkeit +/- 20%). Es wurden Erfahrungswerte vergleichbarer Projekte beigezogen. Es wurden keine Richtpreise eingeholt.

10.2 Kostenrisiken

Altlasten, Geologie

10.3 Kostenbeteiligung Dritter

Die Finanzierung des Seeuferweges erfolgt gemäss §28b Strassengesetz zu 80% durch den Kanton und 20% durch die Gemeinde. Beim 20% Anteil der Gemeinde handelt es sich um gebundene Kosten, da die Gemeinde verpflichtet ist, ihren Anteil zu übernehmen. Punktuelle Aufwertungsmassnahmen für die Bevölkerung, welche explizit von der Gemeinde gewünscht werden, müssen vollständig durch die Gemeinde finanziert werden. Dazu zählen Ausstattungen wie Sitzbänke, Entsorgung, Grill und reine Badestege, welche nicht für den Bau vom Seeuferweg erstellt werden. Diese Kosten sind nicht gebunden. Der definitive Kostenteiler wird im Bauprojekt definiert und mit dem Projekt festgesetzt.

Die Gebiete Weieren und Pfruenderhaab gehören zu den prioritären Uferrevitalisierungsabschnitten der Revitalisierungsplanung des Kantons. Die weitere Projektierung erfolgt in Absprache mit dem AWEL, Abteilung Wasserbau, Sektion Bau.

In den weiteren Projektschritten muss der Kostenteiler je nach Projektanpassung überprüft werden.

11 Unterhalt

Die Zuständigkeit des Unterhalts wird im Bauprojekt definiert.



12 Terminplan

Im Folgenden wird der grobe Terminplan aufgezeigt:

- Ausarbeitung Vorprojekt bis April 2024
- Erarbeitung Bauprojekt bis Ende 2025
- Gemeindebeschlüsse/Abstimmungen Sommer 2025
- Projektauflage Anfang 2026
- Festsetzung Frühjahr 2027
- Ausführungsplanung ab Sommer 2027
- Realisierung ab 2027/28

13 Verschiedenes

Keine Ergänzungen.

14 Fotodokumentation

Keine Fotodokumentation vorhanden.

15 Inhaltsverzeichnis Projektmappe

1	Technischer Bericht	05.04.2024
2	Kostenvoranschlag	05.04.2024
3	Plan-Nr.04-306.0	Übersichtsplan 05.04.2024
4	Plan-Nr.01-306.1-01	Hafen Weieren und Park Villa Alma 05.04.2024
5	Plan-Nr.01-306.2-01	Seestrasse 05.04.2024
6	Plan-Nr.01-306.3-01	Pfruenderhaab 05.04.2024
7	Plan-Nr.01-306.4-01	Sonnenfeld 05.04.2024



16 Anhänge

16.1 Aufnahmen Ufervegetation und Wasserpflanzen, Fornat 15.11.23

Aufnahmen Ufervegetation und Wasserpflanzen

Grundlagen

- [1] Delarze R, Gonseth Y, Eggenberg S, Vust M. Lebensräume der Schweiz: Ökologie - Gefährdung - Kennarten. 3., vollständig überarbeitete Auflage. Bern: Ott der Sachbuchverlag; 2018.
- [2] Schweizerischer Bundesrat. Verordnung über den Natur- und Heimatschutz (NHV SR 451.1). 1991.
- [3] BAFU. Gebietsfremde Arten in der Schweiz. Umwelt-Wissen 2022.
- [4] Bornand CN, Eggenberg S, Gygax A, Juillerat P, Jutzi M, Möhl A, et al. Rote Liste Gefässpflanzen. Gefährdete Arten der Schweiz. Bern: Bundesamt für Umwelt BAFU; 2016.
- [5] Delarze R, Bergamini A, Fivaz F, Eggenberg S, Gonseth Y, Guntern J, et al. Rote Liste der Lebensräume der Schweiz. Aktualisierte Kurzfassung zum technischen Bericht 2013. Bern: BAFU; 2016.
- [6] Schweizerische Bundesversammlung. Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG SR 451). 1966.
- [7] Leuthold B, Lussi S, Klötzli F. Ufervegetation und Uferbereich nach NHG. Bern: Bundesamt für Umwelt, Land und Landschaft (BUWAL); 1997.
- [8] Kanton Zürich. Verordnung über den Pflanzenschutz. vol. 702.12. 1964.
- [9] Schweizerische Eidgenossenschaft. Verordnung über den Umgang mit Organismen in der Umwelt (Freisetzungsverordnung (FrSV). vol. SR 814.911. 2008.
- [10] Niederberger K, Sturzenegger M. Methodik zur Erfassung der Wasserpflanzen und Seegrundverhältnisse. Aqua & Gas 2014.
- [11] Info Flora. info flora. Das nationale Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora (Abfrage z. Zeitpunkt Bericht-Redaktion). <https://www.infoflora.ch/>.
- [12] IUCN. IUCN Red List - Categories and Criteria (version 3.1) n.d. http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/static/categories_criteria_3_1#categories (accessed December 14, 2011).
- [13] ALN Kanton Zürich. Artenschutz - Tabelle mit den aktuellen Artwerten (Stand 2020) 2020.

Auftrag

Im Rahmen des Seeuferweg-Projekts bei Männedorf wurden bei potenziellen Eingriffsflächen mehrere botanische Abklärungen erforderlich (Ergebnis Besprechung ALN vom 1.6.2023). Fornat erhielt in der Folge den Auftrag, folgende Untersuchungen durchzuführen:

1. Aufnahme von Wasserpflanzen (Makrophyten) am Standort Spitalhaab-Wasserwerkareal und beim Standort Sonnenfeld gemäss Besprechung vor Ort vom 26.6.2023 sowie Planauszügen von Schoch Landschaftsarchitektur.
2. Vegetationsaufnahme / Lebensräume nach Delarze in Parzelle 3989

Die Bestandesaufnahmen wurden im Sommer 2023 durchgeführt und werden in diesem Kurzbericht dokumentiert.

Ufervegetation in Parzelle 3989

Methode zur Aufnahme Vegetation & Lebensraumtypen

Der Zustand der Vegetation und der Lebensraumtypen [1] auf der Parzelle 3989 wurde während einer Begehung am 18. Juli 2023 erhoben. Da die Anfrage für diese Beurteilung nach dem ersten Schnitt der Wiese Ende Mai erfolgte, mussten ein paar Wochen abgewartet werden, damit die Vegetation nachwachsen konnte. Der Aufnahmezeitpunkt liegt aber immer noch innerhalb der Vegetationsperiode, welche für diese Lebensräume relevant ist. Während der Aufnahme wurde insbesondere auf das Vorkommen von geschützten Arten (Art. 20), schützenswerten Lebensräumen (Art. 14) gemäss NHV [2], sowie von invasiven Neophyten [3] geachtet.

Terrestrische Lebensräume

Eine Übersichtskarte der vorgefundenen Lebensraumtypen [1] auf der Parzelle 3989 befindet sich in Abbildung 1.



Abbildung 1 Vorgefundene Lebensräume und invasive Neophyten auf der Parzelle 3989. Die Ausbreitung der invasiven Neophyten erstreckt sich auch im näheren Umfeld der Punkte.

Mesophile Ruderalflur

Im Norden der Parzelle liegt parallel zur Seestrasse eine circa vier Meter breite Mesophile Ruderalflur (*Dauco-Melilotion*, 7.1.6). Dieser Lebensraum kommt häufig auf humusarmen Böden im Siedlungsgebiet vor. Typisch ist die lückige Vegetationsdecke und der hohe Anteil an krautigen Pflanzen, was in Abbildung 2 und Abbildung 3 gut erkennbar ist. Die Artgarnitur setzt sich aus Wärme und Licht bevorzugenden Pionierpflanzen, sowie zweijährigen Rosettenpflanzen zusammen. Auf der Parzelle 3989 sind beispielsweise die Wilde Möhre (*Daucus carota*), der Weisse Honigklee (*Melilotus albus*) oder die Zweijährige Nachtkerze (*Oenothera biennis* aggr.). Die Viersamige Wicke (*Vicia tetrasperma*), welche national als potenziell gefährdete Art gilt [4], konnte in diesem Lebensraumtyp festgestellt werden. In dieser Einheit ist auch das Vorfinden von invasiven Neophyten zu erwarten, wie in diesem Fall das Einjährige Berufkraut (*Erigeron annuus*) oder der Schmetterlingsstrauch (*Buddleja davidii*).

Der Lebensraumtyp Mesophile Ruderalflur ist nach NHV Anhang 1 nicht als schützenswerter Lebensraum einzustufen [2]. In der Roten Liste der Lebensräume ist er aber als «verletzlich» eingestuft worden [5] und könnte ggf. nach NHV Art. 18 Abs. 3d als schützenswert eingestuft werden (den Autoren ist nicht klar, wie wortgetreu das ältere Gesetz auszulegen ist). Soweit der Lebensraum funktional dem natürlichen Seeufer bzw. Uferbereich zugeordnet werden kann (innerhalb des Gewässerraums), ergibt sich eine Schutzwürdigkeit auch aus NHG Art. 18 [6,7].



Abbildung 2 Blick in Richtung Westen auf die Mesophile Ruderalflur. Die zu Sträuchern geschnittenen Feld-Ahorne (*Acer campestre*) gehören ebenfalls zur Parzelle.



Abbildung 3 Blick nach Osten. Die lebensraumtypische lückige Vegetationsdecke ist gut erkennbar.

Feldgehölz

Die Gehölzgruppe im Nordosten der Parzelle kann keinem Lebensraumtyp nach Delarze [1] zugeordnet werden, da es sich um eine kleine Ansammlung von Bäumen und Sträuchern ohne krautige Vegetation handelt (Abbildung 4). Es handelt sich um eine hohe Esche (*Fraxinus excelsior*) und Berg-Ulme (*Ulmus glabra*), bei denen im Unterwuchs Haselsträucher (*Corylus avellana*) wachsen.

Im Südosten befindet sich ebenfalls eine Gehölzgruppe, welche aber kleinflächiger ist und lockerer steht. Obwohl darin einige Arten, zum Beispiel Schwarzdorn (*Prunus spinosa*) oder Hunds Rose (*Rosa canina*), aus dem Lebensraumtyp Mesophiles Gebüsch (*Pruno-Rubion*, 5.3.3) wachsen, kann es infolge des geringen Artspektrums nicht zugeordnet werden.

Feldgehölze sind gemäss der Roten Liste der Lebensräume nicht gefährdet [5], nach NHG aber als schützenswerter Lebensraum einzustufen [6].



Abbildung 4 Gehölz im Nordosten der Parzelle mit verschiedenen Baum- und Straucharten.



Abbildung 5 Kleine Gehölzgruppe im Südwesten der Parzelle.

Talfettwiese

Der Grossteil der Parzelle ist dem Lebensraumtyp Talwettwiese (*Arrhenatherion*, 4.5.1) zuzuordnen (Abbildung 6, Abbildung 7). Der dichte, geschlossene Grasbestand besteht aus Nährstoff toleranten Arten wie dem Französischen Raygras (*Arrhenatherum elatius*), Wiesen-Knäuelgras (*Dactylis glomerata*) oder Wollige Honiggras (*Holcus lanatus*). Gut zu sehen sind die vielen blühenden Doldenblütler (*Apiaceae*), welche typisch sind für den zweiten Aufwuchs von Talfettwiesen. Innerhalb des Lebensraumes gibt es unterschiedliche Kleinstandorte. In einer im Nordosten gelegener Gelände Senke befindet sich eine runde Betonplatte von circa zwei Metern Durchmesser. Hier wachsen Feuchtezeiger wie Rohr-Schwingel (*Festuca arundinacea*) oder Moor-Geissbart (*Filipendula ulmaria*) festgestellt wurden. In diesem Bereich wurden in diesem Jahr zwei Brachstreifen stehengelassen. Der westliche Teil ist trockener, was sich durch das Vorkommen von Begleitarten aus dem Europäischen Halbtrockenrasen zeigt: Unter anderem wachsen hier die Wilde Möhre, Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*) oder die Fieder Zwenke (*Brachypodium pinnatum* aggr.).

Im Osten und Süden ist die Talfettwiese durch eine Mauer eingegrenzt, an welcher üppig Armenische Brombeeren (*Rubus armeniacus*), einheimische Sträucher und Neophyten, beispielsweise die Blasenpiere (*Physocarpus opulifolius*), wachsen. Der Schattenwurf dieser Mauer hat zur Folge, dass im Osten der Parzelle vermehrt Arten zu finden sind welche tolerant gegenüber Beschattung sind, darunter auch die im Kanton Zürich teilweise geschützte Art Berg-Flockenblume (*Centaurea montana*).

Der Lebensraumtyp Talfettwiese ist nach NHV Anhang 1 nicht als schützenswerter Lebensraum einzustufen [2]. In der Roten Liste der Lebensräume ist er aber als «verletzlich» eingestuft worden [5] und könnte ggf. nach NHV Art. 18 Abs. 3d als schützenswert eingestuft werden (den Autoren ist nicht klar, wie wortgetreu das ältere Gesetz auszulegen ist). Soweit der Lebensraum funktional dem natürlichen Seeufer bzw. Uferbereich zugeordnet werden kann (innerhalb des Gewässerraums), ergibt sich eine Schutzwürdigkeit auch aus NHG Art. 18 [6,7].



Abbildung 6 Blick nach Norden, bei dem die beiden Gehölzgruppen, sowie die Talfettwiese mit ihren Brachstreifen zu sehen sind.



Abbildung 7 Östlicher Teil mit Grenzmauer und Baumstumpf.

Terrestrische Vegetation

Auf der Parzelle wurden insgesamt 86 Gefässpflanzen gefunden (Anhang Tabelle 4). Davon gilt eine Art, die Viersamige Wicke, schweizweit als potenziell gefährdet [4]. Weitere fünf Arten sind im Kanton Zürich teilweise geschützt [8], wobei keine der vorgefundenen Arten national geschützt ist (Tabelle 1).

Insgesamt wurden fünf Neophyten festgestellt, welche als invasiv gelten (Tabelle 2). Diese Arten richten nachweislich Schäden in der Umwelt an [3]. Davon ist eine Art, die Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*), gemäss Anhang 2 der Freisetzungsverordnung bekämpfungspflichtig [9].

Tabelle 1 Liste der Arten, welche gefährdet oder im Kanton Zürich teilweise geschützt sind. RL CH: Gefährdungstatus gemäss der Roten Liste [4], LC: nicht gefährdet, NT: potenziell gefährdet. NHV: National geschützt durch die Natur- und Heimatschutzverordnung [2]. Kt. ZH: Schutzstatus im Kanton Zürich [8].

Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftlich	RL CH	NHV	Kt. ZH
Berg-Flockenblume	<i>Centaurea montana</i> L.	LC		teilweise geschützt
Hänge-Birke	<i>Betula pendula</i> Roth	LC		teilweise geschützt
Haselstrauch	<i>Corylus avellana</i> L.	LC		teilweise geschützt
Purpur-Weide	<i>Salix purpurea</i> L.	LC		teilweise geschützt
Sal-Weide	<i>Salix caprea</i> L.	LC		teilweise geschützt
Viersamige Wicke	<i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreb.	NT		

Tabelle 2 Liste der vorgefundenen invasiven Neophyten. Status: Status gemäss [3]. FrSV: Bekämpfungspflichtige Art gemäss Freisetzungsverordnung (SR 814.911) [9]

Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftlich	Status	FrSV
Armenische Brombeere	<i>Rubus armeniacus</i> Focke	invasiv	
Einjähriges Berufkraut	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf.	invasiv	
Kanadische Goldrute	<i>Solidago canadensis</i> L.	invasiv	x
Kirschlorbeer	<i>Prunus laurocerasus</i> L.	invasiv	
Schmetterlingsstrauch	<i>Buddleja davidii</i> Franch.	invasiv	

Fazit und Empfehlung für das Seeuferweg-Projekt

Die Mesophile Ruderalflur ist arten- und strukturreich, auch wenn die nachgewiesenen Arten, mit Ausnahme der Viersamigen Wicke, generalistisch sind und verschiedene Neophyten nachgewiesen wurden. Die offenen Bodenstellen können wertvolle Habitate für Wildbienen sein, wobei diese und weitere Insekten zudem vom relativ hohen Anteil an Nektarpflanzen profitieren. Allerdings befindet sich die Mesophile Ruderalflur direkt neben dem Trottoir, weshalb der Lebensraum Störungen von Menschen und Hunden ausgesetzt ist.

In der Gehölzgruppe im Nordosten der Parzelle ist mindestens die Berg-Ulme zu erhalten. Die Gehölzarten im Westen sind mit ihrem Blüten- und Fruchtangebot wertvoll für Insekten, Vögel und Säugetiere. Wenn möglich ist das Gehölz zu erhalten.

Im Bereich der Talfettwiese wurden verschiedene invasive Neophyten nachgewiesen und sie ist eher artenarm. Deshalb ist dieser Lebensraum im jetzigen Zustand ökologisch nicht sehr wertvoll. Es wurden Feuchte- wie auch Trockenheitszeiger nachgewiesen, was auf wechselnde Bodenverhältnisse hinweist.

Bei der Umgestaltung der Parzelle soll darauf geachtet werden, dass trockenwarme, ruderale Lebensräume geschaffen werden. Die Parzelle mit ihrer Südexposition bietet sich an, eine Verzahnung der Trockenwarmen Kalkschuttflur (*Stipion calamagrostis*, 3.3.1.5), Trockenwarmen Ruderalflur (*Onopordion*, 7.1.5) und der Mesophilen Ruderalflur zu schaffen. Da es im Bereich der Talfettwiese bereits Arten gibt, welche auf warme und trockene Standortverhältnisse hinweisen, könnte die Wiese in einen Europäischen Trockenrasen überführt werden. Dabei kann es hilfreich sein, nährstoffarmes Substrat einzubringen, welches den Boden zusätzlich gut drainiert. In diesen Lebensraum kann die Gehölzgruppe im Westen gut integriert werden. Bei den Bautätigkeiten ist auf sorgsamem Umgang mit dem Boden zu achten, denn es ist davon auszugehen, dass er Samen und Wurzelstücke von invasiven Neophyten enthält. Dies muss auch beim zukünftigen Unterhalt der Parzelle beachtet werden.

Wasserpflanzen

Vorgehen

Bei der Wasserpflanzen-Untersuchung wurde am 21.8.2023 die Flachwasserzone mittels Schnorcheln erkundet und die Vegetation gemäss Protokoll MESAV+[10] erfasst. Gemäss Sitzung vom 1.6.2023 mit der Fachstelle Naturschutz wurde dabei ein vereinfachtes Verfahren ohne Transekten angewendet. Innerhalb des vorgesehenen, relativ schmalen Untersuchungsperimeters wurden unterschiedliche, in sich gleichmässige Zonen voneinander abgegrenzt und kartiert. Zusätzlich wurden Luftbilder angefertigt, um diese Zonen einzuzeichnen. Schilfbestände wurden dabei – gemäss Methodik – nicht erfasst. Die Schilfbestände sind aber auf den Luftbildern gut erkennbar.

Allgemeine Ergebnisse

Die Flachwasserzonen waren neben Schilf mit vier verschiedenen Wasserpflanzen bewachsen (Tabelle 3). Dabei handelt es sich um Arten, die im Zürichsee und in der Schweiz eher häufig vorkommen und weit verbreitet sind [11]. Die Arten gehören nicht zur Roten Liste und weisen einen relativ niedrigen kantonalen Artwert auf. Zwei Arten, das Ährige Tausendblatt und das Nixenkraut, sind gemäss Roter Liste als „potenziell gefährdet“ eingestuft¹, weil offenbar ein gewisser Rückgang in der Ausbreitungsfläche, Ausdehnung oder Lebensraumqualität beobachtet wurde [11,12].

Die untersuchten Flachwasserzonen waren sehr seicht. In dieser Wassertiefe entwickeln Wellen grosse Kräfte, entsprechend können nur wenige Arten gedeihen, welche dieser Belastung Stand halten. Dies ist ein wahrscheinlicher Grund dafür, dass keine selteneren Arten vorkommen. (Von Wellen geschützte Bereiche waren zwar auch vorhanden, diese waren aber entweder beschattet oder dem Badebetrieb ausgesetzt).

Tabelle 3 Artenliste aus der Makrophytenuntersuchung vom 21.8.2023 in den beiden Untersuchungsbereichen. Rote Liste Status (RL) [4]: potenziell gefährdet (NT), vom Aussterben bedroht (CR), nicht gefährdet (LC), stark gefährdet (EN), verletzlich (VU). Artwert Zürich nach [13].

Name Deutsch	Name Lateinisch	Status Rote Liste	Artwert ZH
Ähriges Tausendblatt	<i>Myriophyllum spicatum</i>	NT	1
Grosses Nixenkraut	<i>Najas marina</i>	NT	6
Kammförmiges Laichkraut	<i>Potamogeton pectinatus</i>	LC	0
Durchwachsenes Laichkraut	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	LC	3

Standort Spitalhaab-Wasserwerkareal

Der Pflanzenbewuchs erreichte in den meisten Teilflächen nur die niedrige Bewuchshöhen von ca. 20 cm und eine tiefe Bewuchsdichte von 1–10%. Ausnahmen dazu: die felsige Teilfläche P6 (ohne Bewuchs, da felsig) und die Teilfläche P2 mit der dritthöchsten Bewuchsdichte (76–100%) und Wuchshöhen um 70 cm.

An diesem Standort am weitesten verbreitet war das Grosse Nixenkraut. Es war – abgesehen von P6 – auf allen Teilflächen vertreten, mit relativen Bewuchs-Anteilen² von durchschnittlich 63% bzw. effektiven

¹ Die Einstufung «potenziell gefährdet» liegt eine Stufe unter den drei Gefährdungskategorien «gefährdet», «stark gefährdet» und «vom Aussterben bedroht» (den eigentlichen Rote Liste-Kategorien im engeren Sinne).

² «Relativer Anteil»: Anteil einer Art am pflanzlichen Bewuchs. Wenn auf einer Teilfläche nur eine Art vorkommt, so beträgt der relative Anteil 100%, auch wenn die Art lückig wächst und z. B. effektiv nur einen Viertel der Fläche bedeckt.

Bewuchsdichten³ von ca. 2–18%. In der wüchsigen Teilfläche P2 dominierte aber das Kammförmige Laichkraut mit einem relativen Anteil von ca. 65% bzw. einer effektiven Bewuchsdichte von ca. 57%.

Der Seegrund war am Standort Spitalhaab-Wasserwerkareal von Kiesfraktionen geprägt (Deckungsgrad im Mittel ca. 37%, zusammengesetzt aus Mittel- und Grobkies), häufig waren auch Steine (im Mittel 21%) sowie Ablagerungen von organischem Material und Schlamm (zusammengenommen im Mittel rund 20%). Eine Teilfläche (P6) bestand aus felsigem Untergrund und war entsprechend nicht bewachsen. Kiesfraktionen sind aus fischökologischer Sicht grundsätzlich wertvoll als Laichhabitat. Sie fehlen vielerorts, weil der natürliche Geschiebetrieb aus einmündenden Bächen oft mit Kiessammlern unterbunden wird. Die meisten Kiesflächen an diesem Standort scheinen aber von künstlichen Schüttungen zu stammen.

Standort Sonnenfeld

Auch am Standort Sonnenfeld war die Wuchshöhe und Bewuchsdichte der Wasserpflanzen meistens eher niedrig (20 cm bzw. 1–10%). An zwei von 16 Standorten betrug die Wuchshöhe 40 cm, an einem erreichten die Pflanzen Höhen von 70 cm.

Auch hier dominierten das Grosse Nixenkraut und das Kammförmige Laichkraut den Bewuchs. Das Kammförmige Laichkraut besiedelte über 2/3 der kartierten Teilflächen, mit relativen Bewuchs-Anteilen von durchschnittlich 73% bzw. effektiven Bewuchsdichten von 1–18%. Das grosse Nixenkraut wuchs auf acht von 16 Teilflächen, mit relativen Anteilen von durchschnittlich 52% und effektiven Bewuchsdichten von 1–30%.

Der Seegrund war an diesem Standort von Schlamm-Ablagerungen geprägt (Deckungsgrad im Mittel ca. 86%). Vier Teilflächen wiesen auch Kiesablagerungen mit Deckungsgrad von 20–100% auf. Auch hier bestand der Eindruck, dass diese Kiessedimente künstlich geschüttet worden waren.

Bedeutung für das Seeuferweg-Projekt

Gemäss der oben zusammengefassten Beobachtungen erkennen wir keine heiklen Bereiche, wo besonders seltene Makrophyten gedeihen oder wo die Unterwasservegetation auf andere Weise besonders wertvoll erscheint.

Die Beseitigung harter Uferverbauung im Rahmen des Projekts ist aus ökologischer Sicht sehr zu begrüssen. Wasserpflanzen profitieren davon unter anderem auch deshalb, weil es tendenziell zur Beruhigung des Wellengangs beiträgt.

Zürich, 7.11.2023

Sabrina Keller, Christof Elmiger, Alexandre Gouskov

³ «Effektive Bewuchsdichte»: Effektiver Anteil des Seegrundes, der von dieser Art bewachsen ist. Die effektive Bewuchsdichte wird hier rechnerisch hergeleitet aus der Gesamt-Bewuchsdichte aller Arten zusammen und dem relativen Bewuchs-Anteil einer einzelnen Art (Multiplikation der beiden Grössen). Beispiel: zwei Arten bewachsen zusammen rund 50% einer Teilfläche, wobei Art A 75% der Vegetation ausmacht und Art B 25% (relative Anteile). Die effektiven Bewuchsdichten der einzelnen Arten betragen demnach 37.5% bzw. 12.5%.

Anhang A – Artenliste Vegetationsaufnahmen

Tabelle 4 Gesamtartenliste terrestrische Aufnahmen. RL CH: Gefährdungsstatus gemäss der Roten Liste der Schweiz. LC: nicht gefährdet, NT: potenziell gefährdet [4]. NHV: National geschützte Art durch die Natur- und Heimatschutz Verordnung [2]. Kt. ZH: Schutzstatus im Kanton Zürich (tg = teilweise geschützt).

Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftlich	RL CH	NHV	Kt. ZH
Acker-Kratzdistel	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	LC		
Acker-Winde	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	LC		
Armenische Brombeere	<i>Rubus armeniacus</i> Focke	-		
Arznei-Feld-Thymian	<i>Thymus pulegioides</i> L.	-		
Aufrechte Trespe	<i>Bromus erectus</i> Huds.	LC		
Berg-Ehrenpreis	<i>Veronica montana</i> L.	LC		
Berg-Flockenblume	<i>Centaurea montana</i> L.	LC		tg
Berg-Ulme	<i>Ulmus glabra</i> Huds.	LC		
Blasenspiere	<i>Physocarpus opulifolius</i> (L.) Maxim.	-		
Breit-Wegerich	<i>Plantago major</i> L.	LC		
Duftendes Ruchgras	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	LC		
Echte Nelkenwurz	<i>Geum urbanum</i> L.	LC		
Echtes Johanniskraut	<i>Hypericum perforatum</i> L. subsp. <i>perforatum</i>	LC		
Efeu	<i>Hedera helix</i> L.	LC		
Einjähriges Berufkraut	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf.	-		
Eisenkraut	<i>Verbena officinalis</i> L.	LC		
Englisches Raygras	<i>Lolium perenne</i> L.	LC		
Feld-Ahorn	<i>Acer campestre</i> L.	LC		
Fieder-Zwenke	<i>Brachypodium pinnatum</i> aggr.	LC		
Flaum-Wiesenhafer	<i>Helictotrichon pubescens</i> (Huds.) Pilg.	LC		
Französisches Raygras	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) J. Presl & C. Presl	LC		
Gamander-Ehrenpreis	<i>Veronica chamaedrys</i> L.	LC		
Gänseblümchen	<i>Bellis perennis</i> L.	LC		
Gemeine Esche	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	LC		
Gewöhnliche Klatschnelke	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke subsp. <i>vulgaris</i>	LC		
Gewöhnliche Pyramiden-Kammschmiele	<i>Koeleria pyramidata</i> (Lam.) P. Beauv.	LC		
Gewöhnlicher Hornklee	<i>Lotus corniculatus</i> L.	LC		
Gewöhnlicher Löwenzahn	<i>Taraxacum officinale</i> aggr.	LC		
Gewöhnliches Wiesen-Rispengras	<i>Poa pratensis</i> L.	LC		
Grosse Brennnessel	<i>Urtica dioica</i> L.	LC		
Grosse Brunelle	<i>Prunella grandiflora</i> (L.) Scholler	LC		
Gundelrebe	<i>Glechoma hederacea</i> L.	LC		
Hagebuche	<i>Carpinus betulus</i> L.	LC		
Hänge-Birke	<i>Betula pendula</i> Roth	LC		tg
Hänge-Segge	<i>Carex pendula</i> Huds.	LC		

Hartriegel	<i>Cornus sanguinea</i> L.	LC	
Haselstrauch	<i>Corylus avellana</i> L.	LC	tg
Hopfenklee	<i>Medicago lupulina</i> L.	LC	
Huflattich	<i>Tussilago farfara</i> L.	LC	
Hunds-Quecke	<i>Elymus caninus</i> (L.) L.	LC	
Hunds-Rose	<i>Rosa canina</i> L.	LC	
Italienisches Raygras	<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	-	
Kanadische Goldrute	<i>Solidago canadensis</i> L.	-	
Kirschlorbeer	<i>Prunus laurocerasus</i> L.	-	
Kleine Brunelle	<i>Prunella vulgaris</i> L.	LC	
Kleiner Wiesenknopf	<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	LC	
Kleinköpfiger Pippau	<i>Crepis capillaris</i> Wallr.	LC	
Kriechender Günsel	<i>Ajuga reptans</i> L.	LC	
Kriechender Hahnenfuss	<i>Ranunculus repens</i> L.	LC	
Kriechender Klee	<i>Trifolium repens</i> L.	LC	
Kriechendes Fingerkraut	<i>Potentilla reptans</i> L.	LC	
Kriechendes Straussgras	<i>Agrostis stolonifera</i> L.	LC	
Langhaariges Habichtskraut	<i>Hieracium pilosella</i> L.	LC	
Mäuse-Federschwingel	<i>Vulpia myuros</i> (L.) C. C. Gmel.	LC	
Moor-Geissbart	<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	LC	
Purpur-Weide	<i>Salix purpurea</i> L.	LC	tg
Rainkohl	<i>Lapsana communis</i> L.	LC	
Rohr-Schwingel	<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	LC	
Rot-Klee	<i>Trifolium pratense</i> L.	LC	
Rot-Schwingel	<i>Festuca rubra</i> L.	LC	
Sal-Weide	<i>Salix caprea</i> L.	LC	tg
Scharfer Hahnenfuss	<i>Ranunculus acris</i> L.	LC	
Schilf	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud.	LC	
Schmetterlingsstrauch	<i>Buddleja davidii</i> Franch.	-	
Schwarzdorn	<i>Prunus spinosa</i> L.	LC	
Schwarzer Holunder	<i>Sambucus nigra</i> L.	LC	
Spitz-Wegerich	<i>Plantago lanceolata</i> L.	LC	
Steinbrech-Felsennelke	<i>Petrorhagia saxifraga</i> (L.) Link	LC	
Stinkender Storchschnabel	<i>Geranium robertianum</i> L.	LC	
Viersamige Wicke	<i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreb.	NT	
Wald-Erdbeere	<i>Fragaria vesca</i> L.	LC	
Wald-Segge	<i>Carex sylvatica</i> Huds.	LC	
Wald-Zwenke	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv.	LC	
Weisser Honigklee	<i>Melilotus albus</i> Medik.	LC	
Wiesen-Flockenblume	<i>Centaurea jacea</i> L.	LC	
Wiesen-Goldhafer	<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P. Beauv.	LC	
Wiesen-Knäuelgras	<i>Dactylis glomerata</i> L.	LC	
Wiesen-Labkraut	<i>Galium mollugo</i> aggr.	LC	
Wiesen-Platterbse	<i>Lathyrus pratensis</i> L.	LC	
Wiesen-Schafgarbe	<i>Achillea millefolium</i> aggr.	LC	
Wilde Möhre	<i>Daucus carota</i> L.	LC	
Wolliges Honiggras	<i>Holcus lanatus</i> L.	LC	

Zaun-Wicke	<i>Vicia sepium</i> L.	LC
Zweifelhafter Klee	<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	LC
Zweijährige Nachtkerze	<i>Oenothera biennis</i> aggr.	-
Zypressenblättrige Wolfs- milch	<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	LC

Anhang B – Daten Makrophyten-Aufnahmen

Tabelle 5 Wasserpflanzen-Bewuchs einzelner Teilflächen am Standort Spitalhaab-Wasserwerkareal. Die Klassierungen von Bewuchsdichte, Vitalität entsprechen den Kategorien nach MESAV+[10].

Flächen-Nr	Bewuchsdichte	Bewuchshöhe [cm]	Vitalität	Relative Bewuchs-Anteile [%]								
				Alisma gramineum	Ceratophyllum demersum	Chara contraria	Elodea canadensis	Elodea nutallii	Mriophyllum spicatum	Najas marina	Potamogeton pectinatus	Potamogeton perfoliatus
P1	1	40	D						10	30	10	50
P2	5	70	B						10	20	5	65
P4	1	20	D							100		
P5	1	20	D							100		
P6	0											

Tabelle 6 Wasserpflanzen-Bewuchs einzelner Teilflächen am Standort Sonnenfeld. Die Klassierungen von Bewuchsdichte, Vitalität entsprechen den Kategorien nach MESAV+[10].

Flächen-Nr	Bewuchsdichte	Bewuchshöhe [cm]	Vitalität	Relative Bewuchs-Anteile [%]									
				Alisma gramineum	Ceratophyllum demersum	Chara contraria	Elodea canadensis	Elodea nutallii	Mriophyllum spicatum	Najas marina	Potamogeton pectinatus		
S2	1	20	C									100	
S3	1	30	D							100			
S4	1	20	D						10	80	10		
S5	1	20	D							5	90	5	
S6	2	40	C							70	30		
S7	1	20	D							90		10	
S8	0												
S9	3	20	D							20	80		
S10	1	20	D							10	80	10	
S11	4	40	B								20	80	
S12	1	20	C								100		
S13	0												
S14	1	20	D								100		
S15	3	70	C						60	40			
S1a	1	20	C								100		
S1b	1	20	C								100		

Anhang C – Karten -Aufnahmen aquatische Makrophyten



Abbildung 8

Standort Spitalhaab-Wasserwerkareal. Festgestellte Bewuchshöhen (cm) während der Makrophyten Aufnahme. P1-P6: Kartierte Teilflächen.



Abbildung 9

Standort Sonnenfeld. Festgestellte
Bewuchshöhen (cm) während der
Makrophyten Aufnahme. S1-S15:
Kartierte Teilflächen

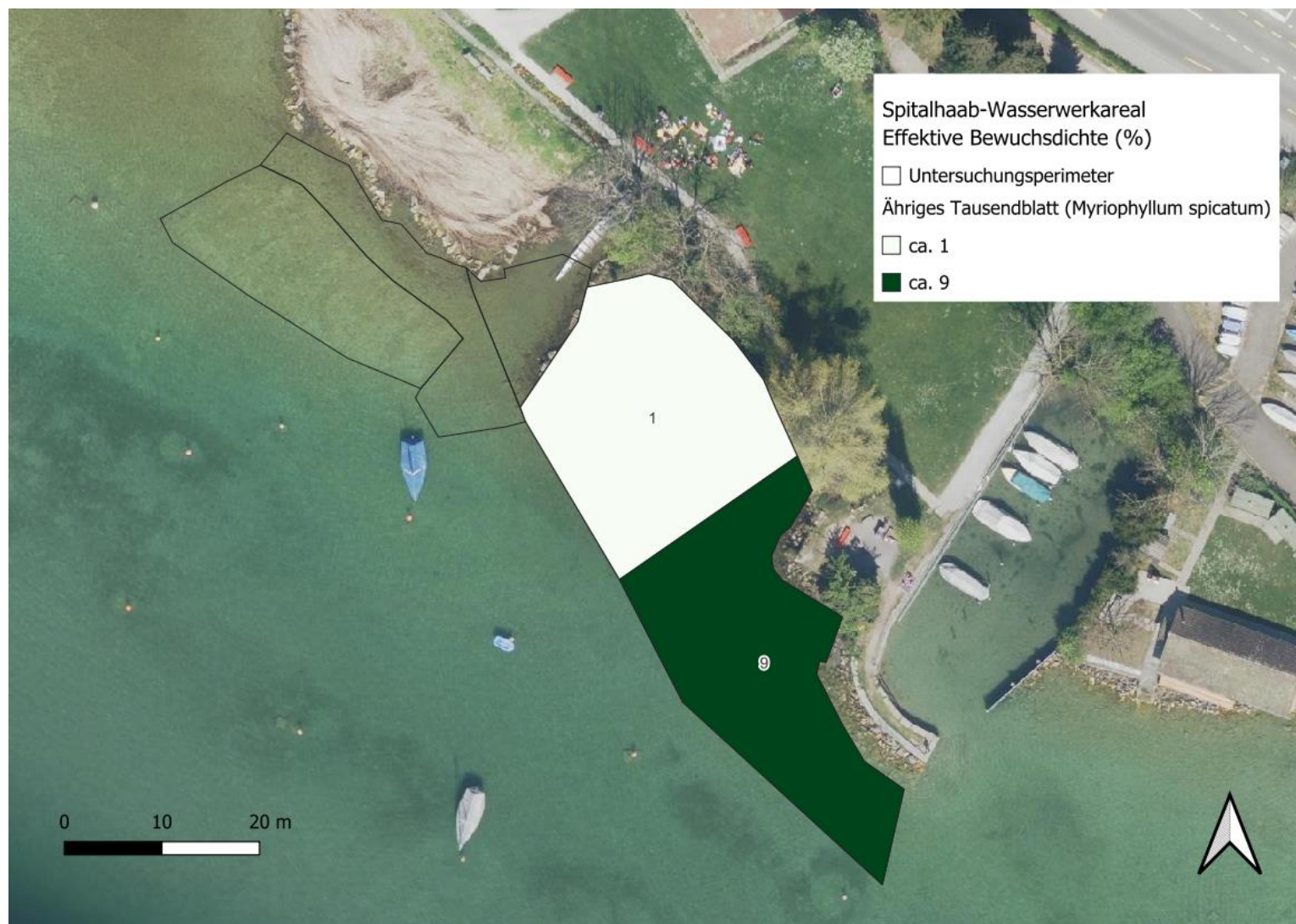


Abbildung 10

Standort Spitalhaab-Wasserwerkareal. Zahlen: Effektive Bewuchsdichte (%) des Ährigen Tausendblattes (*Myriophyllum spicatum*).



Abbildung 11

Standort Spitalhaab-Wasserwerkareal. Zahlen: Effektive Bewuchsdichte (%) des Grossen Nixenkrautes (*Najas marina*)

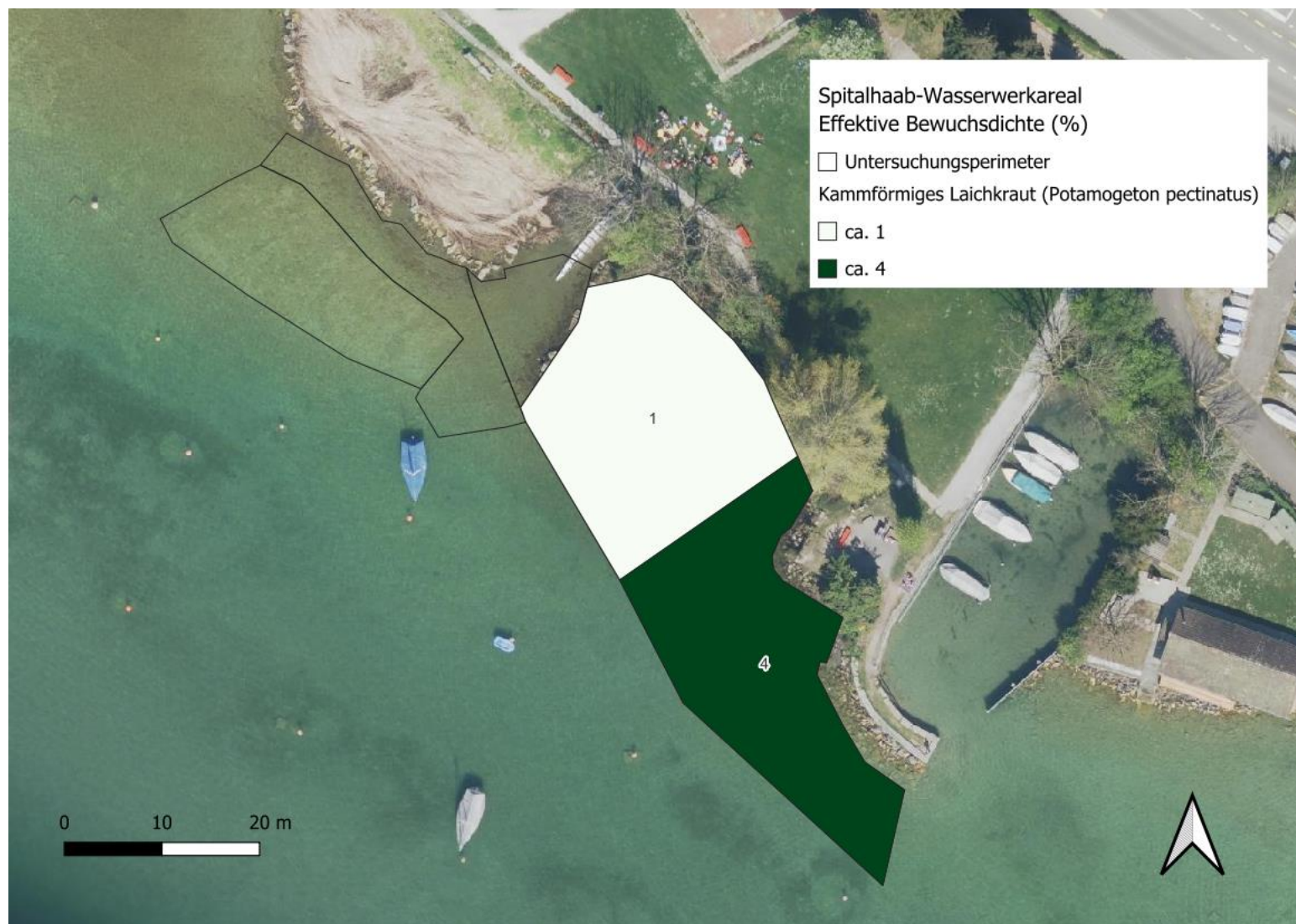


Abbildung 12

Standort Spitalhaab-Wasserwerkareal. Zahlen: Effektive Bewuchsdichte (%) des Kammförmigen Laichkrautes (*Potamogeton pectinatus*).

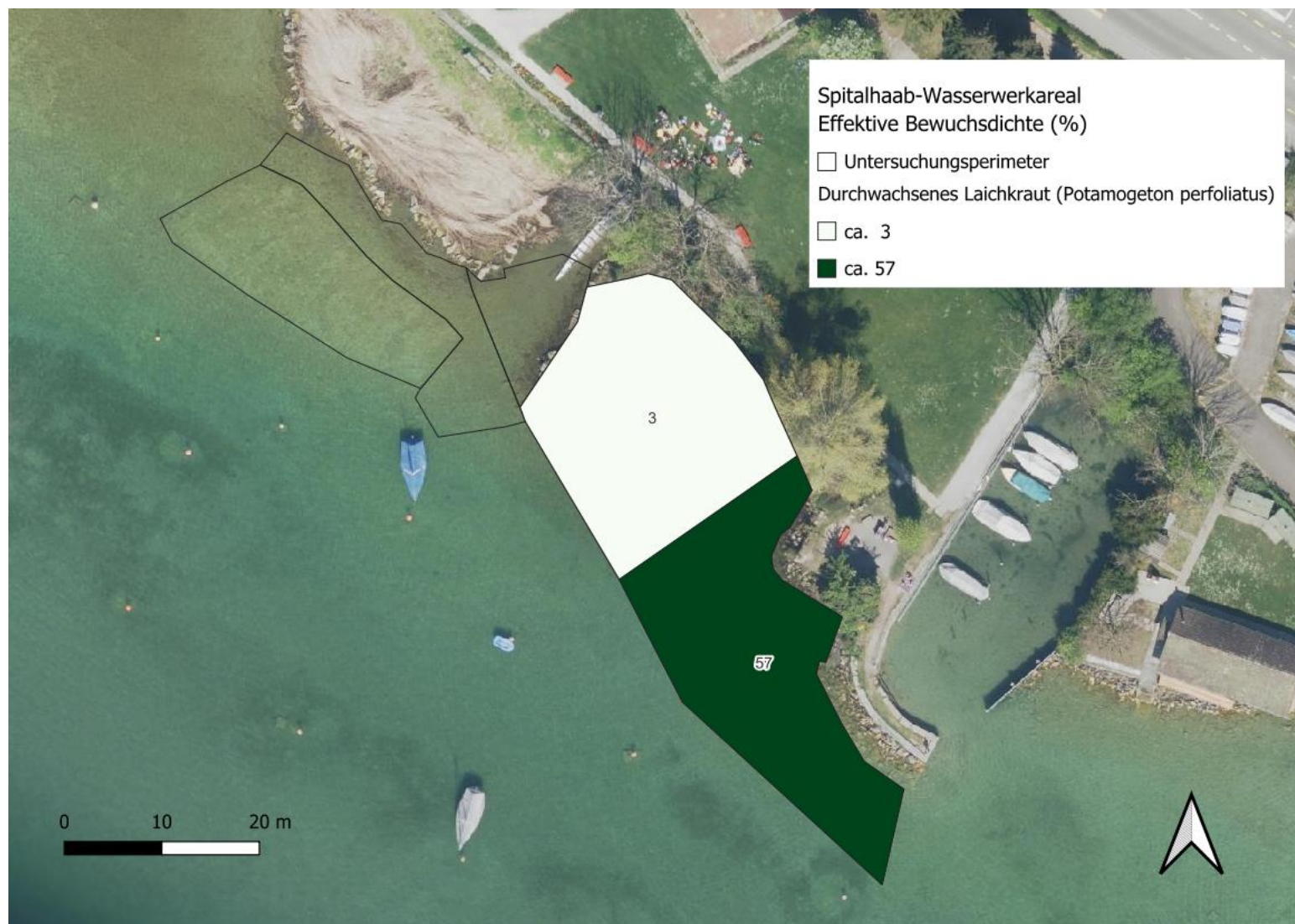


Abbildung 13

Standort Spitalhaab-Wasserwerkareal. Zahlen: Effektive Bewuchsdichte (%) des Durchwachsenen Laichkrautes (*Potamogeton perfoliatus*).

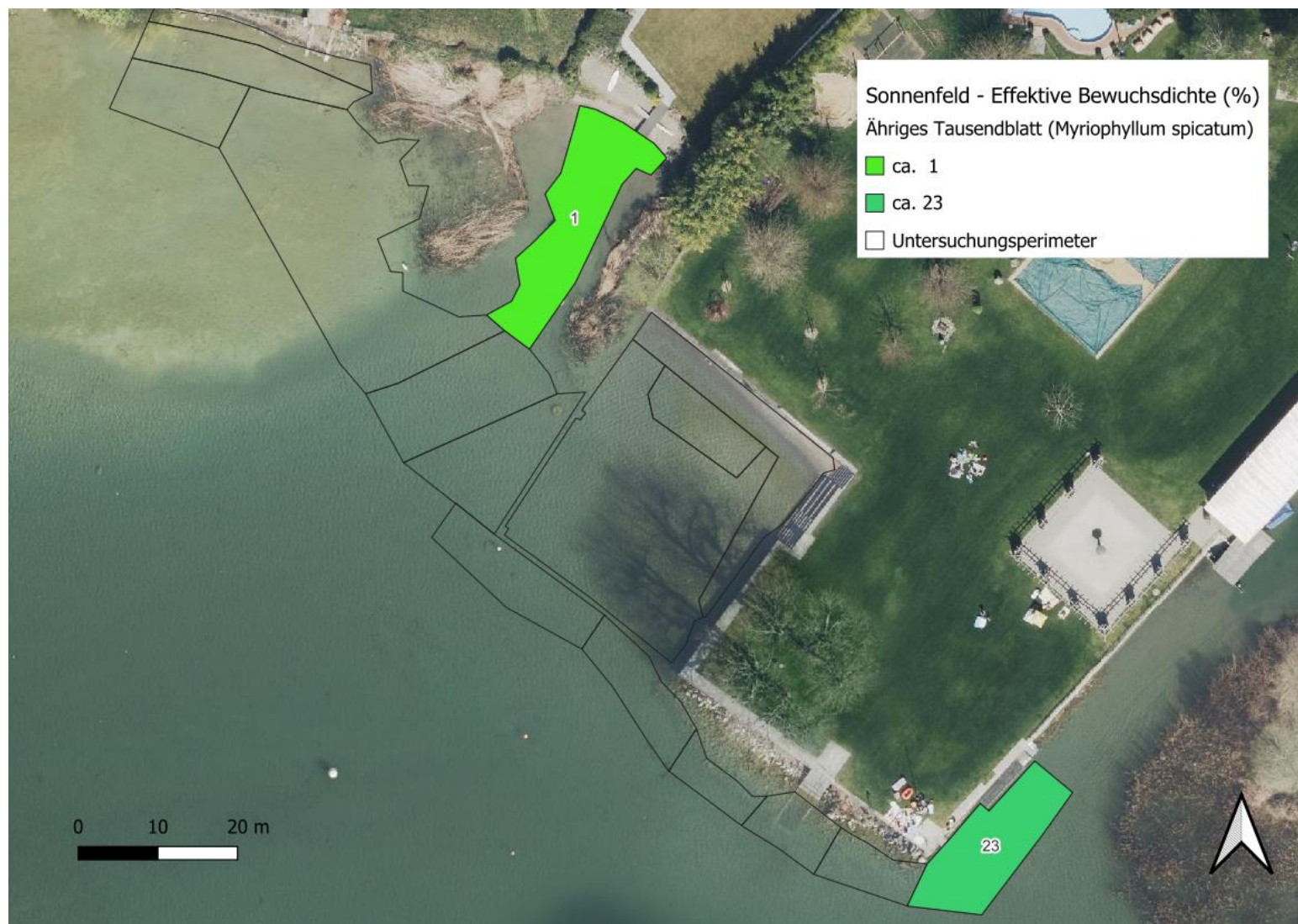


Abbildung 14

Standort Sonnenfeld. Zahlen:
 Effektive Bewuchsdichte (%)
 des Ährigen Tausendblattes
 (*Myriophyllum spicatum*).



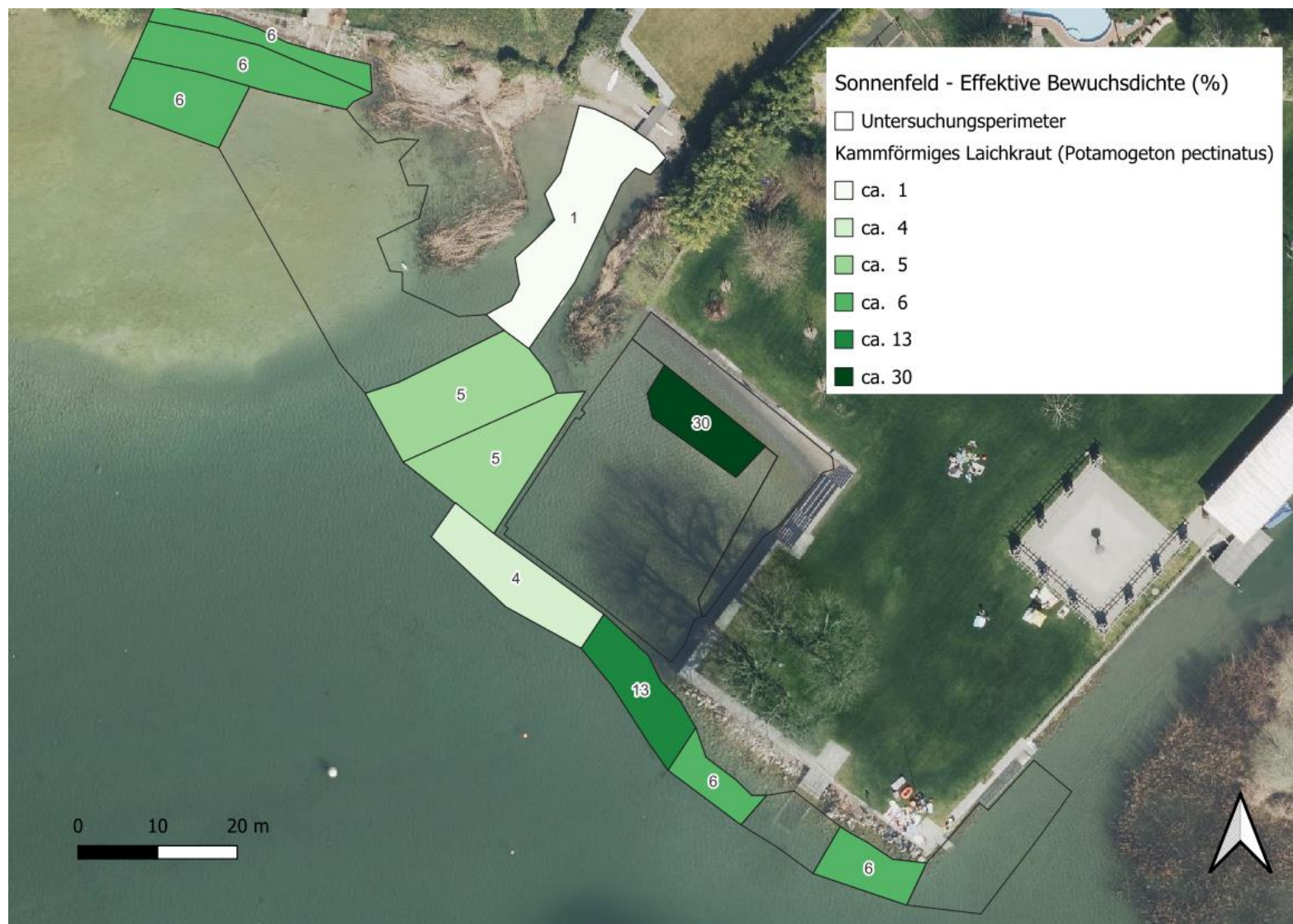


Abbildung 16

Standort Sonnenfeld. Zahlen: Effektive Bewuchsdichte (%) des Kammförmigen Laichkrautes (*Potamogeton pectinatus*).



Abbildung 17

Standort Sonnenfeld. Zahlen:
Effektive Bewuchsdichte (%)
des Durchwachsenen
Laichkrautes (*Potamogeton
perfoliatus*).



16.2 NHG-Bilanz Eingriffe und Ersatzmassnahmen (Flachwasserzone)

Fornat, 7.11.23

NHG-Bilanz Eingriffe und Ersatzmassnahmen (Flachwasserzone)

Grundlagen

- [1] Schweizerische Bundesversammlung. Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG SR 451). 1966.
- [2] Kägi B, Stalder A, Thommen M. Wiederherstellung und Ersatz im Natur- und Landschaftsschutz. vol. 11. Bern: Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft; 2002.
- [3] Leuthold B, Lussi S, Klötzli F. Ufervegetation und Uferbereiche nach NHG. Bern: Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft; 1997.
- [4] AquaPlus. Wasserpflanzenaufnahme Zürichsee Männedorf, Gebiet "Weiern", ZH. Tiefbauamt Zürich; 2023.
- [5] Fornat AG. Seeuferweg Männedorf. Aufnahmen Ufervegetation und Wasserpflanzen. Tiefbauamt Zürich; 2023.

Ausgangslage

Eingriffe in schutzwürdige Uferbereiche

Eingriffe in schutzwürdige Lebensräume sind in der Schweiz nur unter bestimmten Bedingungen zulässig – unter anderem dann, wenn ein Eingriff durch Wiederherstellungs- und/oder Ersatzmassnahmen ausgeglichen wird. Diese sogenannte Eingriffsregelung in Art. 18 Abs. 1ter des Bundesgesetzes über den Natur- und Heimatschutz (NHG) gilt seit dem Jahr 1985 [1]. Im Sinne des Vorsorge- und Verursacherprinzips wird auf diese Weise versucht, die Artenvielfalt durch den Erhalt grosser und funktionsfähiger Lebensräume zu bewahren [2].

Uferbereiche von Seen und Fliessgewässern gehören zu den schutzwürdigen Lebensräumen, in denen diese Eingriffsregelung zur Anwendung kommt [1,3]. Die Bemessung von Eingriffen und «angemessenen» Ersatzmassnahmen geschieht durch eine ökologische Bilanzierung. Dabei wird der Zustand von Flächen/Gebieten vor einem Eingriff mit dem Zustand nach diesem Eingriff verglichen [2]. Dadurch wird erkennbar, ob ein Projekt gesamthaft positive oder negative Veränderung mit sich bringt und ob/wo Bedarf für Ersatzmassnahmen besteht.

Bilanzierungspflicht im vorliegenden Projekt

Im Rahmen des Seeuferweg-Projekts bei Männedorf sind verschiedene Bauten im aquatischen Uferbereich geplant. Entsprechend ist an der Sitzung vom 1.6.2023 mit der Fachstelle Naturschutz festgehalten worden, dass die Wasserpflanzen an diesen Standorten zu untersuchen sind und dass negative Projektauswirkungen durch Aufwertungen auszugleichen sind. Der erforderliche Ersatzbedarf soll mit einer vereinfachten Methode bestimmt werden (Protokoll vom 10.7.2023).

Die Makrophytenaufnahmen sind im Sommer 2023 durchgeführt und in zwei Berichten separat dokumentiert worden [4,5]. Nachfolgende Bilanzierung untersucht nun, ob der vorgesehene Ausgleich in der Lebensraumbilanz erreicht wird.

Bilanzierung

Vorgehen

Für die Bilanzierung wurden einzelne Flächen beurteilt, welche von den Bautätigkeiten betroffen sind. An den drei Standorten Hafen Weieren und Almapark (1x), Spitalhaab-Wasserwerkareal (1x) und Sonnenfeld (4x) sind es insgesamt sechs Teilflächen, welche zusammen 497 m² umfassen.

Ursprünglich war vorgesehen, dass vom Projekt beeinträchtigte Flächen direkt vor Ort anhand von lokalen Aufwertungen kompensiert werden (erste Fassung dieses Berichts vom 7.11.2023). In der aktuellen Bilanzierung werden positive Auswirkungen geplanter Aufwertungsmassnahmen nicht mehr eingerechnet, weil der Projektperimeter innerhalb einer geplanten Revitalisierung liegt.

Die Bewertung der Teilflächen erfolgt anhand des SIMOD-Prinzips: jeder Teilfläche wird eine Bilanzkategorie zugeordnet, um anschliessend die Flächengrösse in Quadratmetern mit dem Bilanzierungsfaktor gemäss Tabelle 1 zu multiplizieren. Die Flächengrössen wurden mit dem Programm QGIS 3.28.13 ermittelt.

Tabelle 1 Bilanzierungskategorien und korrespondierende Bilanzierungsfaktoren zur Bewertung einzelner Teilflächen (SIMOD-Methodik).

Bilanzierungskategorie	Bilanzierungsfaktor	Massnahme-Beispiel aus den Plänen
Eingriff Totalverlust	-1.5	Treppenanlage im Wasser
Eingriff Beeinträchtigung	-1	Flachufer-Schüttung, Steg
Aufwertung seeseitig	0.5	Schaffung neuer Schilf-Flächen
Aufwertung landseitig	1	Schaffung neuer Flachwasserzonen

Ergebnis

Das Bauvorhaben weist insgesamt eine negative Bilanz von -484 m² auf. Das Defizit verteilt sich auf den Standort Hafen Weieren Almapark mit -48 m², Spitalhaab-Wasserwerkareal mit -190 m² infolge eines Totalverlustes und -246 m² am Standort Sonnenfeld. Details zu den Teilflächen sind im Anhang zu finden (Tabelle und Abbildungen).

Zürich, 2.5.2024

Christof Elmiger, Sabrina Keller

Anhang

Anhang A – Detailtabelle Bilanzierung

Tabelle 2 Bilanzierung der Teilflächen an den drei Standorten.

Standort/ Flächenbeschrieb	Grösse	Massnahmentyp	Bilanzierungs- Faktor	Bilanzfläche
01-306.1 Hafen Weieren und Almapark				
Badesteg	48 m ²	Eingriff Beeinträchtigung	-1	-48 m ²
Standortbilanz	48 m ²			-48 m ²
01-306.3 Spitalhaab-Wasserwerkareal				
Treppe	127 m ²	Eingriff Totalverlust	-1.5	-190 m ²
Standortbilanz	127 m ²			-190 m ²
01-306.4 Sonnenfeld				
Riffschüttung Nord	41 m ²	Eingriff Beeinträchtigung	-1	-41 m ²
Steg	178 m ²	Eingriff Beeinträchtigung	-1	-178 m ²
Riffschüttung Süd	27 m ²	Eingriff Beeinträchtigung	-1	-27 m ²
Standortbilanz	246 m ²			-246 m ²
GESAMTBILANZ	420 m²			-484 m²

Anhang B – Abbildungen zu den einzelnen Flächen

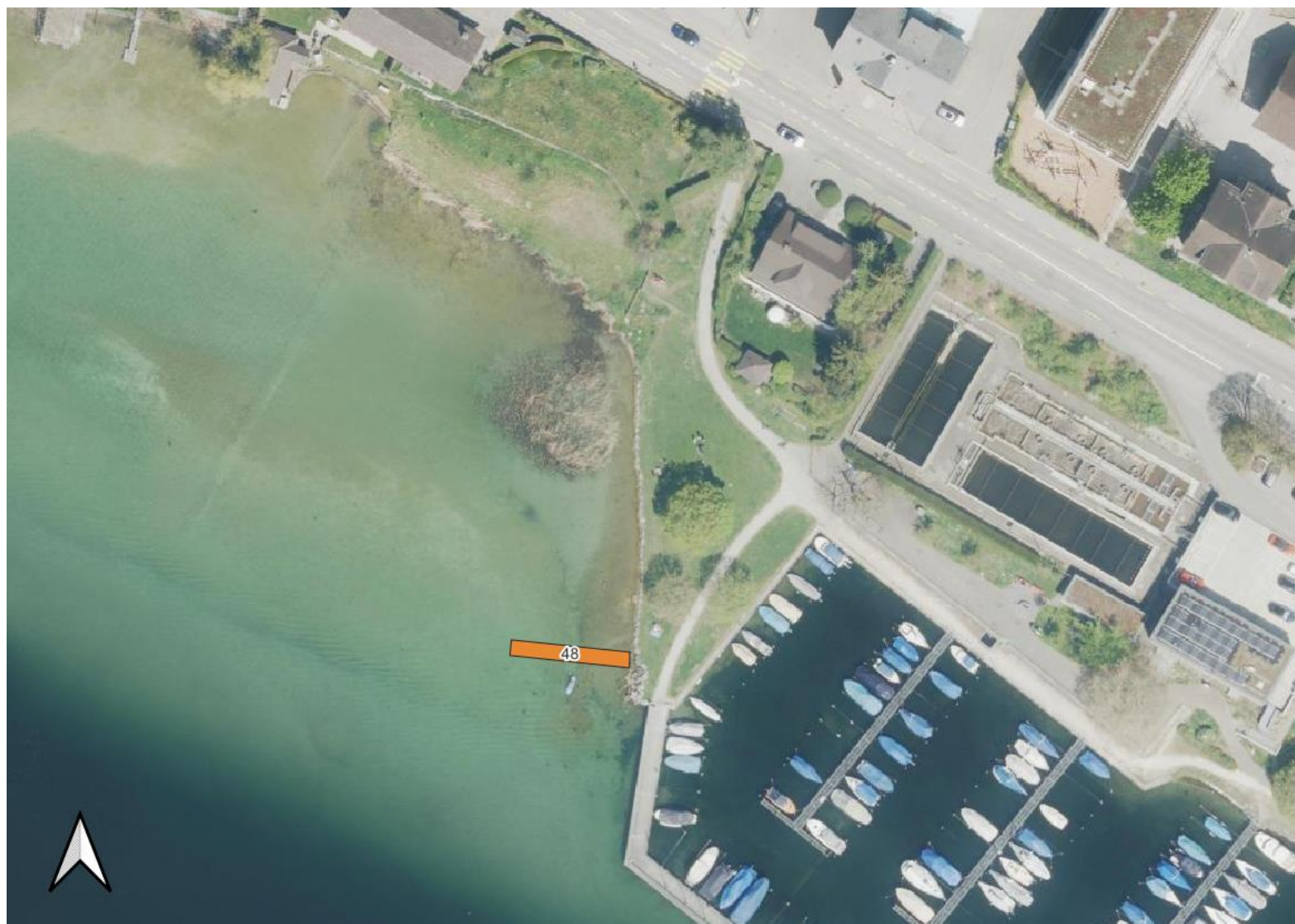


Abbildung 1

Standort Hafen Weieren und Almapark: Bei der Bilanzierung berücksichtigte Flächen.

orange = Eingriff Beeinträchtigung;
Zahlen: gerundete Flächengrösse in
Quadratmeter.



Abbildung 2

Standort Spitalhaab – Wasserwerkareal: Bei der Bilanzierung berücksichtigte Flächen.

rot= Eingriff Totalverlust; Zahlen: gerundete Flächengrösse in Quadratmeter.



Abbildung 3

Standort Sonnenfeld: Bei der Bilanzierung berücksichtigte Flächen.

Orange = Eingriff Beeinträchtigung Zahlen: gerundete Flächengröße in Quadratmeter.



16.3 Verbreitung der Wasserpflanzen im Gebiet Weieren, AaquaPlus

15.8.2023

Verbreitung der Wasserpflanzen

Relative Häufigkeiten

Transekt-Nummer				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	1-22
Transekt Beginn		auf Tiefe ...	[m] bez. MW	0.7	0.8	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	1.3	2.5	2.6	3.7	3.7	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9
Vegetation Beginn		auf Tiefe ...	[m] bez. MW	0.7	0.8	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	1.3	2.5	2.6	3.7	3.7	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9
Vegetation Ende		auf Tiefe ...	[m] bez. MW	0.8	1.2	2.2	9.5	10.0	9.1	9.3	9.0	9.6	8.4	9.3	9.0	9.2	9.6	9.8	8.7	7.4	9.3	9.9	9.6			8.1
Transekt Ende		auf Tiefe ...	[m] bez. MW	0.8	1.2	2.2	9.5	10.0	9.1	9.3	9.0	9.6	8.4	9.3	9.0	9.0	9.2	9.6	9.8	8.7	9.9	9.3	9.9	9.6		8.2
Fläche [m²]				2712	2580	2642	2521	2437	2352	2121	1393	737	702	585	591	479	539	1271	1711	1493	1254	1637	1742	1716	1667	34882
Abundanz-Index (Ivt)				0.89	0.89	0.67	0.47	0.50	0.57	0.53	0.38	0.20	0.16	0.14	0.15	0.14	0.16	0.40	0.46	0.15	0.13	0.20	0.18	0.17	0.11	7.63
Mittlere Dichte (bis zur Bewuchsgrenze)				4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	2	2	2	2	2	1	3

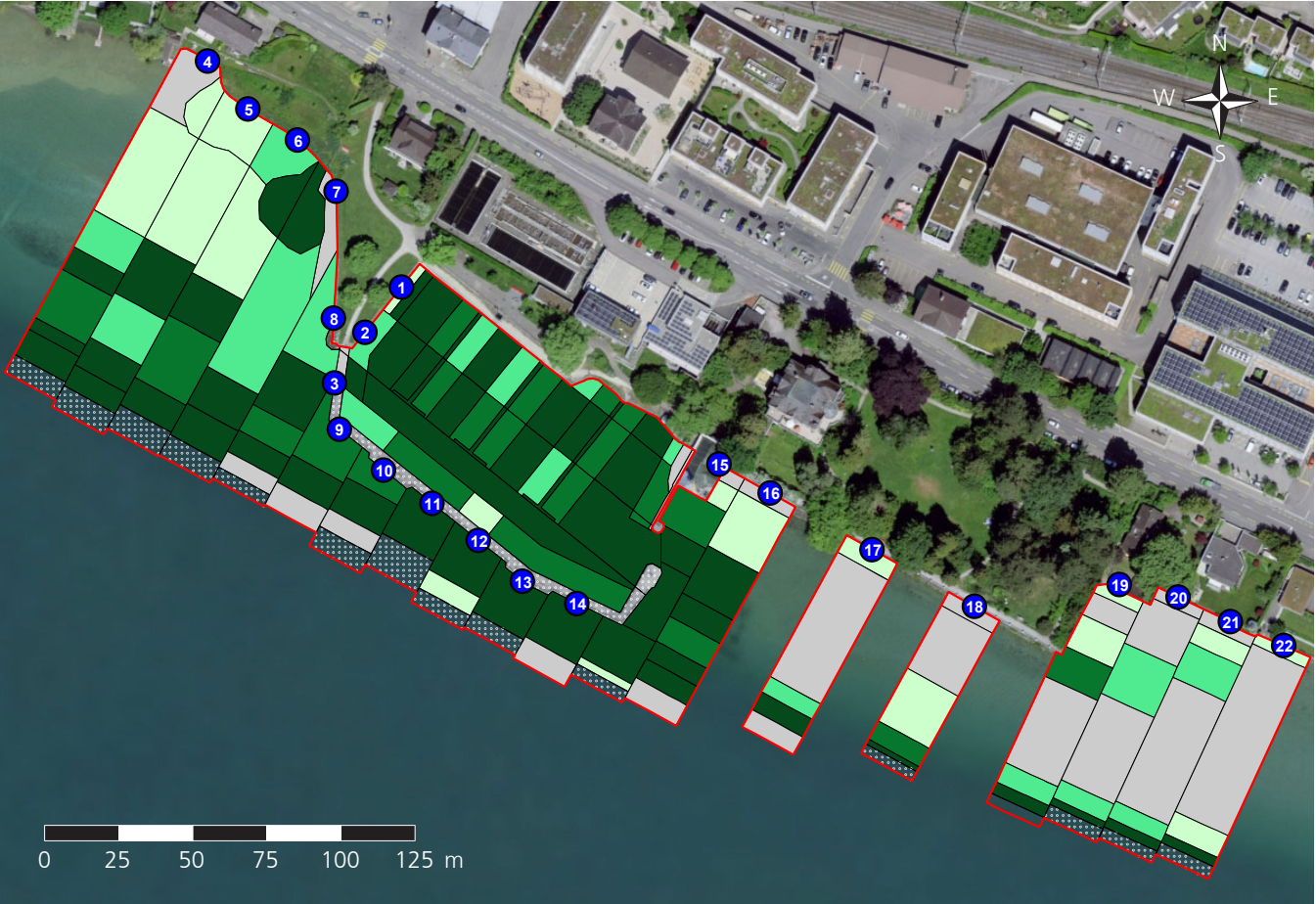
Artenzahl				9	9	8	11	12	12	11	10	8	6	6	6	6	7	13	12	12	10	10	11	10	8	17		
Arten		Rote Liste reg CH		relative Häufigkeiten %																								
A.01	Chara contraria	LC	LC				8	7	3	6	15	13						5	12	7	6	2	15	24	17	5		
A.02	Chara globularis	LC	LC				13	10	15	9	7	8	2	0				4	19	7	6	2	2	4	9	6		
A.03	Nitellopsis obtusa	NT	NT	5	2	1	0	9	5	12	9				0	0	0	5	12	2	1	1	1	2	1	4		
Total Characeen				5	2	1	20	26	23	27	30	21	2	0	0	0	0	14	43	16	12	4	18	30	27	15		
B.01	Fontinalis antipyretica	LC	LC								1							0								0		
C.01	Ceratophyllum demersum	LC	LC	21	18	15	0	3	2	1	1	2	4	0	7	20	20	0	5	3	4		0	1		8		
C.02	Elodea nuttallii	NA	NA	59	63	59	8	10	9	15	16	41	63	70	82	60	66	44	12	33	9	15	9	13	18	36		
C.03	Myriophyllum spicatum	NT	NT	3	3	2	8	3	5	3	10	2	19	20	5	5	0	10	0	1	0	0	0	0	1	4		
C.04	Najas intermedia	NE	NE																			6			0			
C.05	Najas marina	NT	NT	0	0	1	27	22	25	21	8	24	9	10	1	5	5	4	9	23	43	35	25	33	29	13		
C.06	Phragmites australis	LC	LC				2	5	13	10																2		
C.07	Potamogeton crispus	LC	LC												5	10	0	0	0							0		
C.08	Potamogeton friesii	EN	EN		0	0													0							0		
C.09	Potamogeton lucens	LC	LC																0							0		
C.10	Potamogeton pectinatus	LC	LC	6	9	20	5	3	3	6	6	8	3					4	14			10	11	3	2	7		
C.11	Potamogeton perfoliatus	LC	LC	0	1		27	19	18	15	27	3					10	6	1	21	31	34	31	21	24	11		
C.12	Potamogeton pusillus	VU	VU	6	3	3		1	0					0				11	16	0	0	0				3		
C.13	Zannichellia palustris	VU	VU	0			3	7	3	2								7	2	3	1	2	0	0		2		
Total Sonstige Arten				95	98	99	80	74	77	73	70	79	98	100	100	100	100	86	58	85	88	96	82	70	73	85		

Tiefenraster Bewuchsdichte		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	1-22
Uferbeschaffenheit		0																						
B = befestigtes Ufer		1																						
N = Naturufer		2																						
S = Schilf (Röhricht)		3																						
() = teilweise		4																						
Tauchbereich		5																						
1		6																						
Tiefe Transekt Beginn		7																						
Tiefe Transekt ggf. vor Ende der Vegetation abgebrochen		8																						
Tiefe Transekt Ende		9																						
theoretische max. Bewuchstiefe Seen CH		10																						
Distanz ab Ufer bis Bewuchsgrenze [m]		11																						
		12																						
		13																						
		14																						
		15																						
		16																						
		17																						
		18																						
		19																						
		20																						
		21																						
		22																						
		91																						

Gefährdungskategorien gem. «Rote Liste» (IUCN):

- NA = nicht anwendbar (not applicable)
DD = ungenügende Datengrundlage (data deficient)
LC = nicht gefährdet (least concern)
NT = potenziell gefährdet (near threatened)
- VU = verletzlich (vulnerable)
EN = stark gefährdet (endangered)
CR = vom Aussterben bedroht (critically endangered)
NE = nicht bewertet (not evaluated)

Gesamtdichte Alle Arten (Total 17 Arten)



- Bewuchsdichte
- = < 1 % der Fläche bewachsen
 - = 1–10 %
 - = 11–25 %
 - = 26–50 %
 - = 51–75 %
 - = 76–100 % *
 - = 101–125 % *
 - = 125–150 % *

Dichtestufen nach LACHAVANNE ET AL. (1985),
erweitert nach AQUAPLUS (1995)

* Die Dichtestufen >100% sind farblich nicht unterschieden

♦ Mittelwert

Mittelwasserstand (MW) = 405.93 m.ü.M.
(gem. BAFU, Periode 1951–2019)

1 – 22 Startpunkt und Nummer der
Tauchtransekte.
Breite der dargestellten
Transekte: 20 m

Untersuchungsperimeter

Plan-Nr:	BHWM-1-23
Gezeichnet:	HV
GIS-Bearbeitung:	HV
Datum:	15.8.2023
Datum Überarb.:	

Verbreitung der Wasserpflanzen

Dichtestufen

Transekt-Nummer		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	1-22
Transekt Beginn		auf Tiefe ...	[m]	bez. MW	0.7	0.8	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	1.3	2.5	2.6	3.7	3.7	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9
Vegetation Beginn		auf Tiefe ...	[m]	bez. MW	0.7	0.8	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	1.3	2.5	2.6	3.7	3.7	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9
Vegetation Ende		auf Tiefe ...	[m]	bez. MW	0.8	1.2	2.2	9.5	10.0	9.1	9.3	9.0	9.6	8.4	9.3	9.0	9.2	9.6	9.8	8.7	7.4	9.3	9.9	8.1
Transekt Ende		auf Tiefe ...	[m]	bez. MW	0.8	1.2	2.2	9.5	10.0	9.1	9.3	9.0	9.6	8.4	9.3	9.0	9.2	9.6	9.8	8.7	9.9	9.3	9.9	8.2
Fläche		[m²]			2712	2580	2642	2521	2437	2352	2121	1393	737	702	585	591	479	539	1271	1711	1493	1254	1637	34882
Abundanz-Index		(Ivt)			0.89	0.89	0.67	0.47	0.50	0.57	0.53	0.38	0.20	0.16	0.14	0.15	0.14	0.16	0.40	0.46	0.15	0.13	0.20	7.63
Mittlere Dichte		(bis zur Bewuchsgrenze)			4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	2	2	2	2	3

Artenzahl		9	9	8	11	12	12	11	10	8	6	6	6	6	7	13	12	12	10	10	11	10	8	17
Arten		Dichtestufen																						
A.01 Chara contraria					1	1	1	1	2	1						1	1	1	1	<1	1	1	1	1
A.02 Chara globularis					1	1	1	1	1	1	<1	<1				1	2	1	1	<1	<1	1	1	1
A.03 Nitellopsis obtusa		1	1	<1	<1	1	1	1	1	1						1	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1
Total Characeen		1	1	<1	2	2	2	2	2	2	<1	<1	<1	<1	<1	2	3	1	1	<1	1	1	1	1
B.01 Fontinalis antipyretica									<1							<1								<1
C.01 Ceratophyllum demersum		2	2	2	<1	1	<1	<1	<1	1	1	<1	1	2	2	<1	1	<1	<1		<1	<1		1
C.02 Elodea nuttallii		3	3	3	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	3	3	3	1	1	1	1	1	1	2
C.03 Myriophyllum spicatum		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1
C.04 Najas intermedia																								<1
C.05 Najas marina		<1	<1	<1	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1
C.06 Phragmites australis					<1	1	1	1																1
C.07 Potamogeton crispus														1	1	<1	<1	<1						<1
C.08 Potamogeton friesii			<1	<1													<1							<1
C.09 Potamogeton lucens																								<1
C.10 Potamogeton pectinatus		1	1	2	1	1	1	1	1	1	1					1	2			1	1	<1	<1	1
C.11 Potamogeton perfoliatus		<1	1		2	1	1	1	2	1						1	<1	1	1	1	1	1	1	1
C.12 Potamogeton pusillus		1	1	1		<1	<1				<1					1	2	<1	<1	<1				1
C.13 Zannichellia palustris		<1			1	1	1	<1								1	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Total Sonstige Arten		4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3				4	4	4	3	2	2	2	2	1

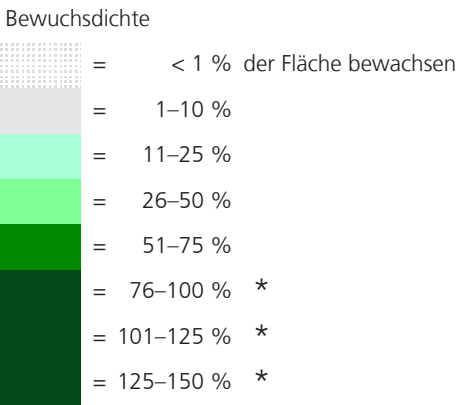
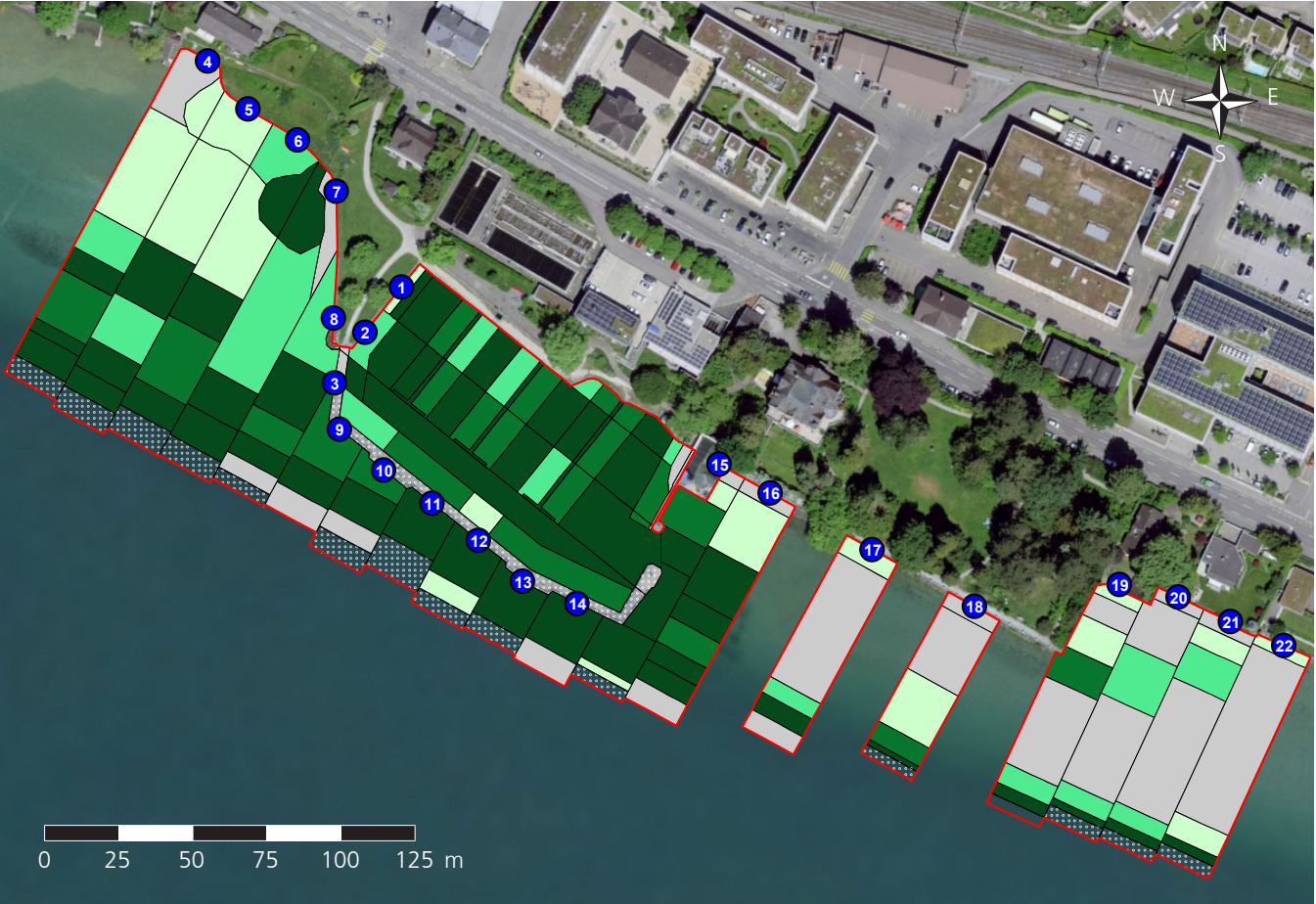
Tiefenraster Bewuchsdichte		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	1-22
Uferbeschaffenheit		0																						
B = befestigtes Ufer		1																						
N = Naturufer		2																						
S = Schilf (Röhricht)		3																						
() = teilweise		4																						
Tauchbereich		5																						
1		6																						
Tiefe Transekt Beginn		7																						
Tiefe Transekt ggf. vor Ende der Vegetation abgebrochen		8																						
Tiefe Transekt Ende		9																						
theoretische max. Bewuchstiefe Seen CH		10																						
Distanz ab Ufer bis Bewuchsgrenze [m]		11																						
		12																						
		13																						
		14																						
		15																						
		16																						
		17																						
		18																						
		19																						
		20																						
		21																						
		22																						
		91																						

Gefährungskategorien gem. «Rote Liste» (IUCN):

NA = nicht anwendbar (not applicable)
DD = ungenügende Datengrundlage (data deficient)
LC = nicht gefährdet (least concern)
NT = potenziell gefährdet (near threatened)

VU = verletzlich (vulnerable)
EN = stark gefährdet (endangered)
CR = vom Aussterben bedroht (critically endangered)
NE = nicht bewertet (not evaluated)

Gesamtdichte Alle Arten (Total 17 Arten)



Dichtestufen nach LACHAVANNE ET AL. (1985),
erweitert nach AQUAPLUS (1995)

* Die Dichtestufen >100% sind farblich nicht unterschieden

♦ Mittelwert

Mittelwasserstand (MW) = 405.93 m.ü.M.
(gem. BAFU, Periode 1951–2019)

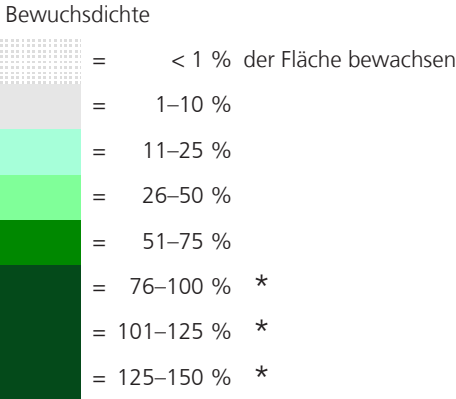
1 – 22 Startpunkt und Nummer der
Tauchtransekte.
Breite der dargestellten
Transekte: 20 m

Untersuchungsperimeter

Plan-Nr:	BHWM-2-23
Gezeichnet:	HV
GIS-Bearbeitung:	HV
Datum:	15.8.2023
Datum Überarb.:	



Alle Arten
(Total 17 Arten)
mit Flächennummerierung



Dichtestufen nach LACHAVANNE ET AL. (1985),
erweitert nach AQUAPLUS (1995)

Mittelwasserstand (MW) = 405.93 m.ü.M.
(gem. BAFU, Periode 1951–2019)

1 – 22 Startpunkt und Nummer der
Tauchtransekte.
Breite der dargestellten
Transekte: 20 m

Untersuchungsperimeter

Plan-Nr:	BHWM-3-23
Gezeichnet:	HV
GIS-Bearbeitung:	HV
Datum:	15.8.2023
Datum Überarb.:	



Wasserpflanzenaufnahme Zürichsee
Männedorf, Gebiet «Weiern», ZH

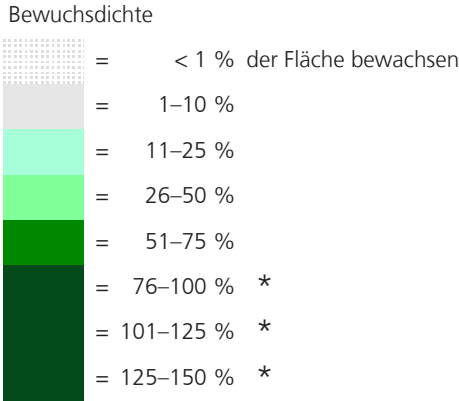
Jahr
2023

Vegetationsaufnahme: AquaPlus AG, 3.–5.7.2023
Plangrundlage: Orthofoto © Bundesamt für Landestopografie

Masstab
Ausdruck A3: ca. 1:1'500
andere Formate: s. Distanzbalken



Alle Arten
(Total 17 Arten)
ohne Flächennummerierung



Dichtestufen nach LACHAVANNE ET AL. (1985),
erweitert nach AQUAPLUS (1995)

Mittelwasserstand (MW) = 405.93 m.ü.M.
(gem. BAFU, Periode 1951–2019)

1 – 22 Startpunkt und Nummer der
Tauchtransekte.
Breite der dargestellten
Transekte: 20 m

Untersuchungsperimeter

Plan-Nr:	BHWM-4-23
Gezeichnet:	HV
GIS-Bearbeitung:	HV
Datum:	15.8.2023
Datum Überarb.:	



Wasserpflanzenaufnahme Zürichsee
Männedorf, Gebiet «Weiern», ZH

Jahr
2023

Vegetationsaufnahme: AquaPlus AG, 3.–5.7.2023
Plangrundlage: Orthofoto © Bundesamt für Landestopografie

Masstab
Ausdruck A3: ca. 1:1'500
andere Formate: s. Distanzbalken



Höhenmodell

433 Höhenlinien
Äquidistanz: 1 m
420 Für das Höhenmodell werden die in Metern
schritt linear interpolierten Positionen
zwischen den an den Abschnittsgrenzen
gemessenen Tauchtiefen verwendet.
Die Punkteverteilung entlang der Transekte
ist methodenbedingt linienförmig und
damit für das Modell nicht ideal.
Abweichungen zu den tatsächlichen
Verhältnissen sind möglich.

Mittelwasserstand (MW) = 405.93 m.ü.M.
(gem. BAFU, Periode 1951–2019)

1 – 22 Startpunkt und Nummer der
Tauftransekte.
Breite der dargestellten
Transekte: 20 m

Untersuchungsperimeter

Plan-Nr:	BHWM-5-23
Gezeichnet:	HV
GIS-Bearbeitung:	HV
Datum:	15.8.2023
Datum Überarb.:	

Masstab
Ausdruck A3: ca. 1:1'500
andere Formate: s. Distanzbalken



Wasserpflanzenaufnahme Zürichsee
Männedorf, Gebiet «Weiern», ZH

Jahr
2023

Vegetationsaufnahme: AquaPlus AG, 3.–5.7.2023



Höhenmodell

Höhenlinien
Äquidistanz: 1 m
Für das Höhenmodell werden die in Metern
schritt linear interpolierten Positionen
zwischen den an den Abschnittsgrenzen
gemessenen Tauchtiefen verwendet.
Die Punkteverteilung entlang der Transekte
ist methodenbedingt linienförmig und damit
für das Modell nicht ideal. Abweichungen zu
den tatsächlichen Verhältnissen sind möglich.

Mittelwasserstand (MW) = 405.93 m.ü.M.
(gem. BAFU, Periode 1951–2019)

1 – 22 Startpunkt und Nummer der
Tauchtransekte.
Breite der dargestellten
Transekte: 20 m

 Untersuchungsperimeter

Plan-Nr:	BHWM-6-23
Gezeichnet:	HV
GIS-Bearbeitung:	HV
Datum:	15.8.2023
Datum Überarb.:	



Wasserpflanzenaufnahme Zürichsee
Männedorf, Gebiet «Weiern», ZH

Jahr
2023

Vegetationsaufnahme: AquaPlus AG, 3.–5.7.2023
Plangrundlage: Orthofoto © Bundesamt für Landestopografie

Masstab
Ausdruck A3: ca. 1:1'500
andere Formate: s. Distanzbalken



**Höhenmodell und
Gesamtdichte**
(Total 17 Arten)

Höhenlinien
Äquidistanz: 1 m
Für das Höhenmodell werden die in Me-
terschritten linear interpolierten Positi-
onen zwischen den an den Abschnitts-
grenzen gemessenen Tauchtiefen ver-
wendet.
Die Punkteverteilung entlang der Tran-
sekte ist methodenbedingt linienförmig
und damit für das Modell nicht ideal.
Abweichungen zu den tatsächlichen
Verhältnissen sind möglich.

- Bewuchsdichte**
- = < 1 % der Fläche bewachsen
 - = 1–10 %
 - = 11–25 %
 - = 26–50 %
 - = 51–75 %
 - = 76–100 % *
 - = 101–125 % *
 - = 125–150 % *

Dichtestufen nach LACHAVANNE ET AL. (1985),
erweitert nach AQUAPLUS (1995)
Mittelwasserstand (MW) = 405.93 m.ü.M.
(gem. BAFU, Periode 1951–2019)

1 – 22 Startpunkt und Nummer der
Tauchtransekte.
Breite der dargestellten
Transekte: 20 m

Untersuchungsperimeter

Plan-Nr:	BHWM-7-23
Gezeichnet:	HV
GIS-Bearbeitung:	HV
Datum:	15.8.2023
Datum Überarb.:	

Masstab
Ausdruck A3: ca. 1:1'500
andere Formate: s. Distanzbalken



**Wasserpflanzenaufnahme Zürichsee
Männedorf, Gebiet «Weiern», ZH**

**Jahr
2023**

Vegetationsaufnahme: AquaPlus AG, 3.–5.7.2023
Plangrundlage: Orthofoto © Bundesamt für Landestopografie



Untergrundbeschaffenheit

- Untergrundkategorien
- = schlammig < 0.1 cm
 - = heterogen fein (fein + schlammig)
 - = fein 0.1–2 cm
 - = heterogen grob (fein + grob)
 - = grob > 2 cm
 - = künstlich

Zuweisung zur Untergrundkategorie aufgrund des vorherrschenden Korngrössenbereichs (Anteil > 50%):

«schlammig» = Korngrösse Schlamm, Seekreide
«fein» = Korngrösse Sand, Feinkies
«grob» = Korngrösse Grobkies, Steine / Blöcke

Erreicht keiner der Bereiche einen dominanten Anteil, erfolgt die Zuweisung zur Kategorie «heterogen». Diese wird unterteilt in:

«heterogen fein» = Summe der Anteile «schlammig» und «fein» > 50 %
«heterogen grob» = Summe der Anteile «fein» und «grob» > 50 %

Mittelwasserstand (MW) = 405.93 m.ü.M.
(gem. BAFU, Periode 1951–2019)

1 – 22 Startpunkt und Nummer der Tauchtransekte.
Breite der dargestellten Transekte: 20 m

Untersuchungsperimeter

Plan-Nr:	BHWM-8-23
Gezeichnet:	HV
GIS-Bearbeitung:	HV
Datum:	15.8.2023
Datum Überarb.:	

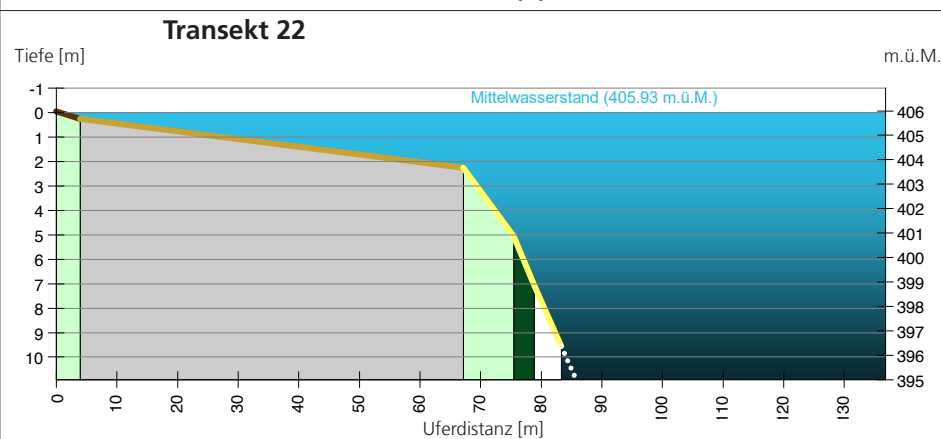
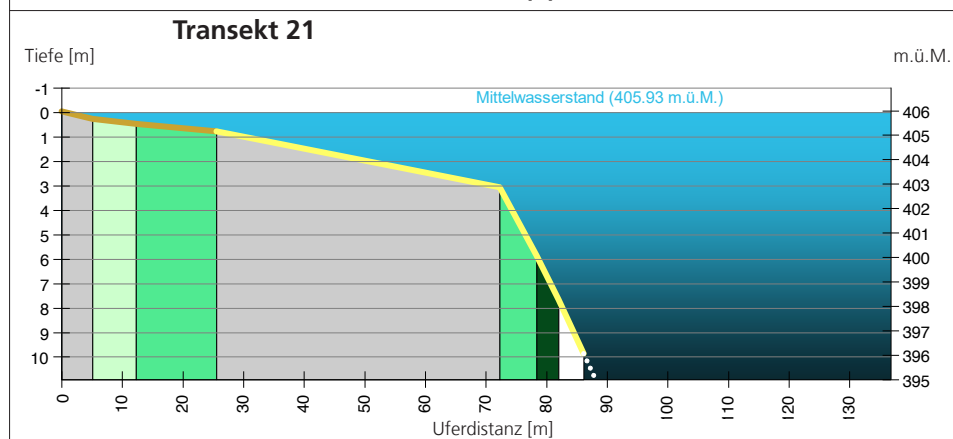
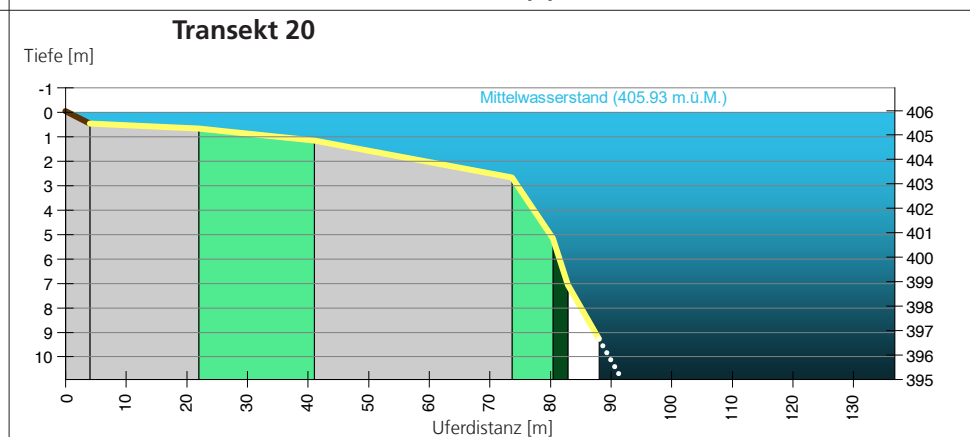
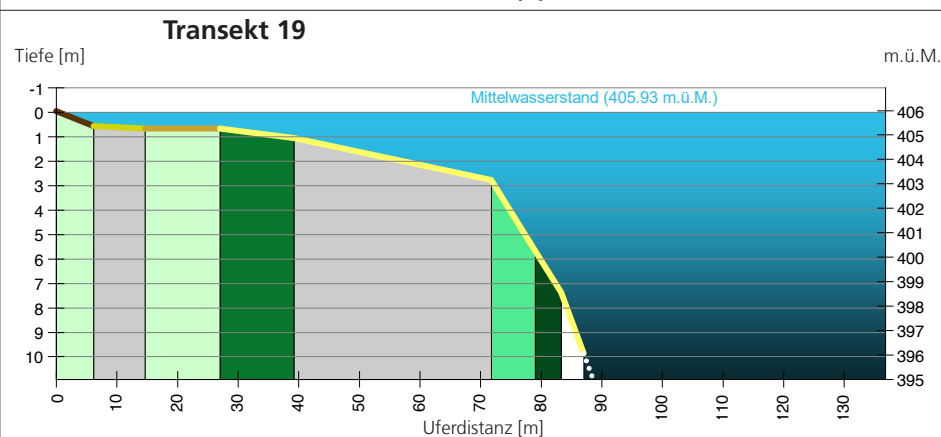
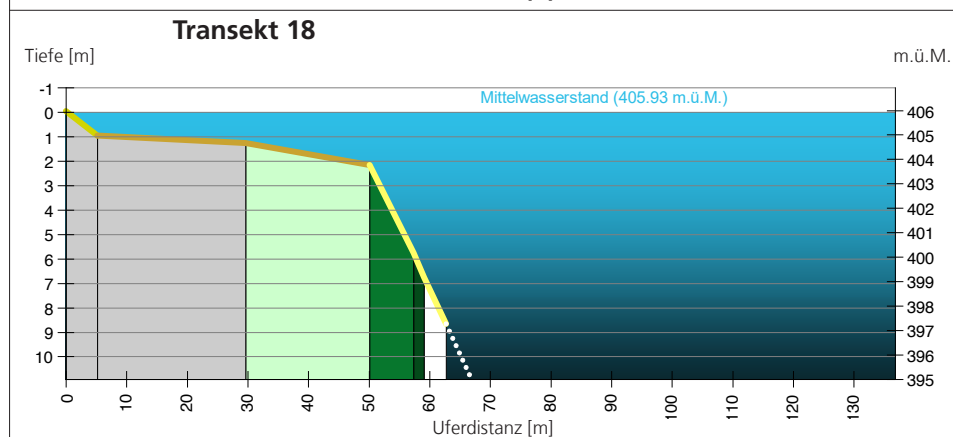
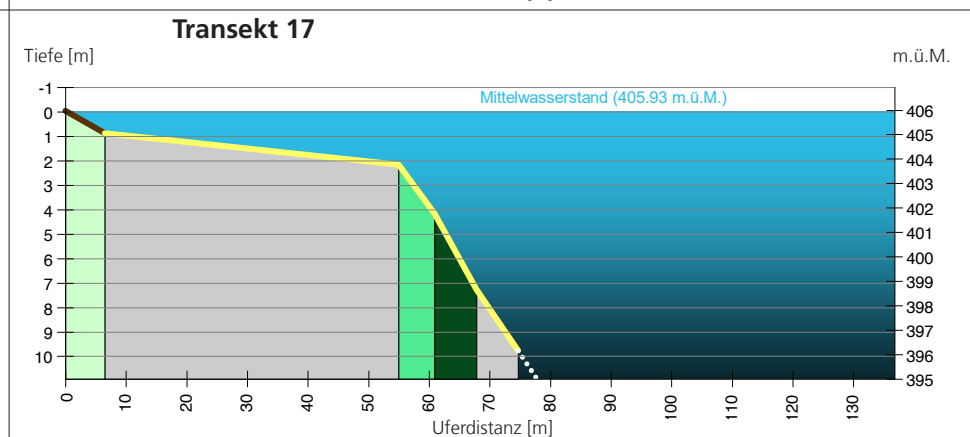
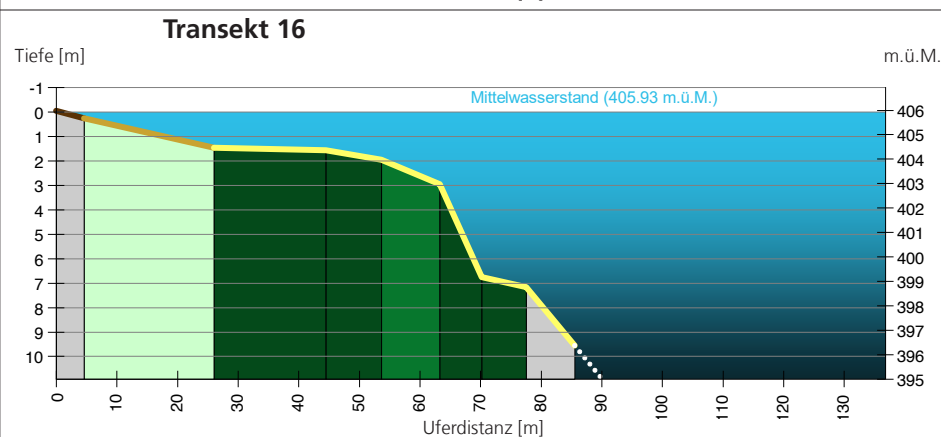
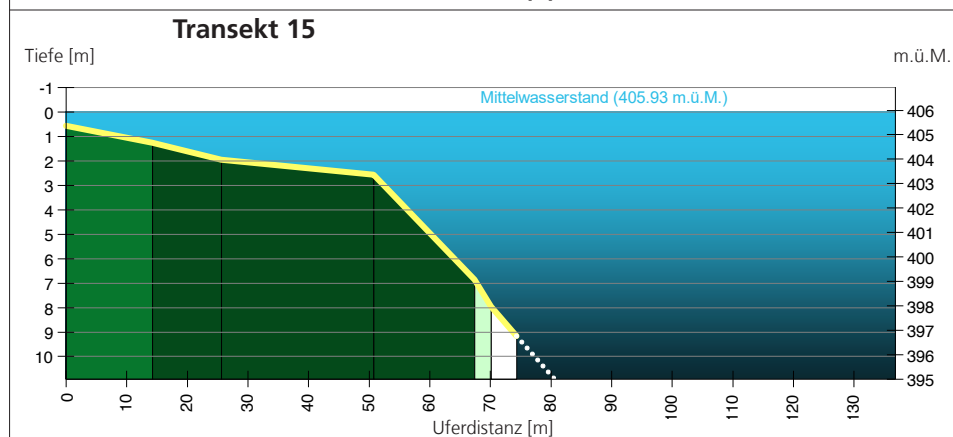
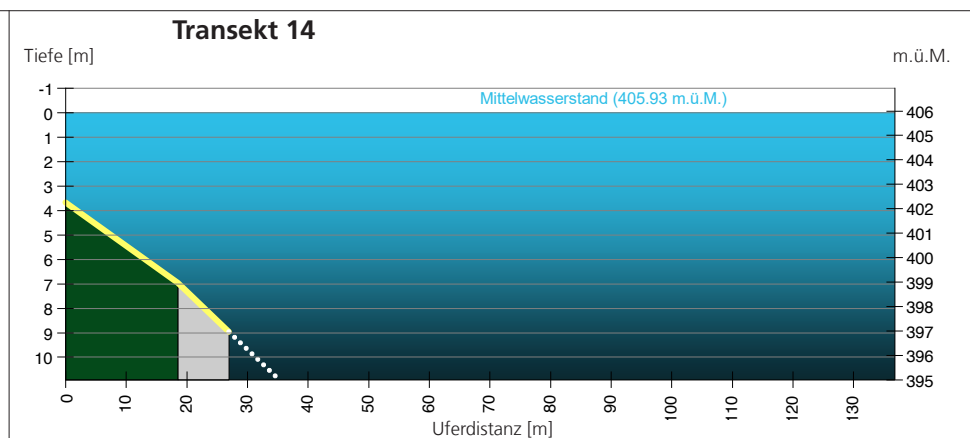
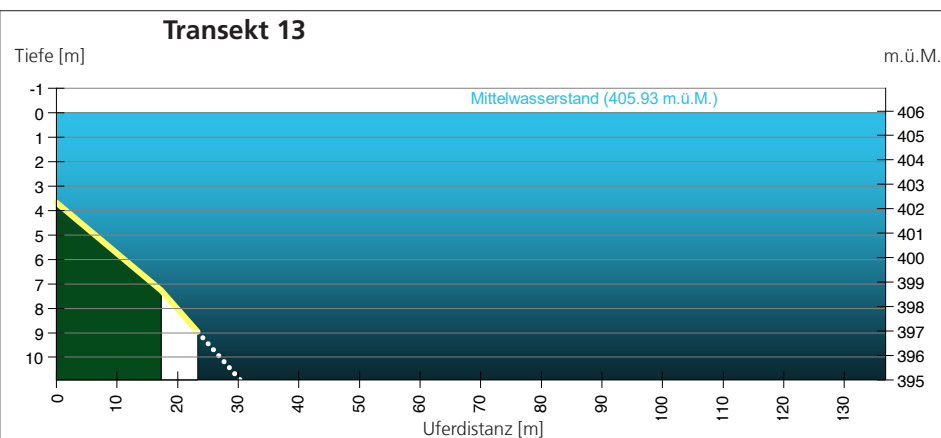
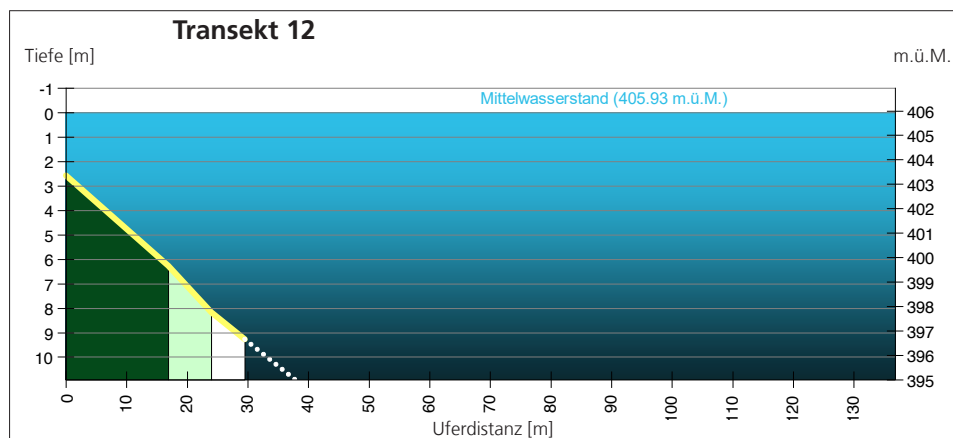
Masstab
Ausdruck A3: ca. 1:1'500
andere Formate: s. Distanzbalken



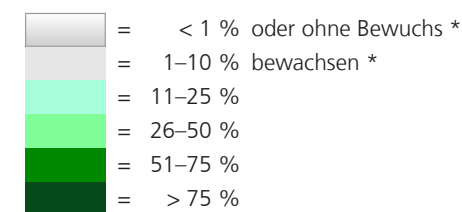
Wasserpflanzenaufnahme Zürichsee
Männedorf, Gebiet «Weiern», ZH

Jahr
2023

Vegetationsaufnahme: AquaPlus AG, 3.–5.7.2023
Plangrundlage: Orthofoto © Bundesamt für Landestopografie

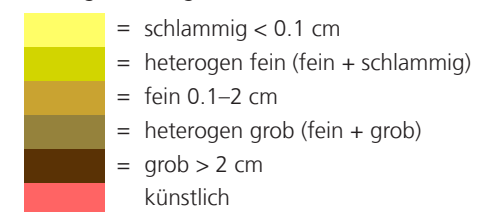


Bewuchsdichte



* Die Unterscheidung zwischen den Dichtestufen «ohne Bewuchs» / «< 1 %» / «1–10 %» nicht immer klar ersichtlich. In diesen Fällen ist die Plandarstellung (Aufsicht) mit Gesamtdichte der Vegetation beizuziehen.

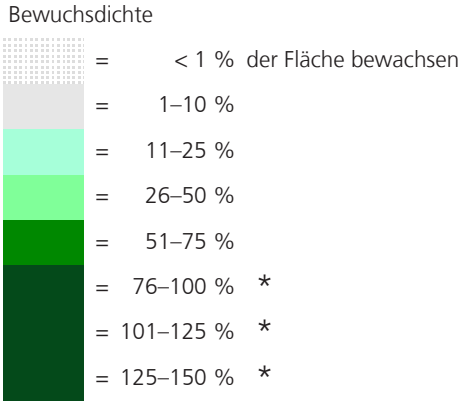
Untergrundkategorien



Plan-Nr:	BHWM-10-23
Gezeichnet:	HV
GIS-Bearbeitung:	HV
Datum:	15.8.2023
Datum Überarb.:	



Gruppe Characeen
(Armleuchteralgen, 3 Arten)



Dichtestufen nach LACHAVANNE ET AL. (1985),
erweitert nach AQUAPLUS (1995)

Mittelwasserstand (MW) = 405.93 m.ü.M.
(gem. BAFU, Periode 1951–2019)

1 – 22 Startpunkt und Nummer der
Tauchtransekte.
Breite der dargestellten
Transekte: 20 m

Untersuchungsperimeter

Plan-Nr:	BHWM-11-23
Gezeichnet:	HV
GIS-Bearbeitung:	HV
Datum:	15.8.2023
Datum Überarb.:	



Wasserpflanzenaufnahme Zürichsee
Männedorf, Gebiet «Weiern», ZH

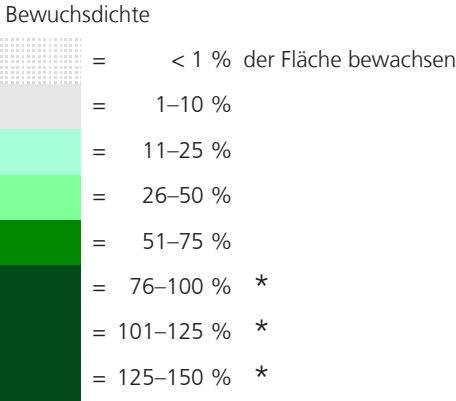
Jahr
2023

Vegetationsaufnahme: AquaPlus AG, 3.–5.7.2023
Plangrundlage: Orthofoto © Bundesamt für Landestopografie

Masstab
Ausdruck A3: ca. 1:1'500
andere Formate: s. Distanzbalken



Gruppe übrige Arten
(Laichkräuter: 6 Arten / Weitere: 8 Arten)



Dichtestufen nach LACHAVANNE ET AL. (1985),
erweitert nach AQUAPLUS (1995)

Mittelwasserstand (MW) = 405.93 m.ü.M.
(gem. BAFU, Periode 1951–2019)

1 – 22 Startpunkt und Nummer der
Tauchtransekte.
Breite der dargestellten
Transekte: 20 m

Untersuchungsperimeter

Plan-Nr:	BHWM-12-23
Gezeichnet:	HV
GIS-Bearbeitung:	HV
Datum:	15.8.2023
Datum Überarb.:	



Wasserpflanzenaufnahme Zürichsee
Männedorf, Gebiet «Weiern», ZH

Jahr
2023

Vegetationsaufnahme: AquaPlus AG, 3.–5.7.2023
Plangrundlage: Orthofoto © Bundesamt für Landestopografie

Masstab
Ausdruck A3: ca. 1:1'500
andere Formate: s. Distanzbalken



Gruppe Rote Liste-Arten CH

Rote Liste	VU	verletzlich
Rote Liste	EN	stark gefährdet
Rote Liste	CR	vom Aussterben bedroht

Bewuchsdichte

	=	< 1 % der Fläche bewachsen
	=	1–10 %
	=	11–25 %
	=	26–50 %
	=	51–75 %
	=	76–100 % *
	=	101–125 % *
	=	125–150 % *

Dichtestufen nach LACHAVANNE ET AL. (1985),
erweitert nach AQUAPLUS (1995)

Mittelwasserstand (MW) = 405.93 m.ü.M.
(gem. BAFU, Periode 1951–2019)

- 1 – 22 Startpunkt und Nummer der
Tauchtransekte.
Breite der dargestellten
Transekte: 20 m
- Untersuchungsperimeter

Plan-Nr:	BHWM-13-23
Gezeichnet:	HV
GIS-Bearbeitung:	HV
Datum:	15.8.2023
Datum Überarb.:	
Massstab Ausdruck A3: ca. 1:1'500 andere Formate: s. Distanzbalken	



Wasserpflanzenaufnahme Zürichsee
Männedorf, Gebiet «Weiern», ZH

Jahr
2023

Vegetationsaufnahme: AquaPlus AG, 3.–5.7.2023
Plangrundlage: Orthofoto © Bundesamt für Landestopografie



Chara contraria
(Gegensätzliche Armleuchteralge)

Rote Liste regional	LC nicht gefährdet
Rote Liste CH	LC nicht gefährdet

Bewuchsdichte

	=	< 1 % der Fläche bewachsen
	=	1–10 %
	=	11–25 %
	=	26–50 %
	=	51–75 %
	=	76–100 % *
	=	101–125 % *
	=	125–150 % *

Dichtestufen nach LACHAVANNE ET AL. (1985),
erweitert nach AQUAPLUS (1995)

Mittelwasserstand (MW) = 405.93 m.ü.M.
(gem. BAFU, Periode 1951–2019)

1 – 22 Startpunkt und Nummer der
Tauchtransekte.
Breite der dargestellten
Transekte: 20 m

Untersuchungsperimeter

Plan-Nr:	BHWM-14-23
Gezeichnet:	HV
GIS-Bearbeitung:	HV
Datum:	15.8.2023
Datum Überarb.:	



Wasserpflanzenaufnahme Zürichsee
Männedorf, Gebiet «Weiern», ZH

Jahr
2023

Vegetationsaufnahme: AquaPlus AG, 3.–5.7.2023
Plangrundlage: Orthofoto © Bundesamt für Landestopografie

Masstab
Ausdruck A3: ca. 1:1'500
andere Formate: s. Distanzbalken



Chara globularis
(Zerbrechliche Armleuchteralge)

Rote Liste regional	LC nicht gefährdet
Rote Liste CH	LC nicht gefährdet

Bewuchsdichte	
	= < 1 % der Fläche bewachsen
	= 1–10 %
	= 11–25 %
	= 26–50 %
	= 51–75 %
	= 76–100 % *
	= 101–125 % *
	= 125–150 % *

Dichtestufen nach LACHAVANNE ET AL. (1985),
erweitert nach AQUAPLUS (1995)

Mittelwasserstand (MW) = 405.93 m.ü.M.
(gem. BAFU, Periode 1951–2019)

1 – 22 Startpunkt und Nummer der
Tauchtransekte.
Breite der dargestellten
Transekte: 20 m

Untersuchungsperimeter

Plan-Nr:	BHWM-15-23
Gezeichnet:	HV
GIS-Bearbeitung:	HV
Datum:	15.8.2023
Datum Überarb.:	



Wasserpflanzenaufnahme Zürichsee
Männedorf, Gebiet «Weiern», ZH

Jahr
2023

Vegetationsaufnahme: AquaPlus AG, 3.–5.7.2023
Plangrundlage: Orthofoto © Bundesamt für Landestopografie

Masstab
Ausdruck A3: ca. 1:1'500
andere Formate: s. Distanzbalken



Nitellopsis obtusa
(Stern-Armleuchteralge)

Rote Liste regional	NT	potenziell gefährdet
Rote Liste CH	NT	potenziell gefährdet

Bewuchsdichte

	=	< 1 % der Fläche bewachsen
	=	1–10 %
	=	11–25 %
	=	26–50 %
	=	51–75 %
	=	76–100 % *
	=	101–125 % *
	=	125–150 % *

Dichtestufen nach LACHAVANNE ET AL. (1985),
erweitert nach AQUAPLUS (1995)

Mittelwasserstand (MW) = 405.93 m.ü.M.
(gem. BAFU, Periode 1951–2019)

1 – 22 Startpunkt und Nummer der
Tauchtransekte.
Breite der dargestellten
Transekte: 20 m

Untersuchungsperimeter

Plan-Nr:	BHWM-16-23
Gezeichnet:	HV
GIS-Bearbeitung:	HV
Datum:	15.8.2023
Datum Überarb.:	



Wasserpflanzenaufnahme Zürichsee
Männedorf, Gebiet «Weiern», ZH

Jahr
2023

Vegetationsaufnahme: AquaPlus AG, 3.–5.7.2023
Plangrundlage: Orthofoto © Bundesamt für Landestopografie

Masstab
Ausdruck A3: ca. 1:1'500
andere Formate: s. Distanzbalken



Fontinalis antipyretica
(Fieberquellmoos)

Rote Liste regional	LC nicht gefährdet
Rote Liste CH	LC nicht gefährdet

Bewuchsdichte	
	= < 1 % der Fläche bewachsen
	= 1–10 %
	= 11–25 %
	= 26–50 %
	= 51–75 %
	= 76–100 % *
	= 101–125 % *
	= 125–150 % *

Dichtestufen nach LACHAVANNE ET AL. (1985),
erweitert nach AQUAPLUS (1995)

Mittelwasserstand (MW) = 405.93 m.ü.M.
(gem. BAFU, Periode 1951–2019)

1 – 22 Startpunkt und Nummer der
Tauchtransekte.
Breite der dargestellten
Transekte: 20 m

Untersuchungsperimeter

Plan-Nr:	BHWM-17-23
Gezeichnet:	HV
GIS-Bearbeitung:	HV
Datum:	15.8.2023
Datum Überarb.:	

Masstab
Ausdruck A3: ca. 1:1'500
andere Formate: s. Distanzbalken



Wasserpflanzenaufnahme Zürichsee
Männedorf, Gebiet «Weiern», ZH

Jahr
2023

Vegetationsaufnahme: AquaPlus AG, 3.–5.7.2023
Plangrundlage: Orthofoto © Bundesamt für Landestopografie



Ceratophyllum demersum
(Rauhes Hornblatt)

Rote Liste regional	LC nicht gefährdet
Rote Liste CH	LC nicht gefährdet

Bewuchsdichte	
	= < 1 % der Fläche bewachsen
	= 1–10 %
	= 11–25 %
	= 26–50 %
	= 51–75 %
	= 76–100 % *
	= 101–125 % *
	= 125–150 % *

Dichtestufen nach LACHAVANNE ET AL. (1985),
erweitert nach AQUAPLUS (1995)

Mittelwasserstand (MW) = 405.93 m.ü.M.
(gem. BAFU, Periode 1951–2019)

1 – 22 Startpunkt und Nummer der
Tauchtransekte.
Breite der dargestellten
Transekte: 20 m

Untersuchungsperimeter

Plan-Nr:	BHWM-18-23
Gezeichnet:	HV
GIS-Bearbeitung:	HV
Datum:	15.8.2023
Datum Überarb.:	



Wasserpflanzenaufnahme Zürichsee
Männedorf, Gebiet «Weiern», ZH

Jahr
2023

Vegetationsaufnahme: AquaPlus AG, 3.–5.7.2023
Plangrundlage: Orthofoto © Bundesamt für Landestopografie

Masstab
Ausdruck A3: ca. 1:1'500
andere Formate: s. Distanzbalken



Elodea nuttallii **
(Nuttall's Wasserpest)

Rote Liste regional	NA nicht anwendbar
Rote Liste CH	NA nicht anwendbar

Bewuchsdichte	
	= < 1 % der Fläche bewachsen
	= 1–10 %
	= 11–25 %
	= 26–50 %
	= 51–75 %
	= 76–100 % *
	= 101–125 % *
	= 125–150 % *

Dichtestufen nach LACHAVANNE ET AL. (1985),
erweitert nach AQUAPLUS (1995)

Mittelwasserstand (MW) = 405.93 m.ü.M.
(gem. BAFU, Periode 1951–2019)

1 – 22 Startpunkt und Nummer der
Tauchtransekte.
Breite der dargestellten
Transekte: 20 m

Untersuchungsperimeter

Plan-Nr:	BHWM-19-23
Gezeichnet:	HV
GIS-Bearbeitung:	HV
Datum:	15.8.2023
Datum Überarb.:	



Wasserpflanzenaufnahme Zürichsee
Männedorf, Gebiet «Weiern», ZH

Jahr
2023

Vegetationsaufnahme: AquaPlus AG, 3.–5.7.2023
Plangrundlage: Orthofoto © Bundesamt für Landestopografie

Masstab
Ausdruck A3: ca. 1:1'500
andere Formate: s. Distanzbalken



Myriophyllum spicatum
(Ähriges Tausendblatt)

Rote Liste regional	NT	potenziell gefährdet
Rote Liste CH	NT	potenziell gefährdet

Bewuchsdichte	
	= < 1 % der Fläche bewachsen
	= 1–10 %
	= 11–25 %
	= 26–50 %
	= 51–75 %
	= 76–100 % *
	= 101–125 % *
	= 125–150 % *

Dichtestufen nach LACHAVANNE ET AL. (1985),
erweitert nach AQUAPLUS (1995)

Mittelwasserstand (MW) = 405.93 m.ü.M.
(gem. BAFU, Periode 1951–2019)

1 – 22 Startpunkt und Nummer der
Tauchtransekte.
Breite der dargestellten
Transekte: 20 m

Untersuchungsperimeter

Plan-Nr:	BHWM-20-23
Gezeichnet:	HV
GIS-Bearbeitung:	HV
Datum:	15.8.2023
Datum Überarb.:	



Wasserpflanzenaufnahme Zürichsee
Männedorf, Gebiet «Weiern», ZH

Jahr
2023

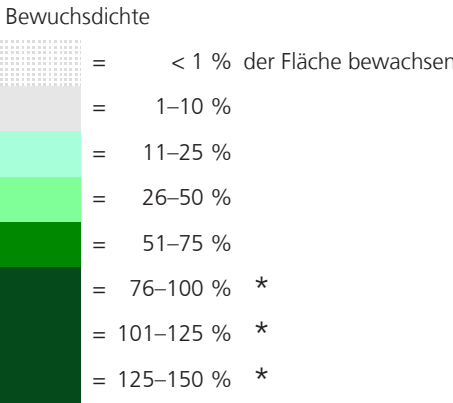
Vegetationsaufnahme: AquaPlus AG, 3.–5.7.2023
Plangrundlage: Orthofoto © Bundesamt für Landestopografie

Masstab
Ausdruck A3: ca. 1:1'500
andere Formate: s. Distanzbalken



Najas intermedia
(Mittleres Nixenkraut)

Rote Liste regional	NE	nicht beurteilt
Rote Liste CH	NE	nicht beurteilt



Dichtestufen nach LACHAVANNE ET AL. (1985),
erweitert nach AQUAPLUS (1995)

Mittelwasserstand (MW) = 405.93 m.ü.M.
(gem. BAFU, Periode 1951–2019)

1 – 22 Startpunkt und Nummer der
Tauchtransekte.
Breite der dargestellten
Transekte: 20 m

Untersuchungsperimeter

Plan-Nr:	BHWM-21-23
Gezeichnet:	HV
GIS-Bearbeitung:	HV
Datum:	15.8.2023
Datum Überarb.:	

Masstab
Ausdruck A3: ca. 1:1'500
andere Formate: s. Distanzbalken



Wasserpflanzenaufnahme Zürichsee
Männedorf, Gebiet «Weiern», ZH

Jahr
2023

Vegetationsaufnahme: AquaPlus AG, 3.–5.7.2023
Plangrundlage: Orthofoto © Bundesamt für Landestopografie



Najas marina
(Grosses Nixenkraut)

Rote Liste regional

NT potenziell gefährdet

Rote Liste CH

NT potenziell gefährdet

Bewuchsdichte

	=	< 1 % der Fläche bewachsen
	=	1–10 %
	=	11–25 %
	=	26–50 %
	=	51–75 %
	=	76–100 % *
	=	101–125 % *
	=	125–150 % *

Dichtestufen nach LACHAVANNE ET AL. (1985),
erweitert nach AQUAPLUS (1995)

Mittelwasserstand (MW) = 405.93 m.ü.M.
(gem. BAFU, Periode 1951–2019)

1 – 22 Startpunkt und Nummer der
Tauchtransekte.
Breite der dargestellten
Transekte: 20 m

Untersuchungsperimeter

Plan-Nr:	BHWM-22-23
Gezeichnet:	HV
GIS-Bearbeitung:	HV
Datum:	15.8.2023
Datum Überarb.:	

Masstab
Ausdruck A3: ca. 1:1'500
andere Formate: s. Distanzbalken



Wasserpflanzenaufnahme Zürichsee
Männedorf, Gebiet «Weiern», ZH

Jahr
2023

Vegetationsaufnahme: AquaPlus AG, 3.–5.7.2023
Plangrundlage: Orthofoto © Bundesamt für Landestopografie



Phragmites australis
(Schilfrohr)

Rote Liste regional	LC nicht gefährdet
Rote Liste CH	LC nicht gefährdet

Bewuchsdichte	
	= < 1 % der Fläche bewachsen
	= 1–10 %
	= 11–25 %
	= 26–50 %
	= 51–75 %
	= 76–100 % *
	= 101–125 % *
	= 125–150 % *

Dichtestufen nach LACHAVANNE ET AL. (1985),
erweitert nach AQUAPLUS (1995)

Mittelwasserstand (MW) = 405.93 m.ü.M.
(gem. BAFU, Periode 1951–2019)

1 – 22 Startpunkt und Nummer der
Tauchtransekte.
Breite der dargestellten
Transekte: 20 m

Untersuchungsperimeter

Plan-Nr:	BHWM-23-23
Gezeichnet:	HV
GIS-Bearbeitung:	HV
Datum:	15.8.2023
Datum Überarb.:	

Masstab
Ausdruck A3: ca. 1:1'500
andere Formate: s. Distanzbalken



Wasserpflanzenaufnahme Zürichsee
Männedorf, Gebiet «Weiern», ZH

Jahr
2023

Vegetationsaufnahme: AquaPlus AG, 3.–5.7.2023
Plangrundlage: Orthofoto © Bundesamt für Landestopografie



Potamogeton crispus
(Krauses Laichkraut)

Rote Liste regional	LC nicht gefährdet
Rote Liste CH	LC nicht gefährdet

Bewuchsdichte	
	= < 1 % der Fläche bewachsen
	= 1–10 %
	= 11–25 %
	= 26–50 %
	= 51–75 %
	= 76–100 % *
	= 101–125 % *
	= 125–150 % *

Dichtestufen nach LACHAVANNE ET AL. (1985),
erweitert nach AQUAPLUS (1995)

Mittelwasserstand (MW) = 405.93 m.ü.M.
(gem. BAFU, Periode 1951–2019)

1 – 22 Startpunkt und Nummer der
Tauchtransekte.
Breite der dargestellten
Transekte: 20 m

Untersuchungsperimeter

Plan-Nr:	BHWM-24-23
Gezeichnet:	HV
GIS-Bearbeitung:	HV
Datum:	15.8.2023
Datum Überarb.:	

Masstab
Ausdruck A3: ca. 1:1'500
andere Formate: s. Distanzbalken



Wasserpflanzenaufnahme Zürichsee
Männedorf, Gebiet «Weiern», ZH

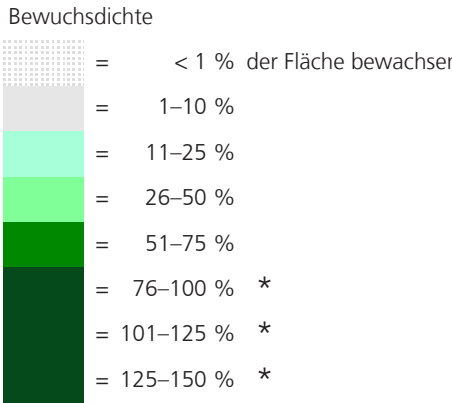
Jahr
2023

Vegetationsaufnahme: AquaPlus AG, 3.–5.7.2023
Plangrundlage: Orthofoto © Bundesamt für Landestopografie



Potamogeton friesii
(Stachelspitziges Laichkraut)

Rote Liste regional	EN	stark gefährdet
Rote Liste CH	EN	stark gefährdet



Dichtestufen nach LACHAVANNE ET AL. (1985),
erweitert nach AQUAPLUS (1995)

Mittelwasserstand (MW) = 405.93 m.ü.M.
(gem. BAFU, Periode 1951–2019)

1 – 22 Startpunkt und Nummer der
Tauchtransekte.
Breite der dargestellten
Transekte: 20 m

Untersuchungsperimeter

Plan-Nr:	BHWM-25-23
Gezeichnet:	HV
GIS-Bearbeitung:	HV
Datum:	15.8.2023
Datum Überarb.:	



Wasserpflanzenaufnahme Zürichsee
Männedorf, Gebiet «Weiern», ZH

Jahr
2023

Vegetationsaufnahme: AquaPlus AG, 3.–5.7.2023
Plangrundlage: Orthofoto © Bundesamt für Landestopografie

Masstab
Ausdruck A3: ca. 1:1'500
andere Formate: s. Distanzbalken



Potamogeton lucens
(Glänzendes Laichkraut)

Rote Liste regional	LC nicht gefährdet
Rote Liste CH	LC nicht gefährdet

Bewuchsdichte	
	= < 1 % der Fläche bewachsen
	= 1–10 %
	= 11–25 %
	= 26–50 %
	= 51–75 %
	= 76–100 % *
	= 101–125 % *
	= 125–150 % *

Dichtestufen nach LACHAVANNE ET AL. (1985),
erweitert nach AQUAPLUS (1995)

Mittelwasserstand (MW) = 405.93 m.ü.M.
(gem. BAFU, Periode 1951–2019)

1 – 22 Startpunkt und Nummer der
Tauchtransekte.
Breite der dargestellten
Transekte: 20 m

Untersuchungsperimeter

Plan-Nr:	BHWM-26-23
Gezeichnet:	HV
GIS-Bearbeitung:	HV
Datum:	15.8.2023
Datum Überarb.:	

Masstab
Ausdruck A3: ca. 1:1'500
andere Formate: s. Distanzbalken



Wasserpflanzenaufnahme Zürichsee
Männedorf, Gebiet «Weiern», ZH

Jahr
2023

Vegetationsaufnahme: AquaPlus AG, 3.–5.7.2023
Plangrundlage: Orthofoto © Bundesamt für Landestopografie



Potamogeton pectinatus
(Kammförmiges Laichkraut)

Rote Liste regional	LC nicht gefährdet
Rote Liste CH	LC nicht gefährdet

Bewuchsdichte

	= < 1 % der Fläche bewachsen
	= 1–10 %
	= 11–25 %
	= 26–50 %
	= 51–75 %
	= 76–100 % *
	= 101–125 % *
	= 125–150 % *

Dichtestufen nach LACHAVANNE ET AL. (1985),
erweitert nach AQUAPLUS (1995)

Mittelwasserstand (MW) = 405.93 m.ü.M.
(gem. BAFU, Periode 1951–2019)

1 – 22 Startpunkt und Nummer der
Tauchtransekte.
Breite der dargestellten
Transekte: 20 m

Untersuchungsperimeter

Plan-Nr:	BHWM-27-23
Gezeichnet:	HV
GIS-Bearbeitung:	HV
Datum:	15.8.2023
Datum Überarb.:	



Wasserpflanzenaufnahme Zürichsee
Männedorf, Gebiet «Weiern», ZH

Jahr
2023

Vegetationsaufnahme: AquaPlus AG, 3.–5.7.2023
Plangrundlage: Orthofoto © Bundesamt für Landestopografie

Masstab
Ausdruck A3: ca. 1:1'500
andere Formate: s. Distanzbalken



Potamogeton perfoliatus
(Durchwachsenes Laichkraut)

Rote Liste regional	LC nicht gefährdet
Rote Liste CH	LC nicht gefährdet

Bewuchsdichte	
	= < 1 % der Fläche bewachsen
	= 1–10 %
	= 11–25 %
	= 26–50 %
	= 51–75 %
	= 76–100 % *
	= 101–125 % *
	= 125–150 % *

Dichtestufen nach LACHAVANNE ET AL. (1985),
erweitert nach AQUAPLUS (1995)

Mittelwasserstand (MW) = 405.93 m.ü.M.
(gem. BAFU, Periode 1951–2019)

1 – 22 Startpunkt und Nummer der
Tauchtransekte.
Breite der dargestellten
Transekte: 20 m

Untersuchungsperimeter

Plan-Nr:	BHWM-28-23
Gezeichnet:	HV
GIS-Bearbeitung:	HV
Datum:	15.8.2023
Datum Überarb.:	



Wasserpflanzenaufnahme Zürichsee
Männedorf, Gebiet «Weiern», ZH

Jahr
2023

Vegetationsaufnahme: AquaPlus AG, 3.–5.7.2023
Plangrundlage: Orthofoto © Bundesamt für Landestopografie

Masstab
Ausdruck A3: ca. 1:1'500
andere Formate: s. Distanzbalken



Potamogeton pusillus
(Kleines Laichkraut)

Rote Liste regional	VU	verletzlich
Rote Liste CH	VU	verletzlich

Bewuchsdichte	
	= < 1 % der Fläche bewachsen
	= 1–10 %
	= 11–25 %
	= 26–50 %
	= 51–75 %
	= 76–100 % *
	= 101–125 % *
	= 125–150 % *

Dichtestufen nach LACHAVANNE ET AL. (1985),
erweitert nach AQUAPLUS (1995)

Mittelwasserstand (MW) = 405.93 m.ü.M.
(gem. BAFU, Periode 1951–2019)

1 – 22 Startpunkt und Nummer der
Tauchtransekte.
Breite der dargestellten
Transekte: 20 m

Untersuchungsperimeter

Plan-Nr:	BHWM-29-23
Gezeichnet:	HV
GIS-Bearbeitung:	HV
Datum:	15.8.2023
Datum Überarb.:	



Wasserpflanzenaufnahme Zürichsee
Männedorf, Gebiet «Weiern», ZH

Jahr
2023

Vegetationsaufnahme: AquaPlus AG, 3.–5.7.2023
Plangrundlage: Orthofoto © Bundesamt für Landestopografie

Massstab
Ausdruck A3: ca. 1:1'500
andere Formate: s. Distanzbalken



Zannichellia palustris
(Teichfaden)

Rote Liste regional	VU	verletzlich
Rote Liste CH	VU	verletzlich

Bewuchsdichte	
	= < 1 % der Fläche bewachsen
	= 1–10 %
	= 11–25 %
	= 26–50 %
	= 51–75 %
	= 76–100 % *
	= 101–125 % *
	= 125–150 % *

Dichtestufen nach LACHAVANNE ET AL. (1985),
erweitert nach AQUAPLUS (1995)

Mittelwasserstand (MW) = 405.93 m.ü.M.
(gem. BAFU, Periode 1951–2019)

1 – 22 Startpunkt und Nummer der
Tauchtransekte.
Breite der dargestellten
Transekte: 20 m

Untersuchungsperimeter

Plan-Nr:	BHWM-30-23
Gezeichnet:	HV
GIS-Bearbeitung:	HV
Datum:	15.8.2023
Datum Überarb.:	



Wasserpflanzenaufnahme Zürichsee
Männedorf, Gebiet «Weiern», ZH

Jahr
2023

Vegetationsaufnahme: AquaPlus AG, 3.–5.7.2023
Plangrundlage: Orthofoto © Bundesamt für Landestopografie

Masstab
Ausdruck A3: ca. 1:1'500
andere Formate: s. Distanzbalken



Algenbewuchs
Fädige Grünalgen

- Häufigkeitsstufen
- = vereinzelt
 - = wenig
 - = verbreitet
 - = häufig
 - = massenhaft

Mittelwasserstand (MW) = 405.93 m.ü.M.
(gem. BAFU, Periode 1951–2019)

1 – 22 Startpunkt und Nummer der
Tauchtransekte.
Breite der dargestellten
Transekte: 20 m

Untersuchungsperimeter

Plan-Nr:	BHWM-31-23
Gezeichnet:	HV
GIS-Bearbeitung:	HV
Datum:	15.8.2023
Datum Überarb.:	



Wasserpflanzenaufnahme Zürichsee
Männedorf, Gebiet «Weiern», ZH

Jahr
2023

Vegetationsaufnahme: AquaPlus AG, 3.–5.7.2023
Plangrundlage: Orthofoto © Bundesamt für Landestopografie

Masstab
Ausdruck A3: ca. 1:1'500
andere Formate: s. Distanzbalken



Cyanobakterien (Blaualgen)

- Häufigkeitsstufen
- = vereinzelt
 - = wenig
 - = verbreitet
 - = häufig
 - = massenhaft

Mittelwasserstand (MW) = 405.93 m.ü.M.
(gem. BAFU, Periode 1951–2019)

1 – 22 Startpunkt und Nummer der
Tauchtransekte.
Breite der dargestellten
Transekte: 20 m

Untersuchungsperimeter

Plan-Nr:	BHWM-32-23
Gezeichnet:	HV
GIS-Bearbeitung:	HV
Datum:	15.8.2023
Datum Überarb.:	

Masstab
Ausdruck A3: ca. 1:1'500
andere Formate: s. Distanzbalken



Wasserpflanzenaufnahme Zürichsee
Männedorf, Gebiet «Weiern», ZH

Jahr
2023

Vegetationsaufnahme: AquaPlus AG, 3.–5.7.2023
Plangrundlage: Orthofoto © Bundesamt für Landestopografie



Jungfische

- Häufigkeitsstufen
- = sehr selten
 - = selten
 - = verbreitet
 - = häufig
 - = massenhaft

Mittelwasserstand (MW) = 405.93 m.ü.M.
(gem. BAFU, Periode 1951–2019)

1 – 22 Startpunkt und Nummer der
Tauchtransekte.
Breite der dargestellten
Transekte: 20 m

Untersuchungsperimeter

Plan-Nr:	BHWM-33-23
Gezeichnet:	HV
GIS-Bearbeitung:	HV
Datum:	15.8.2023
Datum Überarb.:	

Masstab
Ausdruck A3: ca. 1:1'500
andere Formate: s. Distanzbalken



Wasserpflanzenaufnahme Zürichsee
Männedorf, Gebiet «Weiern», ZH

Jahr
2023

Vegetationsaufnahme: AquaPlus AG, 3.–5.7.2023
Plangrundlage: Orthofoto © Bundesamt für Landestopografie



Adultfische

- Häufigkeitsstufen
- = sehr selten
 - = selten
 - = verbreitet
 - = häufig
 - = massenhaft

Mittelwasserstand (MW) = 405.93 m.ü.M.
(gem. BAFU, Periode 1951–2019)

1 – 22 Startpunkt und Nummer der
Tauchtransekte.
Breite der dargestellten
Transekte: 20 m

Untersuchungsperimeter

Plan-Nr:	BHWM-34-23
Gezeichnet:	HV
GIS-Bearbeitung:	HV
Datum:	15.8.2023
Datum Überarb.:	

Masstab
Ausdruck A3: ca. 1:1'500
andere Formate: s. Distanzbalken



Wasserpflanzenaufnahme Zürichsee
Männedorf, Gebiet «Weiern», ZH

Jahr
2023

Vegetationsaufnahme: AquaPlus AG, 3.–5.7.2023
Plangrundlage: Orthofoto © Bundesamt für Landestopografie



Schnecken

- Häufigkeitsstufen
- = sehr selten
 - = selten
 - = verbreitet
 - = häufig
 - = massenhaft

Mittelwasserstand (MW) = 405.93 m.ü.M.
(gem. BAFU, Periode 1951–2019)

1 – 22 Startpunkt und Nummer der
Tauchtransekte.
Breite der dargestellten
Transekte: 20 m

Untersuchungsperimeter

Plan-Nr:	BHWM-35-23
Gezeichnet:	HV
GIS-Bearbeitung:	HV
Datum:	15.8.2023
Datum Überarb.:	

Masstab
Ausdruck A3: ca. 1:1'500
andere Formate: s. Distanzbalken



Wasserpflanzenaufnahme Zürichsee
Männedorf, Gebiet «Weiern», ZH

Jahr
2023

Vegetationsaufnahme: AquaPlus AG, 3.–5.7.2023
Plangrundlage: Orthofoto © Bundesamt für Landestopografie



Grossmuscheln
Anodonta cygnea
(Teichmuschel)

Rote Liste CH **LC** nicht gefährdet

- Häufigkeitsstufen
- = sehr selten
 - = selten
 - = verbreitet
 - = häufig
 - = massenhaft

Mittelwasserstand (MW) = 405.93 m.ü.M.
(gem. BAFU, Periode 1951–2019)

1 – 22 Startpunkt und Nummer der
Tauchtransekte.
Breite der dargestellten
Transekte: 20 m

Untersuchungsperimeter

Plan-Nr:	BHWM-36-23
Gezeichnet:	HV
GIS-Bearbeitung:	HV
Datum:	15.8.2023
Datum Überarb.:	

Masstab
Ausdruck A3: ca. 1:1'500
andere Formate: s. Distanzbalken



Wasserpflanzenaufnahme Zürichsee
Männedorf, Gebiet «Weiern», ZH

Jahr
2023

Vegetationsaufnahme: AquaPlus AG, 3.–5.7.2023
Plangrundlage: Orthofoto © Bundesamt für Landestopografie



Grossmuscheln
Unio pictorum pictorum
(Malermuschel)

Rote Liste **CH** **EN** stark gefährdet

- Häufigkeitsstufen
- = sehr selten
 - = selten
 - = verbreitet
 - = häufig
 - = massenhaft

Mittelwasserstand (MW) = 405.93 m.ü.M.
(gem. BAFU, Periode 1951–2019)

1 – 22 Startpunkt und Nummer der
Tauchtransekte.
Breite der dargestellten
Transekte: 20 m

Untersuchungsperimeter

Plan-Nr:	BHWM-37-23
Gezeichnet:	HV
GIS-Bearbeitung:	HV
Datum:	15.8.2023
Datum Überarb.:	

Masstab
Ausdruck A3: ca. 1:1'500
andere Formate: s. Distanzbalken



Wasserpflanzenaufnahme Zürichsee
Männedorf, Gebiet «Weiern», ZH

Jahr
2023

Vegetationsaufnahme: AquaPlus AG, 3.–5.7.2023
Plangrundlage: Orthofoto © Bundesamt für Landestopografie



Neozoen
Dreissena polymorpha
(Dreikantmuschel)

Rote Liste CH **NA** nicht anwendbar

- Häufigkeitsstufen
- = sehr selten
 - = selten
 - = verbreitet
 - = häufig
 - = massenhaft

Mittelwasserstand (MW) = 405.93 m.ü.M.
(gem. BAFU, Periode 1951–2019)

1 – 22 Startpunkt und Nummer der
Tauchtransekte.
Breite der dargestellten
Transekte: 20 m

Untersuchungsperimeter

Plan-Nr:	BHWM-38-23
Gezeichnet:	HV
GIS-Bearbeitung:	HV
Datum:	15.8.2023
Datum Überarb.:	

Masstab
Ausdruck A3: ca. 1:1'500
andere Formate: s. Distanzbalken



Wasserpflanzenaufnahme Zürichsee
Männedorf, Gebiet «Weiern», ZH

Jahr
2023

Vegetationsaufnahme: AquaPlus AG, 3.–5.7.2023
Plangrundlage: Orthofoto © Bundesamt für Landestopografie



Neozoen
Corbicula fluminea
(Körbchenmuschel)

Rote Liste CH **NA** nicht anwendbar

- Häufigkeitsstufen
- = sehr selten
 - = selten
 - = verbreitet
 - = häufig
 - = massenhaft

Mittelwasserstand (MW) = 405.93 m.ü.M.
(gem. BAFU, Periode 1951–2019)

1 – 22 Startpunkt und Nummer der
Tauchtransekte.
Breite der dargestellten
Transekte: 20 m

Untersuchungsperimeter

Plan-Nr:	BHWM-39-23
Gezeichnet:	HV
GIS-Bearbeitung:	HV
Datum:	15.8.2023
Datum Überarb.:	

Masstab
Ausdruck A3: ca. 1:1'500
andere Formate: s. Distanzbalken



Wasserpflanzenaufnahme Zürichsee
Männedorf, Gebiet «Weiern», ZH

Jahr
2023

Vegetationsaufnahme: AquaPlus AG, 3.–5.7.2023
Plangrundlage: Orthofoto © Bundesamt für Landestopografie



Detritus grob (organisch)
Totholz

- Häufigkeitsstufen
- = wenig
 - = mässig
 - = mässig-stark
 - = stark
 - = sehr stark

Mittelwasserstand (MW) = 405.93 m.ü.M.
(gem. BAFU, Periode 1951–2019)

1 – 22 Startpunkt und Nummer der
Tauchtransekte.
Breite der dargestellten
Transekte: 20 m

Untersuchungsperimeter

Plan-Nr:	BHWM-40-23
Gezeichnet:	HV
GIS-Bearbeitung:	HV
Datum:	15.8.2023
Datum Überarb.:	

Masstab
Ausdruck A3: ca. 1:1'500
andere Formate: s. Distanzbalken



Wasserpflanzenaufnahme Zürichsee
Männedorf, Gebiet «Weiern», ZH

Jahr
2023

Vegetationsaufnahme: AquaPlus AG, 3.–5.7.2023
Plangrundlage: Orthofoto © Bundesamt für Landestopografie



Abfälle

- Häufigkeitsstufen
- = vereinzelt
 - = wenig
 - = verbreitet
 - = häufig
 - = massenhaft

Mittelwasserstand (MW) = 405.93 m.ü.M.
(gem. BAFU, Periode 1951–2019)

1 – 22 Startpunkt und Nummer der
Tauchtransekte.
Breite der dargestellten
Transekte: 20 m

Untersuchungsperimeter

Plan-Nr:	BHWM-41-23
Gezeichnet:	HV
GIS-Bearbeitung:	HV
Datum:	15.8.2023
Datum Überarb.:	

Masstab
Ausdruck A3: ca. 1:1'500
andere Formate: s. Distanzbalken



Wasserpflanzenaufnahme Zürichsee
Männedorf, Gebiet «Weiern», ZH

Jahr
2023

Vegetationsaufnahme: AquaPlus AG, 3.–5.7.2023
Plangrundlage: Orthofoto © Bundesamt für Landestopografie



Feststoffe
aus Siedlungsentwässerung

- Häufigkeitsstufen
- = vereinzelt
 - = wenig
 - = verbreitet
 - = häufig
 - = massenhaft

Mittelwasserstand (MW) = 405.93 m.ü.M.
(gem. BAFU, Periode 1951–2019)

1 – 22 Startpunkt und Nummer der
Tauchtransekte.
Breite der dargestellten
Transekte: 20 m

Untersuchungsperimeter

Plan-Nr:	BHWM-42-23
Gezeichnet:	HV
GIS-Bearbeitung:	HV
Datum:	15.8.2023
Datum Überarb.:	

Masstab
Ausdruck A3: ca. 1:1'500
andere Formate: s. Distanzbalken



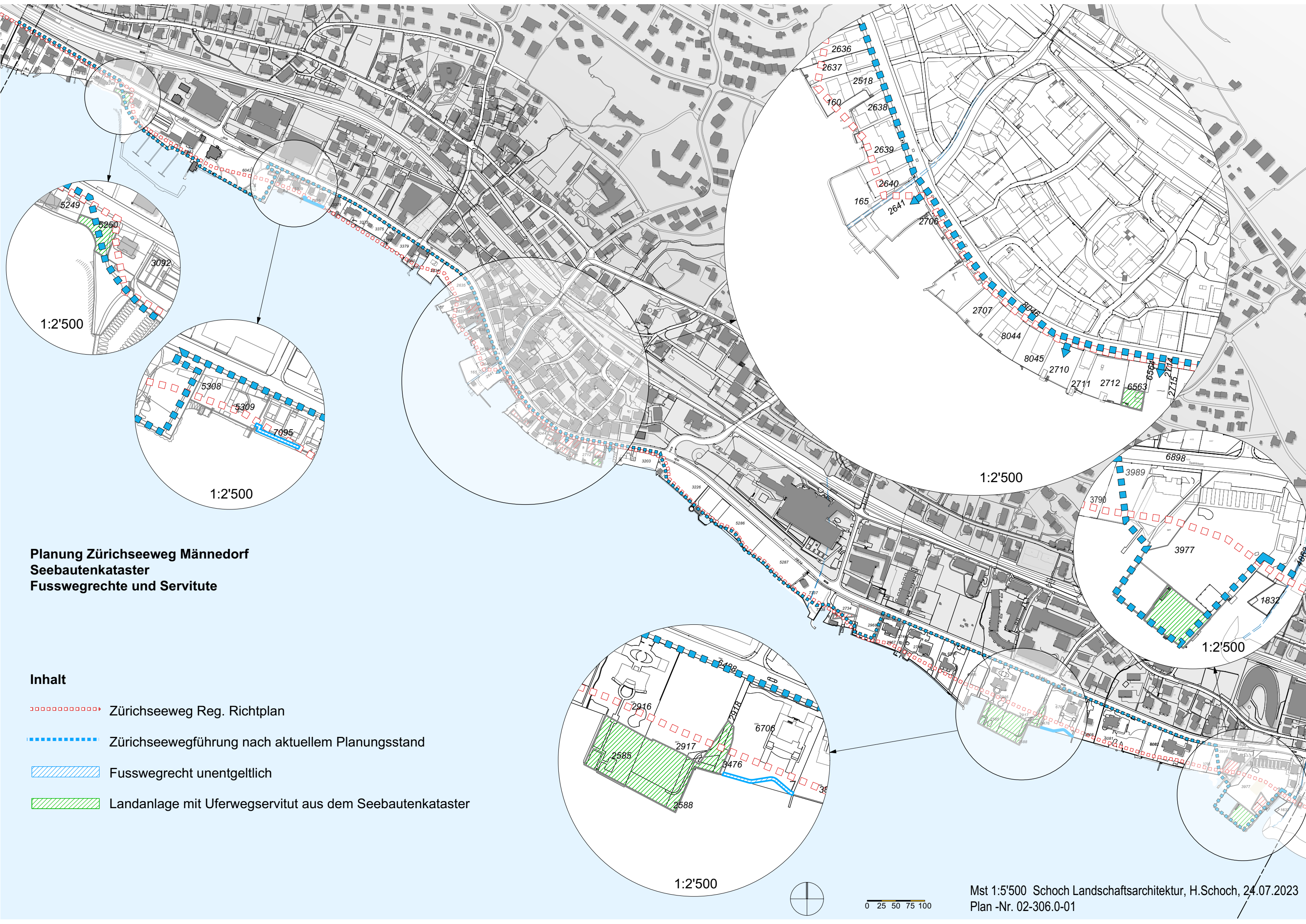
Wasserpflanzenaufnahme Zürichsee
Männedorf, Gebiet «Weiern», ZH

Jahr
2023

Vegetationsaufnahme: AquaPlus AG, 3.–5.7.2023
Plangrundlage: Orthofoto © Bundesamt für Landestopografie



16.4 Abtretungspflichten, Fusswegrechte und Servitute





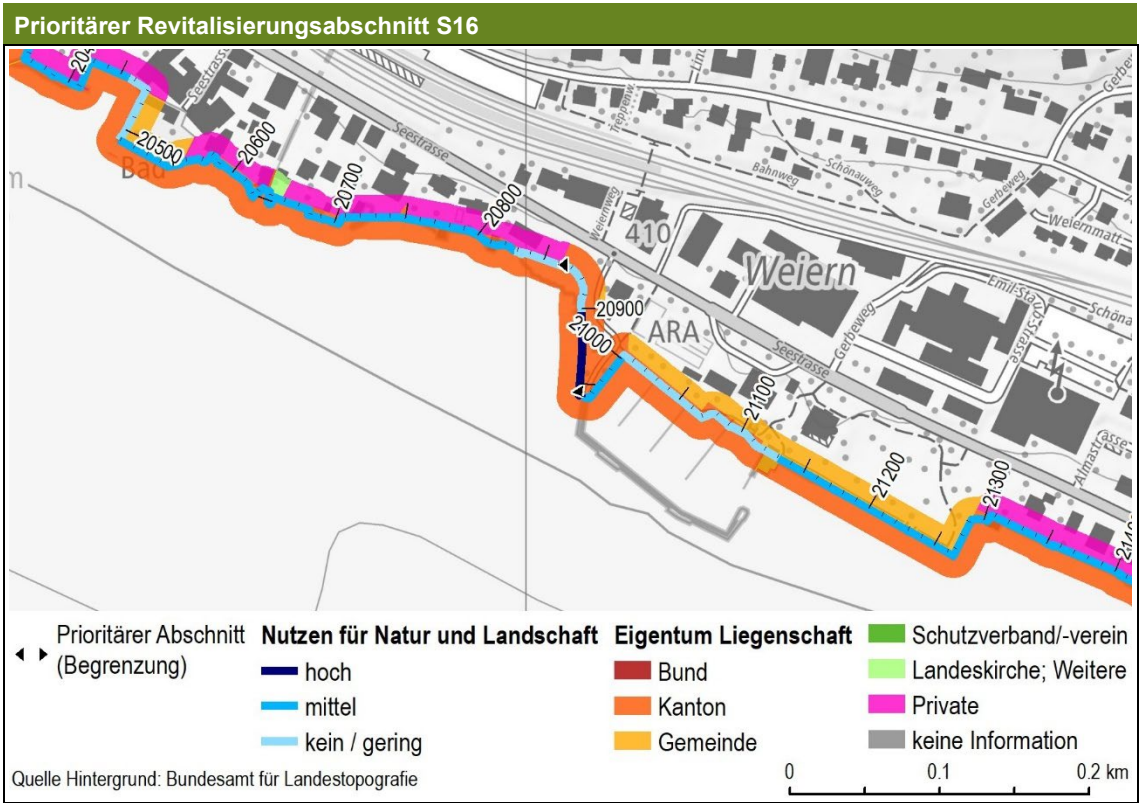
16.5 Faktenblätter Prioritäre Revitalisierungsabschnitte

Prioritärer Revitalisierungsabschnitt S16	
See	Zürichsee
Betroffene Gemeinde	Männedorf
Zentrumsordinate	2'694'037 / 1'234'774
Abschnittslänge / Kilometrierung	100 m / 20'860 – 20'960
Ökomorphologischer Ist-Zustand	„wenig beeinträchtigt“ bis „naturfremd“
Revitalisierungsnutzen (Nutzen für die Natur und Landschaft im Verhältnis zum Aufwand)	„gering“ und „hoch“
Vorgesehener Umsetzungs-horizont innerhalb des Zeitraums 2023 bis 2043	2025 – 2028 (Umsetzung koordiniert mit Aufwertungsmassnahmen kantonales Tiefbauamt)
Massnahmen landseitig	Beseitigung Uferverbau (Landseitige Terrainanpassung) Strukturierung Ufer (unter Erhalt der Infrastrukturen der öffentlichen Erholungsnutzung)
Massnahmen seeseitig	Schilfpflanzungen/-schutzmassnahmen (Projekt kantonales Tiefbauamt)
Synergien	Kantonsgrundstücke, z.T. mit Nutzungsrecht Gemeinde
Konflikte	Geplante Verbesserung der Badenutzung durch Bevölkerung mittels neuem Badesteg
Begründung der Priorisierung	Kantonsgrundstücke, Aufwertungsmassnahmen des kantonalen Tiefbauamts und der Gemeinde sind in Planung
Vorgesehener Richtplan-Eintrag „Funktion“	Revitalisierung, Aufwertung für naturbezogene Erholung
Vorgesehener Richtplan-Eintrag „Koordinationshinweise“	Koordination mit kantonalem Tiefbauamt (Projekt "Aufwertung Seeuferweg Männedorf")
Bemerkung	Revitalisierung unter Gewährleistung der heutigen Nutzung durch die Bevölkerung



Quelle Hintergrund: Bundesamt für Landestopografie

0 0.1 0.2 km



Prioritärer Revitalisierungsabschnitt S18	
See	Zürichsee
Betroffene Gemeinde	Männedorf
Zentrumscoordinate	2'695'109 / 1'234'030
Abschnittslänge / Kilometrierung	380 m / 22'510 – 22'890
Ökomorphologischer Ist-Zustand	„naturfremd“ bis „künstlich“
Revitalisierungsnutzen (Nutzen für die Natur und Landschaft im Verhältnis zum Aufwand)	„mittel“ bis „hoch“
Vorgesehener Umsetzungs-horizont innerhalb des Zeitraums 2023 bis 2043	2029 - 2032
Massnahmen landseitig	Beseitigung Uferverbau (wo noch nicht erfolgt und möglich. Keine Beseitigung Uferverbau bei Bootsstationierungsanlage) Strukturierung Ufer (stellenweise) Sonstige: Ufervegetation u.a. für Beschattung (unter Erhalt der Infrastrukturen der öffentlichen Erholungsnutzung) (ggf. Synergie mit Lärmschutz)
Massnahmen seeseitig	Flachuferschüttung (stellenweise) Schilfpflanzungen/-schutzmassnahmen (stellenweise) (unter Gewährleistung eines Seezuganges)
Synergien	Landseitig Gemeindegrundstücke, Aufwertung für naturbezogene Erholung
Konflikte	Bojenfeld Bestehende Badewiese/Grillplätze/Seezugang
Begründung der Priorisierung	Landseitig Gemeindegrundstücke, Synergien mit wahrscheinlich bereits erfolgten Aufwertungsmassnahmen der Gemeinde, Chance für naturbezogene Erholungsnutzung
Vorgesehener Richtplan-Eintrag „Funktion“	Revitalisierung, Aufwertung für naturbezogene Erholung
Vorgesehener Richtplan-Eintrag „Koordinationshinweise“	Koordination mit kommunalen Bestrebungen zur Aufwertung.
Bemerkung	Bestehende Nutzungen (Grillplätze, Badewiese, Seezugang) werden gewährleistet.

