TÄGERHARD KIES

ilu
Ingenieure, Landschaftsarchitekten, Umweltfachleute

Materialabbau Bifig Flüefeld

Gemeinde Würenlos

Vorprojekt und UV-Voruntersuchung mit Pflichtenheft UVB

«Teiländerung Nutzungsplanung Kulturlandplan Bifig Flüefeld»

Öffentliche Auflage

29. Januar 2026 | 1103

Impressum

Auftraggeber

Tägerhard Kies AG, Otelfingerstrasse 5, 5430 Wettingen

Kontaktpersonen:

- Urs Meier, Inhaber und VR-Präsident
- Simon Bürgler, Geschäftsführer Tägerhard Kies AG

Fachgutachter und Berater

Geologisch-hydrogeologischer Bericht
Jäckli Geologie AG, Kronengasse 39, 5400 Baden

Kontaktperson:

- Roland Felber, MSc Geologe ETH

Bodenschutzkonzept inkl. Pflichtenheft der bodenkundlichen Baubegleitung (BBB)
Terre AG, Hauptstrasse 34D, 5037 Muhen

Kontaktperson:

- Martin Ley

Fachbericht Verkehr / Lärm / Lufthygiene
Ingenieurbüro Beat Sägesser, Grabenstrasse 1e, 6340 Baar

Kontaktperson:

- Beat Sägesser, Dipl. Kulturing. ETH/SIA

Planung, Koordination und Bearbeitung

ilu AG, Zentralstrasse 2a, 8610 Uster

Kontaktpersonen:

- Josef Wanner, Dipl. Kulturing. ETH/SIA
- Georg Gestrich, MSc Angewandte Geowissenschaften TU
- Roland Brunner, BSc Raumplanung FH

Revisionsverzeichnis

Version	*Datum*	*Beschreibung*	*bearbeitet*	*geprüft*
1-01	18.06.2024	Nutzungsplanung, UV-Voruntersuchung, Vorprüfung	GG	AL
2-01	23.06.2025	Exemplar für die Mitwirkung	GG	AL
3-01	29.01.2026	Exemplar für die öffentliche Auflage	GG	AL

Verzeichnisse

Inhalt

Zusammenfassung **5**

1 Einleitung **6**

1.1 Ausgangslage 6
1.2 Ziele des Materialabbauprojekts 6
1.3 Aufgaben 7

2 UVP-Pflicht und Verfahren **8**

2.1 UVP-Pflicht des Vorhabens 8
2.2 Richtplankonformität und Verfahren 8
2.3 Bedarfsnachweis 8
2.4 Rohstoffnachweis 9

3 Projektbeschrieb **10**

3.1 Vorhaben und Standort 10
3.2 Betriebsablauf und Kennzahlen 10
3.3 Eigentumsverhältnisse 11
3.4 Abstände und Böschungsneigungen 11
3.5 Erschliessung und Verkehr 12
3.6 Geologie und Hydrogeologie 12
3.7 Entwässerung 13
3.8 Naturgefahren 14
3.9 Wanderwege / Erholungsnutzung 14

4 Rekultivierung und Endgestaltung **15**

4.1 Gestaltung Sekundärlandschaft 15
4.2 Oberflächenabschluss 16
4.3 Bodenbilanz, Fruchtfolgeflächen 16
4.4 Ökologische Ausgleichs- und Ersatzmassnahmen 17

5 Systemgrenzen und Relevanzmatrix **18**

5.1 Räumliche Systemgrenzen 18
5.2 Zeitliche Systemgrenzen 18
5.3 Relevanzmatrix 19

6 Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt **20**

6.1 Abfälle und umweltgefährdende Stoffe 20
6.2 Abwasser und Entwässerung 20
6.3 Altlasten und belastete Standorte 21
6.4 Boden 21
6.5 Energie 23
6.6 Erschütterungen 23
6.7 Grundwasser 23
6.8 Kulturgüter 26
6.9 Landschaft 28
6.10 Natur 30
6.11 Neobiota 33
6.12 Landwirtschaft 34
6.13 Lärm 34
6.14 Luft 35
6.15 Nichtionisierende Strahlen / Lichtemissionen 35
6.16 Oberflächengewässer / Fischerei 36

Verzeichnisse

6.17 Unfälle und Betriebsstörungen 37
6.18 Wald 39
6.19 Wildtiere und Jagd 40

7 Pflichtenheft für UV-Hauptuntersuchung 41

8 Massnahmenübersicht (Stufe UV-Voruntersuchung) 41

9 Gesamtbeurteilung 43

Grundlagen 44

Anhänge

A.1 Vegetationsaufnahme (Artenliste, Beschrieb und Fotodokumentation)
A.2 Flächenbilanz ökologischer Ausgleich

Beilagen

B.1 Fachbericht Boden, Terre AG, 03.10.2023
B.2 Geologisch-hydrogeologischer Bericht, Jäckli Geologie AG, 29. April 2020 mit Aktualisierung vom 14.03.2024
B.3 Fachbericht Verkehr, Lärm, Luft, Ingenieurbüro Beat Sägesser, 20.11.2023

Teiländerung Kulturlandplan

Plan Nr.	*Titel*	*Massstab*	*Datum*
KP-1	Teiländerung Kulturlandplan	1:5'000	07.11.2025

Vorprojekt Bifig-Flüefeld

Plan Nr.	*Titel*	*Massstab*	*Datum*
VP-1	Istzustand	1:1'000	07.11.2025
VP-2	Endgestaltung mit Folgenutzung Situation	1:1'000	07.11.2025
VP-2.1	Endgestaltung mit Folgenutzung Profile	1:1'000	07.11.2025
VP-3	Kiesabbauplan Situation	1:1'000	07.11.2025
VP-3.1	Kiesabbauplan Profile	1:1'000	07.11.2025
VP-4	Betriebsplan	1:1'000	07.11.2025
VP-5	Werkleitungen	1:1'000	07.11.2025

Zusammenfassung

Die Rohmaterialreserven im Kiesabbau Lugibach, Gemeinden Wettingen/Würenlos,werden in einigen Jahren vollständig abgebaut sein. Zur Fortführung des laufenden Betriebs des Kieswerks Tägerhard soll südöstlich der Kantonsstrasse im Gebiet Bifig-Flüefeld, Gemeinde Würenlos, ein neuer Kiesabbau mit anschliessender Wiederauffüllung realisiert werden. Im Rahmen des kantonalen Rohstoffversorgungskonzepts (RVK) 2020 [19] wurde der Standort bewertet und zur Festsetzung im kantonalen Richtplan empfohlen. Der Standort wurde am 11.06.2024 durch den Grossen Rat im kantonalen Richtplan als Materialabbaugebiet festgesetzt. Im Rahmen der Nutzungsplanung ist geplant eine Materialabbauzone von 3.6 ha festzulegen. Eine Änderung der BNO ist nicht notwendig.

Das Vorhaben sieht den Abbau des vorhandenen Niederterrassenschotters und die Wiederauffüllungen mit unverschmutztem Aushubmaterial mit leichter Überhöhung gegenüber dem Istzustand vor. Der Kies wird in zwei Etappen abgebaut. Im Projektperimeter liegt kein nutzbares Grundwasser vor, die in Richtung Südwesten abfallende Felsoberfläche definiert die Abbausohle (OK Fels+3m Schutzschicht). Die Auffüllung erfolgt laufend mit dem Abbau. Vom Abbau sind weder oberirdische Gewässer noch Waldareal oder Schutzzonen betroffen.

Im beschriebenen Abbauperimeter können circa 700'000 m^3 nutzbares Kiesmaterial abgebaut werden. Somit ist die Rohstoffversorgung des Kieswerks Tägerhard für weitere 7 Jahre gesichert. Es ist vorgesehen das Material per LKW ins bestehende Kieswerk zu transportieren.

Die Auswirkungen auf die Umwelt sind in diesem Bericht auf Stufe UV-Voruntersuchung abgehandelt. Die entsprechenden Fachberichte liegen bei. Nach erfolgter Umzonung und unter Berücksichtigung der im UVB vorzuschlagenden Massnahmen, kann der Abbau und die Wiederauffüllung umweltverträglich und ressourcenschonend abgewickelt werden.

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

Die Tägerhard Kies AG betreibt im Gebiet Tägerhard am südlichen Rand der Gemeinde Wettingen seit den 1950er Jahren ein Kieswerk. In der direkten Umgebung um das Kieswerk wurde der Kies in den letzten Jahrzehnten weitegehend abgebaut und die Gruben verfüllt. Der Abbau im benachbarten Materialabbaugebiet «Lugibach» (Gemeinden Wettingen und Würenlos) läuft noch bis ins Jahr 2025, danach soll der Abbau nahtlos im südöstlich gelegenen Gebiet «Bifig-Flüefeld» (Gemeinde Würenlos) fortgeführt werden. Dazu soll eine Materialabbauzone von insgesamt 3.6 ha festgelegt werden.

Das Gebiet «Bifig-Flüefeld» konnte mit Beschluss des Grossen Rats des Kantons Aargau am 11.06.2024 im Richtplan als Materialabbaugebiet festgesetzt werden. Der vorliegende Bericht beurteilt das Vorhaben im Rahmen der Vorprüfung Nutzungsplanung (projektbezogene Teiländerung des Kulturlandplans) basierend auf einer Umweltverträglichkeit-Voruntersuchung (UV-VU).

1.2 Ziele des Materialabbauprojekts

Mit dem Materialabbauprojekt im Gebiet Bifig-Flüefeld werden folgende Ziele verfolgt:

- Die Weiterführung des Rohstoffabbaus im Gebiet Tägerhard soll die mittelfristige Versorgung des Kieswerks Tägerhard mit qualitativ hochwertigen Rohstoffen sichern und die Region über das angeschlossene Betonwerk mit Baustoffen versorgen.
- Das abgebaute Kiesmaterial kann im unmittelbar anliegenden Kieswerk der Tägerhard Kies AG aufbereitet werden Die bestehenden Aufbereitungs-, Produktions- und Logistikanlagen sollen weiter genutzt werden.
- Die Wiederauffüllung des Materialabbaugebiets soll mit unverschmutztem Aushubmaterial erfolgen und der Region ein Ablagerungsstandort zur Verfügung gestellt werden.
- Das Naturpotential und der Naturhaushalt des betroffenen Landschafts- und Lebensraums, sowie dessen Nutzungen werden durch den Rohstoffabbau nicht negativ beeinträchtigt oder geschädigt.
- Die Rohstoffentnahme wird landschaftsgerecht vorgenommen, so dass vorübergehende Veränderungen des betroffenen Raumes - objektiv beurteilt - jederzeit akzeptiert werden können.
- Die Umweltbelastungen (Luft, Lärm, Erschütterungen etc.) durch Abbau, Transport und Wiederauffüllung werden mit geeigneten Massnahmen auf tiefem Niveau gehalten.
- Die Eingliederung der Sekundärlandschaft wird ohne negative Einflüsse auf den typischen Landschaftscharakter angestrebt. Die Zielsetzungen der Landschaftsspange Sulperg-Rüsler werden dabei berücksichtigt. Mit dem Landschaftseingriff zur Rohstoffgewinnung wird die Aufwertungsmöglichkeit der betroffenen Lebensräume genutzt.
- Mehrfachnutzungen sind zu prüfen, d.h. das Potential zur Mehrauffüllung soll genutzt werden.
- Der Bodenabtrag, die Zwischenlagerung und die Rekultivierung werden fachgerecht vorgenommen, so dass der Boden in seiner natürlichen Fruchtbarkeit nicht beeinträchtig wird und die Regenerierbarkeit erhalten bleibt. Nach der fachgerechten Rekultivierung sind die vorhandenen Fruchtfolgeflächen (FFF) wiederhergestellt, sodass eine ausgeglichene FFF-Bilanz ausgewiesen werden kann.
- Das Vorhaben entspricht dem kantonalen Richtplan und den Zielsetzungen des RVK 2020 (Rohstoffversorgungkonzept Kt. Aargau)

1.3 Aufgaben

Basierend auf dem Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG) und der Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPV) ergeben sich für die Erarbeitung der vorliegenden Umweltverträglichkeitsbeurteilung, Stufe Voruntersuchung, die folgenden Zielsetzungen:

- Aufzeigen der raum- und umweltrelevanten Gegebenheiten (Ausgangszustand)
- Ermittlung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens soweit auf Stufe Voruntersuchung / Vorprojekt möglich. Triage der relevanten und der vertieft zu untersuchenden Umweltbereiche.
- Definition des Pflichtenhefts für die im Rahmen der UVB-Hauptuntersuchung im Detail zu untersuchenden Umweltaspekte.

2 UVP-Pflicht und Verfahren

2.1 UVP-Pflicht des Vorhabens

Die Tägerhard Kies AG plant den Abbau von ca. 700’000 m^3 Kiesrohstoff im Gebiet Bifig-Flüefeld. Die Wiederauffüllung soll mit unverschmutztem Aushubmaterial erfolgen. Gemäss Verordnung zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPV) [1] unterliegt ein Materialabbau ab 300'000 m^3 (Anlagetyp 80.3) der Pflicht zur UVP. Das Vorhaben ist daher UVP-pflichtig.

2.2 Richtplankonformität und Verfahren

Die Kantone bestimmen entsprechend der Abbauplanung die Standorte von Kiesabbaugebieten. Sie weisen die vorgesehen Standorte in ihren Richtplänen aus und sorgen für die Ausscheidung der erforderlichen Nutzungszonen. Das Gebiet «Bifig-Flüefeld» konnte mit Beschluss des Grossen Rats des Kantons Aargau am 11.06.2024 im Richtplan als Materialabbaugebiet festgesetzt werden. Somit sind die Voraussetzungen für die Ausscheidung einer Materialabbauzone geschaffen.

Das Leitverfahren für die vorliegende UV-Voruntersuchung ist die **Teiländerung des Kulturlandplans für die Festlegung der neuen Zone Materialabbau u. Rekultivierung «Bifig-Flüefeld».** Die zugehörigen Bestimmungen in der **BNO (§32 Spezialzone Kiesabbau SPK)** [2] der Gemeinde Würenlos bleiben unverändert.

Die Kulturlandplanänderung beinhaltet das Vorprojekt mit Planungsbericht nach Art. 47 Raumplanungsverordnung (RPV) sowie die UV-Voruntersuchung mit Pflichtenheft für die Hauptuntersuchung. Das Vorprojekt ist auf diversen Planbeilagen dargestellt.

Nach dem Nutzungsplanverfahrens erfolgt das ordentliche Baubewilligungsverfahren. Die UVB-Hauptuntersuchung wird im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens ausgearbeitet.

2.3 Bedarfsnachweis

Standort Kiesabbau

Der geplante Materialabbau «Bifig-Flüefeld» liegt in nächster Nähe zum heutigen Materialabbau «Lugibach». Die Aufbereitungsanlagen für das gewonnene Rohmaterial sind in unmittelbarer Nähe, so dass keine langen Transportwege entstehen. Durch das im Kieswerksareal vorhandene Betonwerk, die Nähe zur Autobahn sowie zum Ballungsraum Wettingen/Baden, ist der Standort optimal erschlossen.

Primärkies zur Rohstoffgewinnung

Da die Nachfrage nach Kies konjunkturellen Schwankungen unterworfen ist, variieren die jährlichen Abbaumengen. Über die letzten Jahre wurden im Gebiet Tägerhard durchschnittlich ca. 100'000 m^3 Kiesrohstoffe pro Jahr abgebaut. Mit der Weiterführung des Abbaus im Gebiet «Bifig-Flüefeld» wird die Intensität der jährlichen Abbau- und Auffüllmenge nicht erhöht.

Im Gebiet «Östlich Baregg» sind keine weiteren Abbaugebiete im Richtplan erfasst. Um die regionale Versorgungssicherheit mittelfristig gewährleisten zu können, ist die Realisierung der Materialabbauzone «Bifig-Flüefeld» von höchster Priorität.

Standort Entsorgung unverschmutztes Aushubmaterial

Zur Entsorgung der erwarteten Aushubmengen aus der laufenden Bautätigkeit müssen entsprechende Kapazitäten in Kiesgruben und Deponien Typ A bereitstehen. In erster Priorität sind dafür offene Abbaustellen (Verwertung in Kiesgruben) zu nutzen.

Das Gebiet «Bifig-Flüefeld» kann als Auffüllstandort für unverschmutztes Aushubmaterial zur regionalen Entsorgungssicherheit beitragen. Für die Verwertung des in der Region «Östlich Baregg» anfallenden Aushubmaterials liegt die vorgesehene Kiesabbau- und Wiederauffüllstelle äusserst günstig.

2.4 Rohstoffnachweis

Das Gebiet Tägerhard-Flüefeld liegt im Bereich einer ausgeprägten Schotterterrasse des Limmattals. Durch den jahrzehntelangen Abbau des Kiesvorkommens sind die grossräumigen Verhältnisse im Untergrund gut bekannt.

Zur genaueren Abgrenzung des Rohstoffvorkommens wurden im Jahr 2020 (hydro)-geologische Untersuchungen, inklusive drei Sondierbohrungen innerhalb des Abbauperimeters und seismische Untersuchungen durchgeführt [17]. Die nutzbare Mächtigkeit steigt von Osten nach Westen auf bis zu 50 m. Die Volumenberechnungen unter Berücksichtigung der erforderlichen Rampen und Abstände haben ergeben, dass im Materialabbaugebiet Bifig-Flüefeld etwa 700'000 m^3 (fest) nutzbarer Kiesrohstoff abgebaut werden kann [17]. Auf den geplanten Abbauperimeter von 3.4 ha gibt das unter Berücksichtigung der hohen Abbauböschungen eine Bodennutzungseffizienz von über 20 m^3/m^2, was als deutlich überdurchschnittlich bezeichnet werden kann.

Die Materialbeschaffenheit wurde mittels Sieb- und Schlämmanalysen bestimmt (siehe Beilage B.2). Demnach weist der Schotter einen relativ geringen Feinkornanateil von 6-9 Gew.% auf. Diese Auswertung wird auch durch die Erfahrungen aus den beiden angrenzenden Kiesgruben bestätigt.

3 Projektbeschrieb

3.1 Vorhaben und Standort

Das Abbauprojekt Bifig-Flüefeld stellt eine Weiterführung des Kiesabbaus «Lugibach» dar, welcher unmittelbar nördlich der Furttalsstrasse angrenzt. Der Abbau soll möglichst nahtlos vom einen ins andere Gebiet übergehen. Die bestehenden Aufbereitungsanlagen im Tägerhard können weiterhin genutzt werden. Der Rohstofftransport aus dem Gebiet Bifig-Flüefeld ins Kieswerk Tägerhard erfolgt mit Lastwagen. Der Abbauperimeter umfasst rund 3.4 ha. Die umschliessende Materialabbauzone, inklusive Bodendepots umfasst 3.6 ha.

Das Projektgebiet liegt auf dem Gebiet der Gemeinde Würenlos am Fuss des Gmeumeriwalds und wird im Norden durch die Furttalstrasse K120 (HVS) und im Westen durch die Landstrasse K275 (HVS) begrenzt. Es liegt heute vollständig in der Landwirtschaftszone. Die Sperrzone der Lägerendekretsfläche grenzt im Osten an das Gebiet.

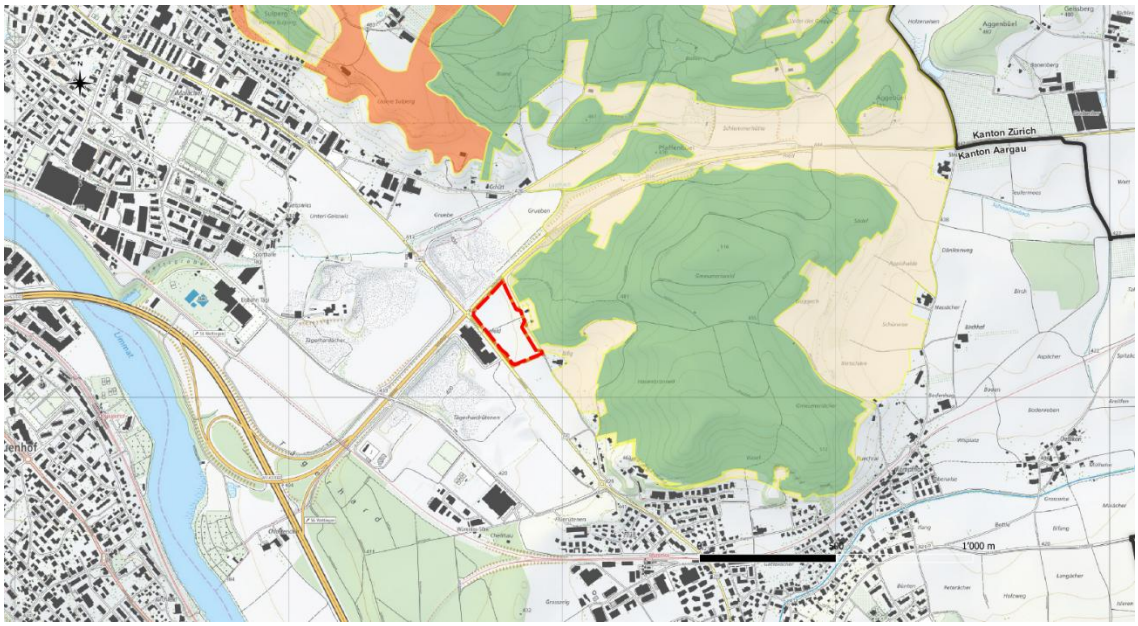

Abbildung 1 Übersichtsplan, Materialabbauzone in rot, (Lägerendekret: Sperrflächen = gelb/Schutzzone = orange) [6]

Das Projektgebiet ist über den nahegelegenen Autobahnzubringer zur Autobahn A1 und zwei Hauptverkehrsstrassen sehr gut erschlossen.

3.2 Betriebsablauf und Kennzahlen

Vorgehen

Um die offenen Flächen möglichst gering zu halten, ist der Abbau etappiert vorgesehen. Aufgrund der geringen Fläche und der relativ grossen Abbautiefe, werden 2 Etappen als zweckmässig erachtet. In Vorbereitung auf den Abbau wird das vorhandene Bodenmaterial abgetragen und getrennt nach A- und B-Boden auf den dafür vorgesehenen Bodendepots zwischengelagert, oder mit Vorteil direkt für die Rekultivierung im benachbarten Kiesabbau Lugibach wiederangelegt. Danach wird die nicht nutzbare Deckschicht entfernt und intern umgelagert (zu Anfang im benachbarten Kiesabbaugebiet). Der Kiesabbau erfolgt in Etagen, zum Einsatz kommen Pneulader und Bagger. Das verwertbare Rohmaterial wird zur Aufbereitung mit LKWs ins Kieswerk Tägerhard gefahren. Die Wiederauffüllung mit unverschmutztem Aushubmaterial erfolgt, sobald es die Platzverhältnisse in der Grube zulassen.

Bauten und Anlagen

Bei der Einfahrt wird eine Radwaschanalage und eine Barriere montiert. Es sind keine weiteren festen Anlagen vorgesehen.

Werkleitungen

Ausgehend von den Parzellen 3382 und 2642 mit Wohngebäuden verläuft eine Schmutzwasserleitung quer durch den südlichen Teil des Perimeters. Die temporäre oder permanente Verlegung der Schmutzwasserleitung wird im Rahmen des Bauprojekts erarbeitet.

Kennzahlen

Fläche Materialabbauzone:	ca. 3.6 ha
davon heute Landwirtschaftszone:	ca. 3.6 ha
Fläche Abbauperimeter:	3.4 ha
Abbauvolumen (verwertbar):	ca. 700'000 m^3 fest
Auffüllvolumen:	ca. 770'000 m^3
Jährliches Abbauvolumen:	ca. 100’000m^3
Jährliches Auffüllvolumen:	ca. 100’000m^3
Betriebsdauer inkl. Vorbereitung u. Rekultivierung:	ca. 12 Jahre

3.3 Eigentumsverhältnisse

Das Vorhaben betrifft die folgenden Parzellen der Gemeinde Würenlos:

Tabelle 1 Liste der von der Nutzungsplanänderung betroffenen Parzellen und Eigentümern

Parzelle Kat.Nr.	Eigentümer
2560	Staat Aargau, Aarau
5071	Andreas Benz, Wettingen
2564	Urs Meier, Lengnau
2555	Einwohnergemeinde Würenlos, Würenlos
2547	Verena Belfiglio, Kirchdorf AG
2550	Andreas Benz, Wettingen
2551	Andreas Benz, Wettingen
2552	Andreas Benz, Wettingen
2553	Andreas Benz, Wettingen
3985	Einwohnergemeinde Würenlos, Würenlos
2546	Einwohnergemeinde Würenlos, Würenlos

3.4 Abstände und Böschungsneigungen

Abstände

Der Abstand zwischen den Kantonsstrassen und der Materialabbauzone beträgt 3 m. Die Zonengrenze liegt auf der Grundstücksgrenze. Bis zur Abbaukante sind weitere 3 m Abstand vorgesehen. Der Strassenabstand von 6 m ab Strassenkante bis Kiesabbauböschung wird in den Planunterlagen ausgewiesen. In diesem Abstandstreifen soll ein ca. 1 m hoher Sicherheits- und Sichtschutzwall erstellt werden. Dazu wird im Rahmen des nachgelagerten Baubewilligungsverfahrens eine Ausnahmebewilligung zur Unterschreitung des ordentlichen Strassenabstands gemäss BauG beantragt.

Böschungen

Die Böschungen der Grube sind freistehend und werden gemäss Vorgaben im Fachgutachten Geologie/Hydrogeologie im Bereich der Deckschicht im Verhältnis 1:1 und im Bereich des Kieskörpers 2:1 ausgeführt.

Anschluss

Der Anschluss an das bestehende Gelände bildet die 1:1 Böschung sowie ein mindestens 1m hoher Erdwall und eine Begrenzung zur Sicherung der Grube.

Abbausohle

Die Abbausohle wird durch die Felsoberfläche der Oberen Meeresmolasse, welche Richtung Osten stark ansteigt, sowie einer Schutzschicht von 3 m über dem Fels vorgegeben.

3.5 Erschliessung und Verkehr

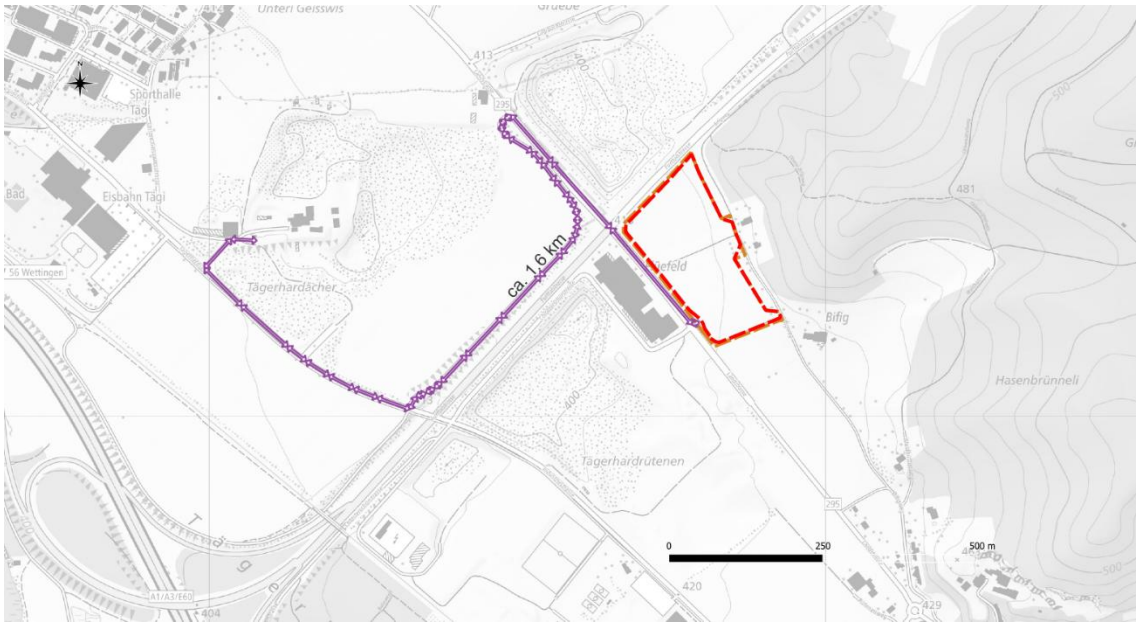

Abbildung 2 Route Abbaustandort (Perimeter rot) zu Kieswerk [9]

Der Transport des Rohstoffs führt kurz (ca. 320 m) über die Landstrasse und biegt danach auf die Parallelstrasse der Furttalstrasse ein. Das Kieswerk wird ohne Ortsdurchfahrten via Tägerhardstrasse erreicht. Gesamtstrecke ca. 1.6km. Auf der Landstrasse bestehen bereits heute bei Abbiegebeziehungen über die Gegenfahrspur separate Einspurmarkierungen. Z.B. von der Landstrasse auf den Bifigweg. Aufgrund der flachen Topografie sind die Ein- und Ausfahrten jeweils sehr übersichtlich.

Die bestehende Bushaltestelle Flüefeld wird vom Vorhaben nicht tangiert und kann normal weiter betrieben werden. Die bestehenden Ausnahmetransportrouten auf der Land- und Furttalstrasse sind nicht betroffen.

Die Ein- und Ausfahrt zur Kiesgrube wird im nachgelagerten Verfahren gemäss VSS-Norm dimensioniert.

3.6 Geologie und Hydrogeologie

Schichtaufbau

Die Sondierergebnisse und die seismischen Messungen zeigen die folgenden beschriebenen Lockergesteinsschichten auf. Den detaillierten Schichtaufbau ist im Geologischen Bericht in Beilage B.2 zu finden.

Deckschichten

Der Begriff «Deckschichten» umfasst die verschiedenen, oberflächennahen und vorwiegend feinanteilreichen Lockergesteinsablagerungen zusammen. Im gesamten Perimeter wurde zuoberst geringmächtiger Oberboden aus durchwurzeltem, tonig-siltigem Feinsand angetroffen.

Im südlichen Bereich wurden unter dem Oberboden Verwitterungslehme mit grossem Sandanteil bei einer Untergrenze zwischen 1.8 m bis 2.9 m unter Terrain gefunden.

Im nordöstlichen Bereich des Perimeters folgen unter den Bodenschichten Gehängeablagerungen aus vorwiegend sauberem bis tonig-siltigem Sand mit wenig Kies.

Niederterrassen-schotter

Unter den Deckschichten folgen die Niederterrassenschotter. Diese bestehen mehrheitlich aus sauberem bis mässig siltigem Kies mit reichlich bis viel Sand mit einem variablen Anteil an Steinen und Blöcken. Die detaillierte Abfolge der Schotter bis auf den darunterliegenden Felsen ist in den Kernbohrung 20-1 ersichtlich (Siehe Beilage B.2).

Aufgrund mehrerer Bohrkernabschnitte mit einem hohen Anteil an Bohrmehl, ist besonders bei den tieferliegenden Einheiten der Schotter, von stellenweise sehr dicht gelagertem resp. verkittetem Material auszugehen. Dies deckt sich auch mit den seismischen Ergebnissen.

Fels

Die Felsgesteine der Oberen Meeresmolasse sind aus Sandstein aufgebaut. Der Molassefels wurde in folgenden vier Sondierungen angetroffen:

- Kernbohrung 20-1: ca. 53.0 m.u.T. ca. 365.1 m.ü.M.
- Spühlbohrung 20-2: ca. 51.0 m.u.T. ca. 368.1 m.ü.M.
- Spühlbohrung 20-3: ca. 20.0 m.u.T. ca. 403.0 m.ü.M.
- Baggerschacht 20-11: ca. 0.80 m.u.T. ca. 421.5 m.ü.M.

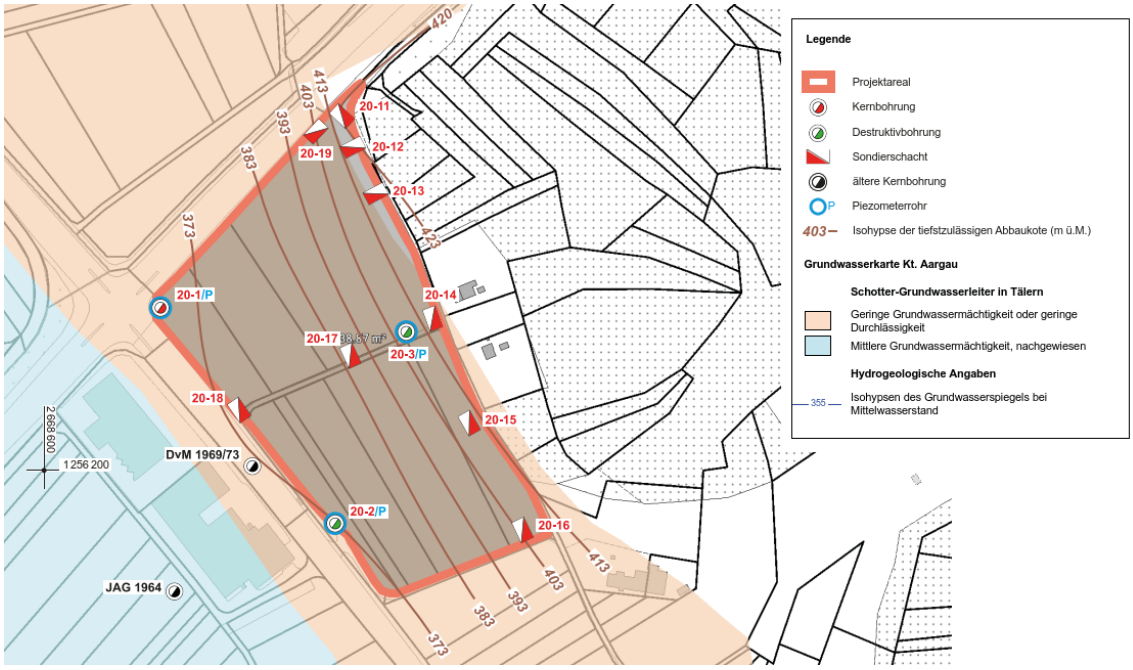

Abbildung 3 Auszug Situation Geologisch-hydrogeologische Untersuchungen, jäckli geologie, 29.04.2020

Hydrogeologie

Der Projektperimeter befindet sich Gewässerschutzbereich A_u im Randbereich des Limmattal-Grundwasservorkommens. Als Grundwasserleiter wirken die gut durchlässigen Niederterrassenschotter, während die darunter folgenden Seeablagerungen resp. Felsgesteine den Grundwasserstauer darstellen. Der Grundwasserspiegel bei Mittelwasser liegt im talseitigen Abschnitt des Projektperimeters auf rund 359-360 m ü.M. Als Folge des ansteigenden Reliefs der Felsoberfläche gegen Norden ist im Projektperimeter nur lokal, d.h. im tiefsten Teil des Schotters knapp über der Felsoberfläche wenig Grund- resp. Hangwasser vorhanden. [Auszug aus Beilage B.2]

3.7 Entwässerung

Während dem Kiesabbau, Auffüllung und Rekultivierung fallen keine Betriebsabwässer an. Das während dem Abbaubetrieb in der Grube anfallende Regenwasser versickert vor Ort an der Abbausohle, und bei der laufenden Auffüllung über die seitlichen Kieswände, in den Untergrund.

Der allfälligen Gefahr von Vernässungen in den rekultivierten Flächen wird mit einem fachgerechten Bodenaufbau entgegengewirkt. Eine 50 cm mächtige, durchlässige Schicht vor dem Bodenaufbau begünstigt die Versickerung. Drainageleitungen sind keine vorgesehen.

3.8 Naturgefahren

Gemäss den Gefahrenkarten auf agis [8] sind im Gebiet Bifig-Flüefeld keine Naturgefahren zu erwarten.

3.9 Wanderwege / Erholungsnutzung

Die Spazier-, Velo- und Reitwege von und zu den Naherholungsgebieten Gmeumeriwald und Paffenbüel sind vom Abbau nicht betroffen und jederzeit begehbar. Es sind keine Wander- oder Velorouten vom Projekt betroffen.

4 Rekultivierung und Endgestaltung

4.1 Gestaltung Sekundärlandschaft

Die Überhöhung zum Urgelände beträgt max. 4.5 m. Die neue Endgestaltung wird im Bereich vor den bestehenden Wohnhäusern einen Hochpunkt (Ab Kreuzung Bifigweg ca. 3m hoch) ausweisen. So kann mit einem Gefälle von mind. 1.5% bis max. 5.5% eine optimale Bewirtschaftungsfläche für die Landwirtschaft geschaffen werden. Gefälle und fachgerechter Bodenaufbau beheben die Gefahr von Vernässung. Die sanfte Erhöhung im Perimeter fügt sich gut in das Landschaftsbild mit dem östlich gelegenen Gmeumeriwald ein. Südöstlich schliesst das Gelände an den bestehenden Bifigweg an. Die Überhöhung läuft in diesem Bereich aus. Eine Baumhecke mit Krautsaum als Leitstruktur für wandernde Tiere (Siehe Abbildung 4) strukturiert die Landschaftskammer. Ab der südwestlich liegenden Landstrasse und der nordwestlichen Furttalstrasse wird sich das Gelände künftig etwas eher erheben.

Abbildung 4 Auszug Plan VP-2, Endgestaltung mit Folgenutzung

4.2 Oberflächenabschluss

Um eine effiziente Entwässerung sicherzustellen, wird vor dem Unterbodenauftrag eine ca. 50 cm mächtige Schicht aus sickerfähigem Material angelegt. Drainageleitungen sind keine vorgesehen. Darauf folgt der Bodenaufbau mit ca. 45 cm Unterboden und ca. 35 cm Oberboden (Lose). Das Vorgehen richtet sich nach der FSKB-Rekultivierungsrichtlinie und dem Fachbericht Boden (Beilage B.1) [4].

Der Bodenauftrag soll streifenweise ausgeführt werden, d.h. es wird abwechslungsweise unter Ausnutzung des Baggerschwenkbereiches ein Streifen Unterboden und gleich anschliessend ein Streifen Oberboden aufgetragen. Die ausführende Maschine steht dabei ausschliesslich auf dem Untergrund resp. der Rohplanie, welche unmittelbar vor dem Unterbodenauftrag aufgerauht werden soll, um Sperrschichten zu vermeiden. Der angelegt Ober- und Unterboden wird nicht befahren.

4.3 Bodenbilanz, Fruchtfolgeflächen

Gemäss kantonalem Kulturlandplan sind Fruchtfolgeflächen (FFF) 1. Güte vom Projekt betroffen. Die bodenkundlichen Feldaufnahmen [4] ergaben, dass die beanspruchten Flächen die Anforderungen an FFF nicht flächendeckend erfüllen. Etwa 9'400m^2 im Norden des Projektperimeters weisen eine pflanzennutzbare Gründigkeit (PNG) von <50cm auf und erreichen somit im Istzustand keine FFF-Qualität

Im Zuge der geplanten Endgestaltung und Folgenutzung werden die beanspruchten Flächen nach der Rekultivierung wieder weitgehend der landwirtschaftlichen Nutzung mit Fruchtfolgequalität überwiesen. Abzüglich der ökologischen Ausgleichsflächen verbleibt im Endzustand ein Plus an Fruchtfolgeflächen. Die FFF-Bilanz ist in Tabelle 2 dargestellt.

Tabelle 2 Fruchtfolgeflächen (FFF) in der Materialabbauzone gemäss Kartierung

Fläche		IST	END	Differenz
Fläche Materialabbauzone	[m^2]	35'900	35'900	-
Keine FFF (PNG <50cm)	[m^2]	9'400	0	+9'400
Keine FFF (Feldweg)	[m^2]	590	590	-
Keine FFF (Ökolog. Ausgl.)	[m^2]	0	5'000	-5'000
FFF	**[m^2]**	**25'910**	**30'310**	**+4'400**

In Tabelle 3 ist der Bodenanfall (Oberboden ca. 30cm fest; Unterboden 20-40 cm fest) dem Bodenbedarf bei der Rekultivierung gegenübergestellt. Mit den erwarteten und geplanten Bodenmächtigkeiten (Oberboden 35 cm lose; Unterboden 45 cm lose) ergibt sich ein leichtes Defizit an Unterboden, welches vom Markt gedeckt werden muss.

Tabelle 3 Bodenbilanz gemäss bodenkundlicher Kartierung und Bodenschutzkonzept

		IST	END	Differenz
Oberboden	[m$^3_{lose}$]	ca. 12'300	ca. 11'700	ca.+'300
Unterboden	[m$^3_{lose}$]	ca. 12'500	ca. 15'000	ca. -2'500

Der Boden wird innerhalb der Materialabbauzone auf Bodendepots gemäss den Vorgaben des Bodenschutzkonzepts (siehe Beilage B.1) zwischengelagert. Falls erforderlich soll das Bodenmaterial zum Ausgleich des erwarteten Bodendefizits im benachbarten Kiesabbau Lugibach verwertet werden und kann mit Vorteil dort ohne Zwischenlager direkt wieder angelegt werden. Weitere Bodendepots befinden sich in der Materialabbauzone Tägerhard Ost.

4.4 Ökologische Ausgleichs- und Ersatzmassnahmen

Aufgrund der geringen Gesamtfläche und der grossen Abbautiefe und den damit verbundenen engen Platzverhältnissen in der Grube, können voraussichtlich nicht genügend qualifizierte Wanderbiotope für die «Wanderbiotop Klausel» gemäss Branchenlösung für den ökologischen Ausgleich bei Kiesabbaustellen [21] erstellt werden. Es wird demnach mit einer ökologischen Ausgleichsfläche von 15% des bewilligten Eingriffsperimeters geplant. Somit werden von dem ca. 33'900m^2 umfassenden Abbauperimeter etwas mehr als 5'000m^2 als Dauerbiotope erstellt.

Die ökologischen Ausgleichsflächen sind im Plan VP-2 dargestellt und im Folgenden aufgelistet:

- Die teilweise beanspruchte Obstbaumwiese im Westen soll wiederhergestellt und Richtung Norden erweitert werden (Erweiterung = 2'263m^2). Die Obstbaumwiese wird extensiv genutzt.
- Als Leitstruktur für den bestehenden Wildtierkorridor soll eine Baumhecke mit Krautsaum entlang der südlichen Perimetergrenze erstellt werden (1'235m^2)
- Angrenzend an die Leitstruktur soll eine Magerwiese (977 m^2) und ein Feuchtbiotop (Kiesfläche mit Tümplen) im Sinne eines Trittsteinbiotops für Amphibien erstellt werden (611 m^2).
- Alle neu erstellten Hecken werden aus einheimischen, standortgerechten wie auch Insekten und Vogelfreundlichen Gehölzen erstellt
- Strukturen wie Ast- und Steinhaufen zur Überwinterung und als Versteckmöglichkeit für Kleintiere ergänzen die Biotope

Vom Projekt werden keine geschützten Lebensräume und schützenswerte Arten negativ beeinflusst, daher sind keine Ersatzmassnahmen vorgesehen. Die ökologischen Massnahmen werden nach Projektabschluss im Kulturlandplan als Biodiversitätsförderflächen BFF festgelegt».

Eine Flächenbilanz für den geplanten ökologischen Ausgleich befindet sich in Anhang A.2.

5 Systemgrenzen und Relevanzmatrix

5.1 Räumliche Systemgrenzen

Je nach Umweltaspekt ist der Einflussbereich der Projektauswirkungen verschieden anzusetzen. Für die Untersuchungen wurden folgende vier Perimeter themenbezogen zugeordnet.

a) Materialabbauzone, gilt für alle Umweltaspekte
b) Anstösser/Umgebung: Wohn- und Arbeitsgebäude östlich und süd-östlich, Industriezone Flüefeld, Gmeumeriwald, gilt für Umweltaspekte Luft, Lärm, Landschaft und Natur
c) Erschliessungstrassen: Untersuchungsschwerpunkt Landstrasse, gilt für Umweltaspekte Luft und Lärm
d) Gewässersystem: Grundwasser und Oberflächenentwässerung, gilt für Umweltaspekte Grundwasser, Abwasser und Entwässerung, Unfälle und Betriebsstörungen

5.2 Zeitliche Systemgrenzen

Projektzustand	Beschreibung
Istzustand	UV-Voruntersuchung: Beschreibt den Zustand 2023. Wird im Rahmen der UVB-Hauptuntersuchung hinsichtlich dem Baubewilligungsverfahren aktualisiert.
Ausgangszustand	Beschreibt den Zustand bei Beginn des Materialabbaus im Gebiet Bifig-Flüefeld. Da davon ausgegangen werden kann, dass zwischen Istzustand und Abbaustart, im betroffenen Landschaftsraum, der Umweltzustand keine relevante Veränderung erfährt, wird der Ausgangszustand dem Istzustand gleichgesetzt.
Betriebsphase	Beschreibt die Situation während dem Abbau und der anschliessenden Wiederauffüllung mit unverschmutztem Material (mit durchschnittlichem jährlichem Anteil an Bodenumschlag und Rekultivierungsarbeiten) Da die Vorbereitungsarbeiten für den Abbau und die Wiederauffüllung sehr kurz sind (Pisten, Radwaschanlage usw.), wird diese Bauphase nicht separat untersucht. Nach Abschluss der Wiederauffüllung werden sämtliche Bauten und Anlagen zurückgebaut.
Endzustand	Beschreibt die Situation nach Abschluss der Rekultivierungsarbeiten bzw. einige Jahre nach Abschluss der Rekultivierung (Begleitung der Folgebewirtschaftung / Endgültige Abnahme der Rekultivierung)

5.3 Relevanzmatrix

In der Tabelle 4 «Relevanzmatrix» wird für jeden Umweltbereich in den definierten Beurteilungszuständen eine Aussage zur Relevanz gemacht. In diese Matrix werden keine näheren Angaben über Art, Intensität und Bedeutung der Auswirkungen einer Projektaktivität geschildert, sondern nur festgelegt, ob eine Wirkung relevant und somit weiter zu untersuchen ist.

Tabelle 4: Relevanzmatrix

Umweltbereich		**Beurteilungszustände**		
		Istzustand / Ausgangszustand Z0	**Betriebszustand Z1**	**Endzustand Z2**
Abfälle und umweltgef. Stoffe		○	✓	○
Abwasser und Entwässerung		○	✓	✓
Altlasten und belastete Standorte		○	○	○
Boden		✓	✓	✓
Energie		○	○	○
Erschütterungen		○	○	○
Grundwasser		■	■	✓
Kulturgüter		■	■	○
Landschaft		✓	✓	✓
Natur		✓	✓	✓
Neobiota		✓	✓	✓
Landwirtschaft		✓	✓	✓
Lärm	Bau, Betrieb, Industrie, Gewerbe	✓	■	○
	Verkehr	✓	✓	○
Luft		○	■	○
Nichtionisierende Strahlen / Lichtemissionen		○	○	○
Oberflächengewässer / Fischerei		○	○	○
Unfälle und Betriebsstörungen		○	✓	○
Wald		○	○	○
Wildtiere und Jagd		✓	✓	✓
Legende				
○	Umweltbereich im jeweiligen Beurteilungszustand nicht relevant: Es wurden keine weiteren Abklärungen getroffen und keine Massnahmen definiert.			
✓	Umweltbereich im jeweiligen Beurteilungszustand relevant und in der Voruntersuchung abschliessend behandelt.			
■	Umweltbereich im jeweiligen Beurteilungszustand relevant und muss in der Hauptuntersuchung abschliessend behandelt werden.			

6 Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt

6.1 Abfälle und umweltgefährdende Stoffe

Ist- und Ausgangzustand Z0

Das Gebiet wird intensiv landwirtschaftlich genutzt. Es sind keine Gebäude im Perimeter vorhanden. Der Umweltbereich Abfälle ist im Istzustand nicht relevant.

Betriebszustand Z1

In der Einrichtungsphase sind kein Rückbauarbeiten notwendig. In der Betriebsphase werden zur Auffüllung des Abbauperimeters rund 770'000 m^3 unverschmutztes Aushub- und Ausbruchmaterial verwendet. Die Qualitätsanforderungen an das Auffüllmaterial sind durch fachgerechte Materialkontrollen sicherzustellen. Das Grubenpersonal ist entsprechend zu instruieren und laufend weiterzubilden. Zudem sind unerlaubte Ablagerungen durch die Einschränkung der Zufahrt zu verhindern.

Innerhalb der Grube dürfen keine wassergefährdenden Flüssigkeiten gelagert werden. Für die Betankung der eingesetzten Maschinen und Fahrzeuge werden geprüfte Baustellentanks verwendet.

Endzustand Z2

Nach der Auffüllung des Abbauperimeters mit ausschliesslich unverschmutztem Aushub- und Ausbruchmaterial entspricht der Endzustand im Umweltbereich «Abfälle» dem Ausgangszustand. Es werden keine Abfälle umgeschlagen oder zwischengelagert.

Massnahmen

Für das Projekt sind folgende Umweltschutzmassnahmen im Bereich «Abfälle» vorgesehen:

- Sicherstellung der Qualitätsanforderungen an das Auffüllmaterial durch fachgerechte Materialkontrollen. Laufende Aus- und Weiterbildung des Grubenpersonals.
- Verhinderung von unerlaubten Ablagerungen durch Einschränkung der Zufahrt.
- Keine Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten in der Grube

Beurteilung

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Massnahmen wird das Vorhaben in Bezug auf den Bereich «Abfälle» als umweltverträglich beurteilt. Es verbleiben keine zusätzlichen Umweltauswirkungen.

6.2 Abwasser und Entwässerung

Ist- und Ausgangzustand Z0

Das im Projektperimeter anfallende Meteorwasser versickert aufgrund der guten Durchlässigkeit und des geringen Gefälles in den Untergrund. Es sind gem. heutiger Kenntnis keine Drainagen vorhanden.

Betriebszustand Z1

Während Kiesabbau, Auffüllung und Rekultivierung fallen keine Betriebsabwässer an. (Die Radwaschanlage ist ein geschlossenes System). Der Teilbereich Abwasser ist für das vorliegende Projekt somit nicht relevant und wird deshalb in den Unterkapiteln Betriebs- und Endzustand nicht behandelt.

Das während dem Abbaubetrieb in der Grube anfallende Meteorwasser versickert vor Ort an der Abbausohle in den kiesigen Untergrund. Es wird kein Wasser abgeleitet. Im Auffüllbetrieb versickert das Meteorwasser über die verbleibenden Kies-Seitenwände.

Endzustand Z2

Im Endzustand versickert das anfallende Meteorwasser wieder in den Untergrund. Es ist davon auszugehen, dass der Auffüllkörper eine schlechtere Durchlässigkeit aufweist als der bestehende Schotter. Eine 50 cm starke Drainageschicht unter dem Bodenaufbau begünstigt die Versickerung und ermöglicht den Anschluss an den gewachsenen Kies an den Rändern. Der allfälligen Gefahr von Vernässungen in den rekultivierten Flächen wird mit einem fachgerechten Bodenaufbau entgegengewirkt. Drainageleitungen sind keine vorgesehen. Weiteres Abwasser fällt nicht an.

Massnahmen

Für das Projekt sind folgende Umweltschutzmassnahmen im Bereich «Abwasser und Entwässerung» vorgesehen:

- 50 cm mächtige durchlässige Schicht unterhalb Bodenaufbau mit Anschluss an gewachsenen Untergrund

Beurteilung

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Massnahmen wird das Vorhaben in Bezug auf den Umweltbereich «Abwasser und Entwässerung» als umweltverträglich beurteilt. Es verbleiben keine zusätzlichen Umweltauswirkungen.

6.3 Altlasten und belastete Standorte

Ist- und Ausgangszustand Z0

Im Projektperimeter sind keine im Kataster der belasteten Standorte aufgeführten Flächen vorhanden [8]. Zusätzlich wurden im Rahmen der geologischen und bodenkundlichen Aufnahmen vor Ort keine Hinweise auf Belastungen des Untergrundes erkannt.

Betriebszustand Z1

Der Umgang mit dem Oberbodenabtrag aus dem Prüfperimeter Bodenaushub wird im Kapitel 6.4 Boden behandelt. Ansonsten ist der Umweltbereich Altlasten im Betriebszustand nicht relevant.

Endzustand Z2

Die Auffüllung der Kiesgrube erfolgt mit ausschliesslich unverschmutztem Aushubmaterial, wobei die Qualitätssicherungsmassnahmen gemäss Kapitel 6.1 Abfälle einzuhalten sind. Entsprechend gilt der Projektperimeter durch die Wiederauffüllung nicht als belasteter Standort gemäss Altlastenverordnung (Art. 2a AltlV).

Massnahmen

Für den Umweltbereich «Altlasten und belastete Standorte» sind die Massnahmen gemäss Kapitel 6.1 Abfälle einzuhalten.

Beurteilung

Unter Berücksichtigung der in Kapitel 6.1 vorgesehenen Massnahmen wird das Vorhaben in Bezug auf den Umweltbereich «Altlasten und belastete Standorte» als umweltverträglich beurteilt. Es verbleiben keine zusätzlichen Umweltauswirkungen.

6.4 Boden

➔ Siehe Fachbericht Boden (Beilage B.1)

Ist- und Ausgangszustand Z0

Gemäss kantonaler Bodenkarte liegen im Projektperimeter sehr tiefgründige bis tiefgründige, normal durchlässige Parabraunerden vor. Bei der Kartierung wurden im untersuchten Gebiet vorwiegend die Bodentypen Regosol sowie Braunerde festgestellt. Es handelt sich mehrheitlich um mässig tiefgründige Böden. Es wurden vorwiegend schwach skelett-haltige bis kieshaltige Bodenverhältnisse angetroffen. Die Mächtigkeit des Oberbodens beträgt durchschnittlich 30 cm, die des Unterbodens 20 – 40 cm. Beim betroffenen Landwirtschaftsland handelt es sich grösstenteils um Fruchtfolgeflächen. Aufgrund einer pflanzennutzbaren Gründigkeit (PNG) von <50 cm wurde eine etwa 9'400 m^2 grosse Teilfläche im Norden nicht als Fruchtfolgefläche kartiert (siehe Anhang Fachbericht Boden).

Stofflicher Bodenschutz

Die Erschliessung des Kiesabbaugebiets tangiert Bereiche im Nahbereich der Furttalstrasse (K120) und der Landstrasse (K275). Gemäss kantonalem Prüfperimeter für Bodenaushub besteht der Belastungsverdacht bis 10 m ab der Fahrbahn (Abbildung 5). Bei zwei der vier im Rahmen der bodenkundlichen Kartierung durchgeführten Linienmischproben wurden Belastungen über dem Richtwert gemäss VBBo festgestellt.

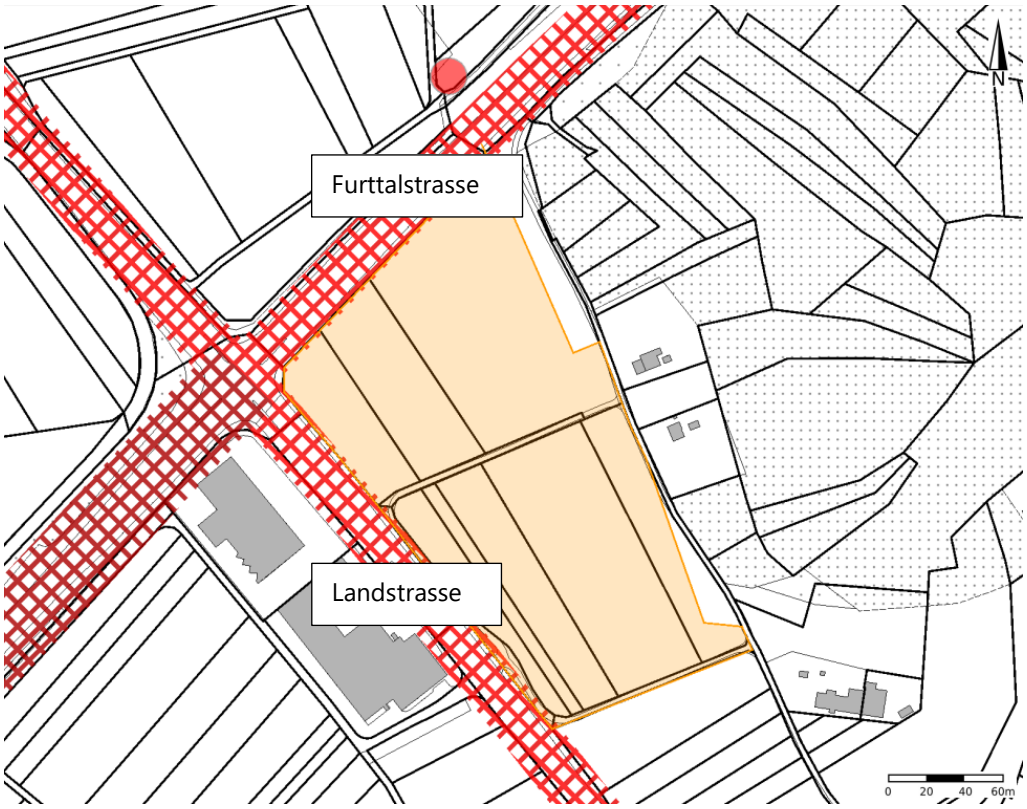

Abbildung 5 Prüfperimeter Bodenaushub: Potenziell belastete Fläche 10m ab Fahrbahnrand (rot kariert) und 10 m um Korrosionsschutzobjekt (roter Punkt)

Betriebszustand Z1

Das Vorgehen beim Bodenabtrag richtet sich nach den Vorgaben des Bodenschutzkonzepts (siehe Beilage B.1) und erfolgt in Teiletappen von Norden nach Süden. Ober- und Unterboden werden für die spätere Rekultivierung separat zwischengelagert oder zur Deckung des aktuellen Defizits direkt in der Rekultivierung der Kiesgrube Lugibach angelegt.

Stofflicher Bodenschutz

Das belastete Bodenmaterial wird separat zwischengelagert, markiert und später wieder an Ort und Stelle eingebaut (Verwertung vor Ort).

Die Rekultivierung erfolgt laufend mit dem Fortschritt der Auffüllung. Der Bodenaufbau erfolgt gemäss FSKB Rekultivierungsrichtlinie mit einer Schichtstärke von 35cm für den Ober- und 45cm für den Unterboden (Lose). Damit wird abzüglich Setzung und skelettgehalt eine PNG von ca. 60cm sichergestellt. Der Ober- und Unterboden der folgenden (Teil-)Etappe wird dabei für die Rekultivierung direkt umgelagert. Detaillierte Massnahmen zum Schutz der Kulturerde und zum Erhalt der Fruchtbarkeit sind im Fachbericht Boden aufgeführt.

Endzustand Z2

Mit der Auffüllung wird das ursprüngliche Gelände zuzüglich einer leichten Überhöhung zur optimierten Entwässerung wieder als Landwirtschaftsflächen hergestellt. Mit der Verbesserung der PNG im Norden wird – trotz Dauerbiotopen – eine positive FFF-Bilanz resultieren (siehe Kapitel 4.3).

Massnahmen

Für das Projekt sind die folgenden Umweltschutzmassnahmen im Bereich Boden vorgesehen:

- Behandlung des Bodens gemäss Bodenschutzkonzept und den einschlägigen Richtlinien
- Einsatz einer bodenkundlichen Baubegleitung, inkl. Pflichtenheft BBB

Beurteilung

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Massnahmen wird das Vorhaben in Bezug auf den Umweltbereich «Boden und Landwirtschaft» als umweltverträglich beurteilt. Mit dem verbesserten Bodenaufbau können im Endzustand zusätzliche Fruchtfolgeflächen ausgeschieden werden. Es verbleiben keine zusätzlichen Umweltauswirkungen.

6.5 Energie

Durch das Vorhaben sind keine kritischen Versorgungs-Infrastrukturen wie Übertragungs- und Hochdruckleitungen tangiert. Der Umweltbereich «Energie» wird für das vorliegende Projekt als nicht relevant eingestuft.

6.6 Erschütterungen

Der Materialabbau erfolgt mit üblichen Baumaschinen (Bagger, Pneulader). Es sind keine Sprengungen vorgesehen. Das mit LKWs angelieferte Aushub- und Ausbruchmaterial wird mit einem Dozer verstossen und verdichtet. Im Projektperimeter sind keine sensiblen Nutzungen wie Wohnbauten oder empfindliche Infrastrukturen betroffen.

Es werden zu keiner Zeit Arbeiten ausgeführt, die Schäden durch Erschütterungen bewirken können. Es kann weiter davon ausgegangen werden, dass die geplanten Abbau- und Auffülltätigkeiten auch nicht zu störenden Erschütterungen und damit verbundenem Körperschall führen werden.

Der Umweltbereich «Erschütterungen» wird für das vorliegende Projekt als nicht relevant eingestuft.

6.7 Grundwasser

➔ Siehe Fachbericht Hydrogeologie in Beilage B.2

Ist- und Ausgangszustand Z0

Der Projektperimeter liegt vollständig im Gewässerschutzbereich A_u (Abbildung 6).

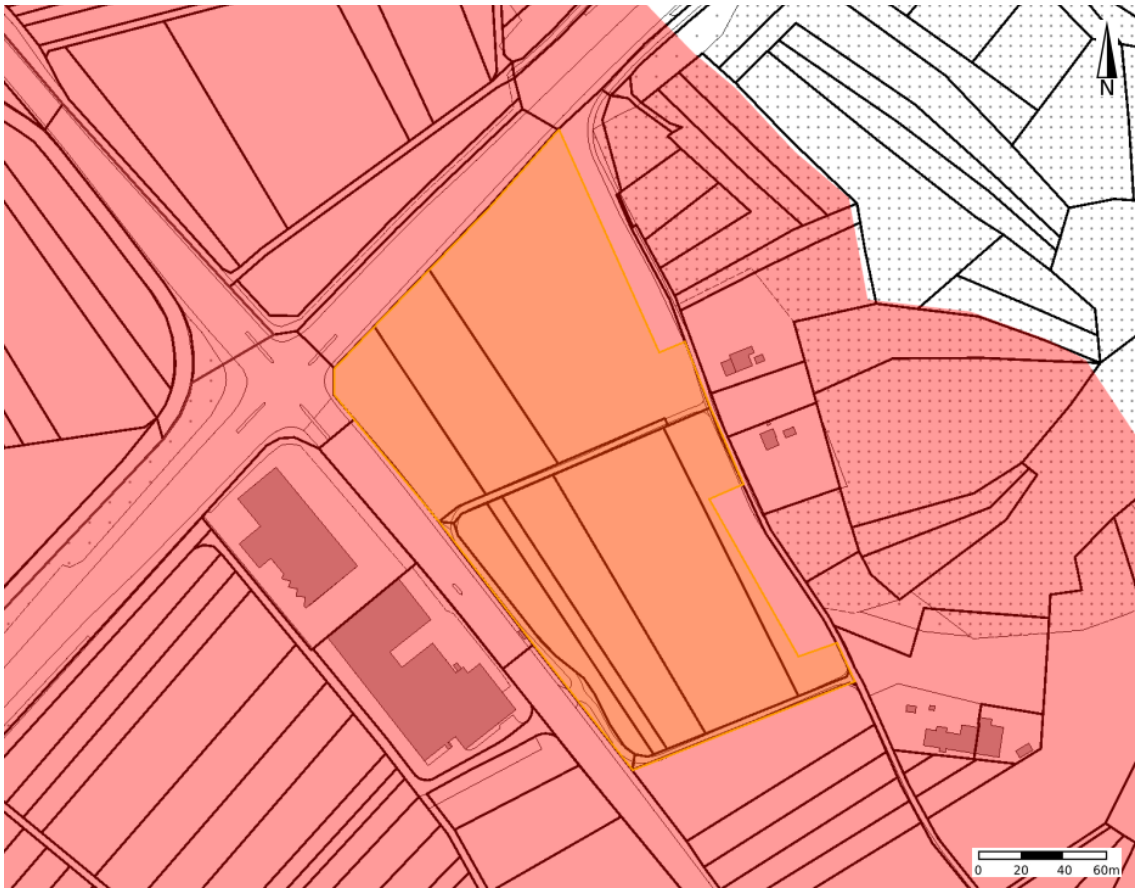

Abbildung 6 Gewässerschutzbereich Au (rot markiert) mit dem Projektperimeter (orange markiert) [8]

Er befindet sich im nördlichsten Randbereich des Limmattal-Grundwasservorkommens in einem Gebiet mit geringer Grundwassermächtigkeit und ohne nutzbares Grundwasser [17] (siehe Abbildung 7). Als Grundwasserleiter wirken die gut durchlässigen Niederterrassenschotter, während die darunter

folgenden Gesteine der Oberen Meeresmolasse den Grundwasserstauer darstellen [17]. Aufgrund des ansteigenden Reliefs der Felsoberfläche gegen Norden ist im Projektperimeter nur im tiefsten Teil des Schotters knapp über der Felsoberfläche wenig Grundwasser vorhanden. Im gesamten Projektperimeter ist lediglich wenig Hangwasser vorhanden, welches knapp über dem Fels in Richtung Südwesten abströmt.

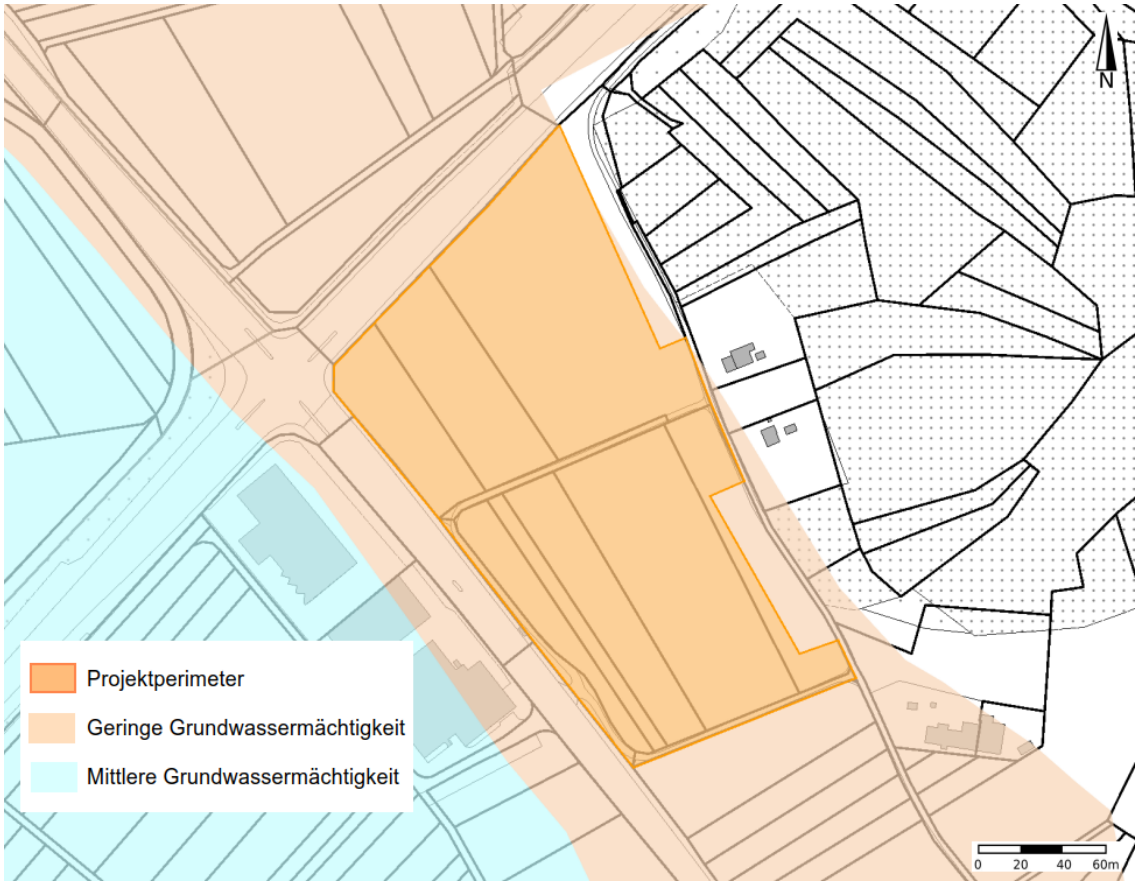

Abbildung 7 Grundwasserkarte mit der Grundwassermächtigkeit [8]

Betriebszustand Z1

Mit dem Materialabbau wird nicht in das Grundwasservorkommen eingegriffen. Basierend auf Art. 44 des Gewässerschutzgesetzes (GSchG) sollen die folgenden tiefsten Abbaukoten eingehalten werden:

- Über dem nutzbaren Grundwasservorkommen muss eine schützende Materialschicht von mindestens 2 m über dem natürlichen, zehnjährigen Grundwasserhöchstspiegel belassen werden.
- Im Kanton Aargau wird gemäss der heutigen Praxis des Departements Bau, Verkehr und Umwelt, Abteilung für Umwelt, die Mächtigkeit der Schutzschicht / Drainageschicht im Grundwasser-Randgebiet üblicherweise mit 2 m und im Gebiet mit nutzbarem Grundwasser mit 3 m festgelegt.
- Der Abbau- und Auffüllbetrieb wird etappiert aufgeführt. Die offene Grubenfläche wird somit jeweils möglichst geringgehalten und die natürliche Filterschicht für den Grundwasserschutz wird nur so weit beansprucht wie zwingend notwendig.

Aufgrund der bisher gemessenen geringen Hangwassermächtigkeit wurde die Trockenschutzschicht provisorisch auf 3 m über der Felsoberfläche angesetzt, was einer Schutzschicht / Drainageschicht von ca. 2 bis 3 m über dem bisher bekannten Hangwasserspiegel entspricht.

Während des Betriebs der Abbaustelle dürfen zum Schutz des Grundwassers wassergefährdende Flüssigkeiten nur ausserhalb der Kiesgrube und nur in Containern mit ausreichend grossen Auffangwannen gelagert werden. Zudem ist der Umschlag von wassergefährdenden Stoffen (Betriebsmittel für mobile Anlagen) nur auf eigens dafür vorgesehenen, befestigten Plätzen ausserhalb der Kiesgrube zugelassen.

Endzustand Z2

Mit der Wiederauffüllung und der landwirtschaftlichen Rekultivierung wird die ursprüngliche Schutzwirkung gegenüber dem Schutzgut Grundwasser wiederhergestellt. Mit der oberflächennahen Entwässerungsschicht wird versickerndes Meteorwasser den verbleibenden Kiesschichten zugleitet was zu einer unverminderten Grundwasserneubildungsrate beiträgt.

Pflichtenheft

Im Rahmen der UV-Hauptuntersuchung sind noch die folgenden Abklärungen vorgesehen:

- Fortschreiben Grundwassermessungen und abschliessende Definition der Abbausohle im Rahmen des Baugesuchsverfahrens

Massnahmen

Für das Projekt sind folgende Umweltschutzmassnahmen im Bereich «Grundwasser» vorgesehen:

- Abbausohle unter Einhaltung der definierten, tiefsten Abbaukoten (2 m über Grundwasser-Höchststand, bzw. 3m über Fels).
- Überwachung der Grundwasserstände an zwei Messstellen im Abstrom und einer Messstelle im Zustrom
- Periodische Kontrolle der Grundwasserqualität im Abstrombereich.
- Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten nur ausserhalb der Kiesgrube und nur in Containern mit ausreichend grossen Auffangwannen.
- Umschlag von wassergefährdenden Stoffen nur auf befestigten Plätzen ausserhalb der Kiesgrube.

Beurteilung

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Massnahmen wird das Vorhaben in Bezug auf den Umweltbereich «Grundwasser» als umweltverträglich beurteilt. Es verbleiben keine zusätzlichen Umweltauswirkungen.

6.8 Kulturgüter

Ist- und Ausgangzustand Z0

Am nördlichen Rand des Projektperimeters befindet sich der südliche Teil einer archäologischen Fundstelle (Abbildung 8). Es handelt sich dabei um eine A-Fundstelle, welche grossflächige Stätten wie Bauten, Siedlungen oder Friedhöfe markiert.

Abbildung 8 Archäologische Fundstelle im nördlichen Bereich des Projektperimeters [8]

Östlich entlang des Projektperimeters verläuft ein historischer Verkehrsweg von lokaler Bedeutung, welcher auf etwa der Hälfte der Strecke noch historische Substanz aufweist (Abbildung 9) aber durch das Projekt nicht beeinträchtigt wird.

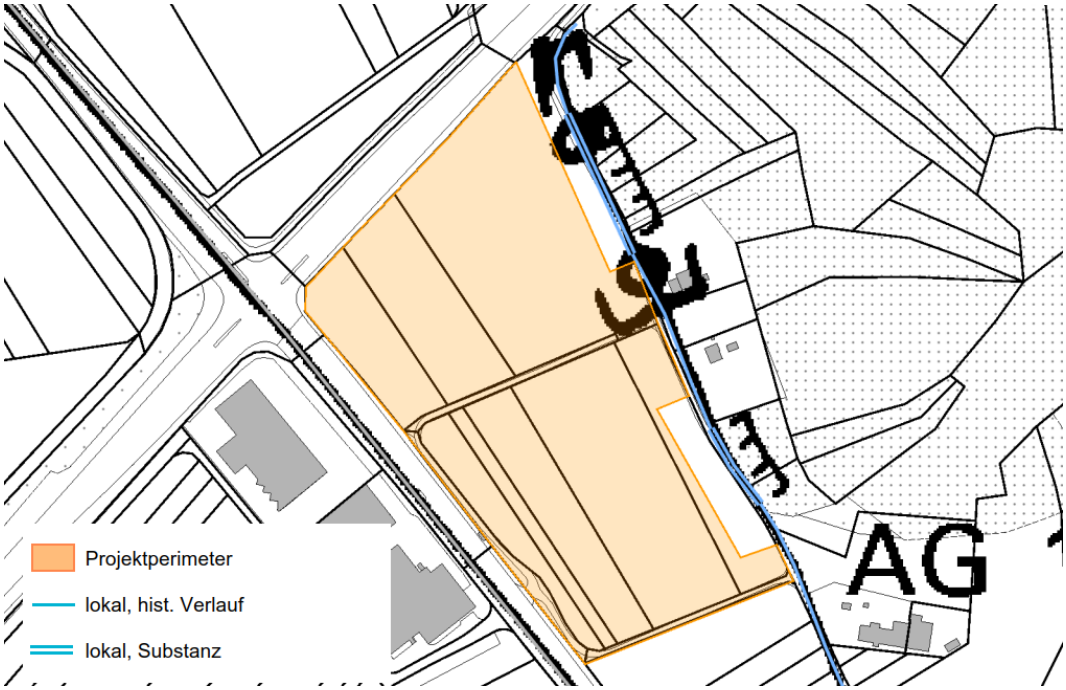

Abbildung 9 Historischer Verkehrsweg von lokaler Bedeutung östlich des Projektperimeters

Es sind keine denkmalgeschützten Objekte im und in der Nähe des Projektperimeters vorhanden [8].

Betriebszustand Z1

Nach positiver Vorprüfung der geplanten Abbauzone wird mit der Kantonsarchäologie das Vorgehen zum Materialabtrag innerhalb der archäologischen Fundstelle abgeklärt. Bei Bedarf kann die Kantonsarchäologie im Vorfeld der Bauarbeiten Sondierungen oder weitere Prospektionen durchführen, um einen ersten Bodeneinblick zu erhalten. Zudem kann bei Bedarf der Bodenabtrag vor dem Kiesabbau durch die Kantonsarchäologie begleitet werden.

Werden bei den Bauarbeiten unerwartete archäologische Hinterlassenschaften entdeckt, müssen die Arbeiten gemäss Art. 41 Abs. 3 Kulturgesetz [16] sofort unterbrochen werden und die Kantonsarchäologie ist unverzüglich zu benachrichtigen.

Der historische Verkehrsweg liegt östlich des Projektperimeters und wird durch die Bauarbeiten voraussichtlich weder baulich noch im Verlauf verändert, da die Kiesgrube intern und über die Landstrasse erschlossen ist und der historische Verkehrsweg nicht befahren wird.

Endzustand Z2

Im Endzustand entspricht der Projektperimeter bezüglich dem Umweltbereich «Kulturgüter» dem Ausgangszustand.

Pflichtenheft

Im Rahmen der UV-Hauptuntersuchung sind noch die folgenden Abklärungen vorgesehen:

- Definition der Massnahmen und Handlungsanweisung zum Schutz der Kulturgüter im Bereich der archäologischen Fundstelle

Beurteilung

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Abklärungen kann das Vorhaben in Bezug auf den Umweltbereich «Kulturgüter» voraussichtlich als umweltverträglich beurteilt.

6.9 Landschaft

Ist- und Ausgangszustand Z0

Der Standort Bifig-Flüefeld liegt innerhalb der Landwirtschaftszone im Bereich von Fruchtfolgefläche und wird intensiv bewirtschaftet. Der Perimeter befindet sich nicht in einer speziell schützenswerten Landschaft.

Der Projektperimeter grenzt direkt an die Sperrzone des Lägernschutzdekrets [11] (Abbildung 10). In dieser Sperrzone sind alle baulichen Massnahmen, die nach aussen in Erscheinung treten, verboten. Dazu zählen auch Ablagerungen, Ausbeutungen und Abgrabungen aller Art. Heckenzüge und Baumgruppen dürfen nicht beseitigt werden.

Im Wald östlich des Projektperimeters liegt ein Naturschutzgebiet von kantonaler Bedeutung, welches durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt wird.

Nördlich und westlich grenzt der Projektperimeter an die stark befahrene Furttal- und Landstrasse, dahinter liegen drei bereits bestehende Materialabbaustellen und Industrie- und Gewerbebauten. [8]

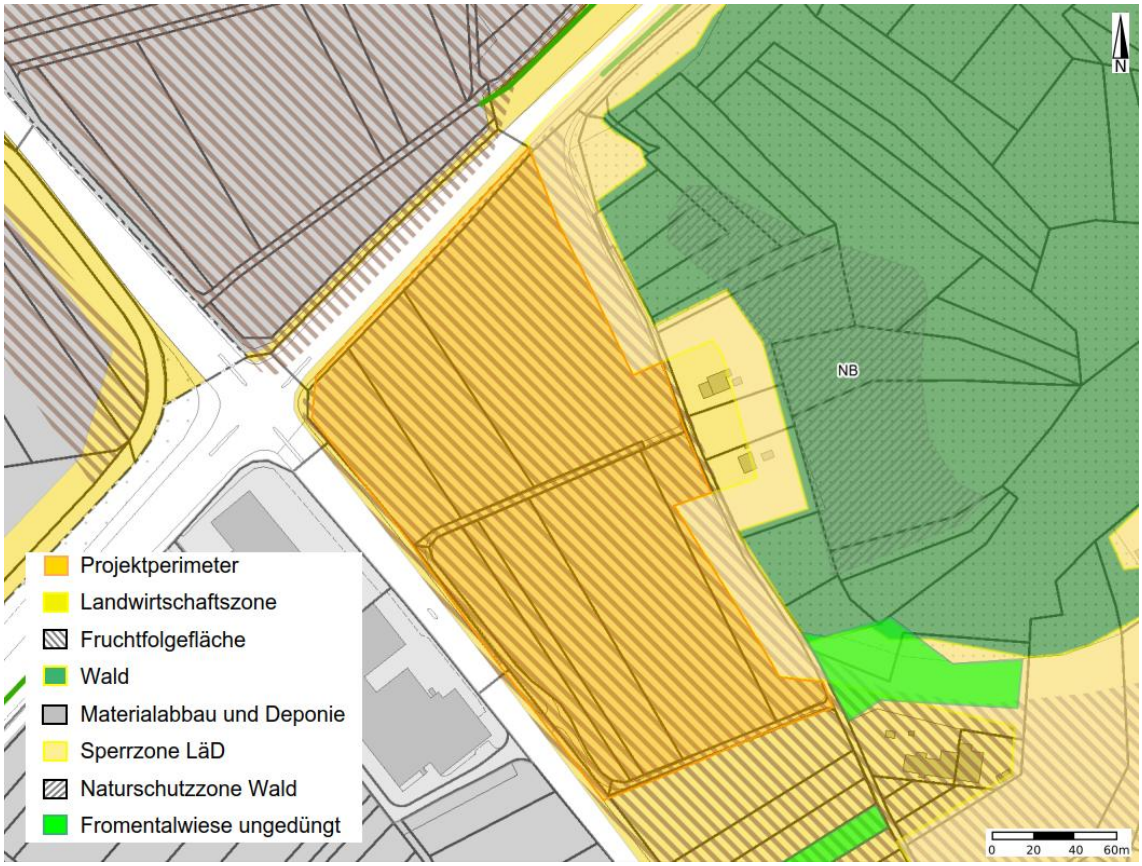

Abbildung 10 Kulturlandplan des Projektgebiets mit dem orange eingezeichneten Projektperimeter. Dieser liegt ausschliesslich in der Landwirtschaftszone und auf Fruchtfolgefläche

Betriebszustand Z1

Während des Betriebs sind Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes unumgänglich, wobei das Landschaftsbild bereits im Ausgangszustand durch die bestehenden Abbaustellen stark vom Kiesabbau geprägt ist. Die Einwirkungen auf die Landschaft sind möglichst gering zu halten. Mit den vorgesehenen zwei Etappen wird die Dauer der Beeinträchtigung bzw. die Einsehbarkeit minimiert. Während dem Kiesabbau in der Etappe 1 verbleibt die Etappe 2 in ihrem Ausgangszustand. Während dem Kiesabbau in der Etappe 2 wird die Etappe 1 bereits wieder aufgefüllt und laufend rekultiviert.
Die Lägern-Sperrzone darf durch die Bauarbeiten nicht beeinträchtigt werden und ist durch geeignete Massnahmen (wie Absperrungen) vor dem Befahren während den Bauarbeiten zu schützen.

Endzustand Z2

Die aufgefüllte Kiesgrube wird rekultiviert und als Fruchtfolgefläche weiterhin intensiv bewirtschaftet. Mit den vorgesehenen ökologischen Ausgleichsmassnahmen wie Hecken und Streuobstwiesen wird die Landschaftskammer strukturiert und aufgewertet. Im Vergleich zum Ausgangszustand ist eine

Überhöhung von bis zu 4.5 m in der Mitte des Projektperimeters vorgesehen. Gegen die Grenzen des Projektperimeters hin nimmt die geplante Überhöhung laufend ab. Die Auswirkungen auf das Gelände durch die Überhöhung sind bei einem maximalen Gefälle von 5.5 % gering und es sind im rekultivierten Zustand keine negativen Auswirkungen auf das Landschaftsbild zu erwarten.

Massnahmen

Für das Projekt sind folgende Umweltschutzmassnahmen im Bereich «Landschaft» vorgesehen:

- Etappierter Abbaubetrieb mit Beschränkung auf die jeweils betrieblich notwendigen Flächen. Laufende Rekultivierung abgeschlossener Bereiche.
- Schutz der Läger-Sperrzone vor Beeinträchtigungen während den Bauarbeiten durch geeignete Massnahmen (z.B. durch Absperrungen)

Beurteilung

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Massnahmen wird das Vorhaben in Bezug auf den Umweltbereich «Landschaft» als umweltverträglich beurteilt. Es verbleiben keine zusätzlichen Umweltauswirkungen.

6.10 Natur

Ist- und Ausgangszustand Z0

Bei einer Begehung des Projektperimeters vom 24.05.2023 wurden die vorhandene Vegetation und die Lebensräume aufgenommen (Artenliste, Beschrieb und Fotodokumentation in Anhang A.1). Die verschiedenen aufgenommenen Flächen wurden auf einer Karte dargestellt (Abbildung 11). Der grösste Teil des Perimeters besteht aus intensiv bewirtschafteten Ackerflächen, welche ökologisch nicht von Bedeutung sind und abgesehen vom angebauten Getreide keine Pflanzen wachsen. Deshalb werden die Ackerflächen in diesem Kapitel nicht weiter behandelt.

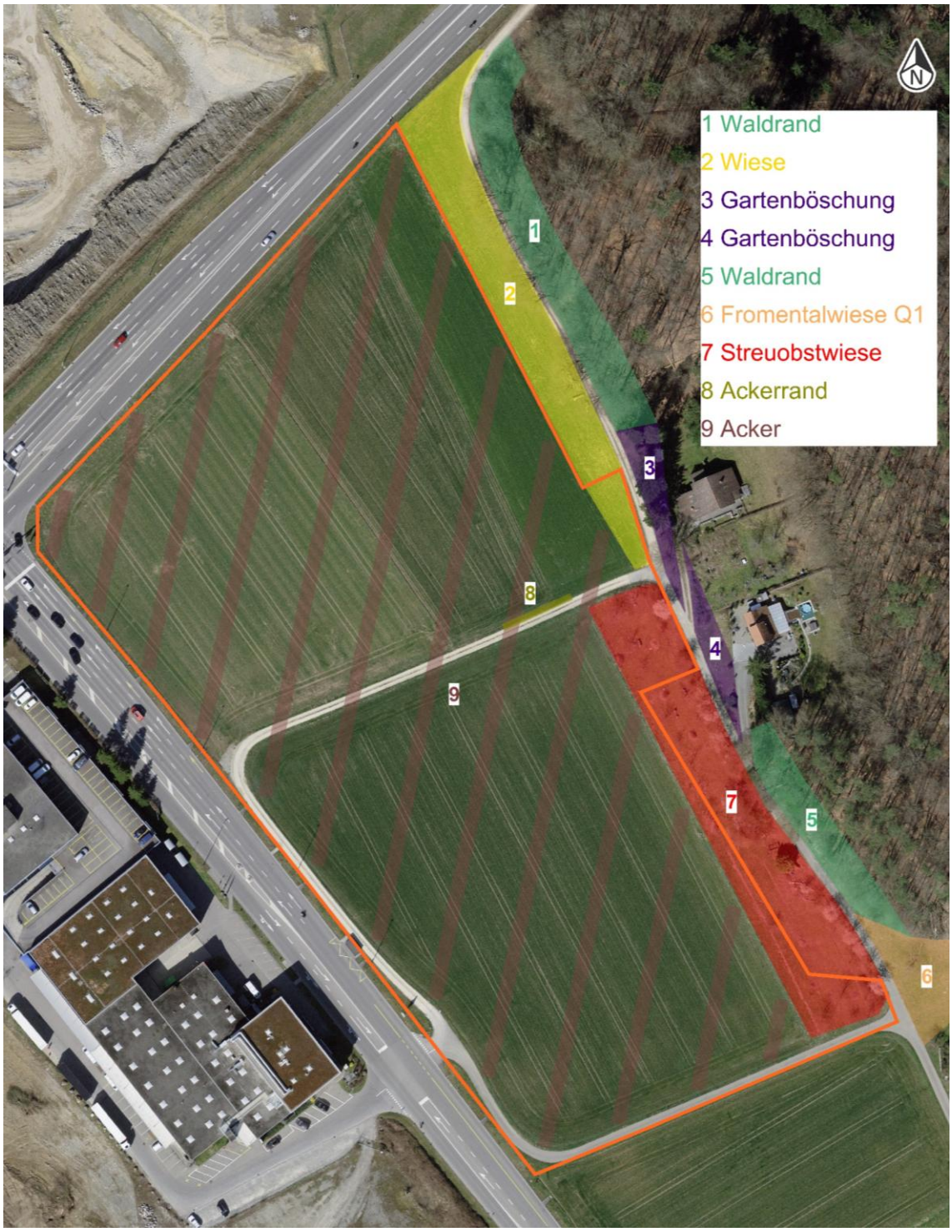

Abbildung 11 Aufgenommene Flächen im Projektgebiet

Im Projektperimeter befinden sich gemäss agis [8] und Begehung vom 24.05.23 keine geschützten Lebensräume und schützenswerte Arten.

Im südöstlichen Bereich des Projektperimeters befindet sich eine Streuobstwiese, welche teilweise durch das Projekt tangiert wird. Innerhalb der tangierten Fläche befindet sich drei besetzte Bienenstöcke (Stand AG42031, Kreis 3). In der Streuobstwiese kommen verschiedene, grosse Obstbäume vor (Artenliste in Anhang A.1). Innerhalb des Projektperimeters befinden sich sowohl im nördlichsten wie auch im südlichsten Bereich der Streuobstwiese je etwa fünf Obstbäume (Abbildung 12)

Abbildung 12 Standorte der Streuobstwiese innerhalb des Projektperimeters. In den beiden linken Abbildungen ist der nördlichste Bereich der Streuobstwiese sichtbar, in den beiden Abbildungen rechts der südlichste Bereich

Im nicht im Projektperimeter liegenden Bereich der Streuobstwiese kommen viele weitere Obstbäume sowie eine Hecke mit meist einheimischen Arten vor. Zudem befinden sich verschiedene Strukturen (Asthaufen, Steinblöcke, Totholz) in der Streuobstwiese (Anhang A.1).
Südöstlich des Projektperimeters, durch einen Feldweg vom Projektperimeter abgegrenzt, befindet sich mit einer ungedüngte Fromentalwiese eine Biodiversitätsförderfläche Q1 (siehe Standort 6 in Anhang A.1). Diese wird vom Projekt nicht direkt betroffen. Die Wiese ist als ökologisch wertvoll einzustufen, jedoch wurden bei der Feldbegehung keine seltenen Arten gefunden.

Weiter wurde die Vegetation auf Böschungen zu den Gärten hin, auf den Ackerrandstreifen und auf der Wiese innerhalb der Sperrzone Lägern im nordöstlichen Bereich des Projektperimeters aufgenommen (Anhang A.1). Die Artenzusammensetzung wurde bei allen Standorten als trivial eingestuft. Die Gartenflächen sind jedoch trotz trivialer Artenzusammensetzung zu schützen.

Nördlich und westlich des Projektperimeters befinden sich drei bestehende Kiesgruben. In den Kiesgruben und angrenzenden Flächen befinden sich diverse im Amphibieninventar aufgeführte Laichgewässer für folgende Arten: Bergmolch, Geburtshelferkröte, Gelbbauchunke, Kreuzkröte und Laubfrosch. Rund 60 m südlich des Projektperimeters befindet sich der Bach Hasebrünneli, an welchen eine Magerwiese und eine Rückführungsfläche (in eine Fromentalwiese) grenzen. Strukturen für Amphibien und Reptilien sind innerhalb des Projektperimeters nur in der Streuobstwiese vorhanden. Es handelt sich dabei um Asthaufen, grössere Steinblöcke und Totholzstämme (Abbildung 13).

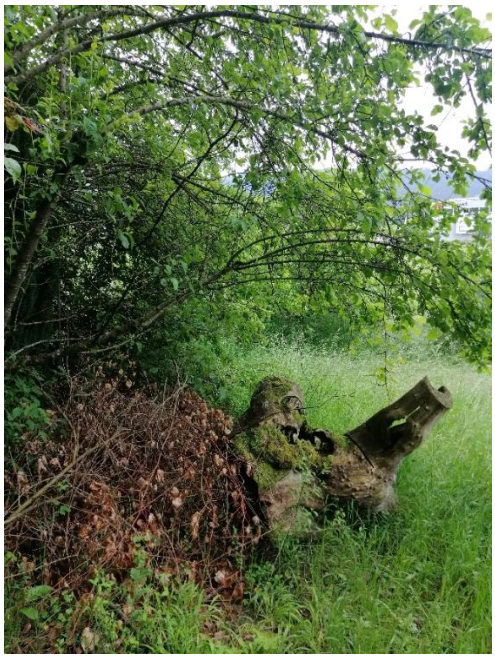

Abbildung 13 Asthaufen mit Totholzstamm in der Streuobstwiese

Betriebsphase Z1

Für die Umsetzung des Projekts müssen innerhalb der Streuobstwiese ca. 10 Obstbäume gefällt werden. Das Fällen der Bäume findet wenn möglich im Herbst / Winter statt, damit es nicht in die Brutzeit der Vögel fällt.

Die restlichen Flächen innerhalb des Projektperimeters verfügen nur über triviale Arten und sind aufgrund der intensiven Bewirtschaftung ökologisch unbedeutend. Östlich des Projektperimeters kommen mit dem artenreichen Waldrand mit alten Eichen und der Biodiversitätsförderfläche Q1 schützenswerte Objekte vor. Auch die Streuobstwiese ist bei entsprechender Pflege als ökologisch wertvolle Fläche zu betrachten. Zudem liegen diese Objekte innerhalb der Sperrzone des Lägernschutzdekret [11]. Diese Flächen sind entsprechend vor den Bauarbeiten und dem Befahren zu schützen, falls notwendig sind Absperrungen / Abschrankungen zu errichten.

Die Kiesgrube bildet während der Betriebsphase einen guten Lebensraum für Amphibien. Da in den angrenzenden Kiesgruben bereits Laichgewässer und ein Vorkommen von Amphibien besteht, ist eine Besiedelung der Kiesgrube Bifig trotz der stark befahrenen Strassen als Abgrenzung ebenfalls wahrscheinlich. Während dem Betrieb ist der Bau von temporären Wanderbiotopen vorgesehen.

Endzustand Z2

Im Endzustand wird ein grosser Teil der Fläche wieder intensiv landwirtschaftlich bewirtschaftet. Zusätzlich werden Dauerbiotope eingerichtet, welche die Landschaftskammer langfristig in Bezug auf «Flora, Fauna, Lebensräume» aufwerten (Leistruktur, Feuchtbiotop, Magerwiese, etc.). Die vorgesehenen Ersatzmassnahmen sind in Kapitel 4.4 aufgeführt.

Massnahmen

Für das Projekt sind folgende Umweltschutzmassnahmen im Bereich «Flora, Fauna, Lebensräume» vorgesehen:

- Schutz der angrenzenden, ökologisch wertvollen Flächen während der Betriebsphase. Falls benötigt werden Absperrungen erstellt.
- Bau und Unterhalt von temporären Wanderbiotopen für Amphibien in der Kiesgrube.

Beurteilung

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Massnahmen wird das Vorhaben in Bezug auf den Umweltbereich «Flora, Fauna, Lebensräume» als umweltverträglich beurteilt. Es verbleiben keine zusätzlichen Umweltauswirkungen.

6.11 Neobiota

Ist- und Ausgangszustand Z0

Der grösste Teil des Perimeters besteht aus intensiv bewirtschafteten Ackerflächen auf denen abgesehen vom angebauten Getreide keine Pflanzen wachsen. Sowohl innerhalb wie auch ausserhalb des Projektperimeters kommen in der Streuobstwiese am Ostrand des Perimeters, dicht mit Goldrute und Einjährigem Berufskraut bewachsene Flächen vor (Abbildung 14).

Abbildung 14 Dichter Bewuchs mit Goldrute und Einjährigem Berufskraut in der Streuobstwiese

Betriebsphase Z1

Während dem Kiesabbau und der Wiederauffüllung ist aufgrund des direkt angrenzenden, häufigen Vorkommens von Goldrute und Einjährigem Berufskraut mit dem Aufkommen von invasiven Neophyten zu rechnen. Diese sind in der Betriebsphase fortlaufend zu bekämpfen. Es ist abzuklären, ob die Streuobstwiese, auf welcher Goldrute und Einjähriges Berufskraut dichte Bestände bilden, während der gesamten Betriebsphase regelmässig geschnitten werden kann. Damit könnte das Auftreten der invasiven Neophyten im Projektperimeter eingedämmt werden und zudem würden dadurch die invasiven Neophyten auf der Streuobstwiese bekämpft. Diese Massnahme ist für die Bewirtschafter besonders deshalb angezeigt, da aufgrund der Einschätzung bei der Vegetationsaufnahme vom 24.05.2023 der Schwellenwert für den Ausschluss als beitragsberechtigte landwirtschaftliche Nutzfläche durch den hohen Bestand an Goldrute und Einjährigem Berufskraut zumindest in gewissen Abschnitten der Fläche überschritten wird [12][13]. Am wirkungsvollsten zur Eindämmung der Goldrute sind die Schnitte im Juni und Mitte August vor der Samenreife. Das Einjährige Berufskraut kann nur durch Schnitte alle vier bis fünf Wochen und gleichzeitiges Jäten eingedämmt werden.

Bei der Auffüllung wird darauf geachtet, dass Standorte von potenziell aufkommenden invasiven gebietsfremden Arten wie von Cercle Exotique [14] angegeben überdeckt werden, um das erneute Aufkommen der Pflanzen zu verhindern. Bei angeliefertem Bodenabtrag, der mit Arten gemäss Freisetzungsverordnung [15] belastet ist, werden ebenfalls die Empfehlungen von Cercle Exotique befolgt. Mit invasiven Neophyten belasteter Boden wird mit einer genügend mächtigen Auflage versehen werden. Die nötige Mächtigkeit der Überdeckung variiert je nach Pflanzenart und ist in den Empfehlungen von Cercle Exotique beschrieben.

Endzustand Z2

Im Endzustand wird ein grosser Teil der Fläche wieder intensiv landwirtschaftlich bewirtschaftet. Durch die intensive Bewirtschaftung wird ein Aufkommen von invasiven Neophyten verhindert. Im Bereich der Dauerbiotope muss das Aufkommen von Neophyten auch nach Abschluss der Bauarbeiten bekämpft werden.

Massnahmen

- Laufende Bekämpfung von invasiven Neophyten im Projektperimeter.

- Regelmässige Mahd der mit invasiven Neophyten belasteten, an den Projektperimeter grenzenden Streuobstwiese
- Auffüllung der Kiesgrube und Umgang mit invasiven Neophyten gemäss Vorgaben des Cercle exotique [14] und der Freisetzungsverordnung [15].

Beurteilung

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Massnahmen wird das Vorhaben in Bezug auf den Umweltbereich «Neobiota» als umweltverträglich beurteilt. Es verbleiben keine zusätzlichen Umweltauswirkungen.

6.12 Landwirtschaft

Ist- Ausgangszustand Z0

Das Gebiet Bifig-Flüefeld wird im Istzustand landwirtschaftlich genutzt und ist gemäss kantonalem Kulturlandplan als Fruchtfolgefläche 1. Güte ausgeschieden [8]. Die Kartierung des Bodens hat ergeben, dass etwa 9'400m^2 (ca. 25%) wegen der unzureichenden Pflanzennutzbaren Gründigkeit von <50 cm nicht als FFF zu klassieren ist (siehe Fachbericht Boden in Beilage B.1).

Betriebsphase Z1

Wärend der Betriebsphase steht ein Teil der Fläche temporär nicht der Landwirtschaft zur Verfügung. Mit der fortlaufenden Rekultivierung wird das Land wieder den heutigen Bewirtschaftern zur Verfügung gestellt.

Endzustand Z2

Im Endzustand steht das Landwirtschaftsland abzüglich der beschriebenen Dauerbiotope (-15%) wieder für die landwirtschaftliche Produktion zur Verfügung. Durch die Verbesserung des Bodenaufbaus resultiert gegenüber dem kartierten Istzustand ein Plus an Fruchtfolgeflächen (vgl. Kapitel 4.3). Durch die geplante Entwässerungsschicht unter dem Bodenaufbau werden die landwirtschaftlich intensiv zu nutzenden Bereiche wirkungsvoll entwässert. Die landwirtschaftliche Erschliessung wird durch das Anlegen neuer Bewirtschaftungswege wieder sichergestellt.

Massnahmen

Für den Umweltbereich Landwirtschaft gelten die analogen Massnahmen wie für den Umweltbereich Boden Kap. 6.4

Beurteilung

Das Vorhaben wird in Bezug auf den Umweltbereich «Landwirtschaft» als umweltverträglich beurteilt. Es verbleiben keine zusätzlichen Umweltauswirkungen.

6.13 Lärm

➔ Siehe Fachbericht Verkehr / Lärm / Luft in Beilage B.3

Verkehr

Ziel-/Quellverkehr

Der geplante Betrieb verursacht im Spitzenjahr einen Ziel-/Quellverkehr von rund 34'400 Lastwagenfahrten pro Jahr. Dies entspricht ca. 143 Lastwagenfahrten pro Betriebstag (DWV). Auf dem am stärksten belasteten Strassenabschnitt (Landstrasse, Kantonsstrasse) stiegt die Anzahl Lastwagen mit dem Projekt um ca. 36 % an. Bezogen auf die gesamte Anzahl Motorfahrzeuge liegt die projektbedinge Verkehrszunahme bei 1.8 %. Auf allen übrigen Kantonsstrassen sind die Veränderungen geringer.

Auswirkungen

Insgesamt sind die Projektauswirkungen verkehrstechnisch gering. Das Vorhaben hat keinen massgebenden Einfluss auf die Verkehrskapazität oder auf die Verkehrssicherheit im Raum Wettingen – Würenlos.

Strassenlärm

Der Lärmanteil des Lastwagenverkehrs aus dem geplanten Abbaugebiet liegt auf allen Abschnitten der Transportrouten unter dem Planungswert. Die Zunahme durch den projektbedingten Werkverkehr liegt überall unter 0.1 dB(A) und ist damit nirgends wahrnehmbar. Die Vorgaben der Lärmschutzverordnung für neue ortsfeste Anlagen sind eingehalten.

Pflichtenheft

Im Rahmen der UV-Hauptuntersuchung sind noch die folgenden Abklärungen vorgesehen:

- Berechnung der Lärmbelastung bei den Wohngebäuden Bifigweg 22 und 24 aufgrund der Schallleistungspegel und der Einsatzzeiten der Baumaschinen sowie der etappenweisen Ausbreitungsverhältnisse (Abstände / Hindernisse).

6.14 Luft

➔ Siehe Fachbericht Verkehr / Lärm / Luft in Beilage B.3

Luftschadstoff-Emissionen des Strassenverkehrs

Auf der Verbindungsstrasse zwischen der Landstrasse und der Tägerhardstrasse steigen die Emissionen durch den projektbedingten Verkehr je nach Schadstoff um 7 bis 10 %. Auf dem am stärksten belasteten Kantonsstrassenabschnitt (Landstrasse zwischen Furttalstrasse und Projektzufahrt) liegt die Zunahme zwischen 1.5 und 2.2 %. Insgesamt sind die Auswirkungen auf die Emissionen des Strassenverkehrs gering.

Spezifische NO_x-Emissionen beim Transport

Die Transporte für den Betrieb im geplanten Abbaugebiet verursachen Emissionen von 130 kg NO_x pro Jahr. Bezogen auf die jährlich transportierte Menge von insgesamt rund 260'000m^3 (lose) entspricht dies spezifischen Emissionen von 0.5 Gramm NO_x/m^3. Dieser Wert liegt deutlich unter dem Zielwert der BAFU-Richtlinie von 10 Gramm NO_x/m^3.

Immissionen

Aufgrund der geringen Emissionsdifferenzen sind im Einflussbereich der Transportrouten keine relevanten Veränderungen der Immissionen zu erwarten.

In der nahen Umgebung des Abbaugebietes bleiben die Jahresmittel-Grenzwerte der Luftreinhalteverordnung für NO_2 und PM10 auch mit dem geplanten Abbaubetrieb unterschritten.

Massnahmen

- Massnahmen zur Staubminderung gemäss Anhang 1 Ziffer 43 LRV
- LKW verlassen die Grube via Radwaschanlage an der Ausfahrt

Pflichtenheft

Im Rahmen der UV-Hauptuntersuchung sind noch die folgenden Abklärungen vorgesehen:

- Berechnung der Emissionen im Abbaugebiet für den Zeithorizont 2030 (paralleler Betrieb von Abbau und Auffüllung) aufgrund der Materialumschläge und der spezifischen Leistung der Baumaschinen anhand der Emissionsfaktoren in der Nonroad-Datenbank des BAFU.

6.15 Nichtionisierende Strahlen / Lichtemissionen

NIS

Der Abbau und die Wiederauffüllung verursachen keine Emissionen von nichtionisierenden Strahlen. Nördlich der Furttalstrasse verläuft eine Hochspannungsleitung, welche durch das Projekt nicht tangiert wird. Aufgrund der niederfrequenten Felder dieser Stromleitungen und dem Fehlen von dauernd belebten Räumen im Zusammenhang mit dem Abbauvorhaben sind keine relevanten Immissionen auf Personen zu erwarten.

Licht

In der Kiesgrube finden keine Arbeiten in der Nacht statt und die Grube wird entsprechend nicht stationär beleuchtet. Die Scheinwerfer der Baumaschinen und Fahrzeuge beleuchten in der dunklen Tageszeit den unmittelbaren Arbeitsbereich.

Der Umweltbereich «nichtionisierende Strahlen / Lichtemissionen» wird für das vorliegende Projekt als nicht relevant eingestuft.

6.16 Oberflächengewässer / Fischerei

Innerhalb des Projektperimeters kommen keine Oberflächengewässer vor. Rund 100 m südlich des Projektperimeters befindet sich der Bach Hasebrünneli, siehe Abbildung 15.

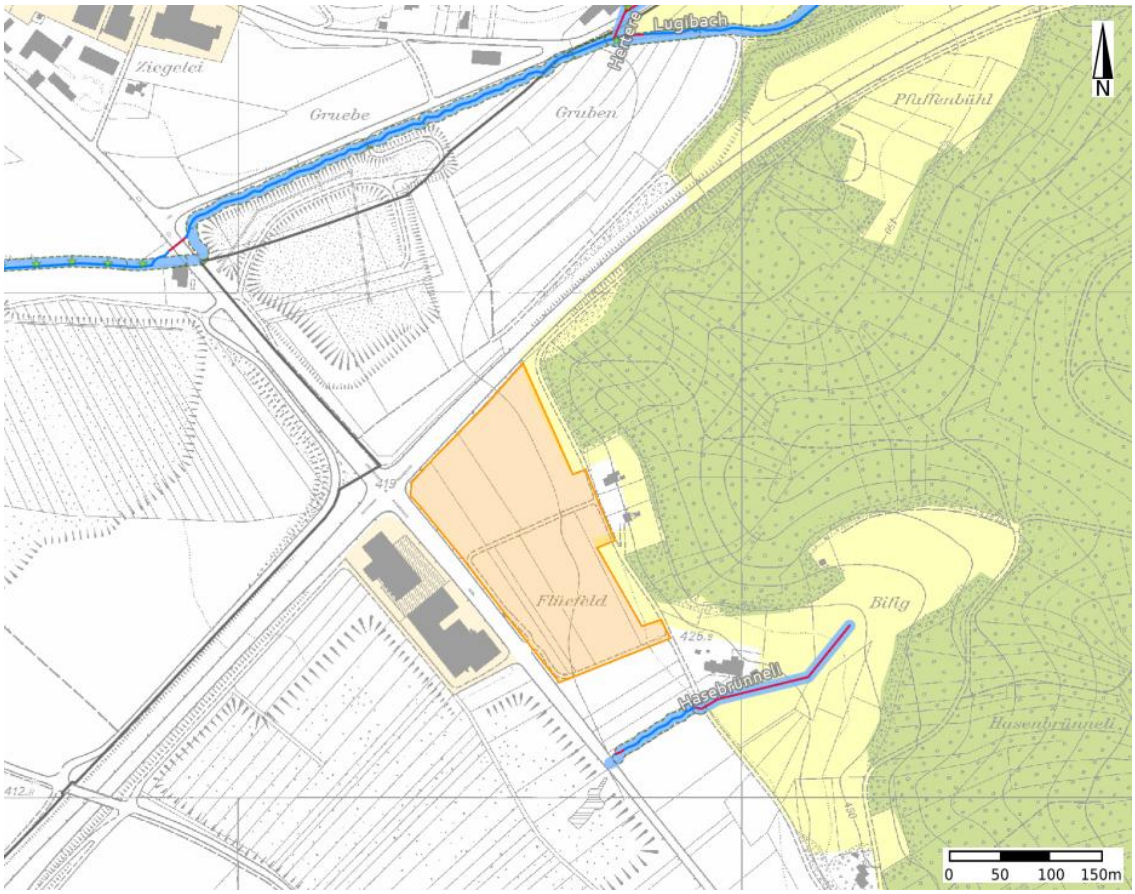

Abbildung 15 Oberflächengewässer in der Umgebung des Projektperimeters (gelb) [8]

Der Bach wird durch den Kiesabbau weder in der Betriebsphase noch im Endzustand tangiert. Der Umweltbereich «Oberflächengewässer / Fischerei» wird für das vorliegende Projekt als nicht relevant eingestuft.

6.17 Unfälle und Betriebsstörungen

Ist- und Ausgangszustand Z0

Der Abbauperimeter unterliegt nicht der Störfallverordnung StFV [18]. Die an den Projektperimeter angrenzenden Strassen unterliegen als Durchgangsstrassen der StFV (Konsultationsbereich).

Betriebsphase Z1

Innerhalb des Projektperimeters sind folgende Betriebsstörungen denkbar:

Unfall mit wassergefährdenden Flüssigkeiten beim Betrieb der Baumaschinen in der Kiesgrube:

Dieses Szenario beschränkt sich auf Tankleckagen bei Baumaschinen. Bei Unfällen mit Treibstoff handelt es sich mengenmässig um maximal eine Tankfüllung.

Beim Eintreten dieses Falls würde die wassergefährdende Flüssigkeit im kiesigen Untergrund versickern und möglicherweise auch das Grundwasser erreichen. Entscheidend sind das Rückhaltevermögen des Kieses, die ausgeflossene Menge und die aktuelle Kote der Grubensohle (Abbaukote) zum Zeitpunkt des Unfalls. Aufgrund der kegelförmigen Ausbreitung können Ölmengen in der Grössenordnung von 50-200 Liter rund 10 bis 50 m3 ungesättigten Kies verunreinigen. Bei der tiefsten Abbaukote verbleibt über dem max. Hangwasserspiegel eine mindestens 2 m mächtige, ungesättigte Kiesschicht. Mit dieser Schutzschicht kann ausgeflossenes Öl zurückgehalten werden und es bleibt Zeit um Sanierungsmassnahmen einzuleiten.

Vorsorgemassnahmen

- Regelmässige Personalinstruktionen
- Klare Verkehrsregelung
- Niedrige Fahrgeschwindigkeiten im Materialabbaugebiet
- Optimale Wartung der Baumaschinen
- Sicherheitsmassnahmen gegen Unfälle bei Betanken und Betrieb der Baumaschinen
- Gebrauch von biologisch abbaubarem Hydrauliköl

Als Massnahme müsste der kontaminierte Kiesboden ausgebaggert und sachgerecht entsorgt werden. Zur Kontrolle der Wirksamkeit der Massnahme ist ein Grundwassermonitoring durchzuführen. Das in der Kiesgrube arbeitende Personal ist über das richtige Vorgehen bei einer derartigen Betriebsstörung zu instruieren.

Instabilitäten der Abbau- oder Auffüllböschungen

Dieser Vorfall ist unbedeutend, solange bei einem Sturz- oder Rutschereignis nur Material herunterfällt und keine Personen oder Baumaschinen zu Schaden kommen. Ein ausreichender Schutz zur Vermeidung eines derartigen Störereignisses und damit vor allem für das in der Grube arbeitende Personal ist nur bei Einhaltung der maximal zulässigen Böschungsneigungen und einem genügend grossen Arbeitsabstand am Böschungsfuss gegeben.

Einlagerung von verschmutztem Aushubmaterial

Bei diesem Vorfall könnten die Schadstoffe mit dem versickernden Niederschlagswasser tiefer in den Untergrund transportiert werden und schliesslich auch das Grundwasser erreichen. Entscheidend für das Schadenausmass ist die Menge an verschmutztem Material, die Abbau-/Einbaukote und die räumliche Verteilung. Die Eintretenswahrscheinlichkeit hängt massgeblich von der Qualität der Annahme- und Einbaukontrolle ab.

Vorsorge

Zur Minimierung einer Verschmutzung von Untergrund und Wasser sollten eine lückenlose Eingangskontrolle des Auffüllmaterials und eine Sichtkontrolle des Dozerfahrers vor dem Einbau erfolgen. Zudem ist das Grubenareal regelmässig nach unerlaubten bzw. verdächtigen Ablagerungen zu überprüfen und zugängliche Ablagerungsstellen sind mit Zaun und Barrieren abzusperren.

Die verbleibende minimale Kiesschicht bietet mit ihrem Rückhaltevermögen einen gewissen Schutz für das Grundwasser. Zudem findet im Ablagerungskörper rasch ein Ausgleich statt, so dass die Wahrscheinlichkeit klein ist, dass belastetes Sickerwasser eine Gefährdung der Grundwasserqualität verursacht.

Massnahme

Wird eine widerrechtliche Deponierung festgestellt, müssen die abgelagerten Materialien und - wenn notwendig - das verschmutzte Gut fachgerecht aus der Grube entfernt und rechtskonform entsorgt werden. Die zuständige kantonale Dienststelle Abteilung für Umwelt (AfU) ist zu benachrichtigen. Zudem sind die Zulieferer über die Mitverantwortung bei fahrlässiger oder falscher Deklaration zu informieren.

Risiko

Das von den beiden ersten Betriebsstörungen ausgehende Gefährdungsrisiko wird als sehr klein eingestuft. Einerseits zeigt die Praxis, dass die Eintretenswahrscheinlichkeiten grundsätzlich klein sind. Andererseits ist die noch viel geringere Wahrscheinlichkeit zu bedenken, dass ein Unfall mit Wasser gefährdenden Flüssigkeiten gerade dann und dort geschieht, wo die Abbaukote den tiefst zulässigen Stand aufweist. Selbst in diesem schlimmsten Fall ist anzunehmen, dass der Unfall frühzeitig entdeckt wird und damit sofort Interventionsmassnahmen eigeleitet werden.

Zusammen mit den beschriebenen Massnahmen bietet die empfohlene Schutzschicht ausreichenden Schutz gegen Unfälle mit wassergefährdenden Stoffen. Mit den aufgezeigten Vorsorgemassnahmen und Interventionsmöglichkeiten sowie dem Einsatz modernster Maschinen, den im Kieswerk stattfindenden Wartungs- und Betankungsarbeiten, der Schulung des Betriebspersonals sowie der Einhaltung sämtlicher Empfehlungen und Vorschriften der Behörden und Gutachter wird das Risiko einer Grundwasserverschmutzung bestmöglich minimiert.

Endzustand Z2

Im Endzustand ist, sofern die Massnahmen zur Verhinderung von Betriebsstörungen fachgerecht umgesetzt werden, nicht mit negativen Auswirkungen zu rechnen.

Massnahmen

Für das Projekt sind folgende Umweltschutzmassnahmen im Bereich «Unfälle und Betriebsstörungen» vorgesehen:

- Regelmässige Personalinstruktionen und Schulungen bezüglich Verhalten und Vorgehen bei Betriebsstörungen
- Sorgfältiger Umgang mit Baumaschinen (Verkehrsregelung und Wartung)
- Gebrauch von biologisch abbaubarem Hydrauliköl
- Einhaltung der maximal zulässigen Böschungsneigungen und einen genügend grossen Arbeitsabstand am Böschungsfuss
- Lückenlose Eingangskontrolle des Auffüllmaterials und Sichtkontrolle durch den Dozerfahrer
- Zugang zum Grubenareal für Unbefugte beschränken (Barrieren).
- Bei Feststellung einer widerrechtlichen Deponierung müssen die abgelagerten Materialen fachgerecht aus der Grube entfernt und rechtskonform entsorgt werden. Ebenso ist die kantonale Dienststelle Abteilung für Umwelt (AfU) zu benachrichtigen.

Beurteilung

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Massnahmen wird das Vorhaben in Bezug auf den Umweltbereich «Unfälle und Betriebsstörungen» als umweltverträglich beurteilt. Es verbleiben keine zusätzlichen Umweltauswirkungen.

6.18 Wald

Ist- und Ausgangszustand Z0

Innerhalb der geplanten Abbauzone befinden sich keine Waldflächen. Östlich der Materialabbauzone befindet sich auf der ganzen Länge die Waldfläche «Gmeumeriwald» (Abbildung 16). Es kommen die Waldgesellschaften Simsen-Buchenwald und Waldmeister-Buchenwald vor. Der Simsen-Buchenwald befindet sich zentral östlich der bewohnten Fläche, die übrigen Waldflächen sind Waldmeister-Buchenwald. [8][9]

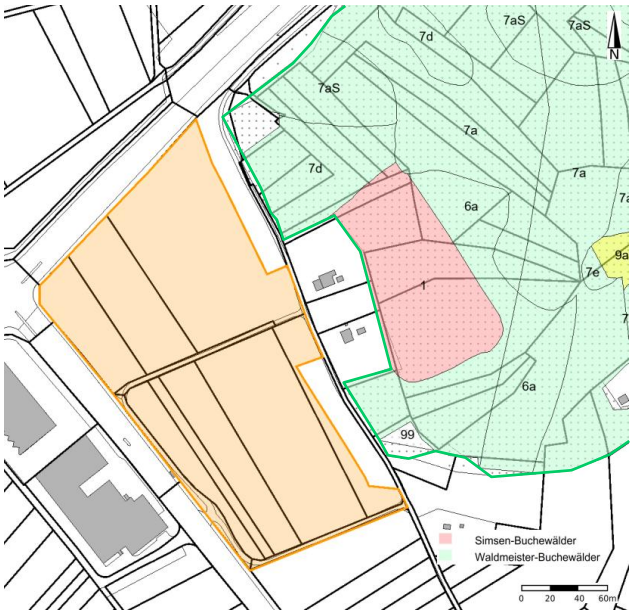

Abbildung 16 Waldfläche «Gmeumeriwald» östlich des Projektperimeters mit den vorhandenen Waldgesellschaften Simsen-Buchenwald und Waldmeister-Buchenwald [8]

Östlich der Wohngebäude, mehrheitlich im Simsen-Buchenwald, ist die Waldfläche als Naturschutzgebiet von regionaler Bedeutung ausgeschieden (rot in Abbildung 16) [8]. Der Waldrand grenzt im nördlichen und südlichen Bereich an einen Feldweg. Der Waldrand verfügt deshalb über keinen nennenswerten Krautsaum und Strauchmantel, sondern beginnt direkt mit geschlossenem Wald. Der Waldrand, bzw. die Bereiche des Waldrandes nahe dem Projektperimeter entlang des Feldwegs, wurden während einer Begehung am 24.05.2023 aufgenommen (siehe Standorte 1 und 5 der Vegetationsaufnahme im Anhang A.1). Der nördliche Bereich ist sonnig und es wachsen viele hohe, alte Eichen direkt am Wegrand, welche als ökologisch wertvoll beurteilt werden. Der südliche Bereich ist schattig und es kommen hauptsächlich Rotbuchen vor.

Betriebsphase Z1

Der Wald wird während der Bau- bzw. Betriebsphase nicht tangiert. Der Abstand zwischen der Materialabbauzone und dem Wald beträgt überall 15m oder mehr. Damit wird der gemäss Baugesetz Kanton Aargau [10] benötigte Mindestabstand von Materialabbaustellen zum Wald von 8m (Paragraf 48 Absatz 1 lit. b) eingehalten. Da der Wald und der Bereich vor dem Wald bis zur Materialabbauzone eine gemäss Landschaftsschutzdekret geschützte Fläche ist, welche durch den Betrieb der Kiesgrube nicht befahren oder generell tangiert werden darf (siehe Kapitel 6.9), wird der Waldrand als vor den Bauarbeiten ausreichend geschützt beurteilt.

Endzustand Z2

Der Wald wird vom Kiesabbau und der Wiederauffüllung unter Einhaltung der in Kapitel 6.9 definierten Massnahmen nicht tangiert und entspricht im Endzustand dem Ausgangszustand.

Massnahmen

Die Massnahmen zum Schutz der Fläche im Landschaftsschutzdekret (siehe Kapitel 6.9) wird als ausreichender Schutz für den Waldrand betrachtet.

Beurteilung

Der Wald wird durch das vorliegende Projekt nicht tangiert. Das Vorhaben wird deshalb in Bezug auf den Umweltbereich Wald als umweltverträglich beurteilt. Es verbleiben keine zusätzlichen Umweltauswirkungen.

6.19 Wildtiere und Jagd

Ist- Ausgangszustand Z0

Südöstlich ausserhalb des Perimeters verläuft ein Wildtierkorridor von kantonaler Bedeutung.

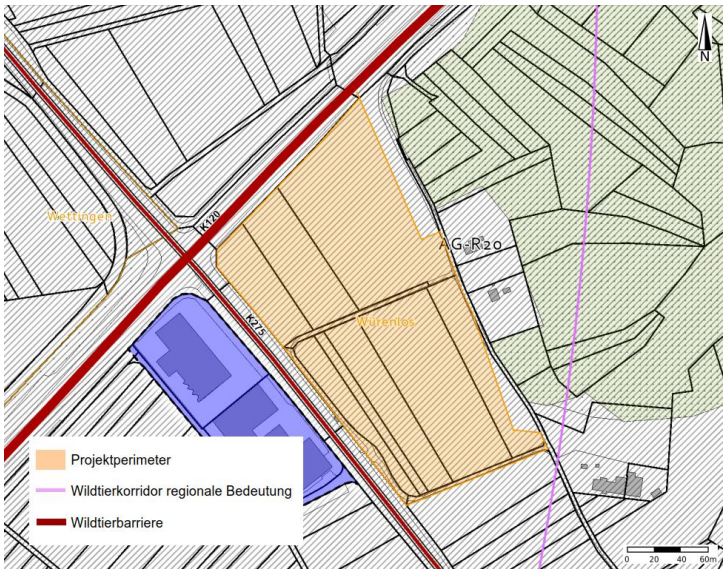

Abbildung 17 Wildtierbarrieren und Wildtierkorridore

Betriebsphase Z1

Der Wildtierkorridor wird durch den Betrieb nicht beeinträchtig. Es sind keine Zäune oder andere Wildtierbarrieren vorgesehen. Der Abbaubetrieb beschränkt sich auf den Zeitraum tags.

Endzustand Z2

Im Endzustand wird der Lebensraum durch die ökologischen Ausgleichsmassnahmen für Wildtiere aufgewertet.

Massnahmen

Es sind keine Massnahmen für den Umweltbereich Wildtiere und Jagd vorgesehen.

- Verzicht auf die Errichtung von Hindernissen bezüglich Wildwechsel in der Betriebsphase (keine Zäune oder grössere Absperrungen).

Beurteilung

Das Vorhaben wird in Bezug auf den Umweltbereich «Wildtiere und Jagd» als umweltverträglich beurteilt. Es verbleiben keine zusätzlichen Umweltauswirkungen.

7 Pflichtenheft für UV-Hauptuntersuchung

In der Relevanzmatrix (Tabelle 4) ist ersichtlich, welche Umweltaspekte im Rahmen der UV-Voruntersuchung abschliessend bearbeitet werden konnten und welche nicht. In diesem Pflichtenheft sind diejenigen Umweltaspekte aufgeführt, welche im Rahmen der UVB-Hauptuntersuchung weiter untersucht werden müssen.

Grundwasser

- Fortschreiben Grundwassermessungen und abschliessende Definition der Abbausohle im Rahmen des Baugesuchsverfahrens

Kulturgüter

- Definition der Massnahmen und Handlungsanweisung zum Schutz der Kulturgüter im Bereich der archäologischen Fundstelle

Lärm

- Berechnung der Lärmbelastung bei den Wohngebäuden Bifigweg 22 und 24 aufgrund der Schallleistungspegel und der Einsatzzeiten der Baumaschinen sowie der etappenweisen Ausbreitungsverhältnisse (Abstände / Hindernisse)

Luft

- Berechnung der Emissionen im Abbaugebiet für den Zeithorizont 2030 (paralleler Betrieb von Abbau und Auffüllung) aufgrund der Materialumschläge und der spezifischen Leistung der Baumaschinen anhand der Emissionsfaktoren in der Nonroad-Datenbank des BAFU.

8 Massnahmenübersicht (Stufe UV-Voruntersuchung)

Im Rahmen der UV-Voruntersuchung ergeben sich folgende Umweltmassnahmen. Weitere Massnahmen werden sich im Rahmen UVB-Hauptuntersuchung ergeben (vgl. Pflichtenheft).

Abfälle

- Sicherstellung der Qualitätsanforderungen an das Auffüllmaterial durch fachgerechte Materialkontrollen. Laufende Aus- und Weiterbildung des Grubenpersonals.
- Verhinderung von unerlaubten Ablagerungen durch Einschränkung der Zufahrt.
- Keine Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten in der Grube

Entwässerung

- 50cm dicke, durchlässige Schicht unterhalb Bodenaufbau

Boden

- Behandlung des Bodens gemäss Bodenschutzkonzept und den einschlägigen Richtlinien
- Einsatz einer bodenkundlichen Baubegleitung, inkl. Pflichtenheft BBB

Grundwasser

- Abbau im Sohlenbereich über dem nutzbaren Grundwasservorkommen unter Einhaltung der definierten, tiefsten Abbaukoten (2 m über Grundwasser-Höchststand, bzw. 3m über Fels).
- Überwachung der Grundwasserstände an zwei Messstellen im Abstrom und einer Messstelle im Zustrom
- Periodische Kontrolle der Grundwasserqualität im Abstrombereich.
- Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten nur ausserhalb der Kiesgrube und nur in Containern mit ausreichend grossen Auffangwannen.

- Umschlag von wassergefährdenden Stoffen nur auf befestigten Plätzen ausserhalb der Kiesgrube.

Landschaft

- Etappierter Abbaubetrieb mit Beschränkung auf die jeweils betrieblich notwendigen Flächen. Laufende Rekultivierung abgeschlossener Bereiche.
- Schutz der Läger-Sperrzone vor Beeinträchtigungen während den Bauarbeiten durch geeignete Massnahmen (z.B. durch Absperrungen)

Natur

- Schutz der angrenzenden, ökologisch wertvollen Flächen während der Betriebsphase. Falls benötigt werden Absperrungen erstellt.
- Bau und Unterhalt von temporären Wanderbiotopen für Amphibien in der Kiesgrube.

Neobiota

- Laufende Bekämpfung von invasiven Neophyten im Projektperimeter.
- Regelmässige Mahd der mit invasiven Neophyten belasteten, an den Projektperimeter grenzenden Streuobstwiese
- Auffüllung der Kiesgrube und Umgang mit invasiven Neophyten gemäss Vorgaben des Cercle exotique [14] und der Freisetzungsverordnung [15].

Luft

- Massnahmen zur Staubminderung gemäss Anhang 1 Ziffer 43 LRV
- LKW verlassen die Grube via Radwaschanlage an der Ausfahrt

Unfälle und Betriebsstörungen

- Regelmässige Personalinstruktionen und Schulungen bezüglich Verhalten und Vorgehen bei Betriebsstörungen
- Sorgfältiger Umgang mit Baumaschinen (Verkehrsregelung und Wartung)
- Gebrauch von biologisch abbaubarem Hydrauliköl
- Einhaltung der maximal zulässigen Böschungsneigungen und einen genügend grossen Arbeitsabstand am Böschungsfuss
- Lückenlose Eingangskontrolle des Auffüllmaterials und Sichtkontrolle des Dozerfahrers
- Zugang zum Grubenareal für Unbefugte beschränken (Zaun und Barrieren).
- Bei Feststellung einer widerrechtlichen Deponierung müssen die abgelagerten Materialen fachgerecht aus der Grube entfernt und rechtskonform entsorgt werden. Ebenso ist die kantonale Dienststelle Abteilung für Umwelt (AfU) zu benachrichtigen.

Wildtiere und Jagd

- Verzicht auf die Errichtung von Hindernissen bezüglich Wildwechsel in der Betriebsphase (keine Zäune oder grössere Absperrungen).

9 Gesamtbeurteilung

Mit dem Vorprojekt und der UV-Voruntersuchung kann aufgezeigt werden, dass mit dem geplanten Abbauvorhaben Bifig-Flüefeld voraussichtlich alle Anforderungen für ein umweltverträgliches Projekt erfüllt werden.

Durch die Nähe zum bestehenden Kiesabbau Lugibach und zum Kieswerk Tägerhard, können für den Rohstoffabbau und die Aufbereitung die heutigen Bauten und Anlagen weiter genutzt werden. Lange Transportwege von Materialabbaugebieten zum Kies- und Betonwerk können vermieden werden.

Im Zuge der ökologischen Ausgleichmassnahmen erfährt die Landschaftskammer eine ökologische Aufwertung. Die beanspruchten Naturwerte können nach erfolgter Auffüllung wiederhergestellt werden.

Aus genannten Gründen ist die Nutzung des Rohstoffvorkomme im Gebiet Bifig-Flüefeld sinnvoll und von sehr grosser Bedeutung.

Anhang

Grundlagen

[1] Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPV) vom 19.10.199, Stand am 01.08.2022

[2] Bau- und Nutzungsordnung der Gemeinde Würenlos vom 26.10.2000, Stand Dezember 2018

[3] Abbaugebiet Lugibach Ost, Würenlos/AG, Geologisch-hydrogeologischer Bericht, 29.04.2020, Büro Jäckli Geologie AG, Baden

[4] Bodenschutzkonzept inkl. Pflichtenheft der bodenkundlichen Baubegleitung (BBB), Terre AG, Muhen 03.10.2023

[5] Fachbericht Verkehr / Lärm / Lufthygiene, Ing. Büro Beat Sägesser, 20.11.2023

[6] Geodatenbezug des Kantons Aargau https://www.ag.ch/de/verwaltung/dfr/geoportal/geodaten/geodatenliste, Zugriff zwischen April 2023 und Oktober 2023

[7] VVEA Verordnung über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen vom 04.12.2015, Stand am 01.04.2022

[8] Geoportal des Kantons Aargau, Departement Finanzen und Ressourcen. Zugriff zwischen April 2023 und Januar 2024

[9] map.geo.admin.ch, Bundesamt für Landestopografie swisstopo. Zugriff zwischen April 2023 und Oktober 2023

[10] Gesetz über Raumentwicklung und Bauwesen (Baugesetz BauG) Kanton Aargau vom 19.01.1993 (Stand am 01.01.2022)

[11] Dekret zum Schutze des Landschaftsbildes der Lägern und des Geissberges (Lägernschutzdekret) vom 13.12.1977 (Stand August 2005)

[12] Departement Finanzen und Ressourcen Kanton Aargau, Beitragsvoraussetzungen – Problempflanzen erkennen und handeln. Abgerufen am 26.05.2023 von https://www.ag.ch/de/verwaltung/dfr/landwirtschaft/direktzahlungen-beitraege/beitragsvoraussetzungen/problempflanzen-erkennen-und-handeln

[13] Verordnung über landwirtschaftliche Begriffe und die Anerkennung von Betriebsformen (Landwirtschaftliche Begriffsverordnung LBV) vom 7. Dezember 1998 (Stand am 1. Januar 2023)

[14] Cercle exotique – Umgang mit abgetragenem Boden, der mit invasiven gebietsfremden Pflanzen nach Anhang 2 FrSV belastet ist (29.93.2016).

[15] Verordnung über den Umgang mit Organismen in der Umwelt (Freisetzungsverordnung FrSV) vom 10. September 2008 (Stand am 1. Januar 2023).

[16] Kulturgesetz des Kantons Aargau vom 31. März 2009

[17] Geologisch-hydrogeologischer Bericht Abbaugebiet Lugibach Ost, Jäckli Geologie, 29. April 2020

[18] Verordnung über den Schutz vor Störfällen (Störfallverordnung StFV) vom 27. Februar 1991 (Stand am 1. August 2019).

[19] Rohstoffversorgungskonzept RVK 2020, Kanton Aargau, genehmigt RR 29.04.2020

[20] Planungsbericht nach Art. 47 RPV, 12.01.2024, ilu AG

[21] Branchenlösung für den ökologischen Ausgleich bei Kiesabbaustellen, Kanton AG und VKB Aargau, 30.04.2021

Anhang

Anhänge

A.1 Vegetationsaufnahme (Artenliste, Beschrieb und Fotodokumentation)

Anhang

Die Vegetation der Standorte wurde bei einer Feldbegehung am 24.05.2023 aufgenommen. Die nachfolgenden Pflanzenlisten sind nicht abschliessend und es werden nur die am häufigsten vorkommenden Arten aufgeführt. Eine Karte der aufgenommenen Standorte und die Standorte von invasiven Neophyten werden am Ende des Anhangs A.1 eingefügt.

Standort 1: Waldrand Nord

Der Standort 1 ist ein artenreicher Waldrand entlang des Weges. Auffällig sind die hohen, alten Eichen, welche weit über den Weg ragen. Es kommen vereinzelt Armenische Brombeeren vor, sie bilden jedoch keinen dichten Bestand. Die alten Eichen sind vor den Bauarbeiten zu schützen.

Quercus petraea	Fraxinus excelsior	Cornus sanguinea
Acer campestre	Fagus sylvatica	Rosa sp.
Carpinus betulus	Prunus avium	Alliaria petiolata
Prunus mahaleb	Tilia cordata	Rubus armeniacus

Abbildung 18 Standort 1, Waldrand Nord

Standort 2: Wiese zwischen Acker und Waldrand (Lägernsperrzone)

Es handelt sich bei dieser Wiese um eine artenarme Fettwiese, in der fast ausschliesslich Gräser vorkommen.

Dactylis glomerata	Urtica dioica	Vicia sepium
Poa sp.	Crepis biennis	

Abbildung 19 Standort 2, Wiese zwischen Acker und Waldrand

Standort 3: Gartenböschung Nord

Auf der Gartenböschung stehen verschiedene hochwachsende Laub- und Nadelbäume in einer lockeren, künstlich wirkenden Reihe. Auf der Böschung kommt Wiesenvegetation vor, welche jedoch zum Zeitpunkt der Vegetationsaufnahme gemäht war und deshalb nicht beurteilt werden konnte.

Prunus avium	Picea abies	Tilia cordata
Sequoiadendron giganteum	Sambucus nigra	

Standort 4: Gartenböschung Süd

Auf der Gartenböschung Süd wächst eine Fettwiese, in welcher einige vom Garten ausgebreitete Arten vorkommen (dichter Bewuchs mit Origanum vulgare). Zudem wachsen einige nicht einheimische Gartensträucher in der Böschung und Sommerflieder.

Dactylis glomerata	Vicia sepium	Plantago lanceolata
Poa sp.	Crepis biennis	Origanum vulgare

Standort 5: Waldrand Süd

Der Standort 5 ist ein schattiger Waldrand, welcher weniger artenreich ist als der Waldrand Nord. Es kommen viele hohe Rotbuchen vor, welche über den Weg hinaus ragen. Es kommen Goldruten am Wegrand vor.

Fagus sylvatica	Acer campestre	Tilia cordata
Quercus petraea	Carpinus betulus	Solidago sp.

Abbildung 20 Standort 5, Waldrand Süd

Standort 6: Ungedüngte Fromentalwiese (Q1)

Der Standort 6 ist gemäss Geoportal Aargau eine ungedüngte Fromentalwiese (BFF Q1). Es kommen viele Gräser vor, jedoch ist die Wiese deutlich artenreicher als Standort 2 und ist als ökologisch wertvoll einzustufen. Es kommen vereinzelt Goldruten vor.

Dactylis glomerata	Sanguisorba minor	Galium album
Poa sp.	Leucanthemum vulgare	Solidag sp.
Knautia arvensis	Ranunculus acris	

Abbildung 21 Standort 6, ungedüngte Fromentalwiese

Standort 7: Streuobstwiese

Am Standort 7 befindet sich zwischen der Ackerfläche und dem Waldrand eine Streuobstwiese mit verschiedenen Hochstamm-Obstbäumen. Die Obstbäume bilden einen ökologisch wertvollen Lebensraum. Entlang des Wanderwegs wurden die Obstbäume zudem mit verschiedenen Straucharten zu einer Hecke ergänzt. In dieser Fläche wurden verschiedene Strukturen wie grosse Asthaufen, grosse Steinblöcke und Baumstammstücke erstellt. Bei der Feldaufnahme fiel auf, dass sich in der Fläche Grillen befinden. In der Wiese kommen ähnliche Arten wie am Standort 6 vor, jedoch wurde die Fläche vermutlich länger nicht mehr gepflegt und ist durch ein sehr hohes Vorkommen von Goldrute und Einjährigem Berufskraut geprägt.

Juglans regia	Prunus cerasifera	Pyrus sp.
Prunus avium	Malus sp.	Prunus domestica

Ligustrum vulgare	Cornus mas	Corylus avellana
Prunus spinosa	Cornus sanguinea	Thuja occidentalis

Dactylis glomerata	Leucanthemum vulgare	Salvia pratensis
Poa sp.	Ranunculus acris	Solidag sp.
Knautia arvensis	Galium album	Erigeron annuus

Abbildung 22 Standort 7, Streuobstwiese

Abbildung 23 Standort 7, Asthaufen und Totholz

Standort 8: Ackerrand

Die Ackerrandvegetation ist im ganzen Perimeter ökologisch nicht wertvoll bzw. meist trivial. Die meisten Flächen waren bei der Vegetationsaufnahme gemäht. Am Standort 8 wurde die höchste Vielfalt innerhalb des Projektperimeters aufgenommen. Es wurden keine invasiven Neophyten auf dem Ackerrandstreifen aufgenommen.

Dactylis glomerata	Geranium dissectum	Sonchus asper
Poa sp.	Matricaria chamomilla	Myosotis arvensis

Abbildung 24 gemähter Ackerrand, nicht am Standort 8 aufgenommen

Invasive Neophyten

Es wurden die invasiven Neophyten Armenische Brombeere, Sommerflieder, Kirschlorbeer, Goldrute und Einjähriges Berufskraut aufgenommen. Auf dem Ackerrandstreifen wurden keine invasiven Neophyten gefunden, alle Vorkommen lagen im östlichen Bereich des Projektperimeters. Die Armenische Brombeere wurde an den Waldrändern und in der Streuobstwiese aufgenommen. Der Sommerflieder kam an der Grenze der Streuobstwiese und in der Gartenböschung (4) vor. In der Streuobstwiese befindet sich ein sehr grosser, vermutlich angepflanzter Kirschlorbeer. Die Goldrute kommt in den südlich im Projektperimeter gelegenen Wiesenflächen (6,7) und dem südlichen Waldrand vor. Besonders auffällig und für das Projekt relevant ist die hohe Dichte von Goldrute und Einjährigem Berufskraut in der Streuobstwiese, wo die Pflanzen dichte Bestände bilden und die Wiesenarten verdrängen. Es ist davon auszugehen, dass sich diese Arten ohne geeignete Massnahmen auch in der Kiesgrube stark ausbreiten werden.

Abbildung 25 Standort 7, dichter Bestand von Goldrute und einjährigem Berufskraut

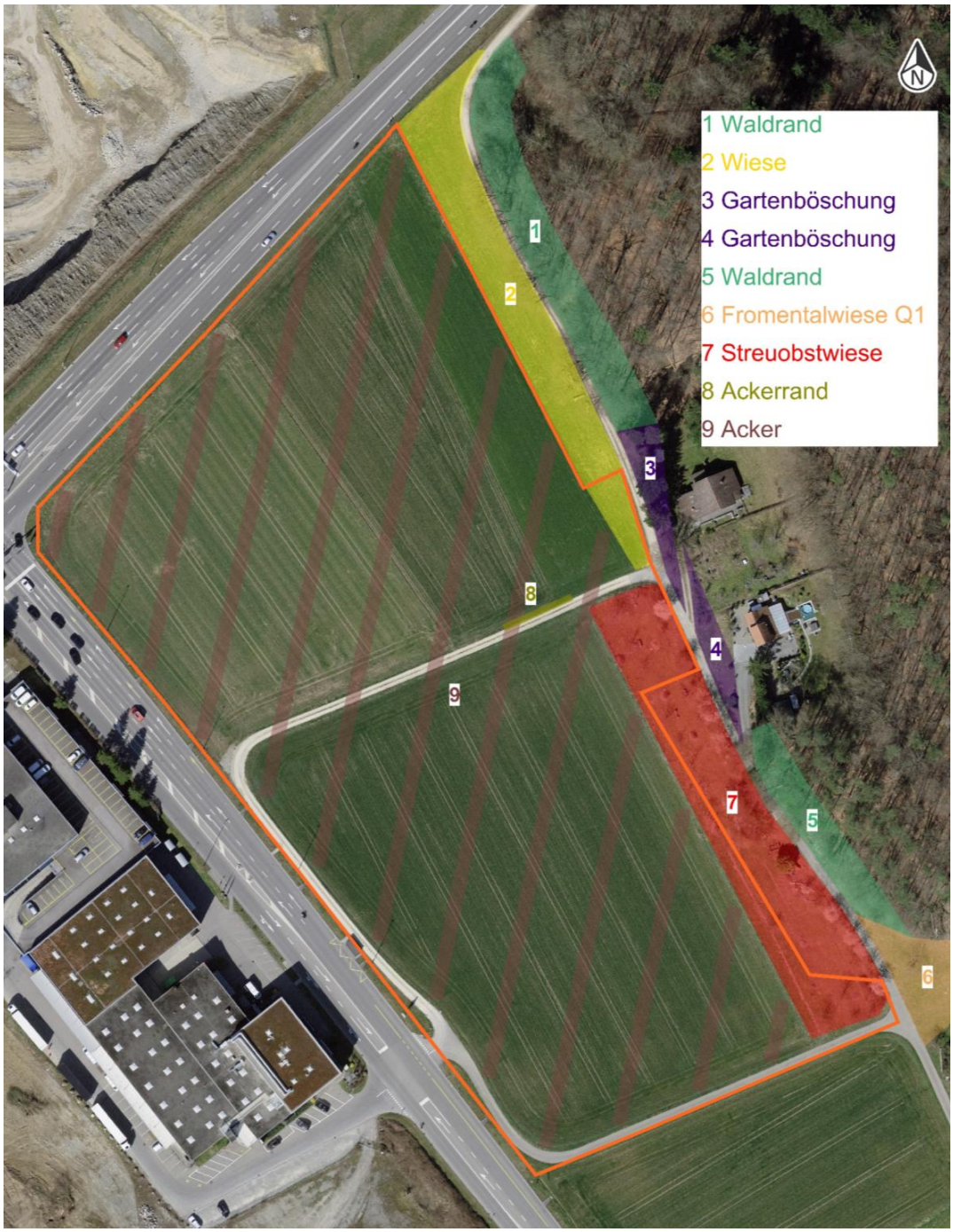

Abbildung 26 Standorte Vegetationsaufnahme

A.2 Flächenbilanz ökologischer Ausgleich

1103 Kiesgrube Bifig

Ökoausgleichsflächen

Bedarf

Fläche Abbauperimeter	33’907 m²
15% Ausgleichsfläche **ohne** Wanderbiotope	5’086 m²

Ökoflächen im Endzustand

Wiederherstellung Streuobstwiese mit 11 Obstbäumen	1’807 m²
Erweiterung best. Streuobstwiese mit 12 Obstbäumen	2’263 m²
<u>Baumhecke südlicher Perimeterrand:</u>	
Baumhecke	836 m²
Krautsaum	399 m²
<u>Magerwiese mit kl. Feuchtbiotopen:</u>	
Magerwiese auf Rohboden (Aushubmaterial)	977 m²
Kiesfläche inkl. Tümpel	611 m²
Bäume 2St / Asthaufen / Steinhaufen	
Ökoflächen Total	6’893 m²
Anrechenbare Ökoflächen	5’086 m²

Landwirtschaftsfläche intensiv	24’820 m²