

Zürich, 14. Juli 2025

ARA Hard

Landschaftspflegerische Begleitplanung (LBP) - Bericht

Stadtgrün Winterthur
Ökologie und Freiraumplanung
Turbinenstrasse 16
8403 Winterthur



Auftraggeberin

Stadt Winterthur
Departement Technische Betriebe
Stadtgrün Winterthur
Ökologie und Freiraumplanung
Michael Wiesner
Turbinenstrasse 16
8403 Winterthur

Auftragnehmerin

Quadra GmbH
Rötelstrasse 84
8057 Zürich
www.quadragmbh.ch

Bearbeitung durch

Uwe Sailer
Karen Flügel
Vincent Sohni
Cyrill Bigler

Projektbearbeitung Wald und Boden

Basler & Hofmann AG
Konrad Noetzli u. Matias Laustela
Bachstrasse 1
8133 Esslingen
www.baslerhofmann.ch

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
	1.1. Aufgabenstellung	3
	1.2. Perimeter und inhaltliche Abgrenzung	4
	1.3. Grundlagen	5
	1.4. Vorgehen	6
2	Ausbauprojekt ARA Hard	7
	2.1. Ausgangssituation Flora, Fauna und Lebensräume	8
	2.2. Auswirkungen des Projekts und Ersatzbedarf	23
3	Landschaftsraum Niederfeld	34
	3.1. Ausgangslage	34
	3.2. Planerische Grundlagen	39
4	Aufwertungskonzept Niederfeld	45
	4.1. Ziele für den Landschaftsraum Niederfeld	45
	4.2. Ökologische Ersatzmassnahmen	47
	4.3. Ökologische Aufwertungen	51
	4.4. Bilanzierung	56
	4.5. Kompensation Fruchtfolgeflächen	58
	4.6. Erholung	58
5	Ausblick Umsetzung	59
	5.1. Beteiligung und Mitwirkung	60
	5.2. Umsetzungsanreize	61
	5.3. Zeitachse und Abhängigkeiten	62
6	Erfolgskontrolle	66
7	Grobkostenschätzung	67
8	Literatur	69
9	Anhang	72

1

Einleitung

1.1. Aufgabenstellung

Die bestehende Abwasserreinigungsanlage (ARA) Hard wird im Rahmen von drei zeitlich entkoppelten Teilprojekten zwischen 2024 und 2039 erweitert, um den für das Jahr 2065 prognostizierten wachsenden Abwassermengen gerecht werden zu können, die sich durch den Anschluss weiterer Gemeinden sowie dem Bevölkerungswachstum ergeben.

Die Erweiterung ist über eine Zeitspanne von rund 15 Jahren geplant (siehe Abbildung 1). Die baulichen Vorhaben sind in drei Teilprojekte unterteilt, welche in unterschiedlichen Zeiträumen realisiert werden. Das Projekt West soll zwischen 2024 und 2029, das Projekt Ost zwischen 2030 und 2035 und das Projekt Mitte in verschiedenen Schritten zwischen 2025 und 2039 umgesetzt werden.

Für die Erarbeitung der landschaftspflegerischen Begleitplanung (LBP) wurde seitens Stadt Winterthur ein ausführliches Pflichtenheft verfasst, welches die Grundlage für die Erarbeitung des vorliegenden Berichtes bildet [1].

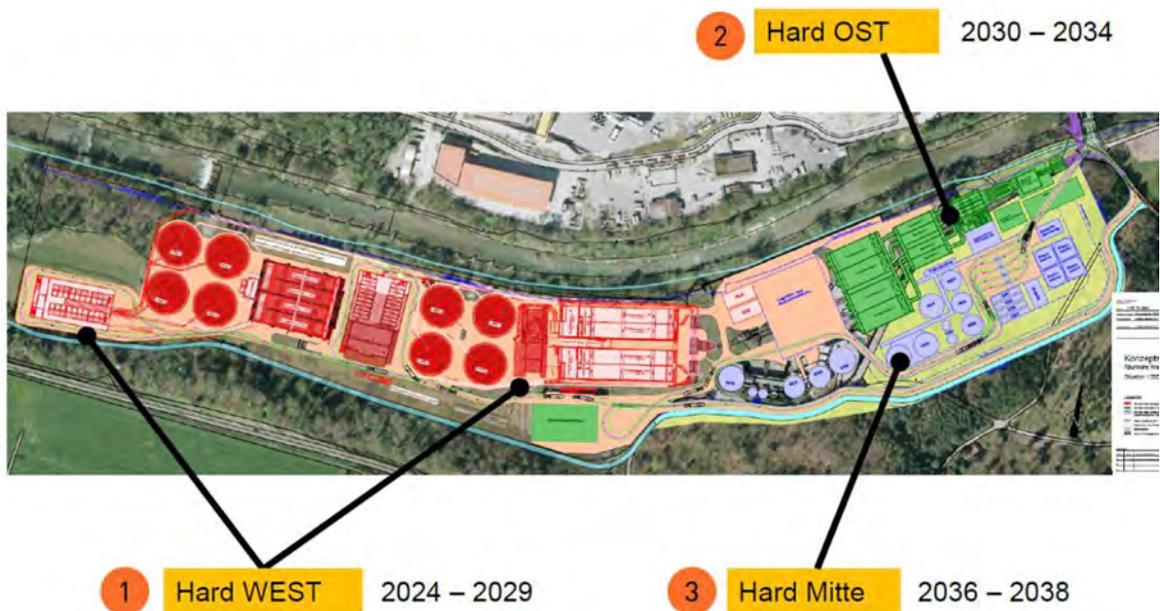


Abbildung 1: Geplanter Ablauf des Ausbaus der ARA Hard

Als Voraussetzung für die Bewilligung des Erweiterungsvorhabens müssen die notwendigen raumplanerischen Voraussetzungen geschaffen werden. Das massgebliche Verfahren für die Umsetzung des vorliegenden Projekts ist das

Verfahren zur Festsetzung eines öffentlichen Gestaltungsplans. Die Festsetzung des Gestaltungsplans erfolgt durch das Stadtparlament Winterthur, die Baudirektion des Kantons Zürich ist für dessen Genehmigung zuständig.

Die notwendige Zonenplanänderung ist gleichzeitig mit dem Gestaltungsplan zur Vorprüfung dem Kanton einzureichen. Das UVP-Verfahren wird an das Gestaltungsplanverfahren angeknüpft.

Zusammen mit dem UVB muss die landschaftspflegerische Begleitplanung (LBP) folgendes

- die erforderlichen Grundlagen für die Umzonung liefern;
- die notwendigen Ersatzmassnahmen in ein Aufwertungskonzept integrieren und somit über den blossen Ersatz hinaus aus Sicht Ökologie und Naherholung einen Mehrwert gegenüber dem heutigen Zustand generieren.

Die formalen Anforderungen sind definiert: Als Beurteilungsgrundlage für die Umzonung der für den Ausbau der ARA Hard erforderlichen Flächen ist eine integrale ökologische und landschaftspflegerische Begleitplanung inklusive einer Rodungs- und Ersatzaufforstungsplanung in der für die Verfahren notwendigen Detaillierung zu erstellen. Gemäss der Ausschreibung sind die verschiedenen Teilprojekte auf Stufe Vorprojekt zu erarbeiten.

Das vorliegende Projekt ist UVP-pflichtig. Der UVB wird von Basler&Hofmann bearbeitet [2]. Die ökologische und landschaftspflegerische Begleitplanung (LBP) hat v.a. einen ergänzenden Charakter, da sie inhaltlich über den UVB hinaus geht.

1.2. Perimeter und inhaltliche Abgrenzung

Im Rahmen der landschaftspflegerischen Begleitplanung (LBP) werden je nach Thema verschiedene Perimeter definiert. Verbindlich ist der Perimeter des Gestaltungsplanes des Ausbaus der ARA Hard. Beim Perimeter Niederfeld und Betrachtungsperimeter handelt es sich um konzeptionelle Abgrenzungen ohne rechtliche Bindung (siehe Abbildung 2).

Inhaltlich gibt es diverse Überschneidungen mit der Voruntersuchung bzw. der Hauptuntersuchung zum UVB. In der Regel wird das entsprechende Kapitel zusammengefasst und einen Verweis auf den UVB gemacht.

Die landschaftspflegerischen Begleitplanung ist vor allem im Zusammenhang mit den erforderlichen Ersatzmassnahmen und dem ökologischen Aufwertungskonzept im Niederfeld umfassender.

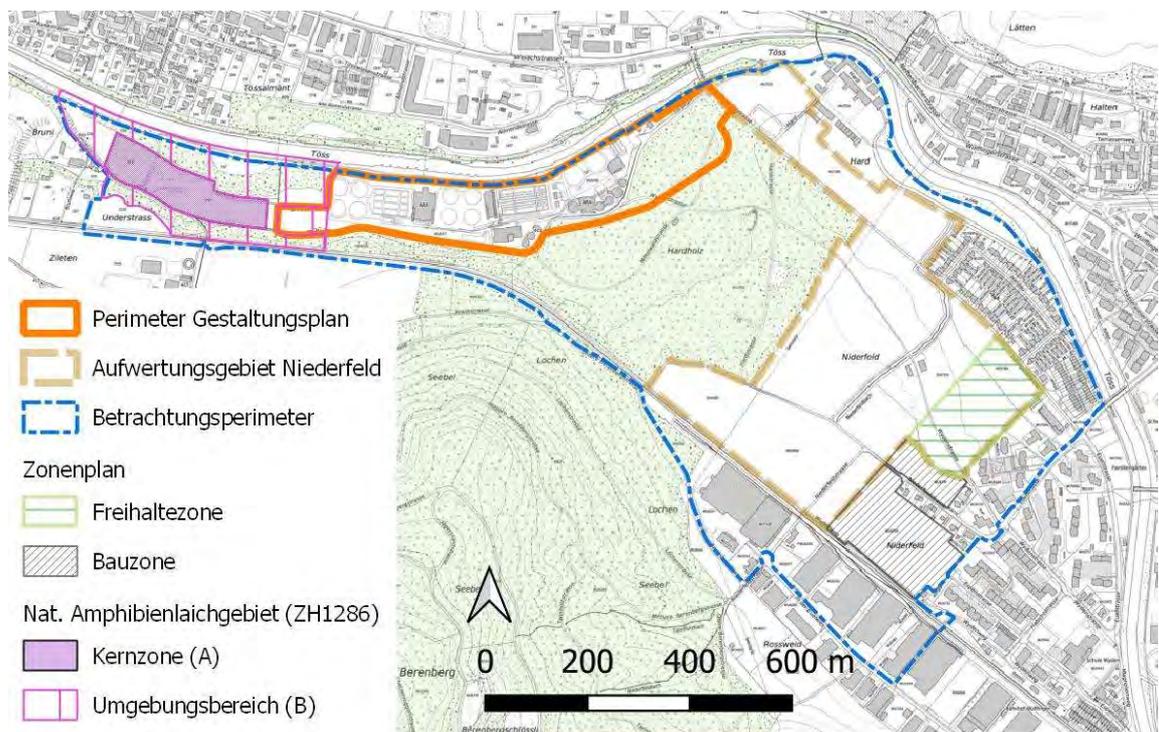


Abbildung 2: Die verschiedenen Perimeter im Zusammenhang mit der landschaftspflegerischen Begleitplanung ARA Hard

1.3. Grundlagen

Als Grundlage für den LBP dient zum einen die «Konzeptstudie 300'000 EW» der Hunziker Betatech AG vom 3.7.2023 [3], der Entwurf zum kommunalen Richtplan (öffentliche Auflage im Herbst 2023) [4] sowie diverse Räumliche-Daten zu verschiedensten Themen aus dem nationalen, kantonalen und kommunalen GIS [5] sowie eine Datenbankabfragen bei Infospecies [6]. Die Flächen ausserhalb der bestehenden ARA – Bruniwiese im Westen und Waldflächen im Osten – wurden im Rahmen früherer Untersuchungen und Gutachten beurteilt [7], [8], [9]. Im Sommer 2023 wurde von der Quadra GmbH eine Lebensraumkartierung [10] bzw. Waldstandortskartierung [11] auf den genannten Flächen, innerhalb des Werksgeländes der ARA sowie im Landschaftsraum Niederfeld durchgeführt.

Ist ein Eingriff in einen schutzwürdigen Lebensraum, gemäss NHG Art. 18 Abs. 1bis, NHV Art. 14 Abs. 3 unvermeidbar, sind für entsprechende Eingriffe Schutz-, Wiederherstellungs- und Ersatzmassnahmen gemäss NHG Art. 18 Abs. 1ter, NHV Art. 14 Abs. 7 festzulegen. Neben den gesetzlichen Vorgaben ist für die Umsetzung der Beurteilung der Leitfaden Wiederherstellung und Ersatz im Natur- und Landschaftsschutz des BAFU [12] relevant. Auf letzterem basiert die im Auftrag des Kanton Zürich entwickelte «RENAT-Methode» [13], die für ersatzpflichtige Vorhaben im Kanton anzuwenden ist.

Für die Ermittlung des Ersatzbedarf, der für die Beeinträchtigung des Amphibienlaichgebietes von nationaler Bedeutung erforderlich ist, gibt es keine

methodischen Vorgaben. Dieser hat gutachterlich zu erfolgen und sollte einen erheblichen Mehrwert nach sich ziehen (mündl. Auskunft Petra Ramseier, Externe Fachberatung IANB).

Im Sommer 2024 wurden ergänzende Erhebungen zu Brutvögeln, Fledermäusen, xylobionten Käfern, Nachtfaltern und den Lebensräumen innerhalb und ausserhalb der ARA inkl. Stichprobenerhebungen zu Tagfaltern und Heuschrecken durchgeführt.

1.4. Vorgehen

Hinsichtlich des Vorgehens resp. der Bearbeitung der verschiedenen Projektbestandteile ist zu unterscheiden zwischen den gesetzlich vorgegebenen Abklärungen zum Projektvorhaben (Gestaltungsplan, UVB u.a.) und dem darüberhinausgehenden Aufwertungskonzept Niederfeld. Die Grundlage für Letzteres ist im Entwurf zum kommunalen Richtplan enthalten. Dessen Umsetzung soll vorwiegend auf Freiwilligkeit beruhen.

Da der nach NHG erforderliche ökologische Ersatz aufgrund der sehr beschränkten Platzverhältnisse nicht in der unmittelbaren Umgebung der ARA realisiert werden kann, wird dieser mehrheitlich in der rund 500m südöstlich des Hardholzes liegenden Landschaftskammer «Niederfeld» umgesetzt (siehe Abbildung 2).



Abbildung 3: Landschaftskammer Niederfeld von Südosten aus gesehen, im Hintergrund das Hardholz

1.4.1 Ausbauprojekt ARA Hard - UVB

Gemäss der Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung [14] sind Abwasserreinigungsanlagen ab einer Kapazität von mehr als 20'000 Einwohnergleichwerten UVP-pflichtige Anlagen. Die ausgelegte Kapazität von 300'000 Einwohnerwerten für die erweiterte ARA Hard für das Jahr 2065 übersteigt diesen Schwellenwert deutlich. Somit ist das vorliegende Projekt UVP-pflichtig. Mit der Erarbeitung des UVB's ist die Basler&Hofmann AG beauftragt. Die Abklärungen zur Umweltverträglichkeit erfolgen in zwei Schritten. 2024 wurde die Hauptuntersuchung erarbeitet und der Umweltverträglichkeitsbericht abgeschlossen.

1.4.2 Information und Mitwirkung

In den Planungsprozess sind verschiedene Naturschutzorganisationen eingebunden. Diese werden/wurden in regelmässigen Abständen über die Planungsphasen informiert.

Zu Beginn der landschaftspflegerischen Begleitplanung wurden die Landwirte im Gebiet Niederfeld über das Vorhaben und die grundsätzlichen Absichten der Stadt im Sommer 2023 ein erstes Mal informiert. Es wird beabsichtigt die Landwirte in die weiteren Planungs- und Umsetzungsschritte aktiv einzubinden (siehe Kap. 5.1).

2

Ausbauprojekt ARA Hard

Die Situation im Zusammenhang mit dem Ausbaivorhaben der ARA ist in der Voruntersuchung zum UVB ausführlich beschrieben. Darum wird insbesondere die Ausgangssituation im Folgenden zusammenfassend erläutert und der Schwerpunkt auf die erforderlichen Ersatzmassnahmen gelegt.

Bauvorhaben sind in schutzwürdigen Lebensräumen nur zulässig, wenn das Vorhaben unvermeidbar und standortgebunden ist und einem überwiegenden öffentlichen Interesse dient (Art. 18 Abs. 1ter NHG). Die Standortgebundenheit des Ausbaus der ARA Hard wurde dargelegt und von kantonaler Seite bestätigt (siehe UVB).

Ist ein Eingriff in einen schutzwürdigen Lebensraum, gemäss NHG Art. 18 Abs. 1bis, NHV Art. 14 Abs. 3 unvermeidbar, sind für entsprechende Eingriffe Schutz-, Wiederherstellungs- und Ersatzmassnahmen gemäss NHG Art. 18 Abs. 1ter, NHV Art. 14 Abs. 7 festzulegen.

2.1. Ausgangssituation Flora, Fauna und Lebensräume

Die durch das Ausbauprojekt betroffenen Lebensräume ausserhalb und innerhalb der ARA Hard (Abbildung 2) wurden nach Delarzes et al (2015) [10] bzw. Schmider et al (1993) [11] am 14. Juni 2023 (Bruni-Wiese), am 14. Juli 2023 (Wald) und 12. Juni 2024 (Werkgelände ARA) kartiert. Geschützte [15] und seltene [16] Pflanzenarten sowie invasive Neophyten [17] wurden im Rahmen der Feldbegehungen soweit erkennbar erfasst (siehe Anhang 3). Ein Übersichtsplan des Istzustandes befindet sich im Anhang (Anhang 1).

Im Sommer 2024 wurden Brutvögel, Fledermäuse, Nachfalter und xylobionte Käfer in den vom Projekt betroffenen Waldflächen und darüber hinaus erhoben. Fledermäuse wurden auch an den bestehenden Gebäuden innerhalb des ARA-Geländes erfasst. Im Areal der ARA und auf der Bruniwiese wurden Heuschrecken, Tagfalter und Reptilien erhoben.

Um die Erhebungen bezüglich der Vorkommen von seltenen oder geschützten Tierarten [18] - [20] zu ergänzen, wurde für den Projektperimeter beim Datenzentrum Info Species [6] eine entsprechende Abfrage gemacht; berücksichtigt wurden die Fundmeldungen der letzten 10 Jahre (ab 2013); eine Zusammenstellung der relevanten Arten befindet sich im Anhang (siehe Anhang 4).

2.1.1 Lebensräume

Amphibienlaichgebiet von nationaler Bedeutung (IANB)

Im Westen grenzt das Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung Objekt Nr. ZH1286 Bruni direkt an die ARA [21]. Der Vollzug resp. die planungsrechtliche Sicherung ist Aufgabe der Kantone. Die Kantone haben nach Anhörung der Grundeigentümer, Bewirtschafter etc. den genauen Grenzverlauf festzulegen (Art. 5 Abs. 1 AlgV) und haben den Schutz und den Unterhalt der Objekte zu regeln. Im vorliegenden Fall ist die rechtliche Sicherung noch nicht erfolgt und die im Inventar festgehaltene Grenzziehung insbesondere des Bereichs B ist noch nicht verifiziert.

Der Bereich A umfasst als Kernzone die Laichgewässer und angrenzende naturnahe und für die Amphibien wichtige Strukturen. Er soll die Fortpflanzung der Amphibien sicherstellen. Hier hat der Naturschutz strikten Vorrang vor anderen Nutzungen (siehe Abbildung 5).

Der Bereich B umfasst angrenzende landwirtschaftlich genutzte Flächen oder Wald. Er soll mit Nutzungsregelungen günstigen Landlebensraum schaffen, Wanderkorridore sichern und den Bereich A im Sinn einer Pufferzone vor schädlichen Einflüssen schützen.

Das Objekt wurde 2017 ins Inventar der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung aufgenommen. Beim Objekt Bruni handelt es sich um einen ca. im Jahr 2000 künstlich angelegten Lebensraum, der in Zusammenhang mit der Deponie Bruni auf Pfungener Gemeindegebiet angelegt wurde. Gemäss Inventarblatt ZH1286 kommen im Kerngebiet Bergmolch, Grasfrosch, Erdkröte, Fadenmolch und Gelbbauchunke vor. Die Erhebungen wurden im Jahr 2017

durchgeführt. Die drei erstgenannten Arten kommen in grosser bis sehr grosser Anzahl vor, die beiden letzteren nur in sehr geringer Anzahl.



Abbildung 4: links vom Ausbau betroffene Bruniwiese Bereich B des Amphibienlaichgebietes ZH1286 von Westen gesehen; im Hintergrund ARA Hard; rechts: Erdkröte

Durch das Ausbauvorhaben wird der Bereich B des Amphibienlaichgebietes von nationaler Bedeutung betroffen. Es handelt sich um eine strukturarme Fettwiese (Fromental- bzw. Knaulgraswiese), die als Landlebensraum für Amphibien eine untergeordnete Bedeutung hat (Abbildung 4).



Abbildung 5: Amphibienlaichgebiet von nationaler Bedeutung Bruni Obj.nr. ZH1286; Quelle: Inventar der Amphibienlaichgebiete – Laichgebiete (maps.zh.ch)

-  Amphibienlaichgebiete Bereich A
-  Amphibienlaichgebiete Bereich B

Für eine Einschätzung der Situation und für die Evaluation von potenziellen Ersatzstandorten bzw. -massnahmen wurde Mario Lippuner, Regionalvertretung KARCH Kanton Zürich, um eine Einschätzung gebeten. Seine Beurteilung ist im

Anhang 4 zu finden. In der Zwischenzeit wurde der damalige Vorschlag mit der Landeigentümerin (Stadt Winterthur) sowie den zuständigen Forstorganen vor Ort überprüft und aufgrund besserer Standortverhältnisse (Wasser, geringere Störungen) räumlich angepasst. Die Anpassungen erfolgten in Rücksprache mit dem KARCH-Experten. Die Empfehlungen des Amphibien-Spezialisten sowie die angepasste Lage der Ersatzlebensräume fliessen in die Ausführungen im Kapitel Bauphase (Kap. 2.2.1) ein.

Kommunales Schutzobjekt Bruniwiese

Die Bruniwiese ist auch ein kommunales Naturschutzobjekt (Trockenstandort, TR 15.01) der Stadt Winterthur. Das Naturschutzobjekt zeichnet sich u.a. durch die Qualität der Lebensräume und das Vorkommen von geschützten Pflanzenarten aus [8], [9]; insbesondere die Spitzorchis (*Anacamptis pyramidalis*) ist in grösserer Anzahl vorhanden.

Im nördlichen Teil, angrenzend an den tössnahen Eschenwald, kommt ein Halbtrockenrasen vor. Halbtrockenrasen sind nach NHV Anhang 1 per se schützenswert. Südlich des kleinen Bords sind Fromentalwiesen unterschiedlicher Qualität vorhanden.

Der nördliche und wertvollste Teil des Objektes (31a) ist in den Pflegeplänen der kantonalen Fachstelle Naturschutz enthalten (maps.zh.ch).

Der südliche Teil der Bruniwiese (59a) wird von einem Landwirt als extensiv genutzte Wiese bewirtschaftet. Die Wiese ist bei der Landwirtschaft als Biodiversitätsförderfläche (BFF) angemeldet. Sie erfüllt die Qualitätsanforderungen der Direktzahlungsverordnung (QII) und damit auch die Bedingungen für das Auslösen von Vernetzungsbeiträgen.

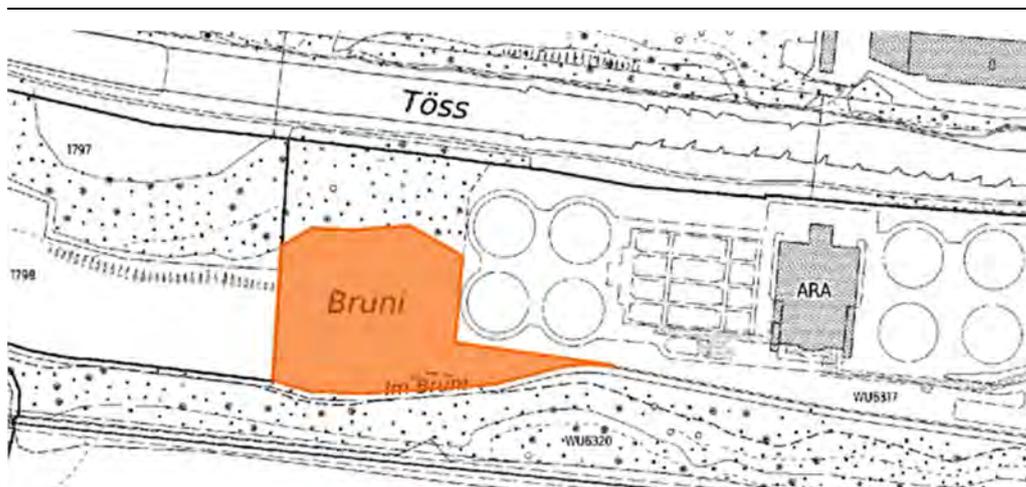


Abbildung 6: Trockenstandort Bruni TR 15.01, im kommunalen Natur- und Landschaftsinventar aufgeführtes Naturschutzobjekt der Stadt Winterthur (GIS.Stadt Winterthur)

Wald Hardholz

Im Osten wird für den Ausbau der ARA eine Waldfläche von rund 2.9 ha beansprucht. Ein kleiner Teil der Fläche befindet sich innerhalb des bestehenden Areals, der deutlich grössere Teil liegt südöstlich der Anlage.

Dieser Waldabschnitt wurde im Sommer 2023 nachkartiert sowie zum Zeitpunkt der Erhebungen erkennbare seltene oder geschützte Pflanzenarten wurden erfasst.

Bei den verschiedenen vorkommenden Waldgesellschaften handelt es sich nach Waldstandortskartierung resp. nach der Lebensraumeinteilung nach Delarze (TypoCH) zum grössten Teil um Waldmeister-Buchenwälder (273 a) und zu einem bescheidenen Anteil (23 a) um einen nach NHV Anhang 1 schützenswerten Orchideen-Buchenwald (Abbildung 7).

Das Hardholz wird seit 2009 als Mittelwald bewirtschaftet. Während einiger Jahre wurde ein Monitoring durchgeführt. Die letzten Erhebungen zu Brutvögel sind von 2013 [22].

Für den Wald, der beansprucht wird, besteht nach Waldgesetzgebung Rodungsersatz (siehe UVB).

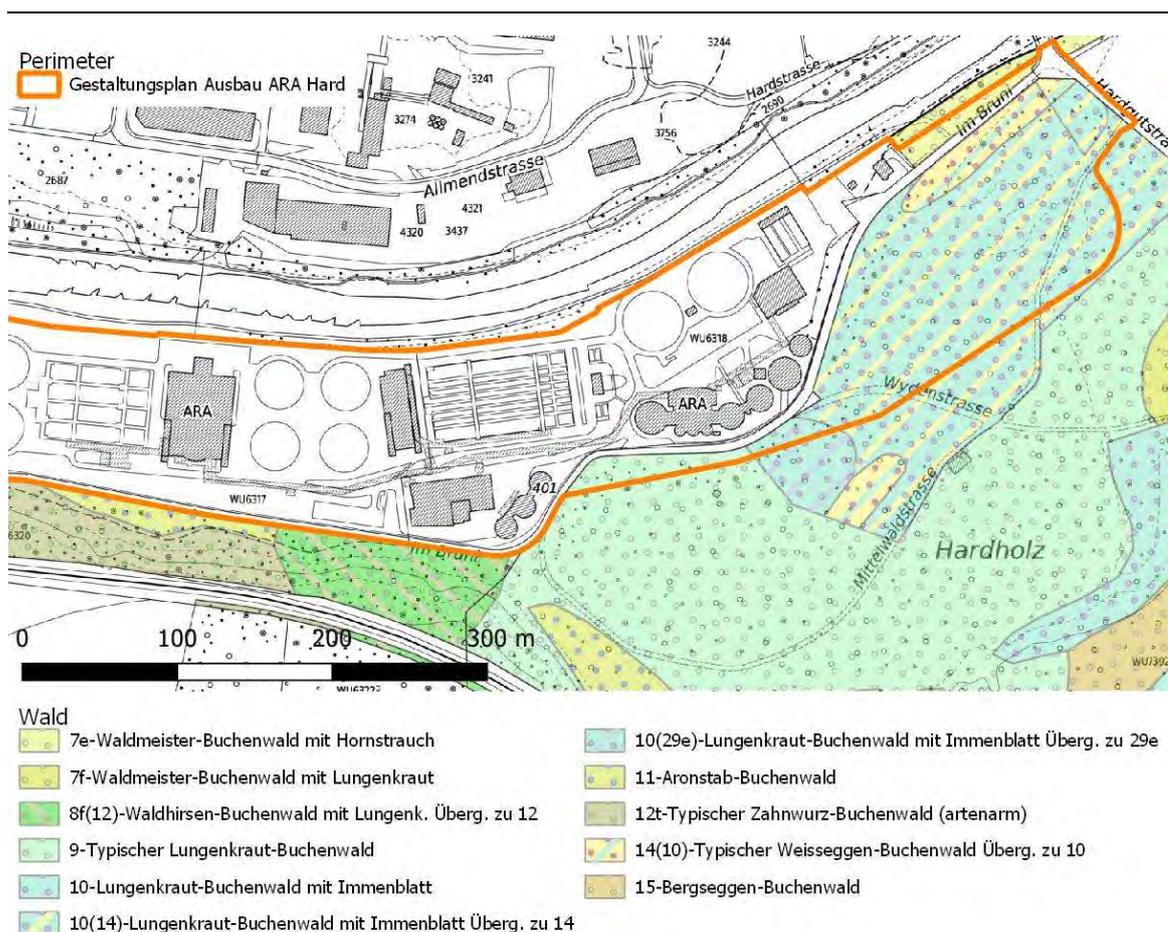


Abbildung 7: Waldgesellschaften (nach Waldstandortskartierung Kanton ZH). Innerhalb des Perimeters Gestaltungsplan Kartierung im Sommer 2023; ausserhalb gem. Vegetationskundlicher Kartierung der Wälder im Kanton Zürich (maps.zh.ch)

Areal der ARA Hard

Im Sommer 2024 wurden die Lebensräume innerhalb des bestehenden ARA-Geländes kartiert. Das Areal umfasst 7.3 ha. Rund 75 % der Fläche ist versiegelt (Gebäude, Strassen, Plätze). Bei den übrigen Flächen handelt es sich etwa zur Hälfte um Halbtrockenrasen mit Übergängen zu Fromentalwiesen (83 a) und zum anderen Teil um Fromentalwiesen mit Übergängen zu den Krautsäumen (94 a). Die mageren Wiesen wachsen auf einem kiesigen flachgründigen Substrat, das nach dem Abschluss der Bauarbeiten ausgebracht oder belassen wurde. Vor allem in den Randbereichen aber auch auf der übrigen Arealfläche sind zahlreiche Einzelbäume, vorwiegend Wald-Föhren, vorhanden. In einem sehr bescheidenen Ausmass sind Hecken und Wald (9a) auf dem Areal vorhanden.

Die Wiesen weisen eine eher durchschnittliche Artenvielfalt auf, jedoch wurden einige spezielle Arten u.a. die Gewöhnliche Spitzorchis und die Bienen-Ragwurz festgestellt (vgl. Kap. 2.1.2).

Es gibt einen Pflegeplan, der den Unterhalt der Wiesen regelt [23]. Seit einigen Jahren werden die Wiesen nach dem ersten Schnitt mit Schafen beweidet.

Aufgrund des Lebensraumtyps per se sowie des Vorkommens spezieller Pflanzen- und Tierarten werden die bestehenden Wiesen als schützenswert beurteilt.

2.1.2 Flora

Bei den Begehungen 2023 und 2024 wurden – ergänzend zu den bereits bekannten Orchideen-Vorkommen auf der Bruni-Wiese – vereinzelte seltene oder geschützte Arten gefunden (Tabelle 1). Zudem kommen sowohl auf der Bruni-Wiese, auf dem ARA-Gelände als auch im Hardholz invasive Neophyten vor.

Im Anhang 5 findet sich eine Zusammenstellung der Vegetationsaufnahmen, die innerhalb des ARA-Geländes gemacht wurden.

Auf der Bruni-Wiese und innerhalb des ARA-Geländes sowie auf angrenzenden Flächen im Westen (NSG) kommt die Spitzorchis (*Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich.) vor. Sie ist gemäss nationaler Roter Liste als potenziell gefährdet (NT) eingestuft; im Mittelland gilt sie als verletzlich (VU). Innerhalb des ARA-Geländes wurde an einer Stelle zudem die Bienen-Ragwurz (*Ophrys apifera* Huds.) gefunden.

Beide Orchideen sind gesamtschweizerisch vollständig geschützt. Bei den national prioritären Arten haben sie eine hohe (Kategorie 2) bzw. mässige Priorität (Kategorie 4). Der Schutzstatus der Orchideenarten hat zur Folge, dass die Individuen bei einer Beanspruchung des Lebensraums umgesiedelt werden müssen. Die Aufnahme der Wuchsstandorte der Spitzorchis wurde am 1. Juni 2022 durchgeführt [24]. Dabei wurden die Teilflächen B und C der Bruni-Wiese systematisch in Transekten nach der Spitzorchis abgesucht. Die Wuchsstandorte der Individuen wurden mittels GPS festgehalten und auf einer Karte eingezeichnet. Bei der Aufnahme auf der Bruni-Wiese im Juni 2022 wurden insgesamt 31 Individuen der Spitzorchis aufgenommen. Die Spitzorchis-Wuchsstandorte verteilen sich der Grenze entlang zwischen den Teilflächen A und B. Es wurden insgesamt

drei Gebiete aufgenommen, in denen mehrere Individuen auf engem Raum beieinander wachsen.

Die Standorte der genannten Orchideen-Arten innerhalb der ARA wurden ebenfalls mittels GPS erfasst und in der Karte verzeichnet.



Abbildung 8: Unterteilung der Bruni-Wiese
Magerwiese (A), Formentalwiese (B) und Knäuelgras-Formentalwiese (C); grüne Kreise und Schraffur:
Vorkommen der Spitzorchis (*Anacamptis pyramidalis*); Quelle: Bertiller (2019)

Tabelle 1: Seltene oder geschützte Gefässpflanzen, sowie Neophyten im Gestaltungsplanperimeter;
Felderhebungen Quadra Sommer 2023/2024 u. Zusammenfassung
Gutachten R. Bertiller

Schutz (NHV)

ZH: im Kanton Zürich geschützt
CH: gesamtschweizerisch geschützt

Neo: Neophyt

RL = Regionale Rote Liste

(MP=östl. Mittelland)
LC: nicht gefährdet
NT: potenziell gefährdet
VU: verletzlich
EN: stark gefährdet

Nationale Priorität

2: hoch
3: mittel
4: mässig

Dt. Name	wiss. Name	Rote Liste (MP)	Nationale Priorität	NHV	Trockenstandort Bruni (TF A)	Trockenstandort Bruni (TF B, C)	ARA-Gelände	Hardwald (Ost)
Bienen-Ragwurz	<i>Ophrys apifera</i> Huds.	VU	4	CH/ZH			•	
Echter Seidelbast	<i>Daphne mezereum</i> L.	LC		-/ZH				•
Edel-Gamander	<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	NT			•			
Flockige Königskerze	<i>Verbascum pulverulentum</i>	EN	3				•	
Gelbe Luzerne	<i>Medicago falcata</i> L.	VU					•	
Gewöhnliche Kleine Bibernelle	<i>Pimpinella saxifraga</i> L.	NT			•		•	
Gewöhnliche Pyramiden-Kammschmiele	<i>Koeleria pyramidata</i> (Lam.)	VU			•		•	

Dt. Name	wiss. Name	Rote Liste (MP)	Nationale Priorität	NHV	Trockenstandort Bruni (TF A)	Trockenstandort Bruni (TF B, C)	ARA-Gelände	Hardwald (Ost)
Gewöhnliche Skabiosenflockenblume	<i>Centaurea scabiosa</i> L.	NT			•		•	
Gewöhnliche Spitzorchis	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) <i>Rich. subsp. pyramidalis</i>	VU	2	CH/ZH		•	•	
Grosser Ehrenpreis	<i>Veronica teucrium</i> L.	VU					•	
Krause Distel	<i>Carduus crispus</i> L.	NT						•
Maiglöckchen	<i>Convallaria majalis</i> L.	LC		-/tw. ZH				•
Nestwurz	<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) <i>Rich.</i>	LC		CH/ZH				•
Schopfiger Hufeisenklee	<i>Hippocrepis comosa</i> L.	NT			•		•	
Schwärzliches Knabenkraut	<i>Orchis ustulata</i> L.	VU		CH/ZH	•			
Tauben-Skabiose	<i>Scabiosa columbaria</i> L.	NT			•		•	
Wiesen-Bocksbart	<i>Tragopogon pratensis</i> L.	NT				•	•	
Einjähriges Berufkraut	<i>Erigeron annuus</i> (L.) <i>Desf.</i>	NEO				•	•	•
Robinie	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	NEO					•	
Schmetterlingsstrauch	<i>Buddleja davidii</i> Franch.	NEO						•
Spätblühende Goldrute	<i>Solidago gigantea</i> Aiton	NEO					•	•

2.1.3 Fauna

Im Sommer 2024 wurden ausgewählte Artengruppen gemäss den Anträgen der Fachstelle Naturschutz im Feld erhoben (Tabelle 2). Die Fledermäuse, Nachtfalter und xylobionte Käfer wurden von externen Spezialisten bearbeitet. Deren Ergebnisse werden nachstehend zusammengefasst. Die Kurzberichte bzw. kommentierten Artenlisten sowie die zusammenfassenden Artenlisten befinden sich im Anhang 6 - 10.

In die Vorkommens-Übersicht der aus faunistischer Sicht besonderen Arten, wurden die Angaben von InfoSpecies integriert. Berücksichtigt wurden Verbreitungsnachweise von Arten ab dem Jahr 2013, die einen Gefährdungsstatus in den jeweiligen Roten Listen aufweisen, zu den Nationalen Prioritären Arten gehören oder einen Schutzstatus aufweisen.

Tabelle 2: Bearbeitung Artengruppen Fauna im Sommer 2024 im Feld
Vorkommen (●) der Artengruppe nach Standort.

Artengruppe	Trocken- standort Bruni	ARA-Gelände	Hardwald	Bearbeitung	Anhang
Fledermäuse		● (Gebäude)	5 Standorte (3 im Gebiet Rodung)	SWILD	6
Nachtfalter			3 Standorte (2 im Gebiet Rodung)	T. Kissling	7
Xylobionte Käfer			2 Standorte	A. Frei	8
Brutvögel			● (ganzer Hardwald)	Quadra	9
Reptilien	●	●		Quadra	10
Tagfalter u. Heuschrecken	●	●		Quadra	10

2.1.3.1 Fledermäuse

An den 5 Aufnahmestandorten in der Waldfläche Hardholz (Standorte vgl. Karte Ausgangszustand in Anhang 7; Stao 1-3 im Rodungsgebiet, 4 u. 5 sind ausserhalb) wurden bei den Aufnahmen in der Reproduktionszeit (Juli) insgesamt 6'133 Fledermausrufsequenzen aufgezeichnet, die mindestens 5 Fledermausarten zugeordnet werden konnten. Während der Migrationsperiode (September) wurden an 4 Aufnahmestandorten (Ausfall Logger Stao 2) insgesamt 1899 Fledermausrufsequenzen aufgezeichnet, die mindestens 5 Fledermausarten zugeordnet werden konnten. Insgesamt konnten somit 6 Fledermausarten nachgewiesen werden (Tab. 3).

Eine einzelne Sequenz von Standort 3 konnte dem Grossen Mausohr (*Myotis myotis*) zugeordnet werden. Diese Art wird auf der Roten Liste der gefährdeten Fledermausarten als verletzlich (VU) eingestuft und gehört zu den Nationalen Prioritären Arten mit einer sehr hohen Priorität (1). Da aber nur eine einzelne Sequenz dieser Art registriert wurde, ist eher nicht davon auszugehen, dass das Waldstück regelmässig als Jagdgebiet genutzt wird.

Am Standort 4 wurden rund an mehreren Abenden im September Grosse Abendsegler (*Nyctalus noctula*) registriert. Dies weist darauf hin, dass sich in der Nähe ein oder mehrere Quartiere dieser potentiell gefährdeten Art (NT) befinden. Es konnte nicht abschliessend geklärt werden, ob sich dieses Quartier im Rodungsbereich befindet.

Tabelle 3: Artvorkommen an den 5 Aufnahmestandorten in der Waldfläche bei der ARA Hard. Die Standorte 1-3 liegen im Rodungsbereich, 4 u. 5 im Gebiet der Aufwertung des Amphibienobjektes. Die Artengruppen umfassen mind. 5 verschiedene Fledermausarten. Periode: R=Reproduktion; M=Migration
Rote Liste CH: CR=vom Aussterben bedroht, EN=stark gefährdet, VU=verletzlich, NT potenziell gefährdet, LC=nicht gefährdet

Art	Status Rote Liste	Innerhalb Rodungsbereich (Stao. 1-3)	Ausserhalb Rodungsbereich (Stao 4 u.5)
Wasserfledermaus	NT	R u. M	R
Gruppe Mmyo-bly: Mausohren	VU-CR	R u. M	R u. M
Gruppe Mkm Brandt-, Kleine Bart-, Bechstein- & Wasserfledermaus	LC-VU	M	M
Gruppe NycVes / Nyctaloid: Grosser&Kleiner Abendsegler, Breitflügel-, Nord- und Zweifarbenfledermaus	NT-VU	R u. M	R u. M
Zwergfledermaus	LC	R u. M	R u. M
Mückenfledermaus	NT		M
Rauhhaufledermaus	LC	R u. M	R u. M

Für die Bewertung (vgl. Kap. 0) wird aufgrund der Sequenzmessungen davon ausgegangen, dass das Gebiet der Rodung von mind. einer seltenen Fledermausart als Jagdgebiet regelmässig genutzt wird (Tabelle 4). Durch die bioakustischen Aufnahmen wurde während der Reproduktionsperiode mit 4.2 % nur ein geringer Anteil an selteneren und gefährdeten Arten und Artengruppen (Mausohrfledermäuse) nachgewiesen. Diese Arten nutzen das Waldstück wahrscheinlich als Teil-Jagdgebiet oder als Flugkorridor.

Während der Migrationsperiode stammen rund 7.9 % der Sequenzen von Arten oder Artengruppen, die als gefährdet (LC-CR) eingestuft werden (Tabelle 4). Dazu zählen Sequenzen von der Wasserfledermaus, vom Grossen Abendsegler und der Mückenfledermaus.

Tabelle 4: Anteil der gefährdeten Arten über alle Aufnahmestandorte im untersuchten Waldstück.

Rote Liste CH	Anz. Sequenzen	%
Reproduktionszeit		
VU-CR	1	0.02%
LC-CR	271	4.42%
LC	5861	95.56%
Migrationszeit		
LC-CR	149	7.9%
LC	1750	92.1%
Davon migrierend	540	28.5%

Der grösste Anteil der aufgenommenen Rufsequenzen stammt von der bislang häufigen und nicht gefährdeten Fledermausart Zwergfledermaus. Diese nutzten das untersuchte Waldstück ebenfalls als Jagdgebiet, was durch die unmittelbare Nähe der Aufnahmestandorte zu den auf dem Gelände der ARA identifizierten Wochenstuben- und Gebäudequartieren erklärt werden kann.

Die betroffenen Populationen der selteneren und gefährdeten Arten sind aufgrund der geringen Nutzung durch den Eingriff nicht bedroht, solange der Wald weiterhin als Flugkorridor funktionell nutzbar ist. Eine Schmälerung des Jagdlebensraums der nachgewiesenen Fledermausarten ist aufgrund der Rodung zu erwarten, was durch einen Ersatz von Waldfläche in guter Qualität, ohne Beleuchtung und mit guter struktureller Anbindung ausgeglichen werden muss.

Am Gebäudekomplex der Faulanlage und beim Betriebsgebäude wurden Quartiere gefunden, die im Juli 2024 durch Zwergfledermäuse als Wochenstubenquartiere sowie als Tagesschlafverstecke durch Einzeltiere genutzt wurden. Bei der Kontrolle Mitte September 2024 wurden zudem auch Fledermäuse beim Ausflug aus dem Gebäude der Schlammentwässerung beobachtet.

2.1.3.2 Nachtfalter

Die Erfassung der Nachtfalterfauna erfolgte an drei Untersuchungsstandorten mit Hilfe eines Leuchtturms (Standorte vgl. Karte Ausgangszustand in Anhang 1; Stao 1 u. 2 im Rodungsgebiet, 3 ausserhalb). Der Lichtfang dauerte nach dem Eindunkeln etwa vier Stunden.

Ergebnisse Nachtfalter

Die Lichtbeeinträchtigung der Nachtfalter ist im Hardholz wegen der Nähe von Siedlungen, Gewerbegebieten und Strassen gross. Insgesamt wurden 169 Nachtgrossfalterarten (Macroheterocera) gezählt. Diese Summe der Nachtfalterarten entspricht etwa den Erwartungen, welche man an solchen Orten im Mittelland haben kann. Die Menge der gezählten 680 Nachtfalter ist eher klein.

Zum Vergleich: Während den Nachtfalteraufnahmen im Zentrum des Hardholzes in den Jahren 2010 und 2011 konnten an 19 Leuchtnächten 234 Arten gezählt werden. Schätzungsweise könnten mit zusätzlichen Lichtfängen in einem weiteren Jahr noch etwa 50 % zusätzliche Arten nachgewiesen werden. Es fehlen in der Untersuchung auch Arten, die nur von September bis April fliegen. Da der Frühling und Frühsommer 2024 sehr niederschlagsreich war und nur wenig sonniges Wetter herrschte, flogen 2024 eher wenige Nachtfalter.

Beim untersuchten Wald handelt es sich für die Nachtfalter um einen durchschnittlich wertvollen Lebensraum mit einzelnen bemerkenswerten Arten. Es wurden keine Arten festgestellt, deren lokale Gefährdung als gross eingeschätzt werden kann. Der Verlust des Lebensraumes kann mit Aufwertungsmassnahmen und der Schaffung von Ersatzflächen kompensiert werden.

2.1.3.3 Xylobionte Käfer

Im Hardwald im Gebiet der geplanten Rodung wurden zwischen dem 29. April 2024 und dem 15. Juli 2024 zwei Polytrapfallen auf einer Höhe von ca. 1 m über

Boden aufgestellt (Standorte vgl. Karte Ausgangszustand Anhang 1) und die gefangenen Käfer bestimmt. Ebenfalls wurden die Käfer aus den Lichtfängen, welche für die Nachtfalter installiert wurden, in die Erhebung miteinbezogen.

Da in der Schweiz die Rote Liste der Holzkäfer auf vier Familien beschränkt ist, wird das Verzeichnis und Rote Liste der Tothholzkäfer Baden-Württembergs (BW) beigezogen [26]. Diese Liste berücksichtigt alle xylobionten Käferarten.

Ergebnis xylobionte Käfer

Insgesamt wurden aus rund 600 Individuen 80 Arten bestimmt. In den Lichtfängen wurden vier zusätzliche Arten aufgefunden. Bei den bestimmten Arten handelt es sich um keine Käferarten der Roten Liste der Holzkäfer der Schweiz. Sechs Arten werden auf der Roten Liste Baden-Württembergs als gefährdet (3) und verletzlich (V) eingestuft [26].

2.1.3.4 Reptilien

Reptilien wurden an drei Terminen (29. April 2024, 1. und 28. Mai 2024) bei geeigneten Bedingungen (morgens und abends, eher bedeckt, kein Wind) gezielt gesucht. Begangen wurde die Böschung westlich der ARA und der Waldrand angrenzend an die Bruni-Wiese bis zur Gemeindegrenze nach Pfungen.

Ergebnisse Reptilien

Am sonnigen Waldrand der Bruni-Wiese im Nahbereich eines Steinhaufens wurde ein Zauneidechsen-Paar beobachtet. Ansonsten dominiert die Mauereidechse, die an vielen Stellen – auch innerhalb der ARA – beobachtet wurde. Die Ringelnatter nutzt die ARA zumindest als Teillebensraum.

Alle Reptilien sind geschützt. Ihre (Teil-)Lebensräume wie Halbtrockenrasen, Ruderalflächen, Waldränder und Kleinstrukturen werden als schützenswert eingestuft und sind damit nach NHG ersatzpflichtig.

2.1.3.5 Heuschrecken und Tagfalter

Die Heuschrecken und Tagfalter wurden an 4 Terminen (28. Mai, 13. und 25. Juni, 6. August 2024) bei überwiegend geeigneten Bedingungen (warm, sonnig, wenig Wind) erfasst. Begangen wurde das gesamte ARA-Gelände innerhalb des Zauns und die Bruni-Wiese bis zur Gemeindegrenze nach Pfungen (inklusive NSG).

Ergebnisse Heuschrecken und Tagfalter

Innerhalb der ARA sind die Halbtrockenrasen im Osten um das Kunstwerk die wertvollsten Bereiche mit Himmelblauem Bläuling, Westlicher Beissschrecke und Gemeiner Sichelschrecke (letzte beiden RL).

Im Schutzgebiet der Bruni-Wiese ist hinsichtlich der Artengarnitur ein klarer Unterschied zwischen dem Halbtrockenrasen inkl. der Böschung (Teilbereich A) und der Fromental- bzw. Knaulgraswiese (Teil B und C) festzustellen (vgl.

Abbildung 6). Bedingt durch die unmittelbare Nachbarschaft nutzen allerdings auch anspruchsvollere Arten die letztgenannte Fläche.

Nach NHV sind die Lebensräume von seltenen Tier- und Pflanzenarten zu erhalten. Für die gefährdeten Heuschrecken sowie auch die Tagfalter, die als potenziell gefährdet gelten, sind die Halbtrockenrasen v.a. innerhalb des ARA-Geländes und den angrenzenden Flächen wichtig. Sie werden als schützenswert eingestuft und sind damit nach NHG ersatzpflichtig.

2.1.3.6 Brutvögel

Brutvogelerfassungen fanden an drei Terminen in den frühen Morgenstunden rund um den Sonnenaufgang statt. Der Termin am 22. März 2024 diente insbesondere der Specht-Suche. Weitere Begehungen fanden am 30. April und am 22. Mai 2024 statt. Zusätzlich erfolgte am 26. März 2024 eine Begehung in den Abendstunden vor und nach dem Eindunkeln (Eulen). Die übrigen Brutvögel wurden nach der Revierkartierungsmethode (MHB gemäss Vogelwarte Sempach) erfasst.

In der Umgebung der ARA ist die Lärmsituation als relativ laut einzustufen, so dass Vögel – und auch Heuschrecken – im Nahbereich nicht gut zu hören sind.

Kartiert wurde der gleiche Perimeter wie er im Monitoring Hardwald bereits 2011 bis 2014 untersucht wurde. Innerhalb dieses Perimeters liegt derjenige Bereich, welcher im Gestaltungsplan den geplanten Erweiterungsbau der ARA beinhaltet (GP/Waldrodung genannt). Zusätzlich wurde das nach Westen angrenzende bestockte Gebiet zwischen der Teerstrasse im Bruni und der darüber liegenden Bahnstrecke kartiert.

Ergebnisse Brutvögel

Die Artenzusammensetzung der Brutvögel ist im Hardwald als eher durchschnittlich zu bezeichnen. Der Mittelwald ist noch eher zu jung für Mittelspecht und andere Spechtarten, wobei Meldungen aus InfoSpecies vorliegen, allerdings keine gesicherten Bruten. Relevant ist die Graureiher-Kolonie, die im Rodungsbereich nistet.

Der Schutz der Vögel ist im Jagdgesetz (JSG) geregelt. Laut diesem (Art. 1 JSG) sind die Artenvielfalt und die Lebensräume der einheimischen und ziehenden wildlebenden Säugetiere und Vögel zu erhalten, sowie bedrohte Tierarten zu schützen.

Daher wird die gesamte zu rodende Waldfläche als schützenswert eingestuft und ist nach NHG ersatzpflichtig.

Tabelle 5: Besondere Tierarten im Gebiet

Berücksichtigt wurde die Roten Listen, Schutzstatus oder Nat. Prioritätsarten.

Die InfoSpecies-Datenabfrage stammt vom Mai 2023.

Datenursprung

E: Felderhebung

●: Datenabfrage InfoSpecies Mai 2023

RL = Rote Listen

LC: nicht gefährdet

NT: potenziell gefährdet

VU: verletzlich

EN: stark gefährdet

BW = RL Baden-Württemberg

2: stark gefährdet

3: gefährdet

V: Vorwarnliste

Schutz (NHV)

CH: gesamtschweizerisch geschützt

Nationale Priorität

1: sehr hoch

2: hoch

3: mittel

4: mässig

Vögel

alle einheimischen Vögel unterstehen dem Jagdgesetz (JSG); hier nur Arten aufgeführt, die eine nat. Priorität haben und / oder in der Roten Liste aufgeführt sind (exkl. NT)

Trivialname	wiss. Name	Rote Liste	Nati. Priorität	NHV	Amphibien (IANB)	Bruni-Wiese	ARA Hard	Wald (Rodung)	Umkreis von 0-500m (InfoSpecies)
Amphibien									
Bergmolch	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	LC		CH	●				●
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	VU	4	CH	●				●
Fadenmolch	<i>Lissotriton helveticus</i>	VU	4	CH	●				
Geburtshelferkröte	<i>Alytes obstetricans</i>	EN	3	CH					●
Gelbbauchunke	<i>Bombina variegata</i>	EN	3	CH	●				
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	LC		CH	●				●
Teichmolch	<i>Lissotriton vulgaris</i>	EN	3	CH					●
Reptilien									
Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	LC		CH					●
Feuersalamander	<i>Salamandra salamandra</i>	VU	4	CH					●
Mauereidechse	<i>Podarcis muralis</i>	LC		CH	●	E	E		●
Nördliche Ringelnatter	<i>Natrix natrix</i>	EN	3	CH	●	E	●		●
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	VU	4	CH			E		●
Heuschrecken									
Blaufügelige Sand-schrecke	<i>Sphingonotus caeruleus</i>	VU	4	CH					●
Gemeine Sichel-schrecke	<i>Phaneroptera falcata</i>	VU	4			E	E		●
Grosse Schiefkopf-schrecke	<i>Ruspolia nitidula</i>	NT				E	E		
Westliche Beiss-schrecke	<i>Platycleis albopunctata</i>	NT				E	E		
Zweifarbige Beiss-schrecke	<i>Bicolorana bicolor</i>	VU				E			
Tagfalter									
Komplex des Karst-weissling	<i>Pieris manni/rapae</i>	NT				E	E		
Kurzschwänziger Bläuling	<i>Cupido argiades</i>	NT				E			

Trivialname	wiss. Name								
		Rote Liste	Nati. Priorität	NHV	Amphibien (IANB)	Bruni-Wiese	ARA Hard	Wald (Rodung)	Umkreis von 0-500m (InfoSpecies)
Zweibrütiger Würfel-falter	<i>Pyrgus armoricanus</i>	NT				E			
Nachtfalter									
Brauner Bär	<i>Arctia caja</i>	NT						E	
Russischer Bär	<i>Euplagia quadri-punctaria</i>	NT	4					E	
Schönbär	<i>Callimorpha dominula</i>	VU	4					E	
Weisser Hartriegel-Zierspanner	<i>Asthenes anseraria</i>	BW 3						E	
Xylobionte Käfer									
	<i>Dorcatoma punctulata</i>	BW 3						E	
	<i>Dryophthorus corticalis</i>	BW 3						E	
	<i>Microrhagus emyi</i>	BW 2						E	
	<i>Rhizophagus aeneus</i>	BW 3						E	
	<i>Rhizophagus cribratus</i>	BW V						E	
	<i>Velleius dillatatus</i>	BW 3						E	
Säuger									
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	VU	1	CH					•
Grosser Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	NT	4	CH			•	E*	
Grosses Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	VU	1	CH				E	•
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	LC		CH					•
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC		CH			E/•	E	•
Wasserschnecke	<i>Myotis daubentonii</i>	NT		CH				E	
Eichhörnchen	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC		CH					•
Europäischer Biber	<i>Castor fiber</i>	LC		CH					•
Feldhase	<i>Lepus europaeus</i>	VU	4						•
Hermelin	<i>Mustela erminea</i>	LC		CH					•
Siebenschläfer	<i>Glis glis</i>	LC		CH					•
Westigel, Braunbrustigel	<i>Erinaceus europaeus</i>	NT		CH			•		•
Vögel									
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	VU	1			o			
Wasseramsel	<i>Cinclus cinclus</i>	LC	3			o			
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	NT	1			o			
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	NT	1						•
Mittelspecht	<i>Leipicus medius</i>	NT	1				•		•
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	LC	3				•		
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	LC	1				•		•
Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	NT	2						•
Wintergoldhähnchen	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	3						•

2.1.3.7 Zusammenfassende Beurteilung des Ausgangszustandes innerhalb des Perimeters des Gestaltungsplans

Innerhalb des Projektperimeters (rund 11 ha) ist rund die Hälfte der Fläche versiegelt. Bei den übrigen Flächen handelt es sich zum einen um Buchenwälder

unterschiedlicher Ausbildung (2.96 ha) sowie Grünflächen (2.55 ha). Der Wald wird seit rund 15 Jahren als Mittelwald bewirtschaftet, d.h. die Bewirtschaftungsform ist noch relativ jung, es sind unterschiedliche Entwicklungsstufen vorhanden. Bei den Grünflächen handelt es sich fast ausschliesslich um magere Wiesen, die den Halbtrockenrasen bzw. den Fromentalwiesen zuzuordnen sind (Tabelle 6).

Tabelle 6: Bilanzierung Lebensräume

Die Tabelle zeigt die Flächenanteile nach Lebensraumtyp für das heutige ARA-Gelände und das zukünftige ARA-Gelände (Projektperimeter).

Lebensraumtyp	Bestehendes ARA-Gelände	Projektperimeter
4.2.4. Mitteleuropäischer Halbtrockenrasen (inkl. Übergänge u. Mischbestände)	82.8 a (11.4 %)	82.8 a (7.5 %)
4.5.1.2. Typische Fromentalwiese (inkl. Übergänge u. Mischbestände)	87.0 a (12.0 %)	146.2 a (13.3 %)
5.3.3. Mesophiles Gebüsch / Hecke	2.5 a (0.3 %)	2.5 a (0.2 %)
5.3.5. Gebüschreiche Vorwaldgesellschaften	-	9.9 a (0.9 %)
6.2.1 Orchideen-Buchenwald	-	23.3 a (2.1 %)
6.2.3. Waldmeister-Buchenwald	6.4 a (0.9 %)	273.1 a (24.8 %)
4.0.2. Rasenflächen u. Umgebungsgrün	-	6.8 a (0.6 %)
5.1.2. Mesophiler Krautsaum (Zaun-Strasse)	6.8 a (0.9 %)	6.8 a (0.6 %)
9. Bauten und Anlagen	539.9 a (74.4 %)	549.0 a (49.9 %)
Total	725.4 a	1100.4 a

Im Hardwald sowie in den mageren Wiesen kommen verschiedene seltene oder geschützte Tier- und Pflanzenarten vor.

Bezüglich der Vernetzung sind keine planlichen Einträge vorhanden. Der Töss und den angrenzenden Flächen kommt jedoch eine lokale Bedeutung als durchgängige Verbindungsachse zu.

Das Gebiet unterliegt aufgrund der Siedlungsnähe, des Anlagebetriebs und der Wege im und entlang dem Wald einer konstanten anthropogenen Störung.

2.2. Auswirkungen des Projekts und Ersatzbedarf

2.2.1 Amphibienlaichgebiet von nationaler Bedeutung

Das Ausbauvorhaben im Westen tangiert den Bereich B des Objekt Nr. ZH1286 Bruni gemäss der Verordnung über den Schutz der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung [21]. Nach Art. 6 Abs. 1 der Verordnung sind ortsfeste Objekte in ihrer Qualität und Eignung als Amphibienlaichgebiete sowie als Stützpunkte für das langfristige Überleben und die Wiederansiedlung gefährdeter Amphibienarten ungeschmälert zu erhalten.

Bei einer Beeinträchtigung von Objekten des Inventars der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung (IANB) sind Verursacherinnen und Verursacher zu bestmöglichen Schutz-, Wiederherstellungs- oder ansonsten angemessenen Ersatzmassnahmen verpflichtet (Art. 7 Abs. 1 AlgV).

Im vorliegenden Fall werden rund 50a des Bereich B überbaut. Dieses Areal steht nicht mehr als (Land-)Lebensraum für Amphibien zur Verfügung. Es ist ein angemessener Ersatz erforderlich.

Die nachstehenden Ausführungen fassen die Empfehlungen von Mario Lippuner, Regionalvertretung KARCH Kanton Zürich, zusammen. Die vollständigen Erläuterungen finden sich im Anhang 4.

Im Amphibienlaichgebiet IANB ZH 1286 Bruni kommen aktuell der Bergmolch (*Ichthyosaura alpestris*), der Fadenmolch (*Lissotriton helveticus*), die Gelbbauchunke (*Bombina variegata*), die Erdkröte (*Bufo bufo*), der Teichfrosch/Kleine Wasserfrosch (*Pelophylax esculentus/P. lessonae bzw. P. bergeri*) und der Grasfrosch (*Rana temporaria*) vor (Tab. 1). Potenziell wären zusätzliche Vorkommen von Kammmolch (*Triturus cristatus*), Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*) und Laubfrosch (*Hyla arborea*) möglich. Diese Arten kommen in umliegenden Laichgebieten vor (IANB ZH 1015 Weiertal, IANB ZH 1004 Totentäli und allenfalls in dem Gebiet Berenbergschlössli).

2.2.1.1 Ersatzmassnahmen für den beeinträchtigten Bereich B

Im Rahmen der landschaftspflegerischen Begleitplanung wurden verschiedene Ersatzflächen auf ihre Eignung als Ersatzflächen geprüft und Gespräche mit Eigentümer:innen und Pächter:innen geführt. Untenstehende Tabelle 7 sowie der zugehörige Planausschnitt (Abbildung 9) geben einen Überblick.

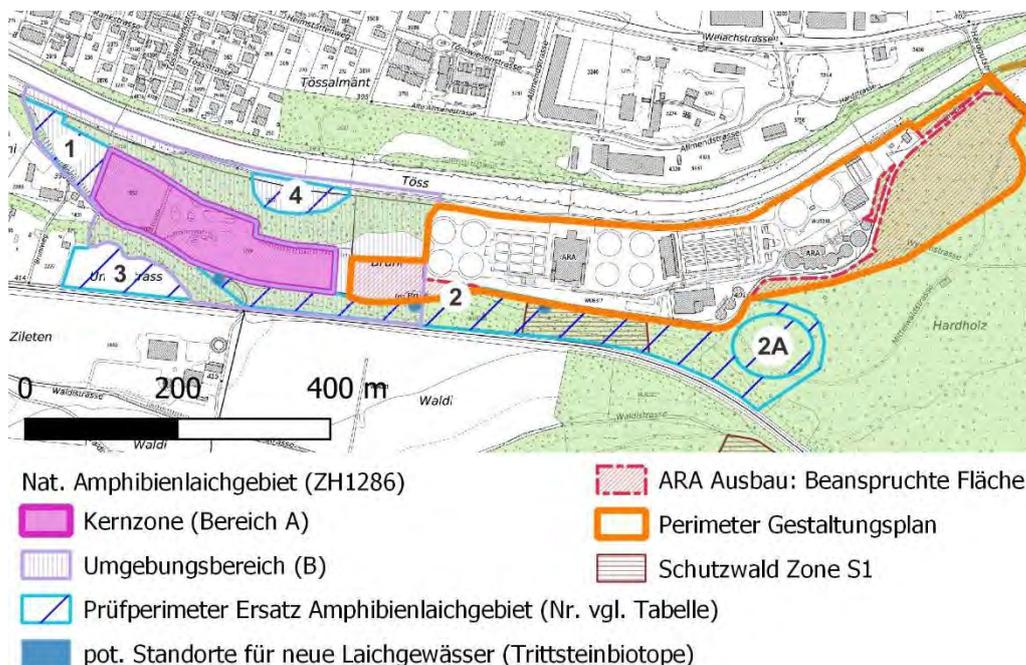


Abbildung 9: Potenzielle Ersatz- bzw. Aufwertungsbereiche für die Beeinträchtigung des Bereich B des IANB Objektes ZH1286 Bruni; Kommentare siehe Tabelle 7

Ersatzmassnahmen im nahen Umfeld bzw. direkt angrenzend an das bestehende Amphibienobjekt Richtung Norden oder Westen kommen aufgrund der geplanten Revitalisierungsmassnahmen an der Töss und den Eigentumsverhältnissen nicht in Frage. Die erforderlichen Flächen für Umsetzungen von Ersatzmassnahmen stehen bei den Varianten 1, 3 und 4 nicht zu Verfügung.

Tabelle 7: Übersicht der evaluierten Standorte in Zusammenhang mit dem erforderlichen Ersatz des IANB Objektes ZH1286 Bruni; farbig unterlegt: realisierbare und ausreichende Variante

Nr	pro	contra
1	<ul style="list-style-type: none"> - Anbindung an Bereich A - Potenzial gross - Tössrevitalisierung 	<ul style="list-style-type: none"> - Privatbesitz: Keller Ziegeleien - Pächterin: ohne Pferdeweide Standort nicht geeignet > geht nicht - Tössrevitalisierung
2	<ul style="list-style-type: none"> - z.T. innerhalb Bereich B - Eigentum Stadt - Potenzial mittel - Vergrösserung Bereich B - neue Trittsteinbiotope 	<ul style="list-style-type: none"> - nicht direkt an A angebunden - asphaltierte Nebenstrasse mit Velo und wenig Autoverkehr - enge Platzverhältnisse - Waldbewirtschaftung; z.T. Schutzwald - Qualität der Aufwertung (Laichgewässer) hat Charakter von Trittsteinen - gemäss ersten Sondierungen bei der Fachberatung I-ANB kein ausreichender Ersatz
2A	<ul style="list-style-type: none"> - z.T. innerhalb Bereich B - Eigentum Stadt - Potenzial gross - Vergrösserung Bereich B - Neuschaffung Bereich A - Verbesserung Vernetzung Richtung Totentäli (IANB ZH1004) 	<ul style="list-style-type: none"> - nicht direkt an A angebunden - asphaltierte Nebenstrasse mit Velo und wenig Autoverkehr - Waldbewirtschaftung; z.T. Schutzwald
3	<ul style="list-style-type: none"> - Erweiterung Bereich B - Extensivierung positiv 	<ul style="list-style-type: none"> - intensiv genutzter Acker, Fruchtfolgefläche - Potenzial gering - Privatbesitz: Keller Ziegeleien

Nr	pro	contra
4	- Anbindung an Bereich A - Potenzial gross	- Tössrevitalisierung: aus Sicht AWEL keine Option

Die Variante 2A wird umgesetzt und wird voraussichtlich den Ansprüchen des IANB gerecht.

Erste Vorabklärungen mit der zuständigen Abteilung Wald & Landschaft der Stadt Winterthur waren positiv. Allerdings besteht der Vorbehalt, dass die Waldbewirtschaftung gewährleistet sein muss.

Aufgrund der sehr begrenzten Platzverhältnisse am Böschungsfuss ist eine Ausweitung des Objektes nach Osten bis in die flachen Bereiche des Hardwaldes angedacht. Zwischen der Strasse Im Bruni und der steilen Böschungen gegen die Bahnlinie können nur kleinflächige Lösungen realisiert werden (Variante 2). Solche Kleinstgewässer alleine leisten erfahrungsgemäss langfristig keinen grossen Beitrag an den Erhalt von grösseren und stabilen Populationsreserven. Der Erhalt und die Förderung von entsprechenden Populationsreserven sind eines der Ziele der Verordnung über den Schutz der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung (Amphibienlaichgebiete Verordnung AlgV).

Geeignete Flächen, die einen fundamentalen Beitrag zur Stützung der Amphibienbestände im Amphibienlaichgebiet Bruni beitragen und Source-Populationen ermöglichen können, sind im Osten des Standortes vorhanden (vgl. Abbildung 10). Bei der Variante 2A sind bereits Senken vorhanden und Wasserflächen mit einer vergleichsweise grossen Gesamtfläche von rund 2'000 – 3'000 m² sind hier möglich. Zusammen mit den kleineren Gewässern (rund 800m²) entlang des gesamten Hangfusses, die vor allem eine wichtige Grundlage für eine funktionelle Vernetzung (=Trittsteine) darstellen, würde dies eine erhebliche Aufwertung des Amphibienlaichgebietes Bruni bedeuten. Zudem würde damit die ökologische Anbindung an die umliegenden Amphibienlaichgebiete IANB ZH 1015 Weihertal, IANB ZH 1004 Totentäli und Berenberschlössli verbessert werden.

Wichtig ist, dass die Gewässer möglichst vielfältig ausgestaltet werden, was die Permanenz, die Grösse und die Beschattung bzw. Besonnung anbelangt. Einige Arten setzen sich nur in jenen Gewässern durch, die nicht von anderen konkurrenzstärkeren Amphibienarten besetzt sind und in denen die Abundanz an Prädatoren gering ist. In gelegentlich austrocknenden Gewässern sind die konkurrenzstarken Arten in der Regel weniger erfolgreich und die relevanten Prädatoren können sich weniger durchsetzen. Die Vermeidung von Konkurrenz kann auch aufgrund einer grossen Menge an Gewässern auf engem Raum oder aufgrund der Beschattung erfolgen. Von den skizzierten Massnahmen profitieren alle im IANB Bruni vorkommenden Amphibienarten. Zudem wird die Möglichkeit erhöht, dass weitere anspruchsvolle Arten wie Kammmolch, Geburtshelferkröte oder Europäischer Laubfrosch aus der weiteren Umgebung Laichgewässer finden.

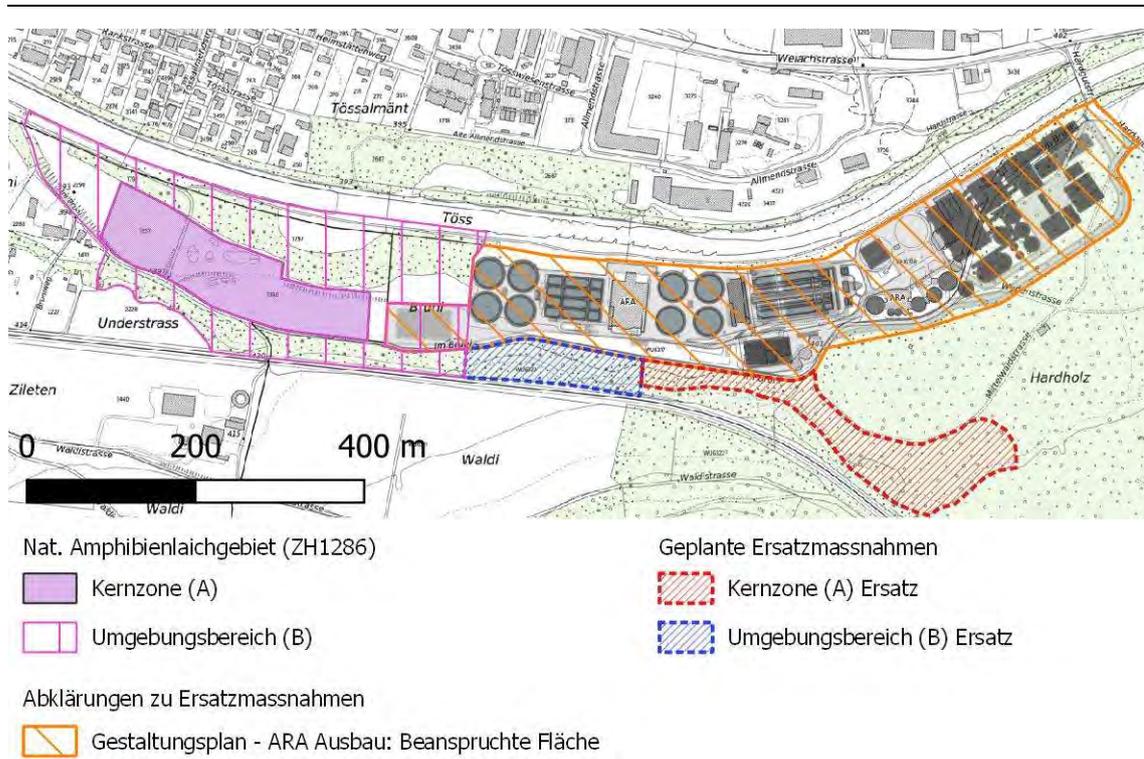


Abbildung 10: Potenzielle Ersatz- bzw. Aufwertungsflächen für die Beeinträchtigung des Bereich B des IANB Objektes ZH1286 Brunni

Die hier aufgezeigte Lösung dürfte eine fundamentale Aufwertung des Gebietes mit einer deutlichen Stützung der Amphibienbestände bedeuten.

Da das Vorhaben ein Amphibienlaichgebiet von nationaler Bedeutung betrifft, sind alle baulichen Eingriffe für den Bau der Anlage und der Ersatzmassnahmen mit der Fachstelle Naturschutz abzusprechen.

Der Ersatz hat zeitlich Priorität, da der erste Ausbauschnitt der ARA im Westen geplant ist (2024 – 2029).

2.2.2 Ökologischer Ersatz

Gemäss Art. 18 Abs. 1^{bis} NHG sind Wiederherstellungs- und Ersatzmassnahmen erforderlich, sofern schutzwürdige Lebensräume tangiert sind. Ist nach Ausschöpfung aller möglichen Massnahmen zur Reduktion der Beeinträchtigungen (Prinzip der Vermeidung) kein Ersatz vor Ort möglich, so sind entsprechende Ersatzmassnahmen an anderer Stelle zu realisieren. Eine Beeinträchtigung von Naturobjekten gilt als angemessen ersetzt, wenn die ökologische Gesamtbilanz in einem regionalen Rahmen wiederhergestellt ist.

Die Festlegung des Ersatzbedarfes für das beeinträchtigte IANB-Objekt Nr. ZH1286 Brunni wird gutachterlich vorgenommen und wird nicht mit der RENAT-Methode bewertet (vgl. Kap. 0).

Im Untersuchungsperimeter befinden sich unterschiedliche Lebensräume, die schützenswert sind.

Nach NHV Art. 14 gelten Biotope als schützenswert aufgrund:

- a) der insbesondere durch Kennarten charakterisierten Lebensraumtypen nach Anhang 1;
- b) der geschützten Pflanzen- und Tierarten nach Artikel 20;
- c) der nach der Fischereigesetzgebung gefährdeten Fische und Krebse;
- d) der gefährdeten und seltenen Pflanzen- und Tierarten, die in den vom BAFU erlassenen oder anerkannten Roten Listen aufgeführt sind;
- e) weiterer Kriterien, wie Mobilitätsansprüche der Arten oder Vernetzung ihrer Vorkommen.

Gemäss Jagdgesetz (JSG, Art. 1) sind:

- a) die Artenvielfalt und die Lebensräume der einheimischen und ziehenden wildlebenden Säugetiere und Vögel zu erhalten;
- b) bedrohte Tierarten zu schützen

Tabelle 8 fasst die schützenswerten Lebensräume, welche bei Beeinträchtigungen ersatzpflichtig sind, gemäss den obigen Kriterien innerhalb des Projektperimeters zusammen.

Tabelle 8: Schützenswerte Lebensräume innerhalb des Projektperimeters

Die Nummern in Klammern entsprechen der Kategorisierung nach der Lebensraumtypologie TypoCH.

Lebensraumtyp	NHV a	NHV b	NHV d	JSG a
Buchenwälder im Hardholz (6.2.3)	(•)	•	•	•
Halbtrockenrasen (4.2.4)	•	•	•	
Typische Fromentalwiesen (4.5.1.2)		•	•	
Hecken (5.3.3)				•

Zudem wurden auch die indirekten Auswirkungen, die sich durch den Betrieb ergeben, im Umkreis von 100 m beurteilt (Auswirkungsperimeter). Für die meisten benachbarten Lebensräume bzw. deren Fauna ist mit Störungseinflüssen durch den Betrieb der ARA zu rechnen (u.a. Lärm-, Licht- und Luftimmissionen). Gemäss Berechnung mit der Methode RENAT ergibt sich aus dem Vorhaben ein Ersatzbedarf von 631.7 Wertepunkten (Tabelle 9). Die detaillierte Bewertungstabelle befindet sich im Anhang 11. Der erforderliche Ersatz wird zum einen durch die Wiederherstellung und Neuanlage der ökologisch wertvollen Wiesen innerhalb des Werkgeländes der ARA sowie der Realisierung der erforderlichen Ersatzmassnahmen im Niederfeld (Kap. 4) erfüllt.

Tabelle 9: Ersatzbedarf und Wiederherstellung bzw. Ersatz in Wertepunkten nach RENAT
 *Annahme: Maximaler Anteil der wertvollen Halbtrockenrasen in der ARA wird temporär beansprucht

Beschreibung	Qualitätspunkte (auf Aren bezogen)
Ausgangszustand	790.8
Betriebszustand (inkl. Wiederherstellung* (90.1 a) u. Neuanlage (42.9 a) Halbtrockenrasen) innerhalb ARA	297.5
Direkte Auswirkungen	-493.3
Auswirkungen auf Umgebung (v.a. Störungen)	-123.6
Total Ersatzbedarf	-616.9
Ersatzmassnahmen (im Niederfeld zu erbringen)	
288 a Buchenwald im Niederfeld mit sonnigem, gestuftem Waldrand	207.9
45 a arten- u. strukturreiche Hecken im Niederfeld	44.1
52 a Alleen entlang Wegen im Niederfeld	51.9
7 a Halbtrockenrasen und 224 a Fromentalwiesen in ARA und im Niederfeld	317.8
Total Ersatzmassnahmen	621.7

2.2.2.1 Wiederherstellung und Ersatzflächen innerhalb der ARA

Der Ausbau der ARA Hard erstreckt sich nach aktueller Planung über rund 14 Jahre. Während dieser Zeit werden Teile der wertvollen Grünflächen innerhalb des Werkgeländes als Installationsplatz, temporäre Baustelle (Leitungen im Boden) oder Baupisten vorübergehend beansprucht werden.

Wie oben ausgeführt, handelt es sich bei den Grünflächen zum grössten Teil um wertvolle Halbtrockenrasen und eng verwandte Wiesen. Deren Beanspruchung ist so gering wie nötig zu halten. Nicht beanspruchte Flächen sind deutlich mit festen Abschränkungen vor Beeinträchtigungen (Befahren, Materialablagerung) zu schützen. Lassen sich Beeinträchtigungen nicht vermeiden, sind entsprechende Wiederherstellungsmassnahmen erforderlich. Ziel der Wiederherstellung (90 a) sowie der Neuschaffung (42.9 a) von Grünflächen im Werkgelände sind artenreiche, hochwertige Halbtrockenrasen von 133 a.

Bei der Anlage von Installationsflächen und Baupisten sind die Vorgaben des Bodenschutzes einzuhalten!

Umsiedlung seltener und geschützter Pflanzen

Sind Flächen mit Vorkommen von seltenen oder geschützten Pflanzenarten – insbesondere Orchideen – betroffen, sind diese analog dem Vorgehen in der Bruni-Wiese vorgängig umzusiedeln. Die Standorte sind der Karte im Anhang 1 zu entnehmen. Es empfiehlt sich im Mai /Juni vor Baubeginn von einer Fachperson eine Begehung durchzuführen und die Standorte zu verifizieren bzw. allfällig neue Standorte zu bezeichnen und die Umsiedlung in die Wege zu leiten.

Wiederherstellung bei Baustellen kurzer Dauer: Grassoden

Werden die Flächen wenige Wochen und eher kleinflächig beansprucht, bspw. Leitungsbau, ist die Vegetation mit einigen Zentimeter Boden sorgfältig in Form von Grassoden abzuschürfen. Diese sind an geeigneter Stelle zwischenzulagern bei Bedarf zu bewässern und nach Abschluss der Bauarbeiten sorgfältig wieder einzubauen.

Wiederherstellung bei Baustellen längerer Dauer

Werden Baustellen oder Installationsflächen über längere Zeit betrieben, ist davon auszugehen, dass die angestammte Vegetation zerstört wird. Wird ein Kieskoffer auf einem Vlies erstellt (Bodenschutz), verändert sich der Bodenaufbau nicht und nach dem Rückbau kann die Begrünung direkt auf die freigelegte Fläche erfolgen.

Die Begrünung erfolgt mittels Schnittgutübertragung aus benachbarten Halbtrockenrasen (ein Teil kann/soll aus Wiesen in der ARA stammen) ergänzt mit ausgewählten, charakteristischen Arten der Halbtrockenrasen die aktuell im ARA Gelände nicht vorkommen, aber in den Wiesentyp gehören und in der näheren Umgebung vorhanden sind. Die Auspflanzung oder Aussaat von seltenen oder gar AP-Arten wird im Vorfeld mit der Fachstelle Naturschutz vereinbart.

Diese Art der Begrünung verlangt eine vorausschauende Planung. Je nach Zeitpunkt der Begrünung muss von diesem Schema abgewichen werden und es kommen Verfahren wie Heudrusch und ähnliche geeigneter Spenderflächen zur Anwendung.

Neuanlage von Grünflächen

Innerhalb des künftigen ARA Geländes werden zwei Flächen (TF 105 u. 107 vgl. Karte Betriebszustand im Anhang 3) gänzlich neu angelegt. In diesen Bereichen ist allfällig vorhandener Ober- und Unterboden bis auf den C-Horizont abzutragen und sachgerecht zu verwerten. Falls Terrainanpassungen erforderlich sind, geschieht dies mit Wandkies oder unbelastetem Aushubmaterial (C-Horizont).

Die Begrünung der vorbereiteten Flächen erfolgt analog dem oben beschriebenen Vorgehen.

Ökologische Baubegleitung und Erstpflege

Bereits in der Planungsphase ist eine ausgewiesene Fachperson für die Verpflanzung von seltenen und geschützten Arten sowie die Planung und Ausführung der Begrünungsarbeiten beizuziehen. Es empfiehlt sich, die Ausführungsarbeiten separat auszuschreiben. Konventionelle Gartenbaubetriebe verfügen in der Regel nicht über das erforderliche Wissen die Arbeiten qualifiziert und zielführend auszuführen.

In den ersten zwei bis drei Jahren ist dem Aufkommen von Neophyten, Gehölzen und weiteren Problemarten die erforderliche Aufmerksamkeit zu schenken und bei Bedarf einzugreifen. In der Regel lohnt es sich diese Arbeiten ebenfalls dem ausführenden Spezialbetrieb zu übergeben.

2.2.3 Bruniwiese

Die Bruniwiese ist Bestandteil eines inventarisierten kommunalen Naturschutzobjektes der Stadt Winterthur. Zudem belegt das Vorkommen der Spitzorchis den naturschützerischen Wert. Die Population der Spitzorchis ist durch eine Umsiedlung zu erhalten.

Die Population der Spitzorchis wurde im Sommer 2022 detailliert aufgenommen (Abbildung 11; [8]). Die Standorte von 31 Individuen wurden präzise vermessen. Ungefähr die Hälfte des Bestandes soll in die nördliche, unbeeinträchtigte Fläche der Bruniwiese verpflanzt werden, mit der anderen Hälfte soll in der künftigen artenreichen Fromentalwiese im Niederfeld an geeigneter Stelle eine neue Population etabliert werden.



Abbildung 11: Wuchsstandorte der Spitzorchis auf der Bruniwiese. Erhebungen im Sommer 2022 TBF + Partner AG

2.2.4 Wald/Rodung

Für den Wald, der für das Ausbauvorhaben gerodet werden muss, besteht nach Waldgesetz Realersatz. Die entsprechenden Ausführungen sowie das Rodungsgesuch sind dem UVB bzw. dem Anhang B zu entnehmen.

Werden durch die Rodung schützenswerte Waldlebensräume nach NHG betroffen, gilt dasselbe Prinzip wie bei anderen Lebensräumen: es sind entsprechende ökologische Ersatzmassnahmen erforderlich.

Die Ersatzpflicht nach NHG ist beim betroffenen Waldabschnitt im Niederholz gegeben. Zu einem kleineren Teil ist der vorkommende Waldtyp per se nach Anhang 1 NHV schützenswert oder es kommen geschützte oder seltene Pflanzenarten sowie Brutvögel im Gebiet vor; Fledermäuse jagen im Gebiet. Der Schutz der Vögel ist im Jagdgesetz (JSG) geregelt. Laut diesem (JSG, Art. 1) sind die Artenvielfalt und die Lebensräume der einheimischen und ziehenden wildlebenden Säugetiere und Vögel zu erhalten, sowie bedrohte Tierarten zu schützen.

Im vorliegenden Fall ist aus dem Hardwald eine grössere Kolonie von Graureihern bekannt, die dort nisten. Bei den erforderlichen Rodungsarbeiten ist deren Umsiedlung frühzeitig anzugehen und von Fachleuten zu begleiten.

Der Realersatz für den Wald und damit auch der ökologische Ersatz für die beanspruchte Waldfläche im Hardholz, wird ebenfalls im Niederfeld realisiert werden (siehe Kap. 4.2.1).

2.2.5 Ökologisch wertvolle Flächen innerhalb des Werkgeländes

Die Fachstelle Naturschutz verlangt, dass innerhalb des unten dargestellten Bezugsperimeters von rund 6 ha mind. 15% der Flächen als ökologisch wertvolle Lebensräume ausgeschieden und entsprechend erhalten und bewirtschaftet werden (vgl. Abbildung 12). Die extensiven Dachbegrünungen werden als ökologisch wertvolle Fläche angerechnet, jedoch nicht als Ersatzmassnahme.

"Weisse" Flächen sind ersatzpflichtig und fließen nicht in die Bezugsfläche für den Anteil von 15% an ökologisch wertvollen Flächen ein

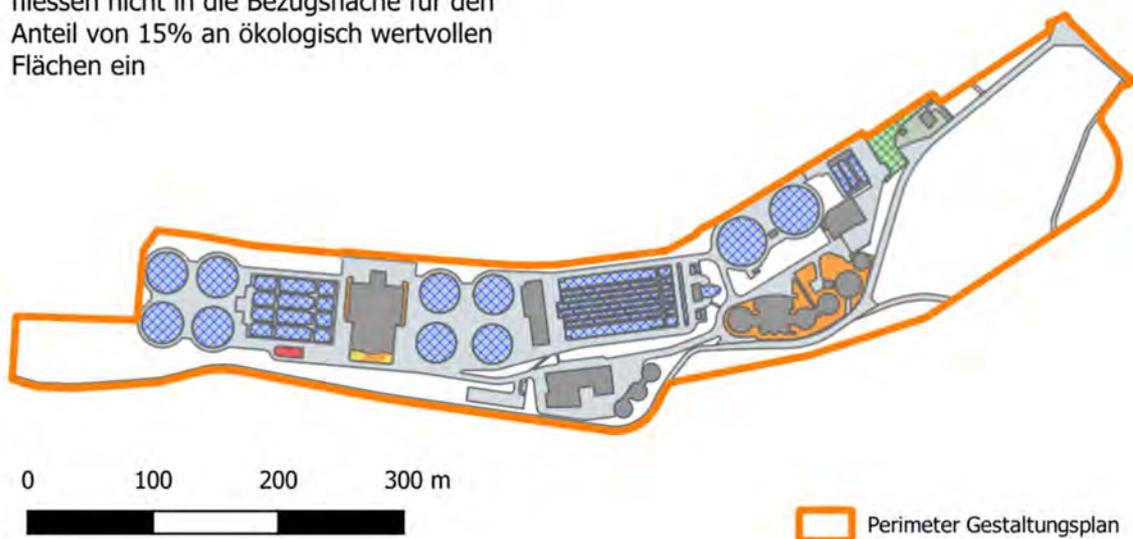


Abbildung 12: Bezugsfläche für die Berechnung der 15% ökologisch wertvoller Flächen innerhalb der künftigen ARA

Mit der Umsetzung der geplanten Flächen (siehe Abbildung 13; siehe auch Anhang 3 Betriebszustand) ist die Anforderung der Fachstelle erfüllt.

Tabelle 10: Anteil der ökologisch wertvollen Flächen innerhalb der ARA. Bezugsperimeter sind die Flächen, für die nicht bereits ökologischer Ersatz erforderlich ist (vgl. Abbildung 12)

Lebensraumtyp	Fläche in a	Anteil an Gesamt- fläche
Bezugsperimeter	600.7	100%
Ökologisch wertvolle Lebensraumtypen	118.7	19.8%
4.1.1.*4.2.4.-Wärmeliebende Pionierflur Übergang Mitteleuropäischer Halbtrockenrasen (Flachdach)	86.0	14.3%
4.5.1.2.- Typische Fromentalwiese	32.7	5.5%

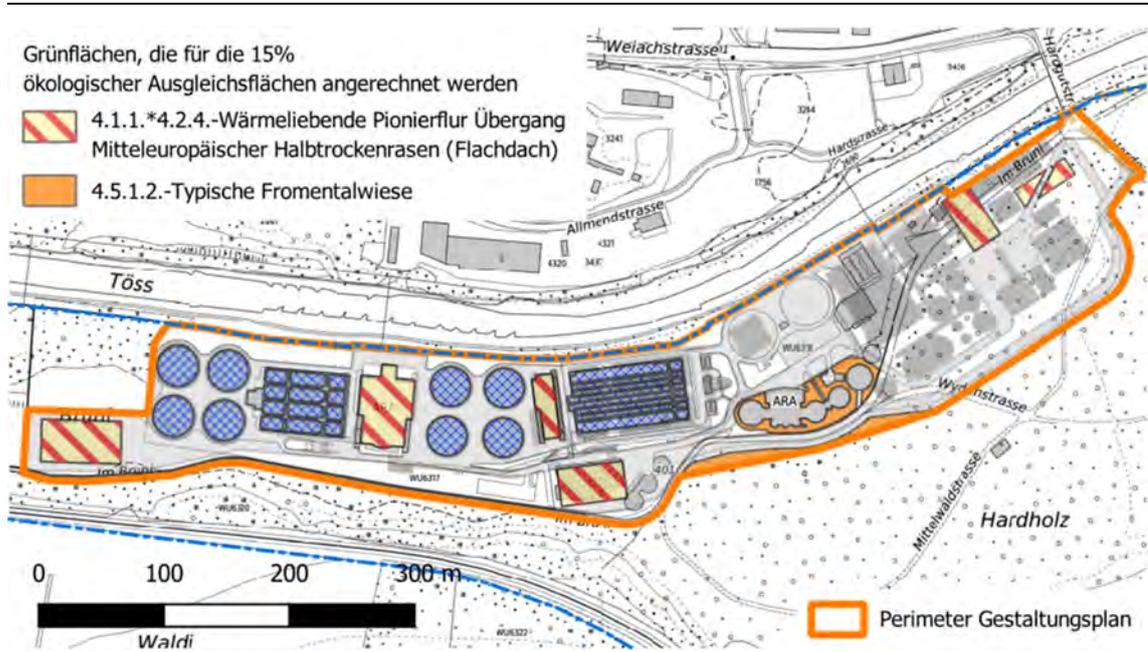


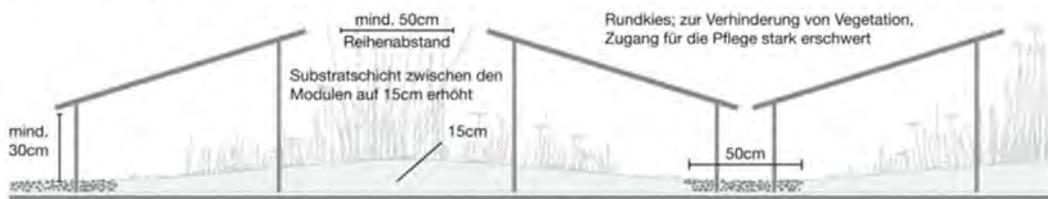
Abbildung 13: Grünflächen, die für die 15% ökologisch wertvoller Flächen innerhalb der künftigen ARA angerechnet werden

Dachbegrünung und Photovoltaikanlage

Bei der Dachbegrünung, die mit einer Photovoltaikanlage kombiniert wird, sind die Grundsätze für Dachbegrünungen und Solaranlagen zu berücksichtigen [25]. Die PV-Anlage muss auf Ständern gebaut werden. Der Substrataufbau hat nach den Grundsätzen für extensive Dachbegrünungen, die Begrünung hat mit regionalem Saatgut aus der Umgebung zu erfolgen. Für die Planung und die Ausführung sind entsprechende Spezialisten beizuziehen.

Aufgeständerte, West-Ost orientierte Anlagen

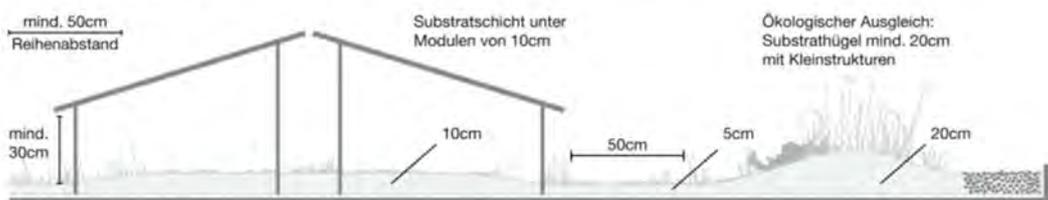
«Schmetterlingsaufstellung»



Diese Aufstellung ist zu bevorzugen:

- Die Begrünung kann sich zwischen den Reihen gut entwickeln.
- Die Begrünung ist gut zugänglich für Kontrolle / Pflege / Unterhalt.

«Dächlaufstellung»



- Diese Aufstellung ist hinsichtlich Begrünung unbefriedigend:
- Die Begrünung ist für den Unterhalt schlecht zugänglich.
 - Die Belichtungsverhältnisse sind für die Begrünung ungünstig.

Abbildung 14: Beispielhafte Anordnungen von PV-Anlagen und ökologisch wertvollen, extensiven Dachbegrünungen (Quelle: Checkliste gsz)

2.2.6 Nächste Schritte

- «Fahrplan» für die relevanten «Grünflächen» (inkl. Wald) sowohl innerhalb der ARA als auch im Niederfeld: was wird wann beansprucht, was ist vorgängig zu tun, wann soll/muss begrünt werden, wer ist für was zuständig/verantwortlich etc.
- Integration der ökologischen Fachperson(en) in den Planungsprozess: Koordination/Planung Verpflanzungen, Begrünung, Beratung bei Dachbegrünungen; Aufforstung
- Mindestens eine Vegetationsperiode vor Baubeginn auf der Bruniwiese und den Bauarbeiten innerhalb der ARA ist ein Konzept zu erstellen, wie und wann die Umsiedlungen der Orchideen zu erfolgen hat
- Umsiedlung der Orchideen vor Baubeginn auf der Bruniwiese dito Werkgelände der ARA
- Erste Umsetzungsetappe im Niederfeld im Idealfall vor Baubeginn auf der Bruniwiese
- Vorgehenskonzept zur Umsiedlung der Graureiherkolonie mit verbindlichem Zeitplan
Ziel: Mit Baubeginn der Etappe Ost befinden sich die Nistplätze der Graureiher ausserhalb des Baugebietes
- Umsetzungskonzept zum Realersatz und den ökologischen Ersatzmassnahmen im Niederfeld erstellen:
Neuanlage von:
 - _ 288 a eines ökologisch hochwertigen Buchenwaldes mit einem hohen Anteil an Trauben-Eichen mit sonnigem, gestuftem Waldrand gem. Aufforstungskonzept von Basler&Hofmann (siehe Anhang 7) und weiteren ökologisch wertvollen Strukturen; die Empfehlungen betreffend der verschiedenen Tiergruppen sind nach Möglichkeit zu berücksichtigen
 - _ 45 a arten- u. strukturreiche Hecken im Niederfeld
 - _ 52 a Alleen entlang Wegen im Niederfeld
 - _ 7 a Halbtrockenrasen (Rückbau Weg) und 224 a Fromentalwiesen in ARA und im Niederfeld
- Erste Umsetzungsetappe im Niederfeld im Idealfall vor Baubeginn der Etappe Ost

3

Landschaftsraum Niederfeld

Der unmittelbar an den Siedlungsrand anknüpfende grüne Saum rund um die Stadt ist ein Alleinstellungsmerkmal von Winterthur. Dieser Stadtrandpark ist Winterthurs grüner Rahmen. Die Entwicklung des durchgehenden Stadtrandparks zu einem Naherholungs-, Natur- und Erlebnisraum ist ein Schlüsselement der städtischen Freiraumplanung.

Der Landschaftsraum Niederfeld/Hard wird im Entwurf zum kommunalen Richtplan als Kulturlandschaft im Stadtrandpark bezeichnet (F.2.1.3): «Die Landwirtschaftsflächen im Stadtrandpark werden aktiv gestaltet, ökologisch aufgewertet und nachhaltig bewirtschaftet. Damit können die Artenvielfalt der Pflanzen- und Tierwelt gesteigert und neue Naherholungsräume geschaffen werden. Dabei sind auch Möglichkeiten für eine solidarische Landwirtschaft, die auf der direkten Zusammenarbeit von Landwirtinnen/Landwirten sowie Konsumenten/Konsumentinnen basiert, anzustreben.»



Abbildung 15: Panoramaaufnahme des Niederfelds von Süden her

3.1. Ausgangslage

Der Landschaftsraum Niederfeld/Hard liegt in sich geschlossen westlich von Wülflingen. Im Osten und Nordosten bilden Siedlungsränder die Grenze, im Südwesten schliesst die Bahnlinie Winterthur – Bülach mit dem angrenzenden Industriegebiet an die Landschaftskammer. Richtung Nordwesten wird das Landwirtschaftsgebiet vom Hardholz abgeschlossen. Richtung Norden gegen die Hard besteht mehr oder weniger eine direkte Verbindung zur Töss.

Im südlichen Eck liegt eine Baulandreserve, östlich schliesst eine Freihaltezone an. Beide Flächen werden heute landwirtschaftlich genutzt (siehe Abbildung 16).

Dem Hardholz vorgelagert durchzieht eine Hochspannungsleitung der Swissgrid das Niederfeld von Nordosten nach Südwesten. Parallel dazu verläuft unterirdisch eine Gasleitung mit einem Röhrenspeicher auf der Parzelle WU5987.



Abbildung 16: Landschaftsraum Niederfeld. Links die aktuelle landwirtschaftliche Nutzung (Stand 2023; maps.zh.ch), rechts Drohnenaufnahme von Südosten

Eigentumsverhältnisse

Rund 60 % der Fläche im Aufwertungsperimeter Niederfeld ist im Eigentum der Stadt Winterthur (siehe Abbildung 17).

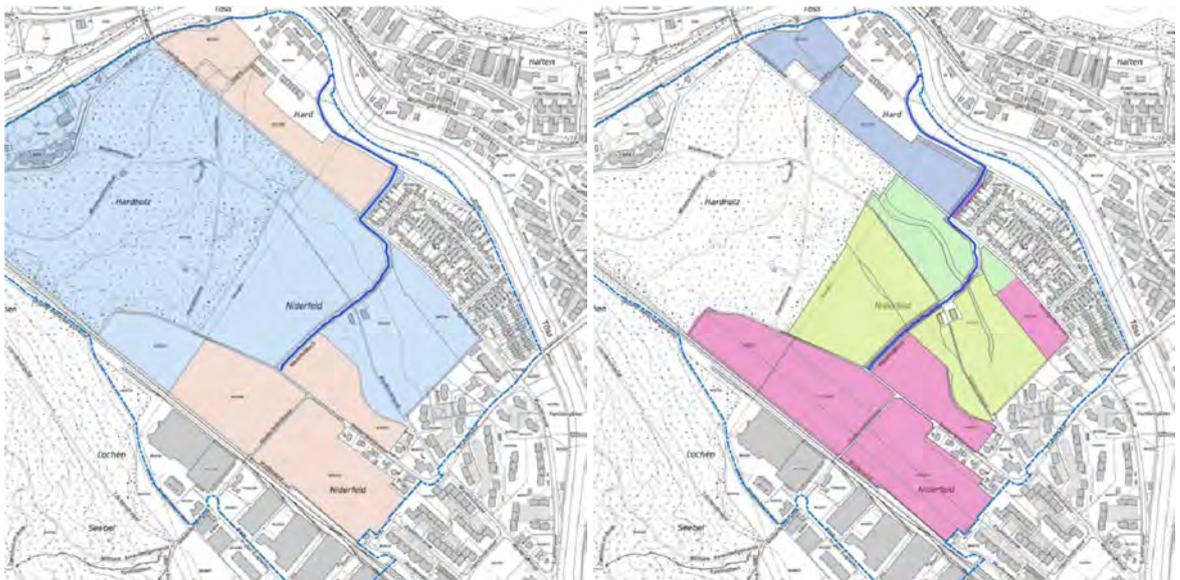


Abbildung 17: links - die aktuellen Eigentumsverhältnisse (Stand 2023; maps.zh.ch)

Privat
 Stadt

rechts - Verteilung der Betriebsflächen der 4 Betriebe im Niederfeld (Stand 2023; maps.zh.ch)

Aktuell wird der rund 26ha grosse Aufwertungsperimeter Niederfeld (exkl. Bauzone) intensiv landwirtschaftlich genutzt. Rund 75% der Flächen sind als Fruchtfolgeflächen ausgeschieden. Dies widerspiegelt sich auch in den landwirtschaftlichen Nutzungsdaten: 80% der Fläche wird als Acker (Getreide, Gemüse, Mais, Kunstwiese) bewirtschaftet. Der Anteil der BFF-Flächen macht 6.3% der landwirtschaftlichen Nutzfläche aus. Es sind überwiegend extensiv genutzte Wiesen und Hecken angemeldet; Ackerelemente kommen in bescheidenem Ausmass auch vor.

Nutzung

Zurzeit wird das Land im Niederfeld von vier Landwirtschaftsbetrieben genutzt. Sie bewirtschaften Flächen zwischen drei und neun Hektaren. Diese bilden eine zusammenhängende Einheit (Abbildung 17). Zwei dieser Betriebe werden in den nächsten Jahren altersbedingt aufhören. Eine familiäre Nachfolge ist nicht in Sicht.

Geschichte

Die landwirtschaftliche Nutzung im Niederfeld ist relativ jung und geht auf den zweiten Weltkrieg zurück. Zuvor dehnte sich der Hardwald bis an die Siedlungsränder des heutigen Wülflingen aus (siehe Abbildung 18). Um Ackerland zu gewinnen, wurden im Zuge der Anbauschlacht rund 16ha des städtischen Waldes gerodet [27].

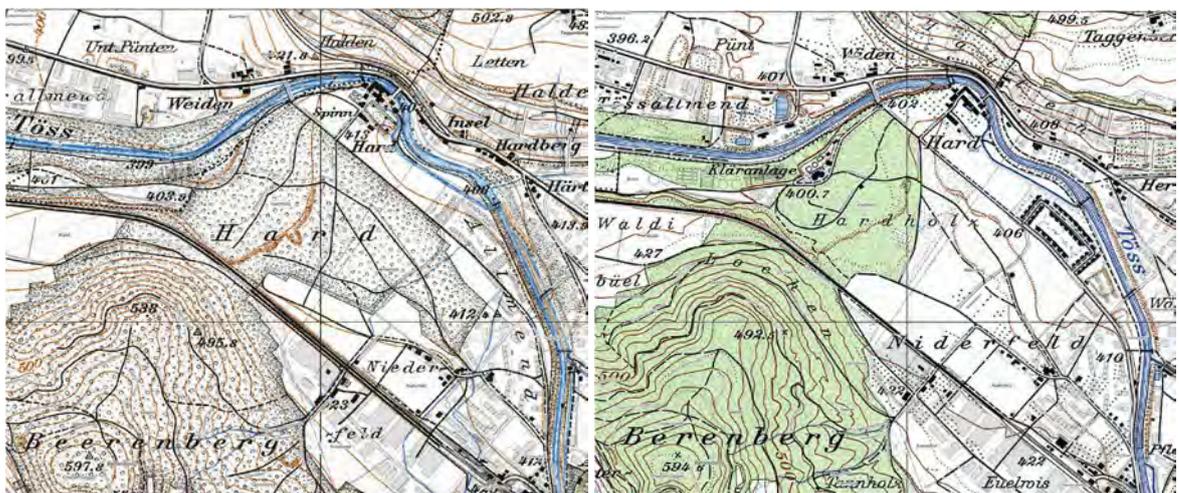


Abbildung 18: links - Ausschnitt aus der Siegfriedkarte (1930)
rechts - Ausschnitt aus der Landeskarte 1956-65
beide überlagert mit dem aktuellen Übersichtsplan (maps.zh.ch)

Lebensräume/Ökologie

Aus ökologischer Sicht ist das Niederfeld eine typische Agrarlandschaft in Stadtnähe. Es sind einige wenige ökologisch wertvolle lineare Lebensräume

vorhanden: Zwei Hecken sind als kommunale Naturschutzobjekte (HE 2.01 und HE 3.01) ausgeschieden. Das Naturschutzobjekt HE 2.01 gibt es nicht mehr.

Entlang leichter Hangböschungen kommen etwas nährstoffärmere, artenarme Fromentalwiesen vor, die bei der Landwirtschaft als extensiv genutzte Wiesen angemeldet sind. Zusammen mit den Hecken bilden sie eine Verbindungslinie von Osten nach Westen.

Rund um die ehemalige Spinnerei Hard ganz im Norden des Perimeters finden sich einige Lebensräume, die zu einer ökologischen Bereicherung und Vielfalt führen: Die Uferbereiche der Töss sowie des Fabrikkanals sind mit Gehölzen bestockt, ein vielfältiger Gemüsegarten sowie ein Hochstammobstgarten mit einer angrenzenden extensiv genutzten Wiese sind vorhanden. Entsprechend sind aus diesem Gebiet interessante Artvorkommen bekannt.

Eine ökologisch sehr wertvolle Aufwertung ist die 2021 realisierte Öffnung des Niederfeldbaches. Der mit der Gewinnung von Ackerland in den 40er Jahren eingedolte Niederfeldbach wurde auf einer Länge von rund 550m revitalisiert. Der Oberlauf bis zur Bahnlinie ist nach wie vor eingedolt.

Durch die Abhumusierung wurden beidseits des Gerinnes nährstoffarme Bodenverhältnisse geschaffen. Dort sollte sich im Verlaufe der Zeit eine artenreiche, magere Wiesenvegetation einstellen. Einzelne Gehölze strukturieren den Verlauf. Mit der gezielten Anlage von Kleinstrukturen wie Ast- und Steinhaufen kann die Qualität des Lebensraumes weiter optimiert werden.



Abbildung 19: links Niederhecke mit angrenzendem Krautsaum (HE 3.01), rechts revitalisierter Niederfeldbach im unteren Abschnitt gegen die Töss

Fauna

Eine Zusammenfassung der Artvorkommen gemäss Infospecies findet sich Anhang 10.

Entlang der Töss jagen der Eisvogel und der Neuntöter. Der Biber kommt auch vor. Bemerkenswert ist eine Meldung des Gartenrotschwanzes aus der Umgebung der ehemaligen Spinnerei Hard.

Aus dem weitläufigen Niederfeld sind Arten bekannt, die das Gebiet wohl als Jagdgebiet nutzen, aber dort keine Nistmöglichkeit finden. Es sind dies Turmfalke, Mauersegler und Rauchschnalbe. Entlang der Bahnlinie sind Vorkommen der Zauneidechse bekannt.

Flora

Besondere Pflanzenarten sind aus dem Gebiet keine gemeldet (Infospecies) auch im Rahmen der Feldbegehungen vom Sommer 2023 wurden keine seltenen oder gefährdeten Arten gesehen. Aufgrund der Lebensraumausstattung ist es eher unwahrscheinlich, dass diesbezüglich Besonderheiten zu erwarten sind.

Siedlungsränder

Der Siedlungsrand bezeichnet den Übergangsbereich zwischen Siedlung und Landschaft. Die Bebauung zeichnet im Niederfeld eine klare Linie zur offenen Landschaftskammer. Nur wenige Strukturen, vor allem Hecken, bilden stellenweise einen sanfteren Übergang zur landwirtschaftlich genutzten Fläche. Eine Verbindung zu den ökologisch wertvolleren Strukturen (siehe oben) fehlt ganz.

Erholung

Das Niederfeld und das angrenzende Hardholz sind beliebte Naherholungsgebiete für die Anwohner:innen des angrenzenden Wülflingen.

Wald und Waldränder, gefolgt von Gewässern und blumenreichen Wiesen sind für erholungssuchende die bevorzugten Landschaftselemente. Spazieren ist die mit Abstand am meisten ausgeführte Aktivität, gefolgt von geniessen, beobachten und Velofahren [28]

Sitzgelegenheiten, aber auch Feuerstellen, Picknickplätze, Spielplätze und verschiedene Formen von Wegen erfreuen sich bei Erholungssuchenden grosser Beliebtheit [28].

Im Niederfeld gibt es kaum Infrastruktur für Erholungssuchende, ausser im Bereich des kürzlich ausgedolten Niederfeldbaches. Dort laden wenige Sitzgelegenheiten zum Verweilen und Beobachten ein. Eine Infotafel orientiert die interessierten Besuchenden über das Renaturierungsprojekt und animiert, mittels eines fix installierten Fernrohrs, zur Wildtierbeobachtung.

Die Wege sind uniform in der Breite und Beschaffenheit.

Erholungssuchende bevorzugen, neben breiten Schotterwegen, schmale Trampelpfade [28].

Im südwestlichen Zipfel des Hardwaldes lädt eine Grillstelle mit Tischen und Bänken zum Verweilen ein. Der ganze Waldbereich um die Grillstelle sieht stark beansprucht aus. Ausgehend von der Grillstelle ist der Wald von einem Netz aus Trampelpfaden durchzogen (siehe Abbildung 20).



Abbildung 20: links – Grillplatz
rechts – stark genutzter Waldbereich im südwestlichen Zipfel des Hardwaldes

Auf das Velo- und Wanderwegangebot wird im folgenden Kapitel im Zusammenhang mit dem kommunalen Richtplan näher eingegangen.

3.1.1 Fazit

Der Landschaftsraum Niederfeld/Hard ist eine typische Agrarlandschaft vor den Toren der Stadt Winterthur. Die landwirtschaftliche Produktion mit überwiegend grossen, intensiv genutzten Feldern dominiert. Ökologisch wertvolle Flächen kommen in sehr bescheidenem Umfang und von mässiger Qualität vor. Entsprechend wird das ökologische Aufwertungspotenzial als gross erachtet. Der vor kurzem revitalisierte Niederfeldbach ist ein erster Schritt zur Verbesserung der ökologischen Infrastruktur.

Um der landwirtschaftlichen Nutzung, dem Anspruch an die Verbesserung der ökologischen Infrastruktur und dem Druck der Erholungssuchenden gerecht zu werden, braucht es ein Konzept, das alle Anliegen gleichermassen berücksichtigt.

3.2. Planerische Grundlagen

Landschaftsschutzobjekte und -inventar

Im kantonalen Inventar der Landschaftsschutzobjekte von überkommunaler Bedeutung sind keine Objekte innerhalb und angrenzend an den Projektperimeter ausgewiesen.

Es werden keine Landschaftsschutzinventare oder Gebiete, welche von einer Schutzverordnung betroffen sind, vom Ausbau der ARA oder von der ökologischen Aufwertung Niederfeld beeinträchtigt. Auch Landschaftsförderungsgebiete gemäss Richtplan sind nicht betroffen (maps.zh.ch).

Vernetzungsprojekt und Landschaftsqualität

Das Vernetzungsprojekt Winterthur West [29], welches sich in der dritten Projektetappe befindet und noch bis Ende 2025 bewilligt ist, weist das Niederfeld als «Fördergebiet Trittssteinbiotope im Ackerbaugesamt» aus. Gemäss diesem sollen Ackerbiotope, extensiv genutzte Wiesen und Hecken und gefördert und neu angelegt werden. Ziel- und Leitarten sind Feldhase, Hänfling, Zauneidechse, Feldgrille und Schachbrettfalter. Voraussichtlich wird das Vernetzungsprojekt bis Ende 2027 verlängert, da bis dann die neue Strategie des Bundes in diesem Bereich bekannt sein sollte.

Seit 2015 gibt es das regionale Landschaftsqualitätsprojekt Winterthur-Andelfingen [30]. Aus dem kantonalen Massnahmenkatalog können die Landwirt:innen gemäss dem regionalen LQ-Projekt die für ihren Betrieb passenden Massnahmen auswählen und via Selbstdeklaration bei der Strukturdatenerhebung angeben.

Es gibt jährlich wiederkehrende Beiträge bspw. für Hochstamm-Obstbäume und es gibt einmalige Beiträge bspw. für die Pflanzung von Alleebäumen. Die auszulösenden Beiträge sind pro Betrieb in Abhängigkeit der Betriebsgrösse limitiert. Der Plafond ist bei CHF 200.-/ha festgesetzt (Stand 2023).

Grundwasser

Der Landschaftsraum Niederfeld liegt aktuell in der Gewässerschutzzone S3.

Im Zusammenhang mit dem Ausbau der ARA wird die Grundwasserschutzzone S2 Richtung Niederfeld erweitert (siehe Abbildung 16).

In der Gewässerschutzzone S2 sind Eingriffe in den gewachsenen Boden nicht erlaubt.

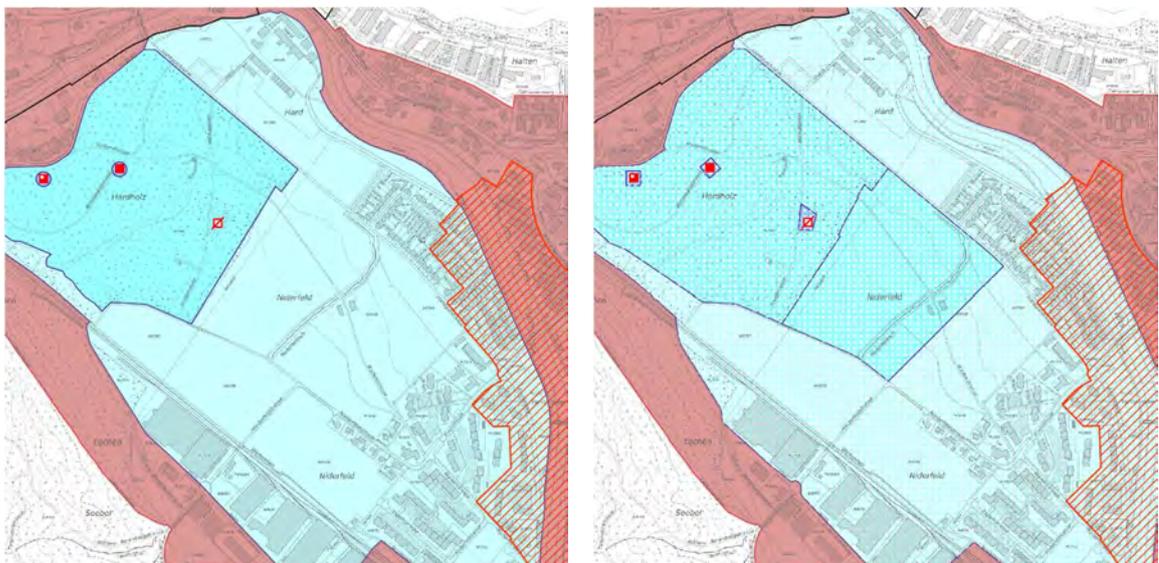


Abbildung 21: links – Grundwasserschutzzonen; hellblau: Rechtskräftige Zone S2; blasses blau: Rechtskräftige Zone S3

rechts – projektierte Grundwasserschutzzonen; dunkelblau punktiert: Projektierte Zone S1; hellblau punktiert: Projektierte Zone S2, blasses blau punktiert: Projektierte Zone S3 (maps.zh.ch; Stand Oktober 2024)

3.2.1 Kommunalen Richtplan Siedlung und Landschaft

Die «Räumliche Entwicklungsperspektive Winterthur 2040» (W2040) dient als «Kompass» für die künftige Entwicklung von Winterthur. Die Herausforderungen, denen sich die Stadt in den nächsten 20 Jahren stellen muss, sind vielfältig. Das Wachstum ist eine davon, weitere Herausforderungen sind eine sich stark verändernde Arbeitswelt, der Klimawandel oder die schwindende Biodiversität. W2040 bildet eine wichtige Grundlage für den gesamtrevidierten kommunalen Richtplan (Stand Februar 2024; [31]).

Gesamtplan

Im Gesamtplan wird das Niederfeld als zu gestaltendes Kulturland bezeichnet. (siehe Abbildung 20).

Weiter findet man im kommunalen Richtplan im Bereich des Niederfeld Aussagen zum Alleenkonzert, dem Kaltluftsystem, dem Stadtrandpark, zum Fuss- und Veloverkehr und zu Naturschutz und Biodiversität.

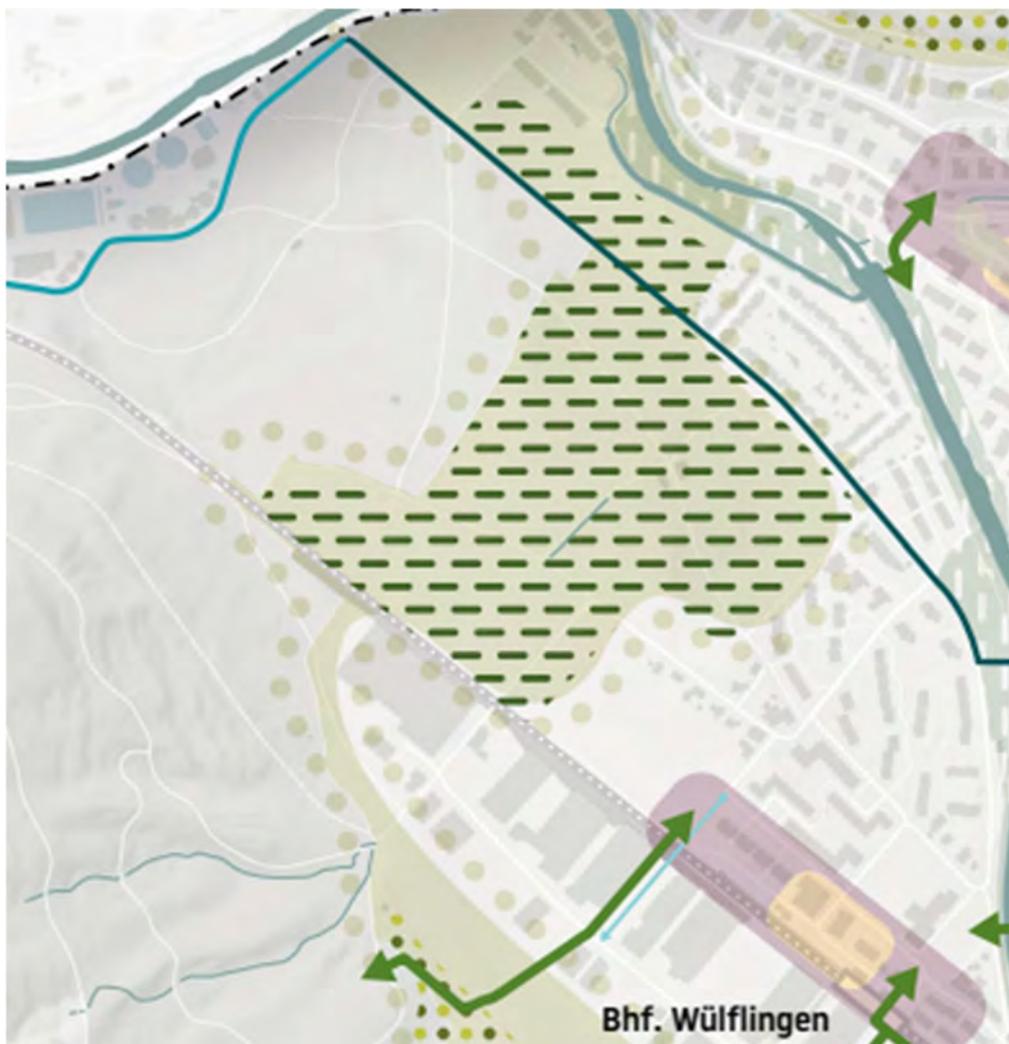


Abbildung 22: Gesamtplan Richtplan Auflage November 2023.
Hier: Ausschnitt Niederfeld; Kulturlandschaft gestalten (F.2.1.3)
hellolive Punkte: Grenze Stadtrandpark

Stadtrandpark (Erholungs- und Freihaltegebiete)

Freihaltegebiete halten ausgewählte Flächen inner- und ausserhalb des Siedlungsgebiets von Bauten, Anlagen und Terrainveränderungen frei. Sie dienen der Trennung von Siedlungs- und Landschaftsräumen sowie dem Erhalt von Freiflächen im Siedlungsgebiet und extensiver Landwirtschaftsflächen (z. B. Wiese, Acker, Weide) in Siedlungsnähe (siehe Abbildung 22).

Alleenkonzept

Im Sinne einer klimaangepassten Gestaltung sind die Hardgutstrasse und die Erschliessung des Waldgrillplatzes im Niederfeld als stadtklimatische Aufwertungen vorgesehen. Klimaangepasste Gestaltung meint hier Entsiegelung und oder Beschattung (siehe Abbildung 22).

Kaltluftsystem

In Hitzeperioden sind kühlende Nächte besonders wichtig. Kaltluftströme sorgen nachts für eine Kühlung der Stadt. Im Bereich des Niederfelds ist der Kaltluftvolumenstrom hoch bis sehr hoch (siehe Abbildung 23). Diese Kaltluftquelle muss erhalten bleiben.



Abbildung 23: links - Alleenkonzept Richtplan, Stand öffentliche Auflage November 2023
rechts - Kaltluftvolumenstrom: Je dunkler blau, desto kühler (Quelle: Klimaanalyse der Stadt Winterthur von 2022, modelliert von GEO-NET).
Hier: Ausschnitt Niederfeld

Fuss- und Veloverkehr

Im Bereich des Niederfelds sind für den Wander- und Fussverkehr die beiden roten Ergänzungen geplant. Es handelt sich dabei um bestehende Wege, die neu ins Wanderwegnetz aufgenommen werden (siehe Abbildung 24, links).

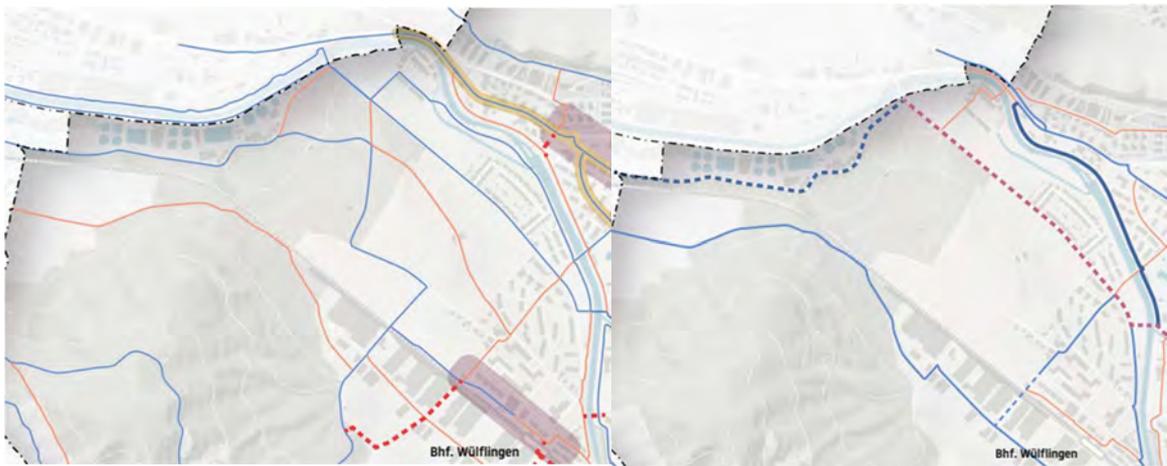


Abbildung 24: links - Fussverkehr Richtplan, Stand öffentliche Auflage November 2023
 ausgezogene Linie = bestehende, gepunktete Linie = geplante Fuss- und Wanderwege
 rechts - Veloverkehr Richtplan, Stand öffentliche Auflage November 2023.
 ausgezogene Linie = bestehende, gepunktete Linie = geplante Velowege
 hier: Ausschnitt Niederfeld, rot: kommunal, blau: übergeordnet

Die Hardgutstrasse am östlichen Rand des Projektperimeters ist Teil einer neuen Veloschnellroute (siehe Abbildung 24, rechts).

Der Abschnitt von der Strasse Niederfeld zur Tössbrücke, weiter zum Bruni in Richtung Pfungen entlang der ARA Hard, bildet einen Velo-Wanderweg auf eigener Trasse (mit Fahrverbot für Motorfahrzeuge). Dieser Weg ist eine tägliche Velo-Verbindung, die als Hauptverbindung zwischen Pfungen und Winterthur (Wülflingen) dient und von der Stadt Winterthur empfohlen wird. Die Strasse ist auch Teil des Wanderwegs Rundweg Winterthur zusammen mit dem Weg nördlich der ARA Hard entlang der Töss.

Bereits mit dem Baubeginn der ARA West könnte der Velo-Weg als Baustellenzufahrt beeinträchtigt werden. Die Route wird voraussichtlich während der Realisierung der Grossprojekte Mitte und Ost, verbunden mit der Rodung, vorübergehend gesperrt. Dies könnte bis zur Fertigstellung der neuen doppelspurigen Zufahrtsstrasse zur ARA Hard dauern, die einen parallel verlaufenden Veloweg entlang der neuen Waldgrenze einschließt.

Während des Betriebs ergeben sich für den Langsamverkehr geänderte Wegführungen, die jedoch für den Veloweg irrelevant sind, da eine separate Fahrbahn vorgesehen ist. Dies gilt auch für den südlich betroffenen Abschnitt des Rundwegs Winterthur. Während der Bauphase sind die bevorzugte Veloroute und der Wanderweg betroffen, mit einer wahrscheinlichen temporären Schliessung der Wanderwegschleife rund um das ARA-Areal (siehe Abbildung 25).

Zum Bereich um das zukünftige Baugebiet der ARA macht der UVB bereits eine klare Aussage. Der verkehrstechnischen Planung ist grosse Aufmerksamkeit zu schenken.

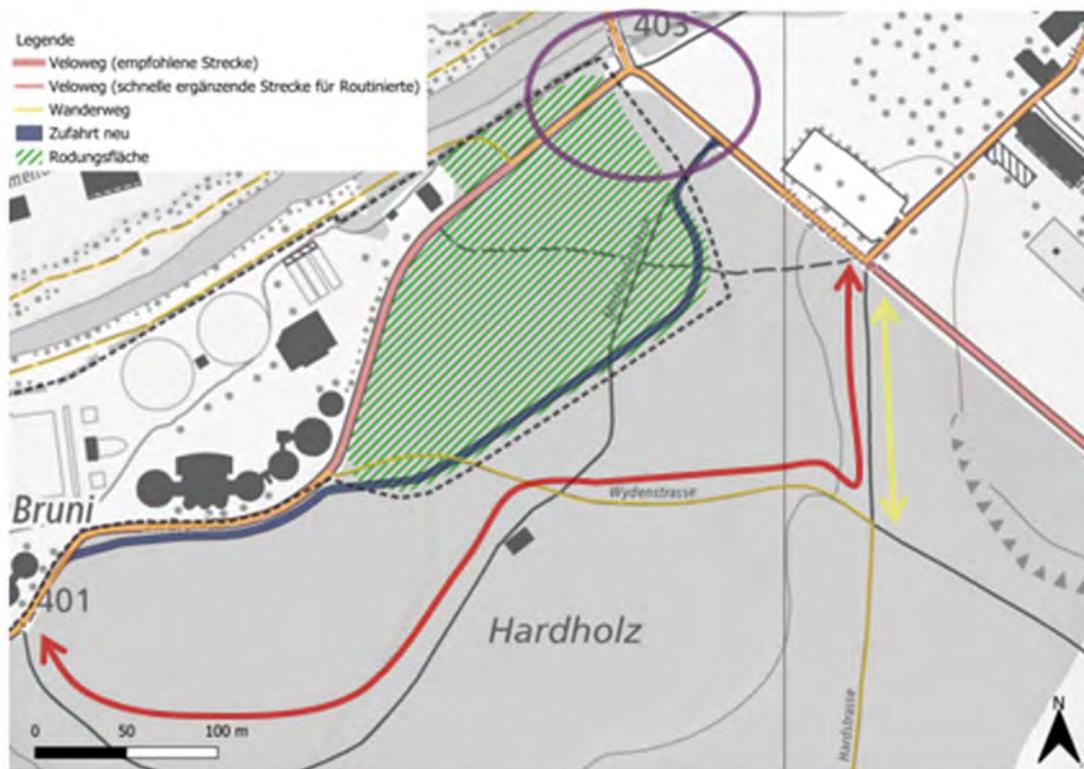


Abbildung 25: Darstellung Velo- und Fusswegverbindungen aus dem UVB

Naturschutz und Biodiversität

Ökologische Vernetzungskorridore- und Trittsteinbiotope (Hecken, Bäume, kleine Weiher, Trockenwiesen, etc.) vernetzen die Schutzgebiete und stellen die Durchlässigkeit in der Landschaft zwischen den Schutzgebieten sicher. Um die Ökosystemleistungen auch in Zukunft sicherzustellen, muss die ökologische Infrastruktur in Winterthur geschützt, aufgewertet und weiterentwickelt werden.

Fazit

Durch die geplante Erweiterung der ARA Hard und die ökologische Aufwertung des Niederfeld werden die landschaftlichen Werte der Stadt Winterthur sowie der angrenzenden Gemeinden nicht negativ beeinträchtigt.

Den Vorgaben aus dem Richtplanentwurf kann mit einem ganzheitlichen Konzept der LBP entsprochen werden.

Für die Verlegung der Fuss- und Velowege im Bereich der ARA Hard ist eine detaillierte verkehrstechnischen Planung nötig. Diese ist synchron mit der weiteren Planung des Ausbaus zu erstellen.

Die im Vernetzungsprojekt Winterthur West [29] geforderten "Trittsteinbiotope im Ackerbaugelände" in Form von extensiv genutzten Wiesen, Hecken und Ackerbiotopen können in die LBP einbezogen werden.

4

Aufwertungskonzept Niederfeld

4.1. Ziele für den Landschaftsraum Niederfeld

Im Zuge des Ausbaus der ARA Hard sollen im Landschaftsraum Niederfeld zwei städtische Vorhaben miteinander «verheiratet» werden: zum einen soll der Kommunale Richtplan im Sinne eines Pilotprojektes umgesetzt werden und zum anderen bietet sich das Niederfeld für die Realisierung der erforderlichen Ersatzmassnahmen an, die sich durch den Ausbau der ARA Hard ergeben. In unmittelbarer Umgebung der ARA ist es aufgrund der begrenzten Platzverhältnisse nicht möglich diese zu realisieren.

Umsetzung Kommunaler Richtplan «Stadtrandpark»

- Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung, die Biodiversität steht gegenüber der Produktion im Vordergrund
- Ökologische Aufwertung mit verschiedenen naturnahen Lebensräumen (BFF-Typen)
- Förderung der Erholungsnutzung

Ersatzmassnahmen ARA Hard

- Realersatz und ökologischer Ersatz Wald
- Umsetzung der erforderlichen ökologischen Ersatzmassnahmen

Das Aufwertungskonzept Niederfeld greift die oben aufgeführten Ziele auf; konkretisiert diese räumlich und inhaltlich auf Stufe Vorprojekt. Die Biodiversität wird erhalten und gefördert und für das Niederfeld wird die erforderliche ökologische Infrastruktur realisiert.

Hinsichtlich der Umsetzung der ökologischen Aufwertungsmassnahmen ist zu unterscheiden zwischen:

- a) den ökologischen Ersatzmassnahmen, die sich aus dem Ausbau der ARA Hard ergeben
- b) den ökologischen Ausgleichsmassnahmen
- c) und den Biodiversitätsförderflächen (BFF) auf Ackerland.

Die ökologischen Ersatzmassnahmen (a) sind zwingend zu realisieren und langfristig zu sichern. Letzteres geschieht sinnvollerweise über eine Schutzverordnung oder die Nutzungsplanung. Die Umsetzung der ökologischen Ausgleichsmassnahmen (b) und der BFF auf Ackerland (c) sollen mit Landabtausch oder Kauf sowie mit finanziellen Anreizen realisiert werden, aber auf Freiwilligkeit beruhen (siehe Kap. 5.2).

Das Konzept beruht zum einen auf den erforderlichen Ersatzlebensräumen sowie aus der Überlegung die ökologische Vernetzung sowohl von Nordost nach

Südwest als auch von Südost nach Nordwest zu optimieren bzw. überhaupt zu ermöglichen.

Die untenstehende Tabelle 11 gibt einen Überblick der Ziel- und Leitarten (Fauna), die mit den Massnahmen gefördert oder neu angesiedelt werden sollen. Die Ziel- und Leitartenliste für die Flora ist in Absprache mit der Fachstelle Naturschutz noch zu erstellen.

Tabelle 11: Ziel und Leitarten (Fauna) des ökologischen Aufwertungskonzeptes Niederfeld ausgerichtet auf die jeweiligen Ziellebensräume

Art	Nationale Priorität	Rote Liste	Zielart (Z) / Leitart (L)	Magerwiese / Fromental- Brachen u. Ackerele-	Hochstamm- Obstgarten	Hecken	Hecken- und Waldsäume	Gestuffer Waldrand	Bach
Tagfalter									
Malven-Dickkopffalter	2	NT	L	•	•				
Kurzschwänziger Bläuling	2	NT	Z	•					
Brauner Feuerfalter		LC	L	•			•		
Kaisermantel		LC	L			•	•	•	
Mauerfuchs		LC	L	•	•				
Hainveilchen Perlmutterfalter		NT	L	•		•	•	•	
Schachbrettfalter		LC	Z	•	•		•		
Westlicher Scheckenfalter	4	VU	Z	•					
Silberscheckenfalter		NT	Z				•		•
Heuschrecken									
Gemeine Sichelschrecke	4	VU	Z	•			•		
Blaflügel-Sandschrecke	4	VU	Z		•				
Feldgrille		LC	L	•					
Langflügelige Schwertschrecke	4	VU	Z	•			•		•
Libellen u. Wildbienen									
Blaflügelige Prachtlibelle		LC	L				•		•
Zweigestreifte Quelljungfer		LC	L				•		•
Diverse Wildbienen			Z	•	•				
Vögel									
Gartenrotschwanz	1	NT	Z			•			
Grünspecht		LC	L	•		•		•	
Wacholderdrossel	1	VU	Z			•	•	•	
Distelfink		LC	L	•	•	•	•		
Goldammer		LC	L		•	•	•	•	
Neuntöter		NT	L	•		•		•	

Art	Nationale Priorität	Rote Liste	Zielart (Z) / Leitart (L)	Magerwiese / Fromental- Brachen u. Ackerele-	Hochstamm- Obstgarten	Hecken	Hecken- und Waldsäume	Gestufte Waldrand	Bach
Reptilien u. Amphibien									
Zauneidechse	4	VU	Z			•	•	•	•
Nördliche Ringelnatter	4	EN	Z			•	•		•
Erdkröte	4	VU	Z			•	•		•
Säuger									
Feldhase	4	VU	Z	•	•	•	•		

4.2. Ökologische Ersatzmassnahmen

Der ökologische Ersatzbedarf nach NHG, der durch den Ausbau der ARA Hard entsteht, wurde nach der RENAT-Methode bestimmt (siehe Tabelle 9); die detaillierte Zusammenstellung findet sich im Anhang 11.

In der ARA Hard kann nur ein Teil der erforderlichen Wiederherstellungs- bzw. Ersatzmassnahmen erbracht werden. Der grössere Teil inkl. der Ersatzaufforstung wird im Niederfeld realisiert werden müssen. Die Ersatzflächen sind integraler Bestandteil des ökologischen Aufwertungsmassnahmen im Niederfeld (Tabelle 12 u. Abbildung 33).

Tabelle 12: Bilanz der erforderlichen ökologischen Ersatzmassnahmen nach RENAT

Lebensraumtyp	Fläche (a)	Gewinn QP	Massnahme
4.5.1.2.-Typische Fromentalwiese	180.5	261.0	Acker>Fromentalwiese
4.2.4.-Mitteleuropäischer Halbtrockenrasen	7.0	18.0	Rückbau Weg>TWW
5.1.2.-Mesophiler Krautsaum	12.7	11.4	Acker>Krautsaum
4.5.1.2.-Typische Fromentalwiese	30.6	27.4	Aufwertung Wiesenbord
<i>Zwischentotal „Wiesen“</i>	<i>230.8</i>	<i>317.8</i>	
6.2.3.-(E)-Waldmeister-Buchenwald (Eichenförderung, gestufte, sonniger Waldrand)	287.9	207.9	Ersatzaufforstung
5.3.3./5.1.2.-Hecken (Mesophiles Gebüsch mit Krautsaum)	44.7	44.1	Neupflanzung Hecken
4.5.1.2./8.1.4.-Allee (Fromentalwiese mit Einzelbäumen)	52.1	51.9	Alleen
<i>Zwischentotal „holzige Flächen“</i>	<i>384.6</i>	<i>303.8</i>	
Gesamttotal Ersatz	615.4	621.7	

4.2.1 Waldersatz im Niederfeld

Der Realersatz für den Verlust der Waldfläche von knapp 288a bei der ARA Hard wird im Niederfeld erbracht. Vorgesehen ist eine an den bestehenden Waldrand anschliessende Aufforstung. Es sind süd- und südostexponierte, gestufte Wald-ränder mit Krautsaum angedacht (siehe Abbildung 26). Im Bereich der Starkstromleitung bzw. der Gasleitung ist eine ständige Niederhaltung des Waldes nötig.

Zielbestand an diesem Standort ist ein Waldmeister-Buchenwald in dem die Trauben-Eiche gezielt gefördert bzw. in höherer Dichte gepflanzt wird.

Da bereits der bestehende Wald im Hardholz in der traditionellen Kulturform des Mittelwaldes bewirtschaftet wird, bietet sich dasselbe auch für die Aufforstung an. Der Mittelwald ist durch seine Struktur- und Habitatvielfalt ökologisch wertvoll und ermöglicht so eine sinnvolle Erweiterung des bestehenden Waldes.

Durch die Ersatzaufforstung gehen rund 23'060 m² Boden mit der Qualität von Fruchtfolgeflächen verloren. Diese sollen aufgrund fehlender Aufwertungsflächen auf dem Gemeindegebiet von Winterthur durch den Kauf an Kompensationsrechten ausserhalb der Stadt abgegolten werden.

Das Rodungsgesuch sowie ausführlichere Erläuterungen finden sich im Aufforstungskonzept im Anhang B.

Um den erforderlichen ökologischen Ersatz für den Verlust des Waldes zu erreichen, reicht die Aufforstungsfläche nicht. Dies hat vor allem damit zu tun, dass die Herstellung eines ökologisch funktionierenden Waldes lange dauert und dies in der Bewertungsmethode entsprechend berücksichtigt wird. Grundsätzlich sollen ersatzpflichtige Lebensräume mit gleichartigen Lebensräumen ersetzt werden. Bei Poollösungen kann von diesem Prinzip – falls sinnvoll und erforderlich – auch abgewichen werden können [12]. Im vorliegenden Fall ist ein zusätzlicher Verlust von Fruchtfolgeflächen kaum zu realisieren und unverantwortlich.



Abbildung 26: Der neu anzulegende Wald weist mit Buchten lange Übergangslinien auf und der gegen Süden bis Südwesten exponierte Waldrand wird gestuft ausgebildet

Hecken und Alleen als «Waldersatz» - Quervernetzungen und Siedlungsränder

Um die ökologische Bilanz auszugleichen, wird ein Teil der Alleen, die im Aufwertungskonzept geplant sind, ebenfalls als ökologische Ersatzmassnahmen realisiert; zudem die Verlängerung der bestehenden Hecke Richtung Osten und die

Neupflanzung von Hecken entlang der Siedlungsränder in der Freihaltezone (Abbildung 33 und Plan ökologische Ersatzmassnahmen im Anhang).

Die Quervernetzung wird über Alleeen mit Fromentalwiesen im Unterwuchs (ca. 900 Laufmeter mit 60 Bäumen) und Hecken mit Krautsäumen - aufgelockert mit Wiesenabschnitten – verbessert (ca. 620 Laufmeter). Letztere sind zum Teil bereits vorhanden. Die entfernte Hecke (HE 2.01) wird ersetzt.



Abbildung 27: links – Allee entlang Fussweg
rechts – Abendsegler jagen in der Dämmerung u.a. gerne entlang von Alleeen (Foto: F. Bontadino)

Von Alleeen und Hecken profitieren verschiedene Artengruppen, insbesondere Brutvögel und Kleinsäuger (siehe Abbildung 28).

Entlang den Siedlungsrändern sorgen Niederhecken für einen sinnvollen Übergang zum Siedlungsgebiet (siehe Abbildung 29).



Abbildung 28: links – dornenreiche Hecke (Frühlingsaspekt), beliebt beim Neuntöter (rechts)



Abbildung 29: Schematische Ansicht des Übergangs vom Kulturland zur Siedlung

Die Baumartenwahl für die Alleen sowie die Auswahl der Heckenpflanzen muss im nächsten Schritt konkretisiert werden. Es sind einheimische, standortgerechte Arten zu verwenden.

Mit der Umsetzung dieser «holzigen» Massnahmen ist die Bilanz für die erforderlichen Ersatzmassnahmen im Bereich der «Gehölzflächen» ausgeglichen.

4.2.2 Wiesenersatz im Niederfeld

Mit der Überbauung der Bruni-Wiese im Westen gehen 64.9a einer schutzwürdigen Fromentalwiesen mit einer Population der Spitzorchis verloren. Innerhalb der ARA werden schützenswerte Halbtrockenwiesen und nah verwandte Bestände dauerhaft oder temporär beansprucht. Ein Teil des erforderlichen Ersatzes kann mit der Wiederherstellung resp. der Neuanlage von ökologisch hochwertigen Halbtrockenrasen innerhalb der ARA geschaffen werden (2.2.2.1).

Für den verbleibenden Verlust ist ein gleichwertiger ökologischer Ersatz erforderlich. Da unmittelbar vor Ort kein Platz vorhanden ist, um den Ersatz zu realisieren, werden die Ersatzflächen im Niederfeld angelegt.

Unmittelbar angrenzend an den neuen Wald werden 180.5a artenreiche Fromentalwiese mittels Direktbegrünung und selektiv gesammeltem Saatgut auf bisherigen Ackerflächen neu angelegt. Als Spenderflächen sind artenreiche Fromentalwiesen oder Halbtrockenrasen aus der näheren Umgebung zu verwenden (bspw. Trockenstandort SW-Hang Hoh-Wülflingen).

Entlang dem nördlichen «neuen» Waldrand wird eine Krautsaum neu angelegt. Das bestehende Wiesenbord etwas weiter nord-östlich – eine bestehende BFF-Fläche – wird mit Strukturen und punktuellen Begrünungsmassnahmen ökologisch aufgewertet.



Abbildung 30: Artenreiche Fromentalwiese



Abbildung 31: Bestand der Spitzorchis westlich der Bruni-Wiese

Trockenwiese dank Wegverlegung

Um Störungen auf die neu angelegten Magerwiesen und den Wald zu reduzieren, wird der linksseitig entlang dem Niederfeldebach geführte Flurweg auf die

rechte Seite Richtung Wülflingen verlegt. Indem auf einen Rückbau verzichtet wird, bietet sich die Gelegenheit einen ökologisch wertvollen, mageren Halbtrockenrasen von 7a auf dem bestehenden Weg anzulegen. Die Begrünung erfolgt nach denselben Grundsätzen wie oben resp. für die Wiesen innerhalb der ARA beschrieben.



Abbildung 32: links - frisch angelegter Halbtrockenrasen auf kiesigem, magerem Untergrund
rechts - der Kurzschwänzige Bläuling mag gelbblühende Schmetterlingsblütler

Ein Teil der Spitzorchis-Population wird in dieser artenreichen Fromentalwiesen und im neuen Halbtrockenrasen angesalbt (siehe Kap. 2.2.2.1).

Mit der Umsetzung dieser Massnahmen ist der erforderliche Ersatz für die «Wiesenflächen» gewährleistet.

4.3. Ökologische Aufwertungen

Die oben aufgeführten Ersatzmassnahmen bilden einen zentralen Teil der ökologischen Aufwertung im Niederfeld. Zusammen mit den weiteren neu zu schaffenden Lebensräumen erhöhen sie die Biodiversität im Niederfeld deutlich und die genannten Ziel- und Leitarten (siehe Tabelle 11) werden von den umgesetzten Massnahmen profitieren.

Die weiteren Elemente sind: die im Perimeter durchgehende Revitalisierung des Niederfeldbaches, artenreiche Fromentalwiesen, ein Hochstamm-Obstgarten. Auf den weiterhin intensiv nutzbaren Ackerflächen wird ein Anteil von 10% an Biodiversitätsförderflächen (BFF) auf Acker angestrebt (Abbildung 33).

Eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Lebensräume findet sich im Anhang. In der untenstehenden Tabelle 13 sind die Flächen und ihre Anteile zusammengestellt. Es wird eine deutliche Verschiebung von der landwirtschaftlichen Produktion zu einem hohen Anteil an naturnahen, ökologisch wertvollen Flächen angestrebt (siehe Abbildung 39).

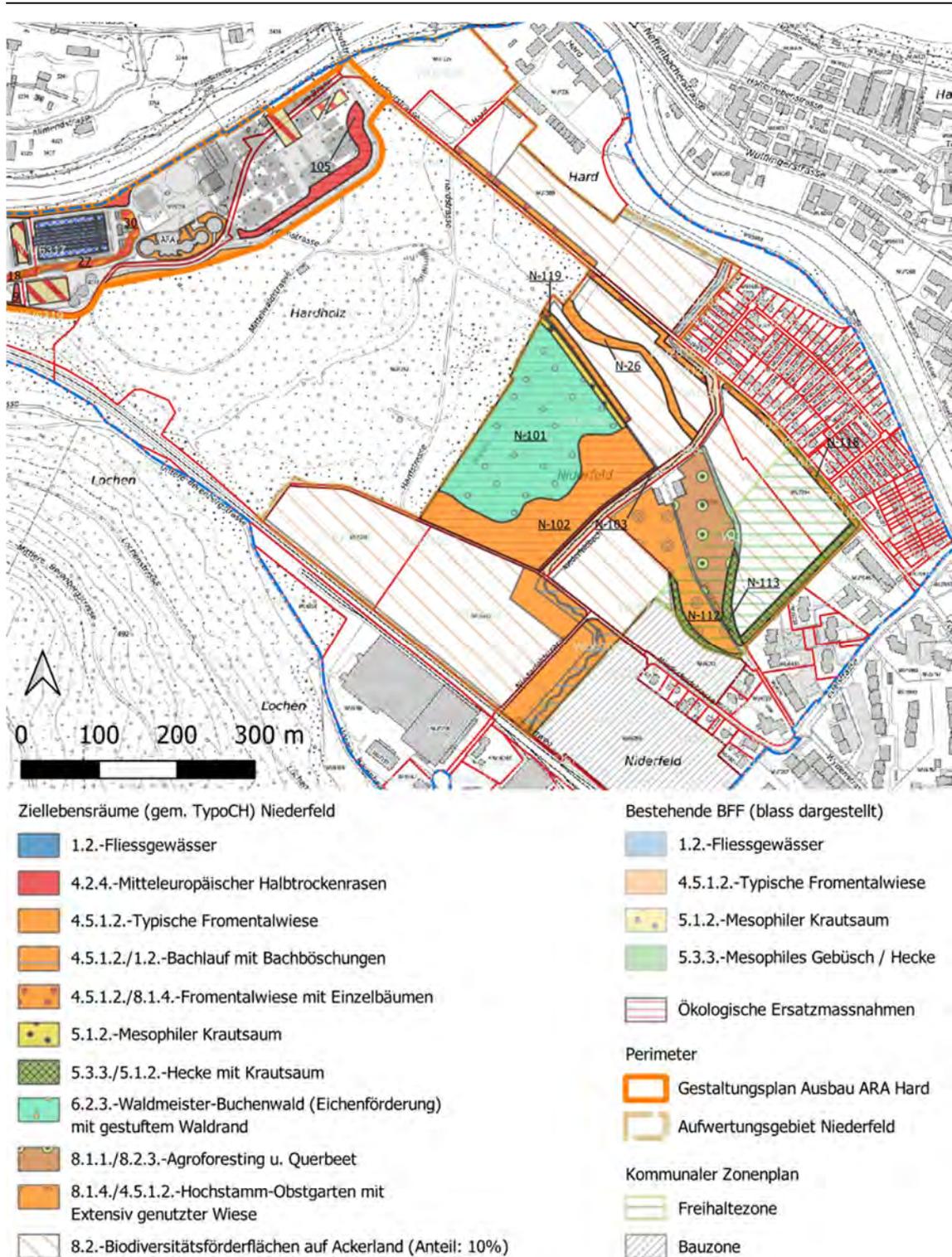


Abbildung 33: Zielzustand des ökologischen Aufwertungskonzeptes Niederfeld

Durchgehende Revitalisierung des Niederfeldbaches

Zentrales Element für die Vernetzung ist die Weiterführung der Offenlegung des Niederfeldbaches im südlichen Teil des Niederfeldes; im Optimalfall bis zum Zusammenfluss mit dem Tannholzbach südwestlich der Bahnlinie. Damit ergibt sich eine durchgehende Vernetzung vom Tannholz bis zur Töss.

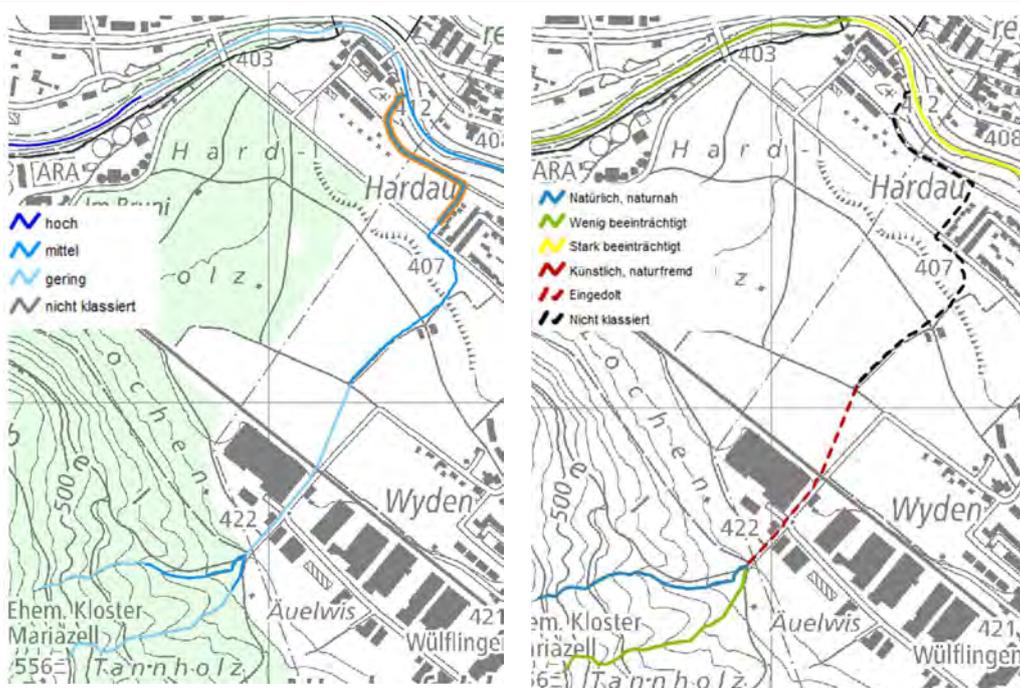


Abbildung 34: links - Revitalisierungsplanung (Gewässerrevitalisierung)
rechts - Gewässer-Ökomorphologie im Gebiet Niederfeld (map.zh.ch)

Gemäss kantonaler Revitalisierungsplanung für Gewässer hat der noch fehlende Abschnitt des Niederfeldbaches einen geringen Nutzen für die Natur und Landschaft im Verhältnis zum Aufwand (siehe Abbildung 34). Das Aufwertungspotenzial wird gering und das ökologische Potenzial mittel eingeschätzt. Im Kontext der ökologischen Aufwertung des ganzen Niederfelds erachten wir diese Einschätzung als hinfällig und sind im Gegenteil überzeugt, dass die vollständige Revitalisierung des Niederfeldbaches ökologisch einen grossen Mehrwert bringen wird.



Abbildung 35: links - revitalisierter Niederfeldbach
rechts - Ringelnatter, lebt bevorzugt in der Nähe von Fließgewässern mit Versteckmöglichkeiten, aber auch an sonnigen Waldrändern

Der neu zu revitalisierende Bachabschnitt von 270m Länge und 20m Breite wird auf der orographisch linken Seite von einer rund 25m breiten artenreichen

Fromentalwiese begleitet (85a). Diese wird nach denselben Grundsätzen auf einer bisherigen Ackerfläche angelegt wie die der Aufforstung vorgelagerte Magerwiese.

Biodiversitätsförderflächen im Ackergebiet

Etwas über 50% der landwirtschaftlich nutzbaren Fläche steht weiterhin der Produktion zur Verfügung. Angestrebt wird, dass auf 10% der Fläche Biodiversitätsförderflächen wie Buntbrachen, Säume, Ackerschonstreifen u.a. angelegt werden; dies entspricht rund 1.5ha der Ackerfläche. Dieser Anteil geht deutlich über die Vorgabe des Bundes hinaus, der ab 2025 vorsieht, dass Betriebe mit mehr als 3ha Ackerfläche (inkl. Kunstwiese) darauf mindestens 3.5% Biodiversitätsförderflächen anlegen.



Abbildung 36: Biodiversitätsförderflächen im Ackerbau
links – Saum auf Ackerfläche mit reichem Blütenangebot
rechts – Ackerschonstreifen mit Ackerbegleitpflanzen (ingesät)

Hochwertige Biodiversitätsförderflächen tragen zur Förderung der Artenvielfalt im Ackerland besonders viel bei. Sie bieten nicht nur Nahrung und einen geeigneten Ort zur Fortpflanzung, sondern auch einen Platz zum Überwintern.

Biodiversitätsförderflächen auf Acker haben auch agronomische Vorteile. Sie beherbergen viele landwirtschaftliche Nützlinge wie Schwebfliegen, Schlupfwespen oder Spinnen und helfen, Ressourcen zu schonen. Obwohl nach den kantonalen Ausscheidungen kein Fördergebiet für den Feldhasen, erhöhen sich mit der Umsetzung des ökologischen Aufwertungskonzeptes die Chancen deutlich, dass der Feldhase in diesem Landschaftsraum wieder beobachtet werden kann.

Hochstamm-Obstgarten und Agroforesting

Traditionellerweise fanden sich Hochstamm-Obstgärten am Rande der Siedlungen um die Dörfer. Das Wachsen der Siedlungen, Änderungen im Konsumverhalten und weiter Gründe führten zu einem starken Rückgang der Baumbestände. Oftmals sind Relikte aus früherer Zeit in bescheidenem Umfang noch vorhanden.

So auch hier: bei der Hard ist noch ein schöner Garten mit knapp 50 Bäumen vorhanden. Im Niederfeld östlich der beiden Scheunen stehen ein paar Bäume. Das Konzept sieht vor, dass auf einer Fläche von knapp einer Hektare dieser Bestand auf 50 bis 75 Bäume vergrössert und zu einem eigenständigen Hochstamm-Obstgarten ausgebaut wird. Ein Hochstamm-Obstgarten muss gepflegt werden und sein ökologischer Wert ist eng mit dem Unternutzen oder der Umgebung verbunden.



Abbildung 37: links – Hochstamm-Obstgarten im Frühling
rechts – Gartenrotschwanz, ein Charaktervogel dieses Lebensraums

Aus ökologischer Sicht kann ein ökologisch interessanter Baumgarten auch mit anderen Baumarten angelegt werden (Agroforesting). Allerdings sind die finanziellen Anreize über die DZV bescheiden. Im Zuge der weiteren Bearbeitung ist zusammen mit den Bewirtschaftenden zu klären, welche Interessen und Ansprüche bestehen.

Querbeete

In wenigen Minuten zu Fuss oder mit dem Velo erreichbar, bieten sich in der Nähe der Scheunen im Niederfeld sehr günstige Bedingungen, um eine Art von Gemeinschaftsgarten zu etablieren – ein sogenanntes «Querbeet».

Die Methode der Querbeete ist eine sehr ursprüngliche Form des Gärtnerns auf Ackerland und dient der Selbstversorgung mit biologischem Gemüse. An verschiedenen Orten insbesondere in Stadtnähe haben sich in den letzten Jahren solche Gärten etabliert (bspw. Zürich-Seebach (www.querbeete.ch), Dählhölzli, Wädenswil).

Das Prinzip ist einfach. In langen parallelen Beeten werden im Frühjahr durch einen professionellen Landwirt verschiedene Gemüsesorten ausgesät und

ausgepflanzt. Danach werden die Parzellen quer zu den Längsreihen aufgeteilt und an die Pächter:innen abgegeben, welche nun bis Ende Saison alles Weitere übernehmen. Dann, im Frühling des Folgejahrs macht der Landwirt den Boden bereit für eine weitere Saison und alles beginnt wieder von vorne.

So erhält also jede:r Pächter:in eine Saison lang einen Teil des Ackers, auf dem dann alle angepflanzten Gemüsesorten vertreten sind. Der Weg zu eigenem Gemüse ist mit deutlich weniger Aufwand verbunden als mit einem Schrebergarten.

Ein solches Projekt passt gut ins «Stadtgmües», der Kampagne für eine nachhaltige Ernährung des Umwelt- und Gesundheitsschutzes Winterthur, passen. Auch der im kommunalen Richtplan formulierte Anspruch einer solidarischen Landwirtschaft, die auf der direkten Zusammenarbeit von Landwirt:innen sowie Konsument:innen basiert, wird damit realisiert.



Abbildung 38: links – Querbeet in der Au, Wädenswil
rechts – nicht nur Gemüseanbau, sondern auch sozialer Treffpunkt

4.4. Bilanzierung

Mit der Realisierung des ökologischen Aufwertungskonzeptes verschiebt sich der Schwerpunkt von der landwirtschaftlichen Produktion zu mehr naturnahen, ökologisch wertvollen Biodiversitätsflächen (Abbildung 39).

Aktuell werden rund 90% der 25 Hektaren landwirtschaftlich nutzbaren Fläche intensiv bewirtschaftet. Durch die Ersatzaufforstung gehen knapp 3 Hektaren Kulturland verloren. Von den übrigen 22 Hektaren sind bei der vollständigen Umsetzung des Aufwertungskonzeptes 36% der Fläche naturnah und werden als ökologisch wertvolle Flächen genutzt. Rund 8% der Fläche sind mit Hochstamm-Obstbäumen bestockt oder werden nach der Philosophie des Agroforestry bewirtschaftet. Auf einigen Aren wird von den Anwohner:innen eine Querbeet betrieben.

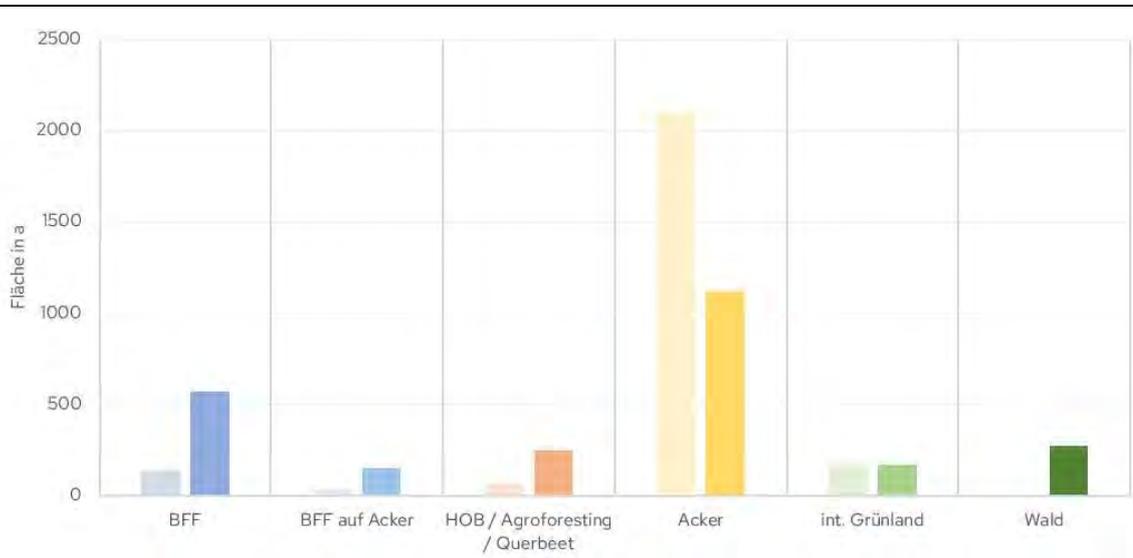


Abbildung 39: Anteil der verschiedenen Nutzungen im Niederfeld. Jeweils die linke Säule zeigt die heutige Situation, rechts der Zielzustand

Tabelle 13: Quantitative Zusammenfassung der Lebensräume im Niederfeld im Zielzustand in Aren

Lebensraumtyp	Bestehend	Neu	Total	Anteil an Gesamtfläche in %
1.2.-Fließgewässer	8.0	4.7	12.6	0.6%
4.5.1.2./1.2.-Bachböschungen	55.2	48.9	104.1	4.7%
4.2.4.-Mitteluropäischer Halbtrockenrasen		7.0	7.0	0.3%
4.5.1.2.-Typische Fromentalwiese (inkl. Ersatzfläche)	107.4	265.5	372.9	16.7%
4.5.1.2./8.1.4.-Alleen/Baumreihen (Fromentalwiese mit Einzelbäumen; 865 lm)		70.7	70.7	3.2%
5.1.2.-Mesophiler Krautsaum		20.3	20.3	0.9%
5.3.3./5.1.2.-Mesophiles Gebüsch mit Mesophiler Krautsaum (620 lm)	18.4	49.4	67.8	3.0%
5.3.3.-Mesophiles Gebüsch / Hecke	8.6		8.6	0.4%
8.1.4./4.5.1.1.-Hochstamm Obstgarten mit Fettwiese	67.8	89.1	157.0	7.0%
8.2.1.2.-Ackerelemente (BFF)	25.2	125.1	150.3	6.7%
Total naturnahe Flächen	290.6	680.7	971.3	43.4%
8.1.1./8.2.3.-Agroforesting u. Querbeet		93.6	93.6	4.2%
4.5.1.1.-Knautgraswiesen	47.0		47.0	2.1%
8.2.-Feldkulturen	1126.2		1126.2	50.3%
Total Feldkulturen	1173.2	93.6	1266.8	56.6%
Total Grünflächen	1463.8	774.3	2238.1	100.0%
6.2.3.-Waldmeister-Buchenwald (Eichenförderung)		287.9	2526.0	

4.5. Kompensation Fruchtfolgeflächen

Durch die Aufforstung und die Bachrevitalisierung werden im Niederfeld Fruchtfolgeflächen verloren gehen. Aktuell sind es auf Basis der FFF-Daten im kantonalen GIS (map.zh.ch) insgesamt 29'585m²:

_ Aufforstung: 29'422m²

_ Bachrevitalisierung: 4'890m²

Die übrigen Massnahmen lassen sich ohne den Verlust von Fruchtfolgeflächen realisieren.

Der Verlust von Fruchtfolgeflächen, bedingt durch die Ersatzaufforstung und die Anlagenerweiterung im Westen, erfolgt prioritär durch Aufwertungsmassnahmen auf eigenem Gemeindegebiet und zusätzlich durch den Erwerb von Kompensationsrechten.

4.6. Erholung

Durch die ökologische Aufwertung steigt auch der Erholungswert des Niederfelds. Der Raum wird strukturiert und gewinnt so an Abwechslung für alle Sinne. Jeder Zugang zur Landschaftskammer bekommt seine eigene Identität; mal entlang des neu geöffneten Baches, mal im Schatten der Allee, mal begleitet von Hochstammobstbäumen oder im Schatten des Waldrands. Auch für Umweltbildung bieten sich viele Möglichkeiten. So erweitert sich das Angebot für unterschiedliche Typen Erholungssuchender (Abbildung 39).

In der neu zu erstellenden Bachöffnung könnte ein Teil als Wassererlebnisplatz ausgebildet werden.

Die zusätzliche Möblierung für die Erholung soll sich allerdings in Grenzen halten, um die Entwicklung der Aufwertungs- und Ersatzmassnahmen nicht zu konkurrenzieren. Bisher sind nur wenige neue Bankstandorte angedacht. Im Bereich der bestehenden Scheunen könnte ein kleiner Platz und damit ein 'Hot-spot' für den Austausch und das Treffen entstehen.

Der Aufenthaltsbereich in der Ecke des südlichen Hardwald wird nicht weiter ausgebaut. Ob Möblierung ersetzt oder ergänzt werden soll, wird in den folgenden Projektphasen geklärt.



Abbildung 40: Zugang zum Niederfeld entlang des neu geöffneten Bachabschnitts Niederfeldbach 'Süd'

Fazit

Das in der LBP vorgeschlagene Konzept bildet über die Integration der Ersatzmassnahmen, zusammen mit den zusätzlichen Gestaltungselementen, (beschrieben in den Steckbriefen im Anhang 8), eine deutliche Verbesserung der ökologischen Situation. Dies bedeutet konkret:

- Aufforstung auf einer heute intensiv bewirtschafteten Landwirtschaftsfläche
- Anlegen einer extensiven, ungedüngten artenreichen Fromentalwiese auf einer heute intensiv bewirtschafteten Landwirtschaftsfläche ohne Bodenabtrag (!)
- Freilegung des Niederfeldbachs nur mit einer Abdichtung gegen unten mit Lehm oder einer Bentonitmatte
- Verbot von Pestiziden und synthetischen Düngern in den Gemeinschaftsgärten/Querbeeten

5

Ausblick Umsetzung

Das vorliegende ökologische Aufwertungskonzept zeigt auf, wie das Niederfeld in Zukunft aussehen und von verschiedensten Akteur:innen genutzt werden soll.

Es handelt sich um ein Vorprojekt, das weiter ausgearbeitet und (schrittweise) umgesetzt werden muss.

Die Umsetzung der einzelnen Projektbestandteile ist zum einen vom Ausbau der ARA Hard und zum anderen von den Rahmenbedingungen, die von Bund, Kanton und der Stadt bestimmt werden, abhängig. Letztere kann die Umsetzung der geplanten Massnahmen entscheidend mitprägen. Zum einen als Landbesitzerin – rund 60% der betroffenen Landfläche sind in ihrem Eigentum - oder als verlässliche Partnerin, die (zusätzliche) finanzielle Anreize bietet und begleitende flankierende Massnahmen garantiert.

5.1. Beteiligung und Mitwirkung

Einbezug der Landwirtschaft

Die betroffenen Landwirte im Niederfeld wurden im Sommer 2023 ein erstes Mal eingeladen und über die Vorhaben informiert. Anwesend waren zwei der vier Landwirte, die im Niederfeld wirtschaften sowie ein Landwirt, der durch das Ausbauvorhaben der ARA Hard betroffen ist.

Ist das Aufwertungskonzept von der Stadt Winterthur festgesetzt, sind die betroffenen Landwirte in die nächsten Umsetzungsschritte aktiv einzubinden:

- Welche Massnahmen sind aus betrieblicher Sicht problemlos umsetzbar?
- Welche Probleme sehen die Betroffenen bei der Umsetzung einzelner Massnahmen? Bspw. Obst-Verwertung, Querbeet
- Reichen die Direktzahlungen als Anreiz oder braucht es zusätzliche finanzielle Anreize? Bspw. städtisches Beitragssystem
- Welche flankierenden Massnahmen braucht es? Bspw. Littering
- usw.
-

Sinnvollerweise wird im Verlauf des ersten Halbjahres 2025 ein weiterer Austausch mit den betroffenen Landwirten organisiert um daraus die konkreten Möglichkeiten, Bedürfnisse und Ansprüche abzuleiten und entsprechende Massnahmen und Instrumente aufzugleisen.

Einbezug der Bevölkerung

Das Niederfeld mit dem angrenzenden Niederholz ist ein beliebtes Gebiet für die Naherholung. In den Zielsetzungen wird die Naherholungsnutzung hervorgehoben und betont.

Neben der Erhöhung der landschaftlichen Attraktivität sind weitere Schwerpunkte für die Erholungsnutzung geplant: Querbeete (Gärtnern auf Ackerland), wenige Aufenthalts- und ein Spielort. Um die bedürfnisgerechten Ansprüche aufzugreifen, ist der Einbezug der angrenzenden Einwohnerschaft wünschenswert. Vorgeschlagen wird ein Infoanlass/Austausch gegen Ende Sommer 2025.

Neuverteilung des Kulturlandes

Durch die Aufgabe von zwei Betrieben, die im Niederfeld grössere Landflächen bewirtschaften, bietet sich eine gute Möglichkeit die «Karten» im Niederfeld neu zu verteilen.

Auf den städtischen Parzellen werden bei der Neuverpachtung die Vorgaben des Aufwertungskonzeptes in den Pachtverträgen festgehalten.

Durch Landabtausch oder Kauf sichert sich die Stadt die für die Bachrevitalisierung erforderlichen Flächen. Ob weitere nicht-städtische Flächen, die mit ökologischen Massnahmen belegt sind, zu erwerben sind, muss im Rahmen der weiteren Umsetzungsplanung geklärt werden.

Einbezug der Naturschutzorganisationen

Im Sinne eines offenen Austausches sind die Naturschutzorganisationen über den Projektstand und die daraus resultierenden Präzisierungen auf dem Laufenden zu halten.

5.2. Umsetzungsanreize

Städtisches Beitragssystem

Die ökologisch und landschaftlich motivierten Direktzahlungen des Bundes (DZV) bieten eine Vielzahl von finanziellen Anreizen und bilden einen Baustein für die Umsetzung entsprechender Massnahmen. In den Lebensraumsteckbriefen sind die verschiedenen Beiträge aufgeführt.

Im Niederfeld wird in erster Linie eine produzierende Landwirtschaft betrieben. Ökologische Massnahmen beschränken sich auf Restflächen. Die bekannten (DZV) finanziellen Anreize für ökologische Flächen sind auf den landwirtschaftlich gut nutzbaren und produktiven Flächen je nach betrieblicher Ausrichtung zu wenig attraktiv. Hier könnte/müsste ein zusätzliches, städtisches Anreizsystem, zumindest aus ökonomischer Sicht, die Attraktivität zur Anlage und Bewirtschaftung von ökologisch wertvollen Flächen gegenüber der Produktion erhöhen.

Ein solches System muss in Form eines Reglements ausgearbeitet werden. In diesem ist darzulegen, welche Massnahmen unter welchen Bedingungen welche Beiträge auslösen.

Um beispielhaft eine Vollkostenrechnung für eine einzelne Massnahmen oder gar einen ganzen Betrieb zu erstellen, ist der Beizug einer ausgewiesenen Fachperson unumgänglich.

Es gibt von der Agridea ein Beratungswerkzeug für die Berechnung von Abgeltungen für Landwirt:innen, die für die Artenvielfalt und für die Landschaft wichtige Lebensräume und Elemente bewirtschaften und pflegen. "Oecocalc" berechnet im Detail die Kosten für eine definierte Fläche (Objekt) und eine präzise

definierte Bewirtschaftungsart. Gleichzeitig werden die Leistungen berechnet, die aus der Bewirtschaftung des Objekts anfallen. So werden Mehrkosten erkennbar, die beispielsweise mit einem Pflegevertrag zu decken sind, oder ein allfälliger Überschuss, der mit der Bewirtschaftung erzielt wird.

Weitere flankierende Massnahmen

Die finanziellen Anreize sind ein Aspekt, um eine Ökologisierung des Niederfeldes voranzutreiben. Daneben gibt es eine Reihe von anderen Faktoren, die für die praktizierenden Landwirt:innen Hemmschuh sein können, sich auf die Umsetzung einzulassen.

Hier kann die Stadt Winterthur Unterstützung leisten, in dem sie sich verpflichtet einzelne Aufgaben zu übernehmen:

- Littering: die Stadt sorgt mittels Information und aktiver Beseitigung des Abfalls für die Eindämmung / Lösung des Problems
- Unterstützung bei aufwendigen Pflegearbeiten: je nach Betriebsgrösse und -ausrichtung sind die Betriebe rein personell nicht im Stande bestimmte Arbeiten auszuführen; bspw. Heckenpflege, Baumschnitte, Bachunterhalt.
In diesen Fällen wird mit dem jeweiligen Bewirtschafter/Eigentümer bei Anlage eines entsprechenden Objektes eine verbindliche Regelung getroffen
- u.a.

5.3. Zeitachse und Abhängigkeiten

Planungen (Umsetzung)

Ausschlaggebend für die folgenden Überlegungen sind die Termine um das Ausbauprojekt ARA Hard (Abbildung 41). Entsprechend bilden die einzelnen Zeitpläne den Projektstand März 2024 ab.

Bei den dargestellten Zeitfenstern handelt es sich um einen Vorschlag als Diskussionsgrundlage (Abbildung 42 bis Abbildung 47).

Erweiterung ARA Hard

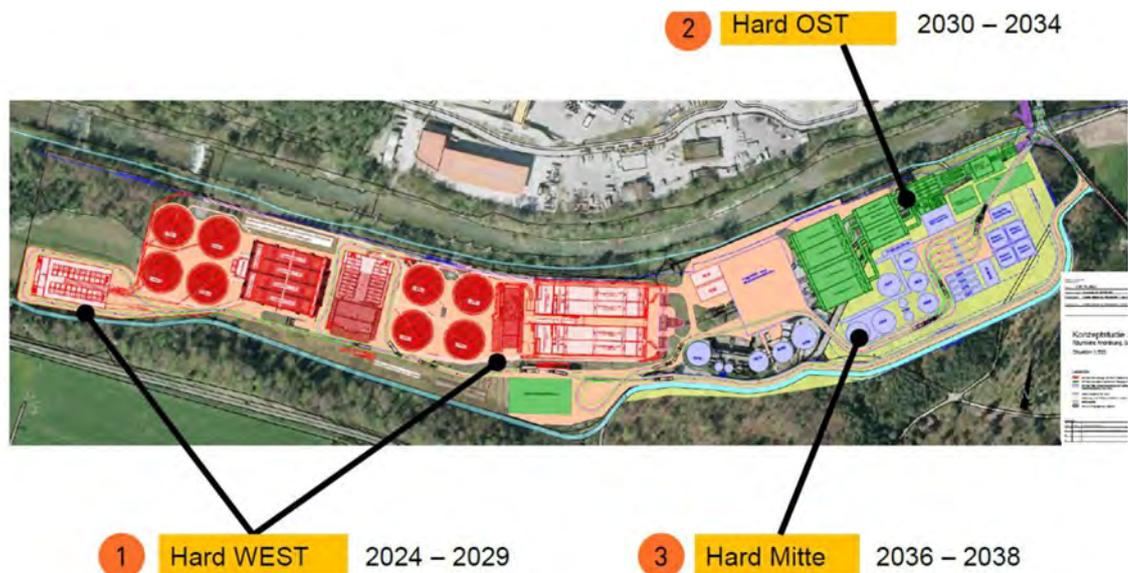


Abbildung 41: Übersicht über die einzelnen Projekte der Erweiterung ARA Hard und deren Zeithorizont (Stand: 2023)

Erweiterung ARA Hard

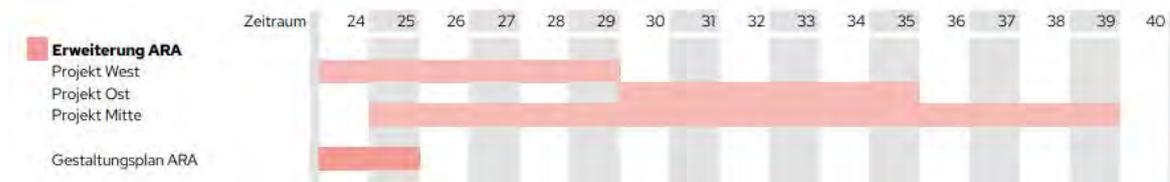


Abbildung 42: Zeitplan der Erweiterung ARA Hard mit Hinweis auf Gestaltungsplan

Für die Erweiterung der ARA ist ein Gestaltungsplan nötig.

Langsamverkehr



Abbildung 43: Grobzeitplan der Verlegung der Infrastruktur Langsamverkehr im Zusammenhang mit der Erweiterung der ARA

Die Möglichkeiten der Wegführungen für den Langsamverkehr stehen in unmittelbarer Abhängigkeit zur Logistik rund um die Baustellen der ARA. Die Planung der Wegführung soll synchron gedacht und optimiert werden (Abbildung 41).

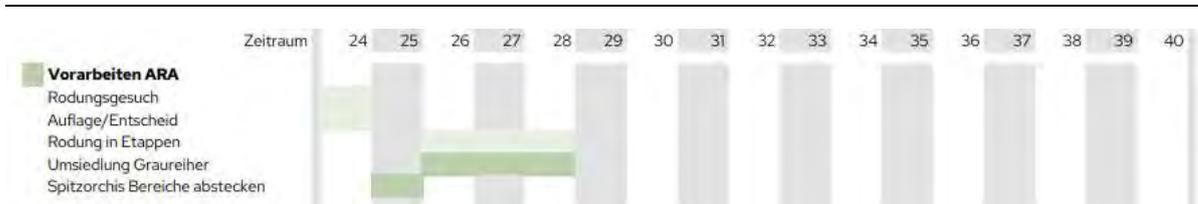


Abbildung 40: Vorarbeiten für die Ersatzmassnahmen im Zusammenhang mit der Erweiterung der ARA

Bevor die Ersatzmassnahmen angegangen werden können, sind Vorarbeiten nötig. Der Zeitplan macht auf die Abhängigkeit der Rodung und den Umzug der Graureiher aufmerksam. Um die Graureiher Population zum Umzug zu bewegen, soll die Rodung in Etappen ausgeführt werden.

Auch dargestellt ist das Thema der Spitzorchis im Zusammenhang mit dem Ausbau ARA West. Der Ersatzstandort im Niederfeld wird zum Zeitpunkt der Umsiedlung voraussichtlich nicht bereit sein. Die Spitzorchis wird in Abbildung 41 noch einmal aufgegriffen.

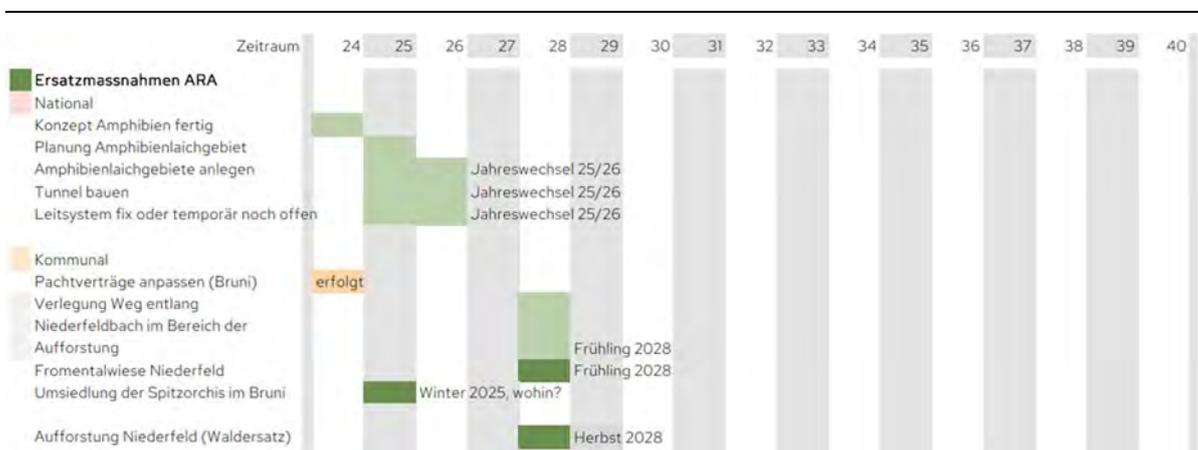


Abbildung 44: Umsetzung der Ersatzmassnahmen für das nationale und das kommunale Schutzgebiet.

Die Ersatzmassnahmen für das Amphibienlaichgebiet sind innerhalb eines zu erstellenden Projekts im Detail zu planen.

Im Gegensatz zu den Ersatzmassnahmen für die Amphibien, ist das angedachte Gebiet im Niederfeld für die Umsiedlung der Spitzorchis noch nicht bereit, wenn der Bereich für den Baubetrieb weichen muss.



Abbildung 45: Bachöffnung Niederfeld und Verlegung des Weges

Ein wichtiger Baustein der LBP ist die Verlängerung der Revitalisierung des Niederfeldbachs Richtung Süden bis an den Perimeterrand.

Ein weiterer Baustein der LBP ist das Verlegen des Weges entlang des Niederfeldbachs zwischen dem heutigen Anfang der Bachöffnung von 2021 und den beiden Scheunen. Die Wegverlegung dient der Vernetzung des LR Bach mit der zukünftigen Wiese und der Aufforstung und soll entsprechend vor der Anlage der Wiese erfolgen.

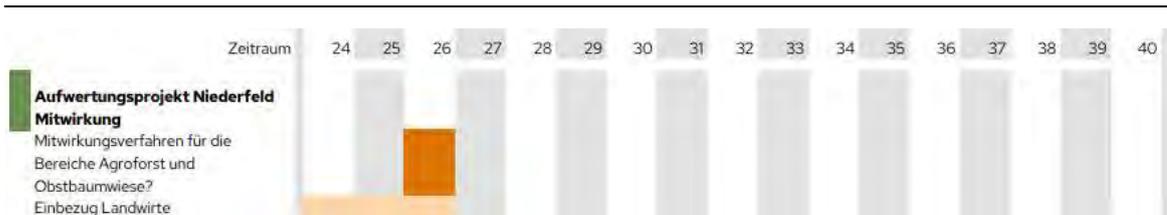


Abbildung 46 : Integration der Beteiligten in die LBP Niederfeld über den Zeitraum der Erweiterung ARA Hard

Die in Kapitel 5.1 gelisteten Beteiligungen sind in den Abbildungen 43 und 44 in einen zeitlichen Bezug zur Planung des LBP gebracht. Je nach Art der Beteiligung sind unterschiedliche Auswirkungen auf die Konzeptbausteine der LBP zu erwarten. Somit handelt es sich in der Abbildung 44 mehr um eine Gedankensstütze.

An dieser Stelle weisen wir noch einmal darauf hin, dass die Naturschutzorganisationen über Anpassungen der LBP informiert werden sollen.



Abbildung 47: Umsetzung der Konzeptbausteine der LBP Niederfeld

6 Erfolgskontrolle

Das ökologische Aufwertungsprojekt wird von einer Erfolgskontrolle begleitet. Deren Inhalte und Indikatoren sind im Zuge der weiteren Konkretisierung vor Beginn der Umsetzungsmassnahmen zu konzipieren und auszuführen.

Die Erfolgskontrolle evaluiert die Zielerreichung auf der ökologischen Ebene sowohl auf der Ebene der Umsetzung als auch der Wirkung. Anzustreben ist auch der Einbezug der sozialen Wirkung insbesondere der Erholungsnutzung und allfälligen Beteiligung.

Die Erfolgskontrolle dient zum einen als Steuerelement hinsichtlich der Pflege, Bewirtschaftung und Unterhalt der einzelnen Lebensräume in Hinblick auf die Zielarten, aber auch als eine Art Rechenschaftsbericht gegenüber den Verantwortlichen.

7

Grobkostenschätzung

Untenstehende Zusammenstellung ist eine Grobkostenschätzung mit einer Genauigkeit von +/- 25%. Die Kosten sind im Verlauf der weiteren Projektierung je nach Projektart weiter stufengerecht zu verfeinern.

Bei den Kosten für die Ersatzmassnahmen des IANB handelt es sich um eine erste grobe Schätzung. Im Rahmen eines Ausführungsprojektes sind diese genauer zu beziffern.

Tabelle 14: Grobkostenschätzung der ökologischen Ersatz- und Aufwertungsmaßnahmen im Niederfeld und in der ARA Hard

Lebensraum	Art	Kosten / Einheit	Fläche (m ²) / Anzahl	Kosten CHF (gerundet)
Ersatzmassnahmen				
Fromentalwiesen (Direktbegrünung)	Bodenvorbereitung, Saatgut u. Ansaat (inkl. Sammeln ausgewählter Arten)	15	18'000	270'000
Krautsaum	Bodenvorbereitung, Saatgut u. Ansaat (inkl. Sammeln ausgewählter Arten)	15	1'300	19'500
Halbtrockenrasen (Direktbegrünung)	Aufhebung Weg; Bodenvorbereitung, Saatgut u. Ansaat (inkl. Sammeln ausgewählter Arten)	10	700	7'000
Wegverlegung Niederfeldbach		85	800	68'000
Halbtrockenrasen (Direktbegrünung) ARA Hard	Wiederherstellung / Neuanlage (exkl. allfällige Bodenbearbeitung)	10	12'400	124'000
Fromentalwiesen im Unterwuchs der Alleebäume, Krautsaum/Böschung	Bodenvorbereitung, Saatgut u. Ansaat	10	9'000	90'000
Allee-Bäume (Mindestabstand: 15m); 900lm	Baum + Pflanzung	350	60	21'000
Hecke: 3-reihig mit Zaun; 620lm	Sträucher (Forstware), Mulchscheiben, Zaunvollkostenrechnung, Pflanzarbeit (FAT)	100	620	62'000
Kleinstruktur in Hecken (kombiniert Ast-/Steinhaufen)		2000	15	30'000
Nisthilfen Fledermäuse etc.		1		5'000
Kleinstruktur (kombiniert Ast-/Steinhaufen) entlang Waldrand / in Fromentalwiese		2000	10	20'000
Wald				
_Aufforstung	Pflanzgut + Pflanzung	4.20	28'800	121'000
_Erstpflege	Annahme: während 5 Jahren	11.1	28'800	319'700
Reserve	10%		103'000	103'000
Weitere Begleitung, Planung und Projektierung (Annahme 20%)				227'000

Lebensraum	Art	Kosten / Einheit	Fläche (m ²) / Anzahl	Kosten CHF (gerundet)
Total Ersatzmassnahmen ARA Hard				1'363'000
Ersatzmassnahmen IANB ZH1286 Bruni				300'000
Ökologische Aufwertungsmassnahmen Niederfeld				
Fromentalwiesen (Direktbegrünung)	Bodenvorbereitung, Saatgut u. Ansaat (inkl. Sammeln ausgewählter Arten)	15	8'500	127'500
Hochstamm-Obstbaum od. Feldbaum (Mindestabstand: 10m, 1 Baum/2a)	Baum + Pflanzung	500	75	37'500
BFF auf Ackerflächen (Arbeit zulasten Landwirt); KEINE einmalige Sache, da je nach Typ wieder neu anzusäen	Saatgut	0.3	15'000	4'500
Bachrevitalisierung ca. 300 Laufmeter	Annahme: 11m breiter Gewässer- raum mit abhumusierten Böschun- gen	1000	300	300'000
Querbeet; Annahme 25 Pers., 1200m ²		1		30'000
Reserve	10%			50'000
Total ökologische Massnahmen				550'000
Landwirtschaftliche Begleitung, Anreize		1		20'000
Entwicklung Beitragssystem (exkl. Beiträge), evt. Betriebsanalyse				
Infrastrukturen Erholung				
Wasserspiel				120'000
Infotafeln				15'000
Bänke u.ä.				20'000
Infrastruktur Scheune				50'000
Total Erholung				205'000
Planung und Erfolgskontrolle				
Weitere Begleitung, Planung und Projektierung				165'000
Erfolgskontrolle (20 Jahre)				100'000
Total Planung und Erfolgskontrolle				265'000
Kosten ökologische Aufwertung Niederfeld				1'040'000

(exkl. Ersatzmassnahmen, exkl. finanzielle Anreize für die Landwirtschaft und Pflegekosten; exkl. MwSt)

8

Literatur

- [1] Pflichtenheft Ökologische Begleitplanung Erweiterung ARA Hard. Stadt Winterthur vom 31.12.2022
- [2] Basler & Hofmann AG, 2024: Erweiterung ARA Hard Stadtwerk Winterthur. Umweltverträglichkeitsbericht Hauptuntersuchung zum öffentlichen Gestaltungsplan. Im Auftrag Stadtwerk Winterthur, Bereich Wärme und Entsorgung (unveröff)
- [3] Hunziker Betatech AG, 2023: ARA Hard - Konzeptstudie 300'000 EW. Im Auftrag Stadtwerk Winterthur, Bereich Wärme und Entsorgung (unveröff)
- [4] Stadt Winterthur, 2023: Entwurf zum Kommunalen Richtplan, «Räumliche Entwicklungsperspektive Winterthur 2040». stadt.winterthur.ch/2040
- [5] Räumliche-Daten zu verschiedensten Themen aus dem nationalen (map.geo.admin.ch) und kantonalen GIS (maps.zh.ch); Stand: März 2023
- [6] www.infospecies.ch: Datenabfrage bei Infospecies vom Mai 2023
- [7] Kommunales Naturschutzinventar Stadt Winterthur (www.stadtplan.winterthur.ch/?topic=NaturLandschaftsschutzinventar)
- [8] TBF + Partner AG 2022: Aufnahme *Anacamptis pyramidalis*. Juni 2022
- [9] Bertiller, René. 2019: Naturschutzfachliche Bewertung der Wiesen Bruni, Winterthur. Büro für Naturschutz und Waldfragen, Winterthur.
- [10] Delarze, R.; Gonseth, Y.; Eggenberg, S., Vust, M.; 2015: Lebensräume der Schweiz. Ökologie, Gefährdung und Kennarten. 3. Auflage, hep verlag ag, Bern.
- [11] P. Schmider, M. Küpfer, B. Tschander und B. Käser; 1993: Die Waldstandorte im Kanton Zürich: Waldgesellschaften – Waldbau – Naturkunde. vdf Hochschulverlag.
- [12] Kägi, B.; Stalder, A; Thommen, M., 2002: Wiederherstellung und Ersatz im Natur- und Landschaftsschutz. Hrsg. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Leitfaden Umwelt Nr. 11, Bern. S. 123
- [13] RENAT, 2018: Methode zur Ermittlung des Ersatzbedarfs und zur Bewertung von Ersatzmassnahmen. Im Auftrag des Kantons Zürich, Amt für Landschaft und Natur in Abstimmung mit dem Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft überarbeitete und weiterentwickelte Fassung der 2009 im Auftrag des BAZL, der Volkswirtschaftsdirektion des Kantons Zürich und UNIQUE Flughafen Zürich AG entwickelten Methodik.
- [14] Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPV) vom 19. Oktober 1988 (Stand am 1. August 2022)

- [15] (Kantonale) Verordnung über den Pflanzenschutz vom 3. Dezember 1964, GS 702.12.
- [16] Bornand C., Eggenberg S., Gygax A., Juillerat P., Jutzi M., Marazzi B., Möhl A., Rometsch S., Sager L., Santiago H. 2019: Regionale Rote Liste der Gefässpflanzen der Schweiz. Info Flora, Genf, Bern, Lugano. 386 S.
- [17] BAFU (Hrsg.) 2022: Gebietsfremde Arten in der Schweiz. Übersicht über die gebietsfremden Arten und ihre Auswirkungen. 1. aktualisierte Auflage 2022. Erstausgabe 2006. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Wissen Nr. 2220: 62 S.
- [18] Duelli, P. (Red.), 1994: Rote Liste der gefährdeten Tierarten der Schweiz. Bern, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL). 97 S.
- [19] Keller V., Gerber A., Schmid H., Volet B., Zbinden N. 2010: Rote Liste Brutvögel. Gefährdete Arten der Schweiz, Stand 2010. Bundesamt für Umwelt, Bern, und Schweizerische Vogelwarte, Sempach. Umwelt-Vollzug Nr. 1019. 53 S.
- [20] Monnerat C., Thorens P., Walter T., Gonseth Y. 2007: Rote Liste der Heuschrecken der Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Bern, und Schweizer Zentrum für die Kartographie der Fauna, Neuenburg. Umwelt-Vollzug 0719: 62 S
- [21] Amphibienlaichgebiete-Verordnung (AlgV) vom 15. Juni 2001, SR 451.34
- [22] Bertiller R., 2009: Entwurf Projektskizze. Monitoringprogramm Mittelwald Hardholz, Winterthur sowie Daten zu verschiedenen Erhebungen von 2010 – 2013 im Auftrag der Stadt Winterthur (unveröffentlicht)
- [23] Stadtwerk Winterthur, o.J.: Bestandesplan Unterhaltsarbeiten 0.00V011E
- [24] TBF + Partner AG 2022: Aufnahme *Anacamptis pyramidalis*. Juni 2022
- [25] Grün Stadt Zürich, 2020: Checkliste Dachbegrünungen und Solaranlagen
- [26] Bense U., 2001: Verzeichnis und rote Liste der Totholzkäfer Baden-Württembergs. Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (LfU).
- [27] Wiesner, M., 2014: Waldzeit. Wälder für Winterthur. Hrsg.: Naturwissenschaftliche Gesellschaft Winterthur (NGW). 368 S.
- [28] Erholungstypen, Leitfaden für die nachfrageorientierte Planung und Gestaltung von naturnahen Erholungsräumen, HSR und ILF, 2017
- [29] Quadra GmbH, 2018: Vernetzungsprojekt Winterthur West. Abschlussbericht 2017 - Anpassungen Projektverlängerung 2018 – 2025. Im Auftrag der Stadt Winterthur
- [30] Künzi M., 2015: Landschaftsqualitätsprojekt Winterthur - Andelfingen. Im Auftrag der Landwirtschaftlichen Bezirksvereine Winterthur und Andelfingen
- [31] Räumliche Entwicklungsperspektive Winterthur 2040
<https://stadt.winterthur.ch/themen/leben-in-winterthur/planen-und-bauen/wir-planen-fuer-sie/winterthur-2040> Räumliche Entwicklungsperspektive Winterthur 2040

[32] Voranfrage zur Bewilligungsfähigkeit Erweiterung ARA Hard Winterthur,
Stadt Winterthur, 26. September 2022

9

Anhang

Anhang 1: Plan Ausgangszustand (A3)

Anhang 2: Konzeptplan ökologische Aufwertung Niederfeld

Anhang 3: Plan Betriebszustand (A3)

Anhang 4: Amphibienlaichgebiet von nationaler Bedeutung IANB ZH 1286 Bruni (Neftenbach, Pfungen, Winterthur). Erweiterung Kläranlage Hard – Beurteilung möglicher Ausgleichsmassnahmen von M. Lippuner, Regionalvertretung KARCH Kanton Zürich

Anhang 5: Vegetationsaufnahmen ARA Hard 2024

Anhang 6: Fledermäuse_ARA_Hard_Swild

Anhang 7: Nachtfalter_Hardholz_Winterthur_Nachtfalter-Kurzbericht_TKissling

Anhang 8: Xylob_Käfer_Hardholz_Winterthur_Nachtfalter-Kurzbericht_A_Frei

Anhang 9: Brutvögel_ARA Hard_2011-2014_2024

Anhang 10: Fauna_ARA_Hard_241003

Anhang 11: Bewertung nach RENAT – ökologischer Ersatzbedarf

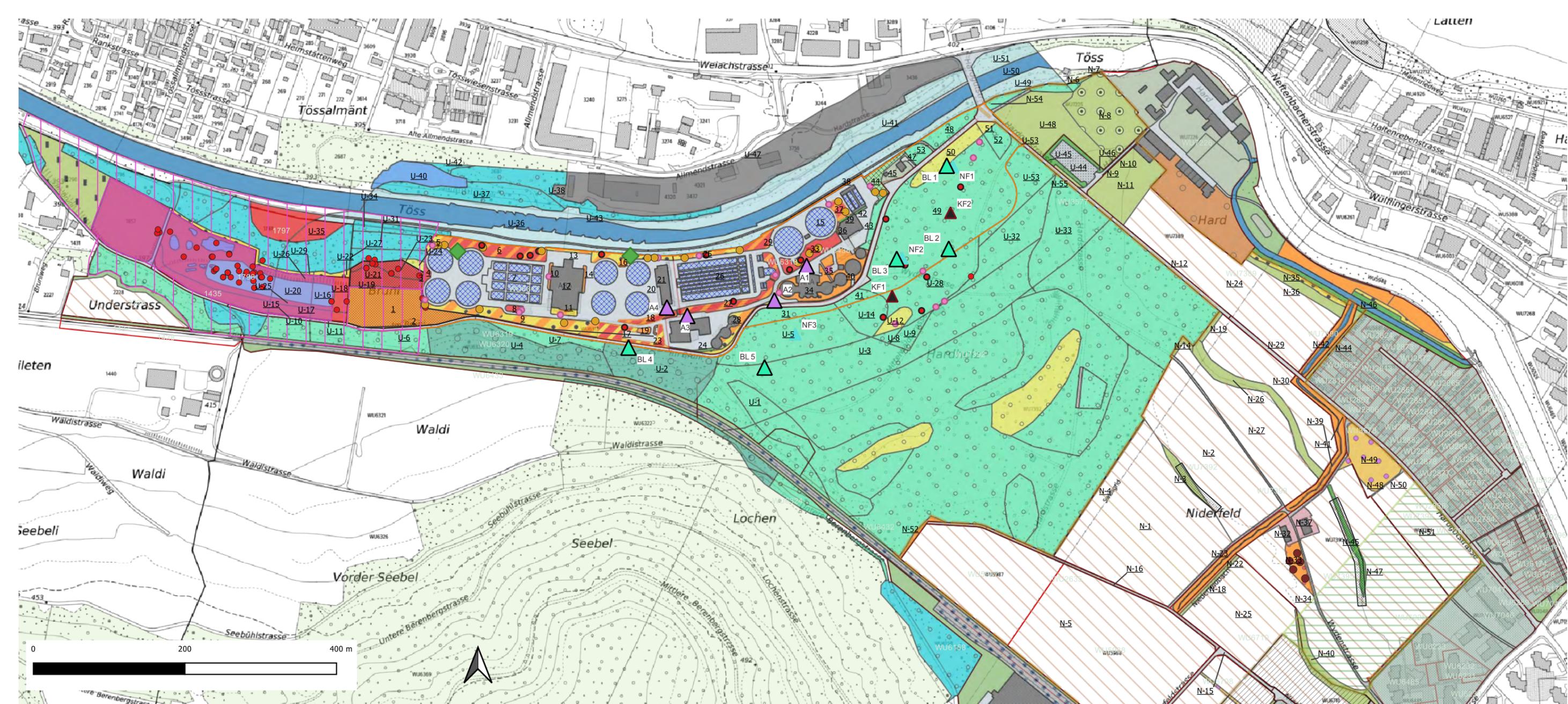
Anhang 12: Plan Ökologische Ersatzmassnahmen (A3)

Anhang 13: Steckbriefe Ziellebensräume ökologische Aufwertung Niederfeld

Anhang 14: Pflegeplan Ersatzmassnahmen (A3)

Anhang B-1: Aufforstungskonzept (K. Nötzli, Basler&Hofmann)

Anhang B-2: Rodungsgesuch (K. Nötzli, Basler&Hofmann)



Lebensräume (TypoCH)

- | | | |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1.1.0.2.-Seichte Gewässer 1.2.-Fließgewässer 2.1.-Ufer mit Vegetation 2.3.1.-Pfeifengraswiese 4.0.2.-Rasenflächen u. Umgebungsgrün 4.2.4.-Mittel-europäischer Halbtrockenrasen 4.2.4./4.5.1.2.-Mittel-europäischer Halbtrockenrasen Mosaik Typ. Fromentalwiese 4.2.4./5.1.2.-Mittel-europäischer Halbtrockenrasen Mosaik Mesophiler Krautsaum 4.5.-Grünland (nicht kartiert) 4.5.1.1.-Knallgraswiese 4.5.1.2.-Typische Fromentalwiese 4.5.1.2./5.1.2.-Fromentalwiese Mosaik trockener Saum 4.5.1.2./8.1.4.-Fromentalwiese mit Einzelbäumen 4.5.3.-Fettweide 5.1.2.-Mesophiler Krautsaum 5.3.3.-Mesophiles Gebüsch / Hecke 5.3.5.-Gebüschreiche Vorwaldgesellschaft (Waldrand) | <ul style="list-style-type: none"> 6.1.4.-Hartholz-Auenwald 6.2.1.-Orchideen-Buchenwald 6.2.3.-Waldmeister-Buchenwald 6.2.4.-Zahnwurz-Buchenwald 7.1.-Trittrassen u. Ruderalfluren (Kiesfläche) 8.1.4./4.5.1.1.-Hochstamm-Obstgarten mit Fettwiese 8.2.-Feldkulturen 8.2.1.2.-Ackerelemente (BFF) 8.2.3.-Hackfruchtacker, Garten 9.2.-Gebäude 9.2./4.0.2.-Gebäude und Umschwung 9.2.3.-ARA-Becken 9.3.2.-Strasse (versiegelt) 9.3.3.-Naturstrasse 9.3.3./7.1.2.-Naturstrasse mit Vegetation 9.3.4.-Bahngleis 9.4.-versiegelte Plätze | <ul style="list-style-type: none"> Einzelbaum (meist Föhren) Hochstamm-Obstbaum Seltene Arten (Rote Liste) Neophyt <p>Nr...: Nummerierung Teilflächen
 N = Niederfeld
 U = Umgebung Ausbau ARA (Puffer von 100m)</p> |
|--|--|--|

Beobachtungspunkte (Fauna)

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Ausflug Gebäude Datenlogger (im Wald) | <ul style="list-style-type: none"> Käfer-Fallen Nachtfalter-Fallen |
|--|--|

Schutzobjekte

- Amphibien (IANB ZH1286)
- Kernzone (A)
- Umgebungsbereich (B)
- Kommunale Schutzgebiete

Perimeter

- Gestaltungsplan
- Freihaltezone
- Bauzone
- Aufwertungsgebiet Niederfeld

Erweiterung ARA Hard, Stadt Winterthur

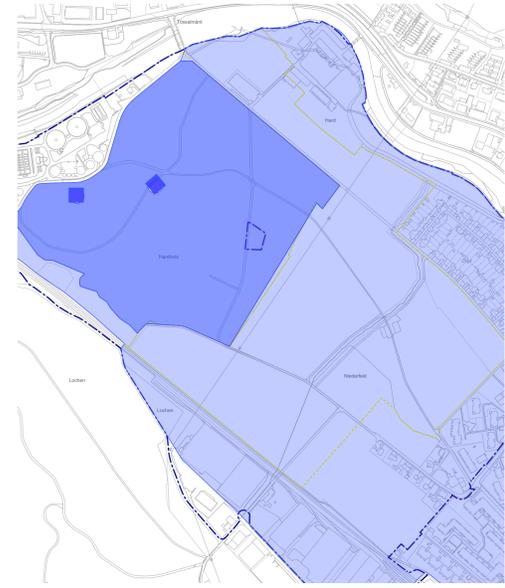
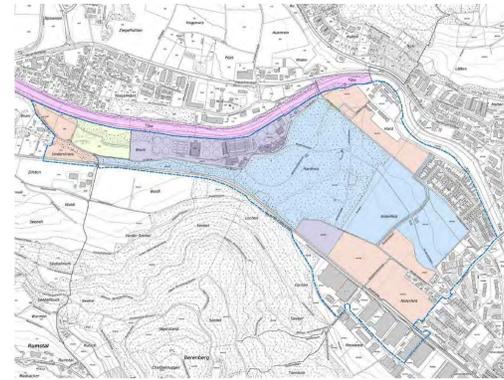
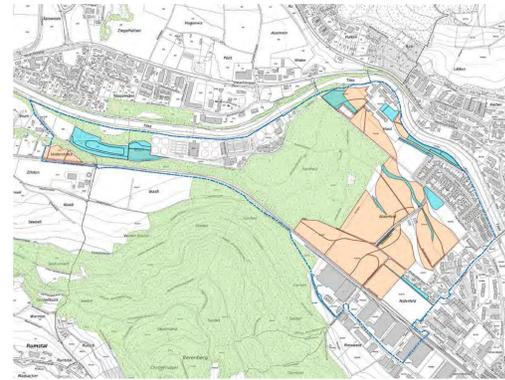
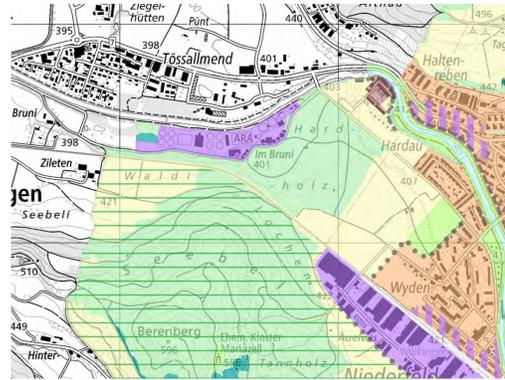
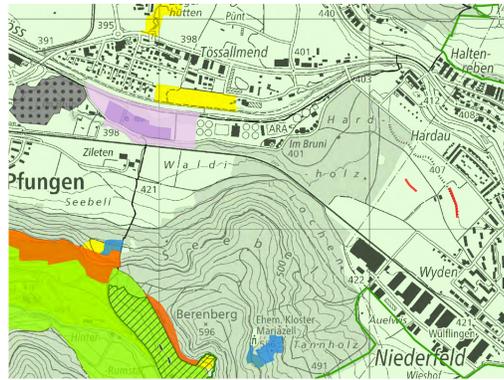
Ausgangszustand ARA

Situationsplan

Plannummer: 0001	Gezeichnet: us
Masstab: 1:5000	Plangröße: A3
Datum: 04.10.2024	Revision: 04.10.2024 - v1

Auftraggeber & Bauherrschaft:
Stadt Winterthur
Departement Technische Betriebe
Stadtgrün Winterthur
Ökologie und Freiraumplanung
Turbinenstrasse 16
8403 Winterthur

QUADRA
Lebensräume für Mensch und Natur
Quadra GmbH
Rötelstrasse 84, 8057 Zürich
043 366 83 90
www.quadragmbh.ch



Objekte Ökologie

Legende

- | | |
|--|----------------------|
| Amphibienlebensraum von nationaler Bedeutung | Naturschutzobjekte |
| Kernzone A - Fortpflanzungswässer | Feuchtbiotop |
| Umgebungszone B - Lebensräume | Kiesbiotop |
| Kant. Fördergebiete für ökol. Ausgleich | Trockenbiotop |
| Kant. Fördergebiete für ökol. Ausgleich | Hecken Schutzobjekte |

Kommunaler Richtplan Siedlung Landschaft

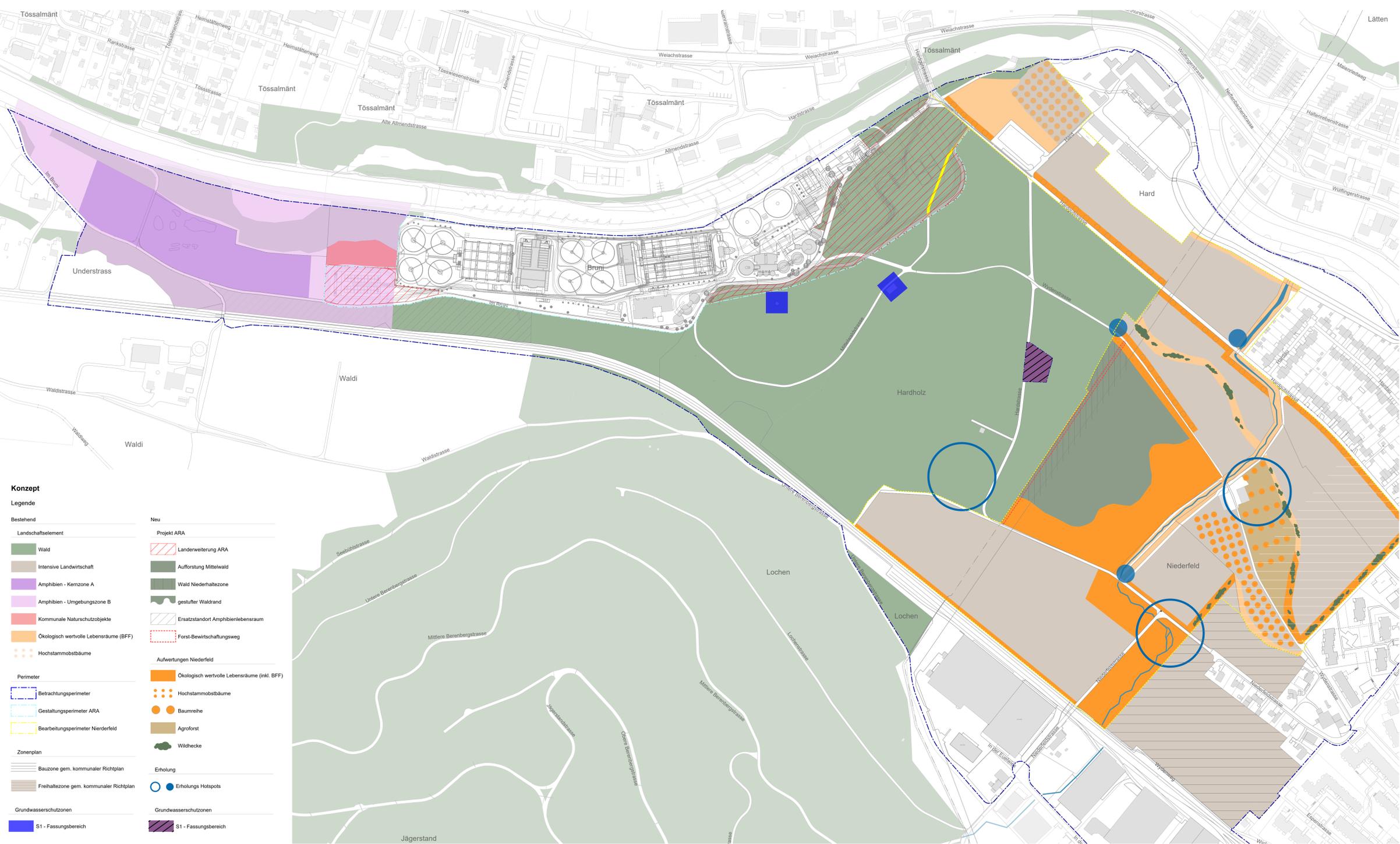
- | | |
|----------------------------------|--|
| Grundnutzung | Empfindlicher Siedlungsrand |
| Baugelände für Wohnen | Empfindlicher Siedlungsrand |
| Baugelände für Arbeiten | Landschaftsförderungsgebiet, Materialablagerung und -gewinnung |
| Schutzwürdige Ortsbilder, Weiler | Kant. Fördergebiete für ökol. Ausgleich |
| Erholungsgebiet E1/E2 | Kant. Fördergebiete für ökol. Ausgleich |
| Naturschutzgebiet | |

BFF, FFF

- Legende**
- | |
|--------------------------------|
| BFF |
| FFF |
| Wald |
| Revitalisierung Niederfeldbach |

Eigentumsverhältnisse

- Legende**
- Eigentum
- | | |
|--------|--------|
| Privat | Kanton |
| Stadt | AWEL |
| ARA | |



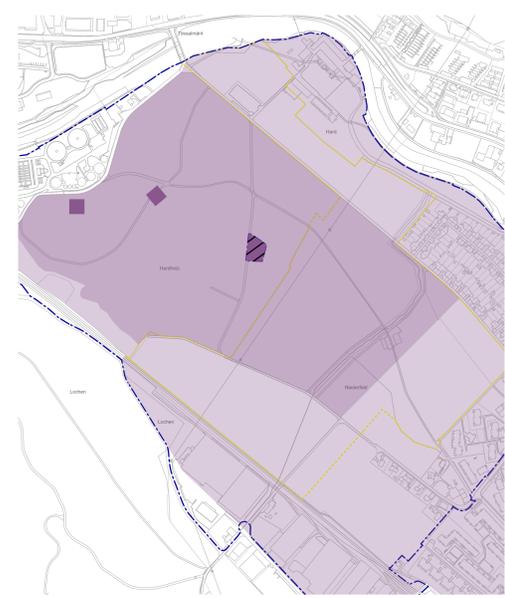
Konzept

Legende

- | | |
|---|--|
| Bestehend | Neu |
| Wald | Landerweiterung ARA |
| Intensive Landwirtschaft | Aufforstung Mittelwald |
| Amphibien - Kernzone A | Wald Niederhaltezone |
| Amphibien - Umgebungszone B | gestufter Waldrand |
| Kommunale Naturschutzobjekte | Ersatzstandort Amphibienlebensraum |
| Ökologisch wertvolle Lebensräume (BFF) | Forst-Bewirtschaftungsweg |
| Hochstammobstbäume | Aufwertungen Niederfeld |
| Perimeter | Ökologisch wertvolle Lebensräume (inkl. BFF) |
| Betrachtungsperimeter | Hochstammobstbäume |
| Gestaltungsperimeter ARA | Baumreihe |
| Bearbeitungsperimeter Niederfeld | Agroforst |
| Zonenplan | Wildhecke |
| Bauzone gem. kommunaler Richtplan | Erholung |
| Freihaltezone gem. kommunaler Richtplan | Erholungs Hotspots |
| Grundwasserschutz | Grundwasserschutz |
| S1 - Fassungsereich | S1 - Fassungsereich |

Grundwasserschutz

- Legende**
- Bestehend
- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Schutzzone S1 (Fassungsbereich) | Schutzzone S1 (Fassungsbereich) |
| Schutzzone S2 | Schutzzone S2 |
| Schutzzone S3 | Schutzzone S3 |
- Projektiert
- | |
|---------------------------------|
| Schutzzone S1 (Fassungsbereich) |
| Schutzzone S2 |
| Schutzzone S3 |



Erweiterung ARA Hard, Stadt Winterthur

Ökologische Begleitung

Konzept

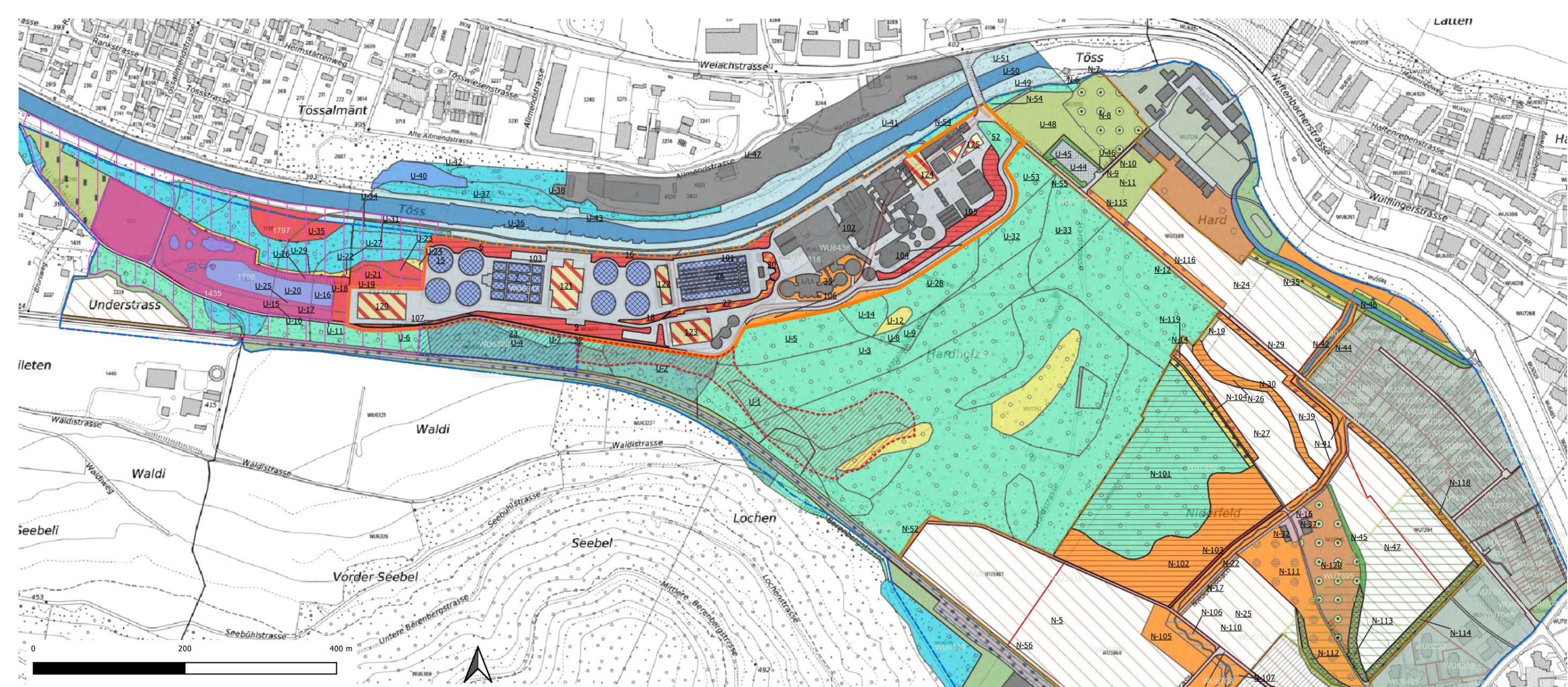
Plannummer: 3591_Situation Gezeichnet: cb

Massstab: 1:2000 Plangröße: 841*1189

Datum: 15.03.2024 Revision: -

Auftraggeber & Bauherrschafft:
Stadt Winterthur
Departement Technische Betriebe
Stadtgrün Winterthur
Ökologie und Freiraumplanung
Turbinenstrasse 16
8403 Winterthur

Verfasserin:
QUADRA
Lebensräume für Mensch und Natur
Quadra GmbH Lebensräume für Mensch und Natur
Röletstrasse 84, 8057 Zürich
043 266 63 80
www.quadragmbh.ch



Lebensräume (TypoCH)

- Ziel_Zustand_2024
- 1.1.0.2.-Seichte Gewässer
 - 1.2.-Fließgewässer
 - 2.1.-Ufer mit Vegetation
 - 2.3.1.-Pfeifengraswiese
 - 4.0.2.-Rasenflächen u. Umgebungsrün
 - 4.1.1.*4.2.4.-Wärmeliebende Pionierflur
Übergang Mitteleuropäischer Halbtrockenrasen (Flachdach)
 - 4.2.4.-Mitteleuropäischer Halbtrockenrasen
 - 4.2.4./4.5.1.2.-Mitteleuropäischer Halbtrockenrasen
Mosaik Typ. Fromentalwiese
 - 4.5.-Grünland (nicht kartiert)
 - 4.5.1.1.-Knallgraswiese
 - 4.5.1.2.-Typische Fromentalwiese
 - 4.5.1.2./1.2.-Bachlauf mit Bachböschungen
 - 4.5.1.2./8.1.4.-Fromentalwiese mit Einzelbäumen
 - 4.5.3.-Fettweide
 - 5.1.2.-Mesophiler Krautsaum
 - 5.3.3.-Mesophiles Gebüsch / Hecke
 - 5.3.3./5.1.2.-Hecke mit Krautsaum
 - 6.1.4.-Hartholz-Auenwald

- 6.2.1.-Orchideen-Buchenwald
- 6.2.3.-Waldmeister-Buchenwald
- 6.2.4.-Zahnwurz-Buchenwald
- 7.1.-Trittrasen u. Ruderalfluren (Kiesfläche)
- 8.1.1./8.2.3.-Agroforestry u. Querbeet
- 8.1.4./4.5.1.1.-Hochstamm-Obstgarten mit Fettwiese
- 8.1.4./4.5.1.2.-Hochstamm-Obstgarten mit
Extensiv genutzter Wiese
- 8.2.-Feldkulturen (mit einem Anteil von 10% BFF)
- 8.2.1.2.-Acker-elemente (BFF)
- 8.2.3.-Hackfruchtacker, Garten
- 9.2.-Gebäude
- 9.2./4.0.2.-Gebäude und Umschwung
- 9.2.3.-ARA-Becken
- 9.3.2.-Strasse (versiegelt)
- 9.3.3.-Naturstrasse
- 9.3.3./7.1.2.-Naturstrasse mit Vegetation
- 9.3.4.-Bahngleis
- 9.4.-versiegelte Plätze

Wiederherstellungs- und Ersatzmassnahmen

- Ersatzflächen
- Nr...: Nummerierung Teilflächen
- N = Niederfeld
- U = Umgebung Ausbau ARA (Puffer von 100m)

- Schutzobjekte
- Amphibien (IANB ZH1286)
 - Kernzone (A)
 - Umgebungsbereich (B)
 - Kernzone (A) Ersatz
 - Umgebungsbereich (B) Ersatz

- Perimeter
- Gestaltungsplan
 - Freihaltezone
 - Bauzone
 - Aufwertungsgebiet Niederfeld

Erweiterung ARA Hard, Stadt Winterthur

Betriebszustand ARA

Situationsplan

Plannummer: 0002	Gezeichnet: us
Masstab: 1:5000	Plangrösse: A3
Datum: 14.07.2025	Revision: v5

Auftraggeber & Bauherrschaft:
 Stadt Winterthur
 Departement Technische Betriebe
 Stadtgrün Winterthur
 Ökologie und Freiraumplanung
 Turbinenstrasse 16
 8403 Winterthur

QUADRA
 Lebensräume für
 Mensch und Natur
 Quadra GmbH
 Rötelstrasse 84, 8057 Zürich
 043 366 83 90
 www.quadragmbh.ch

***Amphibienlaichgebiet von nationaler Bedeutung IANB ZH 1286 Bruni
(Neftenbach, Pfungen, Winterthur)***

Erweiterung Kläranlage Hard – Beurteilung möglicher Ausgleichsmassnahmen

zuhanden der quadra gmbh

Entwurf

Mario Lippuner
Biologe M.Sc. UZH und Dipl. Ingenieur

Büro für angewandte Ökologie
Regionalvertretung KARCH Kanton Zürich

***Amphibienlaichgebiet von nationaler Bedeutung IANB ZH 1286 Bruni
(Neftenbach, Pfungen, Winterthur)***

Erweiterung Kläranlage Hard – Beurteilung möglicher Ausgleichsmassnahmen

zuhanden der quadra gmbh

Entwurf

Zürich, 13. März 2024

Auftraggeberin:

*quadra gmbh
Rötelstrasse 84
8057 Zürich*

Auftragnehmer und Autor:

*Mario Lippuner
Biologe M.Sc. UZH und Dipl. Ingenieur
Büro für angewandte Ökologie
Regionalvertretung KARCH Kanton Zürich
Aegertenstrasse 6
8003 Zürich*

Ausgangslage

Vorliegend werden im Rahmen einer Kurzbeurteilung die von der quadra gmbh angedachten Ausgleichsmassnahmen für eine mögliche Erweiterung der Kläranlage Hard in den Schutzbereich B des nationalen Amphibienlaichgebiets IANB ZH 1283 Bruni beurteilt.

Es ist eine Reihe von Kleingewässern am von West nach Ost verlaufenden Hangfuss vorgesehen (Abb. 1, Standort 2). Stellenweise sind dort zwischen der Strasse und dem Hangfuss ebene Flächen vorhanden, die für den Bau von Gewässern genutzt werden könnten (Abb. 2, blaue Flecken). Die Ideen für die Standorte 1 und 3 mussten aufgrund der Eigentumsverhältnisse verworfen werden.



Abbildung 1: Lokalisierung der geprüften Standorte für Ausgleichsmassnahmen 1-3.

Im Amphibienlaichgebiet IANB ZH 1286 Bruni kommen aktuell der Bergmolch (*Ichthyosaura alpestris*), der Fadenmolch (*Lissotriton helveticus*), die Gelbbauchunke (*Bombina variegata*), die Erdkröte (*Bufo bufo*), der Teichfrosch/Kleine Wasserfrosch (*Pelophylax esculentus/P. lessonae* bzw. *P. bergeri*) und der Grasfrosch (*Rana temporaria*) vor (Tab. 1). Potenziell wären zusätzliche Vorkommen von Kammmolch (*Triturus cristatus*), Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*) und Laubfrosch (*Hyla arborea*) möglich. Diese Arten kommen in umliegenden Laichgebieten vor (IANB ZH 1015 Weiertal, IANB ZH 1004 Totentäli und allenfalls in dem Gebiet Berenbergschlössli).

Tabelle 1: Die in IANB ZH 1286 Bruni vorkommenden Amphibienarten (grau hinterlegt) sowie die weiteren in umliegenden Laichgebieten vorkommenden Amphibienarten.

Systematik			Status	
Ordnung	Schwanzlurche	<i>Caudata</i> oder <i>Urodela</i>	Rote Liste CH ¹	EU FFH-Richtlinie ²
Familie	Salamanderartige	<i>Salamandridae</i>		
Gattung	Molche	<i>Triturus</i> RAFINESQUE		
	Kammolch	<i>Triturus cristatus</i> (LAURENTI) 1768	EN stark gefährdet	IV
	Fadenmolch	<i>Lissotriton h. helveticus</i> (RAZOUKOWSKY) 1789	VU verletzlich	-
	Bergmolch	<i>Ichthyosaura a. alpestris</i> (LAURENTI) 1768	LC nicht gefährdet	-
Ordnung	Froschlurche	<i>Salientia</i> oder <i>Anura</i>		
Familie	Scheibenzüngler	<i>Discoglossidae</i>		
Gattung	Unken	<i>Bombina</i> OKEN		
	Gelbbauchunke	<i>Bombina v. variegata</i> (LINNAEUS) 1758	EN stark gefährdet	IV
Gattung	Geburtshelferkröten	<i>Alytes</i> WAGLER		
	Geburtshelferkröte	<i>Alytes o. obstetricans</i> (LAURENTI) 1768	EN stark gefährdet	IV
Familie	Kröten	<i>Bufo</i> LAURENTI		
Gattung	Echte Kröten	<i>Bufo</i> LAURENTI		
	Erdkröte	<i>Bufo b. bufo</i> (LINNAEUS) 1758	VU verletzlich	-
Familie	Laubfrösche	<i>Hylidae</i>		
Gattung	Laubfrösche	<i>Hyla</i> LAURENTI		
	Europäischer Laubfrosch	<i>Hyla a. arborea</i> (LINNAEUS) 1758	EN stark gefährdet	IV
Familie	Frösche	<i>Ranidae</i>		
Gattung	Wasserfrösche	<i>Pelophylax</i> FITZINGER		
	Kleiner Wasserfrosch	<i>Pelophylax lessonae</i> CAMERANO 1882	NT potenziell gefährdet	IV
	Teichfrosch	<i>Pelophylax esculentus</i> LINNAEUS 1758	NT potenziell gefährdet	V
Gattung	Echte Frösche	<i>Rana</i> LINNAEUS		
	Grasfrosch	<i>Rana t. temporaria</i> LINNAEUS 1758	LC nicht gefährdet	V

Beurteilung

Am Standort 2 ist der Bau von Gewässern grundsätzlich möglich. Aufgrund der Platzverhältnisse eignet sich der Standort aber nur für kleine Lösungen. Entsprechende Kleinstgewässer leisten erfahrungsgemäss langfristig keinen grossen Beitrag an den Erhalt von grösseren und stabilen Populationsreserven. Der Erhalt und die Förderung von entsprechenden Populationsreserven sind eines der Ziele der Verordnung über den Schutz der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung (Amphibienlaichgebiete-Verordnung AlgV).

Neue Modellierungsstudien stützen diese Erfahrungen. MOOR et al. (2022), SIFFERT et al. (2022) und MOOR et al. (im Druck) zeigen, dass die zunehmende Grösse bzw. Menge der Wasserflächen für Amphibien generell positiv wirkt. Die erforderlichen Wasserflächen übersteigen dabei die in den meisten Amphibienlaichgebieten vorhandenen Flächen sehr deutlich. Die quadratischen Effekte (Nachweis eines Optimums) sind hingegen weniger wichtig – es gilt also: je mehr Wasserfläche, desto besser.

¹ SCHMIDT & ZUMBACH (2005)

² Die Richtlinie hat zum Ziel, wildlebende Arten, deren Lebensräume sowie die europaweite Vernetzung dieser Lebensräume zu sichern und zu schützen und gibt Schutzkategorien wieder.

Flächen, die einen fundamentalen Beitrag zur Stützung der Amphibienbestände im Amphibienlaichgebiet Bruni beitragen und Source-Populationen ermöglichen könnten, wären im Osten des Standortes 2 vorhanden (Abb. 2, rote Flächen). Hier sind bereits Senken vorhanden, und Wasserflächen mit einer vergleichsweise grossen Gesamtfläche von rund 1'800 m² wären hier möglich. Zusammen mit den kleineren Gewässern entlang des gesamten Hangfusses (Abb. 2, blaue Flecken), die vor allem eine wichtige Grundlage für eine funktionelle Vernetzung (ökologische Vernetzung im Sinne des Metapopulationskonzepts mit Optimalhabitaten, Nebenhabitaten und Trittsteinen nach HANKI 1989, 1991, HANSKI & GILPIN 1991, HANSKI & GYLLENBERG 1993, KADMON & PULLIAM 1993 und mit Source- und Sink-Populationen nach PULLIAM 1988) bieten können, könnte dies eine erhebliche Aufwertung des Amphibienlaichgebietes Bruni bedeuten. Zudem würde damit die ökologische Anbindung an die umliegenden Amphibienlaichgebiete IANB ZH 1015 Weihertal, IANB ZH 1004 Totentäli und Berenbergschlössli verbessert werden (Abb. 3).

Wichtig ist, dass die Gewässer möglichst vielfältig ausgestaltet werden, was die Permanenz, die Grösse und die Beschattung bzw. Besonnung anbelangt. Der grosse Wert von ephemeren Gewässern bzw. die Bedeutung des Faktors Austrocknung wird zum Beispiel von SKELLY (1996), WELLBORN et al. (1996), SKELLY et al. (1999), VAN BUSKIRK (2003, 2005), STEVENS & BAGUETTE (2008), LIPPUNER (2013) und SCHMIDT et al. (2015) aufgezeigt. Einige Arten setzen sich nur in jenen Gewässern durch, die nicht von anderen konkurrenzstärkeren Amphibienarten besetzt sind und in denen die Abundanz an Prädatoren gering ist. In gelegentlich austrocknenden Gewässern sind die konkurrenzstarken Arten in der Regel weniger erfolgreich und die relevanten Prädatoren können sich weniger durchsetzen. Die Vermeidung von Konkurrenz kann auch aufgrund einer grossen Menge an Gewässern auf engem Raum oder aufgrund der Beschattung erfolgen (RICHTER-BOIX et al. 2007).

Da der Schutz von Amphibienlaichgebieten von nationaler Bedeutung sowohl in Bereich A als auch in Bereich B streng ausgelegt wird, dürfte eine Erweiterung der Kläranlage nur dann eine Chance haben, wenn eine Lösung vorgeschlagen wird, welche das Amphibienlaichgebiet fundamental aufzuwerten vermag. Die hier besprochene und der Abbildung 2 entsprechende Lösung dürfte eine fundamentale Aufwertung des Gebietes mit einer deutlichen Stützung der Amphibienbestände bedeuten.

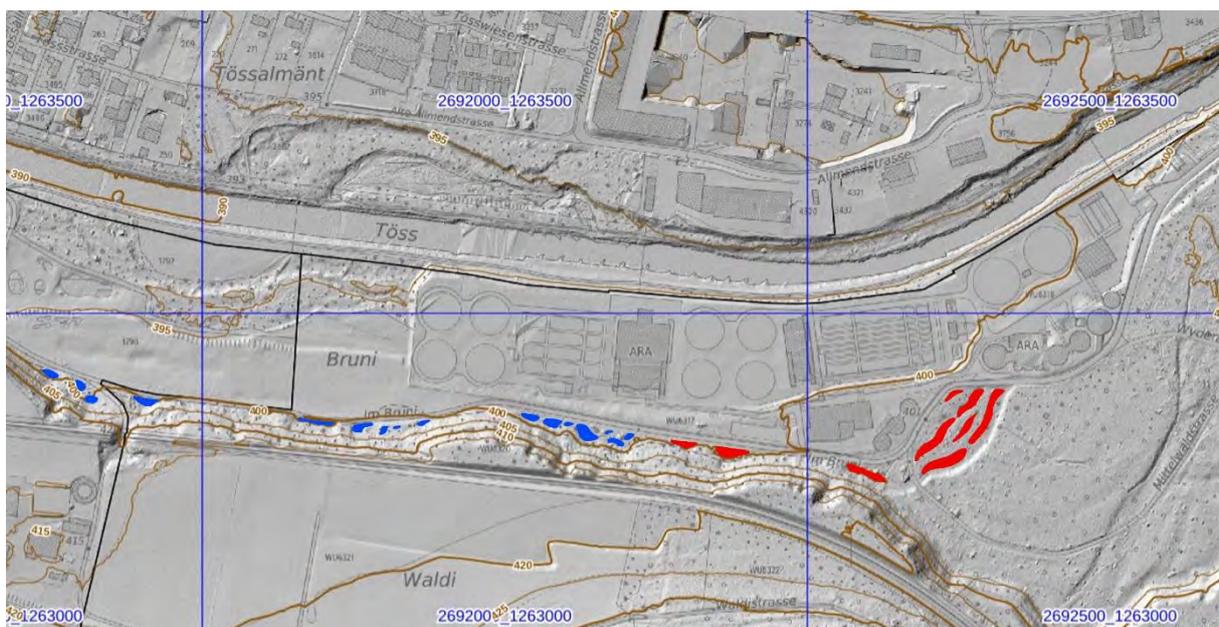


Abbildung 2: Lokalisierung der Massnahmen (blau = Trittsteine für die Vernetzung; rot Optimalhabitats, die Source-Populationen ermöglichen).

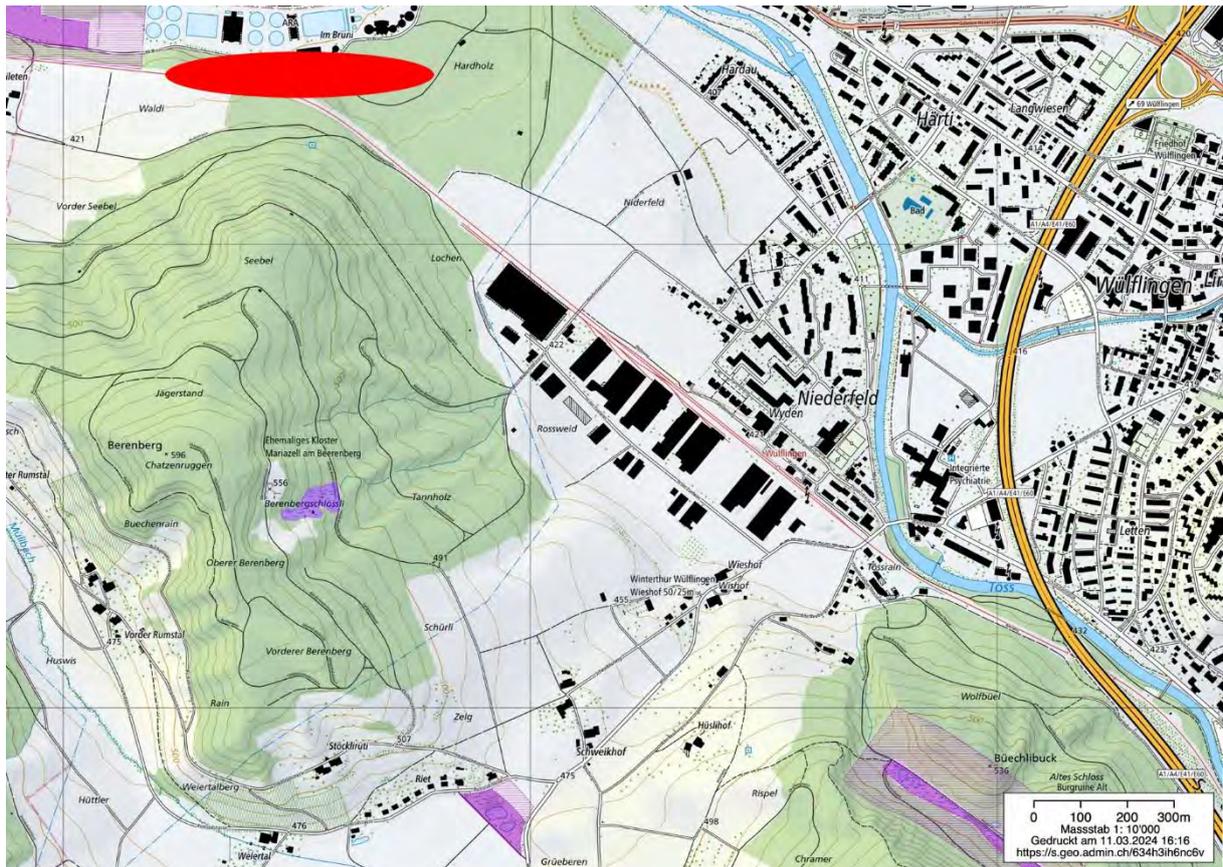


Abbildung 3: Übersicht über die Laichgebiete von nationaler Bedeutung IANB ZH 1286 Bruni (links oben), IANB ZH 1015 Weiertal (links unten), IANB ZH 1004 Totentäli (rechts unten) und Laichgebiet Berenbergschlössli (Mitte links). Mit der Erweiterung des Gebietes Bruni würde die ökologische Vernetzung in Richtung der anderen Gebiete verbessert.

Zitierte Literatur

HANSKI, I. (1989): Metapopulation dynamics: does it help to have more of the same? – Trends in Ecology and Evolution 4: 113-114.

HANSKI, I. (1991): Single-species metapopulation dynamics: concepts, models and observations. In: Gilpin, M. E., and I. Hanski (Hrsg). Metapopulation Dynamics. – Academic Press, London, 17-38.

HANSKI, I. (1991): Single-species metapopulation dynamics: concepts, models and observations. In: GILPIN, M. E., and I. HANSKI (Hrsg). Metapopulation Dynamics. London (Academic Press), pp. 17-38.

HANSKI, I. & M. GILPIN (1991): Metapopulation dynamics: brief history and conceptual domain. – Biological Journal of the Linnean Society 42: 3-16.

HANSKI, I., & M. GYLLENBERG (1993): Two general metapopulation models and the core-satellite hypothesis. – American Naturalist 142: 17-41.

LIPPUNER, M. (2013): Lebensraumanalyse für die Kreuzkröte (*Bufo calamita*). – Zeitschrift für Feldherpetologie 20: 145–154.

- MOOR, H., A. BERGAMINI, C. VORBURGER, R. HOLDEREGGER, C. BÜHLER, S. EGGER & B. SCHMIDT (2022): Bending the curve: Simple but massive conservation action leads to landscape-scale recovery of amphibians. – *PNAS* 119, 42: 1-8.
- MOOR, H. (in press): Building pondscapes for amphibian metapopulations. – *Conservation Biology*.
- PULLIAM, H. R. (1988): Sources, sinks and population regulation. – *American Naturalist* 132: 652-661.
- RICHTER-BOIX, A., G. A. LLORENTE & A. MONTORI (2007): Hierarchical competition in pond breeding anuran larvae in a Mediterranean area. – *Amphibia-Reptilia* 28: 247-261.
- SCHMIDT, B. R. & S. ZUMBACH (2005): Rote Liste der gefährdeten Amphibien in der Schweiz. – Hrsg. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern, und Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz, Bern. BUWAL-Reihe: Vollzug Umwelt.
- SCHMIDT, B., S. ZUMBACH, U. TOBLER & M. LIPPUNER (2015): Amphibien brauchen temporäre Gewässer. – *Zeitschrift für Feldherpetologie* 22: 137-150.
- SIFFERT, O., J. PELLET, P. RAMSEIER, U. TOBLER, A. BERGAMINI & B. SCHMIDT (2022): Where Land and Water Meet: Making Amphibian Breeding Sites Attractive for Amphibians. – *Diversity* 14(10): 834.
- SKELLY, D. K. (1996): Pond drying, predators, and the distribution of *Pseudacris* tadpoles. – *Copeia* 3: 599-605.
- SKELLY, D. K., E. E. WERNER & S. A. CORTWRIGHT (1999): Long term distributional dynamics of a Michigan amphibian assemblage. – *Ecology* 80(7): 2326-2337.
- STEVENS, M. & M. BAGUETTE (2008): Importance of Habitat Quality and Landscape Connectivity for the Persistence of Endangered Natterjack Toads. – *Conservation Biology* 22(5): 1194-1204.
- VAN BUSKIRK, J. (2003): Habitat partitioning of European and North American pond-breeding frogs and toads. – *Diversity and Distributions* 9: 399–410.
- VAN BUSKIRK, J. (2005): Local and landscape influence on amphibian occurrence and abundance. – *Ecology* 86(7): 1936-1947.
- WELLBORN, G. A., D. K. SKELLY & E. E. WERNER (1996): Mechanisms creating community structure across a freshwater habitat gradient. – *Annual Review of Ecology and Systematics* 27: 337–363.

Tabelle Vegetation: Ausbau ARA Hard

taxon.no	JSFS	Zuordnung TypoCH	RL CH	RL MP	Artwert ZH	Aufnahme in Teilfläche (TF)														
						TF1	TF17	TF18	TF27	TF29	TF30	TF33	TF35	TF37	TF6	TF8	U21	U23	U35	
Aufnahmefläche						25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
Vegetationstyp (TWW) =						F	MB/F	MB/ MBAE	MBAE/F	MBAE/F	MBAE/A	MB/ MBAE	AEMB/ MBAE/F	MBAEO R/AEOR	MB/ MBAE	MB	MB/F	MB	MBAE	
Datum						14.6.23	12.6.24	12.6.24	12.6.24	12.6.24	12.6.24	12.6.24	12.6.24	12.6.24	12.6.24	12.6.24	14.6.23	14.6.23	24.5.24	
Anzahl Arten						25	22	22	21	26	14	31	23	18	33	34	46	17	32	
Anzahl RL MP							1		2	2		2			2		1	1		
Anzahl pot. Gefährdet (NT) MP						1	2	5	4	3	1	5	2	2	4	3	4	4	2	
Artwert >0						3	5	8	8	5	2	7	1	4	8	8	7	6	3	
Artwert >3							1	1	1			1			2		1			
433400	2.-1.2.2	LC	LC	0	Urtica dioica L.	x														
87500	2.-3.1	LC	LC	0	Carex flacca Schreb.							x				+				
203500	3.-2.1.1	LC	LC	2	Hieracium piloselloides Vill.		+									+				
77100	3.-3	LC	LC	0	Campanula rotundifolia L.												x			
342900	3.-3.1.5	LC	LC	0	Reseda lutea L.												x			
44300	4.-1.1	LC	LC	0	Arenaria serpyllifolia L.												x	x		
425000	4.-1.1	LC	LC	0	Trifolium campestre Schreb.												x	x	+	
88800	4.-2.3	LC	NT	1	Carex humilis Leyss.							x								
415000	4.-2.3	LC	NT	3	Teucrium chamaedrys L.														x	
29600	4.-2.4	NT	VU	6	Anacamptis pyramidalis (L.) Rich.							+			x		x			
36790	4.-2.4	LC	LC	0	Anthyllis vulneraria L.		+						1		+	+				
40600	4.-2.4	LC	NT	0	Arabis hirsuta (L.) Scop.					+							x			
64000	4.-2.4	LC	LC	0	Brachypodium pinnatum aggr.															
65200	4.-2.4	LC	LC	0	Briza media L.		+			1	2a	2a	+	2a	2a	+			2	
65695	4.-2.4	LC	LC	0	Bromus erectus Huds.		1	1	4	+	2a	1	2a		2a	+	x	x	4	
84900	4.-2.4	LC	LC	0	Carex caryophyllea Latourr.							x								
99995	4.-2.4	LC	NT	0	Centaurea scabiosa L.	1	1	x	2b	2a	1	1	2a	1	1	x	x	x	1	
133900	4.-2.4	LC	LC	0	Daucus carota L.					+			+						+	
159800	4.-2.4	LC	LC	0	Euphorbia cyparissias L.					1		1			+	+	x			
168590	4.-2.4	LC	NT	0	Festuca ovina aggr.															
168500	4.-2.4	LC	DD	2	Festuca ovina L.														x	
180900	4.-2.4	LC	LC	0	Galium verum L.		1	2b	1	2a	2a	1		1	2a	1	x	x		
194895	4.-2.4	LC	LC	3	Helianthemum nummularium (L.) Mill.										x				x	
196800	4.-2.4	LC	LC	0	Helictotrichon pubescens (Huds.) Pilg.												x		1	
206300	4.-2.4	LC	NT	2	Hippocrepis comosa L.		x	x	x	1		x			2a	1		x		
223900	4.-2.4	LC	VU	1	Koeleria pyramidata (Lam.) P. Beauv.					1	+								x	
275600	4.-2.4	Neo	Neo	-	Onobrychis vicifolia Scop.										x					
276300	4.-2.4	LC	LC	2	Ononis repens L.															
277950	4.-2.4	VU	VU	7	Ophrys apifera Huds.										x					
304000	4.-2.4	LC	NT	0	Pimpinella saxifraga L.					+					x	1	x	x	+	
325100	4.-2.4	LC	LC	3	Potentilla verna L.										x	x	x	x		
337700	4.-2.4	LC	LC	2	Ranunculus bulbosus L.												x		+	
344100	4.-2.4	LC	LC	2	Rhinanthus alectorolophus (Scop.) Pollich	x	1	+	+	2b	2b	2a		2a	2b	1	x		+	
367600	4.-2.4	LC	LC	2	Salvia pratensis L.		2a	1		2b	1	2b		+	2a	x	x		+	
368650	4.-2.4	LC	LC	0	Sanguisorba minor Scop.		1	1	1	+	1	1	1	+	1	1	x	x	+	
376500	4.-2.4	LC	NT	2	Scabiosa columbaria L.				1	+		x	+				x			
396050	4.-2.4	LC	LC	0	Silene nutans L.		1	2a	x						1	1				
421200	4.-2.4	LC	LC	0	Thymus serpyllum aggr.		2b		x	2b	2a	2a		2a	1	3	x	x		
91200	4.-3.1	LC	LC	2	Carex ornithopoda Willd.											+				
1700	4.-5	LC	LC	0	Achillea millefolium L.	x	+	+		+					1	x	x		+	
26000	4.-5.1	LC	LC	0	Alopecurus pratensis L.														+	
35400	4.-5	LC	LC	0	Anthoxanthum odoratum L.												x		1	
45900	4.-5.1	LC	LC	-	Arrhenatherum elatius (L.) J. Presl & C. Presl	x	x	2a	1		2a	1	2b	1		+	x		1	
98750	4.-5.1	LC	LC	0	Centaurea jacea L.	x	1	x		x		1	1	+					1	
103595	4.-5.1	LC	LC	0	Cerastium fontanum Baumg.	x										+	x			
123100	4.-5.1	LC	LC	2	Crepis biennis L.	x									x					
129400	4.-5.3	LC	LC	0	Cynosurus cristatus L.									+						
131800	4.-5	LC	LC	0	Dactylis glomerata L.	x													1	
170100	4.-5.2	LC	LC	0	Festuca rubra L.					1	+		x			1	+	x	x	1
198595	4.-5.1	LC	LC	0	Heracleum sphondylium L.	x												x		
206800	4.-5.1	LC	LC	0	Holcus lanatus L.	x				+			1				x		1	
212100	4.-5.3	LC	LC	0	Hypochaeris radicata L.														+	
221400	4.-5.1	LC	LC	0	Knautia arvensis (L.) Coult.	x	+								x		x		2	
230400	4.-5	LC	LC	0	Lathyrus pratensis L.										x					
236800	4.-5	LC	LC	0	Leucanthemum vulgare Lam.	x		+		1		x	+		x	+	x			
242800	4.-5.3	LC	LC	0	Lolium perenne L.	x														

taxon.no _JSFS	Zuordnung TypoCH	RL CH	RL MP	ArtwertZH	Aufnahme in Teilfläche (TF)	TF1	TF17	TF18	TF27	TF29	TF30	TF33	TF35	TF37	TF6	TF8	U21	U23	U35				
					Aufnahmefläche	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
					Vegetationstyp (TWW)=	F	MB/F	MB/ MBE	MBAE/F	MBAE/F	MBAE/JA EMB	MB/ MBE	AEMB/ MBAE/F	MBAEO R/AEOR	MB/ MBE	MB	MB/F	MB	MB/F	MB	MB/F	MB	MBAE
					Datum	14.6.23	12.6.24	12.6.24	12.6.24	12.6.24	12.6.24	12.6.24	12.6.24	12.6.24	12.6.24	12.6.24	14.6.23	14.6.23	24.5.24				
					Anzahl Arten	25	22	22	21	26	14	31	23	18	33	34	46	17	32				
					Anzahl RL MP		1		2	2		2			2		1	1					
					Anzahl pot. Gefährdet (NT) MP	1	2	5	4	3	1	5	2	2	4	3	4	4	2				
					Artwert >0	3	5	8	8	5	2	7	1	4	8	8	7	6	3				
					Artwert >3		1	1	1			1			2		1						
244400	4-5	LC	LC	0	Lotus corniculatus L.			x		1	1	1			x			x	1				
255300	4-5	LC	LC	0	Medicago lupulina L.	x		+		+	+	+				+	x						
307800	4-5.1	LC	LC	0	Plantago lanceolata L.	x	+			+					1		x		+				
310800	4-5	LC	LC	0	Poa pratensis L.												x		+				
311295	4-5.1	LC	LC	0	Poa trivialis L.	x													+				
336595	4-5	LC	LC	0	Ranunculus acris L.	x							+				x		+				
358900	4-5	LC	LC	0	Rumex acetosa L.	x											x						
397295	4-5.1	LC	LC	0	Silene vulgaris (Moench) Garcke				1	1	+	+		+	+	1							
422950	4-5.1	LC	NT	0	Tragopogon pratensis L.	x						x			x								
426895	4-5.1	LC	LC	0	Trifolium pratense L.	x	1						1				x		+				
429400	4-5	LC	LC	0	Trisetum flavescens (L.) P. Beauv.	x	x	x		1			1	+	1		x		1				
441400	4-5	LC	LC	0	Veronica chamaedrys L.												x						
444995	4-5.1	LC	LC	0	Vicia cracca L.												x						
146560	4-6	LC	LC	0	Elymus repens (L.) Gould	x																	
76500	5-1.1	LC	NT	2	Campanula persicifolia L.			x															
90500	5-1	LC	LC	0	Carex muricata aggr.								+										
116400	5-3	LC	LC	0	Clematis vitalba L.							x			x	+							
116600	5-1	LC	LC	0	Clinopodium vulgare L.									+		+							
119700	5-3	LC	LC	2	Cornus sanguinea L.				1							+							
137300	5-2.1	LC	NT	4	Digitalis lutea L.			x															
173800	5-2.1	LC	LC	0	Fragaria vesca L.																		
179000	5-1.2	LC	LC	0	Galium mollugo aggr.	x		+			1	1	2a	1		+	x		+				
188600	5-1.5	LC	LC	0	Geranium pyrenaicum Burm. f.	x																	
189100	5-1.1	LC	NT	3	Geranium sanguineum L.									2b									
190500	5-1.5	LC	LC	0	Glechoma hederacea L.												x						
211050	5-1.2	LC	LC	0	Hypericum perforatum L.		x		+	x		x		+			x						
255100	5-1.1	NT	VU	2	Medicago falcata L.							2a											
282600	5-1	LC	LC	0	Origanum vulgare L.							x		x		+							
352200	5-1.3	LC	LC	0	Rubus caesius L.				x			+			x	+	x						
383000	5-1	LC	LC	0	Securigera varia (L.) Lassen		x	2a	1	x	2a	+	+	1	+	+	x	x	+				
443900	5-1.1	LC	VU	1	Veronica teucrium L.					x													
447400	5-1	LC	LC	0	Vicia sepium L.										x		x						
317250	6-1.2	LC	LC	2	Populus nigra L.									+									
174200	6-1.3	LC	LC	3	Fraxinus excelsior L.				+	+													
96900	6-2.3	LC	LC	2	Carpinus betulus L.											1							
194000	6-2.3	LC	LC	0	Hedera helix L.																		
800	6-2.4	LC	LC	2	Acer pseudoplatanus L.				+														
153800	7-1	Neo	Neo	-	Erigeron annuus (L.) Desf.								+			x	x		+				
324500	7-1	LC	LC	0	Potentilla reptans L.	x							+										
439500	7-1.5	EN	EN	9	Verbascum pulverulentum Vill.		x		x														
303100	7-1.6	LC	LC	0	Picris hieracioides L.														+				
388400	7-1.6	LC	LC	2	Senecio erucifolius L.			x															
77900	8-2	LC	LC	0	Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.												x						
291800	8-2.1.2	LC	LC	0	Papaver rhoeas L.												x						
-	-	-	-	-	Allium spec.																		
-	-	-	-	-	Crataegus spec.											+							

Fledermausaufnahmen ARA Hard Winterthur



1.1 Aufnahmestandorte

Im angrenzenden Waldstück, das von Rodungen betroffen ist, wurden zur Reproduktionsperiode am 17. Juli sowie zur Migrationsperiode am 19. September 2024 während je 7 Nächten an jeweils denselben 5 Standorten (Abb. 1) bioakustische Fledermausaufnahmen durchgeführt.

In der Reproduktionsperiode konnten erfolgreich 35 vollständige Nächte erfasst werden, in der Migrationsperiode waren es aufgrund technischer Ausfälle nur 16.5 Nächte. Standardmässig wurden die Fledermaussequenzen die besten 5 Nächte (wenn vorhanden) ausgewertet. Die restlichen Nächte wurden zudem auf seltene Arten geprüft.

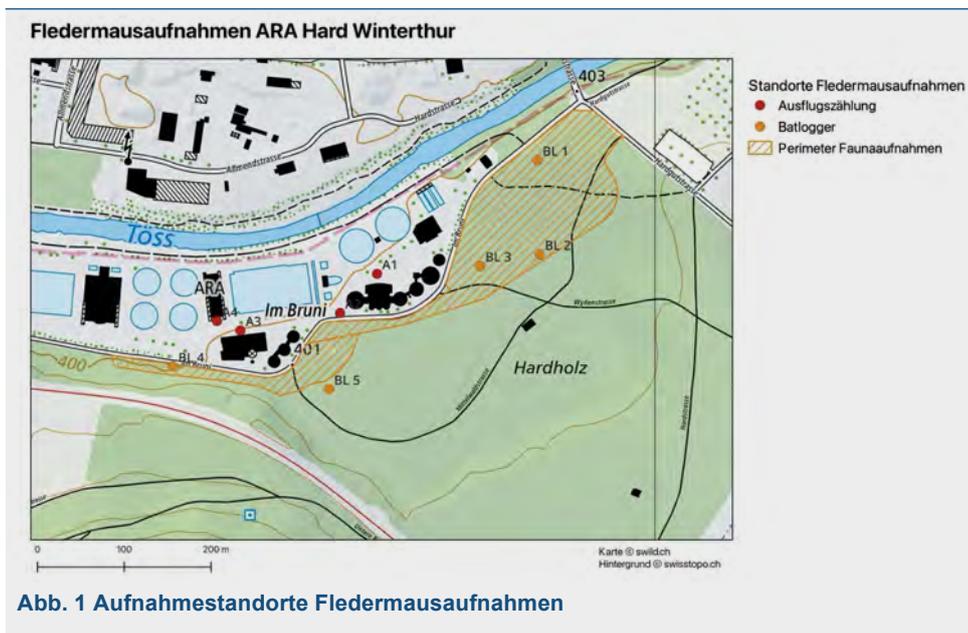
Zudem wurden die Gebäude, die möglicherweise vom Umbau/Abriß betroffenen sind, sorgfältig nach Spuren von Fledermäusen abgesucht und es wurden in den zwei Saisons je eine Ausflugskontrolle durchgeführt. Um die Art der ausfliegenden Fledermäuse zu bestimmen, wurden vor den Gebäuden bioakustische Aufnahmen gemacht. Stand November 2024 wird nur die Schlammmentwässerung abgerissen (Mail G. Rauchegger vom 12.11.2024).

SWILD

Stadtökologie,
Wildtierforschung,
Kommunikation

Sandstrasse 2
8003 Zürich

+41 44 450 68 10
www.swild.ch



2 Resultate

Reproduktionsperiode

2.1 Artvorkommen Waldfläche Hardholz

An den 5 Aufnahmestandorten in der Waldfläche Hardholz (Abb. 1) wurden bei den Aufnahmen in Reproduktionsperiode insgesamt 6133 Fledermausrufsequenzen aufgezeichnet, die mindestens 5 Fledermausarten (Tab. 1) zugeordnet werden konnten. Dies entspricht einer eher tiefen Artenvielfalt und einer mittleren Fledermausaktivität im Untersuchungsperimeter.

Davon stammt der grösste Anteil der Sequenzen (95.7%) von nicht gefährdeten (LC) Fledermausarten wie der Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus* (91.4%) und der Flughautfledermaus *P. nathusii* (4.3%).

Rund 4.2 % der Sequenzen stammen von Arten oder Artengruppen, die als gefährdet (LC-CR) eingestuft werden (Tab. 2). Dazu zählen Sequenzen von der Wasserfledermaus *Myotis daubentonii*, von Fledermäusen aus dem Artkomplex Brandt-, Kleine Bart-, Bechstein- & Wasserfledermaus *Myotis mystacinus*, *M. brandtii*, *M. bechsteinii*, *M. daubentonii*, aus der Gattung Mausohrfledermäuse *Myotis sp.* und aus dem Artkomplex Grosser & Kleiner Abendsegler, Breitflügel-, Nord- und Zweifarbenfledermaus *Nyctalus noctula*, *N. leisleri*, *Eptesicus serotinus*, *E. nilssonii* & *Vespertilio murinus*.

Eine einzelne Sequenz von Standort 3 konnte dem Grossen Mausohr *Myotis myotis* zugeordnet werden. Diese Art wird auf der Roten Liste der gefährdeten Fledermausarten als verletzlich (VU) eingestuft und gehört zu den Nationalen Prioritären Arten mit einer sehr hohen Priorität (1). Da aber nur eine einzelne Sequenz dieser Art registriert wurde, ist eher nicht davon auszugehen, dass das Waldstück regelmässig als Jagdgebiet genutzt wird.

Tab. 1 Artvorkommen Reproduktionsperiode in der Waldfläche Hardholz

Artvorkommen an den 5 Aufnahmestandorten in der zu rodenden Waldfläche bei der ARA Hard in Winterthur. Die Artengruppen umfassen mindestens 5 verschiedene Fledermausarten (mit x markiert).

	Fledermausart	Reproduktionsperiode						%					
		Anzahl Sequenzen											
x	Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	NT					1	1	2	0.0%			
x	Gruppe Mmyo-bly: Mausohren (<i>Myotis myotis</i> & <i>M. blythii</i>)	VU	ER				1		1	0.0%			
	Gruppe Mkm: Brandt-, Kleine Bart-, Bechstein- & Wasserfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i> , <i>M. brandtii</i> , <i>M. bechsteinii</i> , <i>M. daubentonii</i>)	LC	VU				23	25	13	74	1	136	2.2%
	Gruppe Myotis: Mausohrfledermaus-Arten (<i>Myotis spec.</i>)	LC	EN				26	11	26	65	3	131	2.1%
x	Gruppe Nyctaloid: Grosser & Kleiner Abendsegler, Breitflügel-, Nord- und Zweifarbenfledermaus (<i>Nyctalus noctula</i> , <i>N. leisleri</i> , <i>Eptesicus serotinus</i> , <i>E. nilssonii</i> & <i>Vespertilio murinus</i>)	NT	VU				1		1			2	0.0%
x	Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	LC					1919	1009	1230	1370	73	5601	91.3%
x	Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	LC							1	1		2	0.0%
	Gruppe Pmid: Rauhaut- & Weissrandfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i> & <i>P. kuhlii</i>)	LC					92	28	58	78	2	258	4.2%
5	Total						2061	1074	1329	1589	80	6133	100%

Rote Liste CH

- CR vom Aussterben bedroht
- EN stark gefährdet
- VU verletzlich
- NT potenziell gefährdet
- LC nicht gefährdet
- DD ungenügende Datengrundlage

Tab. 2 Anteil Rote Liste Arten (Aufnahmen Reproduktionsperiode)

Anteil der gefährdeten Rote Liste Arten über alle Aufnahmestandorte im betroffenen Waldstück.

Rote Liste CH	Anz. Sequenzen	%
VU-CR	1	0.02%
LC-CR	271	4.42%
LC	5861	95.56%

2.2 Kontrolle Gebäudequartiere

2.2.1 Kontrolle Reproduktionsperiode

Bei der ersten Ausflugskontrolle am 17.7.2024 wurden an **zwei Gebäudekomplexen** Wochenstubenquartiere sowie Verstecke, die von einzelnen Fledermäusen genutzt wurden, gefunden.

2.2.1.1 Faulanlage

Am Gebäude der Faulanlage wurden in der Reproduktionsperiode mindestens 24 ausfliegende Fledermäuse gezählt, was in der Reproduktionsperiode das Vorkommen einer Wochenstube bedeutet. Der Grossteil (mind. 16 Individuen) befand sich in den Lüftungsspalten unterhalb des Daches im mittleren Gebäudeteil (mittlere Markierung in Abb. 2). Mindestens drei Fledermäuse wurden gesichtet, wie sie aus den Lüftungsspalten am westlichen Faulturm ausflogen und mindestens 5 Fledermäuse nutzten den Dachvorsprung aus Metall beim Eingangsbereich auf ganzer Länge als Quartier. Die bioakustischen Auswertungen ergaben, dass es sich hier um Zwergfledermäuse *Pipistrellus pipistrellus* handelt. Diese Art ist wie alle Fledermausarten geschützt, wird jedoch als nicht gefährdet eingestuft. Aus den Fledermauskästen am Faulturm konnten keine Ausflüge beobachtet werden. Einzelne Sequenzen, die erst nach 22 Uhr aufgenommen wurden, konnten zudem dem Artkomplex Kleiner, Grosser Abendsegler & Zweifarbfledermaus zugeordnet werden. Dabei handelt es sich wahrscheinlich um Grosse oder Kleine Abendsegler, die auf dem Gelände gejagt haben.

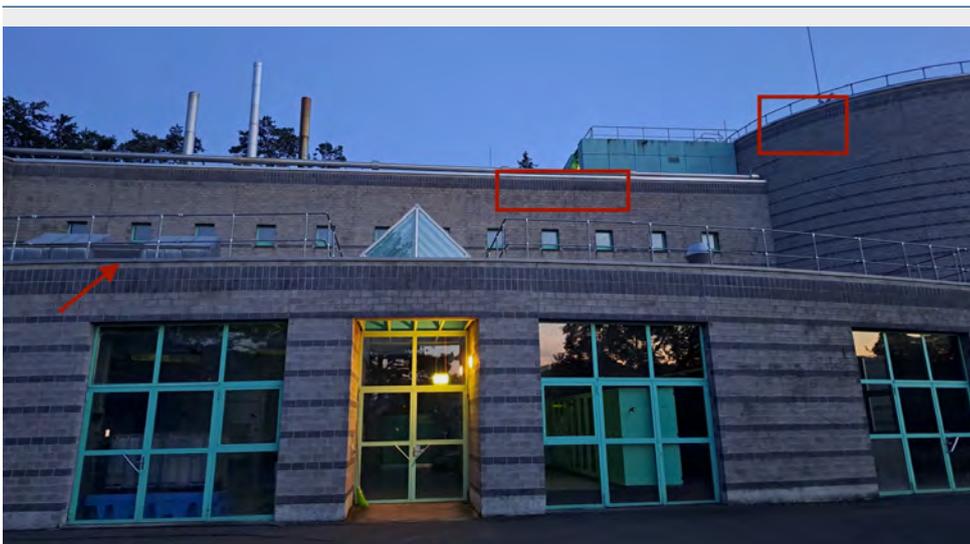


Abb. 2 Quartiere bei der Faulanlage (rote Markierungen)

2.2.1.2 Schlammmentwässerung

Bei der Schlammmentwässerung und des dazugehörigen Kamins wurden keine Hinweise auf eine aktuelle Nutzung durch Fledermäuse gefunden. Ebenso konnten bei der Kontrolle im Juli keine ausfliegenden Fledermäuse gesichtet werden.

2.2.1.3 Betriebsgebäude (Zusatz)

Beim Betriebsgebäude wurden mindestens 60 Fledermäuse beim Ausflug gezählt. Damit handelt es um eine Wochenstube, wo zu dieser Jahreszeit auch die Jungtiere schon fliegen. Das Wochenstubenquartier befindet sich unter dem Dachvorsprung aus Metall (Abb. 3, roter Pfeil). Hier handelt es sich ebenfalls um Zwergfledermäuse *Pipistrellus pipistrellus* (Nachweis durch Bioakustik).

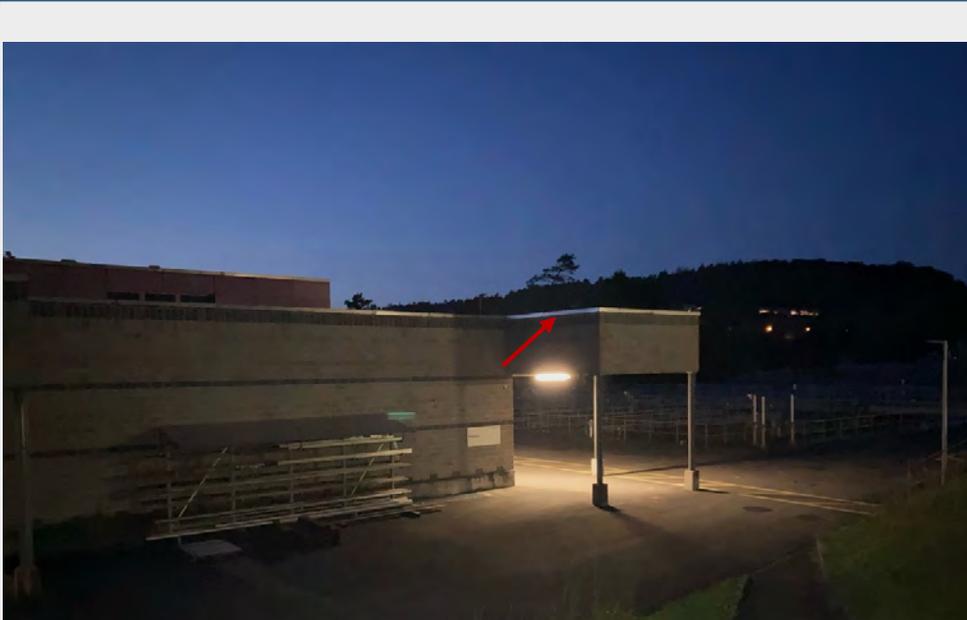


Abb. 3 Wochenstubenquartier beim Betriebsgebäude (roter Pfeil)

3.1 Artvorkommen Waldfläche Hardholz

An 4 Aufnahmestandorten in der Waldfläche Hardholz (Abb. 1) wurden bei den Aufnahmen in Migrationsperiode insgesamt 1899 Fledermausrufsequenzen aufgezeichnet, die mindestens 5 Fledermausarten (Tab. 3) zugeordnet werden konnten. Dies entspricht einer eher tiefen Artenvielfalt und einer eher tiefen Fledermausaktivität im Untersuchungsperimeter.

Auch in der Migrationsperiode im Herbst stammt der grösste Anteil der Sequenzen (92.2%) von nicht gefährdeten (LC) Fledermausarten wie der Zwergfledermaus *P. pipistrellus* (65.1%) und dem Artenkomplex Rauhaut- und Weissrandfledermaus *P. nathusii/kuhlii* (27%), im Herbst hier ebenfalls mit einem Anteil der migrierenden Rauhautfledermaus.

Rund 7.9 % der Sequenzen stammen von Arten oder Artengruppen, die als gefährdet (LC-CR) eingestuft werden (Tab. 4). Dazu zählen Sequenzen von der Wasserfledermaus *Myotis daubentonii*, vom Grossen Abendsegler *Nyctalus noctula* und der Mückenfledermaus *P. pygmaeus*. Weitere Rufe von Arten aus dieser Gefährdungsstufe konnten zudem Fledermäusen aus dem Artkomplex Brandt-, Kleine Bart-, Bechstein- & Wasserfledermaus *Myotis mystacinus*, *M. brandtii*, *M. bechsteinii*, *M. daubentonii*, aus der Gattung Mausohrfledermäuse *Myotis sp.* und aus den zwei Komplexen bestehend aus den Arten Grosser & Kleiner Abendsegler, Breitflügel-, Nord- und Zweifarbenfledermaus *N. noctula*, *N. leisleri*, *Eptesicus serotinus*, *E. nilssonii* & *Vespertilio murinus* zugeordnet werden. Gegenüber der Reproduktionsperiode fällt auf, dass nun in der Migrationsperiode auch die migrierenden Arten anwesend sind, allerdings in moderater Dichte (maximal 540 Aufnahmen, das sind 28% der Nachweise).

Am Standort 4 wurden rund um die Ausflugszeit (zwischen 19:30h-19:50h) an mehreren Abenden Grosse Abendsegler registriert. Dies weist darauf hin, dass sich in der Nähe ein oder mehrere Quartiere dieser potentiell gefährdeten Art befinden. Es konnte nicht abschliessend geklärt werden, ob sich dieses Quartier im Rodungsbereich befindet.

Tab. 3 Artvorkommen Migrationsperiode in der Waldfläche Hardholz

Artvorkommen an den 5 Aufnahmestandorten in der zu rodenden Waldfläche bei der ARA Hard in Winterthur. Die Artengruppen umfassen mindestens 5 verschiedene Fledermausarten (mit x markiert).

# Arten	Fledermausart Artkomplex	Status Rote Liste	Nationale Priorität	Migration	Migrationsperiode					Total	
					Standort 1	Standort 2 (techn. Ausfall)	Standort 3	Standort 4	Standort 5		
					Anzahl Sequenzen					%	
x	Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	NT			1					1	0.1%
	Gruppe Mkm: Brandt-, Kleine Bart-, Bechstein- & Wasserfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i> , <i>M. brandtii</i> , <i>M. bechsteinii</i> , <i>M. daubentonii</i>)	LC - VU			15			12	1	28	1.5%
	Gruppe Myotis: Mausohrfledermaus-Arten (<i>Myotis spec.</i>)	LC - EN			4		1	55	32	92	4.8%
x	Grosser Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	NT	4					13		13	0.7%
	Gruppe NycVes: Kleiner, Grosser Abendsegler & Zweifarbfledermaus (<i>Nyctalus leisleri</i> , <i>N. noctula</i> , <i>Vespertilio murinus</i>)	NT - VU			1		2	7		10	0.5%
	Gruppe Nyctaloid: Grosser & Kleiner Abendsegler, Breitflügel-, Nord- und Zweifarbfledermaus (<i>Nyctalus noctula</i> , <i>N. leisleri</i> , <i>Eptesicus serotinus</i> , <i>E. nilssonii</i> & <i>Vespertilio murinus</i>)	NT - VU					1	3		4	0.2%
x	Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	LC			158		70	999	10	1237	65.1%
x	Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	NT						1		1	0.1%
x	Rauhhaufledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	LC						10		10	0.5%
	Gruppe Prnid: Rauhaut- & Weissrandfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i> & <i>P. kuhlii</i>)	LC			71		39	392	1	503	26.5%
5	Total				250	0	113	1492	44	1899	100%

Rote Liste CH

CR vom Aussterben bedroht

EN stark gefährdet

VU verletzlich

NT potenziell gefährdet

LC nicht gefährdet

DD ungenügende Datengrundlage

Tab. 4 Anteil Rote Liste Arten (Aufnahmen Migrationsperiode)

Anteil der gefährdeten Rote Liste Arten über alle Aufnahmestandorte im betroffenen Waldstück.

Rote Liste CH	Anz. Sequenzen	%
VU-CR	0	0 %
LC-CR	149	7.9%
LC	1750	92.1%
Davon migrierend	540	28.5%

3.2 Gebäudequartiere

3.2.1 Kontrolle Migrationsperiode

Bei der zweiten Ausflugskontrolle am 19.9.2024 wurden neu an **drei Gebäudekomplexen** Quartiere sowie Verstecke, die von einzelnen Fledermäusen genutzt wurden, gefunden.

3.2.1.1 Faulanlage

An der Faulanlage wurden mindestens 7 Fledermäuse gezählt, die unter dem Dachvorsprung aus Metall beim Eingangsbereich auf ganzer Länge versteckt waren. Mindestens weitere drei Tiere sind aus den Lüftungsspalten unterhalb des Daches im mittleren Gebäudeteil (mittlere Markierung in Abb. 2) ausgeflogen. Aus den Fledermauskästen am Faulturm wurden keine ausfliegenden Fledermäuse gesehen, allerdings weisen Kotspuren am Boden bei zwei Kästen auf eine zumindest teilweise Nutzung als Quartier hin. Basierend auf den bioakustischen Aufnahmen, die während dem Ausflug gemacht wurden, handelt es sich dabei wieder um Zwergfledermäuse *Pipistrellus pipistrellus*. Weitere Sequenzen, die nach der Ausflugszeit aufgenommen wurden, konnten der Gattung Mausohrfledermäuse *Myotis* sp. sowie dem Artkomplex Grosser & Kleiner Abendsegler, Breitflügel-, Nord- und Zweifarbfledermaus *Nyctalus noctula*, *N. leisleri*, *Eptesicus serotinus*, *E. nilssonii* & *Vespertilio murinus* zugeordnet werden.

3.2.1.2 Schlammmentwässerung

Auf der Südseite des Gebäudes der Schlammmentwässerung wurden mindestens 12 Fledermäuse beim Ausflug aus dem Dachvorsprung aus Metall gesichtet. Weitere 13 Fledermäuse wurden um die Ausflugszeit rund um das Gebäude der Schlammmentwässerung beobachtet, bei denen es nicht ersichtlich war, von wo sie ausgeflogen sind. Zudem wurden an verschiedenen Stellen im Eingangsbereich auf der Südseite des Gebäudes Kotspuren gefunden, die auf die Anwesenheit von Fledermäusen an diesem Gebäudeteil schliessen lassen. Die Art konnte hier nicht bestimmt werden.



Abb. 4 Quartier am Gebäude der Schlammmentwässerung

3.2.1.3 Betriebsgebäude (Zusatz)

Beim Betriebsgebäude wurden mindestens 32 Fledermäuse beim Ausflug aus dem Dachvorsprung aus Metall gezählt (Abb. 3, roter Pfeil). Aufgrund der bioakustischen Aufnahmen wurde ersichtlich, dass dieses Quartier hauptsächlich von Zwergfledermäusen *P. pipistrellus* genutzt wurde. Weiter konnten einige Rufe der ausfliegenden Fledermäuse dem Artkomplex Rauhaut- und Weissrandfledermaus *P. nathusii/kuhlii* zugewiesen werden.

4.1 Bewertung Waldrodung

Das **Rodungsgebiet im Waldstück Hardholz** weist mit insgesamt mindestens 6 Fledermausarten eine eher tiefe Artenvielfalt auf. Durch die bioakustischen Aufnahmen wurde mit 4.2% in der Reproduktions- und 7.9 % in der Migrationsperiode ein relevanter Anteil an selteneren und gefährdeten Arten und Artengruppen (Mausohrfledermäuse) nachgewiesen. Diese Arten nutzen das Waldstück wahrscheinlich als Teil-Jagdgebiet, Flugkorridor und in der Migrationsperiode möglicherweise auch Baumquartiere als Paarungs- und später als Winterquartiere.

Der grösste Anteil der aufgenommenen Rufsequenzen stammt von der bislang häufigen und nicht gefährdeten Fledermausart Zwergfledermaus. Diese nutzten das untersuchte Waldstück ebenfalls als Jagdgebiet, was durch die unmittelbare Nähe der Aufnahmestandorte zu den auf dem Gelände der ARA identifizierten Wochenstuben- und Gebäudequartieren erklärt werden kann.

Die betroffenen Populationen der selteneren und gefährdeten Arten sind aufgrund der geringen Nutzung durch den Eingriff nicht bedroht, solange der Wald weiterhin als Flugkorridor funktionell nutzbar ist. Eine Schmälerung des Jagdlebensraums der nachgewiesenen Fledermausarten ist aufgrund der Rodung zu erwarten, was durch einen Ersatz von Waldfläche in guter Qualität, ohne Beleuchtung und mit guter struktureller Anbindung ausgeglichen werden muss. Die durch die Aufnahmen belegten Hinweise auf Paarungs- und allenfalls Winterquartiere von migrierenden Arten in der näheren Umgebung der Rodungsfläche müssen durch Ersatzquartiere im Wald ausgeglichen werden.

4.2 Bewertung Quartiere

Am Gebäudekomplex der Faulanlage und beim Betriebsgebäude wurden Quartiere gefunden, die im Juli 2024 durch Zwergfledermäuse als Wochenstubenquartiere sowie als Tagesschlafverstecke durch Einzeltiere genutzt wurden. Bleiben diese beiden Gebäude mit den Quartiermöglichkeiten in Lüftungsspalten und Dachabschlüsse aus Metall unverändert erhalten, so sind keine Ersatzquartiere für die Wochenstubenquartiere der Zwergfledermaus notwendig. Falls zu einem späteren Zeitpunkt die Gebäude renoviert oder ersetzt werden, sind Ersatzquartiere in ausreichender Zahl und Grösse auf dem Gelände zu schaffen.

Bei der Kontrolle Mitte September 2024 in der Migrationsperiode wurden zudem auch Fledermäuse beim Ausflug aus dem Gebäude der Schlammmentwässerung beobachtet. **Der geplante Abriss der Schlammmentwässerung zerstört geschützte Fledermausquartiere** und wird zu einem Quartierverlust führen. Beim Neubau und in der nahen Umgebung ist eine ausreichende Zahl an geeigneten Ersatzquartieren an unterschiedlichen Standorten zu schaffen. Dachabschlüsse aus Metall (an besonnten Orten) sind ebenfalls so zu gestalten, dass sie als Quartiere für spaltenbewohnende Fledermäuse genutzt werden können. Während der Bauzeit sind an Gebäuden und Bäumen eine ausreichende Anzahl an temporären Ersatzquartieren zu schaffen, die die Funktion als Zwischenquartiere für die Zwergfledermäuse sowie als Paarungs- und Winterquartiere für die Grossen Abendsegler und die Raufhautfledermäuse wahrnehmen können.

- FM-01: Waldrodungen nur im Winterhalbjahr (November bis März)
 - FM-02: Abriss und/oder Sanierung der Gebäude nur im Winterhalbjahr während der Abwesenheit der Fledermäuse und bei den Quartierstandorten mit Begleitung durch den kantonalen Fledermausschutz
 - FM-03: Schaffung von geeigneten Ersatzquartiere für Grosse Abendsegler und Rauhauffledermäuse im Wald, die auch als Paarungs- und Winterquartiere geeignet sind.
 - FM-04: Schaffung von temporären Ersatzquartieren während der Bauzeit in ausreichender Anzahl (Zwischenquartiere für Zwergfledermäuse, Paarungs- und Winterquartiere für Grosse Abendsegler und Rauhauffledermäuse)
-

Zusatz: Da bisherige Ersatzquartiere an den Faultürmen nicht als Wochenstuben genutzt wurden, könnten teilweise thermisch günstigeren Ersatzquartiere geschaffen werden: zugängliche Metall-Abdeckungen von Dachabschlüssen, Schaffung von Ersatzquartieren, die sich im Sommer durch Sonnenbestrahlung aufwärmen.

SWILD – November 2024

- FM-05: Angrenzende Waldränder strukturell vielfältig und unbeleuchtet gestalten
 - FM-06: Angebote von unversiegelten, vielfältigen und naturnahen Flächen als Jagdgebiete für Fledermäuse, z.B. Feuchtgebiete mit naturnaher Umgebung, Ruderalflächen, Strauch- und Baumhecken, Solitärbäume.
 - FM-07: Reduzierte Aussenbeleuchtung der Gebäude und auf dem Betriebsgelände während der Nachtstunden (Bewegungssensoren, Blenden, Zeitschalter, o.Ä.) gemäss der Vollzugshilfe Licht vom BAFU 2021.
-

ARA Erweiterung Winterthur

Xylobionte Käfer

30.9.2024 / Adrienne Frei

1. Methode:

Im Hardwald Winterthur wurden zwischen dem 29.4.2024 und dem 15.7.2024 zwei Polytrapfallen auf der einer Höhe von ca. 1 m über Boden aufgestellt (Koordinaten Falle 1: 2 692 793 / 1 263 455, Falle 2: 2 692 870 / 1 263 565).

Falle 1 wurde an einer lichten Stelle mit Asthaufen und hauptsächlich stehend abgestorbenen Waldföhren (BHD ca. 15 cm) aufgestellt. Falle 2 wurde ebenfalls an einer lichten Stelle, neben einer umgefallenen Buche (Kronenbereich) gesetzt (siehe Abb. 1).

Ebenfalls wurden die Käfer aus den Lichtfängen, welche Thomas Kissling für die Nachtfalter gemacht hat, einbezogen.

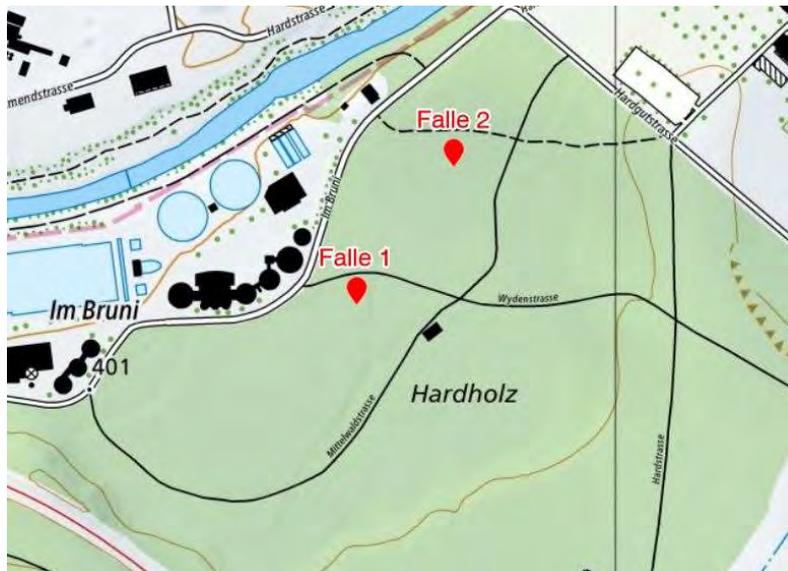


Abb. 1: Fallenstandorte

Geplant waren zwei Durchgänge mit Handfängen. Diese wurden jedoch weggelassen, da die Wetterbedingungen 2024 während der Flugzeit der Käfer sehr schlecht waren.

Da in der Schweiz die Rote Liste der Holzkäfer auf vier Familien beschränkt ist, wird das Verzeichnis und Rote Liste der Totholzkäfer Baden-Württembergs (BW) beigezogen (Bense, 2001). Diese Liste berücksichtigt alle xylobionten Käferarten.

2. Ergebnisse

Insgesamt wurden aus rund 600 Individuen 80 Arten bestimmt (siehe Tab. 1). Aus den Lichtfängen wurden vier zusätzliche Arten determiniert.

Tab. 1: Aufteilung der Arten- und Individuenzahlen pro Falle. Da in der Schweiz die Rote Liste nur für 4 Familien vorhanden ist, wird die Rote Liste Baden-Württembergs (BW) beigezogen.

	Falle 1	Falle 2	Total
Anzahl Individuen	439	170	609
Anzahl Arten	63	43	80
Rote Liste BW Arten	6	0	6

Es befinden sich keine Käferarten auf der Roten Liste der Holzkäfer der Schweiz.

Sechs Arten sind auf der Roten Liste Baden-Württembergs unter gefährdet (3) und verletzlich (V) zu finden:

2.1. Bemerkenswerte Arten:

Dorcatoma punctulata (Fam. Ptinidae ; RL BW 3 !)

Die Art entwickelt sich im Rotrandigen Baumschwamm (*Fomitopsis pinicola*) und in eingetrockneten Fruchtkörpern des Schwefelporlings (*Laetiporus sulphureus*). Beides sind zwei häufige Baumpilze in unseren Wäldern. Dennoch gilt die Art als gefährdet (RL BW 3) und wird nicht häufig gefangen.

Die Meldungen in der Schweiz stammen überwiegend aus den letzten 5 Jahren. Die Art scheint in der Schweiz, Süddeutschland und im Elsass einen Verbreitungsschwerpunkt zu haben, was sie zu einer landschafts-ökologischen relevanten Art (!) hier in der Schweiz macht.

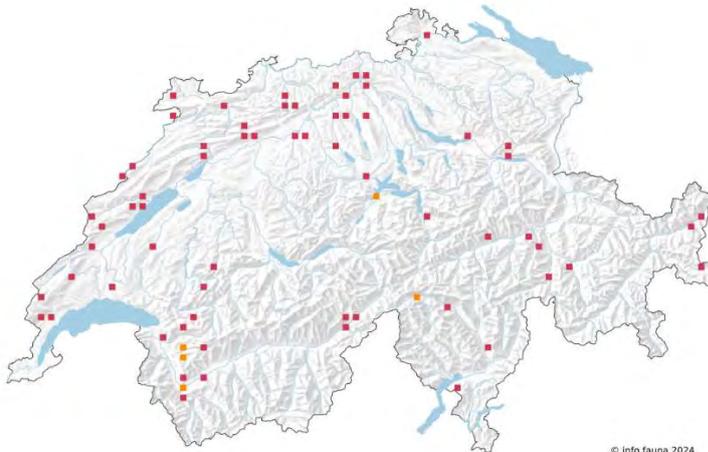


Abb. 2: Verbreitung *Dorcatoma punctulata* in der Schweiz, Quelle infofauna, abgefragt am 30.9.2024.

Dryophthorus corticalis (Fam. Curculionidae, RL BW 3)

Die Larven entwickeln sich in morschem, noch harten Holz verschiedener Baumarten. Die Art ist wärmeabhängig. Die Verbreitung in der Schweiz ist in der infofauna nicht hinterlegt.

Microrhagus emyi (Fam. Eucnemidae, RL BW 2)

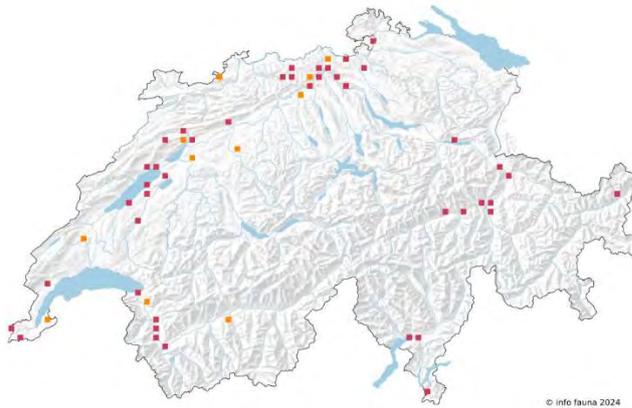


Abb. 3: Verbreitung *Microrhagus emyi* in der Schweiz, Quelle infofauna, abgefragt am 30.9.2024.

Obwohl auch ihr Lebensraum (weissfaules, stehendes und liegendes Laubholz) nicht selten ist, wird die Art doch wenig gefunden.

Rhizophagus aeneus (Familie Monotomidae, RL BW 3)

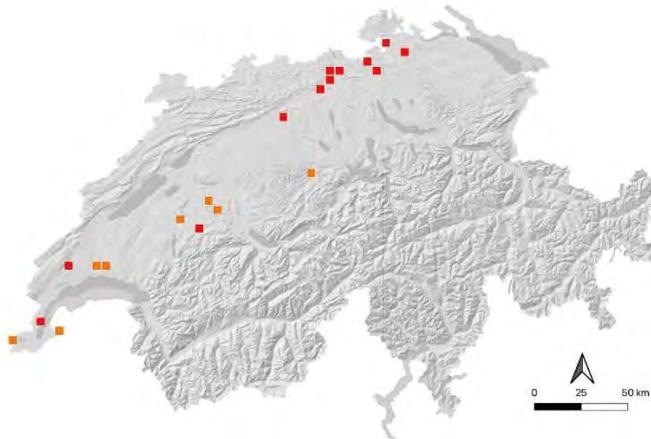


Abb. 4: Verbreitung *Rhizophagus aeneus* in der Schweiz, Quelle infofauna: Auskunft Y. Chittaro, 12.9.2024.

Typische Lebensräume sind Fluss- und Seeufer, Sümpfe und saisonal überschwemmte Wälder. Meine bisherigen Funde im Kanton Zürich waren nicht direkt in den genannten Lebensräumen, aber der Rhein, die Töss und die Thur waren Luftlinie innerhalb von wenigen hundert Metern erreichbar. Die Bisher sind nur wenige Funde in der Schweiz bekannt.

Rhizophagus cribratus (Familie Monotomidae, RL BW V)

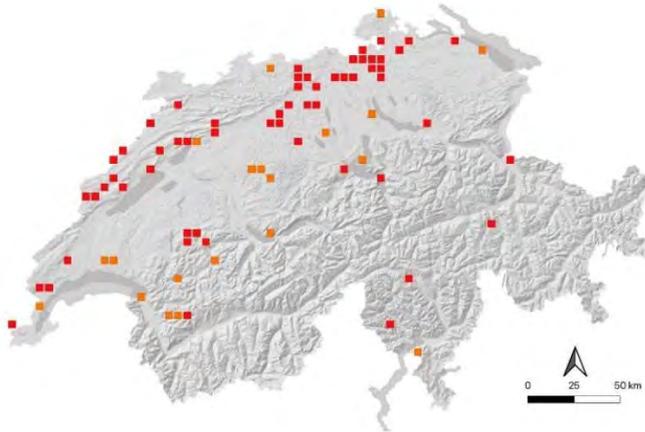


Abb. 5: Verbreitung *Rhizophagus cribratus* in der Schweiz, Quelle infofauna: Auskunft Y. Chittaro, 12.9.2024.

Die Art wird hauptsächlich in alten Eichenbeständen gefunden, es gibt jedoch auch einzelne Nachweise in Nadelbeständen. Sie ist in Europa weitverbreitet, gilt jedoch als selten.

Velleius dillatatus (Familie Staphylinidae, RL BW 3)

Die Art konnte in den letzten Jahren im Kanton Zürich mit Fallenfängen regelmässig nachgewiesen werden. Im Kanton Zürich ist von keiner Gefährdung auszugehen.

Der Hornissen-Kurzflügler entwickelt sich in Abhängigkeit von Hornissen.

3. Massnahmen:

Um die Wahrscheinlichkeit zu erhöhen, dass die xylobionten Käfer vor Ort auch nach der Rodung einen Lebensraum finden, ist der Totholzanteil im zur Rodung angrenzenden bewirtschafteten Mittelwald beizubehalten bzw. zu erhöhen. Stehendes (auch geringe Durchmesser) und liegendes Totholz soll vermehrt im Wald belassen werden.

Durch die bereits bestehende Mittelwaldbewirtschaftung sind lichte Strukturen gegeben.

Stehendes Totholz direkt entlang der Töss zu belassen, hilft das Habitat von *Rh. aeneus* zu sichern.



Grasglucke (*Euthrix potatoria*), Kleiner Schneckenspinner (*Heterogenea asella*), Brauner Bär (*Arctia caja*)

Untersuchung zur Nachtfalterfauna UVP Hardholz, Winterthur Kurzbericht 2024

Auftraggeber:
Stadt Winterthur
Quadra GmbH

Ausgeführt von:
Thomas Kissling, Schmetterlingsspezialist
Schleufenbergstrasse 22, 8180 Bülach,
Telefon 044 860 12 60, mail@thomaskissling.ch

Erfassungszeitraum:
April bis September 2024

Kurzbericht:
30. September 2024

Erhebungs- und Auswertungsmethode

Die Erfassung der Nachtfalterfauna erfolgte an drei Untersuchungsstandorten.

Beim Lichtfang wurde auf möglichst günstige Witterungsverhältnisse geachtet, wie warme Nachttemperatur und Neumond, möglichst kein Regen. Der Lichtfang dauerte nach dem Eindunkeln etwa 4 Stunden.

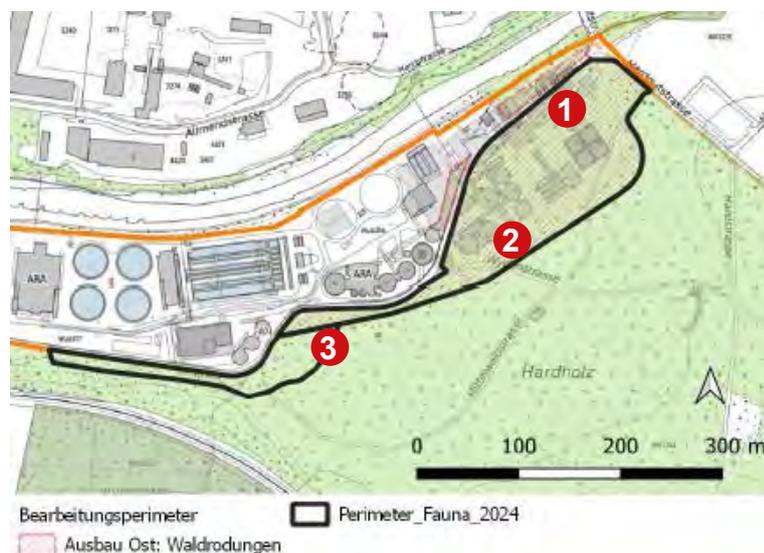
An jedem Standort stellte ich einen Leuchtturm auf. Der Leuchtturm ist ein Netzzylinder mit 70 cm Durchmesser, 180 cm hoch. Darin brennt eine superaktinische 15 Watt-Lichtröhre, die mit einer Batterie betrieben wird. Der Leuchtturm ist eine rundum begehbare Leuchtwand. Die Leuchtwirkung auf Nachtfalter beschränkt sich auf meist auf etwa 25 Meter.

Die angelockten Arten wurden aufgeschrieben oder mitgenommen, präpariert und nötigenfalls anhand der Fühler oder der Genitalstruktur mit dem Mikroskop bestimmt. Zusätzlich schrieb ich auch die mit dem Taschenlampe gefundenen Raupen auf. Prioritär zählte ich am Leuchtturm die Arten. Sekundär wurde die Anzahl der Falter erfasst und ich führte für jeden Leuchtstandort eine separate Artenliste.

Ich erfasste die Arten der Nachtgrossfalter (Makrohectera) der Familien: Hepialidae, Cossidae, Limacodidae, Thyrididae, Drepanidae, Lasiocampidae, Saturniidae, Sphingidae, Geometridae, Notodontidae, Erebidae, Nolidae, Noctuidae.

Leuchtstandorte:

- 1 Im nördlichen Teil des Perimeters: 692873 / 263626
- 2 Im Bereich der Wydenstrasse: 2692806 / 263505
- 3 Südwestlich: 692665 / 263405



Leuchtdaten:

- 08. April 2024
- 12. Mai 2024
- 10. Juni 2024
- 7. Juli 2024
- 30. Juli 2024
- 2. September 2024

Resultate

Lichtbeeinträchtigung

Die Lichtbeeinträchtigung der Nachtfalter ist im Hardholz wegen der Nähe von Siedlungen, Gewerbegebieten und Strassen gross.

Da die Strassenbeleuchtung entlang der Strasse «Im Bruni» während der ganzen Nacht eingeschaltet war, platzierte ich die Leuchttürme etwas abgeschirmt vom direkten Licht.

Nachtfalter (Anhang 1)

Nach der Auswertung aller Belege konnte ich 169 Nachtgrossfalterarten (Macroheterocera) zählen. Diese Summe der Nachtfalterarten entspricht etwa den Erwartungen welche man an solchen Orten im Mittelland haben kann. Die Menge der gezählten 680 Nachtfalter ist eher wenig.

Zum Vergleich: Während den Nachtfalteraufnahmen im Zentrum des Hardholzes in den Jahren 2010 und 2011 konnten an 19 Leuchtnächten 234 Arten gezählt werden. Schätzungsweise könnten mit zusätzlichen Lichtfängen in einem weiteren Jahr noch etwa 50% zusätzliche Arten nachgewiesen werden. Es fehlen in der Untersuchung auch Arten, die nur von September bis April fliegen.

Da vor allem im Frühling und Frühsommer 2024 sehr nasses und wenig sonniges Wetter war, flogen 2024 eher weniger Nachtfalter.

Bemerkenswerte Arten:

Heterogenea asella – Kleiner Schneckenspinner

Eine Raupe konnte ich am 2. September 2024 an einer Rotbuche finden. Diese Art wird selten gemeldet und wurde im Kanton Zürich zuletzt im Jahr 1992 gemeldet. Der kleine Schneckenspinner ist eher in Feuchtwäldern in Flusstälern zu finden.

Kein Rote Liste Status

Euthrix potatoria – Grasglucke, Trinkerin

Die Gluckenart braucht für die Entwicklung feuchte Wälder mit grasigen Krautschicht. Am 2. September 2024 konnte im lichten Wald am Leuchtstandort 2 eine Raupe gefunden werden.

Ein Neufund für das Hardholz. Die Art ist im Kanton Zürich nicht selten.

Rote Liste Status: 3 VU (gefährdet bzw. verletzlich); Prioritätsstufen: 3 (mittel); 1 (Massnahmenbedarf unsicher)

Rote Listen: Baden-Württemberg V (Vorwarnstufe). Bayern 3 (gefährdet), Deutschland V (Vorwarnstufe)

Asthena anseraria – Weisses Hartriegel-Zierspanner

Asthena anseraria ist eine versteckt lebende Art. Die Raupen leben monophag an Hartriegel. Die Lebensräume sind Auenwälder und lichte feuchte Laubwälder.

Rote Liste Status: Nicht verfügbar; Prioritätsstufen: Nicht verfügbar

Rote Listen: Baden-Württemberg 3 (gefährdet), Deutschland V (Vorwarnstufe)

Arctia caja – Brauner Bär

Die Lebensräume sind lichte feuchte Laubwälder mit Krautschicht.

Rote Liste Status: 4 potenziell gefährdet

Rote Listen: Baden-Württemberg 3 (gefährdet), Deutschland V (Vorwarnstufe)

Callimorpha dominula – Schönbär

Der Schönbär ist nicht häufig, aber im Kanton Zürich verbreitet. Die Lebensräume lichte Laubwälder mit Krautschicht.

Rote Liste Status: 3 (gefährdet bzw. verletzlich); Prioritätsstufen: 4

Rote Listen: Baden-Württemberg Art der Vorwarnliste

Euplagia quadripunctaria – Russischer Bär

Der Russischer Bär ist im Kanton Zürich verbreitet. Die Lebensräume sind lichte Laubwälder mit Sträuchern. Kann aber auch im Siedlungsraum mit Gärten und Hecken vorkommen.

Rote Liste Status: 4 potenziell gefährdet; Prioritätsstufen: 4

Cosmia affinis – Rotbraune Ulmeneule

Bewohnt die Randzonen feuchter Laubwälder, Auen und buschige Stellen. Die Raupen ernähren sich hauptsächlich von Blättern der Ulmen. Im Zürcher Unterland nicht häufig, aber verbreitet.

Rote Liste Status: Nicht verfügbar; Prioritätsstufen: Nicht verfügbar

Rote Listen: Baden-Württemberg V (Vorwarnliste). Bayern 3 (gefährdet), Deutschland 3 (gefährdet)

Einschätzung

Beim untersuchten Wald handelt es sich für die Nachtfalter um einen durchschnittlich wertvollen Lebensraum mit einzelnen bemerkenswerten Arten. Es wurden keine Arten festgestellt, deren lokale Gefährdung als gross eingeschätzt werden kann. Nach meiner Einschätzung kann der Verlust des Lebensraumes bei einer Umsetzung des Projekts mit Aufwertungsmassnahmen und Ersatzflächen geholfen werden.

Ersatzlebensräume für Nachtfalter:

- Stufiger artenreicher Waldrand mit Sträuchern(Sonnig und schattig).
- Lichter Wald mit Weichhölzer an eher feuchten Standorten.
- Artenreiche Krautschicht mit grasigen Bereichen fördern und Verbuschung vermeiden.
- Neben Eichen auch Ulmen fördern und erhalten.

Familie	Gattung	Art	deutsch	CH	BW	BY	D	Ökologie, Raupenfrasspflanzen, Bemerkungen
Hepialidae (Wurzelbohrer)	<i>Triodia</i>	<i>sylvina</i>	Ampfer-Wurzelbohrer					Wurzeln von Kräutern
Hepialidae (Wurzelbohrer)	<i>Korscheletellus</i>	<i>lupulina</i>	Kleiner Hopfen-Wurzelbohrer				TH	Wurzeln von Kräutern
Limacodidae (Schneckenspinner, Assels)	<i>Apoda</i>	<i>limacodes</i>	Grosser Schneckenspinner				LA	Eichen, Buchen u.a.
Limacodidae (Schneckenspinner, Assels)	Heterogenea	asella	Kleiner Schneckenspinner				LA	
Cossidae (Holzbohrer)	<i>Cossus</i>	<i>cossus</i>	Weidenbohrer				LA BS	Weiden, Obstbäume u.a.
Lasiocampidae (Glucken)	<i>Dendrolimus</i>	<i>pini</i>	Kieferspinner				NA	Föhre und andere Nadelhölzer
Lasiocampidae (Glucken)	Euthrix	potatoria	Grasglucke, Trinkerin	3			FE	Gräser
Saturniidae (Pfauenspinner)	<i>Agria</i>	<i>tau</i>	Nageffleck				LA	Buchen u.a. Laubgehölze
Sphingidae (Schwärmer)	<i>Laothoe</i>	<i>populi</i>	Pappelschwärmer				LA	Pappeln
Sphingidae (Schwärmer)	<i>Sphinx</i>	<i>ligustri</i>	Ligusterschwärmer				x LA	Laubgehölze
Sphingidae (Schwärmer)	<i>Sphinx</i>	<i>pinastri</i>	Kiefenschwärmer				NA	Föhre und andere Nadelhölzer
Drepanidae (Sichelflügler, Sichelspinner)	<i>Thyatira</i>	<i>batis</i>	Rosen-Wollrückenspinner					Brom- und Himbeere
Drepanidae (Sichelflügler, Sichelspinner)	<i>Habrosyne</i>	<i>pyritoides</i>	Achat-Wollrückenspinner					Brom- und Himbeere
Drepanidae (Sichelflügler, Sichelspinner)	<i>Tethea</i>	<i>or</i>	Pappel-Wollrückenspinner				LA	Pappeln
Drepanidae (Sichelflügler, Sichelspinner)	<i>Ochropacha</i>	<i>duplaris</i>	Zweipunkt-Eulenspinner				LA	
Drepanidae (Sichelflügler, Sichelspinner)	<i>Watsonalla</i>	<i>binaria</i>	Eichen-Sichelflügler				LA EI	
Drepanidae (Sichelflügler, Sichelspinner)	<i>Watsonalla</i>	<i>cultraria</i>	Buchen-Sichelflügler				LA	Rotbuche
Drepanidae (Sichelflügler, Sichelspinner)	<i>Drepana</i>	<i>falcataria</i>	Heller Sichelflügler				LA	
Geometridae (Spanner)	<i>Calospilos</i>	<i>sylvata</i>	Ulmen-Harlekin	–			LA	Ulmen, Traubenkirschen
Geometridae (Spanner)	<i>Lomaspiilis</i>	<i>marginata</i>	Vogelschmeiss-Spanner	–			LA	Pappeln, Weiden
Geometridae (Spanner)	<i>Ligdia</i>	<i>adustata</i>	Pfaffenhütchen-Harlekin	–				Pfaffenhütchen
Geometridae (Spanner)	<i>Macaria</i>	<i>notata</i>	Hellgrauer Eckflügelspanner	–			LA	Laubgehölze
Geometridae (Spanner)	<i>Macaria</i>	<i>liturata</i>	Violettgrauer Eckflügelspanner	–			NA	Föhre u.a.
Geometridae (Spanner)	<i>Chiasmia</i>	<i>clathrata</i>	Klee-Gitterspanner	–				Luzerne, Klee, Labkraut
Geometridae (Spanner)	<i>Opisthograptis</i>	<i>luteolata</i>	Gelbspanner	–			LA	Laubgehölze
Geometridae (Spanner)	<i>Plagodis</i>	<i>dolabraría</i>	Hobelspanner	–			LA	Eichen, u.a.
Geometridae (Spanner)	<i>Ennomos</i>	<i>quercinaria</i>	Eichen-Zackenrandspanner	–			LA	Eichen, u.a. Laubbäume
Geometridae (Spanner)	<i>Selenia</i>	<i>dentaria</i>	Dreistreifiger Mondfleckspanner	–			LA	Laubgehölze
Geometridae (Spanner)	<i>Selenia</i>	<i>lunularia</i>	Zweistreifiger Mondfleckspanner	–			LA	Laubgehölze
Geometridae (Spanner)	<i>Selenia</i>	<i>tetralunaria</i>	Violettbrauner Mondfleckspanner	–			LA	Laubgehölze
Geometridae (Spanner)	<i>Odontopera</i>	<i>bidentata</i>	Doppelzahnspanner	–			LA (NA)	
Geometridae (Spanner)	<i>Angerona</i>	<i>prunaria</i>	Schlehenspanner	–			LA	Laubgehölze
Geometridae (Spanner)	<i>Erannis</i>	<i>defoliaria</i>	Grosser Frostspanner	–			LA	Laubgehölze
Geometridae (Spanner)	<i>Peribatodes</i>	<i>rhomboidaria</i>	Rauten-Rindenspanner	–			(LA)	Laubbäume
Geometridae (Spanner)	<i>Peribatodes</i>	<i>secundaria</i>	Nadelholz-Rindenspanner	–			NA	Fichten, Tannen, Föhren
Geometridae (Spanner)	<i>Alcis</i>	<i>repandata</i>	Wellenlinien-Rindenspanner	–			LA	Laub- und Nadelgehölz
Geometridae (Spanner)	<i>Hypomecis</i>	<i>roboraria</i>	Grosser Rindenspanner	–			LA EI	
Geometridae (Spanner)	<i>Hypomecis</i>	<i>punctinalis</i>	Aschgrauer Rindenspanner	–			LA	Laubgehölze
Geometridae (Spanner)	<i>Ectropis</i>	<i>crepuscularia</i>	Zackenbindiger Rindenspanner	–			LA	Laubbäume und -büsche
Geometridae (Spanner)	<i>Aethalura</i>	<i>punctulata</i>	Grauer Erlen-Rindenspanner	–			LA	
Geometridae (Spanner)	<i>Cabera</i>	<i>exanthemata</i>	Braunstim-Weissspanner	–			LA	Weide, u.a.
Geometridae (Spanner)	<i>Lomographa</i>	<i>bimaculata</i>	Zweifleck-Weissspanner	–			LA	Laubsträucher
Geometridae (Spanner)	<i>Lomographa</i>	<i>temerata</i>	Schattenbinden-Weissspanner	–			LA	Laubgehölze

Familie	Gattung	Art	deutsch	CH	BW	BY	D	Ökologie, Raupenfrasspflanzen, Bemerkungen
Geometridae (Spanner)	<i>Campaea</i>	<i>margaritata</i>	Perlglanzspanner	–			LA	Laubbäume
Geometridae (Spanner)	<i>Alsophila</i>	<i>aescularia</i>	Frühlings-Kreuzflügel	–			LA	Laubgehölze
Geometridae (Spanner)	<i>Geometra</i>	<i>papilionaria</i>	Grünes Blatt	–			LA	Birke
Geometridae (Spanner)	<i>Hemisthea</i>	<i>aestivaria</i>	Gebüsch-Grünspanner	–			LA	Eichen und Laubsträuchern
Geometridae (Spanner)	<i>Hemistola</i>	<i>chrysoprasaria</i>	Waldreben-Grünspanner	–			TH	
Geometridae (Spanner)	<i>Cyclophora</i>	<i>annularia</i>	Ahom-Gürtelpuppenspanner	–			LA	Feldahorn
Geometridae (Spanner)	<i>Cyclophora</i>	<i>punctaria</i>	Gepunkteter Eichen-Gürtelpuppenspanner	–			LA	EI und Betulae
Geometridae (Spanner)	<i>Cyclophora</i>	<i>linearia</i>	Rotbuchen-Gürtelpuppenspanner	–			LA	Rotbuche
Geometridae (Spanner)	<i>Scopula</i>	<i>ornata</i>	Schmuck-Kleinspanner	–			V TH	
Geometridae (Spanner)	<i>Scopula</i>	<i>immutata</i>	Vierpunkt-Kleinspanner	–			FE	
Geometridae (Spanner)	<i>Scopula</i>	<i>floslascata</i>	Gelblichweißer Kleinspanner	–				Kräuter, Laubgehölze, Heidelbeere
Geometridae (Spanner)	<i>Idaea</i>	<i>rusticata</i>	Südlicher Zwergspanner	–		R	TH	Arealerweiterer gegen Norden
Geometridae (Spanner)	<i>Idaea</i>	<i>biselata</i>	Breitgesäumter Zwergspanner	–				trockene, welke Blätter, Detritus
Geometridae (Spanner)	<i>Idaea</i>	<i>fuscovenosa</i>	Graurandiger Zwergspanner	–		3	TH	Kräuter und Laub
Geometridae (Spanner)	<i>Idaea</i>	<i>humiliata</i>	Braunrandiger Zwergspanner	–				Kräuter und Laub
Geometridae (Spanner)	<i>Idaea</i>	<i>dimidiata</i>	Braungewinkelter Zwergspanner	–			FE	Kräuter und Laub
Geometridae (Spanner)	<i>Idaea</i>	<i>aversata</i>	Breitgebänderter Staudenspanner	–				Kräuter und Laub
Geometridae (Spanner)	<i>Xanthorhoe</i>	<i>biriviata</i>	Springkraut-Blattspanner	–				Springkraut
Geometridae (Spanner)	<i>Xanthorhoe</i>	<i>spadicearia</i>	Heller Rostfarben-Blattspanner	–				frische Kräuter
Geometridae (Spanner)	<i>Xanthorhoe</i>	<i>ferrugata</i>	Dunkler Rostfarben-Blattspanner	–				frische Kräuter
Geometridae (Spanner)	<i>Catarhoe</i>	<i>cuculata</i>	Braunbinden-Blattspanner	–				Labkraut
Geometridae (Spanner)	<i>Epirhoe</i>	<i>alternata</i>	Graubinden-Labkrautspanner	–				Labkraut
Geometridae (Spanner)	<i>Epirhoe</i>	<i>galiata</i>	Breitbinden-Labkrautspanner	–				Labkraut
Geometridae (Spanner)	<i>Camptogramma</i>	<i>bilineata</i>	Ockergelber Blattspanner	–				Kräuter
Geometridae (Spanner)	<i>Mesoleuca</i>	<i>albicillata</i>	Brombeer-Blattspanner	–				Rubus-Arten
Geometridae (Spanner)	<i>Cosmorrhoe</i>	<i>ocellata</i>	Schwarzaugen-Bindenspanner	–				Labkraut
Geometridae (Spanner)	<i>Ecliptopera</i>	<i>silaceata</i>	Braunleibiger Springkrautspanner	–				Springkraut, u.a.
Geometridae (Spanner)	<i>Ecliptopera</i>	<i>capitata</i>	Gelbköpfiger Springkraut-Blattspanner	–				Springkraut
Geometridae (Spanner)	<i>Chloroclysta</i>	<i>siterata</i>	Olivgrüner Bindenspanner	–			LA	Laubhölzer
Geometridae (Spanner)	<i>Dysstroma</i>	<i>truncata</i>	Möndchenflecken-Bindenspanner	–			VA	Laubgehölze, Kräuter
Geometridae (Spanner)	<i>Plemyria</i>	<i>rubiginata</i>	Milchweißer Bindenspanner	–				Prunus
Geometridae (Spanner)	<i>Thera</i>	<i>obeliscata</i>	Zweibrütiger Kiefern-Nadelholzspanner	–			NA	Föhren
Geometridae (Spanner)	<i>Colostygia</i>	<i>pectinataria</i>	Prachtgrüner Bindenspanner	–				Labkraut, u.a.
Geometridae (Spanner)	<i>Horisme</i>	<i>vitalbata</i>	Zweifarbiger Waldrebenspanner	–				Waldrebe
Geometridae (Spanner)	<i>Horisme</i>	<i>radicaria</i>	Flussauen-Waldrebenspanner	–			TH	Waldrebe; feuchtwarme Standorte
Geometridae (Spanner)	<i>Melanthia</i>	<i>procellata</i>	Sturmvogel, Waldreben-Blattspanner	–				Waldrebe
Geometridae (Spanner)	Hydria	<i>cervinalis</i>	Großer Berberitzenspanner	–				Berberitze
Geometridae (Spanner)	Philereme	<i>vetulata</i>	Kleiner Kreuzdomspanner	–			TH	Gewöhnlicher Kreuzdorn
Geometridae (Spanner)	<i>Perizoma</i>	<i>alchemillata</i>	Hohlzahn-Kapselspanner	–				frische Kräuter
Geometridae (Spanner)	<i>Eupithecia</i>	<i>haworthiata</i>	Waldreben-Blütenspanner	–				Waldrebe
Geometridae (Spanner)	<i>Eupithecia</i>	<i>exiguata</i>	Hecken-Blütenspanner	–			LA	
Geometridae (Spanner)	<i>Eupithecia</i>	<i>selinata</i>	Silgen-Blütenspanner	–				Kräuter
Geometridae (Spanner)	<i>Eupithecia</i>	<i>indigata</i>	Kiefern-Blütenspanner	–			NA	Föhren

Familie	Gattung	Art	deutsch	CH	BW	BY	D	Ökologie, Raupenfrasspflanzen, Bemerkungen
Geometridae (Spanner)	<i>Eupithecia</i>	<i>virgaureata</i>	Goldruten-Blütenspanner	–				TH Weissdorn, Goldruten, Kreuzkraut
Geometridae (Spanner)	<i>Eupithecia</i>	<i>abbreviata</i>	Eichen-Blütenspanner	–				LA EI Blüten
Geometridae (Spanner)	<i>Eupithecia</i>	<i>tantillaria</i>	Nadelgehölz-Blütenspanner	–				NA Fichte
Geometridae (Spanner)	<i>Gymnoscelis</i>	<i>ruffasciata</i>	Rotgebänderter Blütenspanner	–				TH Waldrebe, Wasserdost, u.a.
Geometridae (Spanner)	<i>Chloroclystis</i>	<i>v-ata</i>	Grüner Blütenspanner	–				Holunder, Waldrebe, Mädesüss u.a.
Geometridae (Spanner)	<i>Rhinoprora</i>	<i>rectangulata</i>	Graugrüner Apfel-Blütenspanner	–				LA Malus, u.a.
Geometridae (Spanner)	<i>Asthena</i>	<i>albulata</i>	Ungepunkteter Zierspanner	–				LA Laubbäume und -büsche
Geometridae (Spanner)	<i>Asthena</i>	<i>anseraria</i>	Weisser Hartriegel-Zierspanner	–	3	V	V	LA TH
Geometridae (Spanner)	<i>Hydrelia</i>	<i>flammeolaria</i>	Gelbgestreifter Erlen-Spanner	–				LA Erlen, Ahorn, u.a., feucht
Geometridae (Spanner)	<i>Lobophora</i>	<i>halterata</i>	Grauer Lappenspanner	–				LA Pappeln, seltener Weiden
Geometridae (Spanner)	<i>Acasis</i>	<i>viretata</i>	Gelbgrüner Lappenspanner	–				LA Sträucher
Notodontidae (Zahnspinner)	<i>Clostera</i>	<i>curtula</i>	Weiden-Rauhfußspinner					LA Pappeln, Weiden
Notodontidae (Zahnspinner)	<i>Drymonia</i>	<i>ruficomis</i>	Dunkelgrauer Zahnspinner					LA EI
Notodontidae (Zahnspinner)	<i>Drymonia</i>	<i>obliterata</i>	Schwarzfleck-Zahnspinner				V	LA Rotbuche
Notodontidae (Zahnspinner)	<i>Pheosia</i>	<i>tremula</i>	Pappel-Zahnspinner					LA Pappeln
Notodontidae (Zahnspinner)	<i>Ptilodon</i>	<i>cucullina</i>	Ahom-Zahnspinner					LA Feldahorn
Notodontidae (Zahnspinner)	<i>Pendea</i>	<i>anceps</i>	Grosser Eichen-Zahnspinner					LA EI
Notodontidae (Zahnspinner)	<i>Stauropus</i>	<i>fagi</i>	Buchen-Zahnspinner					LA Rotbuche
Erebidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.] einsch)	<i>Heminia</i>	<i>tarsicrinalis</i>	Braungestreifte Spannereule	–				Laubstreu
Erebidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.] einsch)	<i>Heminia</i>	<i>grisealis</i>	Bogenlinien-Spannereule	–				LA Laubstreu
Erebidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.] einsch)	<i>Pechipogo</i>	<i>strigilata</i>	Bart-Spannereule	–				LA TH Laubstreu
Erebidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.] einsch)	<i>Laspeyria</i>	<i>flexula</i>	Sicheleule	–				FA
Erebidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.] einsch)	<i>Hypena</i>	<i>proboscidalis</i>	Nesselschnabeule	–				Brennnessel
Erebidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.] einsch)	<i>Rivula</i>	<i>sericealis</i>	Seideneulchen	–				feuchte Gräser
Erebidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.] einsch)	<i>Trisateles</i>	<i>emortualis</i>	Gelblinien-Spannereule	–				LA vermodernde Eichenblätter
Erebidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.] einsch)	<i>Mitochrista</i>	<i>miniata</i>	Rosaroter-Flechtenbär					FA Flechten an Laubbäumen, feuchtwarm
Erebidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.] einsch)	<i>Lithosia</i>	<i>quadra</i>	Vierpunkt-Flechtenbär		2	V	3	FA Boden-, Rindenflechten von Laubbäumen
Erebidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.] einsch)	<i>Eilema</i>	<i>depressa</i>	Flachflügel-Flechtenbär					FA Flechten an Nadelbäumen, schattig
Erebidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.] einsch)	<i>Eilema</i>	<i>griseola</i>	Bleigrauer-Flechtenbär					FA Flechten an Laubbäumen, feucht
Erebidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.] einsch)	<i>Eilema</i>	<i>lurideola</i>	Laubholz-Flechtenbär					FA Rinden und Steinflechten, trocken
Erebidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.] einsch)	<i>Eilema</i>	<i>complana</i>	Gewöhnlicher Flechtenbär					FA trockenes Laub, warm
Erebidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.] einsch)	<i>Eilema</i>	<i>caniola</i>	Weißgraues Flechtenbärchen					TH FA Flechten an Felsen, Mauern, Ziegeln
Erebidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.] einsch)	<i>Orgyia</i>	<i>antiqua</i>	Schlehen-Bürstenspanner					LA
Erebidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.] einsch)	<i>Calliteara</i>	<i>pubibunda</i>	Buchen-Streckfuss					LA Laubgehölze
Erebidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.] einsch)	<i>Phragmatobia</i>	<i>fuliginosa</i>	Zimtbär					Gräser, Kräuter, Stauden
Erebidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.] einsch)	<i>Spilarctia</i>	<i>lutea</i>	Gelber Fleckleibbär					Kräuter
Erebidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.] einsch)	<i>Spilosoma</i>	<i>lubricipeda</i>	Weisser Tigerbär					Kräuter, Stauden
Erebidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.] einsch)	<i>Arctia</i>	<i>caja</i>	Brauner Bär	4	3	V	V	Kräuter, Stauden, Laubgehölze
Erebidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.] einsch)	<i>Callimorpha</i>	<i>dominula</i>	Schönbär	3	V			Kräuter, Stauden, Laubgehölze
Erebidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.] einsch)	<i>Euplagia</i>	<i>quadripunctaria</i>	Russischer Bär	4		V		Kräuter, Stauden, Laubgehölze
Nolidae (Graueulchen, Grauspinnerchen)	<i>Nola</i>	<i>confusalis</i>	Hainbuchenwald-Kleinbärchen					LA Eiche, Hainbuche, u.a.
Nolidae (Graueulchen, Grauspinnerchen)	<i>Pseudoips</i>	<i>prasinana</i>	Buchen-Kahnspinner					LA Rotbuche, Eiche, u.a.
Noctuidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.])	<i>Craniophora</i>	<i>ligustri</i>	Liguster-Rindeneule	–				LA

Familie	Gattung	Art	deutsch	CH	BW	BY	D	Ökologie, Raupenfrasspflanzen, Bemerkungen
Noctuidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.])	<i>Acronicta</i>	<i>alni</i>	Erlen-Rindeneule	–				LA TH
Noctuidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.])	<i>Acronicta</i>	<i>auricoma</i>	Goldhaar-Rindeneule	–				
Noctuidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.])	<i>Moma</i>	<i>alpinum</i>	Seladoneule	–				LA
Noctuidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.])	<i>Cryphia</i>	<i>algae</i>	Dunkelgrüne Flechteneule	–				LA TH
Noctuidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.])	<i>Deltote</i>	<i>pygarga</i>	Waldrasen-Grasmotteneulchen	–				Gräser
Noctuidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.])	<i>Pseudeustrotia</i>	<i>candidula</i>	Dreieck-Grasmotteneulchen	–				Gräser, u.a.
Noctuidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.])	<i>Amphipyra</i>	<i>pyramidea</i>	Pyramideneule	–				LA W2
Noctuidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.])	<i>Amphipyra</i>	<i>berbera</i>	Svenssons Pyramideneule	–				LA W2
Noctuidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.])	<i>Elaphria</i>	<i>venustula</i>	Marmoriertes Gebüscheulchen	–				TH Rosen, Ginster, Kräuter
Noctuidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.])	<i>Hoplodrina</i>	<i>octogenaria</i>	Gelbbraune Staubeule	–				Krautige Pflanzen
Noctuidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.])	<i>Charanyca</i>	<i>trigrammica</i>	Dreilinieneule	–				Krautige Pflanzen
Noctuidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.])	<i>Polyphaenis</i>	<i>sericata</i>	Bunte Ligustereule	–		1	3	TH Liguster, selten Schwarzdorn, Hartriegel
Noctuidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.])	<i>Trachea</i>	<i>atriplicis</i>	Meldeneule	–				Krautige Pflanzen
Noctuidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.])	<i>Euplexia</i>	<i>lucipara</i>	Gelbfleck-Waldschatteneule	–				Farne, Kräuter, Stauden, Laubgehölze
Noctuidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.])	<i>Cosmia</i>	<i>affinis</i>	Rotbraune Ulmeneule	–	V	3	3	LA TH hauptsächlich Ulmen, selten Eichen u.a.
Noctuidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.])	<i>Cosmia</i>	<i>trapezina</i>	Trapezeule	–				LA Eiche und andere Laubbäume
Noctuidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.])	<i>Conistra</i>	<i>vaccinii</i>	Veränderliche Wintereule	–				LA Sträucher, Stauden, Kräuter
Noctuidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.])	<i>Allophyes</i>	<i>oxyacanthae</i>	Weissdomeule	–				LA Laubbäume und -büsche
Noctuidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.])	<i>Mniotype</i>	<i>satura</i>	Dunkelbraune Waldrandeule	–				Kräuter, Stauden, Laubgehölze
Noctuidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.])	<i>Oligia</i>	<i>strigilis</i>	Striegel-Halmeulchen	–				Gräser
Noctuidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.])	<i>Mesoligia</i>	<i>furuncula</i>	Trockenrasen-Halmeulchen	–				TH Gräser
Noctuidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.])	<i>Luperina</i>	<i>testacea</i>	Lehmfarbige Graswurzeleule	–				Gräser
Noctuidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.])	<i>Mamestra</i>	<i>brassicae</i>	Kohleule	–				W2 Krautige Pflanzen
Noctuidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.])	<i>Polia</i>	<i>nebulosa</i>	Waldstauden-Blättereule	–				LA Laubbäume, Stauden, Kräuter
Noctuidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.])	<i>Mythimna</i>	<i>albipuncta</i>	Weisspunkt-Graseule	–				W2 Gräser
Noctuidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.])	<i>Orthosia</i>	<i>incerta</i>	Variable Kätzcheneule	–				LA Schwarzdorn, Eichen, Pappeln, Weiden
Noctuidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.])	<i>Orthosia</i>	<i>gothica</i>	Gothica-Kätzcheneule	–				(LA) Kräuter, Stauden, Laubgehölze
Noctuidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.])	<i>Orthosia</i>	<i>cerasi</i>	Rundflügel-Kätzcheneule	–				LA Laubbäume
Noctuidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.])	<i>Anorthoa</i>	<i>munda</i>	Zweifleck-Kätzcheneule	–				LA Laubbäume, Eiche
Noctuidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.])	<i>Axylia</i>	<i>putris</i>	Putris-Erdeule	–				polyphag an Gräser und Kräutern
Noctuidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.])	<i>Ochropleura</i>	<i>plecta</i>	Hellrandige Erdeule	–				polyphag an Gräser und Kräutern
Noctuidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.])	<i>Diarsia</i>	<i>brunnea</i>	Braune Erdeule	–				polyphag an Gräser, Kräutern, Laubgehölze
Noctuidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.])	<i>Noctua</i>	<i>pronuba</i>	Hausmutter	–				W2 polyphag an Kräutern
Noctuidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.])	<i>Noctua</i>	<i>janthe</i>	Janthe-Bandeule	–				W2 polyphag an Kräutern
Noctuidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.])	<i>Xestia</i>	<i>c-nigrum</i>	Schwarzes C	–				W2 polyphag an Kräutern
Noctuidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.])	<i>Xestia</i>	<i>baja</i>	Baja-Bodeneule	–				polyphag an Kräuter und Laubgehölze
Noctuidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.])	<i>Xestia</i>	<i>xanthographa</i>	Braune Spätsommer-Bodeneule	–				polyphag an Gräser und Kräutern
Noctuidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.])	<i>Agrotis</i>	<i>exclamationis</i>	Ausrufungszeichen	–				W2 Wurzeln von Gräser und Kräuter
Noctuidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.])	<i>Agrotis</i>	<i>segetum</i>	Saateule	–				W2 Wurzeln von Gräser und Kräuter
Noctuidae (Eulenfalter, Eulen [z.T.])	<i>Colocasia</i>	<i>coryli</i>	Haseleule					LA Rotbuche, Hasel, u.a. auch Eiche

Tabelle Brutvögel: Ergebnisse (Anzahl Brutpaare)

Hardwald Monitoring													GP/ Wald- rodung	Bahn- bord West (Erweiter- ung IANB)
Artname	Gattung	Art	RL	NHV	Nationale Priorität	Artwert ZH	2011	2012	2013	(2014)*	2024	2024	2024	
Amsel	<i>Turdus</i>	<i>merula</i>					16	16	14	x	13	3	4	
Blaumeise	<i>Cyanistes</i>	<i>caeruleus</i>					10	13	5	x	7	3	2	
Buchfink	<i>Fringilla</i>	<i>coelebs</i>					10	16	7	x	12	2	3	
Buntspecht	<i>Dendrocopos</i>	<i>major</i>					1	5	4		2	1	1	
Distelfink	<i>Carduelis</i>	<i>carduelis</i>				1			1		-	-	-	
Dohle	<i>Corvus</i>	<i>monedula</i>											(1)	
Eichelhäher	<i>Garrulus</i>	<i>glandarius</i>					3	2	4		3			
Elster	<i>Pica</i>	<i>pica</i>									1			
Feldsperling	<i>Passer</i>	<i>montanus</i>						1	1		3			
Gartenbaumläufer	<i>Certhia</i>	<i>brachydactyla</i>				2	1	2	1	x	5	1	1	
Graureiher	<i>Ardea</i>	<i>cinerea</i>				1	7	11	12			6		
Grauschnäpper	<i>Muscicapa</i>	<i>striata</i>	NT			1			1			1		
Grünfink	<i>Chloris</i>	<i>chloris</i>	NT			1	6	4			2	2		
Grünspecht	<i>Picus</i>	<i>viridis</i>				2	2	1	1	x	1			
Haubenmeise	<i>Lophophanes</i>	<i>cristatus</i>			3		1			x	-	-	-	
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus</i>	<i>ochruros</i>											1	
Heckenbraunelle	<i>Prunella</i>	<i>modularis</i>				3	1	1	1	x	-	-	-	
Kernbeisser	<i>Coccothraustes</i>	<i>coccothrauste</i>				1		1					(4)	
Kleiber	<i>Sitta</i>	<i>europaea</i>					5	3	3	x	4	2		
Kohlmeise	<i>Parus</i>	<i>major</i>					18	13	15	x	16	1		
Mäusebussard	<i>Buteo</i>	<i>buteo</i>									1			
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia</i>	<i>atricapilla</i>					13	21	13	x	13	3	6	
Pirol	<i>Oriolus</i>	<i>oriolus</i>								x	-	-	-	
Rabenkrähe	<i>Corvus</i>	<i>corone</i>					5	10	2		5	1	1	
Ringeltaube	<i>Columba</i>	<i>palumbus</i>					7	10	10	x	4			
Rotkehlchen	<i>Erithacus</i>	<i>rubecula</i>					9	7	8	x	13		2	
Rotmilan	<i>Milvus</i>	<i>milvus</i>			1	8							1	
Schwanzmeise	<i>Aegithalos</i>	<i>caudatus</i>				1	1	4	1		4		1	
Schwarzspecht	<i>Dryocopus</i>	<i>martius</i>				1	1			x	-	-	-	
Singdrossel	<i>Turdus</i>	<i>philomelos</i>					5	4	4	x	5	1	1	
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus</i>	<i>ignicapilla</i>			3			5	1	x	3			
Sperber	<i>Accipiter</i>	<i>nisus</i>			3	1	2	1					(1)	
Star	<i>Sturnus</i>	<i>vulgaris</i>					2	1			5		1	
Stockente	<i>Anas</i>	<i>platyrhynchos</i>							1		-	-	-	
Sumpfmeise	<i>Poecile</i>	<i>palustris</i>			3		9	5	5		2	1	1	
Tannenmeise	<i>Periparus</i>	<i>ater</i>			3	1	2	3		x	1	1		
Turmfalke	<i>Falco</i>	<i>tinnunculus</i>									(1)			
Wacholderdrossel	<i>Turdus</i>	<i>pilaris</i>			1	3			1	x	3			
Waldbaumläufer	<i>Certhia</i>	<i>familiaris</i>						1			1			
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus</i>	<i>regulus</i>			3		3		1	x	1			
Zaunkönig	<i>Troglodytes</i>	<i>troglodytes</i>					8	6	8	x	7	1	3	
Zilpzalp	<i>Phylloscopus</i>	<i>collybita</i>					9	4	9	x	15	2	3	

* keine vollständige Erhebung, nur eine Bege

Tabelle Fauna: Ergebnisse Faunauntersuchung ARA Hard 2024; Angabe der gefundenen Tagesmaxima

Eigene Erhebungen ergänzt mit Daten der letzten 10 Jahre von Infospecies (letztere nur berücksichtigt wenn selber nicht gefunden und Artwert > 0, bzw. NHV, Priorität CH oder RL; Angabe des letzten Nachweisjahres)

Taxonomische Gruppe	Name	Latin	RL	NHV	Nat. Prio. CH	Artwert ZH	GP/ Bestand	GP/ IANB	IANB	BP/ Offenland	Quelle
Amphibien	Erdkroete	<i>Bufo bufo</i>		x	4	3			2022		Infospecies
Amphibien	Gelbbauchunke	<i>Bombina variegata</i>	EN	x	3	7			2022		Infospecies
Amphibien	Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>		x		2			2022		Infospecies
Amphibien	Komplex des Wasserfrosches	<i>Pelophylax esculentus</i>	NT	x		4			2022		Infospecies
Amphibien	Bergmolch	<i>Ichthyosaura alpestris</i>		x		2			2022		Infospecies
Amphibien	Fadenmolch	<i>Lissotriton helveticus</i>	VU	x	4	6			2019		Infospecies
Fledermäuse	Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	VU	x	1	-				2017	Infospecies
Fledermäuse	Grosser Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	NT	x	4	-	2021				Infospecies
Fledermäuse	Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	LC	x		-				2021	Infospecies
Fledermäuse	unbestimmte Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus sp.</i>		x		-	2021				Infospecies
Fledermäuse	Vespertilionidae sp.	<i>Vespertilionidae sp.</i>		x		-	2015			2021	Infospecies
Heuschrecken	Brauner Grashüpfer	<i>Chorthippus brunneus</i>	0	0	0	0	5				eigene Erhebung
Heuschrecken	Feldgrille	<i>Gryllus campestris</i>	0	0	0	0		1	10		eigene Erhebung
Heuschrecken	Gemeine Sichelschrecke	<i>Phaneroptera falcata</i>	VU	0	4	3	8	2	3		eigene Erhebung
Heuschrecken	Gemeiner Grashüpfer	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	0	0	0	0	3	18	16		eigene Erhebung
Heuschrecken	Grosse Schiefkopfschrecke	<i>Ruspolia nitidula</i>	NT	0	0	3	1	1	1		eigene Erhebung
Heuschrecken	Grünes Heupferd	<i>Tettigonia viridissima</i>	0	0	0	0	2	1	1		eigene Erhebung
Heuschrecken	Lauschschrecke	<i>Mecostethus parapleurus</i>	0	0	0	1		2	3		eigene Erhebung
Heuschrecken	Nachtigall-Grashüpfer	<i>Chorthippus biguttulus</i>	0	0	0	0	16	13	20		eigene Erhebung
Heuschrecken	Punktierte Zartschrecke	<i>Leptophyes punctatissima</i>	0	0	0	2	11				eigene Erhebung
Heuschrecken	Rote Keulenschrecke	<i>Gomphocerippus rufus</i>	0	0	0	0	3	2	3		eigene Erhebung
Heuschrecken	Vierpunktige Sichelschrecke	<i>Phaneroptera nana</i>	0	0	0	0	2				eigene Erhebung
Heuschrecken	Westliche Beissschrecke	<i>Platycleis albopunctata</i>	NT	0	0	4	4	2	9		eigene Erhebung
Heuschrecken	Wiesengrashüpfer	<i>Chortippus dorsatus</i>	0	0	0	1				2014	Infospecies
Heuschrecken	Zweifarbige Beißschrecke	<i>Bicolorana bicolor</i>	VU	0	4	3		2	3		eigene Erhebung
Libellen	Frühe Heidelibelle	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	0	0	0	1				2022	Infospecies
Libellen	Kleine Zangenlibelle	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	0	x	0	2	1				eigene Erhebung
Libellen	Vierfleck	<i>Libellula quadrimaculata</i>	0	0	0	0			1		eigene Erhebung
Reptilien	Mauereidechse	<i>Podarcis muralis</i>	0	x	0	4	4	4	9		eigene Erhebung
Reptilien	Nördliche Ringelnatter	<i>Natrix natrix</i>	EN	x	3	8	1				eigene Erhebung
Reptilien	Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	VU	x	4	3			2		eigene Erhebung
Säugetiere	Westigel, Braunbrüstigel	<i>Erinaceus europaeus</i>	NT	x		-	2019			2016	Infospecies
Säugetiere	Europäischer Biber	<i>Castor fiber</i>	LC	x		-				2016	Infospecies
Säugetiere	Siebenschläfer	<i>Glis glis</i>	LC	x		-					Infospecies

Taxonomische Gruppe	Name	Latin	RL	NHV	Nat. Prio. CH	Artwert ZH	GP/ Bestand	GP/ IANB	IANB	BP/ Offenland	Quelle
Tagfalter	Sonnenröschen-Bläuling	<i>Aricia agestis</i>	0	0	0	1			4		eigene Erhebung
Tagfalter	Gewöhnliches Widderchen	<i>Zygaena filipendulae</i>	0	0	0	1	2	1			eigene Erhebung
Tagfalter	Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	0	0	0	0	14	12	18		eigene Erhebung
Tagfalter	Hauhechelbläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	0	0	0	0	6	2	10		eigene Erhebung
Tagfalter	Himmelblauer Bläuling	<i>Lysandra bellargus</i>	0	0	0	1	9		2		eigene Erhebung
Tagfalter	Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris rapae</i>	0	0	0	0	1				eigene Erhebung
Tagfalter	Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>	0	0	0	0	2	1	1		eigene Erhebung
Tagfalter	Komplex des Karstweissling	<i>Pieris manni/rapae</i>	NT/0	0	0	1/0	1				eigene Erhebung
Tagfalter	Komplex des Tintenflecks	<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	0	0	0	1/0	1		1		eigene Erhebung
Tagfalter	Komplex des Weisskleegelblings	<i>Colias alfacarensis/hyale</i>	0	0	0	2/1			2022		Infospecies
Tagfalter	Kurzschwänziger Bläuling	<i>Cupido argiades</i>	NT	0	0	1			2		eigene Erhebung
Tagfalter	Schachbrett	<i>Melanargia galathea</i>	0	0	0	1		1	4		eigene Erhebung
Tagfalter	Schwalbenschwanz	<i>Papilio machaon</i>	0	0	0	0			1		eigene Erhebung
Tagfalter	Violetter Waldbläuling	<i>Cyaniris semiargus</i>	0	0	0	0	1	1	1		eigene Erhebung
Tagfalter	Zitronenfalter	<i>Gonepteryx rhamni</i>	0	0	0	0	3		1		eigene Erhebung
Tagfalter	Zweibrütiger Würfelfalter	<i>Pyrgus armoricanus</i>	NT	0	0	2			2		eigene Erhebung

ID_IST	Lebensraum Ausgangszustand	Fläche Aren	K1 Biotopwert	K2 Alter	K3 Naturnähe	K4 Störung	K5 Umgebungsqu	K6 Vernetzungsfü	K7 Seltene Arten	Qualitätspunkte/a	Punkte Ausgangszustand	ID_ZIEL	Lebensraum Zielzustand	Fläche Aren	K1 Biotopwert	K2 Alter/Wiederher	K3 Naturnähe	K4 Störung	K5 Umgebungsqu	K6 Vernetzungsfü	K7 Seltene Arten	Qualitätspunkte/a	Punkte Zielzustand	Differenz	Veränderung bezüglich Ziellebensraum/Qualität
U-10	6.2.3.-Waldmeister-Buchenwald	17.5	1.3	1.1	1.1	0.9	1.0	1.0	1	1.42	24.8	U-10	6.2.3.-Waldmeister-Buchenwald	17.5	1.3	1.1	1.1	0.9	1.0	1.0	1	1.42	24.8	0.0	
U-11	9.3.2.-Asphalt- und Betonstrasse	1.7	0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.00	0.0	U-11	9.3.2.-Asphalt- und Betonstrasse	1.7	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.00	0.0	0.0	
U-12	6.2.1.-Orchideen-Buchenwald	8.7	1.5	1.1	1.1	0.9	0.9	1.0	1.2	1.76	15.3	U-12	6.2.1.-Orchideen-Buchenwald	8.7	1.5	1.1	1.1	0.8	0.9	1.0	1.2	1.57	13.6	-1.7	Störung: 1 Stufe tiefer
U-13	4.2.4.-Mitteleuropäischer Halbtrockenrasen	6.4	2.3	1.1	1.1	0.9	1.2	1.0	1.3	3.91	25.2	U-13	4.2.4.-Mitteleuropäischer Halbtrockenrasen	6.4	2.3	1.1	1.1	0.8	1.2	1.0	1.3	3.47	22.4	-2.8	NSG: Störung: 1 Stufe tiefer
U-14	6.2.3.-Waldmeister-Buchenwald	22.4	1.3	1.1	1.1	0.9	0.9	1.0	1.2	1.53	34.2	U-14	6.2.3.-Waldmeister-Buchenwald	22.4	1.3	1.1	1.1	0.8	0.9	1.0	1.2	1.36	30.4	-3.8	Störung: 1 Stufe tiefer
U-15	9.3.2.-Asphalt- und Betonstrasse	2.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.00	0.0	U-15	9.3.2.-Asphalt- und Betonstrasse	2.0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.00	0.0	0.0	
U-16	2.3.1.-Pfeifengraswiese	8.0	2.1	1.1	1.1	1.0	1.2	1.0	1.3	3.96	31.8	U-16	2.3.1.-Pfeifengraswiese	8.0	2.1	1.1	1.1	0.9	1.2	1.0	1.3	3.57	28.6	-3.2	NSG: Störung: 1 Stufe tiefer
U-17	4.2.4.-Mitteleuropäischer Halbtrockenrasen	7.6	2.3	1.1	1.1	0.9	1.2	1.0	1.3	3.91	29.8	U-17	4.2.4.-Mitteleuropäischer Halbtrockenrasen	7.6	2.3	1.1	1.1	0.9	1.2	1.0	1.3	3.91	29.8	0.0	
U-18	4.2.4.-Mitteleuropäischer Halbtrockenrasen	13.8	2.3	1.1	1.1	1.0	1.2	1.0	1.3	4.34	59.9	U-18	4.2.4.-Mitteleuropäischer Halbtrockenrasen	13.8	2.3	1.1	1.1	0.9	1.2	1.0	1.3	3.91	53.9	-6.0	NSG: Störung: 1 Stufe tiefer
U-19	4.5.1.2.-Typische Fromentalwiese	1.1	1.3	1.1	1.0	0.9	1.2	1.0	1	1.54	1.7	U-19	4.5.1.2.-Typische Fromentalwiese	1.1	1.3	1.1	1.0	0.9	1.0	1.0	1	1.29	1.4	-0.3	Bruniweide; Störung: 1 Stufe tiefer, Umgebungs.: 2 Stufen tiefer
U-20	2.3.1.-Pfeifengraswiese	14.2	2.1	1.1	1.1	1.0	1.2	1.0	1.3	3.96	56.3	U-20	2.3.1.-Pfeifengraswiese	14.2	2.1	1.1	1.1	0.9	1.2	1.0	1.3	3.57	50.7	-5.6	Störung: 1 Stufe tiefer
U-21	4.2.4.-Mitteleuropäischer Halbtrockenrasen	18.3	2.3	1.1	1.0	0.9	1.2	1.0	1.2	3.28	59.9	U-21	4.2.4.-Mitteleuropäischer Halbtrockenrasen	18.3	2.3	1.1	1.0	0.8	1.0	1.0	1.2	2.43	44.3	-15.5	Bruniweide; Störung: 1 Stufe tiefer, Umgebungs.: 2 Stufen tiefer
U-22	5.1.2.-Mesophiler Krautsaum	2.9	1.5	1.0	1.1	1.0	1.2	1.0	1.2	2.38	7.0	U-22	5.1.2.-Mesophiler Krautsaum	2.9	1.5	1.0	1.1	0.9	1.2	1.0	1.2	2.14	6.3	-0.7	Störung: 1 Stufe tiefer
U-23	4.2.4.-Mitteleuropäischer Halbtrockenrasen	12.3	2.3	1.1	1.0	0.9	1.2	1.0	1.2	3.28	40.4	U-23	4.2.4.-Mitteleuropäischer Halbtrockenrasen	12.3	2.3	1.1	1.0	0.8	1.0	1.0	1.2	2.43	29.9	-10.5	Bruniweide; Störung: 1 Stufe tiefer, Umgebungs.: 2 Stufen tiefer
U-24	6.2.1.-Orchideen-Buchenwald	2.6	1.5	1.1	1.1	0.9	1.2	1.0	1.2	2.35	6.2	U-24	6.2.1.-Orchideen-Buchenwald	2.6	1.5	1.1	1.1	0.8	1.2	1.0	1.2	2.09	5.5	-0.7	Störung: 1 Stufe tiefer
U-25	4.2.4.-Mitteleuropäischer Halbtrockenrasen	3.3	2.3	1.1	1.1	1.0	1.2	1.0	1.3	4.34	14.3	U-25	4.2.4.-Mitteleuropäischer Halbtrockenrasen	3.3	2.3	1.1	1.1	0.9	1.2	1.0	1.3	3.91	12.9	-1.4	Störung: 1 Stufe tiefer
U-26	4.2.4.-Mitteleuropäischer Halbtrockenrasen	4.5	2.3	1.1	1.1	1.0	1.2	1.0	1.3	4.34	19.5	U-26	4.2.4.-Mitteleuropäischer Halbtrockenrasen	4.5	2.3	1.1	1.1	0.9	1.2	1.0	1.3	3.91	17.5	-1.9	Störung: 1 Stufe tiefer
U-27	6.1.4.-Hartholz-Auenwald	26.2	1.7	1.3	1.1	0.9	1.2	1.1	1.2	3.47	90.7	U-27	6.1.4.-Hartholz-Auenwald	26.2	1.7	1.3	1.1	0.9	1.2	1.1	1.2	3.47	90.7	0.0	
U-28	6.2.3.-Waldmeister-Buchenwald	58.9	1.3	1.3	1.1	0.9	0.9	1.0	1.2	1.81	106.5	U-28	6.2.3.-Waldmeister-Buchenwald	58.9	1.3	1.1	1.1	0.8	0.9	1.0	1.2	1.36	80.1	-26.4	Störung: 1 Stufe tiefer
U-29	5.1.2.-Mesophiler Krautsaum	1.7	1.5	1.0	1.1	1.0	1.2	1.0	1.2	2.38	4.1	U-29	5.1.2.-Mesophiler Krautsaum	1.7	1.5	1.0	1.1	0.9	1.2	1.0	1.2	2.14	3.7	-0.4	Störung: 1 Stufe tiefer
U-30	6.1.4.-Hartholz-Auenwald	42.1	1.7	1.3	1.1	1.0	1.2	1.1	1.2	3.85	162.0	U-30	6.1.4.-Hartholz-Auenwald	42.1	1.7	1.3	1.1	0.9	1.2	1.1	1.2	3.47	145.8	-16.2	Störung: 1 Stufe tiefer
U-31	6.1.4.-Hartholz-Auenwald	21.4	1.7	1.3	1.1	0.9	1.2	1.1	1.2	3.47	74.2	U-31	6.1.4.-Hartholz-Auenwald	21.4	1.7	1.3	1.1	0.9	1.2	1.1	1.2	3.47	74.2	0.0	
U-32	6.2.3.-Waldmeister-Buchenwald	55.3	1.3	1.1	1.1	0.9	0.9	1.0	1.1	1.40	77.5	U-32	6.2.3.-Waldmeister-Buchenwald	55.3	1.3	1.1	1.1	0.8	0.9	1.0	1.1	1.25	68.9	-8.6	Störung: 1 Stufe tiefer
U-33	6.2.3.-Waldmeister-Buchenwald	73.4	1.3	1.1	1.1	0.9	0.9	1.0	1	1.27	93.5	U-33	6.2.3.-Waldmeister-Buchenwald	73.4	1.3	1.1	1.1	0.9	0.9	1.0	1	1.27	93.5	0.0	
U-34	6.1.4.-Hartholz-Auenwald	14.1	1.7	1.3	1.1	0.9	1.2	1.1	1.2	3.47	48.8	U-34	6.1.4.-Hartholz-Auenwald	14.1	1.7	1.3	1.1	0.9	1.2	1.1	1.2	3.47	48.8	0.0	
U-35	4.2.4.-Mitteleuropäischer Halbtrockenrasen	12.0	2.3	1.1	1.0	0.9	1.2	1.1	1.2	3.61	43.2	U-35	4.2.4.-Mitteleuropäischer Halbtrockenrasen	12.0	2.3	1.1	1.0	0.9	1.2	1.1	1.2	3.61	43.2	0.0	
U-36	2.1.-Ufer mit Vegetation	126.3	1.7	1.3	1.0	0.9	1.0	1.1	1.2	2.63	331.6	U-36	2.1.-Ufer mit Vegetation	126.3	1.7	1.3	1.0	0.9	1.0	1.1	1.2	2.63	331.6	-0.0	
U-37	6.1.4.-Hartholz-Auenwald	48.2	1.7	1.3	1.0	0.9	1.0	1.1	1.2	2.63	126.5	U-37	6.1.4.-Hartholz-Auenwald	48.2	1.7	1.3	1.0	0.9	1.0	1.1	1.2	2.63	126.5	0.0	
U-38	6.1.4.-Hartholz-Auenwald	50.6	1.7	1.3	1.0	0.9	1.0	1.1	1.2	2.63	132.9	U-38	6.1.4.-Hartholz-Auenwald	50.6	1.7	1.3	1.0	0.9	1.0	1.1	1.2	2.63	132.9	0.0	
U-39	4.5.1.1.-Knaulgraswiesen	1.8	0.7	0.5	0.9	0.8	0.9	1.0	1	0.23	0.4	U-39	4.5.1.1.-Knaulgraswiesen	1.8	0.7	0.5	0.9	0.8	0.9	1.0	1	0.23	0.4	0.0	
U-40	1.1.0.2.-Seichte Gewässer	26.6	1.7	1.1	0.9	0.9	1.0	1.1	1.2	2.00	53.2	U-40	1.1.0.2.-Seichte Gewässer	26.6	1.7	1.1	0.9	0.9	1.0	1.1	1.2	2.00	53.2	0.0	
U-41	2.1.-Ufer mit Vegetation	134.4	1.7	1.3	1.0	0.9	1.0	1.1	1.2	2.63	352.9	U-41	2.1.-Ufer mit Vegetation	134.4	1.7	1.3	1.0	0.9	1.0	1.1	1.2	2.63	352.9	0.0	
U-42	6.1.4.-Hartholz-Auenwald	3.5	1.7	1.3	1.0	0.9	1.0	1.1	1.2	2.63	9.3	U-42	6.1.4.-Hartholz-Auenwald	3.5	1.7	1.3	1.0	0.9	1.0	1.1	1.2	2.63	9.3	0.0	
U-43	1.2.-Fließgewässer	165.8	1.5	1.1	1.3	1.0	1.0	1.1	1.1	2.60	430.3	U-43	1.2.-Fließgewässer	165.8	1.5	1.1	1.3	1.0	1.0	1.1	1.1	2.60	430.3	0.0	
U-44	9.3.3./7.1.2.-Naturstrasse mit Vegetation	16.6	0.5	0.5	1.0	0.7	0.9	1.0	1	0.16	2.6	U-44	9.3.3./7.1.2.-Naturstrasse mit Vegetation	16.6	0.5	0.5	1.0	0.7	0.9	1.0	1	0.16	2.6	0.0	
U-45	5.3.3.-Mesophiles Gebüsch / Hecke	8.6	1.5	1.1	1.0	0.8	0.9	1.0	1	1.19	10.2	U-45	5.3.3.-Mesophiles Gebüsch / Hecke	8.6	1.5	1.1	1.0	0.8	0.9	1.0	1	1.19	10.2	0.0	
U-46	5.3.3.-Mesophiles Gebüsch / Hecke	1.1	1.5	1.1	0.9	0.8	0.9	1.0	1	1.07	1.1	U-46	5.3.3.-Mesophiles Gebüsch / Hecke	1.1	1.5	1.1	0.9	0.8	0.9	1.0	1	1.07	1.1	0.0	
U-47	9.2.-Gebäude	246.3	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.00	0.0	U-47	9.2.-Gebäude	246.3	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.00	0.0	0.0	
U-48	4.5.1.1.-Knaulgraswiesen	69.6	0.7	0.5	1.0	0.9	0.9	1.0	1	0.28	19.7	U-48	4.5.1.1.-Knaulgraswiesen	69.2	0.7	0.5	1.0	0.9	0.9	1.0	1	0.28	19.6	-0.1	
U-49	2.1.-Ufer mit Vegetation	20.8	1.7	1.3	1.0	0.9	1.0	1.1	1.2	2.63	54.6	U-49	2.1.-Ufer mit Vegetation	20.8	1.7	1.3	1.0	0.9	1.0	1.1	1.2	2.63	54.6	0.0	
U-50	1.2.-Fließgewässer	17.3	1.5	1.1	1.3	1.0	1.0	1.1	1.1	2.60	44.8	U-50	1.2.-Fließgewässer	17.3	1.5	1.1	1.3	1.0	1.0	1.1	1.1	2.60	44.8	0.0	
U-51	2.1.-Ufer mit Vegetation	18.4	1.7	1.3	1.0	0.9	1.0	1.1	1.2	2.63	48.2	U-51	2.1.-Ufer mit Vegetation	18.4	1.7	1.3	1.0	0.9	1.0	1.1	1.2	2.63	48.2	0.0	
U-52	9.3.3.-Naturstrasse	16.3	0.5	0.5	1.0	0.7	1.0	1.0	1	0.18	2.9	U-52	9.3.3.-Naturstrasse	16.3	0.5	0.5	1.0	0.7	1.0	1.0	1	0.18	2.9	0.0	
U-53	6.2.3.-Waldmeister-Buchenwald	32.5	1.3	1.1	1.1	0.9	0.9	1.0	1.1	1.40	45.5	U-53	6.2.3.-Waldmeister-Buchenwald	32.4	1.3	1.1	1.1	0.8	0.9	1.0	1.1	1.25	40.4	-5.1	Störung: 1 Stufe tiefer
Total indirekte Auswirkungen		2016.2									3580.7			2015.8								3457.1	-123.6		
Aufwertungsgebiet Niederfeld																									
N-1	8.2.-Feldkulturen	289.9	0.5	0.5	1.0	0.9	0.8	1.0	1	0.18	52.2	N-101	6.2.3.-(E)-Waldmeister-Buchenwald (Eichenförderung)	287.9	1.3	0.5	1.3	0.9	0.9	1.1	1.2	0.90	260.1	207.9	Ersatzaufforstung
N-2	8.2.-Feldkulturen	180.7	0.5	0.5	1.0	0.9	0.8	1.0	1	0.18	32.5	N-102	4.5.1.2.-Typische Fromentalwiese	180.5	1.3	0.9	1.3	0.9	0.9	1.1	1.2	1.63	293.5	261.0	EAM: Acker>Fromentalwiese
N-3	4.5.1.1.-Knaulgraswiesen	8.1	0.7	0.5	1.0	0.9	0.8	1.0	1	0.25	2.0	N-103	4.2.4.-Mitteleuropäischer Halbtrockenrasen	7.0	2.3	0.9	1.3	0.9	0.9	1.1	1.2	2.88	20.1	18.0	EAM: Rückbau Weg>TWW
N-4	4.5.1.1.-Knaulgraswiesen	2.7	0.7	0.5	1.0	0.9	0.8	1.0	1	0.25	0.7	N-104	5.1.2.-Mesophiler Krautsaum	12.7	1.3	0.9	1.0	0.9	0.9	1.0	1	0.95	12.1	11.4	EAM: Acker>Krautsaum
Ersatzmassnahmen Niederfeld Teil 1		481.4									87.4			488.1								585.8	498.4		
N-40	4.5.1.1.-Knaulgraswiesen	10.5	0.7	0.5	1.0	0.9	0.7	1.0	1	0.22	2.32	N-112	5.3.3./5.1.2.-Mesophiles Gebüsch mit Mesophiler Krauts	10.6	1.5	0.8	1.1								



Anhang 8: Steckbriefe Ziellebens- räume ökologische Aufwertung Niederfeld

Wiesen

Artenreiche Fromentalwiese (Extensiv genutzte Wiese)

Acker

Saum auf Ackerfläche

Ackerschonstreifen

Getreide in weiter Reihe

Buntbrache

Rotationsbrache

Nützlingsstreifen auf offener Ackerfläche

Gehölz

Hochstamm-Feldobstbäume

Krautsaum

Hecken, Feld- und Ufergehölz

Gestufter Waldrand

Wald

Baumreihe mit Begleitstreifen

Andere

Bach mit Bachböschung

Agroforst/Querbeet

Artenreiche Fromentalwiese (Extensiv genutzte Wiese)

Magere Wiese auf Trocken- oder Feuchtstandorten

Fläche	Ist: 0 a Soll: 379.9 a
Beitrag Direktzahlungsverordnung	Q1: 780.-/ha, Q2: 1920.-/ha Vernetzungsbeitrag: 1000.-/ha
Massnahmen, Bedingungen	Erstellen einer Fromentalwiese: <ul style="list-style-type: none"> • Standortgegebenheiten und Boden beachten • Schnittgutübertragung oder Ansaat mit autochthonem Saatgut • Bodenbearbeitung gem. Anleitung/Merkblatt (Pflügen, Eggen, Ansaat) • Zwischen Pflügen und Ansaat mind. 8 Wochen • Ansaat Ende April bis Ende Mai
Pflege und Unterhalt	Bewirtschaftung: <ul style="list-style-type: none"> • Mind. 2 Schnitte pro Jahr, 1. Schnitt ab 15. Juni • Mind. 10% Altgrasstreifen über den Winter stehen lassen • Das Schnittgut darf beim Mähvorgang nicht zerkleinert werden, es muss abgeführt werden. Ast- und Streuhaufen als Unterschlupf für Tiere erlaubt • Bodenheu erwünscht Neophytenkontrolle u. -bekämpfung: <ul style="list-style-type: none"> • 2-3 Kontrolldurchgänge während der Vegetationsperiode und bei Bedarf jäten (inkl. Gehölze)
Ziel- und Leitarten	Hainveilchen-Perlmutterfalter, Kurzschwänziger Bläuling

Wiesen



Nahaufnahme einer Fromentalwiese



Fromentalwiese mit unterschiedlichen Reliefs

Saum auf Ackerfläche

Mehrjähriger, mit einheimischen Wildkräutern
angesäeter bzw. bewachsener Streifen

Fläche	Ist: 0 a Soll: 5-15% der Ackerfläche
Beitrag Direktzahlungs- verordnung	Q1: 3300.-/ha Vernetzungsbeitrag: 1000.-/ha
Massnahmen, Bedingungen	Streifenbreite: Ø max. 12 m Breite Ansaat: • Vom BLW bewilligte Saatmischungen mit einheimischen Wildkräutern und -gräsern verwenden Verpflichtungsdauer: • Mind. 2 Vegetationsperioden am gleichen Standort • Umbruch frühestens am 15. Februar des dem Beitragsjahr folgenden Jahres
Pflege und Unterhalt	• Es gelten die Bestimmungen der DZV Pflege: • Die Hälfte des Saums muss alternierend einmal jährlich gemäht werden • Das Schnittgut muss nicht abgeführt werden • Mulchen erlaubt Düngung: • Keine
Ziel- und Leitarten	Malven-Dickkopffalter, Mauerfuchs, Feldhase

Acker



Höherer Saum mit Malven und Gräsern



Margerite, Wiesensalbei, Mohn und Reseden

Ackerschonstreifen

Mit Ackerkulturen angesäeter oder angepflanzter, extensiv bewirtschafteter Randstreifen

Fläche	Ist: 0 a Soll: 5-15% der Ackerfläche
Beitrag Direktzahlungsverordnung und Landschaftsqualität	Q1: 2300.-/ha Vernetzungsbeitrag: 1000.-/ha LQ (ZH) Nr 4: 9.- /Are
Massnahmen, Bedingungen	<ul style="list-style-type: none"> • Auf Parzellenrandfläche • In Bewirtschaftungsrichtung auf der gesamten Feldlänge (anhauptseitig nicht anrechenbar) <p>Ansaat:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ansaat aus: Getreide (ohne Mais), Raps, Sonnenblumen, Eiweisserbsen, Ackerbohnen, Soja oder Lein <p>Verpflichtungsdauer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • In mind. 2 aufeinanderfolgenden Hauptkulturen am gleichen Standort
Pflege und Unterhalt	<p>Düngung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keine Stickstoffdüngung <p>Pflege:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Breitflächige mechanische Unkrautbekämpfung verboten • Keine Insektizide
Ziel- und Leitarten	Malven-Dickkopffalter, Mauerfuchs, Feldhase

Acker



Mohnfülle an einem Ackerschonstreifen



Ackerschonstreifen sind wichtige Nischen für Insekten

Getreide in weiter Reihe

Weitsaat von Winter oder Sommergetreide, speziell zur Förderung von Feldlerchen und -Hasen sowie der Ackerbegleitflora.

Fläche	Ist: 0 a Soll: Mögliche Nutzung der intensiven Ackerflächen, Fläche frei
Beitrag Direktzahlungsverordnung	Q1: 300.-/ha Vernetzungsbeitrag: max. 500.-/ha
Massnahmen, Bedingungen	Ansaat: <ul style="list-style-type: none"> • mind. 40 % der Anzahl Reihen über die Breite der Sämaschine ungesät. Die Verteilung darf variieren. Dies gilt auch für Quersaaten an den Stirnseiten der Flächen. • Der Reihenabstand in ungesäten Bereichen beträgt mindestens 30 cm (4). • Untersaaten mit Klee oder Klee-Grasmischungen sind erlaubt.
Pflege und Unterhalt	Düngung: <ul style="list-style-type: none"> • Erlaubt Verpflichtungsdauer: <ul style="list-style-type: none"> • Von der Saat bis zur Ernte
Ziel- und Leitarten	Malven-Dickkopffalter, Mauerfuchs, Feldhase

Acker



Lückiger Getreidebestand



Der Feldhase ist eine typische Zielart

Buntbrache

Mehrjährige, mit einheimischen Wildkräutern
angesäte Fläche

Fläche	Ist: 41.4 a Soll: 5-15% der Ackerfläche
Beitrag Direktzahlungs- verordnung	Q1: 3800.-/ha Vernetzungsbeitrag: 1000.-/ha
Massnahmen, Bedingungen	Ansaat: • Vom BLW bewilligte Saatgutmischungen mit einheimischen Wildkräutern verwenden Verpflichtungsdauer: • mind. 2, max. 8 Jahre am gleichen Standort
Pflege und Unterhalt	• Reinigungsschnitt im 1. Jahr bei grossem Unkrautdruck erlaubt • Schnitt ab dem 2. Standjahr zwischen 1. Oktober und 15. März auf Hälfte der Fläche erlaubt • Auf der geschnittenen Fläche oberflächliche Bodenbearbeitung empfohlen • Anbaupause von 2 Jahren
Ziel- und Leitarten	Malven-Dickkopffalter, Mauerfuchs, Feldhase

Acker



Prägendes Bild aus Oregano, Karden und Rainfarn



Buntbrachen bieten vielen Insekten Nahrung

Rotationsbrache

Mit einheimischen Ackerwildkräutern angesäte-
te bzw. bewachsene Fläche

Fläche	Ist: 0 a Soll: 5-15% der Ackerfläche
Beitrag Direktzahlungs- verordnung	Q1: 3300.-/ha Vernetzungsbeitrag: 1000.-/ha
Massnahmen, Bedingungen	Ansaat: <ul style="list-style-type: none"> • Mit autochthonem Saatgut • Zwischen 1. September und 30. April Verpflichtungsdauer: <ul style="list-style-type: none"> • 1-jährig: Umbruch frühestens 15. Februar des dem Beitragsjahr folgenden Jahres • 2- bis 3-jährig: Umbruch frühestens 15. September des zweiten bzw. dritten Beitragsjahres
Pflege und Unterhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Schnitt zwischen 1. Oktober und 15. März • Das Schnittgut muss nicht abgeführt werden • Mulchen erlaubt
Ziel- und Leitarten	Malven-Dickkopffalter, Mauerfuchs, Feldhase

Acker



Malven sind regelmässig in Rotationsbrachen zu finden



Blütenreiche Rotationsbrache

Nützlingsstreifen auf offener Ackerfläche

Ein- oder Mehrjährige, mit einheimischen Wildkräutern angesäte Fläche speziell zur Förderung von Wildbienen

Fläche	Ist: 1.5 a Soll: 5-15% der Ackerfläche
Beitrag Direktzahlungsverordnung	Q1: 3300.-/ha Vernetzungsbeitrag: -
Massnahmen, Bedingungen	Ansaat: <ul style="list-style-type: none"> • Vom BLW bewilligte Saadmischungen verwenden. • Aussaat streifenförmig, 3 – 6 m breit über die ganze Länge der Ackerkultur Verpflichtungsdauer: <ul style="list-style-type: none"> • Mind. 100 Tage am selben Ort
Pflege und Unterhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Reinigungsschnitt im ersten Jahr bei grossem Unkrautdruck erlaubt • Differenziere Pflege zwischen einjährigen und mehrjährigen Flächen • Schnitt ab dem 2. Standjahr zwischen 1. Oktober und 1. März auf Hälfte der Fläche möglich • Das Schnittgut muss nicht abgeführt werden • Mulchen nicht erlaubt • Befahren nicht erlaubt Düngung: <ul style="list-style-type: none"> • Keine
Ziel- und Leitarten	Schachbrettfalter, Mauerfuchs, Feldhase

Acker



Nützlingsstreifen mit Mohn, Kornblume und co.



Blühstreifen für Nützlinge zwischen zwei Kulturen

Hochstamm-Feldobstbäume

Zusammenhängende Bestände aus Kern- und /oder Steinobstbäumen, Nussbäumen oder Edelkastanien

Anzahl	Ist: ca. 55 Bäume Soll: ca. 125 Bäume
Beitrag Direktzahlungsverordnung und Landschaftsqualität	Q1: 13.50.-/Baum, Q2: 31.50.-/Baum Vernetzungsbeitrag: 5.-/Baum LQ (ZH) Nr. 37: 10.-/Hochstamm-Obstbaum Nr. 38: 140.-/Hochstamm-Obstbaum
Massnahmen, Bedingungen	<ul style="list-style-type: none"> • Pflanzung von Kernobst-, Steinobst- und Nussbäume sowie Edelkastanienbäume • Müssen auf der eigenen bzw. der gepachteten LN stehen Bedingungen Q2: <ul style="list-style-type: none"> • Zurechnungsfläche: 0.5 a/Baum • Strukturelemente • Anbringen von Nisthilfen Weitere Bedingungen Q1/Q2: gemäss Publikation Biodiversitätsförderung auf dem Landwirtschaftsbetrieb – Wegleitung (Agridea)
Pflege und Unterhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Jungbäume bis ins 10. Standjahr müssen fachgerecht gepflegt werden • Mulchen auf Baumscheibe zulässig Pflege Q1/Q2: gemäss Publikation Biodiversitätsförderung auf dem Landwirtschaftsbetrieb – Wegleitung (Agridea)
Ziel- und Leitarten	Grünspecht, Wacholderdrossel, Neuntöter, Distelfink

Gehölz



Blüte eines Birnbaumes



Hochstamm-Obstgarten

Krautsaum

Krautige, extensiv gepflegte Vegetationsstrukturen, meist zwischen Gehölzen und Offenland

Fläche	Ist: 0 a Soll: 20.3 a
Beitrag Direktzahlungsverordnung	Siehe Hecken, Feld- und Ufergehölze (einschl. Krautsaum)
Massnahmen, Bedingungen	<ul style="list-style-type: none"> • Anlegen eines Krautsaums mit Direktbegrünung oder mit autochthonem Saatgut
Pflege und Unterhalt	<p>Q1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1. Schnitt ab 15. Juni • Schnitt mindestens alle 3 Jahre • Abführen des Schnittgutes obligatorisch • Mulchen verboten <p>Q2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maximal zwei Schnittnutzungen pro Jahr • Erste Nutzung des Krautsaums wie extensiv genutzte Wiese • Zweite Nutzung frühestens 6 Wochen nach der ersten Nutzung • Einsatz von Mähaufbereitern verboten
Ziel- und Leitarten	Distelfink, Silberscheckenfalter, Langflügelige Schwertschrecke

Gehölz



Krautsaum einer Niederhecke



Distelfink an Flockenblume, Wilder Möhre

Hecken, Feld- und Ufergehölz

Nieder-, Hoch- oder Baumhecke, Windschutzstreifen, Baumgruppen, bestockte Böschung, heckenartiges Ufergehölz

Fläche	Ist: 18.4 a Soll: 67.8 a
Beitrag Direktzahlungsverordnung	Q1: 2160.-/ha, Q2: 2840.-/ha Vernetzungsbeitrag: 1000.-/ha
Massnahmen, Bedingungen	Krautsaum: Beidseitig der bestockten Fläche je 3 bis 6 m breit Q2: <ul style="list-style-type: none"> • Die Breite des Gehölzes ohne Krautsaum beträgt mind. 2 m • Pro 10 m durchschnittlich mindestens 5 verschiedene Strauch- und Baumarten Weitere Bedingungen Q1/Q2: gemäss Publikation Biodiversitätsförderung auf dem Landwirtschaftsbetrieb – Wegleitung (Agridea)
Pflege und Unterhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Sachgerecht, nur während Vegetationsruhe, mindestens alle acht Jahre, abschnittsweise und maximal auf einem Drittel der Fläche Pflege Krautsaum: <ul style="list-style-type: none"> • Max. Zwei Schnittnutzungen pro Jahr • Erste Nutzung des Krautsaum wie extensiv genutzte Wiese • Zweite Nutzung frühestens 6 Wochen nach der ersten Nutzung • Einsatz von Mähaufbereitern verboten Pflege Gehölz: <ul style="list-style-type: none"> • In Absprache mit städtischem Forstbetrieb
Ziel- und Leitarten	Zauneidechse, Goldammer, Neuntöter, Silberscheckenfalter

Gehölz



Wildhecke mit Krautsaum



Wildhecke im Frühjahr

Gestuffer Waldrand

Ökoton zwischen Eichen-Hainbuchenwald und Fromentalwiese mit Hecken- und Saumstrukturtypen

Fläche	Ist: 0 m Soll: 20 m (ohne Nordwaldrand)
Beitrag Direktzahlungsverordnung	-
Massnahmen, Bedingungen	<ul style="list-style-type: none"> • Förderung der lichtbedürftigen Übergangsvegetation zwischen Wald- und Offenland • Anlage von Ast- und Steinhaufen
Pflege und Unterhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Entgegenwirken der Verbuschung durch zweijährliches Auslichten <p>Neophytenkontrolle u. -bekämpfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2-3 Kontrolldurchgänge während der Vegetationsperiode und bei Bedarf jäten (inkl. Gehölze)
Ziel- und Leitarten	Goldammer, Wacholderdrossel, Zauneidechse, Kaisermantel

Gehölz



Unterschiedliche Lichtbedingungen am Waldrand



Gestuffer Waldrand

Wald

Eichen-Hainbuchenwald in der Bewirtschaftungsform eines Mittelwaldes

Fläche	Ist: 0 a Soll: 287.9 a
Beitrag Direktzahlungsverordnung	-
Massnahmen, Bedingungen	<ul style="list-style-type: none"> • Förderung der artenreichen Waldvegetation des Eichen- Hainbuchenwaldes
Pflege und Unterhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Erstellungspflege: Förderung der gepflanzten Forstgehölze • (Entgegenwirken der Verbuschung durch zweijährliches Auslichten) • Bei Bedarf ausmähen <p>Neophytenkontrolle u. -bekämpfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2-3 Kontrolldurchgänge während der Vegetationsperiode und bei Bedarf jäten (inkl. Gehölze)
Ziel- und Leitarten	Grünspecht

Gehölz



Rotes Waldvögelein



Waldmeister-Buchenwald

Alleen/Baumreihen mit Fromentalwiesenstreifen

Baumreihen oder Alleen mit einheimischen, standortangepassten Bäumen

Fläche	Ist: 0 a Soll: 70.7 a (865 lm)
Beitrag Direktzahlungsverordnung und Landschaftsqualität	Q1/Q2: Keine Beiträge nach DZV Vernetzungsbeitrag: 5.-/Baum LQ (ZH) Nr. 33: 10.-/Hochstamm, 30.-/anderer Baum Nr. 38: 300.-/Feldbaum Mind. 10 Bäume/Reihe
Massnahmen, Bedingungen	<ul style="list-style-type: none"> • Pflanzung von Baumreihen- und Alleen entlang von Velorouten und Wegen • Ansaat von artenreichen Wiesen (z.B. Fromentalwiese) in einem 5 m breiten Streifen um die Baumreihen- /Alleen vor der Baumpflanzung
Pflege und Unterhalt	<p>Pflege Wiesenstreifen: Wie bei Extensiver Wiese</p> <p>Neophytenkontrolle u. -bekämpfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2-3 Kontrolldurchgänge während der Vegetationsperiode und bei Bedarf jäten (inkl. Gehölze)
Ziel- und Leitarten	Grünspecht, diverse Fledermäuse

Gehölz



Linden-Baumreihe



Baumreihe als Vernetzungselement

Bach mit Bachböschung

Naturnaher Bachlauf mit standorttypischer
Kraut- und Gehölzvegetation

Fläche	Ist: 63.2 a Soll: 116.7 a
Beitrag Direktzahlungs- verordnung	Q1/Q2: siehe Hecken, Feld- und Ufergehölze, Extensive Wiese Vernetzungsbeitrag: gemäss DZV
Massnahmen, Bedingungen	<ul style="list-style-type: none"> • Ausdolung des Niederfeldbaches • Ansaat von artenreichen Wiesen (z.B. Fromentalwiese) an der abhumisierten Bachböschung • Pflanzung von Feld- und Ufergehölzen
Pflege und Unterhalt	<p>Pflege Bach:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gewässersohle: Freihalten und Räumen des Gewässerbettes, alle 3 Jahre • Übergabgsbereich: Mahd von Uferröhricht und Uferstauden, abschnittsweise 1x jährlich ab 1. September <p>Pflege Uferböschung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 Schnitte pro Jahr ab 15. Juni • Oder 1 Schnitt pro Jahr ab 1. September <p>Neophytenkontrolle u. -bekämpfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2-3 Kontrolldurchgänge während der Vegetationsperiode und bei Bedarf jäten (inkl. Gehölze)
Ziel- und Leitarten	Nördliche Ringelnatter, Zweigestreifte Quelljungfer, Blauflüglige Prachtlibelle, Silberschneckenfalter

Andere



Bestehender Abschnitt des Niederfeldbach



Naturnaher Bachlauf zwischen LN

Agroforst/Querbeet

Landwirtschaftliche Produktion, das Element des Ackerbaus mit solchen der Forstwirtschaft kombiniert

Fläche	Ist: 0 a Soll: 93.6 a
Beitrag Direktzahlungsverordnung und Landschaftsqualität	Q1/Q2: Keine Beiträge nach DZV Vernetzungsbeitrag: 5.-/Baum LQ (ZH) Nr. 37: 10.-/Hochstamm-Obstbaum Nr. 38: 140.-/Hochstamm-Obstbaum, 300.-/Feldbaum
Massnahmen, Bedingungen	<ul style="list-style-type: none"> • Pflanzung von Hochstamm-Obstbäumen in Reihen • Anlegen von verschiedenen Gemüsekulturen für die Querbeetnutzung • Anlegen von Strukturelementen wie Ast- und Steinhaufen in den Obstbaumreihen • Werbung um Nutzer:Innen zu gewinnen
Pflege und Unterhalt	<p>Bewirtschaftung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einmal jährlich Gemüseanbau von einem Landwirt jeweils im Frühjahr <p>Verpachtung von Querstreifen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Möglichst vielen Gemüsesorten an die Bevölkerung. Diese ist für Ernte selbst verantwortlich <p>Pflege Obstbäume:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fachgerechte Pflege jährlich durch
Ziel- und Leitarten	Grünspecht, Wacholderdrossel, Neuntöter, Distelfink

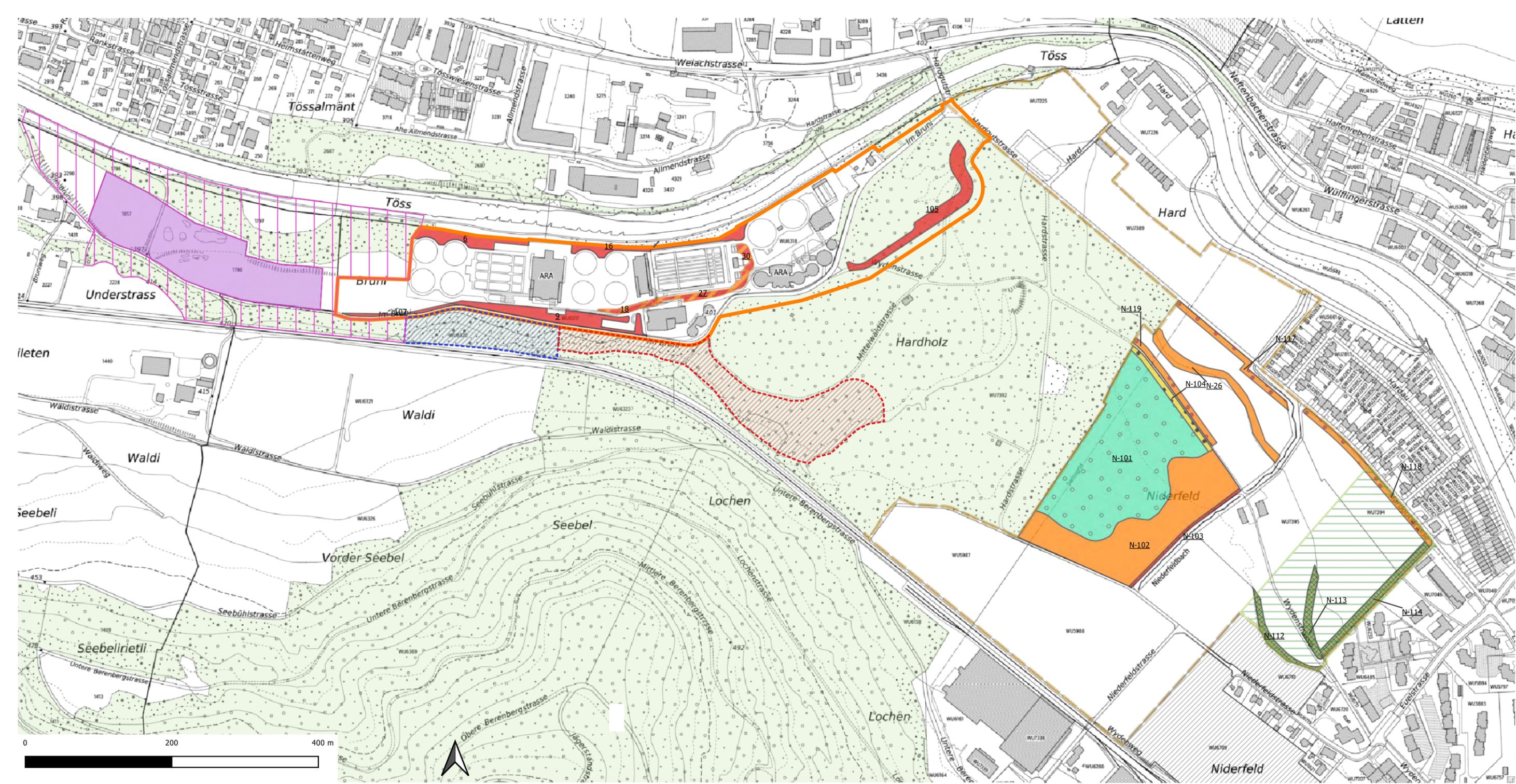
Andere



Getreideanbau mit Obstbaumstreifen



Agroforst mit Salatanbau



- Lebensräume (TypoCH)**
- 4.2.4.-Mitteluropäischer Halbtrockenrasen
 - 4.2.4./4.5.1.2.-Mitteluropäischer Halbtrockenrasen Mosaik Typ. Fromentalwiese
 - 4.5.1.2.-Typische Fromentalwiese
 - 4.5.1.2./8.1.4.-Fromentalwiese mit Einzelbäumen
 - 5.1.2.-Mesophiler Krautsaum
 - 5.3.3./5.1.2.-Hecke mit Krautsaum
 - 6.2.3.-Waldmeister-Buchenwald
- Nr...: Nummerierung Teilflächen
N = Niederfeld

- Amphibienobjekt von nationaler Bedeutung (ZH1286)**
- IANB**
- Kernzone (A)
 - Umgebungsbereich (B)
- Erweiterung IANB**
- Kernzone (A) Ersatz
 - Umgebungsbereich (B) Ersatz

- Perimeter**
- Gestaltungsplan
 - Freihaltezone
 - Bauzone
 - Aufwertungsgebiet Niederfeld

Erweiterung ARA Hard, Stadt Winterthur

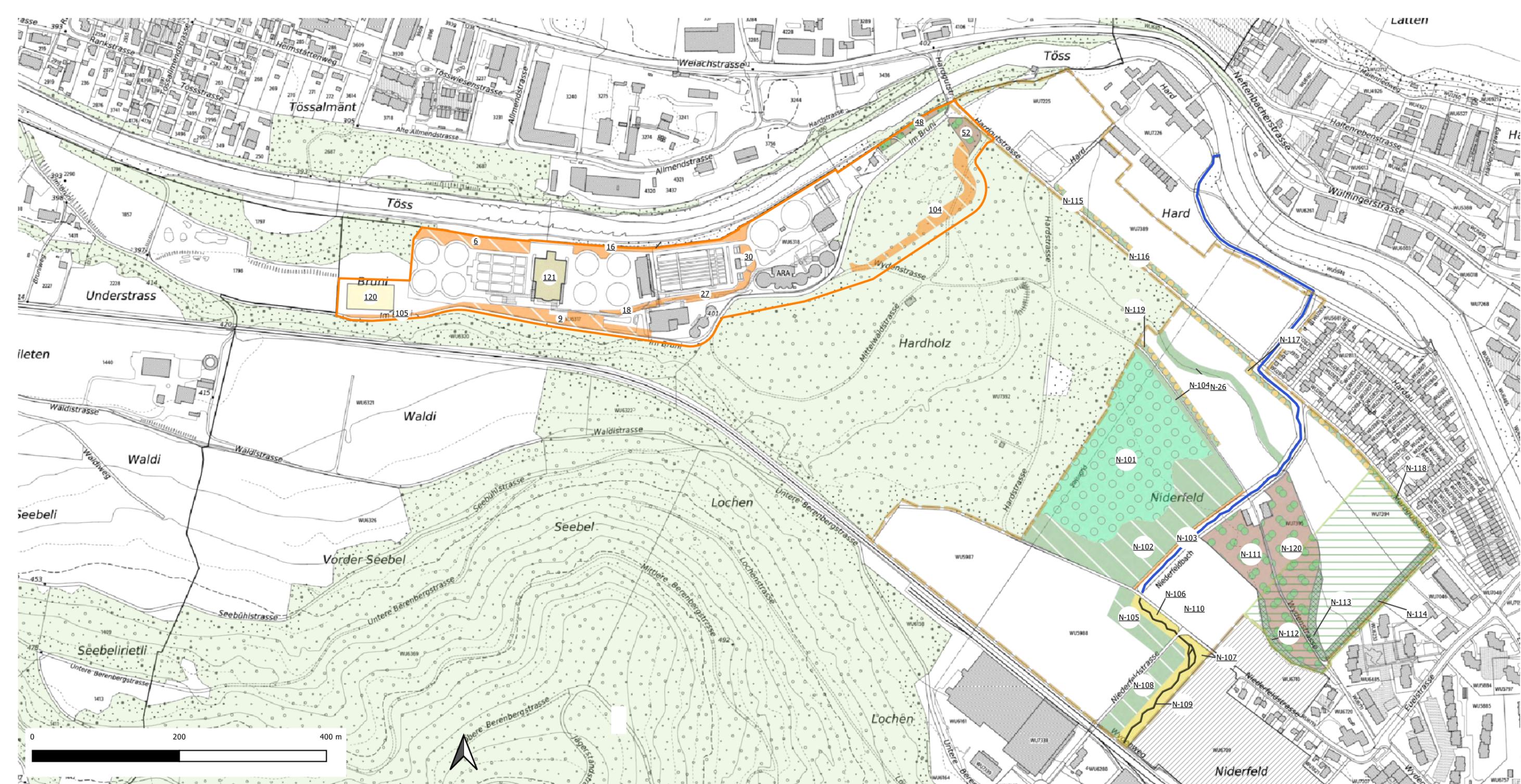
Ökologische Ersatz- und Wiederherstellungsmassnahmen

Situationsplan

Plannummer: 0004	Gezeichnet: us
Masstab: 1:5000	Plangrösse: A3
Datum: 25.11.2024	Revision: 24.06.2025 - v4

Auftraggeber & Bauherrschaft:
 Stadt Winterthur
 Departement Technische Betriebe
 Stadtgrün Winterthur
 Ökologie und Freiraumplanung
 Turbinenstrasse 16
 8403 Winterthur

QUADRA
Lebensräume für Mensch und Natur
 Quadra GmbH
 Rötelstrasse 84, 8057 Zürich
 043 366 83 90
 www.quadragmbh.ch



Pflege

- 1x mähen, ab 1.7. (evt. 15.7.); je nach Bedarf alle 2-3 Jahre 2. Schnitt ab 15.9., bei jeder Nutzung 5-10% Altgras an jeweils anderer Stelle stehen lassen; Bodenheu
- 1x mähen, ab 1.7. (evt. 15.7.); je nach Bedarf alle 2-3 Jahre 2. Schnitt ab 15.9.; Bodenheu
- 2x mähen; 1. Schnitt ab 1.7., 2. Schnitt ab 15.8.; bei jeder Nutzung 5-10% Altgras an jeweils anderer Stelle stehen lassen; Bodenheu
- 2x, evt. 3x mähen; 1. Schnitt ab 15.6., 2. Schnitt ab 15.8.; bei Bedarf 3. Schnitt ab 15.9.; bei jeder Nutzung 5-10% Altgras an jeweils anderer Stelle stehen lassen; Bodenheu
- 2x, evt. 3x mähen; 1. Schnitt ab 15.6., 2. Schnitt ab 15.8.; Bodenheu
- Hälfte des Krautsaums ab 15.6. mähen, 2. Hälfte ab 15.7. mähen; 1. Hälfte ab 15.9. 2.x mähen; im Folgejahr Reihenfolge umkehren
- Hälfte des Krautsaums ab 15.6. mähen, 2. Hälfte ab 15.7. mähen; 1. Hälfte ab 15.9. 2.x mähen; im Folgejahr Reihenfolge umkehren; alle 8 Jahre ganze Hecke abschnittsweise sqhgerecht pflegen
- Wiese 2x mähen; 1. Schnitt ab 15.6., 2. Schnitt ab 15.8.; Bodenheu; Jungbäume bei Bedarf erziehen
- Aufkommen von Gehölzen u. Neophyten regelmässig kontrollieren
- Jungwaldpflege: bei Bedarf 1-2x pro Jahr ausmähen
- gem. sep. Projekt
- Gewässerunterhalt

Nr.: Nummerierung Teilflächen
N = Niederfeld

Perimeter

- Gestaltungsplan
- Freihaltezone
- Bauzone
- Aufwertungsgebiet Niederfeld

Erweiterung ARA Hard, Stadt Winterthur

Pflegeplan Ersatzmassnahmen und Aufwertungsmassnahmen

Situationsplan

Plannummer: 0003	Gezeichnet: us
Masstab: 1:5000	Plangrösse: A3
Datum: 25.11.2024	Revision: v3

Auftraggeber & Bauherrschaft:

Stadt Winterthur
 Departement Technische Betriebe
 Stadtgrün Winterthur
 Ökologie und Freiraumplanung
 Turbinenstrasse 16
 8403 Winterthur

QUADRA

Lebensräume für
 Mensch und Natur
 Quadra GmbH
 Rötelstrasse 84, 8057 Zürich
 043 366 83 90
 www.quadragmbh.ch

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.

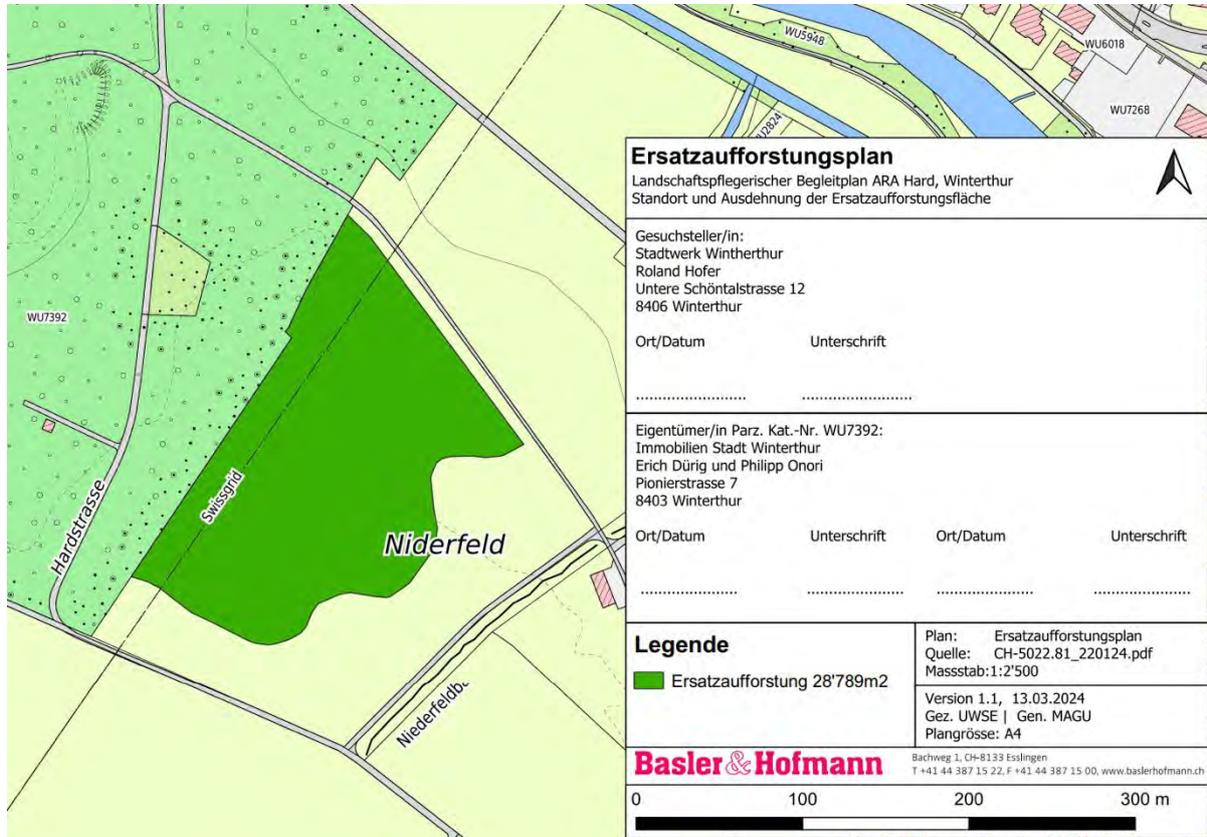


Abbildung 1: Lage und Ausdehnung der aufzuforstenden Fläche gemäss Rodungsgesuch.

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).

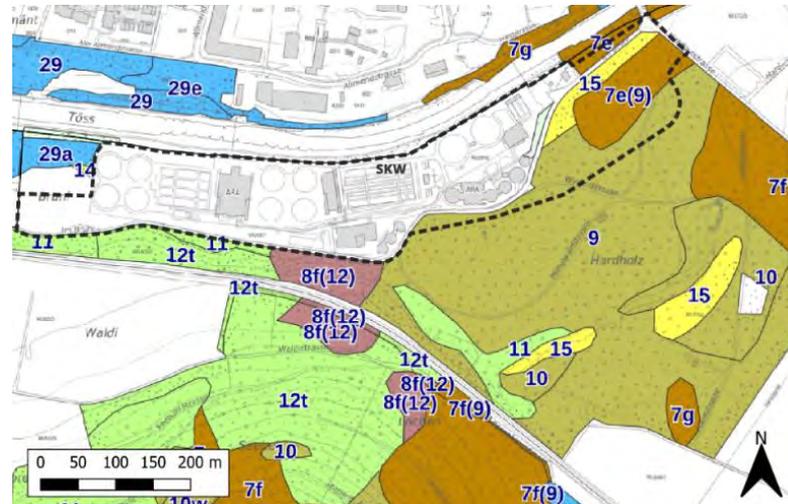


Abbildung 2: Vegetationskundliche Kartierung der Wälder im Kanton Zürich Waldgesellschaften nach Ellenberg & Klötzli: Waldmeister-Buchenwald mit Hornstrauch (7e); Waldhirschen-Buchenwald mit Lungenkraut (8f); Typischer Lungenkraut-Buchenwald (9); Aronstab-Buchenwald (11); Typischer Zahnwurz-Buchenwald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

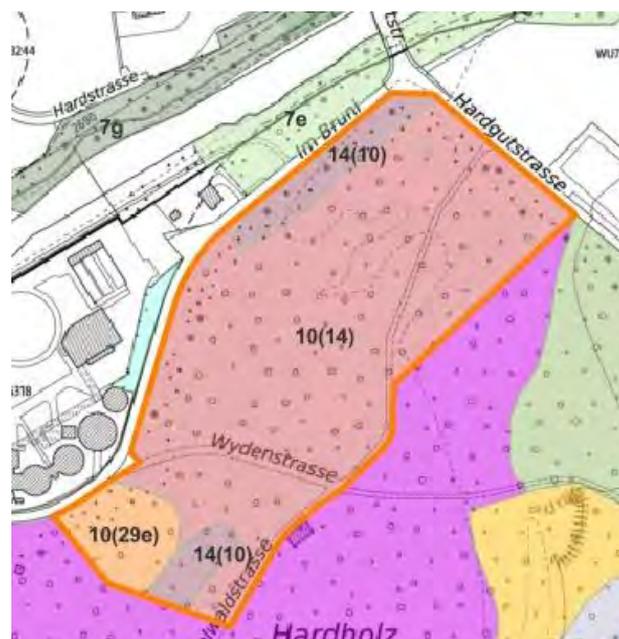


Abbildung 3: Nachkartierung der Waldstandorte auf der Rodungsfläche im Jahr 2023 (Christian Wiskemann, Quadra GmbH).

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 Hochspanungsleitungen 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 Weissdom, 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 Basisschliessung 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.

Rodungsgesuch

Gesuchsteller

Rodungsvorhaben: Erweiterung ARA Hard

Gemeinde(n): Winterthur

Kanton(e): Zürich

Forstkreis/
Waldabteilung Nr.: 4

Abkürzungen siehe Rodungsformular, Seite 3

1 Beschrieb Rodungsvorhaben

Beschreiben Sie das Rodungsvorhaben in Stichworten.

Die Abwasserreinigungsanlage (ARA) Hard muss aufgrund des Bevölkerungswachstums, neu anzuschliessender Gemeinden, verschärfter gesetzlicher Bestimmungen (zusätzliche Klärstufen) und daraus resultierenden Kapazitätsengpässen erweitert werden. Dazu sind Rodungen erforderlich. Detaillierte Angaben zum Projekt können dem Bericht "ARA Hard Stadtwerk Winterthur – Konzeptstudie 300'000 EW – Technischer Bericht" (Beilage 1) entnommen werden.

2 Gesuchsbegründung / Bedarfsnachweis

- 1) Das Werk muss auf den vorgesehenen **Standort** angewiesen sein (Art. 5 Abs. 2 lit. a WaG).

Weshalb kann das Vorhaben nicht an einem anderen Ort ausserhalb des Waldes realisiert werden? Welche Varianten wurden geprüft?

Das Areal der ARA Hard grenzt im Norden an die Töss und ist im Süden sowie im Osten von Waldflächen umgeben. Im westlichen Teil grenzt das Areal an ein Amphibienlaichgebiet von nationaler Bedeutung. Eine Erweiterung nach Westen ist nicht möglich, ohne das Amphibienlaichgebiet zu tangieren. Ein alternativer Standort für die zwingend notwendigen neuen Anlageteile ist nicht verhältnismässig, da die gesamte Anlage umplaziert werden müsste. Aufgrund der natürlichen Begrenzung durch die Töss und das Amphibienlaichgebiet bleibt einzig eine Erweiterung auf Waldareal.

- 2) Das Werk muss die Voraussetzungen der **Raumplanung** sachlich erfüllen (Art. 5 Abs. 2 lit. b WaG).

Gibt es entsprechende Unterlagen wie Richt- und Nutzungsplanungen oder Sachpläne und Konzepte, oder sind solche in Bearbeitung?

Im kantonalen Richtplan wird bezüglich Gebietsausscheidung der ARA Hard auf die Energieplanung von Winterthur (1999) verwiesen. Die Richtplankarte enthält grundsätzlich keine weiteren Festlegungen, da Bauten und Anlagen zur Siedlungsentwässerung auf regionaler und kommunaler Ebene geplant werden. Gemäss dem regionalen Richtplan sollen diverse bestehende Kläranlagen umliegender Gemeinden an die ARA Hard angeschlossen werden. Dies führt dazu, dass die Kapazitäten der ARA erhöht werden müssen.

- 3) Die Rodung darf zu keiner erheblichen **Gefährdung der Umwelt** führen (Art. 5 Abs. 2 lit. c WaG).

Wie wirkt sich das Vorhaben auf die Naturereignisse wie Lawinen, Erosionen, Rutschungen, Brände oder Windwürfe aus? Welchen Einfluss hat das Vorhaben auf die bekannten Immissionen wie Gewässerverschmutzung, Lärm, Staub, Erschütterung etc.?

Die Sanierung der Kläranlage dient grundsätzlich dazu, die Abwasserreinigung zu verbessern und somit die negativen Einflüsse der Siedlungsentwässerung auf die Umwelt zu minimieren. Die von der Rodung betroffenen Waldflächen weisen Hangneigungen von unter 30° auf, weshalb die Gefahr von Erosion oder anderen negativen Einflüssen vernachlässigbar sind. Weitere negative Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

- 4) Es bestehen wichtige Gründe, die das **Interesse** an der Walderhaltung überwiegen (Art. 5 Abs. 2 WaG).

Weshalb ist die Realisierung des Vorhabens wichtiger als die Walderhaltung?

Gemäss Art. 7 des Bundesgesetzes über den Schutz der Gewässer muss verschmutztes Abwasser behandelt werden. Als Folge der diversen Anschlüsse umliegender Kläranlagen an die ARA Hard (gemäss regionalem Richtplan) und des anhaltenden Bevölkerungswachstums muss die Kapazität der ARA erhöht werden. Zudem muss diese, um die verschärften Bestimmungen einhalten zu können, um eine zusätzliche Reinigungsstufe ergänzt werden.

- 5) Dem **Natur- und Heimatschutz** ist Rechnung zu tragen (Art. 5 Abs. 4 WaG).

Wie wirkt sich das Vorhaben auf Natur und Landschaft aus?

Die Auswirkungen des Vorhabens auf Natur und Landschaft kann dem Bericht "Erweiterung ARA Hard Stadtwerk Winterthur – UVB-Voruntersuchung mit Pflichtenheft" (Beilage 2) entnommen werden.

separater Bericht

Rodungsgesuch

Gesuchsteller

Rodungsvorhaben: Erweiterung ARA Hard

3 Rodungsfläche(n) (Wichtig: Kartenausschnitt 1:25'000 mit Koordinatenangaben sowie Detailpläne beilegen)

Gemeinde	Schwerpunkt-Koordinaten (pro Rodungseinheit)	Parz. Nr.	Name des Eigentümers	Temporär m ²	Definitiv m ²	Total Fläche m ²
Winterthur	/	WU7392	Stadt Winterthur		26970	26'970
Winterthur	/	WU6318	Stadt Winterthur		1'789	1'789
	/					
	/					
	/					
	/					
	/					
	/					
TOTAL					28'759	28'759

Rodungsfläche in m²

Frühere Rodungsgesuche (auszufüllen nur bei Rodungen in kantonaler Kompetenz)

Bei Total Rodungsfläche über 5'000 m² ist das BAFU anzuhören (Art. 6 Abs. 2 WaG); zur Rodungsfläche zählen auch die in den letzten 15 Jahren vor der Einreichung des Rodungsgesuchs für das gleiche Werk bewilligten Rodungen, welche ausgeführt wurden oder noch ausgeführt werden dürfen (Art. 6 Abs. 2 lit. b WaV).

Datum	Fläche in m ²
TOTAL	

28'759
+
0
=
28'759

Massgebliche Rodungsfläche in m²

Frist für Rodung: xx

4 Ersatzaufforstungsfläche(n) (gemäss Art. 7 Abs. 1 WaG) (Wichtig: Kartenausschnitt 1:25'000 mit Koordinatenangaben sowie Detailpläne beilegen)

Gemeinde	Schwerpunkts-Koordinaten (pro Ersatzaufforstungseinheit)	Parz. Nr.	Name des Eigentümers	Realersatz temporäre Rodung m ² <small>(Art. 7 Abs.1)</small>	Realersatz def. Rodung m ² <small>(Art. 7 Abs.1)</small>	Total Ersatzaufforstungsfläche in m ²
Winterthur	/	WU7392	Stadt Winterthur		28'789	28'789
	/					
	/					
	/					
	/					
	/					
	/					
	/					
Total Ersatzaufforstungsfläche in m²					28'789	28'789

Frist für Ersatzaufforstungsfläche(n): xx

Rodungsgesuch

Gesuchsteller

Rodungsvorhaben: Erweiterung ARA Hard

5 Massnahmen zugunsten des Natur- und Landschaftsschutzes als Rodungersatz (Art. 7 Abs. 2 Bst a / b WaG)

- a) in Gebieten mit zunehmender Waldfläche b) in Gebieten mit gleichbleibender Waldfläche

Begründung: (warum nicht Realersatz gemäss Art. 7 Abs. 1 WaG oder warum Ausnahmefall gemäss Art. 7 Abs. 2 Bst. b WaG)

Beschrieb der Fläche:

Beschrieb der Massnahme:

Grössenangabe: m² im Waldareal ausserhalb Waldareal Koordinaten /

Frist für Ersatzmassnahmen:

6 Verzicht auf Rodungersatz (Art. 7 Abs. 3 Bst a / b / c WaG)

Begründung

Rodungsfläche, für welche ein Verzicht (od. Teilverzicht) auf Rodungersatz beantragt wird.

- Rückgewinnung landwirtschaftliches Kulturland (Art. 7 Abs. 3 Bst a WaG)
 Hochwasserschutz / Gewässerrevitalisierung (Art. 7 Abs. 3 Bst b WaG)
 Erhalt und Aufwertung von Biotopen (Art. 7 Abs. 3 Bst c WaG)

m²

m²

m²

7 Der/die Waldeigentümer/in(nen) haben dem Rodungsvorhaben schriftlich zugestimmt

Ja Nein

Der/die Grundeigentümer/in(nen) haben dem Ersatzaufforstungsvorhaben/den Ersatzmassnahmen schriftlich zugestimmt

Ja Nein

Wenn nein, erfolgt Enteignung?

Ja Nein

Bemerkungen, Sonstiges

Hinweis: Bitte Unterschriftenliste(n) der Wald- bzw. Grundeigentümer/innen beilegen

8 Zusätzliche Abklärungen

1. Sind für die betroffenen Waldflächen in den letzten 10 Jahren Bundessubventionen (WaG, LwG) ausgerichtet worden? Ja Nein

Wenn ja: Ist Rückerstattung erfolgt?

(Hinweis: Rückerstattungspflicht gemäss Art. 29 SuG mit Ausnahme von Bagatellsubventionen)

Ja Nein

2. Sind die Bedingungen früherer Rodungsbewilligungen erfüllt?

Ja Nein

Wenn nein, Begründung:

9 Gesuchsteller/-in

Name/Vorname bzw. Firma Stadtwerk Winterthur
Kontaktperson / Telefon Roland Hofer
Adresse (Strasse, PLZ, Ort) Untere Schöntalstrasse 12
8406 Winterthur

Ort, Datum

Unterschrift, Stempel

Beilagen:

- Kartenausschnitt 1:25'000 Liste Ersatzaufforstungsflächen bzw. Ersatzmassnahmen
 Detailpläne Unterschriftenliste(n) der Wald- und Grundeigentümer gem. Ziff. 7
 Liste Rodungsflächen

Legende Abkürzungen:

WaG Bundesgesetz vom 4. Oktober 1991 über den Wald (Waldgesetz; SR 921.0)
WaV Verordnung vom 30. November 1992 über den Wald (Waldverordnung; SR 921.01)
SuG Bundesgesetz vom 5. Oktober 1990 über Finanzhilfen + Abgeltungen (Subventionsgesetz; SR 616.1)
LwG Bundesgesetz vom 29. April 1998 über die Landwirtschaft (SR 910.1)
UVPV Verordnung vom 19. Oktober 1988 über die Umweltverträglichkeitsprüfung (SR 814.011)

Rodungsgesuch

Kant. Forstdienst

Rodungsvorhaben: Erweiterung ARA Hard

Nr.:

10 Zuständigkeit (Art. 6 Abs. 1 WaG)

Kanton

Bund

Leitbehörde:

Strasse/Postfach:

PLZ/Ort:

Tel.:

11 Verfahren

Bundesverfahren mit UVP (Art. 12 Abs. 2 UVPV);

Anlagentyp gemäss UVPV

Bundesverfahren ohne UVP

kant. Verfahren mit UVP und Anhörung BAFU (Art. 12 Abs.3 UVPV; „Sternchenfälle“, Anlagentyp: 11.2, 21.2, 21.3, 21.6, 70.1)

kant. Verfahren mit oder ohne UVP mit Anhörung BAFU (Art. 6 Abs. 1 lit. b WaG in Verbindung mit Art. 6 Abs. 2 WaG)

kant. Verfahren ohne Anhörung BAFU (Art. 6 Abs. 1 lit. b WaG)

12 Angaben zum Anteil Nadel-/Laubholz und zur Waldgesellschaft (sofern bekannt)

Anteil Nadelholz auf der zu rodenden Fläche (Abstufung gemäss Landesforstinventar):

91 – 100% reiner Nadelwald

11 – 50% gemischter Laubwald

51 – 90 % gemischter Nadelwald

0 – 10 % reiner Laubwald

Waldgesellschaft Nr.:

Name:

13 Inventare/Schutzgebiete

Das Vorhaben liegt ganz oder teilweise in einem Inventar/Schutzgebiet von

Wenn ja, in welchem?

nationaler Bedeutung

Ja Nein

kantonaler Bedeutung

Ja Nein

regionaler Bedeutung

Ja Nein

kommunaler Bedeutung

Ja Nein

14 Rechtliche Sicherung des Rodungersatzes (Ziffern 4 und 5)

Waldareal

Grundbuch

Reglement

Vertrag

Leistungsverpflichtung

anderes:

15 Wird die Ausgleichsabgabe nach Art. 9 WaG einverlangt?

Ja

Nein

16 Kantonaler Forstdienst

Die zuständige kantonale forstliche Behörde hat den Sachverhalt geprüft und nimmt zum Rodungsvorhaben folgendermassen Stellung:

positiv unter Auflagen und Bedingungen

negativ

Sachbearbeiter/-in

Telefonnummer

E-Mail

Ort, Datum

Unterschrift, Stempel