



Sanierungsprojekt – Bachoffenlegung

Deponie im Schlattwald

Standort: AA4208.0001-1

Lage: Gemeinde Seengen

Auftraggeber: Gemeinde Hallwil



Projekt: A2702 / AE, AS

Version: 1.1

Datum: Aarau, 11.04.2019

EBERHARD & Partner AG

Geologie • Energie • Umwelt

www.eberhard-partner.ch

General Guisan-Strasse 2, 5000 Aarau

Tel 062 834 40 60

Fax 062 834 40 61

e-mail service@eberhard-partner.ch

INHALTSVERZEICHNIS

1. EINLEITUNG	3
1.1. AUSGANGSLAGE	3
1.2. AUFTRAG UND ZIELSETZUNG	3
1.3. BISHERIGE UNTERSUCHUNGEN	3
1.4. STANDORTANGABEN	4
1.5. GEOLOGISCHER UND HYDROGEOLOGISCHER ÜBERBLICK	4
2. ZIELE UND DRINGLICHKEIT	4
3. ORGANIGRAMM / KONTAKT	5
4. PROJEKTBSCHRIEB	5
5. RAHMENBEDINGUNGEN / UMWELT	6
5.1. ZUFAHRT / ZWISCHENLAGERDEPOT	6
5.2. LÄRM	7
5.3. WALD	7
5.4. SCHUTZGEBIETE	7
5.5. OBERFLÄCHENGEWÄSSER	7
5.6. BODEN	8
5.7. LUFT	8
5.8. INVASIVE NEOPHYTEN	9
6. PROJEKTRISIKEN	10
7. ÜBERWACHUNG	11
7.1. ÜBERWACHUNG WÄHREND DER SANIERUNG	11
7.2. ÜBERWACHUNG NACH DER SANIERUNG (ERFOLGSKONTROLLE)	11
8. BEURTEILUNG DES STANDORTS	11
9. KOSTEN	11
10. WEITERES VORGEHEN	12

BEILAGEN

- Beilage 1 Technischer Bericht
- Beilage 2 Kostenschätzung
- Beilage 3 Invasive Neophyten - Übersichtsplan

HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG

Dieser Bericht wurde von der EBERHARD & Partner AG, Aarau verfasst. Der Inhalt sowie die darin getroffenen Feststellungen reflektieren den Kenntnisstand der EBERHARD & Partner AG nach bestem Wissen und Gewissen aufgrund der zum Zeitpunkt der Abfassung zur Verfügung stehenden Informationen. Dieser Bericht ist ausschliesslich für den Auftraggeber und die kantonale Behörde bestimmt. Eine allfällige Haftung gegenüber Dritten, welche sich auf diesen Bericht berufen, wird ausdrücklich abgelehnt.

1. EINLEITUNG

1.1. AUSGANGSLAGE

Im Schlattwald, östlich von Hallwil und westlich von Seengen befindet sich der Ablagerungsstandort „Deponie im Schlattwald“. Gemäss Auszug des Katasters der belasteten Standorte vom 25.04.2017 wurden beim Standort zwischen ca. 1900 und 1970 Kehricht und ähnliche Abfälle abgelagert. Nach Aufhebung der Deponie wurde die Fläche rekultiviert und ist im Kulturlandplan als Naturschutzzone im Wald, besonderer Waldstandort (explizit Eichenwaldreservat) eingetragen.

1.2. AUFTRAG UND ZIELSETZUNG

Im Juli 2018 wurde die EBERHARD & Partner AG von der Gemeinde Hallwil mit der Ausarbeitung eines Sanierungsprojekts zur Sicherung der Deponie Schlattwald in Zusammenhang mit dem Oberflächenwasser beauftragt. In der Stellungnahme des Kantons vom 14.05.2018 wurde nachfolgende Leistungen gefordert:

- Erstellen eines Sanierungsprojekts nach Art. 17 AltIV im Sinne der Variante „Umlegung Bachlauf“ gemäss Aktennotiz vom 24.04.2018, EBERHARD & Partner AG

1.3. BISHERIGE UNTERSUCHUNGEN

Folgende Untersuchungen wurden bisher durchgeführt:

- AF-Consult Switzerland AG: Historische Untersuchung mit Pflichtenheft Technische Untersuchung vom November 2014
- Stellungnahme Kanton zur Historischen Untersuchung vom 20.01.2015
- AF-Consult Switzerland AG: Technische Untersuchung vom April 2017
- Stellungnahme Kanton zur Technischen Untersuchung vom 25.04.2017
- EBERHARD & Partner AG: Sanierung Eindolung - Variantenstudium, 25.09.2017
- Stellungnahme Kanton, Abteilung für Landschaft und Gewässer: Interne Stellungnahme, 09.10.2017
- Stellungnahme Kanton zum Variantenstudium, 12.10.2017
- EBERHARD & Partner AG: Aktennotiz „Verschiebung Bachlauf & Deponieausdehnung“, 24.04.2018
- Stellungnahme Kanton zur Aktennotiz, 14.05.2018

1.4. STANDORTANGABEN

Tabelle 1: Projektdaten

Koordinaten:	2°656'623 / 1°242'350, 446 bis 452 m ü. M.
KBS-Standort-Nr.:	AA4208.0001-1
Parzellen-Nr.	2891
Gemeinde:	5707 Seengen
Grundeigentümer / Ansprechpartner:	Gemeinde Hallwil Haldenweg 332 5705 Hallwil Ansprechpartner: Andrea Barth, Gemeindeschreiberin Tel.: 062 777 30 10

1.5. GEOLOGISCHER UND HYDROGEOLOGISCHER ÜBERBLICK

Der Standort liegt im Talboden des Seetals nordöstlich des Aabachs, welcher der Abfluss des Hallwilersees ist. Die Terrainoberfläche liegt auf eine Höhe von ca. 446 bis 452 m ü. M.

Der Untergrund in wenigen Metern Tiefe unter den anthropogenen Ablagerungen am Standort wird lokal durch quartären Alluviallehm gebildet, welcher auf Grundmoränen der Würmvergletscherung aufliegt. Die Felsunterlage wird gebildet von Gesteinen der oberen Meeresmolasse (jüngerer Abschnitt, vorwiegend Sandsteine und polygene Nagelfluh). Das bis 70 m mächtige, tonige bis kiesige Moränenmaterial kann lokale Schichtwasservorkommen aufweisen, wobei laut Grundwasserkarte des Kantons Aargau (AGIS) am Standort kein nutzbares Grundwasservorkommen verzeichnet ist.

Der Tätschbach wird in einer Eindolung durch den Ablagerungsstandort geleitet, welcher sich nicht in einem Gewässerschutzbereich befindet.

2. ZIELE UND DRINGLICHKEIT

Das Ziel der geplanten Sanierung ist die Sicherung der Deponie in Bezug auf oberirdische Gewässer, was explizit die Ausserbetriebnahme der mangelhaften Eindolung des Tätschbaches sowie der Entwässerungsleitung durch den Deponiekörper bedeutet. Diese leiteten das oberhalb der Deponie anfallende Oberflächenwasser durch die Deponie in den Tätschbach ab (siehe Situationsplan, Beilage 1).

Die Leitungen durch den Deponiekörper zeigen anhand der durchgeführten Kamerabefahrung einige Schäden. Da allfällige Sickerwässer vom Deponiekörper in die Eindolung des Tätschbaches sowie in die Entwässerungsleitung gelangen könnten, kann nicht ausgeschlossen werden, dass eine schädliche Beeinflussung des Oberflächengewässers durch Deponiesi-

ckerwasser stattfinden kann. Sollte sich das Schadbild an den Leitungen durch den Deponiekörper verschlimmern, wovon längerfristig ausgegangen werden muss, können auch partikuläre Abfälle aus dem Deponiekörper ausgespült werden, was zu einer erhöhter Belastung des Tätschbachs führen kann. Eine Sanierung bezüglich Oberflächengewässer wäre dadurch zusätzlich erschwert und somit auch mit einem höheren Sanierungsaufwand verbunden.

Demzufolge stufen wir die Dringlichkeit der Sanierung als mittel ein.

3. ORGANIGRAMM / KONTAKT

Nachfolgend sind die Zuständigkeiten und die Kontaktdaten festgehalten.

Tabelle 2: Projektorganisation

Bauherrin	Gemeinde Hallwil Haldenweg 332 5705 Hallwil (AG) Tel: 062 777 30 10 Ansprechpartner: Andrea Barth, Gemeindeschreiberin Tel.: 062 777 30 10
Bauleitung	Gemeinde Hallwil Haldenweg 332 5705 Hallwil (AG) Tel: 062 777 30 10 Ansprechpartner: Andrea Barth, Gemeindeschreiberin Tel.: 062 777 30 10
Technische Begleitung	CES Bauingenieur AG Burgherr + Badertscher Rohrerstrasse 3 5001 Aarau Tel.: 062 834 31 80 Mail: info.aarau@cesag.ch Ansprechpartner: Markus Burgherr
Umweltbaubegleitung / Fachbaubegleitung	EBERHARD & Partner AG General Guisan-Strasse 2 5000 Aarau Tel.: 062 834 40 60 Mail: service@eberhard-partner.ch Ansprechpartner: André Schwarzer

4. PROJEKTBSCHRIEB

Die gemäss Aktennotiz, EBERHARD & Partner AG, 24.04.2018 und kantonaler Stellungnahme vom 14.05.2018 favorisierte Variante sieht eine Ausdolung des Tätschbaches ab dem bestehenden Forstweg vor. Der Bach soll anschliessend parallel des Forstweges bis unterhalb des Deponiekörpers geführt werden. Anschliessend soll die bestehende Eindolung verfüllt werden.

Die Sanierungsmassnahmen finden in nachfolgenden Phasen statt. Das Projekt ist im Situationsplan in Beilage 1 dargestellt.

- Vorarbeiten** Baustelleneinrichtung, Waldrandpflege, Temporäre Rodungen
- Aushub** Der Aushub erfolgt als Linienbaustelle östlich ausserhalb des Deponieperimeters von unten nach oben gemäss Situationsplan. Der anfallende Aushub wird nach Kategorie getrennt und auf separaten Haufwerken zwischengelagert. Die Kategorien sind: Oberboden (ca. 0.0 – 0.2 m Tiefe), Unterboden (ca. 0.2 – 0.6 m) und C-Material (ca. ab 0.6m). Im Auslaufbereich der Leitung aus dem südlichen Deponieperimeter wird ein Teich ausgehoben und der alte Bachlauf bis zum neuen Gerinne aufgefüllt. Das überschüssige Aushubmaterial wird von der Baustelle entfernt und fachgerecht verwertet. Desweiteren
- Abdichtung** Die westseitige Böschung wird im V-Graben mit einer Tonschicht gegen die Deponie hin abgedichtet.
- Leitungen** Zugänge zu den durch den Aushub angeschnittenen Leitungen werden geschaffen, um das Wasser im neu erstellten Gerinne abfliessen zu lassen. Anschliessend werden die Leitungen von den geschaffenen Zugängen mittels niederviskosem Fließbeton verfüllt. Der Kontrollschacht an der Verbindung von Regenwasserleitung zu eingedoltem Tätschbach wird bei Bedarf abgebrochen. Die Ausläufe der Leitungen in den neuen Bachverlauf werden als Auslaufbauwerk mit Blocksteinen konstruiert.
- Rekultivierung** Der neue Bachverlauf wird im Hinblick auf Hydraulik und Erosionsschutz mit Holzschwellen, Einzelsteinen, Wurzelstöcken und einer Initialbestockung gemäss Situationsplan rekultiviert.

5. RAHMENBEDINGUNGEN / UMWELT

Nachfolgend werden die Rahmenbedingungen des Projekts unterteilt in Themenbereiche beschrieben.

5.1. ZUFAHRT / ZWISCHENLAGERDEPOT

Die Zufahrt für die Baumassnahmen erfolgt über den Forstweg bis zum Projektperimeter. Im Rahmen der Bauarbeiten ist mit grösserem Materialtransport zu rechnen, da ein Grossteil des anfallenden Aushubmaterials abgeführt werden muss. Als Zwischenlagerdepot für Material und Maschinen ist auf der Parzelle 274 ein temporärer Umschlagplatz vorgesehen.

Durch die Arbeiten ist der Forstweg im Bereich zwischen der Kreuzung Weier und ARA teilweise nicht oder zumindest erschwert befahrbar. Eine Umleitung ist nicht notwendig, da die Strasse ausschliesslich vom Forst befahren werden darf. Siedlungsgebiete werden durch den

zu- und abfahrenden Werkverkehr der Baustelle gemieden. Eine Information der Strassenbenützer wird vor Baubeginn durch die Gemeinde veranlasst.

5.2. LÄRM

Die Anwohner des Projektperimeters und der Zufahrt werden aufgrund der räumlichen Distanz zum Bauperimeter nur geringfügig beeinträchtigt. Vor Baubeginn erfolgt eine Information der Anwohner durch die Gemeinde. Zur Begrenzung des Baulärms gilt die entsprechende Massnahmenstufe inklusive Massnahmenkatalog gemäss der Richtlinie „Baulärm-Richtlinie“ (BAFU, 2006 ergänzte Ausgabe 2011). Die Anwendung der üblichen Vorsorgemassnahmen (gemäss Vorsorgeprinzip Art. 11 Abs. 2 USG und Kap. 1.4 Baulärm-Richtlinie) ist vorzusehen.

5.3. WALD

Die geplante Erstellung des neuen Bachlaufes östlich des Deponieperimeters befindet sich im Bereich einer Waldzone. Für die Bauarbeiten sind temporäre Rodungsarbeiten notwendig. Die temporäre Rodung wird vorgängig durch den lokalen Forst durchgeführt.

Der Projektperimeter wird zur nicht tangierten Waldzone hin klar abgegrenzt. Von einer Lagerung von Material oder Maschinen ausserhalb des Projektperimeters wird abgesehen.

5.4. SCHUTZGEBIETE

Der Projektperimeter liegt im Bereich Naturschutzgebiet von kantonaler Bedeutung im Wald nach Richtplan L 4.1 des Kantons Aargau.

Die geplanten Baumassnahmen sehen eine Ausdolung des Tätschbaches vor, welche den ursprünglichen Zustand vor der Eindolung wiederherstellen.

Die für die Dauer der Bauarbeiten notwendigen Rodungen im Wald sind ausschliesslich temporär. Die Wiederaufforstung durch den lokalen Forstbetrieb wird Anhand der Auflagen des vorliegenden Schutzgebietes umgesetzt.

Die baulichen Massnahmen sind eine annähernde Wiederherstellung des ursprünglichen Gewässerverlaufs und des Gewässerökosystems vor der Eindolung des Tätschbaches und somit als ökologische Aufwertungsmassnahme zu betrachten.

5.5. OBERFLÄCHENGEWÄSSER

Im Rahmen des Projekts wird ein neuer Gewässerbereich eines Oberflächengewässers erstellt. Die bestehenden Leitungen werden im Bereich des neuen Oberflächengewässers teilerückgebaut. Anschliessend erfolgt die Verfüllung der Restleitung durch den Deponieperimeter.

Wichtig ist eine sorgfältige Ausführung der Tonabdichtung des anzulegenden Bachlaufes im Bereich des Deponieperimeters gegen den Deponiekörper hin. Hierbei ist zur Risikoverringering ein dichter und erosionsbeständiger Einbau der Abdichtung vorzusehen.

Eine anfängliche Sohlenerosion im neu erstellten Bachbett ist bei einer naturnahen Bachöffnung nicht zu verhindern. Die Erosionsrate des Bachbetts wird nach einer kurzen Anfangs-

phase aber stark zurückgehen, sobald sich der Bach in den neuen Verlauf eingepasst hat. Aufgrund der zukünftigen, sehr flachen Neigung des Bachlaufes ist grundsätzlich mit einer sehr geringen Erosionsrate und –tiefe zu rechnen. Das vorliegende Projekt beachtet die Problematik der Erosion, weshalb die Sohlabdichtung aus undurchlässigem Tonschlag im Bereich des Deponieperimeters mit 80 cm dicke aufgebracht und verdichtet wird. Zusätzlich zur Sohlabdichtung wird die zum Deponieperimeter gelegene Seite der Böschung mit Faschinen als Erosions- und Uferschutz gesichert.

Die Gefahr einer hydraulischen Verbindung zwischen dem Sickerwasser aus dem Deponieperimeter und dem Bachwasser nach Ausführung der aufgeführten baulichen Massnahmen, beurteilen wir als sehr gering, da sich das im Deponieperimeter anfallende Sickerwasser an der Deponiesohle sammelt wobei das Risiko eines hydraulischen Grundbruches auch bei übertiefer Erosion des Baches aufgrund der geringen möglichen Mengen an Sickerwasser, der horizontalen Distanz zur Deponiesohle, der Überdeckungsmächtigkeit, der Abdichtung und der Hangstabilisationsmassnahmen im Bachbereich, als sehr gering zu bewerten ist.

5.6. BODEN

Die Erschliessung des Projektperimeters erfolgt über befestigte Strassen. Bei der Ausführung der Massnahmen werden die Maschinen innerhalb des Projektperimeters stehen und arbeiten, wodurch die Befahrung von Boden ausserhalb des geplanten Aushubperimeters weitestgehend umgangen wird. Die Bearbeitung von Ober- und Unterboden, sowie eine allfällige Befahrung von Böden werden ausschliesslich im trockenen Zustand durchgeführt.

Bei der Ausführungsplanung wird die Onlineplattform Bodenmessnetz Nordwestschweiz (www.bodenmessnetz.ch) zu Rate gezogen. Im Zweifelsfall ist die Befahrbarkeit des Bodens durch die Umweltbaubegleitung zu beurteilen.

5.7. LUFT

Es finden ausschliesslich im nördlichen Randbereich des Deponieperimeters Aushubarbeiten statt, welche einen erhöhten Austritt von allfälligen Deponiegasen während der Bauphase mit sich ziehen können. Durch die anschliessende Abdichtung der neuen Bachböschung sowie der alten Leitungen, welche den Deponieperimeter queren, ist nach Abschluss der Baumassnahmen mit einem verringerten Luftaustausch mit dem Deponiekörper zu rechnen.

Bei den Aushubarbeiten im nördlichen Deponieperimeter ist aufgrund der offenen Arbeitsweise für eine ausreichende Frischluftzufuhr gesorgt. Zusätzlich wird ein Methan- und Kohlendioxid-Messgerät mitgeführt und es wird auf potenzielle Quellen für Entzündungen (z.B. brennende Zigaretten) im Arbeitsbereich vollständig verzichtet.

Bei der Ausführung von Arbeiten sind alle notwendigen Massnahmen zu treffen, um eine vorübergehende oder dauerhafte Staubentwicklung zu vermeiden. Es gilt die entsprechende Massnahmenstufe inklusive Massnahmenkatalog gemäss der Richtlinie „Luftreinhaltung auf Baustellen“ (BAFU, 2009 ergänzte Ausgabe 2016).

5.8. INVASIVE NEOPHYTEN

Der südliche Bereich des Deponiekörpers liegt an einem Neophyten-Standort (siehe Beilage 3). An der Oberfläche ist der Standort nicht zu erkennen, da der Japan-Knöterich zu einem früheren Zeitpunkt niedergeschlagen, respektive teilweise ausgerissen und die Brennesseln als Bodenbedeckung gefördert wurden. Das Wurzelmaterial des Knöterichs ist jedoch noch im Boden vorhanden, weshalb das Ausmass der biologischen Belastung des Boden- und Aushubmaterials vor Ort überwacht werden muss.

Der geplante Aushubbereich tangiert den Neophytenperimeter nur in einem kleinen Ausmass, da die bestehende Eindohlung verfüllt und nicht ausgehoben wird. Boden- und Aushubmaterial, welches Rhizome des Knöterichs enthält, muss fachgerecht verwertet oder entsorgt werden. Das Entfernen der verdickten Basalteile vor dem Aushub wird empfohlen.

6. PROJEKTRISIKEN

Nachfolgend sind die Projektrisiken und die entsprechenden Massnahmen zur Risikoverringerng ausgeschieden.

Abb. 1: Einordnung der Projektrisiken

Schadensauswirkung bei Eintritt	Hoch						
		← 3					
	Mittel	← 2					
			← 5				
	Gering	← 4					↓ 1
Einteilung Projektrisiken		Gering		Mittel		Hoch	
		Eintrittswahrscheinlichkeit zum Bewertungszeitpunkt					

Bez.	Risikobeschrieb	Auswirkung	Prävention 
1	Nasse Witterung / vernässte Böden / ungünstige Wetterverhältnisse	Verzögerung der Arbeiten	Ausführung durch flexiblen lokalen Unternehmer
2	Mehr Deponiematerial als erwartet	Mehrkosten Entsorgung	Vorgängige Sondierungen im Aushubperimeter
3	Fliessbeton verfüllt nicht die gesamte Eindolung (zu zähflüssig)	Erstellung von zusätzlichen Abdichtungen	Einsatz von niederviskosem Beton und erfahrenem Unternehmer
4	Erhöhte Wasserführung während Bauarbeiten	Wasserabfluss über Baustelle, Unterbruch Bauarbeiten	Inbetriebnahme neuer Bachlauf gleichzeitig mit Ausserbetriebnahme bestehender Leitungen
5	Böschung instabil	Abrutschen von Böschungsmaterial in Ge-	Natürliche, stabile Böschungsneigung erstellen

Bez.	Risikobeschrieb	Auswirkung	Prävention 
		wässer	(2:3)

7. ÜBERWACHUNG

7.1. ÜBERWACHUNG WÄHREND DER SANIERUNG

Die technische Begleitung wird durch die CES Bauingenieure AG gewährleistet, während die Bauleitung direkt über die Gemeinde Hallwil erfolgt. Dieses Vorgehen wird zur Verkürzung von Kommunikationswegen und zur Bündelung der Entscheidungsgewalt gewählt.

Die Umweltbaubegleitung wird durch die EBERHARD & Partner AG ausgeführt. Während der Bauzeit erfolgt eine sporadische Kontrolle durch die Umweltbaubegleitung.

7.2. ÜBERWACHUNG NACH DER SANIERUNG (ERFOLGSKONTROLLE)

Nach der Bauphase werden das Gerinne sowie die Abschlüsse und Abdichtungen des neuen Bachlaufs optisch durch die Fachbauleitung, Bauleitung und den Bauherrn überprüft.

8. BEURTEILUNG DES STANDORTS

Die Leitungen durch den Deponiekörper werden ausser Betrieb gesetzt und mit Beton abgedichtet. Das anfallende Wasser wird entlang des neuen Bachlaufs umgeleitet und die Deponie wird vor allfälligem Hochwasser bis zum HQ100 geschützt.

Das ausgearbeitete Sanierungsprojekt für den Deponiestandort Schlattwald stellt sicher, dass vom Standort längerfristig keine schädlichen oder lästigen Auswirkungen auf das Schutzgut Oberflächengewässer ausgehen.

9. KOSTEN

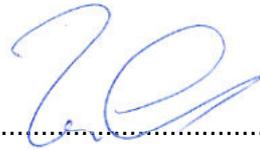
Die Kosten zur Ausführung der ausgearbeiteten baulichen Massnahmen belaufen sich auf 155'000.00 Fr. +/- 10% inkl. Baubegleitung, Schlussbericht und MwSt., sowie abzüglich Rabatt und Skonto.

10. WEITERES VORGEHEN

Das vorliegende Ausführungsprojekt ist durch die Gemeinde zu prüfen und zur Stellungnahme der Abteilung für Umwelt des Kantons Aargau einzureichen. Dadurch werden die Beiträge durch Bund und Kanton am Projekt gewährleistet.

Sachbearbeiter: Anna Eberhard & André Schwarzer

Aarau, 11.04.2019



.....
EBERHARD & Partner AG

Geologie • Energie • Umwelt

ANHANG

VERWENDETE UNTERLAGEN

Eidgenössische Gesetze und Verordnungen

- AltIV: Verordnung über die Sanierung von belasteten Standorten vom 26.08.1998
- GSchG: Gewässerschutzgesetz vom 24.01.1991
- GSchV: Gewässerschutzverordnung vom 28.10.1998
- VVEA: Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen vom 04.12.2015
- VeVA: Verordnung über den Verkehr mit Abfällen vom 22.06.2005
- VBBo: Verordnung über Belastungen des Bodens vom 01.07.1998
- VASA: Verordnung über die Abgabe zur Sanierung von Altlasten vom 05.04.2000
- USG: Bundesgesetz über den Umweltschutz vom 7.10.1983
- FrSV: Verordnung über den Umgang mit Organismen in der Umwelt vom 10.11.2008

Eidgenössische Gesetze und Verordnungen

- BauG: Gesetz über Raumplanung, Umweltschutz und Bauwesen vom 19.01.1993
- USD: Dekret über die Umsetzung des Umweltschutzrechtes vom 27.10.1998

Eidgenössische Richtlinien, Empfehlungen und andere Mitteilungen

- BAFU: Richtlinie für die Verwendung, Behandlung und Ablagerung von Aushub-, Abraum- und Ausbruchmaterial (Aushubrichtlinie, AHR), 1999
- BAFU: Abfälle auf Inertstoffdeponien, Empfehlung, 2000
- BAFU: Entsorgung von Abfällen in Zementwerken, Richtlinie, aktualisierte Auflage, 2005
- BAFU: Richtlinie für die Verwertung mineralischer Bauabfälle, Ausbauasphalt, Strassenausbruch, Betonausbruch, Mischabbruch, 2. aktualisierte Auflage, 2006
- BAFU: Wegleitung zur Verwertung von ausgehobenem Boden (Wegleitung Bodenaushub), 2001
- BAFU: Probenahme und Probenvorbereitung für Schadstoffuntersuchungen in Böden, Handbuch Bodenprobenahme, Vollzugshilfe, 2003
- AGIN: Umgang mit biologisch (invasiven Neophyten) belastetem Aushub, 2015

Richtlinien, Empfehlungen und andere Mitteilungen des Kantons Aargau

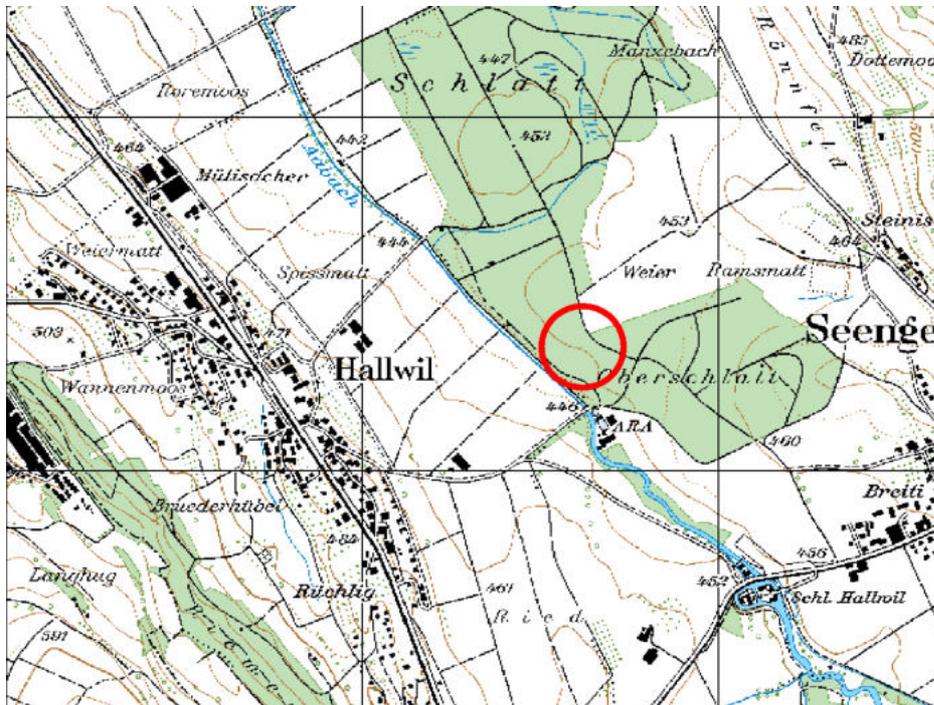
- AG Abt.-U.: Bauen auf Altlasten und belasteten Standorten, Merkblatt 1-2001-01
- AG Abt.-U.: Voruntersuchung von belasteten Standorten, Merkblatt 1-2001-02
- AG Abt.-U.: Kataster der belasteten Standorte, Merkblatt 1-2001-03
- AG Abt.-U.: Korrekte Entsorgung von schadstoffhaltigen Materialien aus belasteten Standorten, Merkblatt 1-2001-04
- AG Abt.-U.: Korrekter Umgang mit Bauabfällen auf der Baustelle, Merkblatt 1-2001-05

Normen und Merkblätter der Baubranche

- SIA: SIA-Empfehlung 430 (Norm SN 509 430), Entsorgung von Bauabfällen, 1993

Technischer Bericht

Hallwil, Sanierung Deponie Schlattwald Bauprojekt



Technischer Bericht

Kontrollblatt

Ansprechperson: Markus Burgherr
Tel. direkt 062 834 31 80
Email markus.burgherr@cesag.ch

Auftraggeber

Gemeinde Hallwil

Haldenweg 332
5705 Hallwil

Tel. 062 777 30 10
Fax: 062 777 30 43
E-Mail: gemeinde@hallwil.ch
Ansprechperson: Andrea Barth

Auftragnehmer

CES Bauingenieur AG

Burgherr + Badertscher
Rohrerstrasse 3
5001 Aarau

Tel. 062 834 31 80
Fax: 062 834 31 85
E-Mail: info.aarau@cesag.ch
Verfasser: Roland Kaspar

Version	Anpassung / Änderung	Verfasser	Datum
1	1. Fassung Bericht	Joël Hänny	25.09.2017
2	2. Fassung Bericht	Roland Kaspar	21.11.2018
3	3. Fassung Bericht	Roland Kaspar / Markus Burgherr	01.03.2019

Impressum

Projekt	Hallwil, Sanierung Deponie Schlattwald
Dateiname	1706.20-20-Technischer Bericht 2019-03-01.docx
Aktuelle Version	3

Technischer Bericht

1.	Ausgangslage	4
2.	Heutige Situation	4
3.	Längsvernetzung	5
4.	Verlegung und Offenlegung des Tätschbaches	6
4.1	<i>Grundsätzliches</i>	6
4.2	<i>Hydraulik</i>	6
4.3	<i>Erosionsschutz / Abdichtung</i>	7
5.	Bauausführung	8
6.	Beanspruchte Flächen	8
6.1	<i>Landerwerb</i>	8
6.2	<i>Rodung</i>	8
7.	Kosten	8
7.1	<i>Preisbasis</i>	8
7.2	<i>Erstellungskosten</i>	8

1. Ausgangslage

Der Tätschbach verläuft im Schlattwald in Seengen durch eine alte Kehrriechdeponie der Gemeinde Hallwil und vermutlich auch der Gemeinde Seengen. Er wurde vor der Inbetriebnahme der Deponie im Bereich der Deponie eingedolt.

Ein südlich des Tätschbaches im Wald verlaufender Entwässerungsgraben wurde unmittelbar oberhalb des Forstweges gefasst und mit einem Rohr DN 400 in der Deponie in einem Schachtbauwerk dem eingedolten Tätschbach zugeführt.

Bei einer Untersuchung des Zustandes der Rohre im Deponiebereich mit Kanalfernsehen wurde festgestellt, dass die Eindolung des Tätschbaches auf einer grösseren Länge massiv beschädigt ist. Das Rohr DN 400 des Entwässerungsgrabens befindet sich in einem besseren Zustand. Das Rohr des Tätschbaches wurde wahrscheinlich zu wenig einbetoniert und wurde deshalb zerdrückt.

Bei einer chemischen Untersuchung des Bachwassers wurde noch keine Kontamination des Baches durch Austritte von Schadstoffen aus der Deponie festgestellt. Da das Rohr des Tätschbaches auf Grund des vorhandenen Schadens nicht mehr dicht ist, muss befürchtet werden, dass über kurz oder lang mit einer Verschmutzung des Baches durch die Deponie zu rechnen ist. Die schadhafte Eindolung (DN600 / DN400) muss deshalb im Bereich der Deponie saniert werden.

Mit einem Variantenvergleich wurden eine Lösung mit einer Instandsetzung und eine Variante mit einer Verlegung einander gegenübergestellt und Vor- und Nachteile abgewogen. Aus dem Variantenvergleich ging die Variante mit der Verlegung und der Offenlegung des Baches ausserhalb der Deponie als Bestvariante hervor.

2. Heutige Situation

In der Hochwassergefahrenkarte wird der Tätschbach nicht behandelt resp. wird keine Gefahr dargestellt.



Abbildung 1: Ausschnitt aus dem Bachkataster

Auch aus der Gefährdungskarte Oberflächenabfluss der Schweizerischen Eidgenossenschaft geht keine Gefährdung durch den Tätschbach hervor.

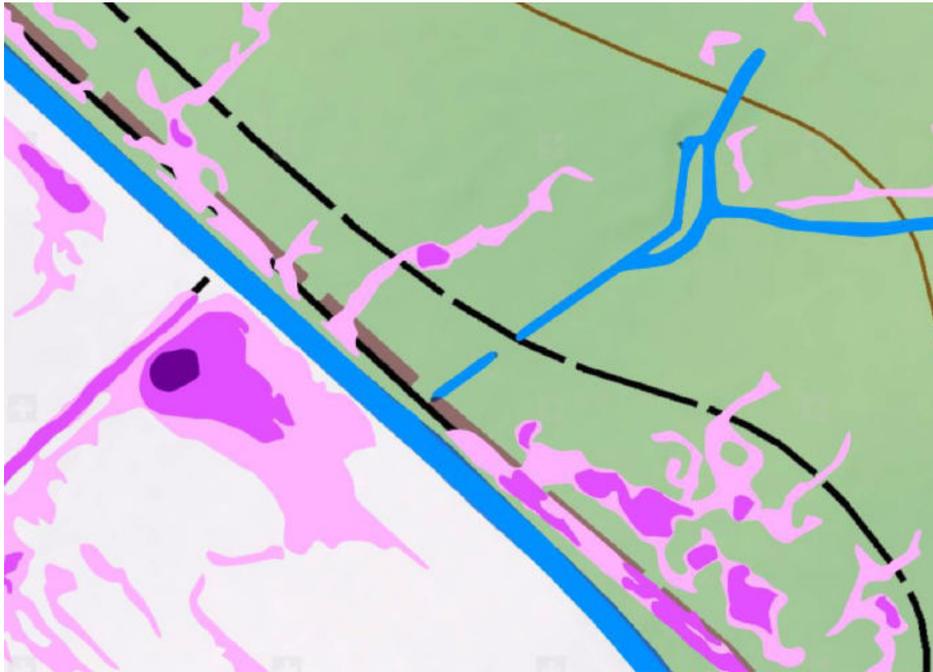


Abbildung 2: Ausschnitt aus der Gefährdungskarte Oberflächenabfluss

3. Längsvernetzung

Der Tätschbach verläuft heute, wie die Abbildung 3 zeigt, ab der Deponie im Schlattwald bis zum Sportplatz von Seengen weitgehend eingedolt. Im Bereich des Sportplatzes wird er auf einigen Metern offen geführt. Oberhalb des Sportplatzes verläuft er wiederum in einem Rohr. Auf Grund der grossen Länge der Eindolungen kann davon ausgegangen werden, dass keine Längsvernetzung des Gewässers besteht. Mit dem vorliegenden Projekt kann das Problem der fehlenden Längsvernetzung nicht gelöst werden. Eine spätere Offenlegung des Baches bis zum Sportplatz wird durch das Projekt auch nicht erschwert. Mit der geplanten Offenlegung des Tätschbaches im Bereich der Deponie Schlattwald wird der offene Teil des Baches ab der Mündung in den Aabach immerhin etwas verlängert.

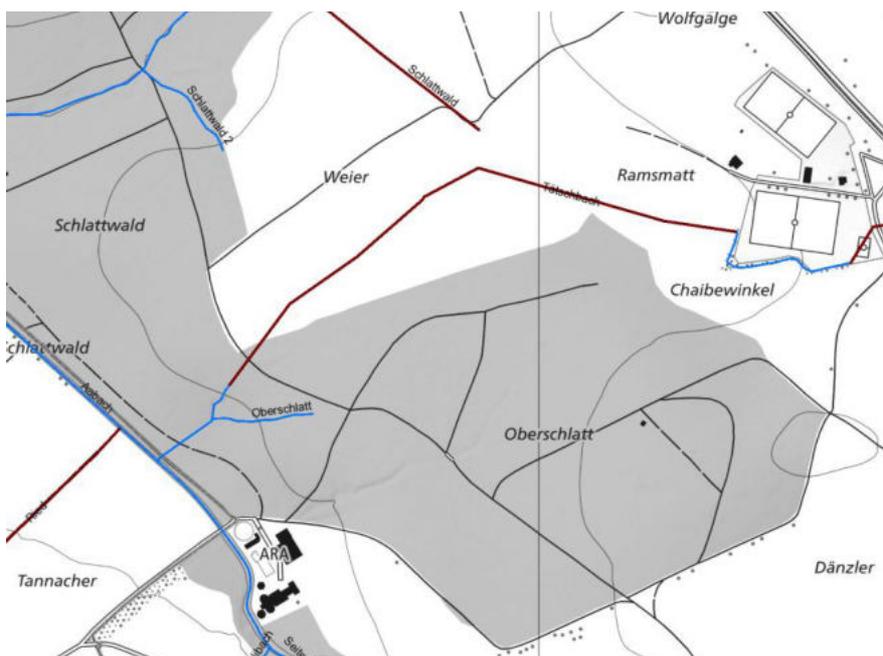


Abbildung 3: Ausschnitt aus der Gewässerkarte der Geodatenbank des Kantons Aargau, Februar 2019
(blau: offene Gewässerführung, braun: eingedolter Bachverlauf).

4. Verlegung und Offenlegung des Tätschbaches

4.1 Grundsätzliches

Der Tätschbach wird neu ab dem bestehenden Forstweg offen bis zum offenen Bachlauf unterhalb der Deponie geführt. Die bestehende Eindolung des Tätschbach und des seitlich angeschlossenen Entwässerungsgrabens werden nach der Ausführung des neuen Bachlaufes ausser Betrieb genommen und mit Fliessbeton verfüllt, damit die alte Bachleitung bei einer Zunahme der Schäden oder einem Teileinsturz nicht als Drainage für kontaminiertes Wasser aus der Deponie wirkt. Da der ausgedolte Bach keinen direkten Zusammenhang mit dem in der Deponie verbleibenden Bachrohr hat, sollte das Ausbetonieren, mit den nötigen Schutzmassnahmen gegenüber dem am unteren Ende der Deponie verbleibenden Tümpel möglich sein.

Die Ausdolung ist ca. 85 m lang, die neue Bachsohle rund 50 cm breit. Auf Grund der Höhenlage der bestehenden Dolung liegt die neue Sohle des offenen Gerinnes im oberen Bereich (Querprofil 1) unmittelbar unterhalb des Forstweges ca. 4.00 m unter Terrain, im unteren Teil der Verlegung (Querprofil 2) ist der Bach noch ca. 3.00 m tief. Die Neigung der Bachböschung variiert zwischen 2:3 und 1:2.

Das Längsgefälle der neuen Bachsohle beträgt auf den ersten 5 Metern nach dem Auslauf der bestehenden Eindolung analog zum eingedolten Rohr ca. 3.2 %. Danach wird das Gefälle auf 1 % reduziert und die Sohle mit Holzschwellen gesichert. Auf den letzten ca. 13 m vor der Einführung in den bestehenden, offenen Bachlauf wird ein Sturzgefälle mit rund 14.9 % vorgesehen. Die Bachsohle wird in diesem Bereich mit tieffundierten Pallisadenreihen gesichert.

Die Sohle bei der Austrittsstelle aus der bestehenden Bachdolung in das offene Gerinne wird mit Steinen gesichert. Die heute in der Deponie seitlich an den Tätschbach angeschlossene Leitung DN 400 mm wird seitlich an den neuen offenen Bachgraben angeschlossen.

4.2 Hydraulik

Das Gerinne des Tätschbaches ist für eine hundertjährige Hochwasserabflussmenge (HQ100) von $1.3 \text{ m}^3/\text{s}$ zu dimensionieren. Auf Grund des tiefen Einschnittes durch die Offenlegung des Tätschbaches (bis zu 4.00 m) kann diese Abflussmenge mit dem neuen Querschnitt problemlos aufgenommen werden.

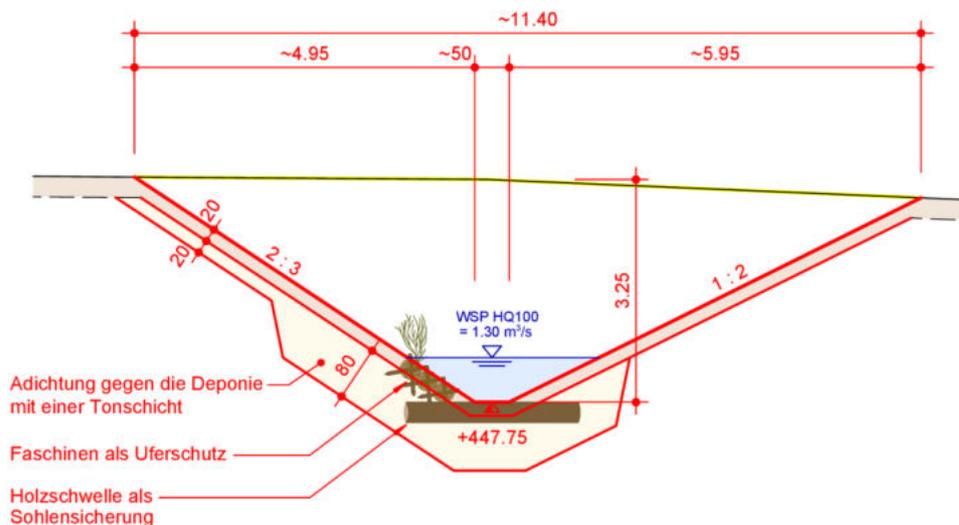


Abbildung 4: Projektierter Bachquerschnitt

4.3 Erosionsschutz / Abdichtung

Der Erosionsschutz der Ufer soll mit einer geeigneten Bepflanzung gewährleistet werden. Auf der Seite der Deponie sollen zusätzliche Faschinen die Böschung schützen. Bei der Wahl der Pflanzen muss auf die Hydraulik Rücksicht genommen werden. Zusätzlich sollen Wurzelstöcke eingebaut werden, um den Bach mäandrieren zu lassen.

Da der offengelegte Bach am Rand der Deponie verläuft, muss das Gerinne gegen die Deponie mit einer Tonschicht abgedichtet werden. Diese beträgt in der Regel ca. 20 bis 30 cm. Auf der Seite der Deponie wird das Gerinne bis auf die Höhe des hundertjährigen Hochwasserabflusses mit einer verstärkten Tonschicht mit rund 80cm Stärke ausgeführt, nach oben wird diese dann auf 20cm Stärke reduziert.

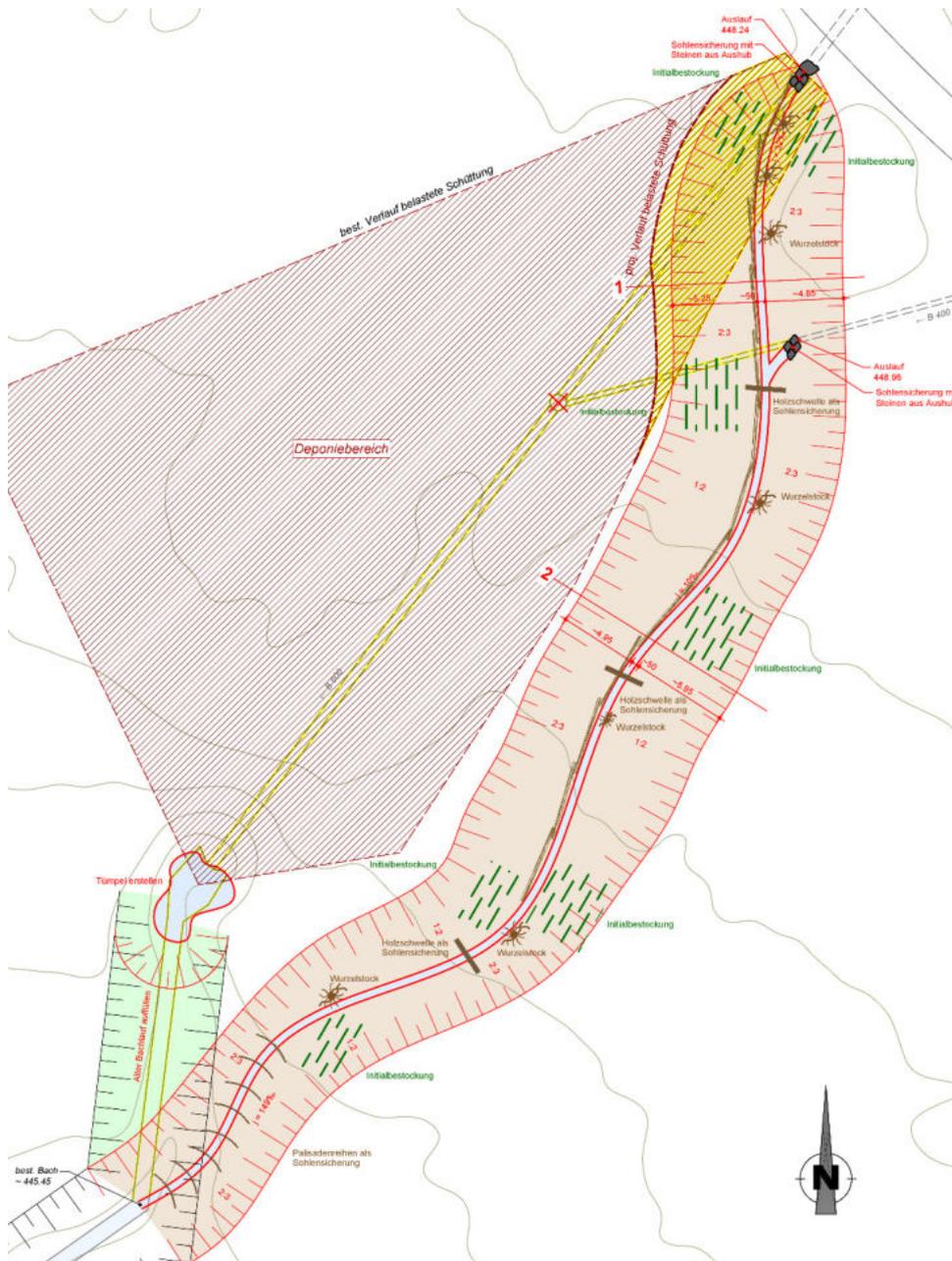


Abbildung 5: Situation

5. Bauausführung

Die Bauausführung erfolgt ab der Waldstrasse oberhalb der Deponie. Die Arbeiten sind als Linienbau-
stelle von unten nach oben auszuführen. Die Bauzeit wird auf ca. zwei Monate geschätzt. Die Bauausfüh-
rung soll im Jahr 2019 erfolgen.

6. Beanspruchte Flächen

6.1 Landerwerb

Für das vorliegende Projekt ist kein Landerwerb nötig. Die vorübergehende Beanspruchung kann dem
beiliegenden Landerwerbsplan entnommen werden. Um eine effiziente Bauausführung sicherzustellen ist
ein Umschlagplatz auf der Parzelle 274 (Kulturland) vorgesehen. Die vorübergehende Beanspruchung
wie auch der Ertragsausfall müssen entsprechende entschädigt werden. Die Kosten dafür sind im Kos-
tenvoranschlag berücksichtigt.

6.2 Rodung

Für die Bauausführung muss eine örtliche temporäre Rodung ausgeführt werden. Die gerodeten Bäume
werden nach Beendigung der Bauarbeiten mit Initialbestockung wieder ergänzt. Der Umfang der Rodung
kann dem beiliegenden Rodungsplan entnommen werden.

7. Kosten

7.1 Preisbasis

Die Ermittlung der Kosten erfolgt auf Grund von aktuellen Offerten oder an Hand von Erfahrungspreisen.
Die Preisbasis entspricht dem Herbst 2018.

7.2 Erstellungskosten

Die Kosten inkl. 7.7 % Mehrwertsteuer setzen sich wie folgt zusammen:

Bau- und Nebenkosten	Fr. 138'000.00
Honorare	Fr. 16'000.00
Total Kosten Verlegung und Offenlegung Tätschbach	Fr. 155'000.00

Die detaillierten Kosten können dem Kostenvoranschlag entnommen werden.

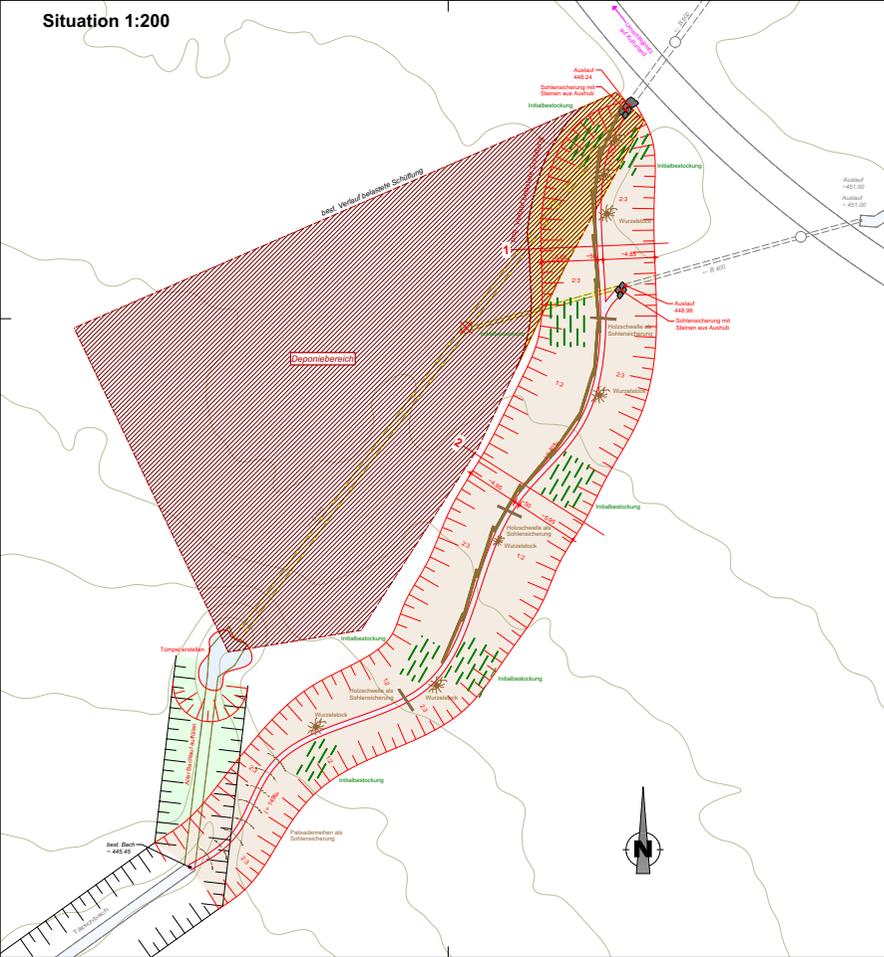
Aarau, 01.03.2019

CES Bauingenieur AG
Burgherr + Badertscher

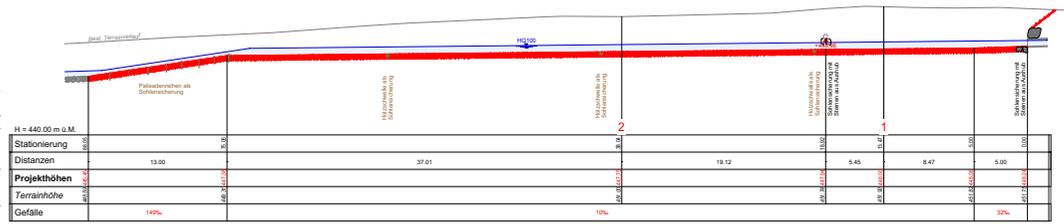


Roland Kaspar

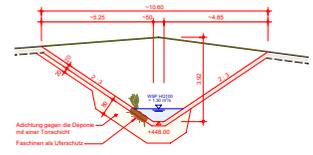
Situation 1:200



Längsschnitt 1:200

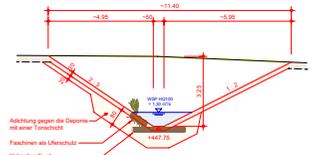


Querprofil 1
1:100



H = 445.00

Querprofil 2
1:100



H = 445.00

LEGENDE

Strukturmaßnahmen	Projektsituationen
Strasse	Graben
Feldwege	Erschließungsgraben
Gewässer	Aufschüttungen
	Abbrüche
	Gründenschild

Werkstoffarten: Aquiclimate 1.00
Balkenart: Standard gemäss AGS

Werkleistungen

Als Grundlage für den Werkleistungsdienstleistungen werden die verschiedenen Messungen sowie alle Planunterlagen. Ferner berücksichtigen diese Grundlagen nicht mit dem Bauherrn vereinbart sind.
Für die Richtigkeit und Vollständigkeit der eingetragenen Leistungen oder unterrichtlichen Anlagen leistet die CES Bauingenieur AG keine Gewähr.
Der Unternehmer hat sich vor Baubeginn über die Lage sämtlicher Werkleistungen bei den betreffenden Stellen zu erkundigen und diese durch den Bauleitungspersonal an Ort und Stelle abzeichnen zu lassen.

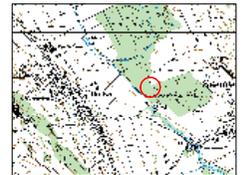
Kanalisation / Entwässerung

Bauherr	Projekt
Regenabwasserleitung (RW)	Ausserschleissstränge (bei Bedarf KS abbrechen und Leitung verdrängen)

Bauherr : Gemeinde Hallwil
 Projekt : Sanierung Deponie Schlatwald
 Objekt : Verlegung Tatschbach
 Projektstufe : Bauprojekt



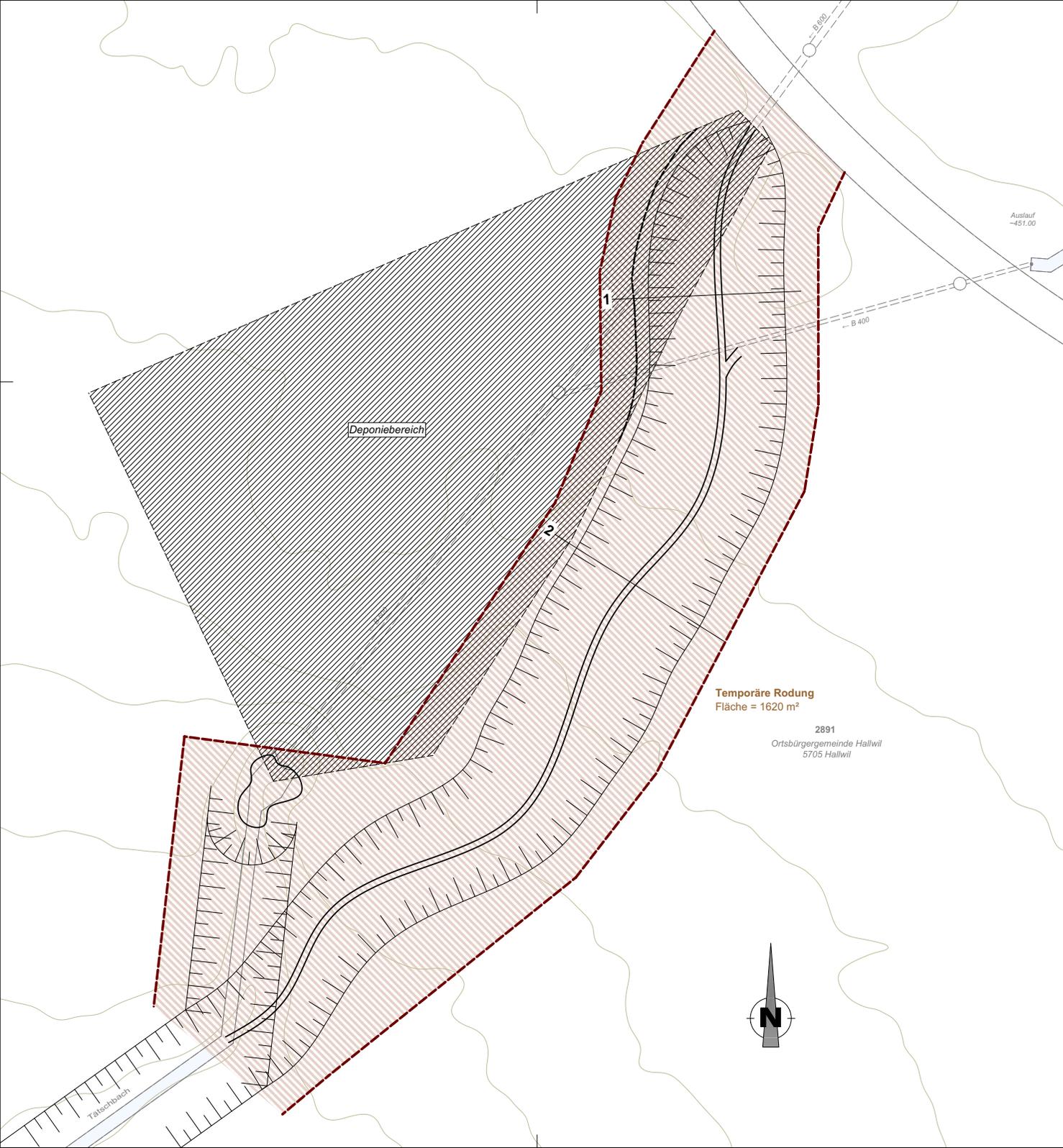
Plan : **Projektplan**



Rev.	Ka.	Dat.	19.03.2019	Gepr.	Jh.
Rev.	Ka.	Dat.	01.03.2019	Gepr.	Bu.
Format : A4 x 105					
Dokument / Plannr. : 1706.20 - 2101					



CES Bauingenieur AG
 Baugarten + Stadtebaue
 Rohrenbause 3, 5011 Birsikon
 T: 052 634 31 40; F: 052 634 31 85
 info.aaa@cesag.ch, www.cesag.ch



LEGENDE

Geometersignaturen

- Strasse
- Feldwege
- Gewässer

Projektsignaturen

- Temporäre Rodung

Geländemodell

- Höhenkurve; Äquidistanz: 1.00
- Belasteter Standort gemäss AGIS

Parzellendaten

Parzelle 150
 Eigentümer: Ortsbürgergemeinde, 5705 Hallwil
 Koordinaten der Rodung: 2'656'637 / 1'242'335
 Temporäre Rodungsfläche: 1620 m²

Temporäre Rodung
 Fläche = 1620 m²

2891
 Ortsbürgergemeinde Hallwil
 5705 Hallwil

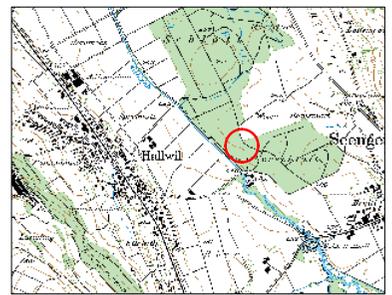


Bauherr : Gemeinde Hallwil
 Projekt : Sanierung Deponie Schlattwald
 Objekt : Verlegung Tätschbach

Projektstufe : Bauprojekt

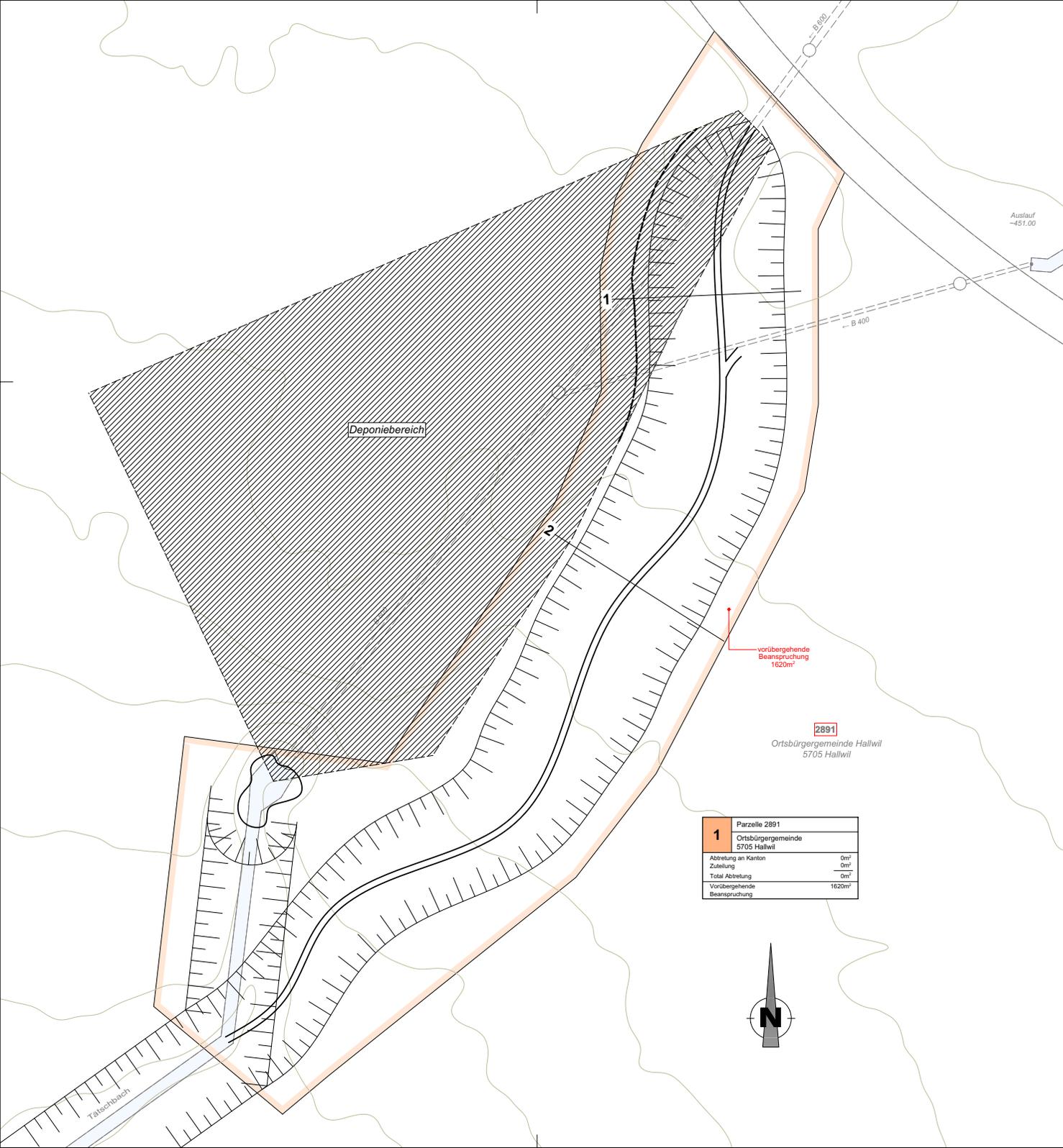


Plan : **Rodungsplan 1:200**



CES Bauingenieur AG
 Burgherr + Badertercher
 Rohrerstrasse 3, 5001 Aarau
 T 062 834 31 80, F 062 834 31 85
 info.aarau@cesag.ch, www.cesag.ch

Erst. Ka	Dat.	21.11.2018	Gepr.	Bu
Rev. Ka	Dat.	A: 01.03.2019	Gepr.	Bu
Format	45 x 63			
Dokument / Plan-Nr.	1706.20 - 2102			



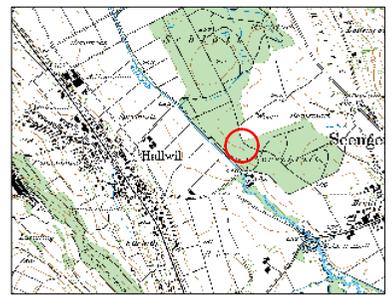
1	Parzelle 2891	
	Ortsbürgergemeinde	
	5705 Hallwil	
	Abtretung an Kanton	0m²
	Zuteilung	0m²
	Total Abtretung	0m²
	Vorübergehende Beanspruchung	1620m²



Bauherr : Gemeinde Hallwil
 Projekt : Sanierung Deponie Schlattwald
 Objekt : Verlegung Tätschbach

Projektstufe : Bauprojekt

Plan : **Landerwerbsplan 1:200**



CES Bauingenieur AG
 Burgherr + Badertercher
 Rohrenstrasse 3, 5001 Aarau
 T 062 834 31 80, F 062 834 31 85
 info.aarau@cesag.ch, www.cesag.ch

Erst.	Ka	Dat.	01.03.2019	Gepr.	Bu
Rev.		Dat.		Gepr.	
Format	45 x 63				
Dokument / Plan-Nr.	1706.20 - 2103				

Kostenschätzung

Gemeinde Hallwil

Variantenstudium Sanierung Deponie Schlattwald, Variante Verlegung und Offenlegung des Baches

Kostenschätzung (+/-20%)

Preisbasis: Winter 2018
Kostengrundlagen: Unternehmerpreise und Erfahrungszahlen von vergleichbaren Projekten

L. Landerwerb			
Erwerbskosten Bauzone freie Parzellen (300.- / m2)		Fr.	-
Erwerbskosten Bauzone überbaute Parzellen (150.- / m2)		Fr.	-
Erwerbskosten Landwirtschaftszone (10.- / m2)		Fr.	-
Ertragsausfälle		Fr.	-
Geometer *		Fr.	-
Grundbuch		Fr.	-
MWST auf * Positionen	8%	Fr.	-
Unvorhergesehenes	10%	Fr.	-
Rundung (inkl. MWST)		Fr.	-
Total Landerwerb		Fr.	-

B. Baukosten			
Bauarbeiten			
111 Regiearbeiten		Fr.	3'000.00
112 Prüfungen		Fr.	-
113 Baustelleneinrichtung		Fr.	4'000.00
116 Abholzen und Roden		Fr.	8'000.00
117 Abbruch und Demontage		Fr.	8'500.00
135 Instandhaltung und Sanierung von Abwassersystemen			
151 Bauarbeiten für Werkleitungen		Fr.	-
181 Garten- und Landschaftsbau		Fr.	2'500.00
211 Baugruben und Erdbau		Fr.	81'000.00
221 Fundationschichten für Verkehrsanlagen		Fr.	-
222 Pflasterungen und Abschlüsse		Fr.	-
223 Belagsarbeiten		Fr.	-
237 Kanalisationen und Entwässerungen		Fr.	-
241 Ortbeton		Fr.	-
MWST	8%	Fr.	8'560.00
Unvorhergesehenes	10%	Fr.	11'556.00
Rundung (inkl. MWST)		Fr.	-116.00
Total Bauarbeiten		Fr.	127'000.00
Nebenarbeiten, Fertigstellung			
Signalisation, Markierung		Fr.	-
Leitschranken, Leitpfosten, Geländer, Zäune, Gitterrost		Fr.	-
MWST	8%	Fr.	-
Unvorhergesehenes	10%	Fr.	-
Rundung (inkl. MWST)		Fr.	-
Total Nebenarbeiten, Fertigstellung		Fr.	-
Umgebung			
Bepflanzung / Ansaat		Fr.	2'500.00
Forst		Fr.	-
MWST	8%	Fr.	200.00
Unvorhergesehenes	10%	Fr.	270.00
Rundung (inkl. MWST)		Fr.	30.00
Total Umgebung		Fr.	3'000.00
Total Baukosten		Fr.	130'000.00

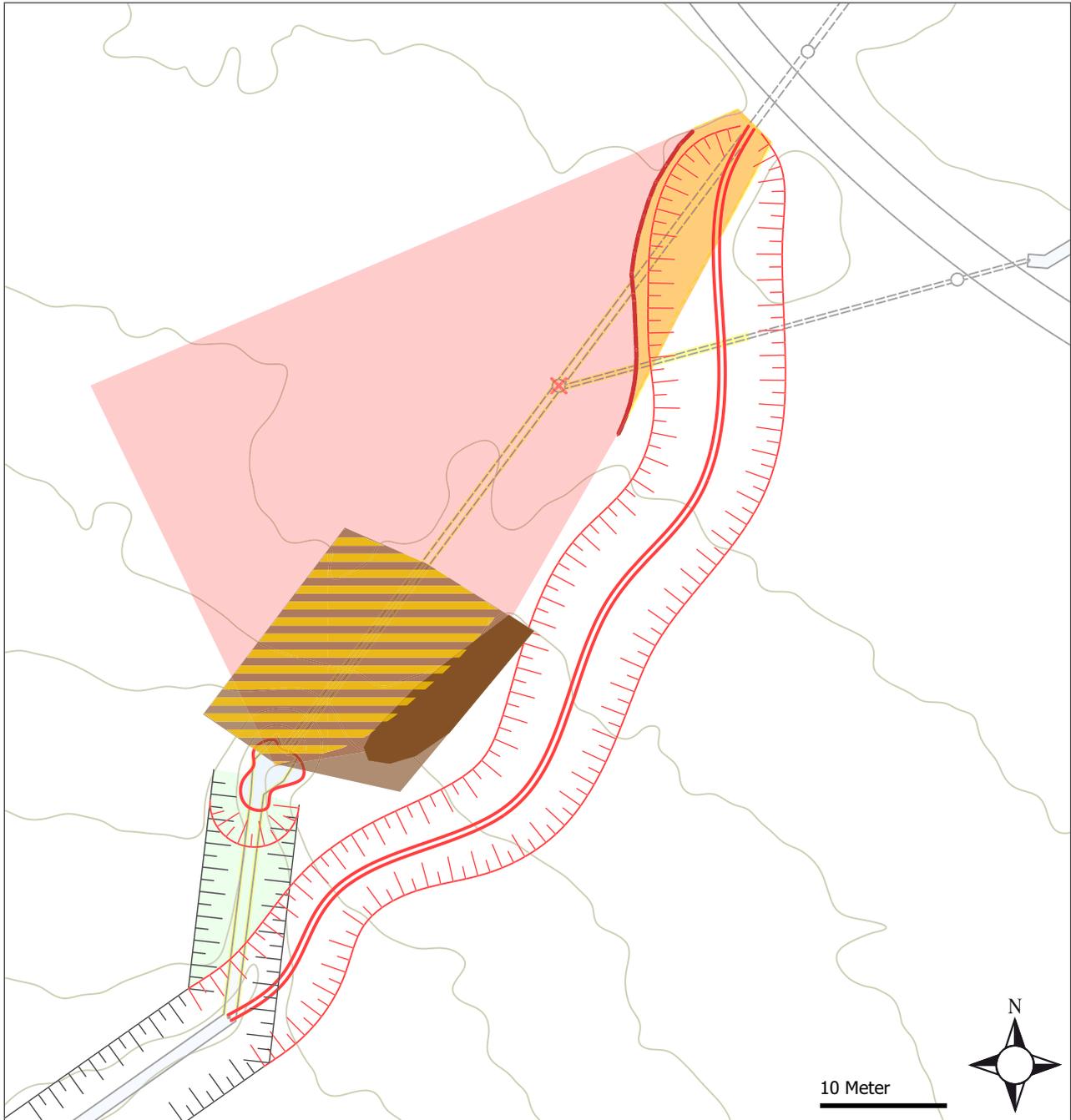
H. Honorare			
Projektierung und Bauleitung	12%	Fr.	15'600.00
Genehmigungen		Fr.	1'000.00
MWST	8%	Fr.	1'328.00
Unvorhergesehenes	10%	Fr.	1'792.80
Rundung (inkl. MWST)		Fr.	279.20
Total Honorare		Fr.	20'000.00

Total Kostenschätzung (Fr. inkl. MWST)	Fr.	150'000.00
---	------------	-------------------

Aarau, 21.03.2018

Invasive Neophyten - Übersichtsplan

Übersichtsplan Neophyten im Bereich der Deponie Schlattwald, Hallwil




 Interventionsmassnahme Pflanzung
 Brennesseln und Brombeeren 2015


 Deponiebereich


 Vorkommen Japan-Knöterich 2013


 Vorkommen Japan-Knöterich 2018

Übrige Elemente siehe Beilage 1