Anlage 8: Bericht Bodenkundliche Baubegleitung

Projekt PGV: Verlegung der Leitung im Abschnitt Mast Nr. 10 bis Nr. 17

110-kV-Leitung Aathal – Uster (L0348)

110-kV-Leitung Aathal – Kindhausen (L0397)

Inhaltsverzeichnis

1 Bodenschutzkonzept 90-2415

Nummer **EE02601**

Viktors Mironovs
Projektleiter Leitungsbau

Axpo - Internal

AXPO GRID AG

L348 Aathal-Uster: Verlegung Masten 10-17

BAUPROJEKT

Bodenschutzkonzept inkl. Pflichtenheft BBB

zuhanden

Axpo Grid AG

5401 Baden

myx GmbH
Florastrasse 42
8610 Uster

Bodenökologie
Umweltberatung

043 399 03 80
info@myx.ch
www.myx.ch

Uster, 26. November 2024

Revisionen

Datum	**Beschreibung**
21.11.2024	Entwurf zuhanden Bauherrschaft
26.11.2024	Bereinigte Version zuhanden Bauherrschaft

Impressum

Projekt Nr.:	90_2415
Projektleitung:	Martin Zürrer
Bearbeitung:	Martin Zürrer, Lisa Pirisinu
Qualitätssicherung:	Lisa Pirisinu

Inhaltsverzeichnis

1 AUSGANGSLAGE, ZIEL 3

2 GRUNDLAGEN 3

3 BAUPROJEKT 4

3.1 Projektperimeter, Lage 4

3.2 Bodenrelevante Arbeiten 5

4 AUSGANGSZUSTAND BODEN 6

4.1 Bodenbeschaffenheit 6

4.2 Verdichtungsempfindlichkeit 7

4.3 Schadstoffe im Boden 7

4.4 Fruchtfolgeflächen 8

4.5 Invasive Neophyten 9

4.6 Verwertungspflicht / Verwertung 10

5 BODENSCHUTZZIELE 11

6 ÜBERGEORDNETE BODENSCHUTZMASSNAHMEN 11

6.1 Bodenkundliche Baubegleitung 11

6.2 Begrünung 11

6.3 Berücksichtigung Bodenfeuchtigkeit 12

6.4 Arbeitstechniken 12

6.5 Umgang mit invasiven Neophyten 12

6.6 Rekultivierung 12

6.7 Folgebewirtschaftung 12

6.8 Keine Terrainveränderungen 14

6.9 Organigramm 14

7 TECHNISCHE BODENSCHUTZMASSNAHMEN 15

7.1 Rodung 15

7.2 Erschliessung 15

7.3 Bodenabtrag und Zwischenlagerung 17

7.3.1 Bodenabtragsmächtigkeiten 17
7.3.2 Freilegen Mastfundament 17
7.3.3 Baugrube für neue Mastfundamente 17
7.3.4 Bodenzwischenlagerung 19
7.4 Mastrückbau 19
7.4.1 Fällen und Abtransport 19
7.4.2 Abspitzen Mastfundament und Transport Betonbruch 19
7.4.3 Vermeiden von Abfällen 19
7.5 Rekultivierung gemäss Rekultivierungszielen 19
8 PENDENZEN 22
ANHANG 23

1 AUSGANGSLAGE, ZIEL

Die Axpo Grid AG wird die Freileitung L348 Aathal – Uster zwischen den Masten 10 und 18 verlegen.

Dazu hat die Fachstelle Bodenschutz des Kantons Zürich (FaBo) auf Anfrage durch die Axpo Grid AG am 10. Mai 2024 eine Bodenkundliche Baubegleitung (BBB) mit Pflichtenheft verlangt. Ob das Projekt ein Bodenschutzkonzept/ Bodenprojekt benötigt, liess sie offen.
Die Axpo Grid AG beauftragte daraufhin die myx GmbH, das Bodenschutzkonzept inkl. Pflichtenheft für die BBB zu erarbeiten.

2 GRUNDLAGEN

Folgende Grundlagen standen für die Erarbeitung des hier vorliegenden Berichts zur Verfügung:

Projektgrundlagen und Stellungnahmen

[1] Trasseeplan 1:1'000; Stand 27.11.2023

[2] Trasseeplan mit provisorischer Erschliessung 1:1'000; Stand 17.5.2024

[3] Korrespondenz Axpo Grid AG mit der Fachstelle Bodenschutz des Kantons Zürich vom 10. Mai 2024

[4] Baugrunduntersuchung Mast 15N; Sieber Cassina + Partner AG, 1.11.2024

Thematische Grundlagen und Methoden

[5] Bodenkarte der Landwirtschaftsflächen (Massstab 1:5’000) des Kantons Zürich (GIS-Browser)

[6] Nutzungseignungskarte (Massstab 1:5’000) des Kantons Zürich (GIS-Browser)

[7] Karte der Fruchtfolgeflächen (Massstab 1:5’000) des Kantons Zürich (GIS-Browser)

[8] Kataster der belasteten Standorte (Massstab 1:5’000) des Kantons Zürich (GIS-Browser)

[9] Prüfperimeter für Bodenverschiebungen des Kantons Zürich (GIS-Browser)

[10] Hinweiskarte Neophytenverbreitung des Kantons Zürich (GIS-Browser)

[11] Eidg. Forschungsanstalt Reckenholz (1997): Schriftenreihe FAL Nr. 24: Kartieren und Beurteilen von Landwirtschaftsböden

[12] Eidg. Forschungsanstalt Reckenholz; Bodenkundliche Gesellschaft der Schweiz (2002): Klassifikation der Böden der Schweiz; 3. Auflage 2010

Gesetze und Verordnungen

[13] Bundesgesetz über den Umweltschutz, Umweltschutzgesetz (USG) vom 7.10.1983 (Stand 1.1.2024)

[14] Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo) vom 1. Juli 1998 (Stand 12.4.2016)

[15] Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA) vom 1.1.2016 (Stand 1.1.2024)

[16] Verordnung über den Umgang mit Organismen in der Umwelt, Freisetzungsverordnung (FrSV) vom 1.2.2016 (Stand 1.9.2024)

Wegleitungen, Normen und Richtlinien

[17] Richtlinien für Bodenrekultivierungen: Baudirektion und Volkswirtschaftsdirektion des Kantons Zürich, Mai 2003

[18] Merkblatt Bodenprojekte, Baudirektion des Kantons Zürich, Juli 2012

[19] Merkblatt: Umgang mit dem Boden bei Bauvorhaben: Download am 24. Juli 2024

[20] Merkblatt Ressource Boden und Sachplan Fruchtfolgeflächen; Anforderungen beim Planen und Bauen: Baudirektion Kanton Zürich, Juni 2024

[21] Pflichtenheft für die Bodenkundliche Baubegleitung; Standard: Download am 24. Juli 2024

[22] Bundesamt für Umwelt BAFU (2022): Bodenschutzmassnahmen auf Baustellen. Ein Modul der Vollzugshilfe «Bodenschutz beim Bauen». Umwelt-Vollzug Nr. 2112.

[23] Bundesamt für Umwelt BAFU (2021): Beurteilung von Boden im Hinblick auf seine Verwertung. Verwertungseignung von Boden. Ein Modul der Vollzugshilfe «Bodenschutz beim Bauen». Umwelt-Vollzug Nr. 2112.

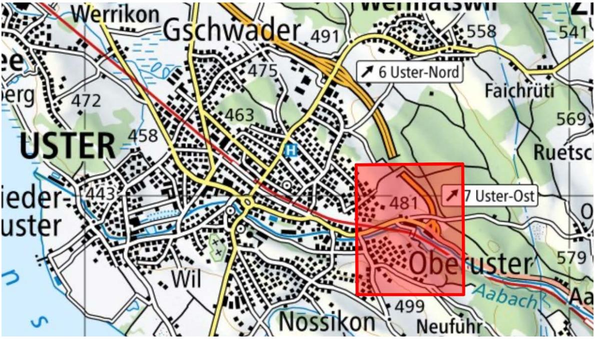
[24] Schweizer Norm SN 640 581: Erdbau, Boden, Bodenschutz beim Bauen - Vereinigung Schweizerischer Strassenfachleute (VSS) Zürich, 2017

3 BAUPROJEKT

3.1 Projektperimeter, Lage

Der zu verlegende Leitungsabschnitt liegt im Osten der Stadt Uster (Abbildung 1). Die Lage und Nummerierung der Masten ist in den Plandarstellungen im Anhang 1 ersichtlich.

Abbildung 1:
Lage des Projektgebiets


Werrikon
Gschwader
491
558
541
475
6 Uster-Nord
Faichrüti
472
463
569
USTER
458
Ruetsc
481
7 Uster-Ost
443
Nieder-
uster
Oberuster
579
Wil
Aabach
499
Nossikon
Neufuhr

3.2 Bodenrelevante Arbeiten

Die Anstrengungen zum Bodenschutz beziehen sich auf die bodenrelevanten Arbeiten. Bodenrelevante Arbeiten sind:

- Rodungsarbeiten
- Befahren von Boden
- Erstellen und Rückbau von Baupisten, Installationsplätzen und Materialumschlagsplätzen auf unversiegelten Flächen
- Auftrennen von Mast-Elementen
- Abtrag von A-Boden (Oberboden) und B-Boden (Unterboden)
- Erstellen von Zwischenlagern aus A- und B-Boden
- Erstellen von Zwischenlagern aus C-Material (Untergrund) auf unversiegelten Flächen
- Externe Beschaffung von A- und B-Boden
- Anlegen von A-Boden und B-Boden

Beanspruchung des Bodens durch bodenrelevante Arbeiten

Durch die bodenrelevanten Arbeiten werden ca. 7’000 m^2 Boden beansprucht (Tabelle 1).

Tabelle 1:
Flächen mit Bodenbeanspruchung

Mast	**Erdarbeiten inkl. Zwischenlager [m²]**	**Erschliessungspiste und Seilzugmaschine [m²]**
9	-	220
10	25	137
11	25	400
12	25	-
13	25	-
14	25	826
15	25	588
16	25	360
17	25	-
18	-	261
10N	25	125
11N	25	1'127
12N	25	707
13N	25	-
15N	25	1'350
16N	25	510
17N	25	234
Total	**375**	**6'845**

4 AUSGANGSZUSTAND BODEN

4.1 Bodenbeschaffenheit

Eine Übersicht der Bodenbeschaffenheit gibt die Bodenkarte des Kantons Zürich im Massstab 1:5'000 [5]. Für Maststandorte ausserhalb des kartierten Gebietes wurden die Bodeneigenschaften im Juli 2024 erhoben. Im Anhang 1 sind sowohl die Bodenkarte (Wasserhaushalt) des Kantons Zürich als auch unsere Punktaufnahmen dargestellt.

Die Beschreibung der Böden erfolgte gemäss der Kartieranleitung Reckenholz [11] und gemäss der Klassifikation der Böden der Schweiz [12].

Die Böden, auf welche die neuen Masten zu stehen kommen, sind ausnahmslos normal durchlässig und tiefgründig bis sehr tiefgründig. Gleiches gilt für die bestehenden Masten Nr. 10, 11 und 14 bis 17. Die Böden der Standorte 12 und 13 sind aufgefüllt, stauwasserbeeinflusst, karbonatreich und ziemlich flachgründig bis mässig tiefgründig.

Die Bodenbeschaffenheit ist im Plan in Anhang 1 dargestellt. Die ergänzenden Bohrungen sind im Anhang 2 dokumentiert.

Sensitivität der Beurteilung des Ausgangszustandes Boden

Die für das Bodenschutzkonzept wesentlichen Bodeneigenschaften konnten an allen Standorten repräsentativ beurteilt werden. Die Bohrung für den bestehenden Mast Nr. 15 erfolgte auf der Wiese, welche für die Erschliessung des Standorts beansprucht wird. Der Maststandort selbst war wegen des dichten Bewuchses nicht zugänglich. Der Boden am Standort wird weniger tiefgründig sein, da er sich genau auf einer felsigen Geländekante befindet. Der Fels bzw. Schotter ist vom Gehweg nördlich des Standorts sichtbar (Standortfoto im Anhang 2).

4.2 Verdichtungsempfindlichkeit

Potenzielle Verdichtungsempfindlichkeit

Die potenzielle Verdichtungsempfindlichkeit der Böden wurde gemäss VSS-Norm [24] abgeleitet und in der Karte im Anhang 3 dargestellt. Die meisten betroffenen Böden sind schwach empfindlich. Die beiden Standorte im Siedlungsgebiet (Nr. 12 und 13) sind normal empfindlich (Anhang 2 & Anhang 3).

Aktuelle Verdichtungsempfindlichkeit

Die aktuelle Verdichtungsempfindlichkeit der Böden zum Zeitpunkt ihrer Beanspruchung ist abhängig von der Bodenfeuchtigkeit. Im Kapitel 6 wird beschrieben, welche Massnahmen ergriffen werden, um Bodenverdichtungen zu minimieren.

4.3 Schadstoffe im Boden

Hinweise auf Schadstoffe im Boden geben der Prüfperimeter für Bodenverschiebungen und der Kataster der belasteten Standorte.

Prüfperimeter Bodenaushub

Gemäss Prüfperimeter für Bodenverschiebungen sind für keinen der Standorte Hinweise auf Belastungen notiert. Die bestehende Leitung wird von Betonmasten getragen (Abbildung 1). Daher ist nicht mit einer Schadstoffbelastung des Bodens durch Korrosionsschutzanstriche zu rechnen.

Kataster der belasteten Standorte

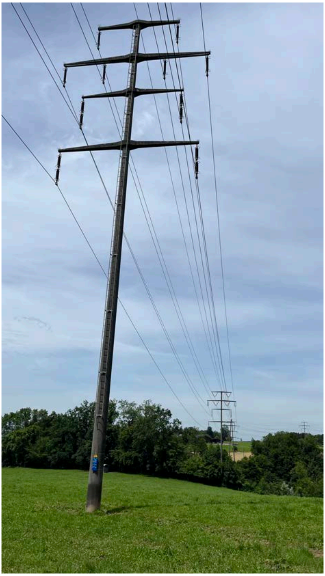
Gemäss Kataster der belasteten Standorte tangiert das Projekt keine eingetragenen Flächen.

Eigene Beobachtungen

Anlässlich der Feldarbeiten ergaben sich keine Hinweise auf Belastungen. Die Zeugen menschlicher Aktivitäten am Maststandort Nr. 12 betreffen die Oberfläche (Hinweise im Bohrbeschrieb Anhang

2). Abgetragener Boden an Standorten der rückzubauenden Masten wird wieder vor Ort verwendet, weshalb keine Untersuchung der Schadstoffe nötig ist.

Abbildung 2:
Bestehende Betonmasten - im Bild: Masten 14 (Vordergrund) bis 17



4.4 Fruchtfolgeflächen

Die Fruchtfolgeflächen (FFF) sind im Anhang 4 zusammen mit den Maststandorten dargestellt. Die FFF-Beanspruchung durch die Masten ist in Tabelle 2 zusammengefasst:

Tabelle 2:
Beanspruchung von FFF durch die Masten (neu und bestehend)

Mast-Nr.	FFF am aktuellen Standort	Beanspruchung FFF am neuen Standort
9	ja	ja
10	ja	ja
11	bedingt	ja
12	nein	ja
13	nein	ja
14	nein	kein Mast 14N
15	nein	nein
16	nein	nein
17	ja	ja
18	ja	ja

Legende:
unterstrichen: Mast wird nur umgerüstet, keine Eingriffe in den Boden
grau hinterlegt: zusätzliche Beanspruchung von FFF

An drei Standorten werden je ca. 1m^2 FFF neu beansprucht. Der Verlust von 3 m^2 ist nicht kompensationspflichtig. Im Merkblatt «Ressource Boden und Sachplan Fruchtfolgeflächen» des Kantons Zürich [19] ist nicht geregelt, wie mit FFF-Verlusten dieser Grössenordnung umzugehen ist. Sollten sie einer Bauherrschaft angerechnet werden müssen, so empfehlen wir, sie durch rückgebaute Masten anderer Freileitungen zu kompensieren.

4.5 Invasive Neophyten

Im Betrachtungsgebiet befinden sich gemäss GIS-Browser des Kantons Zürich [10] Vorkommen verschiedener invasiver Neophyten (Anhang 6). In näherer Umgebung sind folgende Arten vermerkt:

- Einjähriges Berufkraut
- Erdmandelgras
- Armenische Brombeere
- Sommerflieder
- Goldrute
- Seidiger Hornstrauch
- Kirschlorbeer
- Robinie
- Runzelblättriger Schneeball

Während unserer Feldarbeiten konnten wir in der näheren Umgebung der Masten invasive Neophyten feststellen. In Tabelle 3 sind die bekannten und neu erhobenen Vorkommen invasiver Neophyten pro Mast festgehalten.

Tabelle 3:
Bekannte/ beobachtete Vorkommen invasiver Neophyten in unmittelbarer Umgebung der Maststandorte

Mast Nr.	Vorkommen gemäss GIS-Browser	Beobachtetes Vorkommen
10	-	-
11	Seidiger Hornstrauch, Goldrute	-
12	-	Kirschlorbeer
13	Seidiger Hornstrauch, Goldrute, Armenische Brombeere	-
14	Sommerflieder	Sommerflieder
15	-	-
16	-	Armenische Brombeere
17	Goldrute	-
10N	-	-
11N	-	-
12N	-	-
13N	Einjähriges Berufkraut	-
15N	-	-
16N	-	-
17N	Goldrute	-

Sensitivität der Bestandesaufnahme invasive Neophyten

Die bestehenden Daten und Erhebungen zeigen, dass im Perimeter viele invasive Neophyten vorkommen. Bis zur Realisierung kann sich die Situation verändern. Insbesondere ist aufgrund der Konsultation des GIS-Browsers unklar, ob auch Erdmandelgras vorkommt. Diesem Aspekt ist im Zuge der Beanspruchung von Kulturland Rechnung zu tragen.

4.6 Verwertungspflicht / Verwertung

Die vor Ort vorkommenden Bodenmaterialien sind verwertungspflichtig gemäss [23].

Überschüssiges C-Material wird abtransportiert und VVEA-konform verwertet [15].

Die kleinen Mengen an Bodenüberschüssen aus dem Bau der neuen Mastfundamente (ca. 0.4 m^3/Mast) werden in erster Priorität vor Ort zur Rekultivierung der rückzubauenden Mastfundamente wiederverwendet. Mit Überschüssen, deren Verwertung zu regeln ist, rechnen wir nicht.

5 BODENSCHUTZZIELE

Erreichen Rekultivierungsziel

Das Rekultivierungsziel besteht, soweit es das Bauwerk zulässt, in der Wiederherstellung des Ausgangszustandes (Kapitel 7.5).

Rückzubauende Mastfundamente werden i.d.R. bis 120 cm u.T. entfernt und rekultiviert.
Neue Mastfundamente werden i.d.R. mit ca. 80 cm Boden überdeckt.

Weitere Bodenschutzziele

Im Zuge der Bauarbeiten werden folgende Bodenschutzziele mit entsprechenden Massnahmen (Kapitel 6, 7) verfolgt

- Minimierung der Bodenbeanspruchung und der Eingriffe in den Boden
- Vermeiden von Bodenverdichtungen durch Befahren des Bodens
- Wiederherstellung der Bodeneigenschaften gemäss Rekultivierungszielen
- Vermeidung von Baurückständen im Boden
- Vermeiden der Verschleppung oder Neuansiedelung invasiver Neophyten
- Verwendung von chemisch und biologisch unbelastetem Bodenmaterial

6 ÜBERGEORDNETE BODENSCHUTZMASSNAHMEN

6.1 Bodenkundliche Baubegleitung

Für das vorliegende Projekt wird eine bodenkundliche Fachperson beigezogen.

Für die BBB ist das Pflichtenheft der FaBo [21] verbindlich (Anhang 7). Dieses hat aktuell - vor der Baubewilligung mit allfälligen Auflagen - provisorischen Charakter. Das definitive Pflichtenheft wird der FaBo zusammen mit der Bekanntgabe der BBB-Besetzung vor Beginn der bodenrelevanten Arbeiten eingereicht.

6.2 Begrünung

Zur Vorbereitung der Bauarbeiten stellt die Bauherrschaft zusammen mit den Bewirtschaftern sicher, dass die bestehenden Wiesen im Bauperimeter bis zum Zeitpunkt der Bauarbeiten erhalten bleiben. Auf ackerbaulich genutzten Flächen im Projektperimeter stellt die Bauherrschaft zusammen mit den Bewirtschaftern sicher, dass diese mindestens 3 Monate vor Beginn bodenrelevanter Arbeiten mit einer Wiesensaat begrünt werden. So kann der Boden bestmöglich auf die bevorstehenden Bauarbeiten vorbereitet und der Spielraum für die Unternehmung maximiert werden.

6.3 Berücksichtigung Bodenfeuchtigkeit

Bodenabtrag und -auftrag erfolgen nur bei trockenen Verhältnissen – also prinzipiell nur in den Sommermonaten Mai bis Oktober. Massgebend sind die Saugspannungen des Standortes Gossau des kantonalen Saugspannungs-Messnetzes zusammen mit den lokalen Niederschlägen.

Als minimale Saugspannung gilt 6 cbar bzw. die Einsatzgrenze der eingesetzten Baumaschinen auf Kulturland gemäss BAFU-Leitfaden Bodenschutzmassnahmen auf Baustellen [22]. Je nach Bodenfeuchtigkeit und Einsatzgrenzen der eingesetzten Baumaschinen werden nach Rücksprache mit der BBB lastverteilende Massnahmen ergriffen, um die Bodenarbeiten schonend ausführen zu können.

Bodenrelevante Arbeiten werden durch die BBB und die Bauleitung freigegeben. Damit die Unternehmung möglichst viele Entscheide selbst treffen kann, stellt die BBB Entscheidungshilfen zur Verfügung. Auch im Sommer können nasse Monate Erdarbeiten verunmöglichen.

6.4 Arbeitstechniken

Die bodenrelevanten Arbeiten richten sich nach den Bodenrekultivierungsrichtlinien des Kantos Zürich [17]. Besonders wichtig ist, dass frisch rekultivierte Flächen nicht befahren werden. Dieser Massnahme wird insbesondere beim Stellen der neuen Masten Rechnung getragen: Kranwagen stehen auf befestigten Flächen oder Baupisten ausserhalb der minimalen Eingriffsflächen [2].

6.5 Umgang mit invasiven Neophyten

Vor Baubeginn wird die Neophytenerhebung aktualisiert. Im Kulturland wird insbesondere kontrolliert, ob Erdmandelgras vorkommt.

Ausgehobenes Bodenmaterial an mit Neophyten belasteten Standorten wird vor Ort zwischengelagert und am Entnahmeort wiederverwendet. So wird die Ausbreitung invasiver Neophyten vermieden.

6.6 Rekultivierung

Die Rekultivierung erfolgt nur bei trockenen Verhältnissen. Massgebend sind die Bodenfeuchtigkeit in den Bodenzwischenlagern, die Niederschläge und, je nach Arbeitstechnik der Unternehmung, die Saugspannung im Kulturland.

Bodenmaterial wird lose und überhöht eingefüllt.

6.7 Folgebewirtschaftung

Die Folgebewirtschaftung der landwirtschaftlich genutzten Standorte ist von zentraler Bedeutung, um den Erfolg der Rekultivierung von Böden zu sichern.

Die Folgebewirtschaftung wird zwischen der Bauherrschaft und den Bewirtschaftern geregelt. Die BBB berät die Bauleitung in diesem Aspekt. Es ist vorgesehen, nach der Rekultivierung eine Grasmischung mit Luzerne oder Rotklee oder Esparsette anzusäen. Die definitive Wahl des Saatgutes erfolgt in Rücksprache mit dem Bewirtschafter.

Die Folgebewirtschaftung erfolgt gemäss den Standards der Axpo Grid AG, die zusammen mit verschiedenen BBB definiert wurden. Je nach Grösse des Eingriffes und der Verdichtungsempfindlichkeit ist folgende Dauer der Folgebewirtschaftung zielführend (Tabelle 4).

Tabelle 4:
Dauer der Folgebewirtschaftung

Eingriff	**Projektelement**	**Dauer der Folgebewirtschaftung*** Potenzielle Verdichtungsempfindlichkeit	
		schwach-normal	stark-extrem
Baugrube <30 m^2 Bodenabtrag Installationsplatz 0-250 m^2 Fläche	Installationsplatz Mastfundament Trag- und Kuppelmast	keine	laufende NJ[a]
Installationsplatz 250-2’000 m^2 Fläche	Installationsplatz	1 NJ[b]	1 NJ

Legende:
NJ: Nutzungsjahr
* Bei einer Ansaat vor dem 30. Juni gilt das laufende Jahr als Nutzungsjahr (NJ), wobei die angesäte Kultur überwintert wird.
* Bei einer Dauer von 2 Nutzungsjahren ist die Folgebewirtschaftung nach der zweiten Überwinterung abgeschlossen.
[a] Die Folgebewirtschaftung des laufenden Nutzungsjahres ist Ende September abgeschlossen.
[b] Die Aussaat von Kulturen im Frühling (z.B. Mais) nach einer Begrünung mit Kunstwiese oder überwinternder Gründüngung mit Ansaat vor dem 30. Juni ist möglich.

Während der Folgebewirtschaftung sind folgende Nutzungseinschränkungen zu beachten:

- Befahren und Bearbeiten nur bei gut abgetrocknetem, tragfähigem Boden
- Falls möglich Dürrfutternutzung; Befahren mit Ballenpresse / Ladefahrzeugen ausserhalb der der Eingriffsflächen
- Keine Weide mit Grossvieh; bei angrenzender Beweidung Fläche auszäunen; Kleintierweide nach Etablierung der Ansaat möglich
- Nutzung von begrünten Korridoren oder Einsatz druckabnehmender Massnahmen (z.B. Bodenschutzplatten) bei Erntearbeiten während nassen Verhältnissen oder ungenügend tragfähigem Boden
- Beachtung der verringerten Tragfähigkeit des Bodens bei nassen Verhältnissen während 1 Nutzungsjahr im Anschluss an die Folgebewirtschaftung (z.B. durch Vermeiden des Befahrens)

In Abhängigkeit der effektiven Bodenverhältnisse während der Bauausführung prüft die BBB die Vorgaben zur Art und Dauer der Folgebewirtschaftung. In Rücksprache mit den Bewirtschaftern wird diese definitiv festgelegt und die Entschädigung durch die Projektleitung vereinbart.

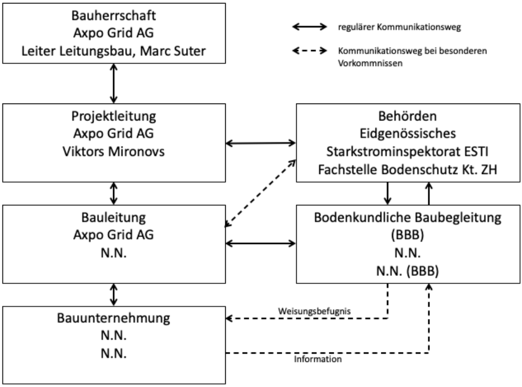
6.8 Keine Terrainveränderungen

Im Zuge der Bauarbeiten werden keinerlei Terrainveränderungen (auf Wunsch der betroffenen Bewirtschafter bzw. Eigentümer) zur Verwertung von Aushubüberschüssen ausgeführt. Terrainveränderungen sind nicht Bestandteil des Projektes, bewilligungspflichtig und nur unter speziellen Bedingungen bewilligungsfähig. Sollten entsprechende Anliegen zu prüfen sein, wird die BBB beigezogen. Überschüssiges Untergrundmaterial wird VVEA-konform verwertet.

6.9 Organigramm

Verantwortlich für den Baustellenbetrieb ist die Bauleitung. Die BBB unterstützt als Fachbauleitung das Projekt. Die Fachbauleitung berät die Bauleitung, welche die festgelegten Massnahmen bei der Unternehmung durchsetzt und kontrolliert. Bei Kontakt zu Behörden und Fachstellen orientiert die BBB die Bau- und Projektleitung (Abbildung 3).

Abbildung 3:
Provisorisches Organigramm


Bauherrschaft
Axpo Grid AG
Leiter Leitungsbau, Marc Suter
regulärer Kommunikationsweg
Kommunikationsweg bei besonderen Vorkommnissen
Projektleitung
Axpo Grid AG
Viktors Mironovs
Behörden
Eidgenössisches Starkstrominspektorat ESTI
Fachstelle Bodenschutz Kt. ZH
Bauleitung
Axpo Grid AG
N.N.
Bodenkundliche Baubegleitung (BBB)
N.N.
N.N. (BBB)
Weisungsbefugnis
Bauunternehmung
N.N.
N.N.
Information

7 TECHNISCHE BODENSCHUTZMASSNAHMEN

7.1 Rodung

Für den Mastrückbau sind örtlich Rodungsarbeiten nötig (mindestes für den bestehenden Mast 15). Diese Arbeiten werden vom Kulturland her erfolgen. Für das Befahren des Bodens gelten die Bodenschutz-Richtlinien des Kantons Zürich [22].

7.2 Erschliessung

Wo möglich erfolgt die Erschliessung über bestehende Strassen und Wege. Maststandorte im Kulturland werden mit einer Baupiste aus Baggermatratzen, Bodenschutzplatten oder Kies erschlossen. Sofern nur leichtes Gerät zum Einsatz kommt, kann die BBB im Rahmen der Bodenschutzrichtlinien des Kantons Zürich [22] entscheiden, ob auf die Erstellung von Pisten verzichtet werden kann.

Die Art der Erschliessung ist in Tabelle 5 aufgeführt. Die Lage der Erschliessung ist im Anhang 5 schematisch dargestellt. Details und Dimensionierung zur geplanten Erschliessung sind dem detaillierten Plan AXPO 011411E «Situation Eingabe» der Axpo Grid AG in Anhang 5 zu entnehmen.

Die Dimensionierung der Baupiste erfolgt in Abhängigkeit der Arbeitsweise und eingesetzten Gerätschaften. In der Regel gilt:

- Kies (Primärmaterial) gebrochen
- Mächtigkeit jederzeit mindestens 50 cm – abgewalzt

Erschliessung für Seilzugmaschinen

Im Situationsplan der Axpo Grid AG (Anhang 5) sind bei einigen neuen Masten kurze, ca. 30-40m lange, im Kulturland endende, temporär genutzte Flächen eingezeichnet. Diese werden kurzzeitig von Seilzugmaschinen beansprucht – Reifenfahrzeuge mit ca. 5 Tonnen Gesamtgewicht, vergleichbar mit grösseren Traktoren. Diese Flächen werden nicht standardmässig mit lastverteilenden Massnahmen geschützt. Sollten die Saugspannungen unter 10 cbar liegen, werden vor dem Einsatz der Seilzugmaschinen Metallplatten oder Baggermatratzen zum Schutz des Bodens verlegt.

Abbildung 4:
Bestehender Fahrweg als Basis für die Erschliessung des Maststandortes 11N

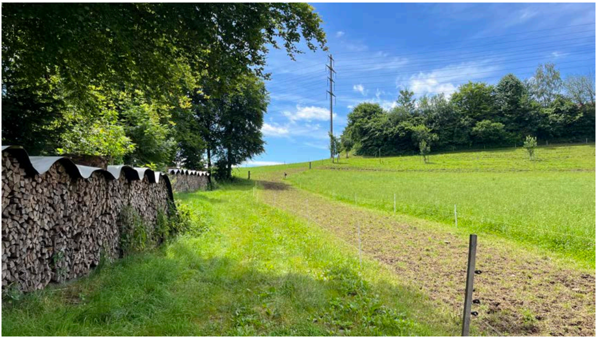


Tabelle 5:
Art der Erschliessung

Mast Nr.	Erschliessung	Bemerkung
9	Baupiste	Nur für Umrüstung
10	Vorhandener Flurweg	-
11	Baupiste	-
12	Helikopter	Keine Zufahrtsmöglichkeit vorhanden, keine Piste von Norden her möglich (zu steil)
13	Vorhandene Zufahrt	-
14	Baupiste	-
15	Baupiste	-
16	Baupiste	
17	Vorhandener Flurweg	-
18	Baupiste	Nur für Umrüstung
10N	Vorhandener Flurweg	-
11N	Baupiste	Fahrweg am Waöldrand vorhanden (Abbildung 4)
12N	Baupiste	-
13N	Vorhandener Flurweg	-
15N	Baupiste	-
16N	Baupiste kombiniert mit 16	-
17N	Vorhandener Flurweg	-

7.3 Bodenabtrag und Zwischenlagerung

7.3.1 Bodenabtragsmächtigkeiten

Die Abtragtiefen, abgeleitet aus der Bodenkarte, eigenen Aufnahmen und der technischen Bau-Disposition - sind in Tabelle 6 festgehalten.

Tabelle 6:
Abtragsmächtigkeiten Ober- und Unterboden

Mast Nr.	Nutzung	Abtragtiefe Oberboden [cm]	Abtragtiefe Unterboden [cm]
9	Ackerbau	Keine Erdarbeiten	Keine Erdarbeiten
10	Ackerbau	30	90
11	Wiesland/Acker	30	90
12	Garten	30	50
13	Vorplatz	30	50
14	Wiesland	30	90
15	Wald	30	50
16	Wiesland	30	90
17	Ackerbau	30	90
18	Wiesland	Keine Erdarbeiten	Keine Erdarbeiten
10N	Ackerbau	30	80
11N	Wiesland/Acker	30	80
12N	Ackerbau	30	80
13N	Ackerbau	30	80
15N	Wiesland	30	80
16N	Wiesland	30	80
17N	Ackerbau	30	80

7.3.2 Freilegen Mastfundament

Der Bodenabtrag beschränkt sich auf die Fläche direkt über- und allseitig ca. 1 m um das Mastfundament. Boden wird nach A-, B- und C-Boden getrennt ausgehoben (Abbildung 5).

7.3.3 Baugrube für neue Mastfundamente

Für die neuen Mastfundamente sind Baugruben von maximal 3x3 Metern und ca. 4 Metern Tiefe vorgesehen. Diese minimale Bodenbeanspruchung ist dank der Ausbildung von gespundeten, vertikalen Baugruben möglich. Mit dem Betonieren werden die Spundwände herausgezogen.

Im Bereich der Baugrube werden zuerst der Ober- und Unterboden gemäss Mächtigkeitsangabe der BBB abgetragen und vor Ort getrennt zwischengelagert.

Abbildung 5:
Schematische Darstellung Mastrückbau und Rekultivierung

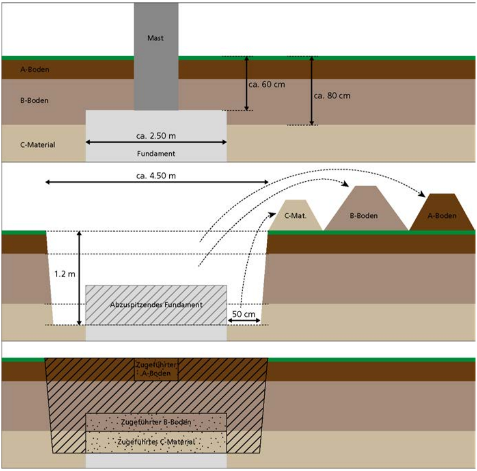
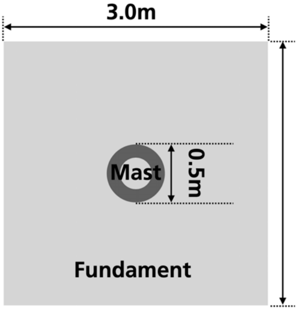

Mast
A-Boden
B-Boden
C-Material
ca. 60 cm
ca. 80 cm
ca. 2.50 m
Fundament
ca. 4.50 m
C-Mat.
B-Boden
A-Boden
1.2 m
Abzuspitzendes Fundament
50 cm
Zugeführter A-Boden
Zugeführter B-Boden
Zugeführtes C-Material

Abbildung 6:
Schematischer Grundriss eines Mastfundaments (Masse approximativ)


3.0m
3.0m
0.5m
Mast
Fundament

7.3.4 Bodenzwischenlagerung

Der ausgehobene A- und B-Boden (und ggf. C-Boden) wird, wie in Abbildung 5 dargestellt, in unmittelbarer Nähe des Maststandorts zwischengelagert. Die Zwischenlager werden nicht begrünt, da sie nur wenige Tage bis Wochen bestehen bleiben.

7.4 Mastrückbau

7.4.1 Fällen und Abtransport

Nach dem Freilegen des Mastfundaments werden die Masten mittels eines Krans gefällt und an der Piste oder auf einem befestigten Platz zerlegt und abtransportiert.

7.4.2 Abspitzen Mastfundament und Transport Betonbruch

Das Mastfundament wird mit einem Raupenbagger bis auf eine Tiefe von ca. 120 cm (Masten 10, 11, 14, 16, 17) zurückgebaut und die Bewehrungseisen werden abgetrennt (Abbildung 5). Die Abspitztiefe für den Mast 15 beträgt 80 cm, da der Boden an der Geländekante flachgründiger ist. Die Abspitztiefe der Masten 12 und 13 wird mit den Grundeigentümerschaften vereinbart.

Sämtlicher beim Rückbau der Mastfundamente entstehender Betonbruch und Stahl werden abgeführt.

7.4.3 Vermeiden von Abfällen

Die beim Zerlegen der Masten entstehenden Rückstände (z.B. Betonstaub, Metallspäne usw.) werden durch das Auslegen von Blachen bestmöglich gesammelt und entsorgt. So wird der Stoffeintrag in das Kulturland weitgehend vermieden bzw. auf das unvermeidbare Minimum reduziert.

Sämtliches Material aus dem Mastrückbau (inkl. Fundamenten) wird VVEA-konform verwertet [15].

7.5 Rekultivierung gemäss Rekultivierungszielen

Rückzubauende Masten im Kulturland und Wald

Das Rekultivierungsziel der rückzubauenden Masten besteht in der Wiederherstellung eines standortgerechten Bodenaufbaus (Tabelle 7).

Rückzubauende Masten im Siedungsgebiet

Das Rekultivierungsziel der beiden Masten im Siedlungsgebiet (Nr. 12 und 13) wird privatrechtlich bestimmt und vereinbart.

Umfeld der neuen Mastfundamente

Um die Fundamente der neuen Masten erstellen zu können, rechnen wir mit einer Baugrube von ca. 10 m^2 pro Mast. Diese wird nach dem Bau des Fundamentes gemäss Ausgangszustand rekultiviert. Das definitive Rekultivierungsziel an diesen Standorten wird vor Baubeginn durch die bodenkundliche Baubegleitung in Sondagen bestimmt.

Tabelle 7:
Rekultivierungsziel rückzubauende Masten

Mast Nr.	**Nutzung**	**Abspitztiefe Fundament**	**UB**	**OB**	**PNG**	**NEK**
10	Ackerbau	120	90	30	>70 cm	2
11	Wiesland/Acker	120	90	30	>70 cm	3
12	Garten	n.V.	(-)	(30)	-	-
13	Vorplatz	n.V.	(-)	(30)	-	-
14	Wiesland	120	90	30	>70 cm	2
15	Wald	80	50	30	>50 cm	-
16	Wiesland	120	90	30	>70 cm	7R
17	Ackerbau	120	90	30	>70 cm	5N

Legende:
OB = Oberboden, UB = Unterboden, PNG: pflanzennutzbare Gründigkeit, NEK: landwirtschaftliche Nutzungseignungsklasse, n.V.: nach Vereinbarung mit der Grundeigentümerschaft, (): provisorische Angaben: mit der Grundeigentümerschaft zu regeln

Durch das Abspitzen des Mastfundaments entsteht ein Materialdefizit (Abbildung 5), weshalb für die Rekultivierung der Maststandorte zusätzliches standorttypisches Bodenmaterial zugeführt werden muss.

Bei der Rekultivierung der neuen Mastfundamente wird nur ein Teil des ausgehobenen Bodenmaterials zur Hinterfüllung und Überdeckung des Fundaments und Anschüttung der Masten wiederverwendet. Die entstehenden Überschüsse an A- und B-Boden werden an einem geeigneten Ort für die Rekultivierung der rückgebauten Mastfundamente zwischengelagert und begrünt.

Die Eigenschaften von geeignetem allenfalls von extern zuzuführendem Bodenmaterial sind in Tabelle 8 aufgeführt.

Tabelle 8:
Eigenschaften von geeignetem Bodenmaterial

Eigenschaft	**Oberboden**	**Unterboden**
pH-Wert:	schwach sauer bis schwach karbonathaltig	schwach sauer bis schwach karbonathaltig
organische Substanz:	2 – 8%	< 1.9%
Skelett:	maximal 10 Volumen-% und maximal 1/3 Grobskelett >5 cm Ø	5 – ca. 20 Volumen-%
Feinerdekörnung:	15 - 25% Ton; 25 - 40% Schluff	10 - 25% Ton; 25 - 40% Schluff
Gefüge:	Stabiles Gefüge (Subpolyeder)	Stabiles Gefüge (Subpolyeder, Polyeder)
Schadstoffe:	Unbelastet	Unbelastet
Neobiota:	Keine invasiven Neophyten	Keine invasiven Neophyten

Das Zuführen von unbelastetem C-Material ist optional. Das fehlende Material kann auch in Form von B-Boden zugeführt werden. Die BBB gibt die Verwendung von Bodenmaterialien nach einer Eignungsprüfung frei.

Die Unternehmung erbringt für alle zugeführten Materialien den Herkunftsnachweis und damit auch den Nachweis, dass die Materialien frei von Abfällen, Schadstoffen und Neobiota oder Teilen davon sind.

8 PENDENZEN

In Tabelle 9 sind die bodenschutzrelevanten Pendenzen bis zum Baubeginn aufgeführt.

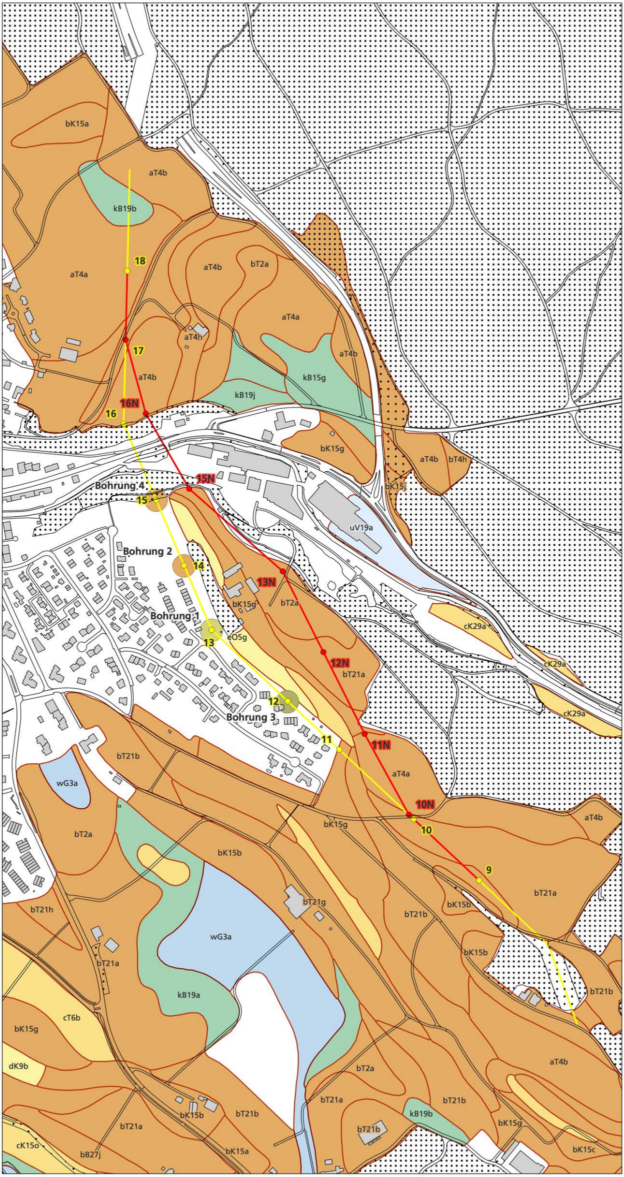
Tabelle 9:
Pendenzen bis zum Baubeginn

Leistung	**Ziel**	**Termin**	**Verantwortlich**
Festlegen Rekultivierungsziel und Bauvorgang/ Erschliessung im Siedlungsgebiet	Klare Vereinbarung des Ziel-Zustandes	Möglichst früh (teilweise komplexe Besitzverhältnisse)	Bauherrschaft
Festlegen Erschliessung zusammen mit Bewirtschaftern	Klare Voraussetzungen schaffen für alle Beteiligten	Möglichst früh	Bauherrschaft
Sicherstellung Begrünung	Alle landw. genutzten Flächen sind spätestens 3 Monate vor Baubeginn mit Wiese begrünt	1 Jahr vor Baubeginn	Bauherrschaft mit BBB
Vertragliche Einbindung der Bewirtschafter	Vertragliche Regelung der Vorbereitung und Folgebewirtschaftung mit den Bewirtschaftern	1 Jahr vor Baubeginn	Bauherrschaft mit BBB
Aktualisierung Neophyten-Situation	Kenntnis der aktuellen Belastung – Prüfung des Vorkommens von Erdmandelgras	1 Jahr vor Baubeginn	BBB
Unterstützung Submission	Integration Bodenschutzkonzept und ggf. aktualisierter Massnahmen in die Submissionsunterlagen	Submission	Bauherrschaft mit BBB
Bestimmung BBB	BBB steht auch für die Bauvorbereitungen zur Verfügung	1.5 Jahre vor Baubeginn	Bauherrschaft
Aktualisierung Pflichtenheft BBB	Klare Aufgabenteilung	Nach Plangenehmigung	BBB
Definition Zwischenlager-Ort für Bodenüberschüsse aus dem Neubau	Bereitstellung für Rekultivierung der rück-zubauenden Fundamente	Vor Baubeginn	Unternehmung
Meldung BBB an FaBo	Baufreigabe	Vor Baubeginn	Bauherrschaft

ANHANG

Anhang 1	Bodenkarte
Anhang 2	Dokumentation der Bodenaufnahmen an den Maststandorten (inkl. Datenschlüssel 6.2)
Anhang 3	Potentielle Verdichtungsempfindlichkeit
Anhang 4	Fruchtfolgeflächen
Anhang 5	Erschliessungsplan schematisch Erschliessungsplan Axpo Grid AG
Anhang 6	Vorkommen von invasiven Neophyten im Projektperimeter
Anhang 7	Entwurf Pflichtenheft Bodenkundliche Baubegleitung

Anhang 1 Bodenkarte


bK15a
aT4b
kB19b
aT4a
18
aT4b
bT2a
aT4a
aT4h
17
aT4b
kB15g
kB19j
aT4b
16N
16
bK15g
aT4b
bT4h
bK15j
15N
Bohrung 4
15
uV19a
Bohrung 2
14
13N
bK15g
bT2a
Bohrung 1
13
eO5g
cK29a
12N
bT21a
cK29a
12
Bohrung 3
cK29a
11
11N
bT21b
aT4a
wG3a
10N
10
aT4b
bT2a
bK15g
bK15b
9
bT21a
bT21h
bT21g
bK15b
bT21b
wG3a
bT21a
bK15b
kB19a
bT21b
cT6b
bK15g
dK9b
bT2a
aT4b
bT21a
bT21b
kB19b
bK15b
bT21b
bT21a
bT21b
bK15g
cK15o
bB27j
bK15a
bK15c

Axpo Grid AG

Wasserhaushaltsgruppe

Umlegung L348 Aathal-Uster

Legende

Masten

- 🔴 neu
- 🟡 bestehend

Freileitung

- — neu
- — bestehend

Wasserhaushaltsgruppe

Senkrecht durchwaschene Böden

Normal durchlässig

- 🟧 a, b Sehr tiefgründig und tiefgründig
- 🟨 c mässig tiefgründig
- 🟨 d, e ziemlich flachgründig bis sehr flachgründig

Stauwasserbeinflusst

- 🟫 f, g tiefgründig und mässig tiefgründig
- 🟫 h,i ziemlich flachgründig bis sehr flachgründig

Grund und Hangwasserbeinflusst

- 🟩 k, l tiefgründig und mässig tiefgründig
- 🟩 m, n ziemlich flachgründig bis sehr flachgründig

Grund- oder hangwassergeprägte Böden

Selten bis zur Oberfläche gesättigt

- ▭ s,t,u tiefgründig bis flachgründig

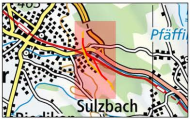
Häufig bis zur Oberfläche gesättigt

- 🟦 v, w mässig tiefgründig bis flachgründig

Meist bis zur Oberfläche gesättigt

Felderhebung

- ● dokumentierte Bohrung


403
Pfäffi
Sulzbach

Hintergrund: Übersichtsplan amtliche Vermessung

Plan-Nr:	90
Format:	A3
Massstab:	1:5'000
Datum:	19.11.2024
Erstellt durch:	Lisa Pirisinu

0 100 200 m

myx GmbH
Florastrasse 42
8610 Uster

myx Bodenökologie Umweltberatung

043 399 03 80
info@myx.ch
www.myx.ch

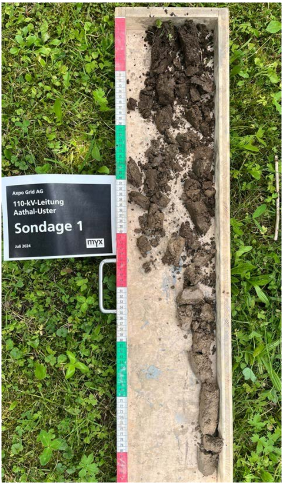
Anhang 2 Dokumentation der Bodenaufnahmen an den Maststandorten (inkl. Datenschlüssel 6.2)

Umlegung L348 Aathal-Uster

Bodenschutzkonzept; Anhang 2

16.7.2024

Bohrung 1 **Mast 13**



Gemeinde	Uster	**Flurname**	Lamberg
Koordinaten	2698310 / 1244389		
Geländeform	a	**Vegetation**	Rasen
Klimazone	B4	**Nutzungsgebiet**	2

AM	**Horizont**	**von** cm	**bis** cm	**Gefüge**	**OS** %	**Skelett** Klasse	**Skelett** %	**Ton** %	**Schluff** %	**Kalk** Klasse	**pH**	**KF**	**PNG** cm	**Bemerkungen**
X:MO4	yAh	0	13	Sp3	5.0	4	22	18	28	4	-	1.00	10	
X:MO4	yCAh,g	13	41	Sp4	5.0	6	33	17	25	5	-	0.80	15	
X:MO4	yAhCg	41	61	Ko, Sp3	1.0	6	40	16	22	5	-	0.50	6	
X:MO4	yCg	61	85	Ko	0.5	6	40	12	20	5	-	0.10	1	
Maximale Tiefe		85 cm								**Total PNG**			**32 cm**	

Bodentyp	X	**WHG**	h	**Pedologe**	zü	**Verdichtungsempflindlichkeit**	3:X
Untertypen	I2, KR, PM			**NEK**	4Gl	**Bodenprofilwert**	47

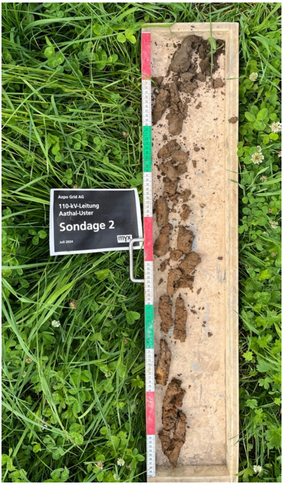
Bemerkungen

Überdeckung Sockel: 50 cm

Verantwortlich seitens Eigentümerschaft: Siedlungsausschuss Babüel. Diese frühzeitig mit den Detail des Rückbaus bedienen: wo abtrennen, wieviel abspitzen etc.

AM: Ausgangsmaterial, KF: Korrekturfaktor, übrige codierte Inhalte gemäss dem Datenschlüssel 6.2 (Beilage)

Bohrung 2 **Mast 14**



Gemeinde	Uster	**Flurname**	Babüel
Koordinaten	2698262 / 1244502		
Geländeform	b	**Vegetation**	Weide
Klimazone	B4	**Nutzungsgebiet**	2

AM	Horizont	von cm	bis cm	Gefüge	OS %	Skelett Klasse	Skelett %	Ton %	Schluff %	Kalk Klasse	pH	KF	PNG cm	Bemerkungen
MO4	Ah,g,x	0	13	Sp2	3.0	2	15	18	33	0	-	1.00	11	Trittverdichtung
MO4	EA	13	41	Sp3	1.7	2	15	18	30	0	-	1.00	24	
MO4	EB	41	73	Po5	0.7	2	15	19	30	0	-	1.00	27	
MO4	It,g	73	100	Po6	0.2	5	28	23	28	0	-	0.70	14	
Maximale Tiefe		100 cm								**Total PNG**			**76 cm**	

Bodentyp	T	**WHG**	b	**Pedologe**	zü	**Verdichtungsempflindlichkeit**	2
Untertypen	LM, ZT, I1			**NEK**	2	**Bodenprofilwert**	79

Bemerkungen

Überdeckung Sockel: 20 cm

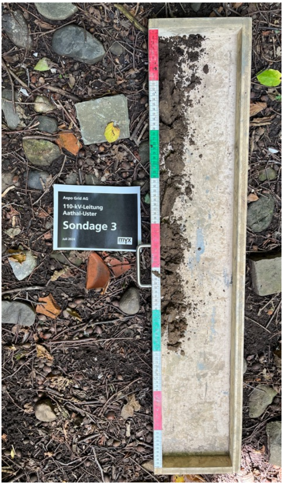
Sommerflieder in der Nähe

AM: Ausgangsmaterial, KF: Korrekturfaktor, übrige codierte Inhalte gemäss dem Datenschlüssel 6.2 (Beilage)

Umlegung L348 Aathal-Uster

Bodenschutzkonzept; Anhang 2
16.7.2024

Bohrung 3 **Mast 12**



Gemeinde	Uster	**Flurname**	Lamberg
Koordinaten	2698443 / 1244264		
Geländeform	h	**Vegetation**	Hausgarten
Klimazone	B4	**Nutzungsgebiet**	2

AM	Horizont	von cm	bis cm	Gefüge	OS %	Skelett Klasse	Skelett %	Ton %	Schluff %	Kalk Klasse	pH	KF	PNG cm	Bemerkungen
X:MO4	yAh	0	14	Sp2	6.0	5	22	22	35	3	-	1.00	11	
X:MO4	yCAh	14	55	Sp4	3.0	5	25	18	35	4	-	1.00	31	
X:MO4	yAhCg	55	72	Po5	1.8	7	35	17	35	4	-	0.80	9	
Maximale Tiefe		72 cm								**Total PNG**			**51 cm**	

Bodentyp	X	**WHG**	g	**Pedologe**	zü	**Verdichtungsempflindlichkeit**	3:X
Untertypen	I2, KH, PM			**NEK**	4S	**Bodenprofilwert**	64

Bemerkungen

Überdeckung Sockel: 75 cm
An Oberfläche viel Fremdanteile, Tonscherben etc.
im Hausgarten, Gartenhaus.

Kirschlorbeer

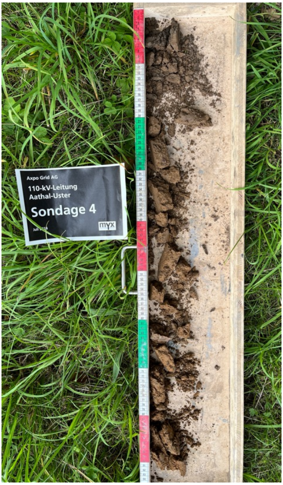
AM: Ausgangsmaterial, KF: Korrekturfaktor, übrige codierte Inhalte gemäss dem Datenschlüssel 6.2 (Beilage)

myx

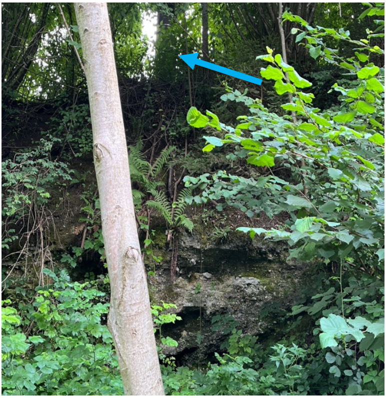
Umlegung L348 Aathal-Uster

Bodenschutzkonzept; Anhang 2
16.7.2024

Bohrung 4 **Mast 15**



Gemeinde	Uster	**Flurname**	Babüel
Koordinaten	2698213 / 1244617		
Geländeform	a	**Vegetation**	Wald
Klimazone	B4	**Nutzungsgebiet**	2



AM	Horizont	von cm	bis cm	Gefüge	OS %	Skelett Klasse	Skelett %	Ton %	Schluff %	Kalk Klasse	pH	KF	PNG cm	Bemerkungen
MO4	Ah,g,x	0	20	Sp2	4.0	5	21	21	35	0	-	1.00	16	Trittverdichtung
MO4	(A)EB	20	61	Po4	1.2	5	25	21	30	0	-	1.00	31	
MO4	It,g	61	93	Po5	0.3	7	33	28	28	0	-	0.70	15	Boden nicht fertig: tg
Maximale Tiefe		93 cm								**Total PNG**			**75 cm**	

Bodentyp	T	**WHG**	b	**Pedologe**	zü	**Verdichtungsempflindlichkeit**	2
Untertypen	LM, ZT, I1			**NEK**	4S	**Bodenprofilwert**	75

Bemerkungen

Bohrstandort eher für Zufahrt repräsentativ, da Maststandort an Böschungskante auf Fels - derzeit nicht zugänglich. Zufahrt über Weide.

Mast-Standort (blauer Pfeil) auf fast anstehendem Fels bzw. stark verkitteter Aathal-Schotter.

AM: Ausgangsmaterial, KF: Korrekturfaktor, übrige codierte Inhalte gemäss dem Datenschlüssel 6.2 (Beilage)

Datenschlüssel 6.2 für Profilblatt - *mit Ergänzungen Bodenkartierung Kanton Solothurn, August 2004 (■) und mit Anpassungen an NABODAT, April 2010 (#)*

*** Code-Auflösung der Bereiche: "untere Grenze"(inkl.) - "obere Grenze"(exkl.) #*

3	**Profilart**
P	Profil
B	Böschung, Kiesgrube
C	Bohrung Bohrfahrzeug
H	Bohrung Holländer
U	Pürckhauer
X	andere
•	mit Foto, Dia

16	**Bodentypen (Auswahl)**	**17**
O	Regosol	1322
F	Fluvisol	1322
R	Rendzina	1333
K	Kalkbraunerde	1353
B	Braunerde	1352
T	Parabraunerde	1355
E	Saure Braunerde	1351
Q	Braunpodsol	1361
P	Eisenpodsol	1368
Z	Phänozem	2342
Y	Braunerde-Pseudogley	4356
I	Pseudogley	4376
V	Braunerde-Gley	6352
W	Buntgley	6376
G	Fahlgley	6386
N	Halbmoor	6582
M	Moor	6592
A	Aueboden	8322
X	*Auffüllung* ■	-

18	**Untertypen**	
P	*Profilschichtung/-umlagerung*	
PE	erodiert	
PK	kolluvial	
PM	anthropogen	
PA	alluvial	
PU	überschüttet	
PS	auf Seekreide	
PP	polygenetisch	
PL	aeolisch	
PT	mit Torfzwischenschicht(en)	
PD	stark durchlässiger Untergrund	
PB	*terrassiert* ■	
V	*Vermittlungsart/extr. Körnung*	
VL	lithosolisch (< 10 cm u.T.)	
VF	auf Fels (10 – 60 cm u.T.)	
VU	kluftig	
VA	karstig	
VB	blockig	
VK	psephitisch (extr. kiesig)	
VS	psammitisch (extr. sandig)	
VT	pelitisch (extr. feinkörnig)	
E	*Säuregrad (pH $CaCl_2$)*	
E0	alkalisch	> 6,7
E1	neutral	6,2 - 6,7
E2	schwach sauer	5,1 - 6,1
E3	sauer	4,3 - 5,0
E4	stark sauer	3,3 - 4,2
E5	sehr stark sauer	< 3,3
K	*Karbonatgehalt*	
KE	teilw. entkarbonatet	
KH	karbonathaltig	
KR	karbonatreich	
KF	kalkflaumig	
KT	kalktuffig	
KA	natriumhaltig	
F	*Verteilung des Fe-Oxids*	
FB	verbraunt	
FP	podsolig	
FE	eisenhüllig	
FQ	quarzkörnig	
FM	marmoriert	
FK	konkretionär	
FG	graufleckig	
FR	rubefiziert	
Z	*Gefüge, Zustand*	
ZS	krümelig, bröcklig (stabil)	
ZK	klumpig	
ZT	tonhüllig	
ZV	vertisolisch	
ZL	labilaggregiert	
ZP	pelosolisch	
L	*Lagerungsdichte*	
L1	locker	
L2	verdichtet	
L3	kompakt	
L4	verhärtet	
I	*Staunässe*	
I1	schwach pseudogleyig	
I2	pseudogleyig	
I3	stark pseudogleyig	
I4	sehr stark pseudogleyig	
G	*Fremdnässe wechselnd*	
G1	grundfeucht	
G2	schwach gleyig	
G3	gleyig	
G4	stark gleyig	
G5	sehr stark gleyig	
G6	extrem gleyig	
R	*Fremdnässe dauernd*	
R1	schwach grundnass	
R2	grundnass	
R3	stark grundnass	
R4	sehr stark grundnass	
R5	sumpfig	
D	*Drainage*	
DD	drainiert	
M	*org. Substanz aerob*	
ML	rohhumos	
MF	modrighumos	
MA	humusarm	
MM	mullhumos	
MH	huminstoffreich	
O	*org. Substanz hydromorph*	
OM	anmoorig	
OS	sapro-organisch	
OA	antorfig	
OF	flachtorfig	
OT	tieftorfig	
T	*Typenausprägung*	
T1	schwach ausgeprägt	
T2	ausgeprägt	
T3	degradiert	
H	*Horizontierung*	
HD	diffus	
HA	abrupt horizontiert	
HU	unregelmässig horizontiert	
HB	biologisch durchmischt	
HT	tiefgepflügt, rigolt	

Skelettgehalt (Vol.-%) **

19	***OB Schätzung / 20 UB Schätzung* ■**	
0	skelettfrei, skelettarm	< 5 %
1	schwach skeletthaltig	5 - 10 %
2	kieshaltig *	10 - 20 %
3	steinhaltig	10 - 20 %
4	stark kieshaltig *	20 - 30 %
5	stark steinhaltig	20 - 30 %
6	kiesreich *	30 - 50 %
7	steinreich	30 - 50 %
8	Kies *	>= 50 %
9	Geröll. Geschiebe	>= 50 %
	* höchstens 1/3 Grobskelett (● > 5 cm)	

	***Skelettgehalt Waldböden (Vol.-%)* ** ■**	
0	*skelettfrei, skelettarm*	*0 - 5 %*
1	*schwach skeletthaltig*	*5 - 10 %*
2	*skeletthaltig*	*10 - 20 %*
4	*stark skeletthaltig*	*20 - 30 %*
6	*skelettreich*	*30 - 50 %*
8	*Kies, Geröll, Geschiebe*	*>= 50 %*

Feinerdekörnung **

21	***OB Schätzung/ 22 UB Schätzung* ■ #**	Ton %	Schluff %
1	Sand S	0 - 5	0 - 15
2	schluffiger Sand uS	0 - 5	15 - 50
3	lehmiger Sand lS	5 - 10	0 - 50
4	lehmreicher Sand lrS	10 - 15	0 - 50
5	sandiger Lehm sL	15 - 20	0 - 50
6	Lehm L	20 - 30	0 - 50
7	toniger Lehm tL	30 - 40	0 - 50
8	lehmiger Ton lT	40 - 50	0 - 50
9	Ton T	50 - 100	0 - 50
10	sandiger Schluff sU	0 - 10	50 - 70
11	Schluff U	0 - 10	70 - 100
12	lehmiger Schluff lU	10 - 30	50 - 90
13	toniger Schluff tU	30 - 50	50 - 70

23	**Wasserhaushaltsgruppen**
	Senkrecht durchwaschene Böden
	Normal durchlässig
a	sehr tiefgründig
b	tiefgründig
c	mässig tiefgründig
d	ziemlich flachgründig
e	flachgründig und sehr flachgründig
	Stauwasserbeeinflusst
f	tiefgründig
g	mässig tiefgründig
h	ziemlich flachgründig
i	flachgründig und sehr flachgründig
	Grund- oder hangwasserbeeinflusst
k	tiefgründig
l	mässig tiefgründig
m	ziemlich flachgründig
n	flachgründig und sehr flachgründig
	Stauwassergeprägte Böden
	Selten bis zur Oberfläche porengesättigt
o	mässig tiefgründig und tiefgründig
p	ziemlich flachgründig und flachgründig
	Häufig bis zur Oberfläche porengesättigt
q	ziemlich flachgründig
r	flachgründig und sehr flachgründig
	Grund- oder hangwassergeprägte Böden
	Selten bis zur Oberfläche porengesättigt
s	tiefgründig
t	mässig tiefgründig
u	ziemlich flachgründig und flachgründig
	Häufig bis zur Oberfläche porengesättigt
v	mässig tiefgründig
w	ziemlich flachgründig und flachgründig
	meist bis zur Oberfläche porengesättigt
x	ziemlich flachgründig
y	flachgründig und sehr flachgründig
	dauernd bis zur Oberfläche porengesättigt
z	sehr flachgründig

24	**Pflanzennutzbare Gründigkeit ****	
0	extrem tiefgründig	>= 150 cm
1	sehr tiefgründig	100 - 150 cm
2	tiefgründig	70 - 100 cm
3	mässig tiefgründig	50 - 70 cm
4	ziemlich flachgründig	30 - 50 cm
5	flachgründig	10 - 30 cm
6	sehr flachgründig	< 10 cm

26	**Geländeform**	
a	eben	0 - 5 %
b	gleichmässig geneigt	5 - 10 %
c	konvex	- 10 %
d	konkav	- 10 %
e	ungleichmässig	0 - 10 %
f	gleichmässig geneigt	10 - 15 %
g	konvex	- 15 %
h	konkav	- 15 %
i	ungleichmässig	0 - 15 %
j	gleichmässig geneigt	15 - 20 %
k	gleichmässig geneigt	20 - 25 %
l	konvex	- 25 %
m	konkav	- 25 %
n	ungleichmässig	0 - 25 %
o	gleichmässig geneigt	25 - 35 %
p	konvex	- 35 %
q	konkav	- 35 %
r	ungleichmässig	0 - 35 %
s	gleichmässig	35 - 50 %
t	konvex	- 50 %
u	konkav	- 50 %
v	ungleichmässig	0 - 50 %
w	gleichmässig	50 - 70 %
x	ungleichmässig	0 - 75 %
y	gleichmässig	> 75 %
z	ungleichmässig	0 - > 75 %

Horizontbezeichnung

29	**Hauptrolle**
A	Organo-mineral. Oberboden (< 30 % OS)
B	Unterbodenhorizont
C	Untergrund (Ausgangsmaterial)
E	Eluvial – oder Auswaschungshorizont
I	Illuvial – oder Einwaschungshorizont
O	Organischer Auflagehorizont (> 30 % OS)
R	Felsunterlage
T	Torf / hydromorpher organischer Horizont
AB	Übergangshorizont
B/C	Komplexhorizont
II, III	Gesteinswechsel

30	**Unterteilung der Haupthorizonte**
a	anmoorig (> 10 % OS)
b	begraben
ch	chem. verwittert
cn	mit Konkretionen
f	Fermentationszone
fe	Fe- Anreicherung
fo	fossil
g	rostfleckig
gg	bunt (hydromorph)
h	Humusstoffzone
hh	*oberste, schwarze Humusstoffzone* ■ *(Wald)*
k	kalkflaumig, -tuffig
l	Streuezone (Litter)
m	massiv, zementiert
na	Na-Anreicherung
ox	Fe/Al-Oxid-Anreicherung
p	Pflugschicht
q	quarzkörnig
r	reduziert
sa	Salzanreicherung
st	gut strukturiert
t	Tonanreicherung
vt	vertisolisch, schwundrissig
w	Verwitterung d. Ausgangsmaterials
x	kompakt
y	*aufgefüllter Horizont* ■
z	Zersatz des Muttergesteins
( )	schwach ausgeprägt
[ ]	nur stellenweise vorhanden

31	**Gefüge: Form**	
Gr	*Granulate* ■	
Kr	Krümelgefüge	
Sp	Subpolyedergefüge	
Po	Polyedergefüge	
Pr	Prismengefüge	
Pl	Plattengefüge	
Ko	Kohärentgefüge	
Ek	Einzelkorngefüge	
osm	schwammig	organisch
ofi	filzig	
obl	blättrig	
	***anthropogene Gefüge* ■**	
Br	*Bröckel*	
Klr	*Klumpen rundlich*	
Klk	*Klumpen kantig*	
Fr	*Fragmente*	

32	**Grössenklasse (●) ****
1	< 2 mm
2	2 - 5 mm
3	*5 - 10 mm* ■
3.5	*5 - 20 mm #*
4	*10 - 20 mm* ■
5	*20 - 50 mm* ■
6	*50 - 100 mm* ■
7	*>= 100 mm #*

44	**Kalk ($CaCo_3$)**
0	kein $CaCO_3$
1	nur im Skelett $CaCO_3$
2	$CaCO_3$ ± vorhanden, gel. Aufbrausen
3	schwaches Aufbrausen (+)
4	mittleres Aufbrausen (++)
5	starkes Aufbrausen (+++)

59 Exposition

N, NE, E, SE, S, SW, W, NW (● = keine Exp.)

61	**Vegetation (aktuell)**
AK	Acker offen
KW	Kunstwiese
WI	Dauerwiese
WE	Dauerweide
BG	Baumgarten
SO	Intensivobstanlagen
SG	Gemüse, Garten
SB	Beeren
SR	Reben
BK	Krautvegetation
BS	Strauchvegetation
WA	Wald
SL	Streueland
RI	Riedland
MO	Moor
UW	Grasland (Urwiese)
OL	anthropogenes Ödland
XX	andere

62	**Ausgangsmaterial**
TO	Torf
TU	Tuff
SK	Seekreide
SA	Sand
LO	Löss
HS	Hangschutt (Bergsturz)
AL	Alluvionen
KO	Kolluvionen
HL	Hanglehm
SL	Seebodenlehm
SC	Schotter *
MS	schottrige Moräne *
MO	Moräne *
MG	Grundmoräne *
ME	Mergel
TN	Ton
TS	Tonschiefer
SS	Sandstein
KG	Konglomerat
KS	Kalkstein
DO	Dolomitgestein
RW	Rauwacke
GR	Granit
GN	Gneis
SF	Schiefer

63	*
..1:	Günz
..2:	Mindel
..3:	Riss
..4:	Würm
..5:	nacheiszeitlich

64	**Landschaftselement**	
EE	Ebene	- 5 %
TM	Talmulde	- 10 %
TS	Talsohle	- 15 %
TC	Tälchen	- 15 %
SF	Schwemmfächer	- 15 %
SK	Schuttkegel	- 25 %
TW	Talwall	- 25 %
TT	Talterrasse	- 15 %
HT	Hangterrasse	- 15 %
PF	Plateau	- 15 %
KR	Kuppe, Rücken	- 25 %
HF	Hangfuss	- 25 %
HH	Flachhang	- 25 %
HX	Steilhang	- 50 %
HY	Steilhang	- 75 %
HZ	extr. Steilhang	> 75 %
HR	Rutschhang	
HM	Hangmulde	
ER	Erosionsrinne	
HP	Hangrippe	

65	**Kleinrelief**
1	Konvex- (Verlust) lage
2	Konkav- (Gewinn) lage
0	ausgeglichen

66	**Krumenzustand**
1	gut
2	mässig gestört
3	stark gestört

67	**Limitierende Eigenschaften**
	des Bodens
A	Bodenart
C	Chemismus
D	Durchlässigkeit
F	Fremdnässe
G	nutzbarer Wurzelraum
I	Staunässe
S	Bodenskelett
U	Untergrund extrem durchlässig
Z	Zustand Gefüge
	der Topographie
L	Lage im Relief
N	Hangneigung
O	Oberflächengestalt
	des Klimas
K	Klimatische Lage
H	Höhenstufen
X	Exposition
Y	Niederschläge

68	**Nutzungsbeschränkungen**
B	maschinelle Bearbeitung/Bewirtschaftung
E	Erosion
G	Gründigkeit
M	Mikroklima (Frost, Wind etc.)
P	Überschüttung
Q	Querflutung
R	Rutschung
T	Tragfähigkeit
V	Vegetationsdauer
W	Wasser-/Lufthaushalt

69/70	**Meliorationen**
	Verbesserung Wasser-/Lufthaushalt
WR	Röhrenentwässerung
WM	Maulwurfdrainage
WU	Untergrundlockerung
WQ	Quellfassung
WG	Grabenentwässerung
WV	Vorflutregulierung
WB	Bewässerung
	Oberflächenanpassung
OE	Einebnung
OS	Säuberung
OT	Terrassierung
OR	Rekultivierung
	Bodenerhaltende Massnahmen
EU	Übersandung
EH	Humusierung
ET	Tiefpflügen
EB	Dauerbegrünung
EF	Aufforstung
EW	Windschutz
EG	Gefügestabilisierung
	Korrektur Bodenchemismus
CK	Aufkalkung
CD	Ergänzungs-/Ausgleichsdüngung
CS	Salzauswaschung
CA	Einbringung von Absorptionsträgern

71	**Einsatz feste Dünger**
1	normal
2	Vorsicht
3	erhöhte Vorsicht
4	keine Anwendung

72	**Einsatz flüssige Dünger / Risikostufen**
1	geringes Risiko
2	mittleres Risiko
3	hohes Risiko
4	sehr hohes Risiko

73	**Fruchtbarkeitsstufen**	**74 Punkte**
1	Fruchtbarkeitsstufe 1	90 - 100
2	Fruchtbarkeitsstufe 2	80 - 89
3	Fruchtbarkeitsstufe 3	70 - 79
4	Fruchtbarkeitsstufe 4	50 - 69
5	Fruchtbarkeitsstufe 5	35 - 49
6	Fruchtbarkeitsstufe 6	20 - 34
7	Fruchtbarkeitsstufe 7	10 - 19
8	Fruchtbarkeitsstufe 8	0 - 9

75	**Nutzungseignung (Ergänzung)**	
FO	Uneingeschränkte Mähweidenutzung	
FE	Mähweidenutzung mit Einschränkungen	
FW	Mähweide-/Weidenutzung bevorzugt	
FM	Mähweide-/Mähnutzung bevorzugt	
MM	Mähwiese	
WG	Grossviehweide	
WJ	Jungviehweide	
WK	Kleinviehweide	
SG	Gemüse	Spezialkulturen
SO	Obst	
SR	Reben	
SB	Beeren	
SZ	Gewürze	
SM	Medizinalpflanzen	
OT	Trockenstandort	ökologische Bereicherungsflächen
ON	Nassstandort	

76	**Eignungsklasse**
1	Uneingeschränkte Fruchtfolge 1. Güte
2	Uneingeschränkte Fruchtfolge 2. Güte
3	Getreidebetonte Fruchtfolge 1. Güte
4	Getreidebetonte Fruchtfolge 2. Güte
5	Futterbaubetonte Fruchtfolge
6	Futterbau bevorzugt; Ackerbau stark eingeschränkt
7	Gutes - mässig gutes Wies- und Weideland
8	Wiesland; nass, nur zum Mähen geeignet
9	Extensives Wies- und Weideland
10	Streueland

WALD

100	**Humusformen**
M	*Mull*
Mt	Mull, typisch
Mf	Mull, moderartig
MHt	Feucht-Mull, typisch
MHf	Feucht-Mull, moderartig
F	*Moder*
Fm	Moder, mullartig
Fa	Moder, typisch, feinhumusarm
Fr	Moder, typisch, feinhumusreich
Fl	Moder, rohhumusartig
FHm	Feucht-Moder, mullartig
FHa	Feucht-Moder, typisch, feinhumusarm
FHr	Feucht-Moder, typisch, feinhumusreich
FHl	Feucht-Moder, rohhumusartig
L	*Rohhumus*
La	Rohhumus, typisch, feinhumusarm
Lr	Rohhumus, typisch, feinhumusreich
Lha	Feucht-Rohhumus, typisch, feinhumusarm
LHr	Feucht-Rohhumus, typisch, feinhumusreich
A	Anmoor
T	Torf

101	**Bestand**
a)	*Bestandestyp*
	Waldformen, Bestandesstruktur
100	schlagweiser Hochwald; 1-schichtig
200	schlagweiser Hochwald; mehrschichtig
300	Plenterwald oder andere stufige Bestände
400	(ehemaliger) Niederwald
500	(ehemaliger) Mittelwald
600	spez. Waldtypen: Gebüschwald, aufgelöste Bestockungen, Kleingehölz
	Entwicklungsstufen
.10	Jungwuchs/Dickung (d_{dom} bis 10 cm)
.20	Stangenholz (d_{dom} 10 - 30 cm)
.30	schwaches und mittleres Baumholz (d_{dom} 30 - 50 cm)
.40	starkes Baumholz (d_{dom} > 50 cm)
.50	gemischt
	Mischungsgrad
..1	91 – 100 % Nadelholz = Nadelholz rein
..2	51 – 90 % Nadelholz = Nadelholz gem.
..3	11 – 50 % Nadelholz = Laubholz gemischt
..4	0 – 10 % Nadelholz = Laubholz rein
b)	*Schlussgrad*
1	gedrängt
2	normal - locker
3	räumig - aufgelöst
4	gedrängt/normal gruppiert
5	Stufenschluss

Baumhöhe
102 gemessene Höhe der (100) stärksten Bäume in m (Stichprobe)
103 geschätzte Höhe in m

Vorrat
104 gemessener Vorrat in m^3/ha
105 geschätzter Vorrat in m^3/ha

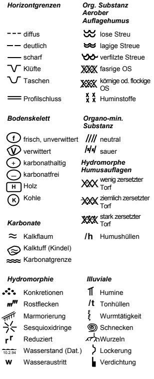
Alter J
106 "gemessenes" Alter in Jahren
107 geschätztes Alter in Jahren

108 Waldgesellschaft #
Nummer nach NaiS (BUWAL, 2005)

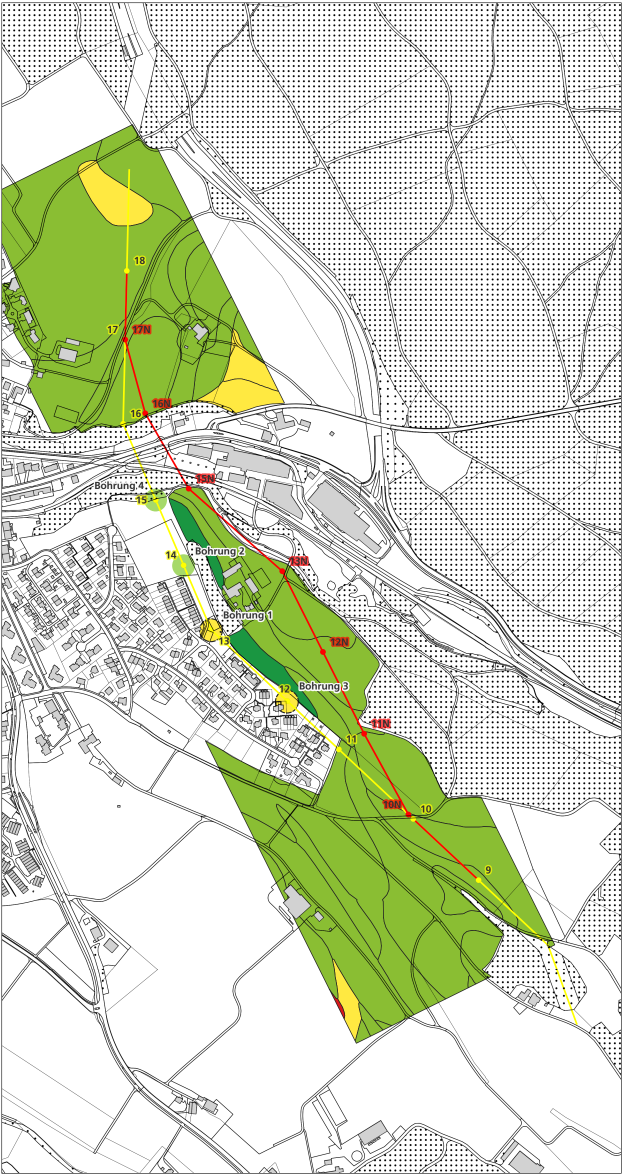
109 Geeignete Baumarten
Aufzählung geeigneter BA-Kombinationen mittels offizieller Abkürzungen z.B. Es, Bah, Fi, Ta, Bu

110	**Produktionsfähigkeitsstufe**	**111 Punkte**
1	ausgezeichnet	92 - 100
2	sehr gut	80 - 91
3	gut	60 - 79
4	mässig	30 - 59
5	gering	10 - 29
6	sehr gering/kein Wald	0 - 9

Profilskizze Signaturen (Auszug)



Anhang 3 Potentielle Verdichtungsempfindlichkeit


18
17
17N
16N
16
15N
Bohrung 4
15
14
Bohrung 2
13N
Bohrung 1
12N
13
12
Bohrung 3
11N
11
10N
10
9

Axpo Grid AG

Verdichtungsempfindlichkeit

Umlegung L348 Aathal-Uster

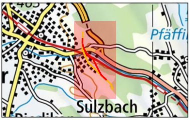
Legende

Masten
- ● neu
- ● bestehend

Freileitung
- — neu
- — bestehend

Verdichtungsempfindlichkeit
- 🟩 Kaum empfindlich
- 🟩 Schwach empfindlich
- 🟨 Normal empfindlich
- 🟥 Extrem empfindlich

Felderhebung
- ● dokumentierte Bohrung
- ◌ Anthropogener Bodenaufbau


Pfäffi
Sulzbach

Hintergrund: Übersichtsplan amtliche Vermessung

Plan-Nr:	90
Format:	A3
Massstab:	1:5'000
Datum:	19.11.2024
Erstellt durch:	Lisa Pirisinu

0 100 200 m

myx GmbH
Florastrasse 42
8610 Uster

Bodenökologie
Umweltberatung

043 399 03 80
info@myx.ch
www.myx.ch

Anhang 4 Fruchtfolgeflächen

Axpo Grid AG

Fruchtfolgeflächen

Umlegung L348 Aathal-Uster

Legende

Masten

● neu

● bestehend

Freileitung

― neu

― bestehend

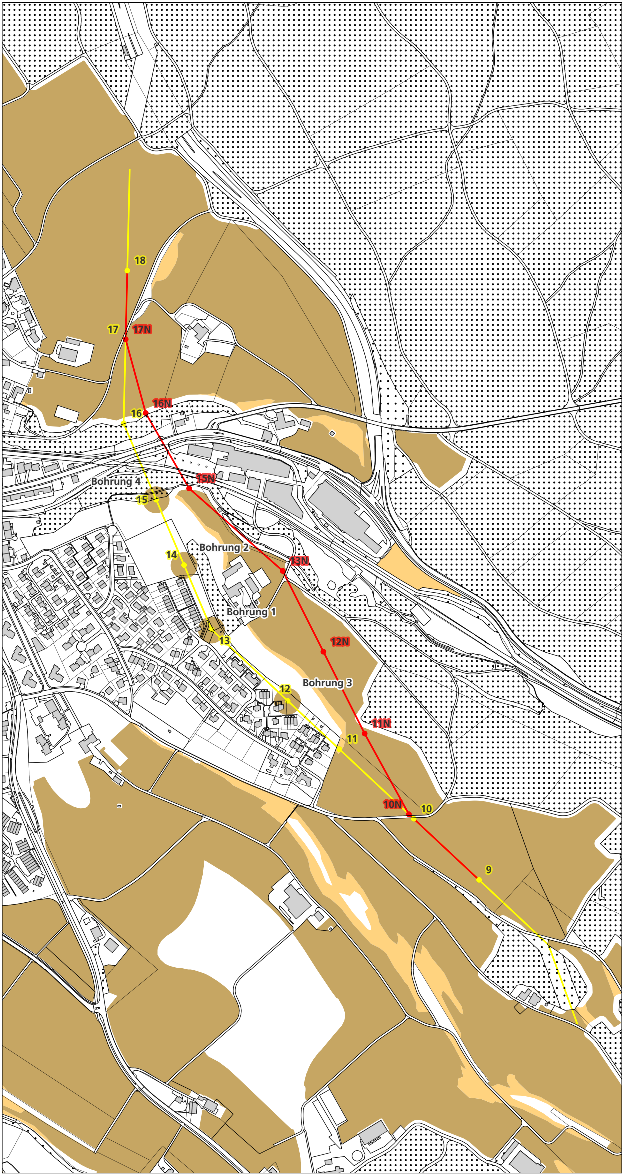
Fruchtfolgeflächen

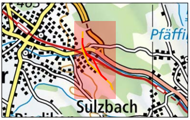
▨ FFF

▨ bedingt FFF

Felderhebung

● dokumentierte Bohrung


18
17
17N
16N
16
Bohrung 4
15N
15
Bohrung 2
14
13N
Bohrung 1
13
12N
12
Bohrung 3
11N
11
10N
10
9


Pfäffi
Sulzbach

Hintergrund: Übersichtsplan amtliche Vermessung

Plan-Nr: 90
Format: A3
Massstab: 1:5’000
Datum: 19.11.2024
Erstellt durch: Lisa Pirisinu

0 100 200 m

myx GmbH
Florastrasse 42
8610 Uster

Bodenökologie
Umweltberatung

043 399 03 80
info@myx.ch
www.myx.ch

Anhang 5 Erschliessungsplan schematisch Erschliessungsplan Axpo AG

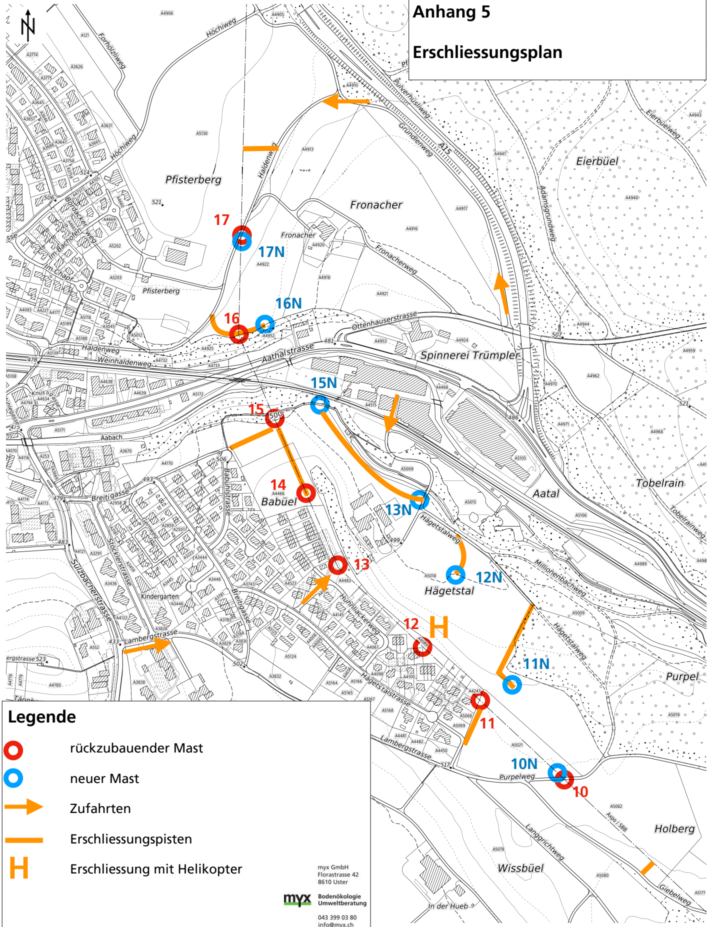
Kanton Zürich
GIS-Browser (https://maps.zh.ch)

Übersichtsplan

Axpo Grid AG
L348 Aathal-Uster
Bodenschutzkonzept

Anhang 5

Erschliessungsplan



Höchiweg
Forhölzliweg
Pfisterberg
521
17
17N
16
16N
15
15N
500
14
Babüel
13
13N
12
12N
11
11N
10
10N
H
Haldenweg
Fronacher
Fronacherweg
Ottenhauserstrasse
Spinnerei Trümpler
Aathalstrasse
Weinhaldenweg
Aabach
Breitigasse
Babühlstrasse
Stöcklerstrasse
Sulzbacherstrasse
Lambergstrasse
Breitigasse
Kindergarten
Hühnliackerweg
Hägetstalstrasse
Hägetstalweg
Hägetstal
Millionenbachweg
Aatal
Tobelrain
Tobelrainweg
Eierbüel
Eierbüelweg
Adamsgrundweg
Pulverhüsliweg
Gründlenweg
A15
Purpel
Purpelweg
Holberg
Wissbüel
Langgrichtweg
In der Hueb
Giebelweg
Axpo / SBB
Im Chapf
Im Bachofen
Bordackerweg
Knuslistrasse
479
483
493
506
502
507
517
523
481
486
478
475
433
499

Legende

⭕ rückzubauender Mast

◯ neuer Mast

➡ Zufahrten

— Erschliessungspisten

H Erschliessung mit Helikopter

myx GmbH
Florastrasse 42
8610 Uster

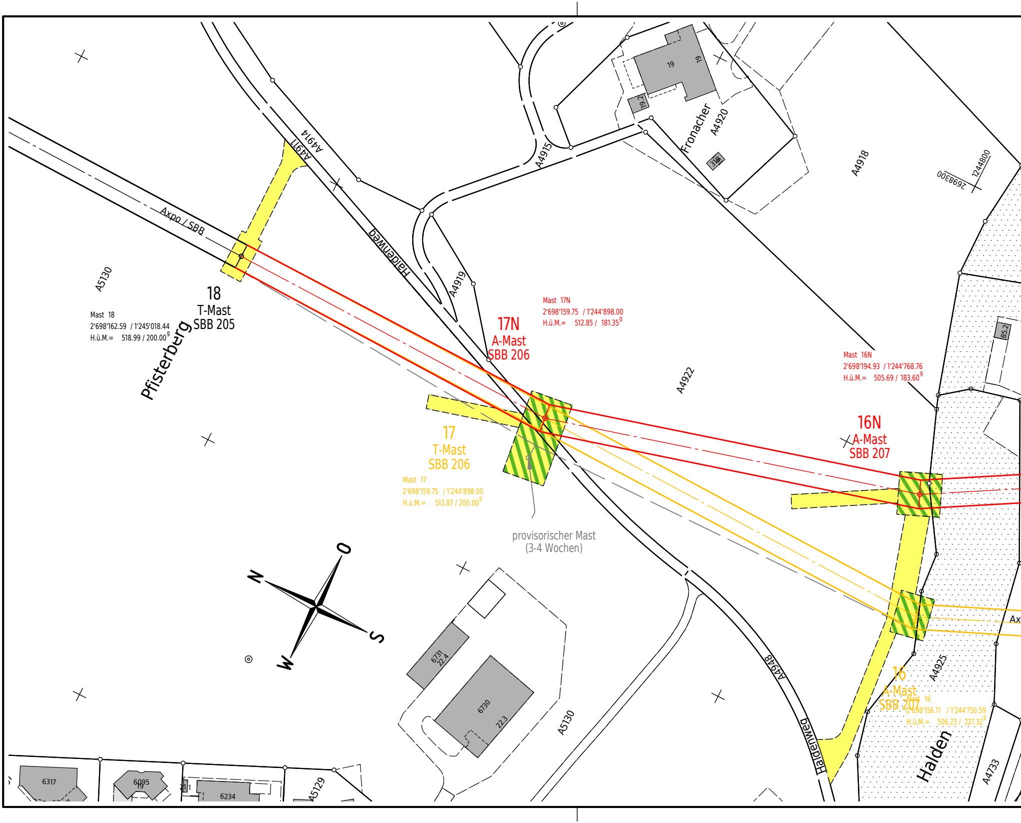
myx Bodenökologie
Umweltberatung

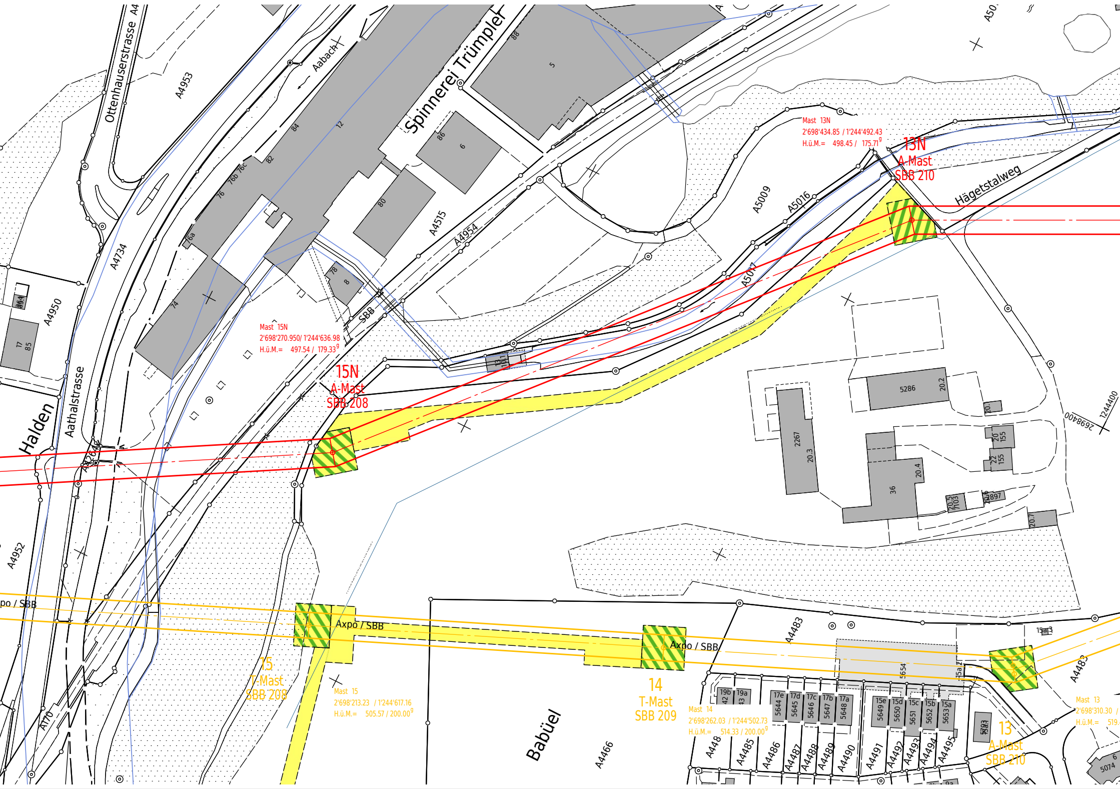
043 399 03 80
info@myx.ch
www.myx.ch

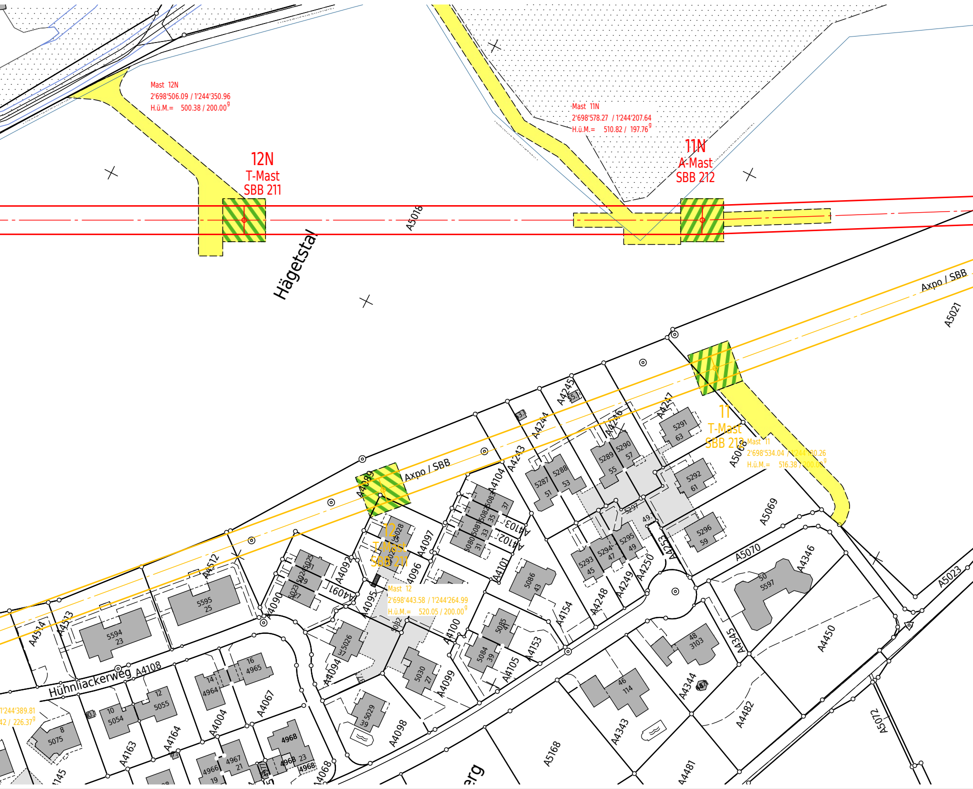
Diese Karte stellt einen Zusammenzug von amtlichen Daten verschiedener Stellen dar. Keine Garantie für Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität. Rechtsverbindliche Auskünfte erteilen allein die zuständigen Behörden.

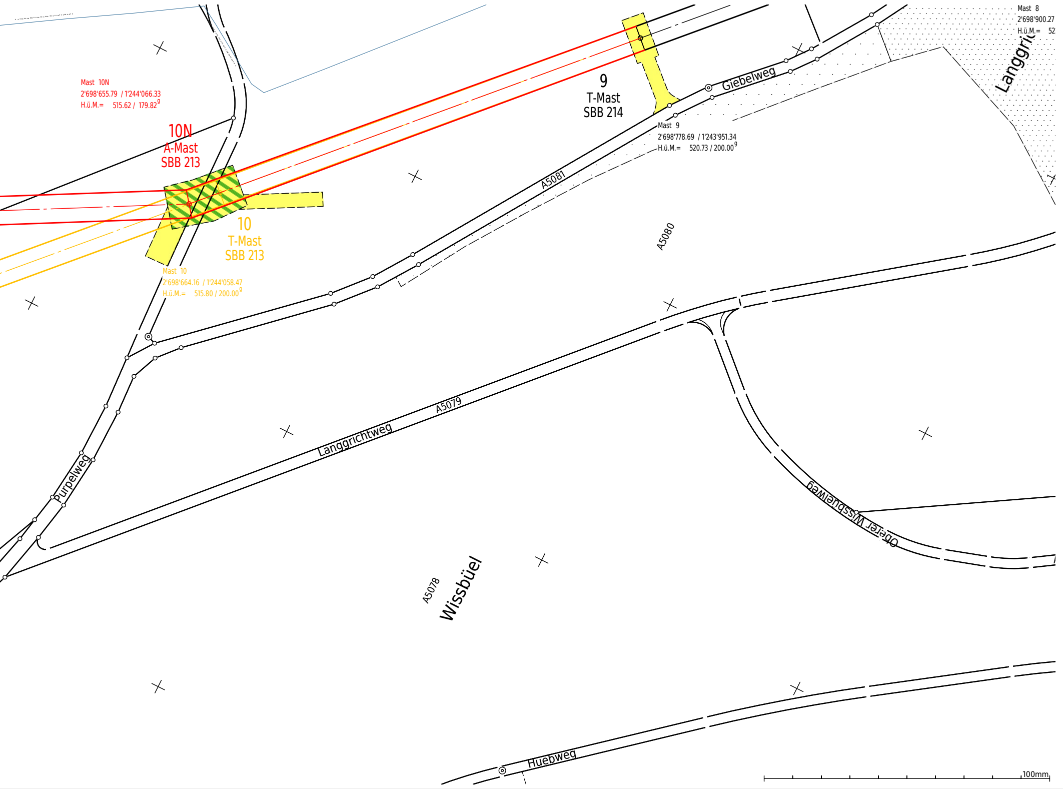
Massstab 1:4000
0 20 40 60m

Zentrum: [2698338.44,1244551.05]


A4914
A4911
Axpo / SBB
Haldenweg
A4919
A4915
A4920
Fronacher
19
19
19.2
318
A4918
1244800
2698300
A5130
18
T-Mast
SBB 205
Mast 18
2'698'162.59 / 1'245'018.44
H.ü.M.= 518.99 / 200.00 g
Pfisterberg
17N
A-Mast
SBB 206
Mast 17N
2'698'159.75 / 1'244'898.00
H.ü.M.= 512.85 / 181.35 g
A4922
Mast 16N
2'698'194.93 / 1'244'768.76
H.ü.M.= 505.69 / 183.60 g
85.2
16N
A-Mast
SBB 207
17
T-Mast
SBB 206
Mast 17
2'698'159.75 / 1'244'898.00
H.ü.M.= 513.87 / 200.00 g
provisorischer Mast
(3-4 Wochen)
N
O
S
W
Ax
6731
22.4
6730
22.3
A5130
A4948
Haldenweg
A4925
16
A-Mast
SBB 207
Mast 16
2'698'156.11 / 1'244'750.59
H.ü.M.= 506.23 / 227.32 g
Halden
A4733
6317
6095
19
21.1
6234
A5129


Ottenhauserstrasse
A4953
Aabach
Spinnerei Trümpler
88
5
86
6
84
82
12
76b 76c
76
76a
80
78
8
74
A4515
A4954
SBB
A4734
A4950
17
85
Halden
Aathalstrasse
A4952
A170
A5009
A5016
A5017
Hägetstalweg
5286
20.2
2267
20.3
36
20.4
7103
1897
Mast 13N
2'698'434.85 / 1'244'492.43
H.ü.M.= 498.45 / 175.71 g
13N
A-Mast
SBB 210
Mast 15N
2'698'270.950/ 1'244'636.98
H.ü.M.= 497.54 / 179.33 g
15N
A-Mast
SBB 208
2698400
1244400
Axpo / SBB
Axpo / SBB
Axpo / SBB
15
T-Mast
SBB 208
Mast 15
2'698'213.23 / 1'244'617.16
H.ü.M.= 505.57 / 200.00 g
14
T-Mast
SBB 209
Mast 14
2'698'262.03 / 1'244'502.73
H.ü.M.= 514.33 / 200.00 g
Babüel
A4466
A4483
A4485
A4486
A4487
A4488
A4489
A4490
A4491
A4492
A4493
A4494
A4495
19b
19a
17e 5644
17d 5645
17c 5646
17b 5647
17a 5648
15e 5649
15d 5650
15c 5651
15b 5652
15a 5653
5654
13
A-Mast
SBB 210
Mast 13
2'698'310.30 /
H.ü.M.= 519.
5074


Mast 12N
2'698'506.09 / 1'244'350.96
H.ü.M.= 500.38 / 200.00g
12N
T-Mast
SBB 211
Mast 11N
2'698'578.27 / 1'244'207.64
H.ü.M.= 510.82 / 197.76g
11N
A-Mast
SBB 212
Hägetstal
A5016
Axpo / SBB
A5021
11
T-Mast
SBB 212
Mast 11
2'698'534.04 / 1'244'180.26
H.ü.M.= 516.38 / 200.00g
12
T-Mast
SBB 211
Mast 12
2'698'443.58 / 1'244'264.99
H.ü.M.= 520.05 / 200.00g
Hühnliackerweg
A4108
A5068
A5069
A5070
A5023
A4346
A4450
A4345
A4344
A4343
A4482
A4481
A5072
A5168
A4512
A4513
A4514
A4090
A4092
A4091
A4095
A4096
A4097
A4094
A4098
A4099
A4100
A4101
A4102
A4103
A4104
A4105
A4153
A4154
A4243
A4244
A4245
A4246
A4247
A4248
A4249
A4250
A4253
A4067
A4068
A4004
A4163
A4164
5594
23
5595
25
5287
51
5288
53
5289
55
5290
57
5291
63
5292
61
5293
45
5294
47
5295
49
5296
59
5297
5086
43
5085
41
5084
39
5030
27
5029
39
5026
5028
5080
31
5081
33
5082
35
5083
37
5597
50
3103
48
46
114
4964
14
4965
16
5054
10
5055
12
5075
8
4966
19
4967
21
4968
23
1'244'389.81
226.37g
erg


Mast 10N
2'698'655.79 / 1'244'066.33
H.ü.M.= 515.62 / 179.82^{g}
10N
A-Mast
SBB 213
10
T-Mast
SBB 213
Mast 10
2'698'664.16 / 1'244'058.47
H.ü.M.= 515.80 / 200.00^{g}
9
T-Mast
SBB 214
Mast 9
2'698'778.69 / 1'243'951.34
H.ü.M.= 520.73 / 200.00^{g}
Mast 8
2'698'900.27
H.ü.M.= 52
Langgri
Giebelweg
A5081
A5080
A5079
Langgrichtweg
Purpelweg
Oberer Wissbüelweg
A5078
Wissbüel
Huebweg
100mm

Name der Partnerleitung:	SBB 132-kV-Ltg. Seebach - Wetzikon / Seebach - Rapperswil		
Nennspannung:	Axpo SBB	110 kV 132 kV	50 Hz 3 ~ 16.7 Hz 3 ~
Betriebsspannung:	Axpo SBB	110 kV 132 kV	50 Hz 3 ~ 16.7 Hz 3 ~
Leiterseil:	Axpo SBB	2x(3 x 400) mm² Ad 2x(2 x 400) mm² Ad	
Erdseil:	Axpo/SBB	ESLI 400/96	

Legende:

———	Bestand
———	Projekt Freileitung
- - - -	Projekt Kabelleitung
———	Abbruch
———	Gewässerraum
▨	Installationsplatz
▨	Baustellenbereich
🟨	temporär genutzte Fläche

VERSION 06.11.2024
Vorabzug

Aenderung	Rev.Stand		Aend.Nr.		Erstellt		Geprüft		Freigegeben	
Beschreibung										

Zust.Stelle: EEL-P
Status:

Situation Eingabe

Entstand aus:
Ersatz für:

Alle Urheberrechte verbleiben unserer Firma
Die Vervielfältigung und Weitergabe ist
nur mit unserer Zustimmung gestattet.

Gemeinde: Uster

110-kV-Ltg. Aathal - Uster
132-kV-Ltg. Seebach - Rapperswil (SBB)

132-kV-Ltg. Seebach - Wetzikon (SBB)

Abschnitt: Mast Nr. 9 - Mast Nr. 18

L348; TR0124

Fachmodul	Erstausgabe	Datum	PKZ
AutoCad	Erstellt	10.05.2024	malt
	Geprüft	07.06.2024	mvik
	Freigegeben	tt.mm.jjjj3	cccc

Massstab 1:1'000

Fremdplan Fa.:
Nr.:

Blatt Nr.: 1
Anz. Blätter: 1

Axpo Grid AG
Parkstrasse 23 | CH-5401 Baden

AXPO 011411 E

Plotdatum: 06.11.2024

1680x297

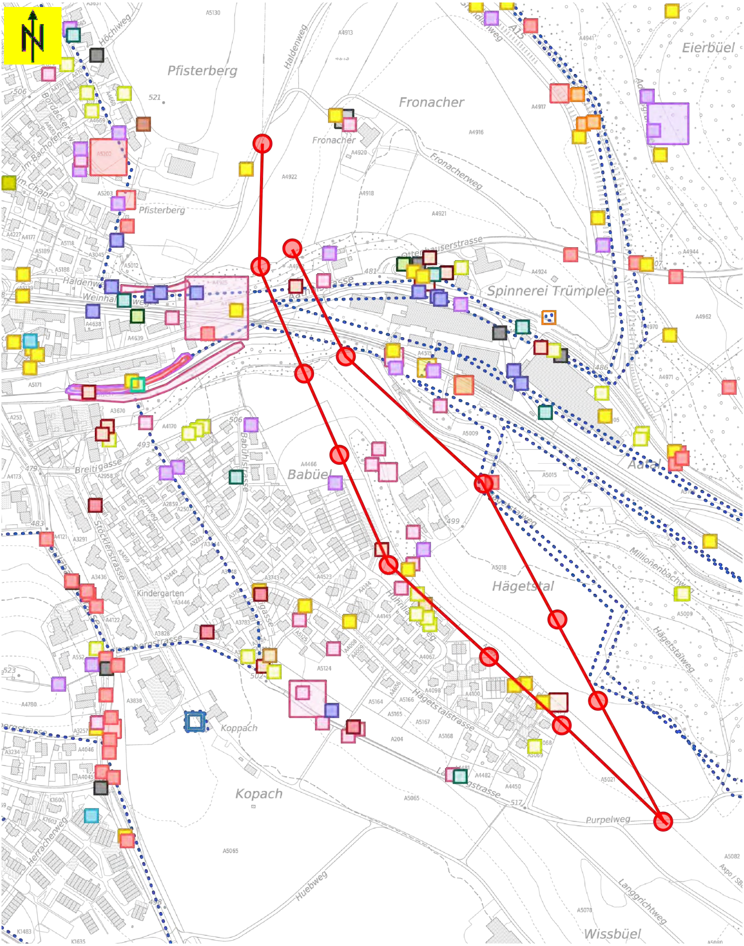
Anhang 6 Vorkommen von invasiven Neophyten im Projektperimeter

Kanton Zürich
GIS-Browser (https://maps.zh.ch)

Neophytenverbreitung

invasive Neophyten

Linienführungen und Maststandorte alt/neu rot gezeichnet


Pfisterberg
Fronacher
Eierbüel
Fronacherweg
Spinnerei Trümpler
Aatal
Babüel
Hägetstal
Kindergarten
Koppach
Kopach
Wissbüel
Haldenweg
Höchiweg
Breitigasse
Stocklerstrasse
Hägetstalstrasse
Millionenbachweg
Hägetstalweg
Purpelweg
Huebweg
Langgrichtweg
Herrachenweg
Im Bachofen
Im Chapf
Bordackerweg
Babühlstrasse
Germweg
Weinhaldenweg
A15
521
506
493
481
479
483
499
517
523
498

© GIS-ZH, Kanton Zürich, 24.07.2024 13:30:17

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

Massstab 1:5000

0 50 100 150m

Zentrum: [2698295.7,1244493.71]

Anhang 7 Entwurf Pflichtenheft Bodenkundliche Baubegleitung

Pflichtenheft für die bodenkundliche Baubegleitung

nach den Richtlinien für Bodenrekultivierungen des Kantons Zürich (RBR) für Bauvorhaben mit Bodenrekultivierungen ab 5'000 m^2

Kanton Zürich
Baudirektion
Fachstelle Bodenschutz
Tel. +41 43 259 32 78
zh.ch/bodenschutz

Generelle Aufgabe

Die bodenkundliche Baubegleitung (BBB) sorgt für die rechtskonforme Realisierung des Bauvorhabens betreffend bodenrelevanter Vorgaben. Ihr Einsatzbereich erstreckt sich über alle Stufen der Realisierung des Bauwerks von der Ausschreibung bis zur Abnahme nach der Folgebewirtschaftung.

Vor Ausführung

- Die BBB setzt sich ins Bild über das bewilligte Vorhaben und die Vorgaben aus dem Bewilligungsverfahren betreffend Boden.
- Die BBB vergleicht das Ausführungsprojekt mit dem bewilligten Projekt betreffend bodenrelevanter Arbeiten und macht die Bauherrschaft ggf. auf genehmigungspflichtige Projektänderungen aufmerksam.
- Die BBB wirkt bei der Erarbeitung bodenrelevanter Ausführungspläne (v. a. Bodenabtrag und -auftrag) mit.
- Die BBB erarbeitet angepasste Bodenschutzmassnahmen für die Ausführung und bringt diese in die Ausschreibung ein (z. B. in «Besondere Bestimmungen» der Ausschreibungsunterlagen: Arbeitstechnik, Maschineneinsatz in Abhängigkeit von der Bodenfeuchte, Leistung, Schlechtwetterregelung u. a.).
- Die BBB orientiert Grundeigentümer und Bewirtschafter über vorbereitende Arbeiten und Termine, insbesondere Begrünungen, und stellt die Pflege von Bodenzwischenlagern sicher.

Ausführung

- Die BBB erläutert auf der Baustelle Massnahmen im Bereich Bodenschutz.
- Die BBB nimmt an allen bodenrelevanten Bausitzungen teil und berät die Bauleitung.
- Die BBB stellt Hilfsmittel und Entscheidungsgrundlagen bereit wie: Einrichtung und Betrieb von Tensiometern; Maschinenliste mit zulässigen Einsatzgrenzen; Entscheidblatt für Absprachen zu Bodenarbeiten zwischen Bauleitung, Unternehmer und BBB.
- Die BBB beurteilt die Durchführbarkeit von Bodenarbeiten basierend auf Bodenfeuchte und Einsatzgrenzen der vorgesehenen Maschinen und gibt der Bauleitung die entsprechenden Anweisungen.
- Die BBB verfolgt vorausschauend den Bauablauf und veranlasst rechtzeitig bodenrelevante Massnahmen wie Begrünungen und Optimierungen im Bauprogramm.
- Die BBB überprüft die Einhaltung der Vorgaben und gibt der Bauleitung bei Abweichungen Anweisungen zu deren Einhaltung.
- Die BBB mahnt unsachgemässen Umgang mit Boden gegenüber der Bauherrschaft schriftlich ab.
- Die BBB teilt der Fachstelle Bodenschutz unverzüglich mit, wenn sie vom BBB-Mandat zurücktritt und stellt ihr alle Abmahnungen zu.
- Die BBB stellt zusammen mit der Bauleitung die Dokumentation der Bauausführung gemäss Kapitel 3.6 RBR sicher. Zur Dokumentation gehört auch die Beurteilung der Erreichung von Rekultivierungszielen.

Folgebewirtschaftung

- Die BBB weist die Bewirtschafter bezüglich bodenschonender Folgebewirtschaftung an.
- Die BBB überprüft die Folgebewirtschaftung, stellt deren Dokumentation sicher und weist die Bauherrschaft bei Abweichungen von Vorgaben auf notwendige Massnahmen zur Einhaltung der Vorgaben hin (sofern behördlich angeordnet).
- Die BBB stellt nach Ablauf der Folgebewirtschaftung die landwirtschaftliche Nutzungseignung und die pflanzennutzbare Gründigkeit des rekultivierten Bodens fest und veranlasst die Einladung zur Abnahme nach Folgebewirtschaftung gemäss Kapitel 4 RBR (sofern behördlich angeordnet).

Bauvorhaben mit Beizug einer Fachperson für die bodenkundliche Baubegleitung

Bauvorhaben: Umlegung L348 Aathal – Uster

Fachperson für die bodenkundliche Baubegleitung, für welche dieses Pflichtenheft verbindlich ist

Name, Firma	myx GmbH	E-Mail	hunziker@myx.ch
Telefon	043 399 03 80		

Bauherrschaft / Vertretung

Name, Firma: Viktors Mironovs, Axpo Grid AG
Ort, Datum: Baden, 26.11.2024.

Unterschrift

Fachperson für die bodenkundliche Baubegleitung

Name: Oliver Hunziker
Ort, Datum: Uster, 22.11.2024

O. Hunziker

Unterschrift

Pflichtenheft für Bodenkundliche Baubegleitung. Begründete Abweichungen sind im Einzelfall möglich.