

Aufforstungskonzept Niderfeld

(Verfasst von Mario Guetg, Lukas Fessler und Konrad Noetzli, Basler & Hofmann AG)

1. Ausgangslage und Rahmenbedingungen

Für die Erweiterung der Abwasserreinigungsanlage Hard (ARA Hard) ist eine Rodung von 28'759m² auf den Parzellen Kat.-Nr. WU7392 und WU6318, Stadt Winterthur, vorgesehen (Rodungsgesuch vom 15.03.2024). Die Rodungsfläche befindet sich hauptsächlich nordöstlich der bestehenden ARA im Hardholz. Da es sich um eine *definitive* Rodung handelt, muss Realersatz geleistet werden. Die entsprechende vorgesehene Ersatzaufforstung weist eine Fläche von 28'789 m² auf und liegt am südöstlichen Rand des Hardholzes, ebenfalls auf der Parzelle Kat.-Nr. WU7392 (siehe Abbildung 1).

Die Ersatzaufforstungsfläche befindet sich in der kantonalen Landwirtschaftszone und wird gemäss der landwirtschaftlichen Nutzungseignungskarte zu grossen Teilen als getreidebetonte Fruchtfolgefläche erster Güte ausgewiesen. Die Fläche weist nur eine geringe Neigung mit wenigen Böschungen auf, wobei die Höhendifferenz innerhalb der Fläche maximal 10 m beträgt. Das Gebiet befindet sich in einer Schotterebene, bei den Böden handelt es sich um mässig tiefgründige Braunerden, mit einem kleinen Anteil an flachgründigem Regosol.

Entlang des bestehenden Waldrandes verläuft unterirdisch eine Gasleitung sowie oberirdisch, in einem Abstand zum Wald von rund 20 m, eine 380 kV Hochspannungs-Freileitung der Swissgrid.

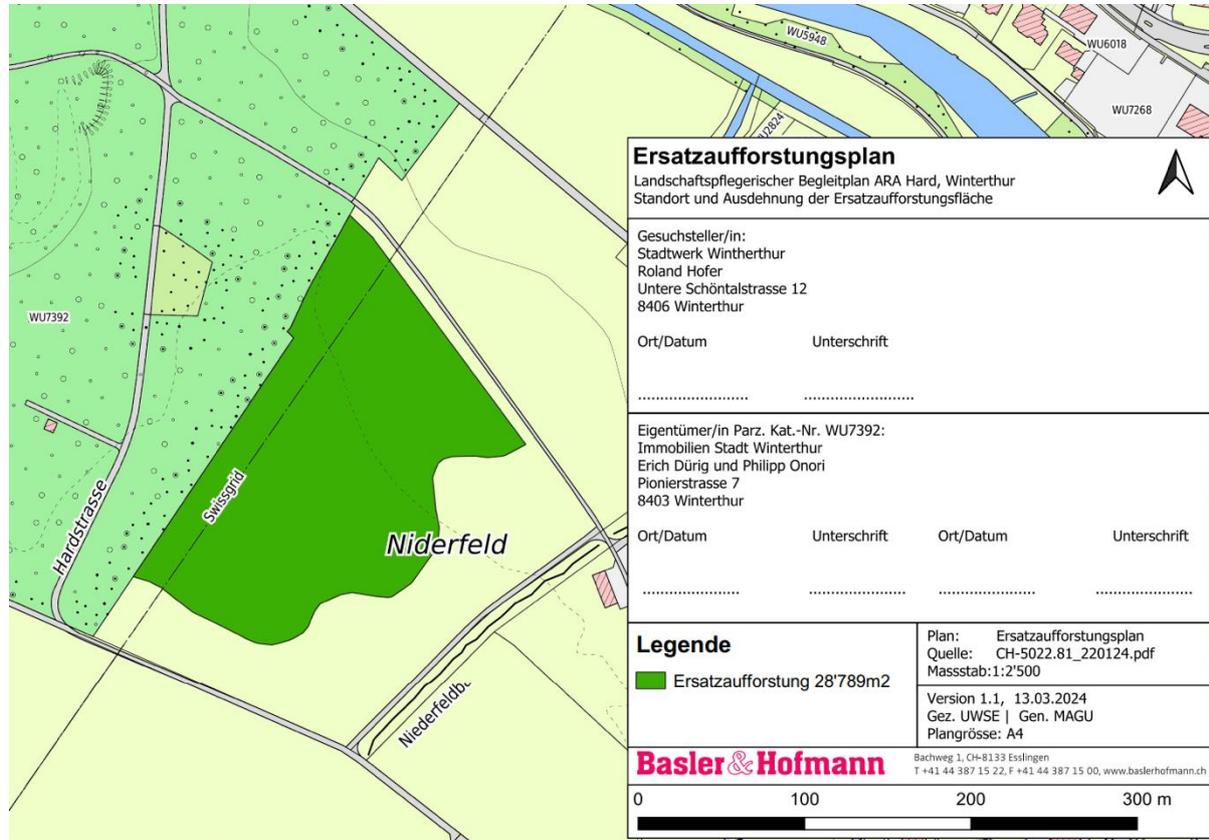


Abbildung 1: Lage und Ausdehnung der aufzuforstenden Fläche gemäss Rodungsgesuch.

2. Ausgangslage Waldstandorte

Gemäss vegetationskundlicher Kartierung der Wälder im Kanton Zürich (Abbildung 2) herrschen im Hardholz der typische Lungenkraut-Buchenwald vor (Waldgesellschaft Nr. 9 nach Ellenberg & Klötzli, nachfolgend E&K). Von der Rodung betroffen sind zudem der Waldmeister-Buchenwald mit Hornstrauch E&K 7e (mit Übergang zu E&K) und Bergseggen-Buchenwald (E&K 15).

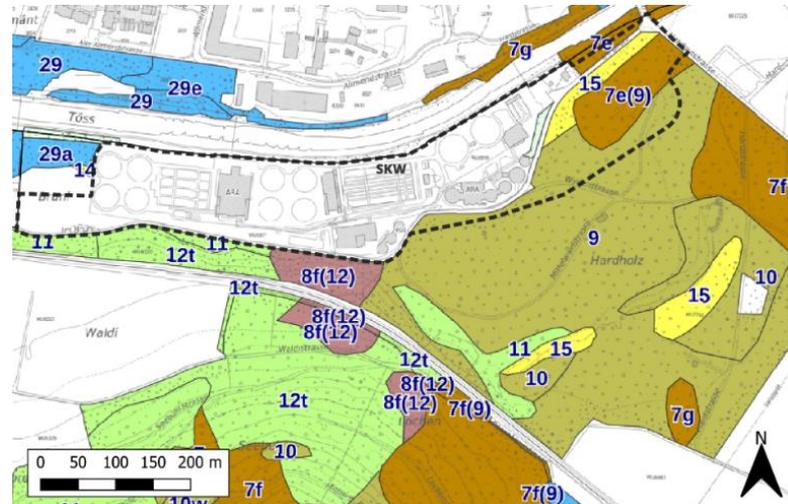


Abbildung 2: Vegetationskundliche Kartierung der Wälder im Kanton Zürich Waldgesellschaften nach Ellenberg & Klötzli: Waldmeister-Buchenwald mit Hornstrauch (7e); Waldhirschen-Buchenwald mit Lungenkraut (8f); Typischer Lungenkraut-Buchenwald (9); Aronstab-Buchenwald (11); Typischer Zahnwurz-Buchenwald (12t); Bergseggen-Buchenwald (15).

Eine im Jahr 2023 durchgeführte Nachkartierung der von der Rodung betroffenen Waldstandorte ergab eine etwas andere Zusammensetzung und Abgrenzung. Die neue Einordnung der im wesentlichen betroffenen Waldstandorte (Lungenkraut-Buchenwald mit Immenblatt, E&K 10) und Typischer Weissseggen-Buchenwald (E&K 14) inkl. Übergänge weisen auf eher basenreichere und trockenere Verhältnisse hin, als in der vegetationskundlichen Kartierung des Kantons Zürich dokumentiert sind. Der Zustand der Rodungsfläche präsentiert sich aktuell mit einem hohen Fichtenanteil nicht sehr naturnah.

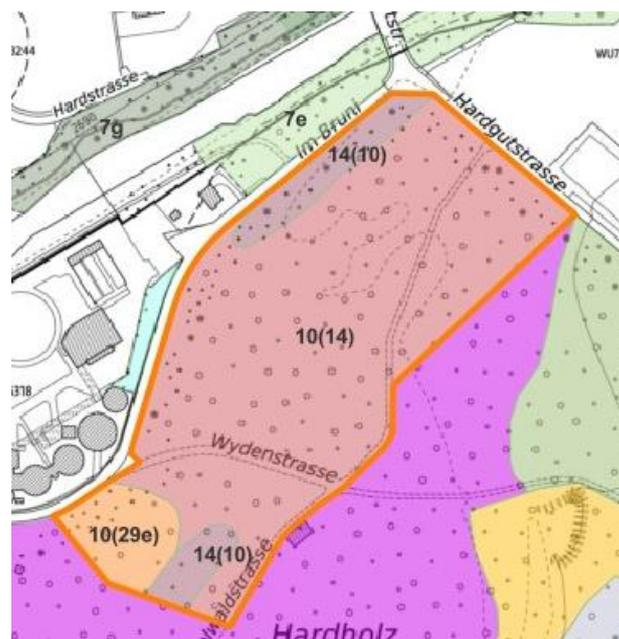


Abbildung 3: Nachkartierung der Waldstandorte auf der Rodungsfläche im Jahr 2023 (Christian Wiskemann, Quadra GmbH).

3. Konzeption der Aufforstung

3.1 Grundsätzliches

Grundsätzliches Ziel der Aufforstung ist der flächengleiche Ersatz der für die Erweiterung der ARA Hard gerodeten Flächen von rund 2.8 ha. Gleichzeitig, bzw. auch im Kontext der ökologischen und landschaftlichen Aufwertung der Umgebung, soll die Aufforstung so angelegt und gepflegt werden, dass der künftige Waldbestand ein möglichst hohes ökologisches Potenzial aufweist. Zudem soll die Aufforstung wertvolle Biotope und Übergangsbereiche bieten, insbesondere im Hinblick auf die vorgesehenen Aufwertungsmassnahmen im Offenland. Darüber hinaus soll die Aufforstung so erfolgen, dass der künftige Waldbestand gegenüber den sich verändernden Umweltbedingungen (Klimawandel) möglichst tolerant ist. Letztlich sind auch die Sicherheitsvorgaben bezüglich der Gas- und Hochspannungsleitungen zu beachten. Diese erfordern spezielle Massnahmen, welche jedoch aus Sicht einer ökologischen Aufwertung durchaus in Wert gesetzt werden können (innere Waldränder, lichte Bestände, seltene lichtliebende Baumarten etc.).

3.2 Waldgesellschaften und Baumartenwahl

Die Aufforstung soll also einerseits einen möglichst ökologisch wertvollen Bestand begründen, andererseits aber auch möglichst klimatolerant sein. Bezüglich Wahl der Gehölzarten wurde deshalb zum einen auf die vegetationskundliche Kartierung des Kantons Zürich (GIS-Browser) sowie die oben erwähnte Nachkartierung abgestellt. Zum anderen wurden auch die Empfehlungen der TreeApp¹ (WSL, Waldstandorte im Klimawandel) einbezogen. Die Analyse dieser Grundlagen zeigt folgendes:

Gemäss Abbildung 2 (vegetationskundliche Kartierung) handelt es sich bei den an die Aufforstung angrenzenden Waldstandorte primär um die Einheiten E&K 9 und 7f. In Analogie zur Nachkartierung (Abbildung 3) wären auch die Einheiten E&K 7e, 10 und 14 zu erwarten. Geht man von diesen Einheiten auch für die unmittelbar anschliessende Aufforstungsfläche aus, so erscheint es plausibel, sich betreffend Baumartenwahl an der in Tabelle 1 aufgelisteten Baumartenempfehlung orientieren (gemäss TreeApp der WSL).

Tabelle 1: Baumartenempfehlung nach der TreeApp (BAFU/WSL). Die Baumarten werden in dieser indikativen Zusammenstellung nicht in Haupt- und Nebenbaumarten eingeteilt. Die Esche als vom Eschensterben beeinträchtigte sowie die Robinie als potenziell invasive Art werden in der Tabelle nicht aufgeführt.

Waldstandorte	heute empfohlene Baumarten	Baumarten mässiger Klimawandel	Baumarten starker Klimawandel
7e/7f (7a)	SAh TEi Hbu WFö Ki WLi SLi	Bu SAh BAh TEi SEi	HBu TEi WLi SAh WFö Ki ZEi SLi
9 (9a)	SAh Es Ki TEi Hbu Bu WFö WLi SLi	Bu SAh BAh Es Ki TEi	SAh HBu Ki TEi WLi SLi WFö
10	FAh TEi TEi SLi ScAh SAh HBu Sp WLi	Bu FaH Sah Bah TEi Sli	HBu TEi WLi SLi FAh ScAh Sp
14	FAh ScAh TEi WFö FIEi Mb Spei WLi SLi	Bu FAh ScAh Bah WFö TEi Mb	TEi FIEi WLi SLi FAh ScAh Sp StEi

¹ TreeApp (tree-app.ch) ist ein Produkt des Forschungsprogramms Wald und Klimawandel des BAFU und der WSL. Die App gibt eine Baumartenempfehlung für einen bestimmten Waldstandort, und zwar bei heutigem Klima sowie für zwei weitere Klimaszenarien (mittlerer und starker Klimawandel).

3.3 Zielbild der Aufforstung

Für das Hardholz besteht bereits seit 2009 ein Konzept für ein Mittelwaldregime. Mit der Ersatzaufforstung soll ein Bezug dazu geschaffen bzw. dieses Konzept auf die neue Waldfläche erweitert werden. Das Zielbild typischer Mittelwaldstrukturen mit einer Ober- und einer klar differenzierten Hauschicht dürften in rund 20 – 40 Jahren sichtbar werden (eine bis zwei Umtriebszeiten der Hauschicht). In dieser Zeit können aufgrund der Anordnung (siehe Abbildung 4) bereits in einigen Jahren wertvolle Übergangsräume geschaffen und gepflegt werden (lichte Jungwälder, Krautsäume etc.).

Aus der Analyse der Standorte (siehe oben) zeigt sich, dass die Traubeneiche (*Quercus petraea*) sowohl in der aktuellen Empfehlung aller Standorte sowie in allen Klimaszenarien vertreten ist. Aus diesem Grund wird ein Grossteil der Aufforstung für den künftigen Mittelwald mit Traubeneiche als Hauptbaumart (ca.70%) durchgeführt. Beigemischt werden Arten, welche sowohl heute wie auch unter dem Aspekt Klimawandel gute Chancen haben. Die Mischung dient auch der Risikoverteilung. In der künftigen Hauschicht wird primär auf Naturverjüngung gesetzt. Die Standortvoraussetzungen lassen grundsätzlich ein breites Spektrum an Baum- und Straucharten zu (siehe Tabelle 1).

Spezielle Vorgaben bestehen in den Bereichen entlang der Gas- und Hochspannungsleitung. So muss über der Gasleitung ein Streifen von mindestens 3 m Breite gehölzfrei bleiben, für kleinere Bäume (< 10 cm Umfang) oder Sträucher gilt ein Abstand von mindestens 2 m zur Leitung. Auch zur Hochspannungsleitung muss ein Mindestabstand eingehalten werden, es dürfen keine Bäume in die Leitung fallen können. Der Bereich unter der Leitung muss in Rücksprache mit der Leitungsbetreiberin eine Niederhaltung erfolgen, es wird von einer Breite von 20 m ausgegangen. Dieser Bereich bietet sich für die Pflanzung von standortgerechten, einheimischen Sträuchern im Sinne eines stufigen, inneren Waldrandes vorgesehen. Mit genügend Abstand zur Leitung können auch seltene, lichtbedürftige Baumarten eingebracht werden. Der gehölzfrei bzw. niedergehaltenen Waldstreifen entlang der Gas- und Stromleitung dienen auch als Vernetzungskorridor. Die Ausrichtung von SW nach NO ermöglicht eine Aufwärmung am Nachmittag und bietet wärmeliebenden Arten idealen Lebensraum. Die vorgesehenen Baum- und Straucharten sind in Tabelle 2 aufgeführt, die genauen Anteile wird auf dieser Stufe des Konzeptes noch nicht festgelegt und kann in Zusammenarbeit mit den Stadtforstbetrieb definiert werden.

Die Anordnung bzw. Abgrenzung gegenüber dem Offenland soll so gestaltet werden, dass sich die neue Waldfläche sowohl aus ökologischer, wie auch landschaftlicher Sicht in die bestehende Landschaftskonzeption eingebettet. Für den Waldrand wird eine finale Breite von ca. 20 m angestrebt. Er wird buchtig angelegt und soll in einen geschwungenen, stufigen Waldrand überführt werden. Hier sollen ebenso wie in den Bereichen der Leitungen seltene Gehölze gepflanzt werden (Tabelle 2).

Tabelle 2: Vorgesehene Baumartenmischung für die Wiederaufforstungsfläche. Die genauen Mischungsanteile werden auf dieser Konzeptstufen noch nicht festgelegt.

Art	Oberschicht	Hauschicht	Waldrand / Bereich Gas- und Hochspannungsleitung
Traubeneiche	X		
Winterlinde	X		
Spitzahorn	X		
Kirsche	X		
Hagebuche		X	
Birke		X	
Bergahorn		X	
Straucharten wie Weissdorn, Liguster, Hartriegel, Schneeball, usw.		X	X
Seltene, lichtliebende Baumarten (Elsbeere, Speierling, Wildbirne usw.)		X	X

Die Pflanzung der künftigen Oberschicht erfolgt truppweise, wobei jeder Trupp mittels eines Holzgatters vor Wildverbiss geschützt wird. Die schematische Darstellung der Pflanzordnung findet sich in Abbildung 4.

Die Feinerschliessung der Aufforstung erfolgt über ein bereits zu Beginn zu fixierendes Rückegassensystem. Im Bereich der Gasleitung ist zur Optimierung des Pflegeaufwands eine Waldstrasse als Basisserschliessung entlang des heute bestehenden Waldrandes vorgesehen.



Abbildung 4: Schematische Darstellung der Aufforstungsfläche mit Trupp-Pflanzungen der künftigen Oberschicht im Endabstand. Die Anordnung der Gatter kann situativ angepasst werden. Das Rückegassensystem kann bei der Pflanzung durch die künftigen Bewirtschaftenden (Forstbetriebe der Stadt Winterthur) festgelegt, im Gelände markiert und digital erfasst werden (GPS).

4. Vorgehen

Der Zielzustand des Mittelwaldes wird erst nach einigen Jahrzehnten erreicht. Die folgende Aufstellung erläutert die Massnahmen bzw. die Etappen, welche nach der entsprechenden Anzahl Jahren zur Schaffung des Zielzustands notwendig sind.

Jahr nach Flächenvorbereitung	Massnahme / Etappe
0	Flächenvorbereitung: Umbruch des Bodes im Herbst vorgesehen
1: Frühjahr	mit einer Nachbearbeitung im folgenden Frühjahr, um Nährstoffreduktion zu erzielen. Ansaat einer artenreichen Fromentalwiese
1: Herbst	Pflanzung der künftigen Baumschicht in Trupp-Pflanzungen im Abstand von 20 m (ca. Endabstand der Eiche). Pro Trupp werden 9 Pflanzen in einem 5x5 m Holz-Gatter als Schutz vor Wildverbiss gepflanzt. Begleitbaumarten können am Rand ergänzt werden.
5 +	Abhängig vom Wachstum der Bäume in den Gattern, wird zwischen den Gattern die künftige Hauschicht im Sinne einer Initialpflanzung begründet, welche den Boden beschatten und die übrige Vegetation zurückdrängen. Naturverjüngung soweit möglich und sinnvoll aufwachsen lassen.
15-20 Jahre	Hauschicht wird das 1. Mal auf Stock gesetzt. Einstellen erster Mittelwaldstrukturen.

Die Fläche erfordert vor allem in den ersten Jahren eine intensive Pflege. Die einzelnen Massnahmen sind nachfolgend zusammengestellt, inkl. deren voraussichtliche Anwendungszeiträume und Periodizität.

Pflegemassnahme	Zeitraum	Periodizität
Freischnitt der der künftigen Baumschicht innerhalb der Gatter, bis deren Krone die Konkurrenzvegetation hinter sich gelassen hat.	Solange nötig (ca. Jahr 1 – 5)	1-2x pro Jahr
Pflege des Strauchgürtels entlang der Starkstromleitung sowie des Waldrandes durch Austrichtern bzw. Freischneiden der eingebrachten Pflanzen.	Bis gewünschter Zustand erreicht	1x pro Jahr oder nach Notwendigkeit
Mahd der Wiese zwischen den Gattern mit Balkenmäher und Freischneidegerät	Jahr 1 – 5	Nach Notwendigkeit
Neophyten- und Problempflanzenbekämpfung auf der ganzen Fläche (auch in den Gattern).		
Forstliche Pflege und Auslese der Kandidaten.	Je nach Wuchserfolg, solange nötig	Alle 5, später 7-8 Jahre
Mittelwaldeingriffe: Auf Stock setzen der Hauschicht.	ab ca. 15 – 20 Jahre	Ca. alle 20 Jahre

5. Ausführung und Kosten

Für die Ausführung der Aufforstung und die Pflegearbeiten wurde noch keine Kostenschätzung durchgeführt. Es wird davon ausgegangen, dass die meisten Arbeiten durch die Forstbetriebe der Stadt Winterthur ausgeführt werden können.