

BÜRGERGEMEINDE DULLIKEN UND AAREKIES AARAU-OLTEN AG
ÄNDERUNG ZONEN- UND GESTALTUNGSPLAN KIESABBAU-
GEBIET HARD-DULLIKEN UND STUDENWEID-DÄNIKEN

UMWELTVERTRÄGLICHKEITSBERICHT (UVB)

Aarau, den 5. März 2025
DCH000126

CSD INGENIEURE AG

Schachenallee 29A

CH-5000 Aarau

t +41 62 834 44 00

f +41 62 834 44 01

e aarau@csd.ch

www.csd.ch

INHALTSVERZEICHNIS

| | |
|---|-----------|
| ZUSAMMENFASSUNG | 1 |
| 1. EINLEITUNG | 6 |
| 1.1 Vorgeschichte | 6 |
| 1.2 Absicht | 6 |
| 1.3 Umweltverträglichkeitsbericht | 7 |
| 1.3.1 Zeitliche Systemabgrenzung | 7 |
| 1.3.2 Funktionale Systemabgrenzung | 7 |
| 1.3.3 Räumliche Systemabgrenzung | 8 |
| 1.4 Grundlagen | 8 |
| 1.4.1 Bewilligter Abbau- und Auffüllbetrieb | 8 |
| 1.4.2 Weitere Grundlagen, Richtlinien | 8 |
| 1.5 Abkürzungen | 9 |
| 2. VERFAHREN | 10 |
| 2.1 Massgebliches Verfahren | 10 |
| 2.2 Erforderliche Spezialbewilligungen | 10 |
| 3. STANDORT UND UMGEBUNG | 11 |
| 4. VORHABEN | 12 |
| 4.1 Anlass für die Projektänderung | 12 |
| 4.2 Beschreibung Betriebszustand | 13 |
| 4.2.1 Betriebszustände | 13 |
| 4.2.2 Rekultivierung / Bodenmanagement | 13 |
| 4.2.3 Erschliessung | 13 |
| 4.3 Beschreibung der Endgestaltung | 14 |
| 4.3.1 Geländeform | 14 |
| 4.3.2 Entwässerungskonzept | 15 |
| 4.3.3 Massnahmen Natur- und Landschaftsschutz | 15 |
| 4.3.4 Wald | 16 |
| 4.4 Zeitplan | 16 |
| 4.5 Übereinstimmung mit der Raumplanung | 17 |
| 4.5.1 Kantonaler Richtplan | 17 |
| 4.5.2 Nutzungsplanung | 18 |
| 4.5.3 Räumliches Leitbild der Gemeinde Dulliken | 18 |
| 4.5.4 Abfallplanung 2016 Kanton Solothurn | 19 |
| 4.5.5 Bestehender Gestaltungsplan und Sonderbauvorschriften | 19 |
| 4.6 Verkehrsgrundlagen | 19 |
| 4.7 Beschreibung der Bauphase (Baustelle) | 23 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 5. | AUSWIRKUNGEN AUF DIE UMWELT | 24 |
| 5.1 | Systemabgrenzung und Relevanzmatrix | 24 |
| 5.2 | Luftreinhaltung | 27 |
| 5.2.1 | Einleitung | 27 |
| 5.2.2 | Grundlagen | 27 |
| 5.2.3 | Untersuchungsgebiet | 27 |
| 5.2.4 | Ausgangszustand | 28 |
| 5.2.5 | Projektauswirkungen | 28 |
| 5.2.6 | Massnahmen | 29 |
| 5.2.7 | Beurteilung | 29 |
| 5.3 | Industrie- und Gewerbelärm (Betriebslärm) | 30 |
| 5.3.1 | Einleitung | 30 |
| 5.3.2 | Grundlagen | 30 |
| 5.3.3 | Untersuchungsgebiet | 30 |
| 5.3.4 | Ausgangszustand | 31 |
| 5.3.5 | Projektauswirkungen: Betriebslärm | 32 |
| 5.3.6 | Projektauswirkungen: Baulärm | 33 |
| 5.3.7 | Massnahmen | 33 |
| 5.3.8 | Beurteilung | 33 |
| 5.4 | Verkehrslärm | 35 |
| 5.4.1 | Einleitung | 35 |
| 5.4.2 | Grundlagen | 35 |
| 5.4.3 | Untersuchungsgebiet | 35 |
| 5.4.4 | Ausgangszustand | 35 |
| 5.4.5 | Projektauswirkungen | 36 |
| 5.4.6 | Massnahmen | 36 |
| 5.4.7 | Beurteilung | 36 |
| 5.5 | Grundwasser | 37 |
| 5.5.1 | Einleitung | 37 |
| 5.5.2 | Grundlagen | 37 |
| 5.5.3 | Untersuchungsgebiet | 37 |
| 5.5.4 | Ausgangszustand | 37 |
| 5.5.5 | Projektauswirkungen | 40 |
| 5.5.6 | Massnahmen | 41 |
| 5.5.7 | Beurteilung | 42 |
| 5.6 | Entwässerung | 42 |
| 5.6.1 | Zusammenfassung Entwässerungskonzept | 42 |
| 5.6.2 | Massnahmen | 43 |
| 5.6.3 | Beurteilung | 43 |
| 5.7 | Boden | 43 |
| 5.7.1 | Zusammenfassung Bodenschutzkonzept | 43 |
| 5.7.2 | Massnahmen | 44 |
| 5.7.3 | Beurteilung | 45 |
| 5.8 | Abfälle, umweltgefährdende Stoffe | 45 |
| 5.8.1 | Einleitung | 45 |
| 5.8.2 | Grundlagen | 45 |

| | | |
|---------|--|----|
| 5.8.3 | Untersuchungsperimeter | 45 |
| 5.8.4 | Ausgangszustand | 45 |
| 5.8.5 | Projektauswirkungen | 45 |
| 5.8.6 | Massnahmen | 46 |
| 5.8.7 | Beurteilung | 46 |
| 5.9 | Umweltgefährdende Organismen (Neobiota) | 46 |
| 5.9.1 | Einleitung | 46 |
| 5.9.2 | Grundlagen | 46 |
| 5.9.3 | Untersuchungsgebiet | 47 |
| 5.9.4 | Ausgangszustand | 47 |
| 5.9.5 | Projektauswirkungen | 47 |
| 5.9.6 | Massnahmen | 49 |
| 5.9.7 | Beurteilung | 49 |
| 5.10 | Wald | 50 |
| 5.10.1 | Einleitung | 50 |
| 5.10.2 | Grundlagen | 50 |
| 5.10.3 | Untersuchungsgebiet | 50 |
| 5.10.4 | Ausgangszustand | 50 |
| 5.10.5 | Projektauswirkungen | 51 |
| 5.10.6 | Massnahmen | 57 |
| 5.10.7 | Beurteilung | 57 |
| 5.11 | Flora, Fauna und Lebensräume, inkl. Wildtierökologie | 58 |
| 5.11.1 | Einleitung | 58 |
| 5.11.2 | Grundlagen | 58 |
| 5.11.3 | Untersuchungsgebiet | 59 |
| 5.11.4 | Ausgangszustand | 59 |
| 5.11.5 | Projektauswirkungen | 61 |
| 5.11.6 | Massnahmen: Ausgangslage | 62 |
| 5.11.7 | Massnahmen: Ökologischer Ausgleich | 62 |
| 5.11.8 | Massnahmen: Ökologische Ersatzmassnahmen | 63 |
| 5.11.9 | Massnahmen | 66 |
| 5.11.10 | Beurteilung | 67 |
| 5.12 | Landschaft | 68 |
| 5.12.1 | Einleitung | 68 |
| 5.12.2 | Grundlagen | 68 |
| 5.12.3 | Untersuchungsgebiet | 68 |
| 5.12.4 | Ausgangszustand | 68 |
| 5.12.5 | Projektauswirkungen | 70 |
| 5.12.6 | Massnahmen | 71 |
| 5.12.7 | Beurteilung | 71 |
| 5.13 | Kulturgüter / Archäologische Stätten | 71 |
| 5.13.1 | Einleitung | 71 |
| 5.13.2 | Grundlagen | 71 |
| 5.13.3 | Untersuchungsgebiet | 72 |
| 5.13.4 | Ausgangszustand | 72 |
| 5.13.5 | Projektauswirkungen | 73 |
| 5.13.6 | Massnahmen | 74 |

| | |
|---|-----------|
| 5.13.7 Beurteilung | 74 |
| 6. MASSNAHMENTABELLE | 75 |
| 7. SCHLUSSFOLGERUNGEN | 78 |
| TABELLENVERZEICHNIS | |
| Tabelle 1.1 Zeithorizonte des geplanten Vorhabens | 7 |
| Tabelle 4.1: Zeitplan(a) Arrondierung Dulliken Hard Süd, Parz. 225; b) Restabbau Däniken Nordost, Parz. 909; c) Dulliken; d) Däniken «Bombierung» Parz. 906, 502; e) Nach Restabbau Däniken Nordost, Parz. 909) | 16 |
| Tabelle 4.2 Übersicht mit dem betriebsbedingten Transportverkehr | 20 |
| Tabelle 4.3 Verkehrszahlen auf den am stärksten betroffenen Strassenabschnitten | 22 |
| Tabelle 5.1 Relevanzmatrix | 24 |
| Tabelle 5.2 Massnahmen Umweltbereich Luft | 29 |
| Tabelle 5.3 Eingesetzte Maschinen, Ausschnitt aus der Maschinenliste im Anhang B | 32 |
| Tabelle 5.4 Massnahme Umweltbereich Bau- und Betriebslärm | 33 |
| Tabelle 5.5 Massnahme Umweltbereich Verkehrslärm | 36 |
| Tabelle 5.6 Grundwasserspiegel im Abbauperimeter | 40 |
| Tabelle 5.7 Massnahmen Umweltbereich Grundwasser | 41 |
| Tabelle 5.8 Massnahmen Umweltbereich Entwässerung | 43 |
| Tabelle 5.9 Massnahmen Umweltbereich Boden | 44 |
| Tabelle 5.10 Massnahmen Umweltbereich Abfälle, umweltgefährdende Stoffe | 46 |
| Tabelle 5.11 Umgang mit invasiven Neophyten. | 48 |
| Tabelle 5.12 Massnahmen Umweltbereich umweltgefährdende Organismen | 49 |
| Tabelle 5.13 Massnahme Umweltbereich Wald | 57 |
| Tabelle 5.14 Massnahmen Umweltbereich Flora, Fauna und Lebensräume | 67 |
| Tabelle 5.15 Massnahmen Umweltbereich Landschaft | 71 |
| Tabelle 5.16 IVS und archäologische Fundstellen | 73 |
| Tabelle 5.17 Massnahmen Umweltbereich Kulturgüter / archäologischen Stätten | 74 |
| Tabelle 6.1 Massnahmentabelle | 78 |

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

| | |
|---|----|
| Abbildung 3.1 Übersicht Projektgebiet | 11 |
| Abbildung 4.1 Änderung der Geländeform | 15 |
| Abbildung 4.2 Ausschnitt aus der Richtplankarte 2021 des Kantons Solothurn. | 17 |
| Abbildung 4.3 Hauptanliefererrouten zum Werkstandort (Kantonsstrassen grün dargestellt) | 21 |

| | | |
|----------------|---|----|
| Abbildung 5.1 | Ausschnitt Kataster der belasteten Standorte (KbS) | 25 |
| Abbildung 5.2 | Ausschnitt aus der Gefahrenhinweiskarte Störfälle | 26 |
| Abbildung 5.3 | Nächstgelegene, bewohnte Liegenschaften oder Bauzonen | 31 |
| Abbildung 5.4 | Grundwasserschutzkarte mit Grundwasserhöchstständen. | 38 |
| Abbildung 5.5 | Grundwasserkarte mit eingetragenen Projektperimeter (rot) und neu interpolierte Grenze des Grundwassers (gelb). | 38 |
| Abbildung 5.6 | Situationsplan Kiesbaugebiet Hard Dulliken-Studenweid Däniken | 39 |
| Abbildung 5.7 | Betroffener Wald gemäss AV-Daten | 51 |
| Abbildung 5.8 | Eingewachsene südliche Böschung (roter Pfeil) | 51 |
| Abbildung 5.9 | Aufforstungen bewilligt | 52 |
| Abbildung 5.10 | Geplante Verlegung der Aufforstung | 52 |
| Abbildung 5.11 | Bewilligte Aufforstungen (gelb) und deren örtl. Verschiebungen (rot). | 53 |
| Abbildung 5.12 | Voraussichtl. Linienführung des zukünftigen Förderbands (blau) und Ersatzaufforstungen (grün schraffiert) sowie Aufforstungen (grün) zum Zeitpunkt des geplanten Kiesabbaus des Nachfolgeprojektes. | 54 |
| Abbildung 5.13 | Bewilligte Ersatzaufforstungen (gelb) und deren örtliche Verschiebung (rot). | 55 |
| Abbildung 5.14 | Karte vom Hof Wasen zur Parzelle 754; Orange die beanspruchte Waldstrasse | 57 |
| Abbildung 5.15 | Naturobjekte | 59 |
| Abbildung 5.16 | Wildtierkorridor von überregionaler Bedeutung | 60 |
| Abbildung 5.17 | Wildbienenhotel | 61 |
| Abbildung 5.18 | Flachtümpel beim Schützenhaus mit Unterhaltsbedarf | 61 |
| Abbildung 5.19 | Ausschnitt aus dem bewilligten Endgestaltungsplan, mit Erläuterungen | 62 |
| Abbildung 5.20 | Gestaltungskonzept des Feucht- und Trockenbiotops in Dulliken. | 64 |
| Abbildung 5.21 | Reliefdarstellung des Aaretals / Lage der Kiesabbaustelle | 69 |
| Abbildung 5.22 | Ausschnitt Siegfriedkarte 1940 | 69 |
| Abbildung 5.23 | Ausschnitt Landeskarte 1:50'000, Jahr 2012 | 69 |
| Abbildung 5.24 | Zustand der Abbaustellen um 1994 | 70 |
| Abbildung 5.25 | IVS (hellblau) und archäologische Fundstellen (rote Fläche / blau eingekreist) im / angrenzend an den Gestaltungsplanperimeter | 72 |

ANHANGVERZEICHNIS

| | |
|----------|---|
| Anhang A | Betriebszustände 1 bis 2 |
| Anhang B | Maschinenliste |
| Anhang C | Emissionen Luftschadstoffe |
| Anhang D | Arrondierungen Ersatzaufforstungen, Übersicht |
| Anhang E | Aktennotiz zum Augenschein ökologische Ersatzmassnahmen |

Anhang F Fotodokumentation Signalisation Gebiet

Anhang G Umleitung Bermattweg

BEILAGEN

- Bodenschutzkonzept, 25. November 2024, CSD Ingenieure AG
- Pflichtenheft Bodenkundliche Baubegleitung (BBB), 24. Mai 2024, CSD Ingenieure AG
- Entwässerungskonzept, 24. Mai 2024, CSD Ingenieure AG
- Rodungsgesuch, 5. März 2025, CSD Ingenieure AG

PRÄAMBEL

CSD bestätigt hiermit, dass bei der Abwicklung des Auftrages die Sorgfaltspflicht angewendet wurde, die Ergebnisse und Schlussfolgerungen auf dem derzeitigen und im Bericht dargestellten Kenntnisstand beruhen und diese nach den anerkannten Regeln des Fachgebietes und nach bestem Wissen ermittelt wurden.

CSD geht davon aus, dass

- ihr seitens des Auftraggebers oder von ihm benannter Drittpersonen richtige und vollständige Informationen und Dokumente zur Auftragsabwicklung zur Verfügung gestellt wurden
- von den Arbeitsergebnissen nicht auszugsweise Gebrauch gemacht wird
- die Arbeitsergebnisse nicht unüberprüft für einen nicht vereinbarten Zweck oder für ein anderes Objekt verwendet oder auf geänderte Verhältnisse übertragen werden.

Andernfalls lehnt CSD gegenüber dem Auftraggeber jegliche Haftung für dadurch entstandene Schäden ausdrücklich ab.

Macht ein Dritter von den Arbeitsergebnissen Gebrauch oder trifft er darauf basierende Entscheidungen, wird durch CSD jede Haftung für direkte und indirekte Schäden ausgeschlossen, die aus der Verwendung der Arbeitsergebnisse allenfalls entstehen.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Bürgergemeinde Dulliken sowie die Aarekies Aarau-Olten AG beabsichtigen eine Anpassung des Gestaltungsplans sowie der zugehörigen Sonderbauvorschriften in den Abbaugebieten Hard-Dulliken und Studenweid-Däniken. Mit einer Anpassung des Endgestaltungsplans soll die Folgenutzung bezüglich der Geländegestaltung, der ökologischen Ersatzmassnahmen sowie der Entwässerung optimiert werden. Zudem sollen der Kiesabbau «Restabbau Nordost» sowie der Kiesabbau «Hard Süd» jeweils mit Wiederauffüllung in die Gestaltungs- und Zonenplanung neu mit aufgenommen werden; bisher sah der Gestaltungsplan keinen weiteren Kiesabbau vor. Durch den Restkiesabbau im Nordosten des Kiesabbaugebietes resp. die Erweiterung Richtung Südwesten werden die am Standort vorhandenen Ressourcen, auch im Sinne einer vollständigen Rohstoffgewinnung bestehender Abbaustandorte, optimal genutzt. Im Bereich «Hard Süd» bedingt die Kiesabbauerweiterung eine entsprechende Erweiterung der Zone für Kiesabbau und Wiederverfüllung. Das Vorhaben bedingt einen zusätzlichen Kiesabbau von ca. 350'000 m³_{fest} sowie eine Mehrauffüllung von ca. 600'000 m³_{fest}, womit es sich um eine wesentliche Änderung einer UVP-pflichtigen ortsfesten Anlage handelt. Daher ist im Verfahren zur Anpassung des Gestaltungsplans und der Sonderbauvorschriften auch der vorliegende Umweltverträglichkeitsbericht (UVB) einzureichen. Hinzu kommt, dass bereits zum heutigen Zeitpunkt eine Abstimmung in Hinblick auf ein potenzielles Nachfolgeprojekt des Kiesabbaus (nach Abschluss von Etappe 5) antizipiert werden soll, was insbesondere Einfluss auf die wiederaufzuforstenden Waldflächen hat.

Die Projektanpassungen betreffen zum einen die Wiederauffüllung und Rekultivierung beider Abbaustellen, der bewilligte Abbaubetrieb bleibt unverändert. Hinzu kommt der bereits bewilligte, aber bisher nicht realisierbare Abbau «Restabbau Nordost» sowie die Erweiterung «Hard Süd» südwestlich angrenzend an das bestehende Kiesabbaugebiet. Durch den zusätzlichen Abbau sowie die geplante Mehrauffüllung wird die Betriebszeit der Auffüllung um 10 Jahre (Däniken) resp. 15 Jahre (Dulliken) verlängert. Aufgrund der verringerten jährlichen Abbau- und Auffüllmengen wird sich auch das jährliche betriebliche Verkehrsaufkommen verringern (vgl. Kapitel 4.6).

Mit dem geplanten Vorhaben entstehen keine relevanten Auswirkungen auf die Umweltbereiche Nichtionisierende elektromagnetische Strahlung (NIS), Oberflächengewässer, Altlasten sowie Störfälle / Katastrophenschutz. Im Umweltbereich Erschütterungen entstehen keine relevanten Veränderungen gegenüber dem bewilligten Projekt. Demnach gelten die Aussagen des UVB vom 18. April 1995 (Frey + Gnehm Olten AG) sowie die entsprechenden Auflagen in den rechtskräftigen Bewilligungen. Somit wird im vorliegenden Bericht auf diese Umweltbereiche nicht näher eingegangen.

Die Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die übrigen Umweltbereiche werden folgendermassen zusammengefasst:

Luft

Durch den gleichbleibenden Materialumsatz entstehen keine zusätzlichen Transportfahrten oder Maschinenstunden. Bei den betriebsbedingten Transportfahrten auf dem öffentlichen Strassennetz kann hingegen aufgrund von grösseren Ladekapazitäten von einer gewissen Reduktion der Fahrten ausgegangen werden. Durch die verbesserte Motorentechnologie kann gemäss dem Bericht „Energieverbrauch und Schadstoffemissionen des Non-road-Sektors“ vom Bundesamt für Umwelt (BAFU, 2015) auch bei den eingesetzten Baumaschinen im Verlauf der Betriebsphase von einer Reduktion des Schadstoffausstosses ausgegangen werden. Mit den geplanten Massnahmen wird sichergestellt, dass die Emissionen soweit begrenzt werden, wie dies technisch möglich und wirtschaftlich tragbar ist. Somit sind die Vorgaben der Luftreinhalteverordnung (LRV) eingehalten und das geplante Vorhaben kann umweltverträglich umgesetzt werden.

Industrie- und Gewerbelärm (Betriebslärm)

Der Maschineneinsatz innerhalb des Gestaltungsplanperimeter erhöht sich mit dem geplanten Vorhaben nicht, da die durchschnittlichen jährlichen Abbau- und Auffüllmengen gleichbleiben. Im Umkreis des Gestaltungsplanperimeters befinden sich am Ostrand in Däniken im Gebiet „Chrummacker“ zwei Liegenschaften

mit lärmempfindlichen Räumen in der Empfindlichkeitsstufe III. Als Massnahme wurde im Projekt von 1995 ein Lärmschutzwall von 2.5 m Höhe verfügt, welcher bereits erstellt ist. Die mit dem geplanten Vorhaben bedingten Terrainanpassungen im östlichen Bereich der Abbaustelle Studenweid-Däniken sind gering und dienen der Sicherstellung einer fachgerechten Entwässerung. In 200 m Distanz zu den Liegenschaften beträgt die Überhöhung gegenüber der bewilligten Endgestaltung zwischen 0 und 1.6 m, im Durchschnitt liegt sie unter einem Meter (siehe Querprofil C-C', Planbeilage DCH000126-05). Mit dem geplanten Vorhaben verändert sich die Lärmsituation nicht und das geplante Vorhaben kann umweltverträglich umgesetzt werden.

Verkehrslärm

Durch die Anlieferung von Auffüllmaterial sowie die Abfuhr von Kies- und Betonprodukten entstehen betriebsbedingte Fahrten auf dem öffentlichen Strassennetz. Die betriebsbedingte jährliche Zunahme des Lastwagenverkehr auf den am meisten beanspruchten Zufahrtsrouten liegt zwischen 3 und 12 %, womit die Lärmimmissionen des betriebsbedingten Verkehrs nicht wahrnehmbar sind. Da die durchschnittlichen jährlichen Abbau- und Auffüllmengen gleichbleiben, erhöht sich die Zahl der betriebsbedingten Fahrten mit dem geplanten Vorhaben nicht. Das Potenzial für Kombifahren soll wie im bisherigen Betrieb optimal genutzt werden. Aufgrund der steigenden Ladekapazitäten kann tendenziell eine gewisse Abnahme der Fahrtenzahlen angenommen werden. Somit kann das geplante Vorhaben umweltverträglich umgesetzt werden.

Grundwasser

Die Erweiterung des Abbaugebiets tangiert das Grundwasser nicht, sofern die vorgeschriebene Abbaukote von 2.0 m über dem massgebenden Höchstgrundwasserspiegel nicht überschritten wird. Die bewilligte Abbaukote liegt zum aktuellen Zeitpunkt im südwestlichen Bereich des Perimeters (Erweiterung «Hard Süd») bei 382.00 m ü. M. und im nördlichen Bereich («Restabbau Nordost») bei 380.50 m ü. M. Die Grundwasserfließverhältnisse bleiben dadurch unverändert erhalten. Während des Abbaus herrschen in der offenen Kiesgrube günstigere Infiltrationsbedingungen, so dass gegenüber dem Ausgangszustand tendenziell die Grundwasserneubildung durch Niederschlagsinfiltration zunimmt.

Entwässerung

Mit dem geplanten Vorhaben soll die Entwässerung der landwirtschaftlichen Nutzflächen im Endzustand verbessert werden. Das anfallende Meteorwasser soll mit Sickerhilfen (Drainagen) auf der Rohplanie abgeführt und in angrenzenden Kiesrippen zur Versickerung gebracht werden. Die Entwässerungsanlagen wurden in einem Entwässerungskonzept projektiert, welches eine Beilage zum vorliegenden Bericht darstellt. Vor der Ausführung ist ein Detailprojekt mit dem kantonalen Landwirtschaftsamt abzusprechen und einzureichen. So wird die fachgerechte Entwässerung der rekultivierten Flächen gewährleistet und das geplante Vorhaben kann umweltverträglich umgesetzt werden.

Boden

Der Abbau- und Auffüllbetrieb verursacht einen grossvolumigen Eingriff in den gewachsenen Boden, da die Böden vor dem Abbau abgetragen und nach Abschluss der Betriebsphase wieder rekultiviert werden müssen. Die Auswirkungen werden in einem separaten Bodenschutzkonzept beurteilt, welches eine Beilage zum vorliegenden UVB darstellt.

Die bodenkundlichen Eigenschaften der noch nicht abgetragenen Böden sowie der Bodendepots wurden mittels Baggersondierungen erhoben. Im Gestaltungsplanperimeter kommen vorwiegend tiefgründige Parabraunerden vor, wobei die Bodenmächtigkeit gegen Nordwesten hin tendenziell abnimmt. Die Verdichtungsempfindlichkeit wird als „empfindlich“ im Westen bis „stark empfindlich“ im Osten eingestuft, was spezifische Massnahmen erforderlich macht. Im Abstand von 0 bis 4.5 m zum Schützenhaus ist der Boden schwach mit Blei belastet, somit ist dessen Wiederverwendung vor Ort zulässig.

Der fachgerechte Umgang mit dem Boden ist zur Sicherstellung der langfristigen Bodenfruchtbarkeit von zentraler Bedeutung. Die erforderlichen Massnahmen gemäss dem Bodenschutzkonzept sind umzusetzen, was mit dem Einsatz einer bodenkundlichen Baubegleitung (BBB) sichergestellt wird. Deren Pflichtenheft ist

ebenfalls Bestandteil der vorliegenden Unterlagen. Dadurch wird die fachgerechte Umsetzung sämtlicher Massnahmen gewährleistet, womit das geplante Vorhaben umweltverträglich umgesetzt werden kann.

Abfälle, umweltgefährdende Stoffe

Mit der geplanten Erweiterung «Restabbau Nordost» sind die bestehenden Gebäude und die dazugehörige Erschliessung vor dem Kiesabbau zurückzubauen. Dabei entstehen Bauabfälle. Ein Wiederaufbau ist nicht geplant. Anstelle der Gebäude ist im Zuge der Endgestaltung ein Waldstück vorgesehen. Die Arbeiten hierzu sind jedoch erst in ein paar Jahren vorgesehen. Eine spätere, separate Abbruchgenehmigung mit einem Entsorgungskonzept ist im Rahmen dieser Teilplanung bei der Bauverwaltung Däniken zu beantragen.

Weitere bestehende Infrastrukturen innerhalb des Projektperimeters werden nicht tangiert. Es werden keine zusätzlichen Stoffklassen eingesetzt bzw. zusätzliche Mengen an Betriebsstoffen für die Maschinen gelagert. Die Annahmekontrollen für die Wiederauffüllung werden wie bisher durchgeführt. Das geplante Vorhaben kann hinsichtlich des Umweltbereiches «Abfälle, umweltgefährdende Stoffe» umweltverträglich realisiert werden.

Umweltgefährdende Organismen

Im offenen Grubengelände kommen invasive Neophyten vor, welche sich ohne Gegenmassnahmen stark ausbreiten würden. Diese werden anlässlich von Pflegeeinsätzen alljährlich durch die Abteilung Natur/Boden des Fachverbandes der Schweizerischen Kies- und Betonindustrie (FSKB) dezimiert. Diese Anstrengungen werden auch zukünftig nötig sein, da der Ausbreitungsdruck dieser Problempflanzen durch Samenflug sowie Wurzelaufläufer generell hoch ist. Die heutigen Bekämpfungsmassnahmen sind somit weiterzuführen. Die Massnahmen in den ökologischen Ersatzflächen des Endzustandes sind in einem Pflegekonzept zu regeln. Dadurch kann das geplante Vorhaben umweltverträglich umgesetzt werden.

Wald

Das Vorhaben bedingt infolge Kiesabbaus eine temporäre Rodung von 6'218 m² Wald, welcher nach Abschluss der Auffüllung an Ort und Stelle wieder aufgeforstet. Die Rodungen betreffen die eingewachsene Steilböschungen im Abbaugelände Studenweid-Däniken, deren Waldpflege im heutigen Zustand stark eingeschränkt ist. Im Zusammenhang mit dem Restabbau Nordost werden zudem Waldflächen (insgesamt 1'505 m²) definitiv gerodet und flächengleich an anderer Stelle ersetzt. Im Abbaugelände Hard-Dulliken wird im Bereich einer bereits bestehenden Erschliessungspiste ein definitives Rodungsgesuch für 496 m² Wald eingereicht, wobei auch hier ein Realersatz geleistet, resp. die neue Endgestaltung landschaftsverträglich ans umliegende Terrain angeschlossen wird. Die Aufforstungsflächen werden in Absprache mit dem zuständigen Kreisforstamt mit standortgerechten Baum- und Straucharten aufgeforstet.

Im rechtskräftigen Gestaltungsplan sind Ersatzaufforstungsflächen enthalten, welche aufgrund von Drittprojekten in den Perimeter integriert wurden. Diese umfassen insgesamt 1.7 ha in Dulliken und 2.7 ha in Däniken. Zusätzlich zu diesen Ersatzaufforstungsflächen wurden mit dem GP 1995 1.75 ha weitere Aufforstungsflächen beschlossen um den Waldbestand von 1928 wiederherzustellen.

Der Umfang dieser Ersatzaufforstung- und Aufforstungsflächen bleibt mit dem geplanten Vorhaben prinzipiell unverändert. Im Rahmen der vorliegenden Anpassungen wurde versucht, die örtliche Lage des Waldes zu optimieren und gleichzeitig mit dem voraussichtlich nachfolgenden Kiesabbauprojekt in Einklang zu bringen. Aus diesen Gründen werden einige Waldflächen arrondiert. Insgesamt ergibt sich innerhalb des Projektperimeters (aufgrund der Randbedingungen der voraussichtlichen Weiterführung des Kiesabbaus¹ und aufgrund

¹ Die voraussichtliche Weiterführung des Kiesabbaus im Gebiet «Schwizeracher» liegt ausserhalb des betrachteten Projektperimeters und wird in einem anderen Verfahren behandelt werden. In der vorliegenden Projektanpassung werden nur gewisse Abstimmungen auf das zukünftige Abbauprojekt antizipiert, welche die Endgestaltung und die Anlagen innerhalb des Gestaltungsperimeters betreffen.

von zwischenzeitlich eingewachsenen Flächen) in der Endgestaltung eine Waldfläche von 6.4 ha, was gegenüber dem rechtskräftigen Gestaltungsplan mit 6.15 ha Waldfläche einer Zunahme von 0.25 ha entspricht.

Die Waldarrondierungen werden in Kapitel 5.10 detailliert beschrieben. Die notwendigen Rodungen werden in einem separaten Rodungsgesuch beantragt, welches koordiniert mit dem Verfahren zur Anpassung des Gestaltungsplans einzureichen ist. Im Rodungsgesuch wird die Ersatzaufforstung geregelt, womit das geplante Vorhaben umweltverträglich umgesetzt werden kann.

Flora, Fauna und Lebensräume

Im offenen Grubengelände kommen geschützte und/oder gefährdete Tier- und Pflanzenarten vor. Deren Lebensräume werden durch die Abteilung Natur/Boden des FSKB gepflegt. Dabei werden Gewässer unterhalten, invasive Pflanzenarten dezimiert sowie Kleinstrukturen erstellt. Damit werden die Anforderungen der kantonalen Arbeitshilfe „Ökologische Ausgleichs- und Ersatzmassnahmen in Kiesgruben“ (Bau- und Justizdepartement und Volkswirtschaftsdepartement des Kantons Solothurn, 05/2016) bezüglich der Wanderbiotope erfüllt.

Nach Abschluss des Abbau- und Auffüllbetriebs ist mit ökologischen Ersatzmassnahmen sicherzustellen, dass die besonders schützenswerten Tier- und Pflanzenarten, welche sich im Laufe der Betriebsphase etablieren konnten, auch längerfristig im Gebiet überleben können. Gemäss der kantonalen Arbeitshilfe 05/2016 sind diese Ersatzmassnahmen vor Beginn der letzten Abbaustufe im Detail zu planen. Die ökologischen Ersatzmassnahmen sehen in Däniken ein Trockenbiotop und in Dulliken ein Feuchtbiotop vor. Im angepassten Endgestaltungsplan sind die hierzu nötigen Flächen bereits bezeichnet worden. Dadurch ist sichergestellt, dass die kantonalen Vorgaben erfüllt werden können. Somit kann das geplante Vorhaben umweltverträglich realisiert werden.

Landschaft

Mit dem geplanten Vorhaben soll eine landschaftsverträglichere Endgestaltung als im bewilligten Projekt erzielt werden. Östlich des Gestaltungsplanperimeters besteht ein natürlich entstandener Prallhang, welcher durch einen früheren Mäander der Aare gebildet wurde. Eine vollständige Wiederherstellung der ursprünglichen Topografie ist nicht möglich, da im Zentrum des Perimeters eine Transitgasleitung von Norden nach Osten verläuft, welche nicht zusätzlich überdeckt werden darf. Zudem muss auch die Höhenkote des Schützenhauses in die Endgestaltung übernommen werden.

In Anlehnung an die ursprüngliche Topografie sind im Endgestaltungskonzept stärker geneigte Böschungsabschnitte vorgesehen, welche in Ost-West-Richtung verlaufen und den ursprünglichen Prallhang bestmöglich nachbilden sollen. Mit ökologischen Ersatzmassnahmen wie Hecken und Obstbaumreihen wird der Strukturreichtum und somit der Erlebniswert der Landschaft erhöht. Damit werden die Vorgaben an eine landschaftsverträgliche Eingliederung erfüllt, womit das geplante Vorhaben umweltverträglich umgesetzt werden kann.

Kulturgüter / Archäologische Stätten

Im Bereich der archäologischen Fundstellen im Gestaltungsplanperimeter (Fundstellen 25/2 und 25/13) erfolgt eine archäologische Baubegleitung, d.h. das kantonale Amt für Denkmalpflege und Archäologie / Kantonsarchäologie ist beim Abhumusieren anwesend, um allfällige Befunde zu dokumentieren. Aufgrund der Lage zwischen zwei bekannten Fundstellen und der bisherig erhaltenen Ursprünglichkeit der Oberfläche im Bereich der Fundstelle 25/2 ist vorgängig eine archäologische Untersuchung mittels Geophysik erforderlich. Bei vorhandenen Gräbern erfolgen entsprechende Ausgrabungen in Abstimmung mit dem Amt für Denkmalpflege und Archäologie / Kantonsarchäologie.

Auch hinsichtlich des historischen Verkehrsweges (Bergmattweg, SP 689) auf der Wegparzelle 90130 im Bereich Kiesabbauerweiterung «Hard Süd» erfolgt eine archäologische Baubegleitung (s.o.); es sind voraussichtlich keine baulichen Überreste zu erwarten. Im Zuge der Erweiterung des Kiesabbaus Richtung Südwesten wird der betroffene Abschnitt des historischen Verkehrsweges während der Betriebsphase provisorisch gesperrt und im Rahmen der Endgestaltung wiederhergestellt. Eine Umleitung des Verkehrs während

der Betriebszeit wird über den südlich im Wald verlaufenden Waldweg (Parzelle GB-Nr. 2437 im Besitz der Einwohnergemeinde Dulliken) sichergestellt.

Fazit

Die Ausführungen im vorliegenden UVB zeigen, dass die Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Umwelt überwiegend gering sind und gegenüber dem bewilligten Projekt von 1995 auch nicht erhöht werden. Im Bereich der Entwässerung, der landschaftlichen Eingliederung sowie der ökologischen Ersatzmassnahmen im Endzustand können Verbesserungen gegenüber dem bewilligten Projekt erzielt werden. Mit den vorgesehenen Massnahmen wird sichergestellt, dass die verbleibenden Umweltbelastungen bestmöglich reduziert werden. Somit kann das geplante Vorhaben bei fachgerechter Umsetzung sämtlicher Massnahmen als umweltverträglich eingestuft werden.

1. Einleitung

1.1 Vorgeschichte

Im Gebiet Hard-Dulliken sowie Studenweid-Däniken wird seit den 1920-er Jahren Kies abgebaut. Das Abbaugelände Studenweid-Däniken wird durch die Aarekies Aarau-Olten AG, das Gebiet Hard-Dulliken durch die STRABAG AG im Auftrag der Bürgergemeinde Dulliken betrieben.

Die Kiesgruben werden nach dem Abbau mit unverschmutztem Aushub- und Ausbruchmaterial nach Anhang 3, Absatz 1 der Abfallverordnung (VVEA) wieder aufgefüllt und rekultiviert. Der Abbau- und Auffüllbetrieb ist in einem Gestaltungsplan mit den zugehörigen Sonderbauvorschriften (SBV) geregelt. Die Umweltauswirkungen wurden in einem Umweltverträglichkeitsbericht (UVB) beurteilt.

Die Bürgergemeinde Dulliken sowie die Aarekies Aarau-Olten AG planen eine Anpassung der bewilligten Endgestaltung vom Jahr 1995. Dazu haben bereits Fachgespräche mit diversen Amtsstellen stattgefunden. Die Umweltauswirkungen wurden durch die zuständige Koordinationsstelle des Kantons Solothurn geprüft. Demnach sind im vorliegenden Bericht folgende Umweltbereiche zu beurteilen:

- Umweltbereiche mit wesentlichen Änderungen gegenüber dem bewilligten Projekt.
- Umweltbereiche, in welchen sich die gesetzliche Ausgangslage seit der Bewilligung im Jahr 1995 wesentlich geändert hat (z.B. Boden, Umweltgefährdende Organismen).

Bei den übrigen Umweltbereichen ist kurz zu erläutern, warum keine relevanten Auswirkungen resp. Änderungen gegenüber dem bewilligten Projekt zu erwarten sind.

1.2 Absicht

Mit den geplanten Projektanpassungen sollen bestehende Kiesvorkommen innerhalb der bestehenden Grube sowie auf einer Erweiterungsfläche «Hard Süd» südwestlich angrenzend an die Kiesgrube abgebaut und schlussendlich die Rekultivierung innerhalb des erweiterten Gestaltungsplanperimeters optimiert werden. Die Folgenutzung der bewilligten Endgestaltung ist insbesondere bei den ökologischen Ersatzmassnahmen sowie der Entwässerung ungünstig. Aufgrund von Erfahrungen aus anderen Abbaugeländen ist festzuhalten, dass ehemalige Schlammweiher in der Nachsorge meist kaum gepflegt werden können, womit der angestrebte ökologische Wert nicht erreicht wird. Das bewilligte Endgestaltungskonzept sieht vor, die Schlammweiher im Endzustand mit Regen- und Sickerwasser aus dem umliegenden Landwirtschaftsland zu speisen. Der damit bedingte erhöhte Nährstoffeintrag führt zu einem übermässigen Pflanzenwachstum und einer raschen Verlandung der Biotope. Da die Schlammweiher zu Unterhaltungszwecken nicht befahren werden können und auch der Zugang vom Uferbereich aufgrund von steilen Böschungen massiv erschwert wird, könnte dieser Verlandung mit Pflegemassnahmen nur ungenügend entgegengewirkt werden.

Bezüglich der Entwässerung muss auf Grund der anfallenden Niederschlagsmengen davon ausgegangen werden, dass die Schlammweiher im Endzustand des Öfteren überschwemmen und dadurch Schäden am rekultivierten Landwirtschaftsland entstehen würden.

Die Projektänderungen sehen daher einen zusätzlichen Kiesabbau und eine Anpassung des Entwässerungskonzeptes sowie der ökologischen Ersatzmassnahmen vor. Zudem soll eine bessere Eingliederung in die umliegende Landschaft erzielt werden. Mit den erforderlichen Terrainanpassungen kann gegenüber dem bewilligten Projekt von 1995 zusätzlich 600'000 m³ unverschmutztes Aushubmaterial aufgefüllt werden. Die Betreiber der Kiesgruben hegen zudem die Absicht, den Kiesabbau nach Abschluss der Abbauetappe 5 sowie der Erweiterung «Hard Süd» fortzuführen, resp. das Kieswerk in Däniken weiter zu betreiben. Aus diesem Grund werden u.a. bereits frühzeitig bisher geplante Ersatzaufforstungsflächen arrondiert, welche aufgrund dieses Vorhabens nicht fristgerecht aufgeforstet werden können. Die Folgen dieser Anpassungen auf

einzelne Umweltbereiche, resp. die Optimierung der Landschaftsgestaltung wurden im Austausch mit der Abteilung Wald und unter Einbezug der Abteilung Natur und Landschaft erarbeitet.

Das Vorhaben bewirkt hauptsächlich Änderungen zum Kiesabbau, zur Endgestaltung sowie zur Entwässerung. Der in Däniken bewilligte «Kiesabbau Nord» (2019) soll nun vollständig mit dem «Restabbau Nordost» realisiert werden, was bisher aufgrund entgegenstehender Eigentumsverhältnisse nicht möglich war. Zudem werden der Gestaltungs- und Zonenplan um den Kiesabbau «Hard Süd» erweitert, welcher sich im Südwesten der Kiesabbaustätte im Bereich «Schwizeracher» befindet.

1.3 Umweltverträglichkeitsbericht

1.3.1 Zeitliche Systemabgrenzung

Der vorliegende Bericht ist gemäss den Vorgaben des UVP-Handbuchs vom Bundesamt für Umwelt BAFU [U 6] aufgebaut. Massgebend sind die in Tabelle 1.1 aufgeführten zeitlichen Systemgrenzen:

| Bezeichnung | Jahr | Bemerkungen |
|----------------------------|--------------------|--|
| Ist – Zustand | 2018 | Zustand bei Beginn der Planungsarbeiten |
| Ausgangszustand | 2024 | Zustand vor Beginn des geplanten Vorhabens |
| Bauphase | phasenweise | Bodenabtrags- und Rekultivierungsarbeiten |
| Betriebsphase ¹ | 2025 bis 2045/2055 | Abbau- und Auffüllbetrieb |
| Endzustand | ab 2047/2057 | Zustand nach Abschluss der Rekultivierungsarbeiten |

Tabelle 1.1 Zeithorizonte des geplanten Vorhabens

¹ Aufgrund der unterschiedlichen zusätzlichen Abbau- und Auffüllmengen wird die Betriebsphase in Däniken voraussichtlich im Jahr 2047, in Dulliken hingegen erst im Jahr 2057 abgeschlossen sein (siehe Kapitel 4.4, Seite 16).

Der Ausgangszustand kann grundsätzlich dem Ist-Zustand gleichgesetzt werden, da die zeitliche Differenz zwischen den Untersuchungen und dem Beginn der Betriebsphase eher gering ist und daher keine relevanten Änderungen zu erwarten sind. Eine Ausnahme sind Umweltbereiche, bei welchen das Jahr 1995 als Ausgangszustand massgebend ist.

Die Bauphase umfasst die Vorbereitungsarbeiten zum Kiesabbau (Bodenabtrag) sowie die Rekultivierung. Der Bodenabtrag erfolgt jeweils phasenweise in Abstimmung auf den Abbau- und Auffüllfortschritt und dauert jeweils nur wenige Wochen. Die Rekultivierung erfolgt ebenfalls phasenweise sowie am Ende der Betriebsphase. Diese Abschlussarbeiten werden maximal zwei Jahre in Anspruch nehmen, wobei aufgrund von saisonalen Vorgaben (z.B. beim Bodenauftrag) nicht die ganze Zeit gearbeitet wird. Die Auswirkungen der Bauphase sind im Gesamtkontext sämtlicher Umweltauswirkungen von untergeordneter Bedeutung, womit die Bau- und Betriebsphase jeweils gemeinsam beurteilt wird.

1.3.2 Funktionale Systemabgrenzung

Die Umweltverträglichkeit des bewilligten Abbau- und Rekultivierungsprojektes wird im Umweltverträglichkeitsbericht vom 18. April 1995 (Frey + Gnehm Olten AG [U 2]) beurteilt. Entsprechende Auflagen wurden in den rechtskräftigen Bewilligungen verfügt.

Somit wird grundsätzlich auf Umweltbereiche, bei welchen gegenüber dem bewilligten Projekt keine relevanten Änderungen entstehen, nicht näher eingegangen (z.B. Grundwasser, Altlasten). Eine Ausnahme sind Umweltbereiche, in welchen sich die gängige Praxis seit 1995 wesentlich verändert hat (Boden) sowie Umweltbereiche, die im Jahr 1995 noch nicht relevant waren (Umweltgefährdende Organismen, invasive Neophyten). In diesem Fall werden die Auswirkungen gemäss den heutigen gesetzlichen Grundlagen und Richtlinien beurteilt.

1.3.3 Räumliche Systemabgrenzung

Im UVB werden sämtliche direkte und indirekte Umweltauswirkungen des geplanten Vorhabens analysiert. Das Gros der Projektänderungen gegenüber dem bewilligten Projekt erfolgen grundsätzlich innerhalb des Gestaltungsplanperimeters; neu ist die Kiesabbauerweiterung «Hard-Süd» im Südwesten des neuen Gestaltungsplanperimeters. Eine Ersatzaufforstung, welche bisher in der Parzelle GB-Nr. 1'870 (Gemeinde Däniken) ausserhalb des Perimeters vorgesehen war, soll mit dem geplanten Vorhaben nun in den Gestaltungsplanperimeter integriert werden.

Das Untersuchungsgebiet wird im jeweiligen Umweltbereich individuell festgelegt. Bei einigen Umweltbereichen ist neben dem Gestaltungsplanperimeter auch die angrenzende Umgebung zu berücksichtigen. Dies betrifft vom betriebsbedingten Verkehr verursachte Auswirkungen (Verkehrslärm, Luftreinhaltung) sowie Umweltbereiche mit Schnittstellen zum umliegenden Gebiet (Flora, Fauna bezüglich der Vernetzung sowie Landschaft bezüglich der Eingliederung ins angrenzende Terrain).

Bereits fertig rekultivierte Flächen innerhalb des Gestaltungsplanperimeters werden vom geplanten Vorhaben nicht tangiert und somit vom Projektperimeter ausgenommen. Als Projektperimeter werden demnach sämtliche Gebiete innerhalb des Gestaltungsplanperimeters bezeichnet, in welchen Projektänderungen gegenüber dem bewilligten Projekt vorgesehen sind. Eine Übersicht der Projektänderungen befindet sich im Kapitel 4.1 (ab Seite 12).

1.4 Grundlagen

Der vorliegende Umweltverträglichkeitsbericht (UVB) basiert auf folgenden Grundlagen:

1.4.1 Bewilligter Abbau- und Auffüllbetrieb

- [U 1] Gestaltungsplan Kiesabbaugebiet Hard-Dulliken und Studenweid-Däniken mit Sonderbauvorschriften vom 4. September 1995, Frey + Gnehm Olten AG
- [U 2] Zonen- und Gestaltungsplan Kiesabbaugebiet Hard-Dulliken und Studenweid-Däniken, Umweltverträglichkeitsbericht vom 18. April 1995, Frey + Gnehm Olten AG
- [U 3] Zonen- und Gestaltungsplan Kiesabbaugebiet Hard-Dulliken und Studenweid-Däniken, Raumplanungsbericht vom 4. September 1995, Frey + Gnehm Olten AG
- [U 4] Zonen- und Gestaltungsplan Kiesabbaugebiet Hard-Dulliken und Studenweid-Däniken, mit Sonderbauvorschriften und Umweltverträglichkeitsbericht, Genehmigung, Regierungsratsbeschluss mit RRB Nr. 3294, vom 19. Dezember 1995
- [U 5] Schreiben zur UVP-Pflicht / Inhalt UVB, Amt für Umwelt, Abteilung Koordination / Information, 13. August 2018

1.4.2 Weitere Grundlagen, Richtlinien

- [U 6] Kanton Solothurn, Amt für Raumplanung, Gemeinde Däniken und Dulliken, Vorprüfung Änderung Gestaltungsplan «Abbaugebiet Hard-Dulliken und Studenweid-Däniken» vom 10. März 2020
- [U 7] Kanton Solothurn, Amt für Umwelt, Gemeinde Däniken und Dulliken, Änderung Gestaltungsplan Abbaugebiet Hard und Studenweid mit UVB, Beurteilung durch die Umweltschutzfachstelle vom 25. Oktober 2019
- [U 8] Bundesamt für Umwelt (BAFU), Handbuch UVP, 2009
- [U 9] Verordnung über Verfahrenskoordination und Umweltverträglichkeitsprüfung des Kantons Solothurn vom 28. September 1993 (Stand 1. Juli 2002)

- [U 10] Kantonaler Richtplan, Amt für Raumplanung, Kanton Solothurn, genehmigt vom Bundesrat am 24. Oktober 2018
- [U 11] Zonenplan, Gemeinde Däniken, vom Regierungsrat genehmigt mit RRB Nr. 1220 am 04. Juli 2017
- [U 12] Räumliches Leitbild, Gemeinde Dulliken, Kanton Solothurn, 2016/2017
- [U 13] Abfallplanung 2016, Amt für Umwelt, Kanton Solothurn, Oktober 2017

1.5 Abkürzungen

| | |
|-------|--|
| BAFU | Bundesamt für Umwelt (vormals BUWAL) |
| dB(A) | Dezibel, A-bewertet |
| DTV | Durchschnittlicher täglicher Verkehr |
| FFF | Fruchtfolgeflächen |
| FrSV | Verordnung über den Umgang mit Organismen in der Umwelt (Freisetzungsverordnung) vom 10. September 2008, SR 814.911 |
| GSchG | Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz) vom 24. Januar 1991, SR 814.20 |
| GSchV | Gewässerschutzverordnung vom 28. Oktober 1998, SR 814.201 |
| GWBA | Gesetz über Wasser, Boden und Abfall des Kantons Solothurn vom 4. März 2009 |
| IGW | Immissionsgrenzwert |
| JSG | Bundesgesetz über die Jagd und den Schutz wildlebender Säugetiere und Vögel (Jagdgesetz) vom 20. Juni 1986, SR 922.0 |
| LRV | Luftreinhalteverordnung vom 16. Dezember 1985, SR 814.318.142.1 |
| LSV | Lärmschutz-Verordnung vom 15. Dezember 1986, SR 814.41 |
| NHV | Verordnung über den Natur- und Heimatschutz vom 16. Januar 1991, SR 451.1 |
| PBG | Planungs- und Baugesetz des Kantons Solothurn vom 03.12.1978, BGS 711.1 |
| PM10 | Partikel (feindisperse Stoffe mit einem aerodynamischen Durchmesser < 10 µm) |
| RPG | Bundesgesetz über die Raumplanung (Raumplanungsgesetz, RPG) vom 22. Juni 1979, SR 700 |
| RPV | Raumplanungsverordnung vom 28. Juni 2000, SR 700.1 |
| UVB | Umweltverträglichkeitsbericht |
| UVP | Umweltverträglichkeitsprüfung |
| UVPV | Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung vom 19. Oktober 1988, SR 814.011 |
| VBBö | Verordnung über Belastungen des Bodens vom 1. Juli 1998, SR 814.12 |
| VVEA | Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen vom 4. Dezember 2015, SR 814.600 |
| VWBA | Verordnung über Wasser, Boden und Abfall des Kantons Solothurn vom 22. Dezember 2009 |
| WaG | Bundesgesetz über den Wald (Waldgesetz) vom 4. Oktober 1991, SR 921.0 |

2. Verfahren

2.1 Massgebliches Verfahren

Die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) ist kein eigenständiges Verfahren, sondern wird im Rahmen des so genannten „massgeblichen Verfahrens“ durchgeführt. Das massgebliche Verfahren (= Leitverfahren) für das geplante Projekt wird durch das kantonale Recht bestimmt.

Gemäss Anhang zur Umweltverträglichkeitsprüfungsverordnung (UVPV) sind Kiesgruben mit einem abbau-baren Gesamtvolumen von mehr als 300'000 m³ UVP-pflichtig (Anlagentyp 80.3), womit im Jahr 1995 ein Umweltverträglichkeitsbericht erarbeitet wurde [U 2]. Die Wiederauffüllung ist Bestandteil des Kiesabbaus. Gemäss Art. 2 UVPV sind Änderungen bestehender Anlagen UVP-pflichtig, wenn die Änderung wesentliche Umbauten, Erweiterungen oder Betriebsänderungen betrifft und wenn darüber im Verfahren entschieden wird, das bei neuen Anlagen für die Prüfung massgeblich ist.

Angesichts des zusätzlichen Abbauvolumens von ca. 350'000 m³ sowie der zusätzlichen Auffüllmenge von ca. 600'000 m³, der Veränderung des Terrains, der Anpassung der Entwässerung, der Arrondierung von bisher geplanten Ersatzaufforstungsflächen und den zusätzlich notwendigen Rodungen von Waldareal wird die Projektanpassung vom Amt für Umwelt (AfU) als wesentliche Änderung der Anlage erachtet, für welche eine UVP durchgeführt werden muss [U 4].

Für UVP-pflichtige Vorhaben muss gemäss § 46 b) des Planungs- und Baugesetzes (PBG) ein Gestaltungsplan erlassen werden, oder – wie im vorliegenden Fall – eine Revision des gemeindeübergreifenden Gestaltungsplans und der Sonderbauvorschriften vorgenommen werden. Diese sind gemeinsam zu beurteilen und öffentlich aufzulegen.

Beim geplanten Vorhaben handelt es sich um eine inhaltliche Änderung eines Gestaltungsplans. Dazu ist ein Gestaltungsplanverfahren erforderlich. Der Gestaltungsplan ist ein Planungsinstrument, welches die Möglichkeit bietet, Inhalte der Nutzungsplanung zu präzisieren, damit für bestimmte Gebiete massgeschneiderte Lösungen entwickelt werden können.

2.2 Erforderliche Spezialbewilligungen

Zur rechtskräftigen Bewilligung des geplanten Vorhabens wird folgende Spezialbewilligung notwendig sein:

- Rodungsbewilligung des kantonalen Amtes für Wald.
- Bewilligung für die Versickerung von unverschmutztem Wasser nach § 85 des Gesetzes über Wasser, Boden und Abfall (GWBA) des Kantons Solothurn vom 4. März 2009.
- Ausnahmbewilligung zum Befahren von Waldstrassen nach § 7 Waldgesetz (WaGSO) des Kantons Solothurn vom 29. Januar 1995 in Verbindung mit § 20 Abs. 1 Lit. e) Waldverordnung (WaVSO) vom 14. November 1995 für die Bewirtschaftung der Parzelle GB Dulliken Nr. 754 (namentlich für Matthias Waser, Sandrain 32, 4657 Dulliken).

3. Standort und Umgebung

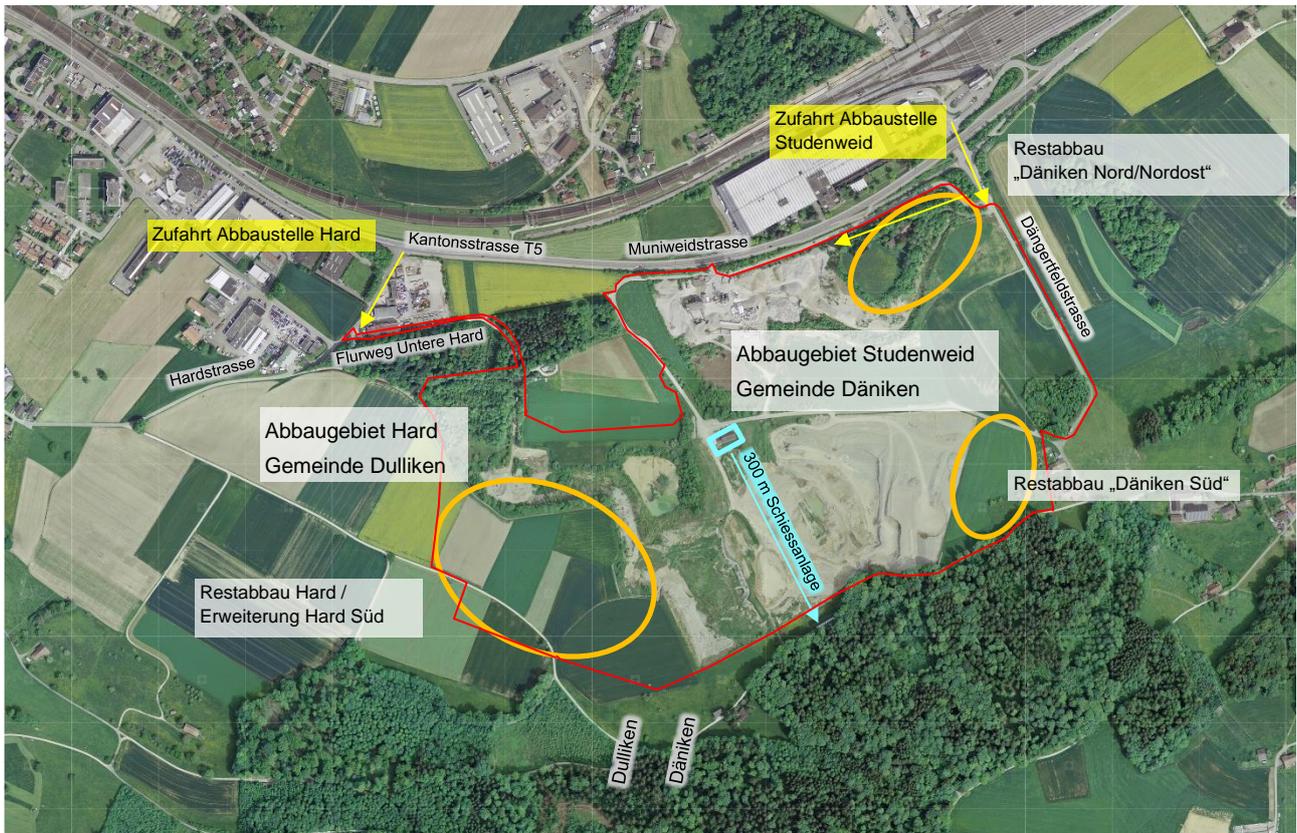


Abbildung 3.1 Übersicht Projektgebiet
(Kartengrundlage: Luftbild geo.damin.ch, © CNES, Spot Image, swisstopo, NPOC)

Die Abbaugelände liegen zwischen den Siedlungsgebieten von Dulliken und Däniken auf einer Kiesterrasse, welche durch die landwirtschaftliche Nutzung geprägt ist. Im Norden begrenzen die Kantonsstrasse T5 (Niederämterstrasse) sowie Industriebauten, Versorgungs- und Infrastrukturanlagen die Landschaftskammer, im Süden bildet die ansteigende Bergflanke des Engelbergs den Raumabschluss.

In diesem Landschaftsraum wird seit den 1920er-Jahren Kies abgebaut, somit ist der Raum längst durch die Kiesnutzung geprägt. In Däniken wird eine 300 m Schiessanlage innerhalb des Gestaltungsplanperimeters betrieben. Unterhalb des Schützenhauses wird der anstehende Kies stehen gelassen.

Als Trenngürtel zwischen den beiden Siedlungsräumen kommt dem Gebiet auch eine strukturegebende Bedeutung zu, dabei soll gemäss dem räumlichen Leitbild der Gemeinde Dulliken [U 12] eine Landschaftsbrücke zwischen der Kulturlandschaft im Juraraum und der Kulturlandschaft des Engelbergs erhalten bleiben. Nach Abschluss des Kiesabbaus und der Rekultivierung soll das Gebiet deshalb auch langfristig von Bauten und Anlagen freigehalten werden, womit die Bedeutung für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung, als Naherholungsraum für die Bevölkerung und als Lebensraum für Säugetiere (Wildtierkorridor) zunehmen wird.

4. Vorhaben

4.1 Anlass für die Projektänderung

Die Bürgergemeinde Dulliken und die Aarekies Aarau-Olten AG planen eine Anpassung der im Jahr 1995 bewilligten Endgestaltung des Kiesabbaugebiets Hard-Dulliken und Studenweid-Däniken.

Anlass dazu geben die in der ursprünglichen Planung vorgesehenen Schlammweiher, welche eine betriebliche Notwendigkeit für das Kies- und Betonwerk darstellen. Bei der Aufbereitung des abgebauten Materials im Kies- und Betonwerk vor Ort fällt Schlamm als Abfallprodukt an. Dieser nasse Schlamm wird jeweils in eigens dafür vorgesehenen Absetzbecken (Schlammweiher) zum Entwässern gebracht. Ist ein Schlammweiher voll, so wird er trockengelegt und an anderer Stelle ein neuer Weiher eingerichtet. In der bewilligten Endgestaltung ist vorgesehen, zwei Schlammweiher auch nach Abschluss der Betriebsphase als Gewässer mit hohem ökologischem Wert zu erhalten und langfristig zu pflegen.

Erfahrungen aus anderen Abbaugebieten zeigen jedoch, dass solche Schlammweiher in der Nachsorge meist kaum gepflegt werden (können), weil der Untergrund über lange Zeit schlecht bis gar nicht mit schweren Maschinen befahren werden kann, zumal die Weiher auch der Retention von Regenwasser dienen sollen. Ohne entsprechende Pflege wachsen die Teiche aufgrund der zugeführten Nährstoffe aus dem umliegenden Landwirtschaftsland schnell zu und verlanden. Unter diesen Voraussetzungen kann der in der damaligen Planung erhoffte ökologische Wert kaum erreicht werden.

Neu wird in der Endgestaltung davon abgesehen, die grossen Weiher zu belassen. Da durch das Aufheben der Weiher das Kernstück der ursprünglich vorgesehenen Entwässerung aufgehoben wird, musste auch ein gänzlich neues Entwässerungssystem erarbeitet werden (siehe Kapitel 4.3.2). So können mit der neuen Endgestaltung Lösungen für die fachgerechte Pflege der rekultivierten Flächen und zur Schaffung von Lebensräumen mit hohem ökologischem Wert vorgeschlagen und eine zweckmässige rationelle Folgenutzung erreicht werden.

Mit der Projektänderung wird eine bessere Eingliederung in die Landschaft erreicht, die Erschliessung der Landwirtschaftsflächen wird optimiert, ebenso die Zugänglichkeit und somit die Pflegbarkeit der Flächen für den ökologischen Ersatz. Für die projektierte Endgestaltung sind eine Anpassung der Entwässerung und Waldrodungen notwendig, wobei letztgenannte hauptsächlich temporärer Art sind. Zusätzlich werden bisher geplante Ersatzaufforstungsflächen arrondiert, so dass diese auch an die neue Terrainform und die künftige Bewirtschaftung angepasst werden können.

Durch die verschiedenen Anpassungen am Terrain muss eine Mehrauffüllung von rund 600'000 m³ gegenüber dem ursprünglichen Projekt vorgenommen werden. Bei der Mehrauffüllung handelt es sich um die Wiederverwertung von Aushubmaterial. Das geplante Vorhaben bewirkt lediglich eine Änderung der Endgestaltung, am bewilligten Kiesabbau sind keine Anpassungen vorgesehen.

Anlass für eine weitere Projektänderung betreffend den Kiesabbau war der Umstand, dass der Kiesabbau in der Etappe «Däniken Nord» aufgrund einer Änderung der Eigentumsverhältnisse nun (wie 2019 bereits bewilligt) für das ganze Grundstück möglich ist («Restabbau Nordost»). Der Abbau des bisher in diesem Bereich verbleibenden Hügels dient zum einen dem vollständigen Abbau bestehender Abbaustandorte und ermöglicht zudem im Rahmen der angepassten Endgestaltung eine harmonischere Einbindung in die Landschaft. Zum anderen soll bereits jetzt ein Teil der Abbauerweiterung «Schwizeracher» im Südwesten des bestehenden Kiesabbaugebietes durch die Erweiterung des Zonen- und Gestaltungsplans in das vorliegende Vorhaben aufgenommen werden. Im Rahmen einer Vorstudie zeigte sich, dass das Gebiet unmittelbar südlich der heutigen Grube nur erschlossen werden kann, wenn der Kiesabbau im Bereich «Hard Süd» innerhalb der nächsten 2-3 Jahre erfolgen kann. Dieser Bereich wurde daher in die vorliegenden Planungen aufgenommen.

4.2 Beschreibung Betriebszustand

4.2.1 Betriebszustände

Die Abbauetappen gemäss dem bewilligten Projekt sind freigegeben. Eine Ausnahme davon bildete bisher der Abbau bei der Parzelle 909, welcher nun im Zuge der vorliegenden Anpassung vollständig wie bereits bewilligt realisiert werden soll. Aufgrund der Projektänderung ist es nicht mehr sinnvoll, an den bisherigen Etappenbezeichnungen festzuhalten. Für den weiteren Projektablauf werden daher neu zwei Betriebszustände bis zur Endgestaltung unterschieden.

Die Darstellung der Betriebszustände betrifft zum einen den südlichen Bereich der Abbaustellen nebst dem zusätzlichen Kiesabbau «Hard Süd». Der Kiesabbau in „Däniken Nord“ kann aufgrund geänderter Eigentumsverhältnisse nun für das ganze Grundstück realisiert werden. Aufgrund des angrenzenden Werkstandortes wird ein Teilbereich der Grube erst am Ende der Betriebszeit gemäss dem Endgestaltungsplan aufgefüllt und rekultiviert, was unabhängig vom südlichen Abbaugelände «Studenweid» erfolgen kann. Die Betriebszustände 1 bis 2 sind im Anhang A des vorliegenden UVB ersichtlich.

Betriebszustand 1 (Jahr 2028)

Der Kiesabbau geht in beiden Abbaustellen weiter, der Abbau in Däniken Süd ist beinahe beendet. In Dulliken wird der Kiesabbau anschliessend an Etappe 5 (alt) nahtlos im Erweiterungsgebiet «Hard Süd» fortgesetzt; der Bergmattweg (IVS) wird während Abbau und Auffüllung gesperrt. Eine Umleitung durch den südlich im Waldaeral verlaufenden Waldweg wird sichergestellt. Die beiden Abbaustellen sind durch eine interne Erschliessungspiste miteinander verbunden. Der Schlammweiher in Dulliken ist bereits stillgelegt. Nach einer Phase des Austrocknens wird mit dem Auffüllen begonnen. Die erste rekultivierte Teilfläche der Landwirtschaftsflächen wird nach Westen und Osten vergrössert. Die Sammelleitungen für die Entwässerung werden verlängert. Es werden zwei Drainabteilungen (A) und (B) gemäss Entwässerungskonzept (siehe Kapitel 4.3.2) erstellt. Die Ersatzaufforstungs- und Aufforstungsflächen in Dulliken (Parzelle 215) werden geleistet. In Däniken werden die Aufforstungen entlang der Muniweidstrasse im westlichen Teil des Gebietes und eine Teilaufforstung in der Parzelle 964 geleistet.

Betriebszustand 2 (Jahr 2039)

Der Kiesabbau ist beendet. Die Rekultivierung der Landwirtschaftsflächen in beiden Teilgebieten wird weitergeführt, die Endgestaltung wird nach und nach angestrebt. Eine erste Versickerungsstelle kann für die Versickerung im Gebiet „Däniken Süd“ genutzt werden.

4.2.2 Rekultivierung / Bodenmanagement

Da sich die Praxis zum Bodenschutz seit dem Erlass des gültigen Gestaltungsplans im Jahr 1995 erheblich weiterentwickelt hat, wurde mit der Projektanpassung ein Bodenschutzkonzept erstellt. Dieses ist eine Beilage zum vorliegenden Bericht und wird im Kapitel 5.7.1 (ab Seite 43) zusammengefasst.

4.2.3 Erschliessung

Das Kiesabbaugelände Hard-Dulliken wird ab der Kantonsstrasse T5 über die Hardstrasse und den Flurweg „Untere Hard“ erschlossen. Die Zufahrt ins Kiesabbaugelände Studenweid-Däniken erfolgt über die Dängertfeldstrasse und die Muniweidstrasse (siehe Abbildung 3.1). Die Zufahrten sind befestigt. Die Erschliessung bleibt während der restlichen Betriebszeit für beide Abbaugelände gleich wie heute. Die grubeninterne Erschliessung (Pisten) ändert sich fortlaufend und richtet sich nach dem Abbau- und Auffüllstand (siehe Pläne zum Betriebszustand, Anhang A).

4.3 Beschreibung der Endgestaltung

4.3.1 Geländeform

Das Landschaftsbild in der Endgestaltung wird der ehemaligen Landschaft nachempfunden. Die Terrainform sieht – wie in der ursprünglichen Endgestaltung auch – eine gegen Norden sanft abfallende Ebene vom Waldrand „Cholholz“ zur Hauptstrasse T5 vor. In der Mitte des Gebietes wird eine eher steile Böschung ausgebildet, welche die Ebene unterteilt und an die ehemaligen Kiesterrassen erinnert. Die nun kleineren Böschungen teilen die Terrasse in Teilbereiche auf. Besonders im östlichen Teil des Gestaltungsplanperimeters fällt aus Gründen der Entwässerung (siehe Kapitel 5.6, ab Seite 37) das oberflächliche Gefälle stärker aus als das ursprüngliche Terrain. Dadurch entfällt die abschliessende Böschung gegen Norden fast gänzlich. Der Hügel als Teil der Parzelle GB-Nr. 909 wird nun komplett abgebaut und verbleibt nicht mehr als isoliertes Relikt der ehemaligen Kiesebene. Infolgedessen kann die Endgestaltung harmonischer in die Umgebung eingegliedert werden. Im nordöstlichen Bereich der Kiesabbaustätte soll nun im Zuge der Endgestaltung wieder ein Hügel mit Kies- und Sandflächen sowie einer künstlichen Brutwand angrenzend an einen gestuften Waldrand modelliert werden.

Die Böschungen werden mit Hecken bepflanzt oder aufgeforstet. Überdies werden Hecken angelegt, sofern sie zur Vernetzung der aufzuforstenden Waldflächen beitragen. In Däniken, im Nordosten der Abbaustelle Studenweid im Bereich der Parzelle GB-Nr. 909 wird eine grosszügige Kies- und Sandfläche mit einer künstlichen Brutwand aus Sand hergestellt. Diese soll als Trockenbiotop mit Kleinstrukturen ausgestaltet werden. In Dulliken wird oberhalb der Böschung ein strukturreicher Lebensraum mit Feucht- und Trockenlebensräumen gestaltet, welcher über Gewässer unterschiedlicher Grössenordnung verfügen soll. Die Umgebung wird als Kies- und Sandfläche mit Kleinstrukturen gestaltet (siehe Kapitel 5.11 ab Seite 58). Die abwechslungsreichen und extensiven Lebensräume werden die Landschaftskammer auch aus landschaftsästhetischer Sicht auf.

Im Kiesabbauprojekt von 1995 [U 2] ist eine Abbau- und Auffüllkubatur von ca. 3.7 Mio. m³ vorgesehen. Der Stand des Kiesabbaus ist jedoch in Dulliken ca. 5 Jahre im Verzug gegenüber der Terminplanung von 1995. Mit der im vorliegenden Projekt erarbeiteten Endgestaltung werden etwa 600'000 m³ zusätzliches Einlagevolumen generiert. Dies liegt im Wesentlichen daran, dass die 5 bis 7 m hohe Böschung in Dulliken weiter nach Norden zu liegen kommt (siehe folgende Abbildung).

Die leichte Terrainüberhöhung im südlichen Teil der Abbaustellen zur Verbesserung der Oberflächenentwässerung fällt bezüglich Mehrvolumen unwesentlich ins Gewicht (siehe Profile A – D, Plan DCH0001126-05a). Durch die Mehrauffüllung verzögert sich die Rekultivierung gegenüber dem heutigen Projekt (siehe Kapitel 4.4).



Abbildung 4.1 Änderung der Geländeform

4.3.2 Entwässerungskonzept

Im Zuge der Projektierung wurde ein separates Entwässerungskonzept für die Änderung der Endgestaltung erarbeitet (siehe Beilage). Im Kapitel 5.5 (ab Seite 37) wird dieses zusammengefasst.

4.3.3 Massnahmen Natur- und Landschaftsschutz

Folgende Elemente bleiben gegenüber dem bewilligten Projekt im Grundsatz unverändert:

- Obstbaumreihe mit Pufferstreifen südlich entlang der Studenweidstrasse
- Hecke nördlich entlang der Studenweidstrasse mit Pufferstreifen
- Ruderalfläche mit Kies- und Sand auf Däniker Boden

Auf Däniker Seite soll im Bereich des bisher geplanten Weihers das Trockenbiotop (Kies- und Sandflächen) mit Kleinstrukturen vergrössert werden. Zur Förderung der *Uferschwalbe* soll neu eine künstliche Uferschwalbenwand aus verfestigtem Sand erstellt werden, welche die bisherigen Kieswände gleichwertig ersetzen soll.

Auf Dulliker Boden ist neu ein strukturreicher Lebensraum mit Gewässern und Trockenbiotopen (Kies- und Sandflächen) angedacht. Die Hecke entlang der Studenweidstrasse wird im Osten mit einem Teilstück gegen Norden mit dem Wald und den Lebensräumen am Fuss der Kieswand (Parzelle 909) verbunden. Am Ostrand der Abbauerweiterung «Hard Süd» neu ein 10 m breiter Saumstreifen auf Ackerland mit einzelnen

Gehölzen vorgesehen. Dadurch kann die ökologische Vernetzung zwischen dem südlich liegenden Wald und den ökologischen Ersatzmassnahmen im Bereich der Abbaugelände verbessert werden. Auf die einzelnen Obstbäume entlang dem Flurweg östlich des Scheibenstands wird verzichtet, stattdessen wird die Lage der Trittsteine (Feldgehölze) im südlichen Abbaugelände optimiert (siehe Kapitel 5.11.8, Seite 63). Der Umfang an Ersatzmassnahmen bleibt gegenüber dem bewilligten Projekt unverändert.

Durch die zahlreichen und vielseitigen Lebensräume wird die Strukturvielfalt in dieser Landschaftskammer erhöht. Die Waldstücke umrahmen die ebene Landschaft, so dass insgesamt ein abgeschlossener attraktiver Landschaftsraum mit verschiedenen Teilräumen entsteht.

4.3.4 Wald

Mit der Projektänderung wird Wald hauptsächlich temporär beansprucht. Vereinzelt werden eingewachsene Bestände definitiv gerodet und an anderer Stelle ersetzt. Bisher geplante Ersatzaufforstungs- und Aufforstungsflächen werden arrondiert, so dass diese an die neue Terrainform und die künftige Bewirtschaftung angepasst sind. Details dazu sind dem Kapitel 5.10 (ab Seite 50) und dem beiliegenden Rodungsgesuch zu entnehmen. Auf Däniker Seite soll der westliche Rand des aufgeforsteten Waldes auf einem 30 m breiten Streifen als gestufter Waldrand gepflegt werden. Diese Massnahme fördert lichtbedürftige Tier- und Pflanzenarten, verbessert die ökologische Vernetzung und ist wichtig für eine ausreichende Besonnung der angrenzenden Kies- und Sandflächen als Trockenbiotope.

4.4 Zeitplan

Hinsichtlich des bewilligten Ablaufs des Kiesabbaus ist nun abweichend von den bisherigen Planungen vorgesehen, die Etappe «Däniken Nord» im Zuge des «Restabbaus Nordost» vollständig abzubauen. Zudem ist die kleinflächige Kiesabbauerweiterung «Hard Süd» im Bereich der grossflächigen (im Übrigen zukünftigen) Abbauerweiterung «Schwizeracher» vorgesehen. Der Stand des Kiesabbaus in Dulliken ist bereits jetzt ca. 5 Jahre im Verzug gegenüber der Terminplanung von 1995. Aufgrund der aktuellen Bautätigkeit in der umliegenden Region kann von einer verringerten Intensität von Abbau und Wiederauffüllung ausgegangen werden. Infolge der zusätzlichen Abbau- und Auffüllmengen wird sich die Betriebszeit infolge um weitere 10 Jahre (Däniken), respektive um weitere 15 Jahre (Dulliken) verlängern. Die folgende Tabelle zeigt den aktuellen Zeitplan:

| Vorgang | Dulliken [Jahr] | Däniken Süd | Däniken Nord |
|---|--|---|---|
| Ende Abbau | 2035 | 2030 | 2033 |
| Ende Mehrabbau (Projektanpassung) | 2039 (+150'000 m ³) ^{a)} | - | 2038 (ca. 200'000 m ³) ^{b)} |
| Ende Auffüllung (nach bewilligtem Projekt) | 2045 | 2037 | 2041 |
| Mehrauffüllung (Projektanpassung) | 2055 (+440'000 m ³) ^{c)} | 2038 (ca. +80'000 m ³) ^{d)} | 2043 (ca. + 80'000m ³) ^{e)} |
| Rekultivierung | 2057 | 2040 | 2045 |

Tabelle 4.1: Zeitplan(a) Arrondierung Dulliken Hard Süd, Parz. 225; b) Restabbau Däniken Nordost, Parz. 909; c) Dulliken; d) Däniken «Bombierung» Parz. 906, 502; e) Nach Restabbau Däniken Nordost, Parz. 909)

4.5 Übereinstimmung mit der Raumplanung

4.5.1 Kantonaler Richtplan

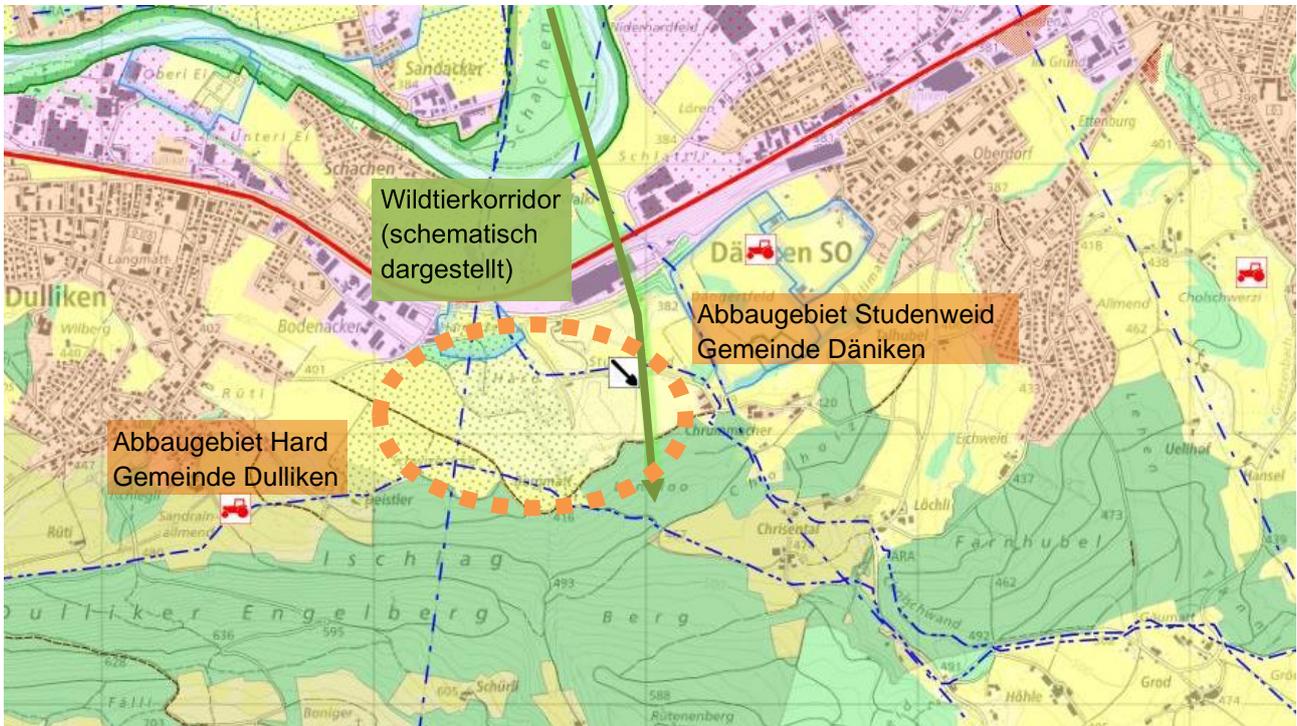


Abbildung 4.2 Ausschnitt aus der Richtplankarte 2021 des Kantons Solothurn.
(Quelle: WebGIS – Richtplan (Stand vom 25. Mai 2021))

Da es sich um ein bestehendes Abbaugebiet (mit zwei Abbaustellen) handelt, sind die nötigen raumplanerischen Voraussetzungen für das Nutzungsplanverfahren gegeben, d.h. der Geltungsbereich des Gestaltungsplans ist im Richtplan [U 10] als Kiesabbaugebiet festgesetzt. Für die Abbauerweiterung «Schwizeracher», welche im geltenden kantonalen Richtplan mit dem Koordinierungsstand «Vororientierung» geführt ist, wird derzeit ein Richtplanverfahren angestrebt. Nach Vorabklärung mit den kantonalen Fachstellen ist ein Kiesabbau mit einer vorgezogenen Arrondierung im Süden möglich, so dass die Erweiterung «Hard Süd» als Teil der Abbauerweiterung «Schwizeracher» in die vorliegenden Planungen aufgenommen werden konnte. Die beiden Kiesabbaustellen liegen in einem Siedlungstrenngürtel von regionaler Bedeutung (Däniken, Dulliken, Obergösgen). Ziel eines Siedlungstrenngürtels ist es unter anderem zu verhindern, dass Siedlungen zusammenwachsen. Die Funktion als Trenngürtel bleibt mit der Nachnutzung (Landwirtschaft, Wald, Naturschutz) gegeben.

Die Kiesabbaugelände sind überdies auch Teil eines überregionalen Wildtierkorridors (SO 12 – Zwischenergebnis). Der Wildtierkorridor von regionaler Bedeutung ist weitgehend unterbrochen. Mit der Anpassung der Endgestaltung kann zur Verbesserung der Funktion beigetragen werden.

Die Erdgashochdruckleitung der Transitgas AG wurde bereits im Jahr 1994 in das bereits aufgefüllte Gebiet verlegt. Eine Erdgashochdruckleitung der Mittelland AG bildet die südliche Grenze der Abbauerweiterung «Hard Süd» und wird insbesondere durch die Einhaltung eines Abstandes von 10 m zur 1:1 Abbauböschung nicht tangiert, so dass künftig keine Konflikte zu erwarten sind. Ebenso hinsichtlich der Starkstrom-Freileitung (mit Mast) der BKW, welche die westliche Grenze der Abbauerweiterung darstellt. Die erdverlegte Swisscom-Leitung verläuft vermutlich südlich entlang dem Kiesabbaugebiet des Gestaltungsplanperimeter.

Im Wesentlichen handelt es sich um Änderungen eines bereits bewilligten Abbaugeländes / eines bewilligten Gestaltungsplans hinsichtlich der Endgestaltung (Entwässerung, ökologischer Ersatz, Geländeverlauf). Neu

sollen ein bereits bewilligter Kiesabbau (Nord) innerhalb des geltenden Gestaltungsplanperimeter vergrössert (Nordost) werden sowie ein Kiesabbau im Erweiterungsgebiet «Schwizeracher» (Teilfläche «Hard Süd») realisiert werden. Letzterer ist im geltenden kantonalen Richtplan im Koordinationsstand «Vororientierung» geführt; die vorgezogene Arrondierung sowie die grundeigentümergebundene Sicherung des Kiesabbaus im Bereich «Hard Süd» durch die entsprechende Anpassung des Gestaltungs- und Zonenplans, ohne dabei die Richtplananpassung abzuwarten, erfolgt jedoch mit Zustimmung des Kantons. Im Ergebnis bleibt die Übereinstimmung mit den Inhalten des Richtplans weiterhin gegeben.

4.5.2 Nutzungsplanung

Der Gestaltungsplan [U 1] über das Gebiet der beiden Abbaustellen beinhaltet die folgenden Zonen:

- Zone für Kiesabbau- und Wiederauffüllung
- Bereich für Betriebseinrichtungen
- Schützenswerte Archäologische Fundstelle

Ferner orientiert der Nutzungsplan über das Vorkommen von Wald gemäss Art. 13 WaG, Hecken (und Ufergehölze) sowie einer Swisscom-, 2 Erdgasleitungen und einer Starkstromleitung.

Die Bestimmungen für den Bereich für Betriebseinrichtungen werden geringfügig angepasst. Die in den Sonderbauvorschriften festgelegten Bestimmungen für die genannten Zonen behalten jedoch grundsätzlich ihre Gültigkeit.

Mit der angepassten Endgestaltung muss ein Teil des bereits eingewachsenen und festgestellten Waldes innerhalb des Gestaltungsplanperimeters angepasst werden. Betroffen sind hiervon marginale Waldstücke in der Gemeinde Däniken. Zudem ist für die bestehende Erschliessungspiste in der Gemeinde Dulliken eine definitive Rodung notwendig. Zum Nutzungsplanverfahren für die Anpassung des Gestaltungsplans wird deshalb auch ein Rodungsgesuch eingereicht (Kapitel 2.2, Seite 10).

Die Fläche der Kiesabbauerweiterung «Hard Süd» wird aus der Landwirtschaftszone ausgeschieden und Teil der erweiterten Zone für Kiesabbau und Wiederverfüllung.

4.5.3 Räumliches Leitbild der Gemeinde Dulliken

Aus den Leitziele des räumlichen Leitbildes der Gemeinde Dulliken [U 12] beziehen sich folgende Punkte auch auf den Geltungsbereich des Gestaltungsplans und sind somit für die Endgestaltung der Kiesabbaugebiete relevant (Auszug):

- 5. Natur- und Landschaftswerte erhalten und steigern
 - 5.2 Wertvolle Flächen zwischen Wald und Siedlung definieren und mit einer angemessenen Gestaltung aufwerten und freihalten
 - 5.3 Siedlungsprägenden Landwirtschaftsraum freihalten
 - 5.6 Vorranggebiete für Landwirtschaft, Natur und Landschaft festlegen
 - 5.8 Lenken von Freizeitaktivitäten zum Schutz der Wildtiere und der Naturräume
 - 5.9 Ökologische Aufwertung innerhalb des Wildtierkorridors (WTK SO12)
- 6. Landwirtschaft erhalten

Die Anpassungen an der Endgestaltung im Projektgebiet unterstützen diese definierten Leitziele.

4.5.4 Abfallplanung 2016 Kanton Solothurn

Gemäss der Abfallplanung des Kantons Solothurn [U 13] gibt es entlang dem Jurasüdfuss bereits ausreichend Möglichkeiten für die Verwertung von Aushubmaterial zur Wiederauffüllung von Kiesgruben. Aufgrund der abnehmenden Tendenz beim Aushubanfall besteht kurzfristig kein Handlungsbedarf.

Die Mehrauffüllung von rund 370'000 m³, welche durch die Projektänderung ermöglicht wird, erhöht die Reserven für die Entsorgung von unverschmutztem Aushub- und Ausbruchmaterial und trägt somit dazu bei, dass auch langfristig keine Aushubdeponien in einer unvorbelasteten Landschaft „auf der grünen Wiese“ errichtet werden müssen.

4.5.5 Bestehender Gestaltungsplan und Sonderbauvorschriften

Bereits im Jahre 1995 wurde für dasselbe Gebiet ein Gestaltungsplan mit Sonderbauvorschriften [U 1] erlassen. Dieser regelt den geordneten Kiesabbau und die Wiederauffüllung der Abbaustellen. Die zugehörigen Pläne behalten ihre Gültigkeit, soweit sie nicht ersetzt werden (vgl. Inhaltsverzeichnis zum Dossier). Der Geltungsbereich des Gestaltungsplans wird um die Kiesabbaufäche «Hard Süd» erweitert und die Endgestaltung insbesondere im Bereich «Restabbau Nordost» angepasst. Das bestehende Dossier wird mit dem neuen Endgestaltungsplan und den zugehörigen Profilen, den neuen Abbauplänen für den Kiesabbau «Restabbau Nordost» und «Hard Süd» sowie Entwässerungs- und Rodungsplänen ergänzt.

4.6 Verkehrsgrundlagen

In der bisherigen Planung aus dem Jahre 2018 war man davon ausgegangen, dass der jährliche Abbau in Däniken und Dulliken über den gesamten Abbau je 70'000 m³_{fest} betragen würde. Die letzten Jahre haben jedoch gezeigt, dass die Abbaumengen nach 2018 konstant abgenommen haben. Realistischerweise ist zukünftig von einem jährlichen Abbau von je 40'000 m³_{fest} auszugehen, da in den letzten Jahren die Aufbereitung von Sekundärkies stark an Bedeutung gewonnen hat.

Die Verringerung der jährlichen durchschnittlichen Abbaumengen haben zur Folge, dass die durchschnittlichen jährlichen Abbau- und Auffüllmengen geringer ausfallen werden als ursprünglich angedacht, wodurch sich auch das jährliche betriebliche Verkehrsaufkommen verringert. Dies, zusammen mit den zusätzlichen Kiesmengen, die abgebaut werden sollten, haben eine Verlängerung der zeitlichen Dauer des Kiesabbaus und der Auffüllung zur Folge (siehe Zeitplan).

Dabei ist zu berücksichtigen, dass die jährlichen Abbau- und Auffüllmengen von verschiedenen Einflussfaktoren wie der Baukonjunktur, durch grössere Bauprojekte oder gesellschaftspolitische Entwicklungen (erhöhtes Recycling) schwanken können. Schwankungen im Bereich von +/-20% sind dabei jederzeit möglich. Zur Ermittlung der betriebsbedingten Verkehrszahlen wurden die prognostizierten durchschnittlichen Mengen verwendet.

Die betriebsbedingten Fahrten finden ausschliesslich in den Tagesstunden (06.00 – 22.00 Uhr gemäss Lärmschutzverordnung LSV) statt. Für die Berechnung des betriebsbedingten Verkehrsaufkommens wird neu von einem jährlichen Abbau- und Auffüllvolumen von durchschnittlich 80'000 m³_{fest} (Brutto) ausgegangen. Dies im Unterschied zum UVB von 1995 [U 2], wo gemäss dem damaligen Abbau- und Auffüllbetrieb noch von einem Materialumsatz von 140'000 m³_{fest} (Brutto) ausgegangen worden war.

Der Abtransport der aufbereiteten Baustoffe erfolgt grösstenteils mit Lastwagen. Der Anteil von Kleinmengen, welche mit Dumpfern, PW mit Anhängern oder Lieferwagen abgeholt werden, ist untergeordnet. Beim Abbau werden die Rohstoffe aufgelockert, wobei der Volumenzuwachs erfahrungsgemäss durchschnittlich 15 % beträgt. Der Abtransport umfasst demnach ein jährliches Volumen von durchschnittlich 92'000 m³ lose. Dabei wird eine durchschnittliche Lademenge von 15 m³ lose angenommen.

Der zugeführte Aushub wird mit dem Dozer verstossen und verdichtet. Erfahrungsgemäss lässt sich damit eine Verdichtung von rund 25 % erreichen. Zur Auffüllung der vorgesehenen 80'000 m³ im Festmass müssen demnach jährlich 100'000 m³ Aushubmaterial lose zugeführt werden. Zukünftig wird der Anteil an 5-Achs-Lastwagen, welche bis zu 18 m³ (lose) transportieren können, steigen. Die Annahme einer durchschnittlichen Lademenge von 13 m³ (lose) pro Transport liegt für die Erhebung der betriebsbedingten Verkehrszahlen auf der sicheren Seite. Die betriebsbedingten Verkehrszahlen sind in der folgenden Tabelle ersichtlich.

| Transportbereich | Menge | Einheit |
|--------------------------------|---------|---|
| Kiesabbau | 80'000 | m ³ fest/ jährliche Abbaumenge |
| | 92'000 | m ³ lose/ jährliche Abbaumenge |
| | 15.0 | m ³ lose /Transport |
| | 6'133 | Transporte / Jahr |
| Unverschmutztes Aushubmaterial | 80'000 | m ³ fest/ jährliche Einbaumenge |
| | 100'000 | m ³ lose / jährliche Einbaumenge (Verdichtungsfaktor 20 %) |
| | 13.0 | m ³ lose / Transport |
| | 7'692 | Transporte / Jahr |
| Gesamtfahrtanzahl | 13'825 | Transporte / Jahr |
| | 10 % | Anteil kombinierte Fahrten (über beide Abbaugelände betrachtet) |
| | 12'443 | Rückfahrten (Leerfahrten) |
| | 28'268 | Fahrten pro Jahr (inkl. Leerfahrten) |
| | 128 | Zu- und Wegfahrten / Betriebstag (220 T) |
| | 77 | Zu- und Wegfahrten / Tag (365 T) |
| | 4.8 | Zu- und Wegfahrten / Tagesstunde gemäss LSV |

Tabelle 4.2 Übersicht mit dem betriebsbedingten Transportverkehr

Gesamthaft ist mit durchschnittlich 77 betriebsbedingten Fahrten pro Tag zu rechnen (DTV, durchschnittlicher täglicher Verkehr über 365 Tage). Diese Zahl ist aufgrund des wesentlich geringeren jährlichen Materialumsatzes und der höheren Ladekapazitäten niedriger als im UVB von 1995 [U 2]. Damals wurde für den Kiesabbau und die Auffüllung von rund 280 bis 300 Fahrten pro Tag ausgegangen, bei einer Ladekapazität von 7.5 m³ pro Fuhre.

Die bisherigen Erfahrungen zeigen, dass der Anteil an kombinierten Transporten über beiden Abbaustellen betrachtet bei mindestens 10 % liegt. Der Anteil an Kombifahrten ist in den beiden Abbaugeländen unterschiedlich. Im Abbaugelände Hard-Dulliken beträgt er rund 40 %, im Gebiet Studenweid-Däniken hingegen nur 5 %. Dieser Unterschied ist damit begründet, dass die im Abbaugelände „Hard“ gewonnenen Rohstoffe teilweise im Werkareal Studenweid, zum überwiegenden Teil aber extern ausserhalb des Gestaltungsplanperimeters aufbereitet werden. Diese Transporte zum externen Werkstandort können optimal durch die STRABAG AG koordiniert werden, womit ein höherer Anteil an Kombifahrten möglich ist. Der angenommene Anteil von 10 % über beide Werkstandorte ist eher konservativ, womit die Beurteilungen im vorliegenden Bericht auf der sicheren Seite liegen.

Die Haupttransportrouten sind in Abbildung 4.3 dargestellt und werden auf der nächsten Seite erläutert. In der nachfolgenden Abbildung wird für jede Route der geschätzte Anteil an Transportfahrten zum Gebiet

Hard-Dulliken (erste Zahl), zum Gebiet Studenweid-Däniken (zweite Zahl) sowie der Durchschnitt über beide Standorte angegeben.

Beide Abbaugelände liegen verkehrstechnisch günstig zur Versorgung der umliegenden Region mit Baustoffen resp. zur Anlieferung von Aushubmaterial. Die Grossräume Aarau und Olten sind weniger als 10 km vom Gestaltungsplanperimeter entfernt. Die durchschnittliche Anlieferdistanz beträgt unter Berücksichtigung der bestehenden Kundenbeziehungen der Betreiberfirmen rund 5 km beim Abbaugelände Studenweid-Däniken sowie zwischen 5 und 10 km beim Abbaugelände Hard-Dulliken. Im vorliegenden Bericht wird daher von einer durchschnittlichen Fahrdistanz von 7.5 km ausgegangen.

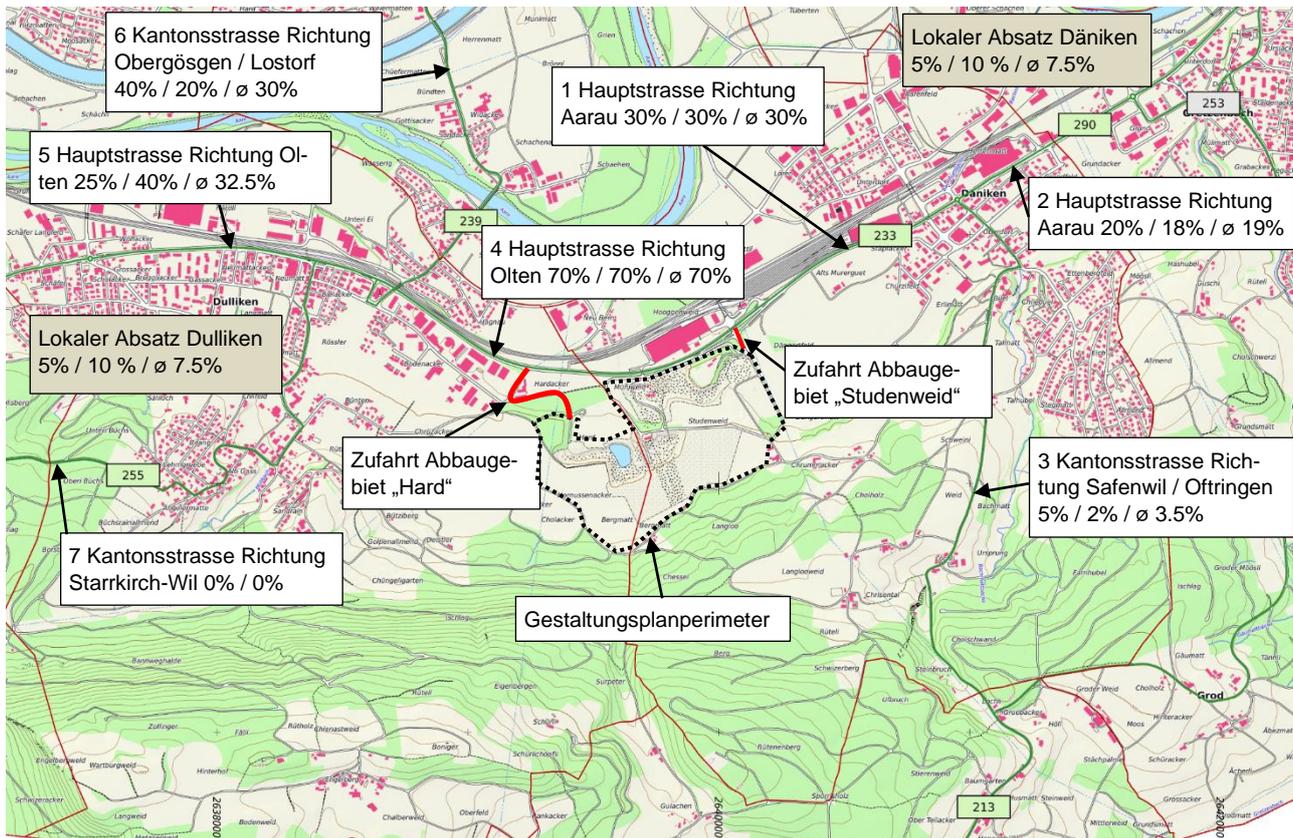


Abbildung 4.3 Hauptanlieferungen zum Werkstandort (Kantonsstrassen grün dargestellt)
(Kartengrundlage: Karte der Verkehrszählungen SOGIS, <https://geoweb.so.ch/map/veza>, mit Erläuterungen)

Der Abtransport der Baustoffe sowie die Anlieferung des Auffüllmaterials erfolgt über folgende Verkehrsachsen:

- **Grossraum Aarau:** 20 % der Transporte von und zum Werk Hard-Dulliken und 18 % der Transporte des Werkes Studenweid-Däniken erfolgen über die T5 Richtung Aarau (Durchschnitt über beide Standorte 19 %).
- **Raum Däniken:** Die Transporte erfolgen über die Hauptstrasse T5 Richtung Aarau. Rund 5 % der Transportfahrten von und zum Werk Hard-Dulliken bzw. 10 % der Transporte des Werkes Studenweid-Däniken stammen vom lokalen Absatz aus dem Raum Däniken (Durchschnitt 7.5 %).
- **Raum Safenwil / Oftringen:** 5 % der Transporte des Werkes Hard-Dulliken gelangen bzw. kommen aus diesem Gebiet, zum Werk Studenweid sind es 2 % der Transporte (Durchschnitt 3.5 %). Die Transporte erfolgen über die Hauptstrasse T5 nach Däniken und anschliessend über die Kantonsstrasse in Richtung Safenwil.

- **Raum Dulliken:** Die Transporte erfolgen über die Hauptstrasse T5 in Richtung Olten. Rund 5 % der Transportfahrten von und zum Werk Hard-Dulliken bzw. 10 % der Transporte von und zum Werk Studenweid-Däniken stammen vom lokalen Absatz aus dem Raum Dulliken (Durchschnitt 7.5 %).
- **Grossraum Olten:** Rund 40 % der Transportfahrten vom bzw. zum Werk Studenweid-Däniken erfolgen aus diesem Grossraum. Beim Werk Hard-Dulliken sind es 25 % der Transporte (Durchschnitt 32.5 %). Die Transporte erfolgen über die Hauptstrasse T5 in Richtung Olten.
- **Raum Obergösgen / Lostorf:** 40 % der Transporte von und zum Werk Hard-Dulliken und 20 % von bzw. zum Werk Studenweid-Däniken erfolgen über die Kantonsstrasse in Richtung Obergösgen (Durchschnitt 30 %).
- **Starrkirch - Wil:** Die Transporte in diesen Raum sind sehr gering und somit von untergeordneter Bedeutung.

Für die Berechnung wurden die Verkehrszahlen (DTV) aus dem Gesamtverkehrsmodell 2010 verwendet. Die Verkehrszahlen wurden unter Annahme eines jährlichen Wachstums von 1 % auf den Zustand im Jahr 2024 hochgerechnet. Aufgrund der gleichbleibenden Abbau- und Auffüllintensitäten während der Betriebszeit kann die Verkehrsbelastung im Ausgangszustand jener im Betriebszustand gleichgestellt werden. Bereits im heutigen Zustand entspricht der Materialumsatz jener Abbau- und Auffüllmenge, von welcher auch im Betriebszustand ausgegangen wird. Beim verwendeten Schwerverkehrsanteil liegen die Annahmen auf der sicheren Seite, da die Lieferwagen nicht einbezogen wurden und somit der Anteil des betriebsfremden Schwerverkehrs in der Ausgangslage eher unterschätzt wird.

In der folgenden Tabelle ist der betriebsbedingte Verkehrsanteil auf den jeweiligen Strassenabschnitten ersichtlich. Aufgrund des laufenden Abbau- und Auffüllbetriebs entsprechen die DTV-Daten dem Ausgangszustand 2024 unter Berücksichtigung der Fahrten des bewilligten und des zusätzlich beantragten Abbau- und Auffüllbetriebs.

| Abschnitt | Projektfremder Verkehr 2024 | | | Ausgangszustand 2024 | | |
|---|-----------------------------|----------------|----------------------|----------------------|---------------------------------|-----------------------|
| | FZ/Tag (DTV) | LKW Anteil [%] | LKW / Tag ohne Betr. | LKW / Tag mit Betr. | Betriebsb. LKW/Tag ¹ | Betriebsb. Anteil [%] |
| 1 Hauptstrasse Richtung Aarau (Werkstandorte- Däniken) | 16'611 | 4.7 | 740.6 | 763.7 | 23.1 ((30 %) | 3.0 |
| 2 Hauptstrasse Richtung Aarau (Däniken- Aarau) | 16'930 | 4.6 | 753.4 | 768 | 14.6 (19 %) | 1.9 |
| 3 Kantonsstrasse Richtung Saufenwil / Oftringen | 2'605 | 2 | 47.4 | 50.1 | 2.7 (3.5 %) | 5.3 |
| 4 Hauptstrasse Richtung Olten (Werkstandorte- Dulliken) | 17'309 | 5 | 771.8 | 825.7 | 53.9 (70 %) | 6.5 |
| 5 Hauptstrasse Richtung Olten (Dulliken- Olten) | 17'996 | 5.3 | 910.4 | 935.4 | 25.0 (32.5%) | 2.7 |
| 6 Kantonsstrasse Richtung Obergösgen / Lostorf | 8'237 | 4.3 | 314.1 | 337.2 | 23.1(30 %) | 6.9 |
| 7 Kantonsstrasse Richtung Starrkirch/Wil | 1'136 | 2.9 | 32.9 | 32.9 | 0 (0%) | 0.0 |

Tabelle 4.3 Verkehrszahlen auf den am stärksten betroffenen Strassenabschnitten
(Quelle: Gesamtverkehrsmodell Kanton Solothurn (https://geoweb.so.ch/map/gesamtverkehrsmodell_2010), auf das Jahr 2024 hochgerechnet)

¹ In Klammer ist der durchschnittliche Anteil an der Gesamtfahrtanzahl angegeben (77 Fahrten = 100 %).

Der betriebsbedingte Anteil ist auf den Abschnitten in Richtung Safenwil / Oftringen (5.3 %), der Hauptstrasse T5 in Richtung Olten bis zur Verzweigung nach Obergösgen (6.5 %) sowie dem Strassenabschnitt Obergösgen / Lostorf (6.9 %) am grössten. Dieser betriebsbedingte Mehrverkehr führt jedoch zu keinen wahrnehmbaren Zusatzemissionen (siehe Kapitel 5.4, Verkehrslärm).

4.7 Beschreibung der Bauphase (Baustelle)

Die Bauphase umfasst die Vorbereitungsarbeiten zum Kiesabbau (Bodenabtrag) sowie die Rekultivierung. Der Bodenabtrag erfolgt jeweils phasenweise in Abstimmung auf den Abbau- und Auffüllfortschritt und dauert jeweils rund 3 bis 4 Wochen. Die Rekultivierung erfolgt ebenfalls phasenweise sowie am Ende der Betriebsphase. Diese Abschlussarbeiten werden maximal zwei Jahre in Anspruch nehmen, wobei aufgrund von saisonalen Vorgaben (z.B. beim Bodenauftrag) nicht die ganze Zeit gearbeitet wird.

Die Auswirkungen der Bauphase sind im Gesamtkontext sämtlicher Umweltauswirkungen von untergeordneter Bedeutung, womit die Bau- und Betriebsphase in den folgenden Kapiteln grundsätzlich gemeinsam beurteilt wird. Auf allfällige Ausnahmen wird im jeweiligen Umweltbereich verwiesen.

5. Auswirkungen auf die Umwelt

5.1 Systemabgrenzung und Relevanzmatrix

Die Beurteilung der Umweltauswirkungen erfolgt im Ausgangszustand, der Bau- und Betriebsphase sowie dem Endzustand. Als Ausgangszustand dient je nach Umweltbereich der Zustand vor Inkraftsetzung des Gestaltungsplans (1995) oder der Zustand vor Umsetzung des geplanten Vorhabens (2024). Die Auswirkungen der Bauphase werden grundsätzlich gemeinsam mit der Betriebsphase beurteilt.

| Zeitliche Systemabgrenzung Umweltbereich | Ausgangszu- stand | Bau- und Betriebsphase | Endzustand |
|--|----------------------|---------------------------|------------|
| Luftreinhaltung | ■ | ■ | - |
| Lärm: Bau- und Betriebslärm | ■ | ■ | - |
| Lärm: Strassenverkehrslärm | ■ | ■ | - |
| Erschütterungen / abgestrahlter Körperschall | - | - | - |
| Nichtionisierende Strahlung (NIS) | - | - | - |
| Grundwasser | ■ | ■ | - |
| Oberflächengewässer | - | - | - |
| Entwässerung | ■ | ■ | ■ |
| Boden | ■ | ■ | ■ |
| Altlasten | - | - | - |
| Abfälle, umweltgefährdende Stoffe | - | ■ | - |
| Umweltgefährdende Organismen (Neobiota) | ■ | ■ | ■ |
| Störfälle / Katastrophenschutz | - | - | - |
| Wald | ■ | ■ | ■ |
| Flora, Fauna und Lebensräume | ■ | ■ | ■ |
| Landschaft und Ortsbild | ■ | ■ | ■ |
| Kulturgüter, archäologische Stätten | ■ | ■ | ■ |

Tabelle 5.1 Relevanzmatrix

Legende:

- Keine relevanten Auswirkungen
- Auswirkungen relevant, im vorliegenden Bericht beschrieben

Die Relevanz einer Umweltauswirkung ergibt sich aus der Empfindlichkeit des Standortes im jeweiligen Umweltbereich sowie dem Ausmass der Umweltauswirkungen. Die Vorbelastung im Ausgangszustand kann je nach Umweltbereich einen Einfluss auf die Empfindlichkeit haben. Im folgenden Text wird bei den als nicht relevant eingestuften Umweltbereichen erläutert, weshalb keine relevanten Auswirkungen zu erwarten sind.

Erschütterungen

Durch das geplante Vorhaben entstehen keine Veränderungen gegenüber dem bewilligten Projekt.

Nichtionisierende Strahlung (NIS)

Die Auswirkungen sind nicht relevant, da sich keine Stromleitungen innerhalb des Gestaltungsplanperimeters befinden. Zwei Hochspannungsleitungen verlaufen am Rande des Perimeters und werden durch das geplante Vorhaben nicht tangiert.

Oberflächengewässer

Die Auswirkungen sind nicht relevant, da sich keine Oberflächengewässer innerhalb des Gestaltungsplanperimeters befinden.

Altlasten

Die Auswirkungen sind nicht relevant, da mit dem geplanten Vorhaben keine Gebiete mit Einträgen im Kataster der belasteten Standorte (KbS) tangiert werden. Im Gebiet Hard-Dulliken befindet sich ein Ablageort in einem bereits rekultivierten Gebiet (Abbildung unten, gelb dargestellt). Dieser Bereich wird nicht tangiert. Ebenfalls nicht betroffen ist der Zielhang der Schiessanlage, welcher ausserhalb des Gestaltungsplanperimeters liegt (Abbildung unten, blau dargestellt).

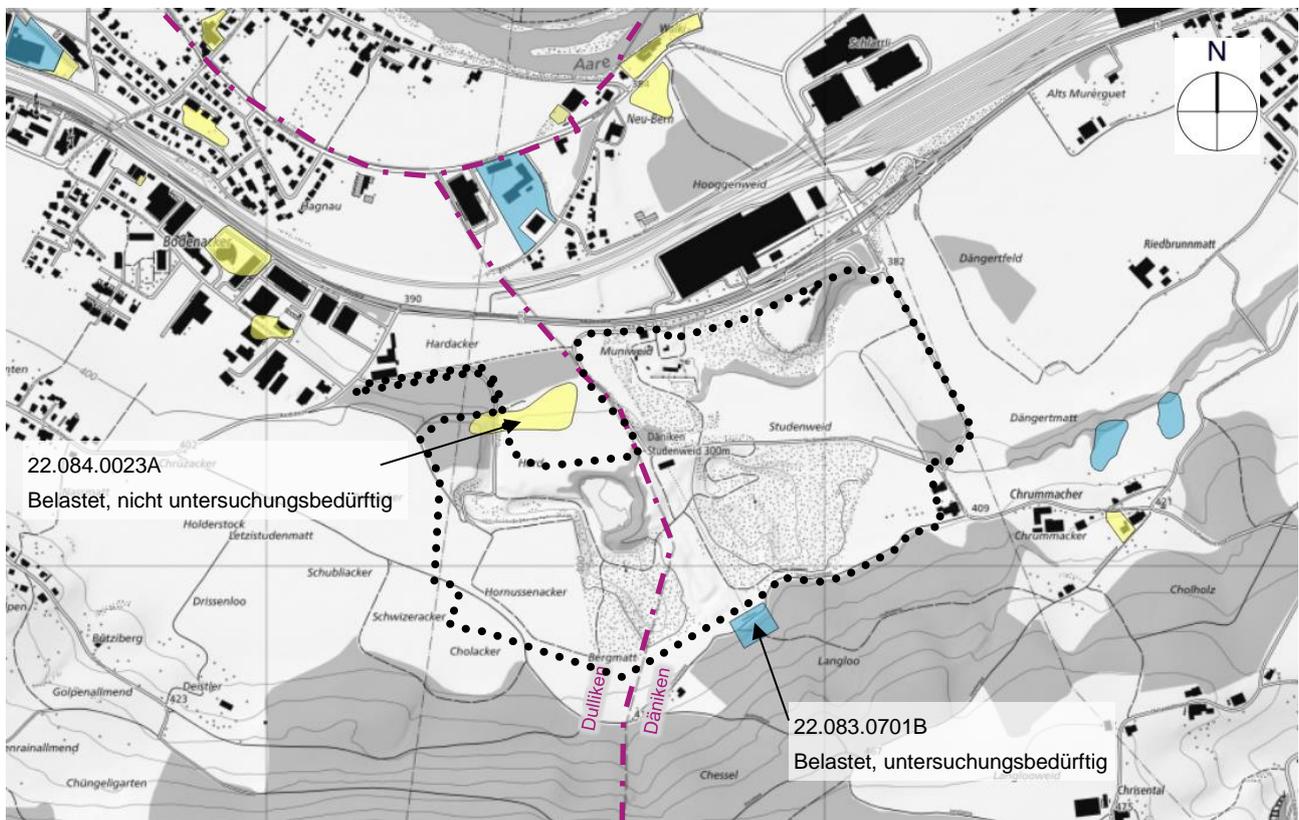


Abbildung 5.1 Ausschnitt Kataster der belasteten Standorte (KbS)
(Kartengrundlage SOGIS: Kataster der belasteten Standorte)

Im Bereich des Schützenhauses ist aufgrund des Schiessbetriebs mit einer oberflächlichen Belastung des Untergrundes zu rechnen. Die Ergebnisse zur Beprobung sind dem Bodenschutzkonzept zu entnehmen, welches im Kapitel 5.7 (ab Seite 43) zusammengefasst wird.

Störfälle

Die im Gestaltungsplanperimeter gelagerten Mengen an Diesel und Öl liegen deutlich unter der Mengenschwelle gemäss der Störfallverordnung (StfV). Der Gestaltungsplanperimeter wird von einer Transitgasleitung gequert. Diese wurde im Jahr 1994 im Rahmen einer Kapazitätsverdoppelung in Gebiete verlegt, welche bereits aufgefüllt und rekultiviert sind. Somit wird das Trassee der Gasleitung vom geplanten Vorhaben nicht tangiert. Beidseitig der Gasleitung ist gemäss der „Gefahrenhinweiskarte Störfälle“ des Kantons Solothurn ein Konsultationsbereich von 300 m ausgeschieden, welcher vom geplanten Vorhaben tangiert wird (Abbildung unten, violett eingezeichnet). Am Südrand des Gestaltungsplanperimeters führt eine weitere Gasleitung vorbei, deren Konsultationsbereich ebenfalls tangiert wird.

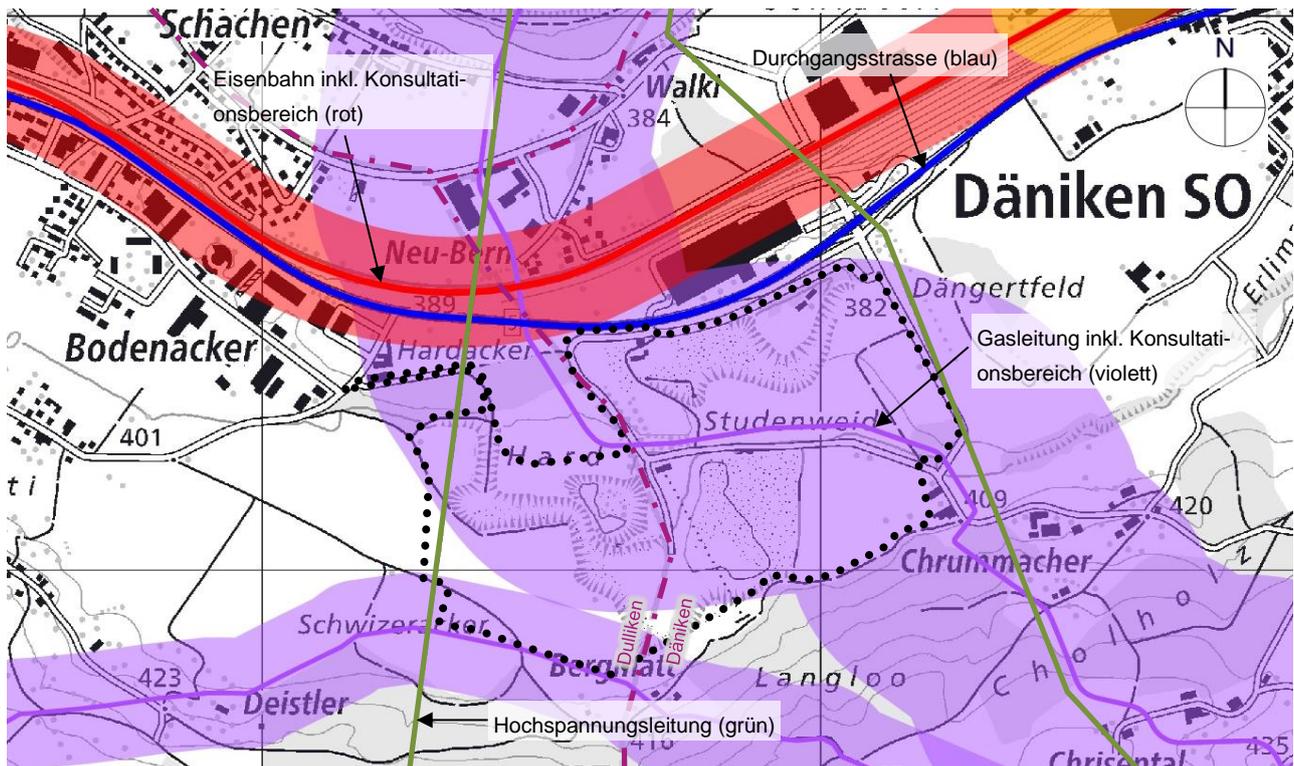


Abbildung 5.2 Ausschnitt aus der Gefahrenhinweiskarte Störfälle
(Kartengrundlage SOGIS: Störfälle)

Das Vorgehen bezüglich der tangierten Konsultationsbereiche richtet sich an folgenden Grundlagen:

- [U 14] Koordination Raumplanung und Störfallvorsorge, Planungshilfe Bundesämter ARE, BAFU, BAV, BFE, ASTRA, Juni 2022
- [U 15] Merkblatt Raumplanung und Störfallvorsorge, Gefahrenhinweiskarte Störfälle, Amt für Umwelt, Abteilung Stoffe des Kantons Solothurn, Februar 2016

Innerhalb der Konsultationsbereiche werden sich keine Menschenansammlungen bilden, im Maximum werden sich das Personal beider Betreiberfirmen sowie einige Lastwagen beim Be- und Entladen innerhalb des Konsultationsbereichs aufhalten. Die Personendichte ist somit gering. Mit dem geplanten Vorhaben wird der durchschnittliche jährliche Materialumschlag nicht erhöht, womit sich auch keine relevanten Veränderungen bezüglich des Personenrisikos ergeben. Somit kann dieser Umweltbereich als nicht relevant eingestuft werden.

5.2 Luftreinhaltung

5.2.1 Einleitung

Im vorliegenden Kapitel werden die Auswirkungen bezüglich der Luftschadstoffe, welche durch das geplante Vorhaben emittiert werden, beurteilt. Als Grundlage dient die Luftreinhalte-Verordnung (LRV), in welcher im Anhang 7 die Immissionsgrenzwerte der wichtigsten Luftschadstoffe festgelegt sind. Luftschadstoffe werden durch den betriebsbedingten Transportverkehr auf dem öffentlichen Strassennetz sowie durch Baumaschinen und Fahrzeuge im Areal des Gestaltungsplanperimeters freigesetzt.

Gemäss der LRV sind die Emissionen soweit zu begrenzen, wie dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist (Art. 4 LRV). Bezüglich der Staubfreisetzung ist Anhang 1 Ziffer 43 der LRV zu beachten, wo die erforderlichen Massnahmen bei Aufbereitungs-, Lagerungs-, Umschlags- und Transportvorgängen festgelegt sind.

5.2.2 Grundlagen

Die allgemeinen Grundlagen sind im Kapitel 1.4 aufgeführt. Zur Bearbeitung dieses Umweltbereichs wurden folgende fachspezifischen Grundlagen konsultiert:

- [U 16] Luftreinhalte-Verordnung (LRV) vom 16. Dezember 1985, SR 814.318.142.1
- [U 17] Richtlinie Luftreinhaltung bei Bautransporten, Bundesamt für Umwelt BAFU (vormals BUWAL), 2001
- [U 18] Kieswerke, Steinbrüche und ähnliche Anlagen, Mitteilungen zur LRV Nr. 14, Bundesamt für Umwelt BAFU (vormals BUWAL), 2003
- [U 19] Jahresberichte zur Luftqualität in den Kantonen AG, BE, BL, BS, JU, SO <https://luftqualitaet.ch/berichte/nwch>
- [U 20] Nationales Beobachtungsnetz für Luftfremdstoffe (NABEL), Karten der Jahreswerte, <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/luft/zustand/daten/luftbelastung--historische-daten/karten-jahreswerte.html>
- [U 21] Handbuch Emissionsfaktoren des Strassenverkehrs (HB EFA), Version 4.2, (BAFU 2022)
- [U 22] Non-road-Datenbank, Bundesamt für Umwelt BAFU, <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/luft/zustand/non-road-datenbank.html>
- [U 23] Energieverbrauch und Schadstoffemissionen des Non-road-Sektors, Studie für die Jahre 1980-2050, Bundesamt für Umwelt BAFU, 2015

5.2.3 Untersuchungsgebiet

Im vorliegenden UVB wurden die Emissionen der Abbaustellen Hard-Dulliken und Studenweid-Däniken im Gestaltungsplanperimeter (Kiesabbau, Wiederauffüllung und Werkbetrieb) in ihrem Zusammenwirken beurteilt. Als Untersuchungsgebiet wird der Gestaltungsplanperimeter mit der unmittelbaren Umgebung bis zu den nächstgelegenen bewohnten Liegenschaften beurteilt.

Die Berechnungen der Schadstoffbelastungen erfolgten für den Transportverkehr anhand des Handbuchs „Emissionsfaktoren des Strassenverkehrs, Version 4.2“ [U 21] und bei den Baumaschinen mit der Non-Road Datenbank des BAFU [U 22].

5.2.4 Ausgangszustand

Luftschadstoffe

Gemäss den Karten des nationalen Beobachtungsnetzes für Luftfremdstoffe (NABEL) [U 20] sind die Stickstoffdioxid-Belastungen (NO₂) im Bereich des Gestaltungsplanperimeters im Jahresmittel bei rund 12 µg/m³, bei den Partikeln (PM10) bei rund 14 µg/m³. Die Grenzwerte liegen für NO₂ bei 30 µg/m³ und für PM10 bei 20 µg/m³ und werden eingehalten. Im Trend der letzten fünf Jahre konnte bei den Partikeln eine Abnahme von ca. 20 % erreicht werden, beim Stickstoffdioxid beträgt die Abnahme ca. 30 % [U 19]. Bei den flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) sind keine aktuellen Daten verfügbar. Aufgrund der umgesetzten Massnahmen (Katalysator bei Fahrzeugen, Lenkungsabgabe) sind die Immissionen der flüchtigen organischen Verbindungen seit den 1980er-Jahren jedoch um rund 75 % zurückgegangen.

Die im Areal eingesetzten Maschinen sind in der Maschinenliste im Anhang B ersichtlich. Die vom heutigen Werkbetrieb verursachten Emissionen betragen 171 kg NO_x, 34 kg HC und 3 kg PM10 pro Jahr (gerundet, Berechnungen gemäss Anhang C). Als Basis für die Berechnung wurden die jeweiligen Emissionsfaktoren der Non-road-Datenbank [U 22] verwendet.

Staub

Trockene Witterung und starker Wind können im Abbau- und Auffüllbetrieb wie beim Be- und Entladen von Lastwagen zu Staubverfrachtungen führen. Die Zufahrten zu den Werkarealen sind durchgehend asphaltiert. Das Abbaugelände „Hard“ ist durch den bestehenden Wald nordwestlich des Abbaugeländes gut vom Industriegebiet „Hardacker“ in Dulliken abgegrenzt.

Das Werkareal des Abbaugeländes Studenweid ist aufgrund der Distanz sowie dem östlich angrenzenden Wald optimal von den Siedlungsgebieten in Däniken abgegrenzt. Die nördlich liegenden Gewerbezone sind von der vielbefahrenen Hauptstrasse T5 (Aarau-Olten) abgegrenzt. Zu den am Ostrand angrenzenden Liegenschaften „Chrummacker“ wurde ein Lärmschutzwall erstellt, welcher auch dem Staubschutz dient. Im Werkareal fahren die Lastwagen durchwegs auf asphaltierten Flächen. Bei der Ein- und Ausfahrt ins Abbaugelände befindet sich eine Radwaschanlage, welche sämtliche Lastwagen vor der Ausfahrt passieren müssen.

5.2.5 Projektauswirkungen

Luftschadstoffemissionen

Die Projektauswirkungen wurden für das Jahr 2025 während der Betriebsphase des geplanten Vorhabens berechnet. Der Maschineneinsatz erfolgt gemäss der Maschinenliste im Anhang und wird sich aufgrund der gleichbleibenden durchschnittlichen jährlichen Abbau- und Auffüllmengen nicht verändern (Maschinenliste, Anhang B). Die vom gesamten Werkbetrieb verursachten Emissionen betragen demnach 171 kg NO_x, 34 kg HC und 3 kg PM10 pro Jahr (gerundet, Berechnungen gemäss Anhang C).

Der Hauptgrund für die prognostizierte Abnahme der Emissionen im Betriebszustand (Jahr 2025) ist die allgemeine Reduktion der Schadstoffemissionen. Gemäss dem Bericht „Energieverbrauch und Schadstoffemissionen des Non-road-Sektors“ vom BAFU [U 23] hat sich seit dem Inkrafttreten der EU-Emissionsstufen ein deutlicher Rückgang der Emissionen sämtlicher Schadstoffe (mit Ausnahme von Kohlendioxid und Lachgas) eingestellt. Laut dem vorhin genannten Bericht wird in Zukunft ein weiterer Rückgang der Emissionen erwartet, was auch in den Emissionsfaktoren der Non-road-Datenbank abgebildet wird.

Spezifische Emissionen der transportierten Schüttgüter

In der Vollzugshilfe des BAFU [U 17] ist für den Transport von Schüttgütern ein Zielwert des NO_x-Ausstosses pro m³ Schüttgut von 10 g/m³ definiert (maximaler Wert 20 g/m³). Für CO₂ beträgt der Zielwert 1'200 g/m³, der Maximalwert 2'500 g/m³. Die Berechnungen im Anhang C zeigen, dass der Zielwert bei den NO_x-Emissionen und auch bei den CO₂-Emissionen deutlich unterschritten und somit eingehalten wird.

Staub

Bei trockener Witterung kann es beim Auf- und Abladen der Roh- und Baustoffe besonders bei starkem Wind zu Staubverfrachtungen kommen. Durch das geplante Vorhaben werden keine zusätzlichen Emissionen verursacht, da der durchschnittliche jährliche Materialumsatz gleichbleibt.

Gemäss Anhang 1, Ziffer 43 der Luftreinhalteverordnung [U 16] müssen bei der Lagerung und dem Umschlag staubender Güter im Freien Massnahmen zur Verhinderung von erheblichen Staubemissionen getroffen werden. So hat die Staubbildung z.B. durch das Feuchthalten des Materials (gesteuerte Wasserbedüsung) zu erfolgen. Beim Materialumschlag sollen nach Möglichkeit Umschlagsverfahren mit geringen Abwurfhöhen, kleinen Austrittsgeschwindigkeiten und/oder geschlossenen Auffangbehältern gewählt werden.

Die Zufahrten zu beiden Werkarealen sind asphaltiert. Zudem passieren sämtliche Lastwagen vor dem Verlassen des Gestaltungsplanperimeters eine Radwaschanlage. Beim internen Transport sind bei Bedarf Massnahmen wie die Berieselung von unbefestigten Plätzen oder Pisten vorzusehen. Zudem sind insbesondere bei Transporten im Abbaugelände die Fahrgeschwindigkeiten zu reduzieren.

5.2.6 Massnahmen

Zur Verminderung der Emissionen von Luftschadstoffen und Staub sind folgende Massnahmen vorgesehen:

| Nummer | Beschrieb | Zuständigkeit | Zeitraum |
|---------|---|---------------|---------------|
| Luft-01 | Partikelfilter für Maschinen Baumaschinen mit einer Leistung von über 18 kW sind mit Partikelfiltern gemäss VERT-Filterliste oder ähnlichen Technologien auszurüsten. | Bauherrschaft | Betriebsphase |
| Luft-02 | Wartung Regelmässige Wartung der Maschinen und Motoren, dokumentiert mit Abgaswartungsdokument und Abgasmarke. | Bauherrschaft | Betriebsphase |
| Luft-03 | Verhinderung von erheblichen Staubemissionen Die Massnahmen richten sich nach Anhang 1, Ziffer 43 der LRV. Staubemissionen sind mittels Feuchthalten des Materials bzw. Berieselung von unbefestigten Flächen zu bekämpfen. Beim Materialumschlag sind nach Möglichkeit Umschlagsverfahren mit geringen Abwurfhöhen und kleinen Austrittsgeschwindigkeiten zu wählen. Die Geschwindigkeit bei Transporten auf unbefestigten Pisten ist bei trockener Witterung zu reduzieren. | Bauherrschaft | Betriebsphase |
| Luft-04 | Verwendung von schwefelarmen Treibstoffen Für Maschinen mit Dieselmotoren werden ausschliesslich schwefelarme Treibstoffe (Schwefelgehalt < 50 ppm) verwendet. | Bauherrschaft | Betriebsphase |

Tabelle 5.2 Massnahmen Umweltbereich Luft

5.2.7 Beurteilung

Die Emissionen des betriebsbedingten Transportverkehrs werden wegen verbesserter Abgasnachbehandlung bei den Fahrzeugen sowie der tendenziellen Abnahme der Fahrtenzahlen, u.a. aufgrund von höheren Ladekapazitäten, eher abnehmen. Bei den arealinternen Emissionen ist ebenfalls von einem Rückgang auszugehen, was auf den generellen Rückgang der Schadstoffemissionen zurückzuführen ist. Die berechneten Emissionen basieren auf realistischen Annahmen, eher an der oberen Grenze. Die effektive Schadstoffbelastung wird demnach im Durchschnitt eher unter den berechneten Werten liegen.

Bei trockener Witterung entstehen bereits im heutigen Betrieb beim Be- und Entladen und den Transporten Staubemissionen. Beide Abbaugelände und Werkareale sind jedoch gut von besiedeltem Gebiet abgegrenzt.

Durch das geplante Vorhaben sind keine Änderungen gegenüber der heutigen Situation zu erwarten. Werden die oben beschriebenen Massnahmen umgesetzt, kann das geplante Vorhaben umweltverträglich realisiert werden.

5.3 Industrie- und Gewerbelärm (Betriebslärm)

5.3.1 Einleitung

Im vorliegenden Kapitel werden die Auswirkungen des arealinternen Lärms beurteilt. Als Grundlage dienen die Grenzwerte für Industrie- und Gewerbelärm gemäss Anhang 6 der Lärmschutzverordnung (LSV). Die Lärmbelastung wird ausschliesslich für die Tagesstunden (07.00 h bis 19.00 h) beurteilt, da während der Nachtperiode kein Abbau- und Auffüllbetrieb stattfindet. Im folgenden Kapitel wird der Industrie- und Gewerbelärm als „Betriebslärm“ bezeichnet.

Bei den Werken Hard und Studenweid handelt es sich um bestehende ortsfeste Anlagen (LSV Art. 2). Gegenüber dem bewilligten Projekt ergeben sich folgende Änderungen:

- Im Gebiet Studenweid (Däniken) soll der Resthügel im Bereich der Parzelle 909, welcher bisher nicht für den Abbau vorgesehen war, ins Abbaugebiet integriert (Mehrabbau, siehe rot eingefärbte Fläche in Abbildung 5.3);
- Im Gebiet Hard (Dulliken) soll ein Mehrabbau beim «Cholacker» stattfinden, welcher die Parzellen 225 und 754 betrifft (siehe rot eingefärbte Fläche in Abbildung 5.3);
- Aufgrund der stagnierenden Abbauquote der letzten Jahre wird für die kommenden Jahre von geringeren jährlichen Abbau- und Auffüllmengen ausgegangen. Anstatt der bisherigen $140\,000\text{ m}^3_{\text{fest}}$ wird für die kommenden Jahre insgesamt von einem jährlichen Materialabbau von $80\,000\text{ m}^3_{\text{fest}}$ ausgegangen, der sich je hälftig auf die beiden Abbaustellen verteilt.

Das geplante Vorhaben ist entsprechend lärmrechtlich als unwesentliche Änderung einer bestehenden ortsfesten Anlage einzustufen. Demnach müssen nach Art. 8 der Lärmschutzverordnung (LSV) die Lärmemissionen so weit begrenzt werden, wie dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist.

5.3.2 Grundlagen

Die allgemeinen Grundlagen sind im Kapitel 1.4 aufgeführt. Zur Bearbeitung dieses Umweltbereichs wurden folgende fachspezifischen Grundlagen konsultiert:

[U 24] Lärmschutz-Verordnung (LSV) vom 15. Dezember 1986, SR 814.41

[U 25] Verordnung über die Lärmemissionen von Geräten und Maschinen, die im Freien verwendet werden (Maschinenlärmverordnung, MaLV) vom 22. Mai 2007, SR 814.412.2

[U 26] Baulärm-Richtlinie, Herausgegeben vom Bundesamt für Umwelt BAFU 2006, Stand 2011

5.3.3 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet umfasst den Gestaltungsplanperimeter bis und mit den exponiertesten Liegenschaften mit lärmempfindlichen Räumen in der Umgebung. Am südöstlichen Rand des Gestaltungsplanperimeters befinden sich im «Chrummacker» zwei Wohnhäuser in der Nähe des Abbaugebietes Studenweid (Abbildung nächste Seite). Südlich des Abbaugebietes «Hard» befindet sich die Liegenschaft «Bergmatt».

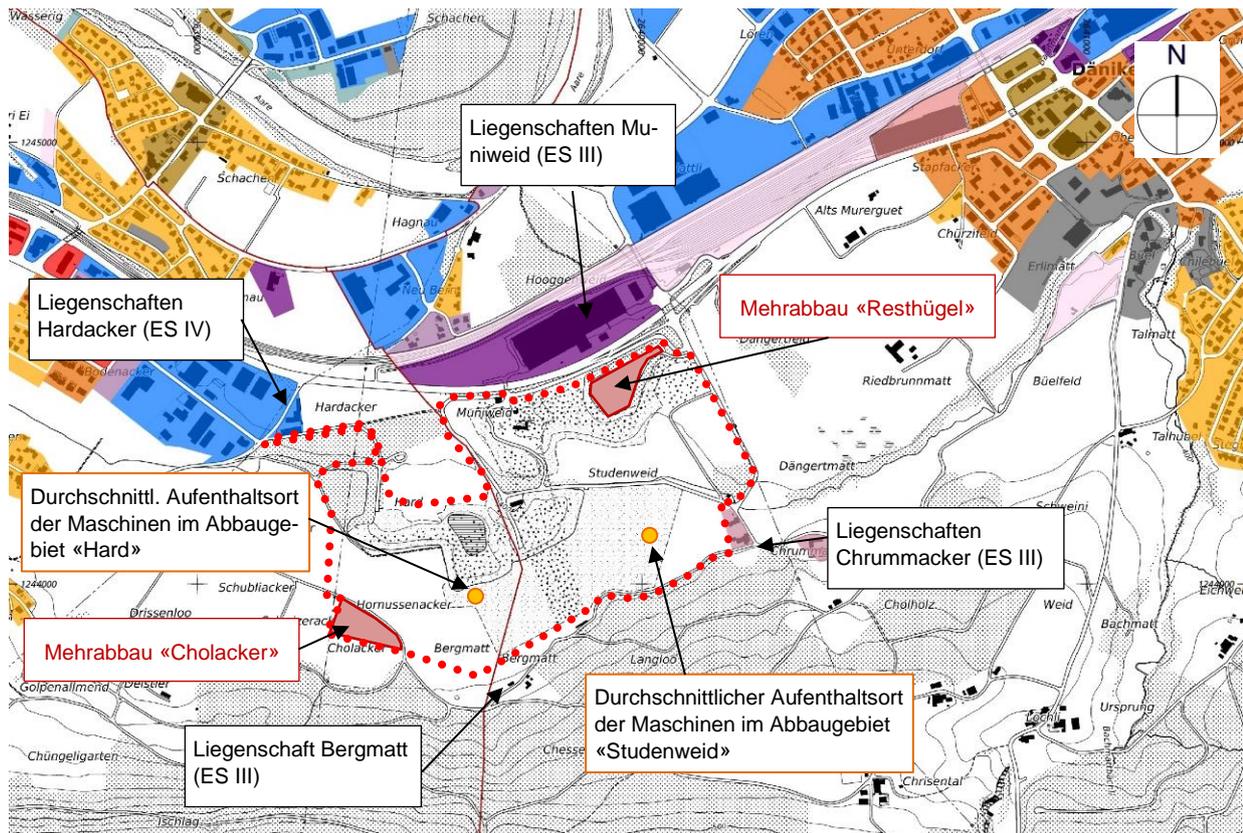


Abbildung 5.3 Nächstegelegene, bewohnte Liegenschaften oder Bauzonen
(Ausschnitt aus Nutzungszonenplan im Siedlungsgebiet, <https://geoweb.so.ch/map/grundbuchplan-nf>)

5.3.4 Ausgangszustand

Durch den heutigen Abbau- und Auffüllbetrieb wird Lärm emittiert. Die Lärmimmissionen des gesamten Werkbetriebs (Werkareale, Abbau und Auffüllung) wurden im UVB aus dem Jahr 1995 [U 2] berechnet. Da sich mit dem geplanten Vorhaben die durchschnittlichen jährlichen Abbau- und Auffüllmengen verringern, werden die Emissionen und entsprechend auch die Immissionen geringer ausfallen im Vergleich zu den Berechnungen, die im UVB 1995 aufgezeigt wurden.

Für die Wohnhäuser «Chrummacker» gilt die Empfindlichkeitsstufe ES III, womit der Immissionsgrenzwert (IGW) von 65 dB(A) einzuhalten ist. Der bestehende, rund 2.5 m hohe Erdwall zwischen der Abbaugrenze und den Liegenschaften im «Chrummacker» verringert die Emissionen. Damit können auch die Planungswerte von 60 dB(A) eingehalten werden.

Aufgrund der Abnahme bei der jährlichen Abbaumenge, resp. Auffüllmenge (von 140'000 m³_{fest} zu 80'000 m³_{fest}) verringern sich die Immissionen im Vergleich zum bisherigen Vorhaben um 1 - 2 dB(A). Eine Halbierung der Maschinenstunde würde einer Abnahme der Immissionen um rund 3 dB(A) entsprechen. Gemäss Angabe der Betreiber (siehe Tabelle 5.3) wird für die kommenden Jahre im Vergleich zur bisherigen Maschinenliste mit einem um ca. ¼ reduzierten Maschineneinsatz gerechnet, was im Durchschnitt zu einer entsprechenden emissions- und immissionsseitigen Lärminderung führt.

Die Liegenschaften Muniweid (Gewerbezone ohne Wohnen), Hardacker (Industriezone) und Bergmatt (Landwirtschaftszone) wurden im UVB aus dem Jahr 1995 [U 2] bei der Ermittlung des Betriebslärms nicht berücksichtigt.

5.3.5 Projektauswirkungen: Betriebslärm

Mit dem geplanten Vorhaben verringert sich der jährliche Materialabbau gegenüber dem bewilligten Projekt. Mit der Mehrauffüllung wird das Gelände in der Endgestaltung gegenüber dem ursprünglichen Projekt jedoch stellenweise erhöht. Diese Anpassungen betreffen überwiegend den nördlichen Teil des Abbaugebietes Hard-Dulliken. Hingegen wird im Vergleich zum bestehenden Projekt im Abbaugebiet Studenweid-Däniken der «Resthügel» abgebaut. Ein Mehrabbau findet auch im Gebiet Hard-Däniken im beim «Cholacker» statt (siehe Abbildung 5.3).

Die Rekultivierung (Bodenauftrag) wird als Baustelle im Kapitel 5.3.6 (Baulärm) berücksichtigt. In den Betriebsstunden der Baumaschinen ist jedoch der Zeitaufwand für die Rekultivierung (Bauphase) eingerechnet.

Um die variierenden Einsatzorte der Maschinen aus der nachfolgenden Tabelle zu berücksichtigen, wurde für die Lärmberechnung mit der Software CadnaA als durchschnittlicher Aufenthaltsort der Maschinen die Mitte des jeweiligen Abbaugebietes Hard-Dulliken und Studenweid-Däniken angenommen (siehe Abbildung 5.3). Der durchschnittliche Aufenthaltsort liegt im Zentrum, weil sich die Maschinen am Rande der Abbau- stelle aufgrund der geringeren Mächtigkeit des Abbaus und der Auffüllung weniger häufig aufhalten. Die Distanz zu den Liegenschaften «Chrummacker» beträgt unter dieser Annahme im Durchschnitt rund 200 m, zur Liegenschaft Bergmatt beträgt die durchschnittliche Distanz rund 340 m (siehe Abbildung 5.3). Die Höhe der Maschinen wurde in beiden Gebieten im Bereich der Rohplanie angenommen (Studenweid: 405.5 m ü. M., Hard: 401.5 m ü. M.; Terrainhöhe abzüglich 100 cm Bodenaufbau).

Die Lage der Empfangspunkte an den Gebäuden «Chrummacker» wurde analog zu den Berechnungen im UVB 1995 auf ca. 8 m über Terrain (2. Obergeschoss) gesetzt. Die Liegenschaft «Bergmatt» wurde im UVB 1995 nicht berücksichtigt, die Höhe des Empfangspunktes wurde auf 4 m über dem Terrain gesetzt.

Aufgrund der grossen Distanzen zwischen den Abbaugebieten wurden bei der jeweiligen Berechnung nur die Maschinen aus dem benachbarten Abbaugebiet berücksichtigt. In der nachfolgenden Tabelle sind die in den Abbaugebieten Hard-Dulliken und Studenweid-Däniken eingesetzten Maschinen und deren Einsatzzeiten aufgeführt.

| Maschinen-Typ | Verwendung | Einsatzzeit (gemäss Angaben der Betreiber) |
|---------------|---|--|
| Pneulader | Däniken / Abbau | 900 h |
| Dumper | Däniken / Abbau, Werkareal | 400 h |
| Dozer | Däniken / Auffüllung | 400 h |
| Pneulader | Däniken / Werkareal | 750 h |
| Lastwagen | Arealinterne Wegfuhr resp. Anlieferung des Materials (Däniken) | 550 h* |
| Muldenkipper | Dulliken / Abbau | 300 h |
| Radlader | Dulliken / Abbau | 500 h |
| Planierraupe | Dulliken / Auffüllung | 150 h |
| Raupenbagger | Dulliken / Werkareal, Rekultivierung | 200 h |
| Lastwagen | Arealinterne Wegfuhr resp. Anlieferung des Materials (Dulliken) | 550 h* |

Tabelle 5.3 Eingesetzte Maschinen, Ausschnitt aus der Maschinenliste im Anhang B

* Annahme: durchschnittliche Aufenthaltszeit im Abbau- / Auffüllgelände = 5 Minuten pro Transport (Fuhre). Gemäss Tabelle 4.2, Seite 20, sind durch die Abfuhr der Baustoffe und durch den Auffüllbetrieb gesamthaft 13'195 Fuhren, d.h. rund 6'598 Fuhren für den Standort Studenweid-Däniken absehbar.

Im Gestaltungsplanperimeter werden moderne Baumaschinen eingesetzt, welche betreffend den Lärm- schutz dem Stand der Technik entsprechen (Maschinenliste im Anhang B). Im Vergleich zum bestehenden Projekt verringern sich die Einsatzzeiten der Maschinen, da die jährlichen Abbauquoten geringer ausfallen

werden. Die Anlieferung des Auffüllmaterials erfolgt rund zur Hälfte mit 4-Achs-Lastwagen, zur anderen Hälfte mit 5-Achs-Lastwagen oder Sattelschleppern.

Der Mindestabstand vom Rand des Gestaltungsplanperimeters zu den bewohnten Liegenschaften mit lärmempfindlichen Räumen «Chrummacker» beträgt 20 m. Diese Liegenschaften befinden sich innerhalb einer Weilerzone mit der Empfindlichkeitsstufe III (Planungswert 60 dB(A)). Unmittelbar am Rand des Abbaugebietes liegt der bestehende Lärmschutzdamm, welcher die Gebäude gegenüber dem Abbaugebiet abschirmt.

Es wird in Bezug auf die Liegenschaften «Chrummacker» tagsüber mit durchschnittlichen Belastungspegeln von ca. 56 dB(A) gerechnet, und zwar sowohl beim nördlichen als auch beim südlichen Gebäude. Die Immissionen unterschreiten damit die Planungswerte von 60 dB(A) und unterschreiten die bisher prognostizierten Belastungspegel geringfügig.

Die Liegenschaft «Bergmatt» befindet sich in der Landwirtschaftszone mit der Empfindlichkeitsstufe III (Planungswert 60 dB(A)). Die minimale Distanz zwischen dem Rand des Gestaltungsplanperimeters und der Liegenschaft «Bergmatt» beträgt 90m. Für das Gebäude «Bergmatt» beträgt der prognostizierte Lärmbelastungspegel neu c–. 45 - 46 dB(A), womit der Planungswert von 60 dB(A) deutlich eingehalten wird.

Bei den Liegenschaften «Hardacker» (ES IV) bzw. «Muniweid» (ES III) sind keine relevanten Veränderungen zum ursprünglichen Projekt zu verzeichnen. Zudem sind diese relativ weit von den Abbaugebieten entfernt, wodurch keine relevanten Lärmimmissionen entstehen.

5.3.6 Projektauswirkungen: Baulärm

Die lärmige Bauphase zur Rekultivierung der Abbaugebiete dauert jeweils phasenweise rund 3 bis 4 Wochen. Die einzelnen Rekultivierungsphasen werden durch längere Phasen des Abbaus und der Wiederauffüllung unterbrochen.

Die Abschlussarbeiten zur vollständigen Rekultivierung des Gestaltungsplanperimeters werden maximal zwei Jahre in Anspruch nehmen. Lärmrelevant sind bei diesen Abschlussarbeiten jedoch ausschliesslich die Bodenarbeiten, welche jeweils weniger als 8 Wochen dauern. Andere Abschlussarbeiten wie Heckenpflanzungen und Ansaaten gelten gemäss Baulärm-Richtlinie nicht als lärmige Bauarbeiten und werden somit nicht zur lärmigen Bauphase gerechnet. Sämtliche Arbeiten finden ausserhalb der Ruhe- und Nachtzeiten (12-13 Uhr bzw. 19-07 Uhr) statt. Lärmintensive Arbeiten werden keine ausgeführt.

Für die Empfindlichkeitsstufe III sind somit die Vorgaben der Massnahmenstufe A gemäss Baulärm-Richtlinie [U 26] einzuhalten. Für Baustellenlärm sind keine Grenzwerte definiert.

5.3.7 Massnahmen

Zur Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben ist folgende Massnahme notwendig.

| Nummer | Beschrieb | Zuständigkeit | Zeitraum |
|--------|--|---------------|----------------------------|
| Lär-01 | Vorsorgliche Emissionsbegrenzung In der Bauphase sind die Vorgaben der Massnahmenstufe A gemäss Baulärm-Richtlinie des BAFU [U 26] einzuhalten. Neu angeschaffte Maschinen haben zudem die Emissionsgrenzwerte von Anhang 1 der Maschinenlärverordnung (MaLV) einzuhalten. | Bauherrschaft | Bauphase, Betriebsphase |

Tabelle 5.4 Massnahme Umweltbereich Bau- und Betriebslärm

5.3.8 Beurteilung

Mit dem geplanten Vorhaben werden die durchschnittlichen jährlichen Abbau- und Auffüllmengen aufgrund stagnierender Abbauquoten geringer ausfallen, die Emissionen und immissionsseitigen Lärmbelastungspegel werden entsprechend etwas geringer ausfallen als bisher angenommen. Durch die fortschreitende Auffüllung des Abbaugebietes nähert sich die Arbeitshöhe der eingesetzten Maschinen immer mehr den angrenzenden

Liegenschaften «Chrummacker» an. Die lärmindernde Wirkung der Abbaukante nimmt somit ab. Bei der Berechnung der Lärmimmissionen wurde die maximale Aufenthaltshöhe der Maschinen, sobald im Bereich der Rohplanie gearbeitet wird, angenommen. Auch während dieser Auffüllphase, in welcher die Lärmimmissionen am höchsten sind, wird der Planungswert von 60 dB(A) eingehalten. Die Lärmimmissionen im Bereich der Liegenschaft «Bergmatt» liegen deutlich unter dem Planungswert von ebenfalls 60 dB(A).

Das geplante Vorhaben kann lärmrechtlich als unwesentliche Änderung einer bestehenden ortsfesten Anlage eingestuft werden, da keine zusätzlichen Lärmemissionen entstehen. Demnach müssen nach Art. 8, Abs. 1 der Lärmschutzverordnung (LSV) die Lärmemissionen so weit begrenzt werden, wie dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist.

Mit der geplanten Massnahme zur vorsorglichen Emissionsbegrenzung wird Art 8, Abs. 1 der LSV eingehalten, womit das geplante Vorhaben umweltverträglich realisiert werden kann.

5.4 Verkehrslärm

5.4.1 Einleitung

Im vorliegenden Kapitel werden die Auswirkungen bezüglich Verkehrslärms auf dem öffentlichen Strassennetz beurteilt. Der innerhalb des Gestaltungsplanperimeters emittierte Lärm wird im Kapitel 5.3 (Bau- und Betriebslärm) abgehandelt.

Das geplante Vorhaben führt zu keiner Erhöhung des Verkehrsaufkommens und ist lärmrechtlich folglich als unwesentliche Änderung einer bestehenden ortsfesten Anlage einzustufen. Demnach müssen nach Art. 8, Abs. 1 der Lärmschutzverordnung (LSV) die Lärmemissionen so weit begrenzt werden, wie dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist.

5.4.2 Grundlagen

Die allgemeinen Grundlagen sind im Kapitel 1.4 aufgeführt. Zur Bearbeitung dieses Umweltbereichs wurden folgende fachspezifischen Grundlagen konsultiert:

[U 27] Lärmschutz-Verordnung (LSV) vom 15. Dezember 1986, SR 814.41

[U 28] Strassenlärmkataster Däniken Stand 2018, Amt für Verkehr und Tiefbau des Kantons Solothurn, abgerufen am 22.04.2024 (<https://so.ch/verwaltung/bau-und-justizdepartement/amt-fuer-umwelt/luft-laerm-strahlung/laerm-erschuetterung/Strassenlaerm/kantonsstrassen/>)

[U 29] Strassenlärmkataster Dulliken Stand 2018, Amt für Verkehr und Tiefbau des Kantons Solothurn, abgerufen am 22.04.2024 (<https://so.ch/verwaltung/bau-und-justizdepartement/amt-fuer-umwelt/luft-laerm-strahlung/laerm-erschuetterung/Strassenlaerm/kantonsstrassen/>)

5.4.3 Untersuchungsgebiet

Im vorliegenden Kapitel werden die vom Betriebsverkehr am stärksten beanspruchten Strassenabschnitte der Hauptstrasse T5 in Richtung Olten und in Richtung Aarau sowie die Zufahrten zu den Werkstandorten berücksichtigt (siehe Abbildung 4.3, Seite 21).

5.4.4 Ausgangszustand

Im bewilligten Projekt von 1995 war sowohl für den Kiesabbau als auch für die Auffüllung von jeweils 140-150 Transporten, also insgesamt 280-300 Fahrten pro Tag, ausgegangen worden. Gemäss den Berechnungen [U 2] war bereits im Projekt von 1995 der Anteil der betriebsbedingten Transporte im Vergleich zur gesamten Verkehrsbelastung der Hauptstrasse T5 mit durchschnittlich ca. 1.2 % relativ klein. Neu wird bereits im Ausgangszustand von einem deutlich geringerem Materialumsatz ausgegangen, was zu deutlich weniger betriebsbedingtem Verkehr, sprich 77 Fahrten pro Tag führt (siehe Ausführungen in Kapitel 4.6). Der betriebsbedingte Anteil an den gesamten LKW-Fahrten auf der T5 beträgt somit maximal noch 6.5 %. Die aufgrund der betriebsbedingten Transportfahrten bedingte Lärmzunahme ist mit ca. 0.1 dB(A) vernachlässigbar gering, resp. nicht wahrnehmbar.

Entlang der Hauptstrasse T5 und den Kantonsstrassen Richtung Obergösgen / Lostorf sowie Safenwil / Oftringen sind die Immissionsgrenzwerte und z.T. auch die Alarmwerte überschritten [U 28] und [U 29]. Die Grenzwerte werden vor allem in der Nacht überschritten. Der betriebsbedingte Verkehr findet jedoch nur zu Tageszeiten gemäss LSV statt.

Bei den Zufahrten zu den Werkarealen ist der betriebsbedingte Verkehrsanteil höher. Gemäss den einst durchgeführten Berechnungen, welche die dazumal 280 – 300 betriebsbedingten Fahrten pro Tag berücksichtigten [U 2], wurden in einem Abstand von 10 m von der Strassenachse Lärmimmissionen von 56-63 dB(A) erreicht. Die geltenden Immissionsgrenzwerte von 70 dB(A) für die Industriezone «Hardacker» (ES IV)

bzw. 65 dB(A) für die Gewerbezone «Muniweid» (ES III) wurden nicht erreicht. Mit einer Anzahl von 77 betriebsbedingten Fahrten pro Tag werden die Emissionen und die Immissionen entsprechend geringer ausfallen, zumal der betriebsfremde Verkehr auf den Zufahrten zu den Werkarealen kaum wesentlich zugenommen hat. Die Belastung, welche auf den betriebsbedingten Verkehr zurückzuführen ist, wird im Vergleich zu den einst durchgeführten Berechnungen [U 2] geringer sein, womit die Immissionsgrenzwerte eingehalten werden können.

5.4.5 Projektauswirkungen

Durch das geplante Vorhaben werden die jährlichen Abbau- und Auffüllvolumen im Vergleich zum Ausgangszustand 2024 nicht erhöht, es ist folglich kein zusätzlicher Verkehr zu erwarten. Somit ergeben sich im Betriebszustand lärmässig keine relevanten Unterschiede gegenüber dem heutigen Zustand mit dem bewilligten Abbau- und Auffüllbetrieb.

Die Lärmemissionen, welche auf der T5 durch den Betriebsverkehr verursacht werden, wurden bereits im Jahr 1995 mit 0.2 – 0.3 dB(A) als sehr gering und damit als nicht wahrnehmbar eingestuft (<1 dB(A)). Gemäss den aktuellen Erkenntnissen dürften die betriebsbedingten Emissionen im Betriebszustand auf der T5 mit ca. 0.1 dB(A) als unwesentlich zu beziffern sein.

Der betriebsbedingte Anteil am Schwerverkehr beträgt auf der T5 zwischen 1.9 % (Hauptstrasse Richtung Aarau) und 6.5 % (Hauptstrasse Richtung Olten) und ist somit deutlich tiefer als im Jahr 1995. Auch auf dem Strassenabschnitt mit dem höchsten betriebsbedingten Anteil (Kantonsstrasse Richtung Obergösgen / Lostorf) liegt dieser mit 6.9 % unter dem Wert von 14 % im Jahr 1995 (vgl. Tabelle 4.3, Seite 22).

5.4.6 Massnahmen

Zur vorsorglichen Emissionsbegrenzung ist folgende Massnahme vorgesehen

| Nummer | Beschrieb | Zuständigkeit | Zeitraum |
|--------|---|---------------|----------------------------|
| Lär-02 | Vorsorgliche Emissionsbegrenzung Das Potential für kombinierte Transportfahrten ist wie bisher bestmöglich auszunutzen. | Bauherrschaft | Bauphase, Betriebsphase |

Tabelle 5.5 Massnahme Umweltbereich Verkehrslärm

5.4.7 Beurteilung

Bereits im heutigen Betrieb erfolgen die Anlieferung von Auffüllmaterial sowie die Abfuhr von Kies- und Betonprodukten über das öffentliche Strassennetz. Da die durchschnittlichen jährlichen Abbau- und Auffüllmengen mit dem geplanten Vorhaben gegenüber den letzten Jahren stagnieren, sinkt auch die Zahl der betriebsbedingten Fahrten. Gegenüber dem Jahr 1995 sind die betriebsbedingten Fahrten aufgrund des geringeren jährlichen Materialumsatzes deutlich geringer.

Die Erhöhung der Lärmbelastung lag bereits mit den Verkehrszahlen vom Jahr 1995 deutlich unter dem wahrnehmbaren Schwellenwert von 1 dB(A) [U 2]. Durch die Abnahme der betriebsbedingten Fahrten und die generell zunehmende Verkehrsbelastung durch betriebsfremden Verkehr wird der Einfluss der projektbedingten Verkehrslärmimmissionen noch geringer sein. Wie im bisherigen Betrieb sollen die Möglichkeiten für kombinierte Transporte bestmöglich genutzt werden.

Zusammenfassend sind die Vorschriften der Lärmschutzverordnung bezüglich der vorsorglichen Emissionsbegrenzung unwesentlich geänderter Anlagen (Art. 8, Abs. 1 LSV) eingehalten, womit das geplante Vorhaben umweltverträglich realisiert werden kann.

5.5 Grundwasser

5.5.1 Einleitung

Die nachfolgende Untersuchung betrifft den Abbauperimeter gemäss Projektbeschrieb. Die Beschreibung und Beurteilung erfolgen anhand der Kenntnisse aus früheren geologisch-hydrogeologischen Untersuchungen. Die im November 2022 im Umfang der geplanten Erweiterung des Kiesabbaus im Gebiet «Hard West» bzw. «Schwizeracher» durchgeführten Sondierbohrungen sowie der anschliessenden Grundwasserspiegelmessungen bilden aktuelle Grundlagen.

5.5.2 Grundlagen

Die allgemeinen Grundlagen sind im Kapitel 1.4 aufgeführt. Zur Bearbeitung dieses Umweltbereichs wurden folgende fachspezifischen Grundlagen konsultiert:

- [U 30] Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, GSchG) vom 24. Januar 1991
- [U 31] Gewässerschutzverordnung (GSchV) vom 28. Oktober 1998
- [U 32] Kantonales Gesetz über Wasser, Boden und Abfall (GWBA) vom 4. März 2009
- [U 33] Kantonale Verordnung über Wasser, Boden und Abfall (VWBA) vom 22. Dezember 2009
- [U 34] Wegleitung Grundwasserschutz, BUWAL, 2004
- [U 35] Sachplan Siedlungsentwässerung der Kantone Bern und Solothurn vom 26. April 2011
- [U 36] Sieber Cassina + Partner AG: Kiesabbaugbiet Schwizeracher Dulliken. Hydrogeologische Untersuchungen, Bericht vom 30. Januar 2023.
- [U 37] Geoportal Kt. Solothurn, Grundwasserkarte und Gewässerschutzkarte (Stand April 2024)

5.5.3 Untersuchungsgebiet

Als Untersuchungsgebiet werden der (im Südwesten erweiterte) Gestaltungsplanperimeter sowie die angrenzenden Gebiete betrachtet.

5.5.4 Ausgangszustand

Im Umfang der geplanten Erweiterung des Kiesabbaugbiets «Hard Dulliken-Studenweid Däniken» wird nun eine zusätzliche Projektierung für Kiesabbau mit Arrondierung im Süden des geltenden Perimeters erarbeitet (südlich des Materialabbaugbiets «Schwizeracher»). Der Geltungsbereich des aktuellen GSP im Süden soll erweitert werden. Das Gebiet umfasst in der Gemeinde Dulliken die Grundstücke Nr. 225 und 754 sowie die Wegparzelle 90130. Zusätzlich ist die Durchführung eines bereits bewilligten Kiesabbaus (Etappe «Däniken Nord») im nordöstlichen Teil der Kiesabbaustelle vorgesehen («Restkiesabbau Nordost Däniken»). Dieses Vorhaben umfasst im Wesentlichen in der Gemeinde Däniken die Parzellen Nr. 909, 1372 und 1572.

Gemäss Gewässerschutzkarte des Kantons Solothurn, liegen die geplanten Erweiterungen im Gewässerschutzbereichen A_u (Abbildung 5.4). Dies hat zur Folge, dass ein Kiesabbau nur bis zwei Meter über dem natürlichen Grundwasserhöchstspiegel zulässig ist. Im unmittelbaren Bereich der neuen Abbaustellen befinden sich kein Quellen oder Grundwasserfassungen, weder im Zu- noch im Abstrombereich. Die nächste genutzte Grundwasserfassung befindet sich im nördlichen Bereich der bereits genutzten Kiesgrube (Parzelle 917).



Abbildung 5.4 Grundwasserschutzkarte mit Grundwasserhöchstständen.
Die ungefähre Lage der Projektperimeter sind rot, die vorhandene Grundwasserfassung blau eingezeichnet.
(Quelle: Geoportal Kanton Solothurn, Stand: April 2024)

Gemäss der kantonalen Grundwasserkarte fliesst das Grundwasser im Gebiet «Schwizeracher» in ost-nord-östlicher Richtung ab (Abbildung 5.5). Die Angaben werden auch durch die neu erstellten Bohrungen von Sieber Cassina + Partner AG (30.01.2023) bestätigt.

Zudem liegt der nördliche Teil des Perimeters gemäss der kantonalen Grundwasserkarte im Bereich eines Grundwasserleiters mit geringer Mächtigkeit v–n 10 – 20 m. Dieser nimmt gegen Süden ab und weist im Bereich der Erweiterung Hard Süd keinen Eintrag mehr auf (Abbildung 5.5).



Abbildung 5.5 Grundwasserkarte mit eingetragenen Projektperimeter (rot) und neu interpolierte Grenze des Grundwassers (gelb).
(Quelle: Geoportal Kanton Solothurn, Stand: April 2024)

Im Umfang der hydrogeologischen Untersuchungen von Sieber Cassina + Partner AG wurden im Rahmen der ursprünglichen Kiesprospektion drei Sondierbohrungen realisiert (Abbildung 5.6). Dabei wurden das Kiesvorkommen sowie die Grundwasserverhältnisse südwestlich der heutigen Grube erkundet. Die angebotenen Grundwasserverhältnisse entsprachen dabei nur im Norden des Untersuchungsgebiets der kantonalen Grundwasserkarte. Der südliche Rand ist aufgrund tiefer liegendem Grundwasserstauer weiter südlich zu erwarten. Der neu interpolierte Rand ist in Abbildung 5.5 und Abbildung 5.6 ersichtlich. Die Gefälleverhältnisse sind im gesamten Projektbereich flach.

Anhand langjähriger Messaufzeichnungen von kantonalen Messstellen sowie durch Einbezug einzelner Messungen in früheren Bohrungen wurden aussagekräftige Grundwasserstände eruiert. Eine Aufzeichnung der einzelnen Grundwasserpegel, sowie eine Abschätzung der Höchstwasserstände der neuen Messstellen ist in der Tabelle 5.6 ersichtlich. Zum Zeitpunkt der Stichtagsmessungen der neuen Messstellen (November / Dezember 2022 und Januar 2023) lag der Grundwasserspiegel auf einer Kote von rund 376.8 - 377.7 m ü.M. Die abgeschätzten Höchstwasserstände leiten sich aus Vergleichen mit kantonalen Messstellen ab. Fortführende Messungen seit Januar 2023 liegen nicht vor.

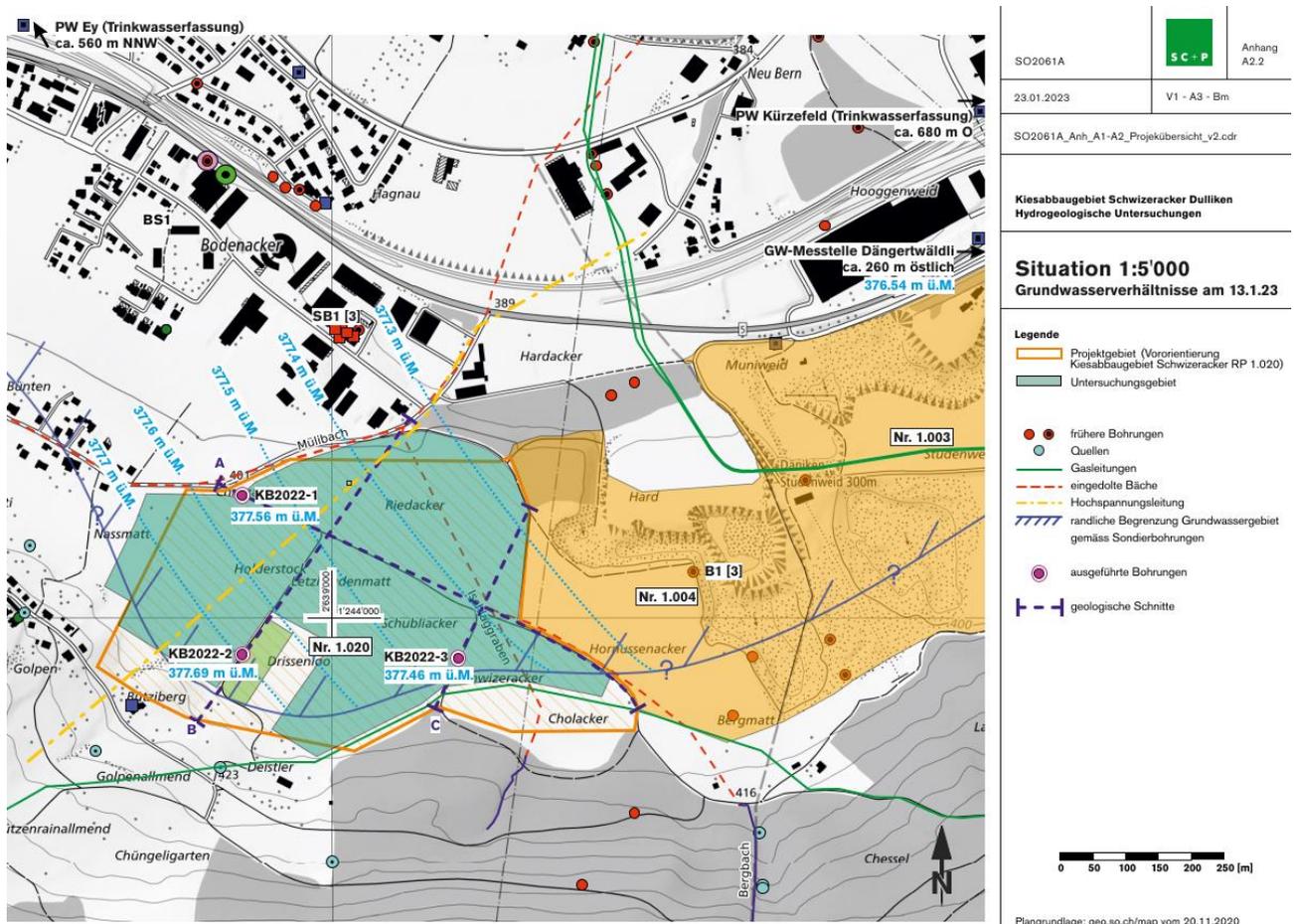


Abbildung 5.6 Situationsplan Kiesbaugebiet Hard Dulliken-Studenweid Däniken (Quelle: Hydrogeologischer Bericht Anhang 2.2, SC +P)

| Messstellen | KB2022-01 | KB2022-02 | KB2022-03 | Dangertwäldli | B1 | SB1 |
|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|---------------|------------|--------|
| Terrain (m ü.M.) | 402.03 | 403.11 | 402.37 | 383.02 | 402.20 | 390.01 |
| OK Rohr (m ü.M.) | 401.91 | 402.95 | 402.17 | - | - | - |
| Stichmessungen | | | | | | |
| 24.01.1983 | - | - | - | - | ca. 377.20 | - |
| 15.03.1995 | - | - | - | - | - | 378.61 |
| 22.11.2022 | 376.87 | 377.05 | 376.90 | 375.85 | - | - |
| 07.12.2022 | 376.87 | 377.04 | 376.78 | 375.83 | - | - |
| 13.01.2023 | 377.56 | 377.69 | 377.46 | 376.54 | - | - |
| Differenz: Höhe 2023 - Höhe 2022 | +0.69 | +0.64 | +0.56 | +0.69 | - | - |
| Massgebende Grundwasserspiegel | | | | | | |
| Max. GWSp. | 380.1 | 380.2 | 380.0 | 379.22 | - | - |
| Min. GWSp. | - | - | - | 375.28 | - | - |
| Mittelwert GWSp. | 377.2 | 377.3 | 377.1 | 376.28 | | |

Tabelle 5.6 Grundwasserspiegel im Abbauperimeter
(Quelle: Hydrogeologische Untersuchungen, SC + P)

Aufgrund der Lage im Gewässerschutzbereich A_U und unter Berücksichtigung der vorliegenden Grundwasserhältnisse ist in den projektierten Kiesabbaugebieten ein Rohstoffabbau bis auf 2.0 m über dem Grundwasserhöchstspiegel zulässig. Für die Festlegung der definitiven Abbaukote müssen grundsätzlich langjährige Grundwasserspiegelmessungen (mindestens 10 Jahre, HW₁₀) oder statistischen Berechnungen aus umfangreichem hydrogeologischem Datensatz vorliegen.

Vorliegende wurde die Abbaukote anhand der höchsten Grundwasserspiegel (Max. GWSp) basierend auf den Grundwasserspiegelmessungen (vgl. Tabelle 5.6) sowie vorhandener Daten kantonaler Messstellen abgeschätzt. Für die Verifizierung der massgebenden Grundwasserstände sind fortführende Grundwasserspiegelmessungen notwendig.

Zum aktuellen Zeitpunkt kann im südlichen Bereich des Perimeters (Erweiterung «Hard Süd») von einer zulässigen Abbaukote von 382.00 m ü.M. ausgegangen werden. Im nördlichen Bereich («Restabbau Nordost») ist hauptsächlich die Messstelle «Dängertwäldli» aussagekräftig. Die Abbaukote wird auf 380.50 m ü.M. vorgeschlagen.

5.5.5 Projektauswirkungen

Qualitative Auswirkungen

Da der Kiesabbau nicht tiefer als bis 2.0 m über den massgebenden Höchstgrundwasserspiegel reichen darf, gibt es keine direkten Eingriffe ins Grundwasser. Die Grundwasserfließverhältnisse bleiben unverändert erhalten.

Während der Abbauphase herrschen in der offenen Kiesgrube günstigere Infiltrationsbedingungen, so dass gegenüber dem Ausgangszustand tendenziell die Grundwasserneubildung durch Niederschlagsinfiltration zunimmt.

Quantitative Auswirkungen

Gemäss vorliegendem Projektbeschrieb wird für die Auffüllung ausschliesslich unverschmutztes Aushubmaterial (Material Typ A, gemäss VVEA) verwendet. Die vorgesehenen Kontrollen (Anlieferung, Lieferschein, Annahmekontrolle) gewährleisten, dass nur unverschmutztes Material abgelagert wird.

Durch die temporäre Entfernung der schützenden Deckschichten besteht während des Abbaus erhöhte Gefahr, dass Schadstoffe ins Grundwasser gelangen können. Es ist deshalb besondere Vorsicht beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen geboten.

Die im Abbau eingesetzten Baumaschinen werden mit Dieselmotoren betrieben. Während der Abbauphase verbleiben die Baumaschinen in der Abbaustelle. Die Betankung von Baumaschinen erfolgt mittels mobiler Betankung durch Tanklastwagen. Maschinenreinigungen werden nicht auf dem Abbauareal vorgenommen, Unfallbedingte Verluste von Treibstoff oder Hydrauliköl stellen somit die massgebende potenzielle Gefahr für das Grundwasser dar, wobei direkte Einwirkungen wegen der zu jeder Zeit mindestens 2.0 m mächtigen Überdeckung des Grundwasserhöchststandes ausgeschlossen sind.

Wegen der hohen Rückhaltekapazität von Kiessand kann Hydrauliköl, wenn überhaupt, nur bei Ereignissen auf der Abbausohle bis zum Grundwasser vordringen. Wegen der gegenüber Wasser rund 50 Mal kleineren dynamischen Viskosität breitet sich Öl entsprechend langsamer aus. In Kiessanden bedeutet dies einige cm bis dm pro Tag. Es bliebe somit allenfalls genügend Zeit, um eine Ausbreitung von Öl auch im Grundwasser wirksam zu unterbinden. Im Ereignisfall würden zur Verhinderung einer Grundwasserbeeinträchtigung unverzüglich Massnahmen gegen das Versickern von Öl ins Grundwasser, wie das Ausbaggern, der Einsatz von Ölbindemittel, das Abpumpen etc. eingeleitet.

Endzustand

Nach der Auffüllung und Rekultivierung ist das Grundwasser durch das Auffüllmaterial und den aufgebrachten Boden gegen das Eindringen von Schadstoffen geschützt. Die Infiltration von Niederschlägen und damit die Grundwasserneubildung wird durch die erfahrungsgemäss weniger wasserdurchlässige Auffüllung gegenüber dem Ausgangszustand verzögert, bleibt aber grundsätzlich erhalten.

5.5.6 Massnahmen

| Nummer | Beschrieb | Zuständigkeit | Zeitraum |
|--------|---|---------------|-------------------------------|
| GW-01 | Abbaukote Der Grundwasserspiegel ist weiterhin periodisch an mehreren Messtellen zu messen. Gegebenenfalls ist die Abbaukote anzupassen. Bei Aufhebung der Messstelle infolge des Kiesabbaus ist eine neue Messstelle zu errichten. | Bauherrschaft | Betriebsphase, Rekultivierung |
| GW-02 | Alarm- und Massnahmenplan Damit bei einem Verlust von wassergefährdenden Flüssigkeiten rasch und effizient gehandelt werden kann, wird ein Alarm- und Massnahmenplan erstellt. Das zur Einleitung von Sanierungsmassnahmen erforderliche Material wird bereitgestellt und die im Abbau tätigen Personen werden entsprechend instruiert. | Bauherrschaft | Betriebsphase |

Tabelle 5.7 Massnahmen Umweltbereich Grundwasser

5.5.7 Beurteilung

Unter Berücksichtigung aller im Projekt vorgesehenen Massnahmen sind keine negativen Auswirkungen auf das Grundwasser zu erwarten. Es kann davon ausgegangen werden, dass Kiesabbau und Wiederauffüllung die Anforderungen der Umweltschutzgesetzgebung erfüllen.

5.6 Entwässerung

5.6.1 Zusammenfassung Entwässerungskonzept

Zur Erhebung der spezifischen Versickerungsleistung des Untergrunds wurden am 31.10.2018 bei trockenem Wetter zwei Versickerungsversuche in zwei Baggersondierungen ausgeführt. Der Kurzbericht zum Entwässerungskonzept als Beilage zum vorliegenden Bericht informiert im Detail darüber. An dieser Stelle wird das Konzept kurz zusammengefasst:

Das Sickerwasser soll neu über das gesamte rekultivierte Gebiet in rohrlose Kiessickersträngen gefasst und via Sammelleitungen mit Sickerrohren an drei verschiedenen Orten zur Versickerung gebracht werden. Bei den Versickerungsstellen handelt es sich um unterirdische Kieskörper, welche direkt am anstehenden Kies anschliessen, sowie auf die Abbausohle reichen. Damit kann das Wasser in den Untergrund versickern. Da die Bodenbeschaffenheit zu einem wesentlichen Teil dessen Versickerungsleistung bestimmt, kann erst im Zuge der Rekultivierung endgültig bestimmt werden, in welchen Abständen die Sammelleitungen angelegt werden, um ein effizientes System zu erreichen.

Im bewilligten Projekt von 1995 [U 1] war vorgesehen, zwei Schlammweiher, die der Ablagerung von Kieswaschwasser dienen, zu belassen. Anstelle der beiden Weiher soll gemäss der angepassten Endgestaltung auf Dulliker Seite ein ausgedehntes Feuchtbiotop entstehen, welches jedoch aus ökologischen Aspekten (Eintrag von Düngemitteln) nicht vom anfallenden Meteorwasser der rekultivierten landwirtschaftlichen Gebiete gespiesen werden soll.

Systematische Sickerhilfen sind nur in Flächen vorgesehen, welche weniger als 4 % Gefälle aufweisen. In den bereits erstellten Rekultivierungsflächen sind keine Sickerhilfen eingebaut worden. Die Topografie des ursprünglichen Projektes ist so ausgerichtet, dass das Meteorwasser oberflächlich und mittels Sammelleitungen in die Retentionsmulden geleitet wird. Berechnungen zufolge müsste jedoch davon ausgegangen werden, dass die Retention im ursprünglich geplanten zentralen Weiher für intensive Regenereignisse nicht ausreichend dimensioniert worden ist. Bei starken Regenereignissen hätte im Falle der Umsetzung des bewilligten Projektes das Risiko bestanden, dass das umliegende Kulturland überschwemmt und dadurch vernässt worden wäre.

Durch die geplante Wiederauffüllung mit unverschmutztem Aushub- und Ausbruchmaterial nach Anhang 3, Absatz 1 der VVEA fällt kein belastetes Aushubmaterial an. Durch die Wiederauffüllung wird jedoch die Sickerfähigkeit des Untergrunds gegenüber dem Ausgangszustand beeinträchtigt. Somit sind Massnahmen zur fachgerechten Ableitung des Meteorwassers erforderlich, um Vernässungen in den rekultivierten Flächen zu vermeiden.

Während der Betriebszeit hat das geplante Vorhaben keine Auswirkungen auf die bestehenden Werkareale und Betriebsareale innerhalb des Gestaltungsplanperimeters. Diese werden im Endzustand zurückgebaut, die Flächen rekultiviert und der entsprechenden Nachsorge übergeben.

Die Entwässerung dient der Regulierung des Bodenwasserhaushalts und verbessert primär die Wachstumsbedingungen der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen. Das eigens erarbeitete Entwässerungskonzept ist eine Beilage zum vorliegenden UVB und gewährleistet eine optimale Oberflächenentwässerung. Damit wird das Risiko von Vernässungen innerhalb der rekultivierten Abbaustellen minimiert. Die Fruchtfolgeflächen können nachhaltiger bewirtschaftet werden.

5.6.2 Massnahmen

Das Projekt sieht folgende Massnahme zum Schutz der Umwelt vor:

| Nummer | Beschrieb | Zuständigkeit | Zeitraum |
|--------|--|----------------------------|----------------|
| Ent-01 | <p>Entwässerungssystem</p> <p>Das Entwässerungssystem ist gemäss Plan DCH000126-06 umzusetzen. Die Realisierung erfordert eine gewässerschutzrechtliche Bewilligung nach §85 des GWBA. Vor der Ausführung ist ein Detailprojekt mit dem Amt für Landwirtschaft abzusprechen und einzureichen und die erforderliche Bewilligung zu beantragen.</p> | Bauherrschaft, Fachbüro | Rekultivierung |

Tabelle 5.8 Massnahmen Umweltbereich Entwässerung

5.6.3 Beurteilung

Mit den vorgesehenen Entwässerungseinrichtungen wird sichergestellt, dass Vernässungen in den rekultivierten landwirtschaftlichen Nutzflächen vermieden werden können. Somit kann das geplante Vorhaben unter Berücksichtigung der vorgeschlagenen Massnahme in Bezug auf die Umweltverträglichkeit optimiert und umweltverträglich realisiert werden.

5.7 Boden

5.7.1 Zusammenfassung Bodenschutzkonzept

Die Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf den Boden sind in einem Bodenschutzkonzept beschrieben, welches eine Beilage zum vorliegenden Umweltverträglichkeitsbericht darstellt. Nachfolgend werden die Ergebnisse kurz zusammengefasst.

Die bodenkundlichen Eigenschaften der noch nicht abgetragenen Böden sowie der Bodendepots wurden mittels Baggersondierungen erhoben. Im Gestaltungsplanperimeter kommen vorwiegend tiefgründige Parabraunerden vor, wobei die Bodenmächtigkeit gegen Nordwesten hin tendenziell abnimmt. Die verwertbare Bodenmächtigkeit beträgt gemäss den Erhebungen durchschnittlich 86 cm. Die Verdichtungsempfindlichkeit wird als „empfindlich“ im Westen bis „stark empfindlich“ im Osten eingestuft, was spezifische Massnahmen erforderlich macht.

Die bestehenden Bodendepots wurden mit Boden aus dem Gestaltungsplanperimeter, teilweise jedoch auch mit extern zugeführtem Boden erstellt. Mit invasiven Neophyten bewachsene oder stark kies- und steinhaltige Depots können teilweise nicht für die Rekultivierung verwendet werden.

Im Abstand von 0 bis 4.5 m zum Schützenhaus ist der Boden schwach mit Blei belastet. Da der Prüfwert für landwirtschaftlich genutzte Böden nicht überschritten wird, kann dieses Bodenmaterial für die Rekultivierung am gleichen Standort verwendet werden.

Sämtliche Bodenarbeiten dürfen nur bei genügend abgetrocknetem Boden durchgeführt werden. Dies ist mit der Einrichtung einer Niederschlagsmess- und Tensiometerstation sicherzustellen. Bei den Bodenarbeiten sind die Vorgaben der Rekultivierungsrichtlinie des FSKB einzuhalten. Aufgrund der bodenkundlichen Ausgangslage sollen die landwirtschaftlichen Nutzflächen mit 100 cm Boden rekultiviert werden. In den Aufforstungsflächen ist ein Aufbau mit 150 cm Waldboden vorgesehen. Die Bodenbilanz zeigt, dass langfristig nicht genügend Boden für die Rekultivierung zur Verfügung steht. Dieses Manko soll mit einem mächtigeren Unterbodenabtrag, der Direktumlagerung von Boden aus einem künftigen Abbaugbiet oder der Zufuhr von externem geeignetem Bodenmaterial ausgeglichen werden.

Sämtliche Bodenarbeiten sind von einer bodenkundlichen Baubegleitung (BBB) zu überwachen. Deren Pflichtenheft befindet sich in der Beilage zum vorliegenden Umweltverträglichkeitsbericht.

5.7.2 Massnahmen

Das Projekt sieht folgende Massnahmen zum Schutz des Bodens vor:

| Nummer | Beschrieb | Zuständigkeit | Zeitraum |
|--------|--|------------------------------------|---------------|
| Bod-01 | Bodenkundliche Baubegleitung (BBB) Sämtliche bodenrelevanten Arbeiten werden durch eine bodenkundliche Fachperson begleitet und überwacht. Das Pflichtenheft befindet sich in der Beilage zum UVB. | Gesuchsteller, Fachperson | Betriebsphase |
| Bod-02 | Direktumlagerung Das Projekt sieht vor, den Boden wenn möglich direkt auf eine fertig aufgefüllte Fläche (Rohplanie) umzulagern. | Gesuchsteller | Bodenabtrag |
| Bod-03 | Physikalischer Bodenschutz (Schutz vor Schadverdichtungen) Der Bodenabtrag, die Zwischenlagerung sowie die Rekultivierung erfolgen gemäss den Vorgaben der FSKB-Rekultivierungsrichtlinie (2021). | Gesuchsteller, Fachperson | Betriebsphase |
| Bod-04 | Vorgehen bei Schadstoffverdacht Bei optisch oder organoleptisch verdächtigem Bodenmaterial ist die BBB zu informieren und das Material zu beproben. Schwach belasteter Boden (Richtwert VBBo überschritten, Prüfwert eingehalten), wie dies z.B. im Bereich des Schützenhauses der Fall ist, kann gemäss den Vorgaben der Wegleitung Bodenaushub wiederverwendet werden. Stark belasteter Bodenaushub (Prüfwert überschritten) ist VVEA-konform zu entsorgen. | Gesuchsteller, Fachperson | Betriebsphase |
| Bod-05 | Rekultivierung Der Bodenaufbau erfolgt gemäss Kapitel 6.1 des Bodenschutzkonzeptes mit insgesamt 100 cm Boden im Festmass im landwirtschaftlichen Kulturland und mit 150 cm Waldboden (Festmass) in den Aufforstungsflächen. Die rekultivierten Landwirtschaftsflächen sind gemäss FSKB-Rekultivierungsrichtlinie nach der Ansaat vier Jahre als Grünland (4 vollständige Vegetationsperioden) und danach weitere vier Jahre als getreidebetonte Fruchtfolgeflächen zu bewirtschaften. | Gesuchsteller, Fachperson | Betriebsphase |
| Bod-06 | Neophytenbekämpfung Für die Neophytenbekämpfung auf den bestehenden Bodendepots sind geeignete Massnahmen zu treffen (Kapitel 5.9, Umweltgefährdende Organismen, Massnahme UO-01 und UO2). | Gesuchsteller, Fachspezialisten | Betriebsphase |
| Bod-07 | Definition Abtragsmächtigkeiten Die effektiven Bodenabtragsmächtigkeiten werden durch die BBB vor Ort geprüft und festgelegt. Bei Abweichungen zur vorliegenden Bodenbilanz wird diese entsprechend angepasst. | Fachperson | Betriebsphase |
| Bod-08 | Schadstoffbeprobung Hof Parzelle 909 Im Bereich des Hofes auf der Parzelle 909 liegt gemäss kantonalem Geoportalein Belastungshinweis vor. Der Boden wird im Rahmen des Rückbaukonzeptes des Hofes beprobt, analysiert und entsprechend verwertet oder entsorgt. | Fachbüro | Betriebsphase |

Tabelle 5.9 Massnahmen Umweltbereich Boden

5.7.3 Beurteilung

Aufgrund der Bodenkarte sowie den fünf Bodenprofilen bestehen gute Grundlagen zur bodenkundlichen Ausgangslage. Im Gestaltungsplanperimeter sowie der unmittelbaren Umgebung befinden sich keine befahrenen Strassen. Somit ist keine relevante chemische Belastung des Bodens zu erwarten. Die Beprobung innerhalb des Prüfperimeters Boden (vor dem Schützenhaus) hat ergeben, dass nur eine geringe Belastung mit Blei vorliegt und der Boden an Ort und Stelle für die Rekultivierung wiederverwendet werden darf.

Das geplante Vorhaben verursacht einen umfangreichen Eingriff in den gewachsenen Boden. Das Ausheben, Zwischenlagern und Wiederanlegen von Boden wird zumindest vorübergehend nachteilige Auswirkungen auf die Bodenstruktur und den Wasserhaushalt haben.

Durch den Einsatz einer Bodenkundlichen Baubegleitung (BBB) wird die Umsetzung sämtlicher Massnahmen zugunsten des Bodenschutzes fachlich begleitet und überwacht, womit die verbleibenden Auswirkungen auf ein kleinstmögliches Ausmass reduziert werden können. Somit kann das geplante Vorhaben umweltverträglich realisiert werden.

5.8 Abfälle, umweltgefährdende Stoffe

5.8.1 Einleitung

Im folgenden Kapitel werden die Auswirkungen des geplanten Vorhabens bezüglich von Abfällen und umweltgefährdenden Stoffen beschrieben. Als Beurteilungsgrundlage dient die Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA). Kantonal ist der Umgang mit umweltgefährdenden Organismen in diversen Richtlinien und Merkblättern geregelt.

Bezüglich dieses Umweltbereiches ist insbesondere die Auffüllphase relevant, in welcher aufgrund des angelieferten Auffüllmaterials sowie der umfangreichen offenen Grubenflächen ohne Vegetationsbewuchs ein erhöhtes Risiko besteht, dass Emissionen durch entsprechende Ablagerungen Auswirkungen auf die Umweltschutzgüter haben können.

5.8.2 Grundlagen

Die zur Bearbeitung dieses Umweltbereiches verwendeten Grundlagen sind im Kapitel 1.4 aufgeführt. Zur Bearbeitung dieses Umweltbereiches wurden folgende fachspezifischen Grundlagen konsultiert:

[U 38] BAFU, Bauabfälle, Modul der Vollzugshilfe VVEA, 2020

5.8.3 Untersuchungssperimeter

Der Untersuchungssperimeter umfasst den Gestaltungsplanperimeter.

5.8.4 Ausgangszustand

Im aktuellen Zustand werden die Anlieferungen von sauberem Aushub zur Wiederauffüllung kontrolliert (Herkunft, Geruch, Farbe). Entspricht das Material nicht den Vorgaben, wird die Lieferung zurückgewiesen und der Ablad verweigert.

Im Bereich Nordost, Gemeinde Däniken, befinden sich mehrere Einzelgebäude innerhalb des künftigen Abbauperimeters «Restabbau Nordost».

5.8.5 Projektauswirkungen

Mit der geplanten Erweiterung sind die erwähnten Gebäude und die dazugehörige Erschliessung vor dem Kiesabbau entsprechend zurückzubauen. Dabei entstehen Bauabfälle. Ein Wiederaufbau ist nicht geplant. Anstelle der Gebäude ist ein Waldstück vorgesehen. Die Arbeiten hierzu sind jedoch erst in ein paar Jahren

vorgesehen. Eine spätere, separate Abbruchgenehmigung ist im Rahmen dieser Teilplanung bei der Bauverwaltung Däniken zu beantragen.

Weitere bestehende Infrastrukturen innerhalb des Projektperimeters werden nicht tangiert. Weitere bestehende Infrastrukturen innerhalb des Projektperimeters werden nicht tangiert. Es werden keine zusätzlichen Stoffklassen eingesetzt bzw. zusätzliche Mengen an Betriebsstoffen für die Maschinen gelagert.

5.8.6 Massnahmen

Zum Schutz der Umwelt sind die folgenden Massnahmen vorgesehen.

| Nummer | Beschrieb | Zuständigkeit | Zeitraum |
|--------|--|-----------------|---------------|
| Ab-01 | Bauschadstoffanalyse Im Rahmen des separaten Baugesuches zum Abbruch der Gebäude im Bereich «Restabbau Nordost» ist eine Bauschadstoffanalyse und Angaben zur fachgerechten Entsorgung vorzunehmen (Checkliste Gebäudeschadstoffe mit Entsorgungskonzept). | Gesuchstellerin | Betriebsphase |
| Ab-02 | Entsorgungstabelle Bauabfälle Für den Rückbau ist die Entsorgungstabelle Bauabfälle (BAFU) auszufüllen und dem Gesuch beizulegen. | Gesuchstellerin | Betriebsphase |

Tabelle 5.10 Massnahmen Umweltbereich Abfälle, umweltgefährdende Stoffe

5.8.7 Beurteilung

Im Ausgangszustand wird das angelieferte Auffüllmaterial kontrolliert angenommen. Mit bereits heute umgesetzten Massnahmen ist mit keinen schädlichen Auswirkungen zu rechnen.

Mit den erwähnten Massnahmen für den späteren Rückbau der Gebäude und Strasse im Nordosten des Perimeters wird sichergestellt, dass die entstehenden Bauabfälle korrekt klassiert und fachgerecht entsorgt werden. Das geplante Vorhaben kann hinsichtlich des Umweltbereiches «Abfälle, umweltgefährdende Stoffe» umweltverträglich realisiert werden.

5.9 Umweltgefährdende Organismen (Neobiota)

5.9.1 Einleitung

Im folgenden Kapitel werden die Auswirkungen des geplanten Vorhabens bezüglich von umweltgefährdenden Organismen (Neophyten und Neozoen) beschrieben. Als Beurteilungsgrundlage dienen die Freisetzungsverordnung (FrSV) sowie die Listen der Schweizerischen Kommission über die Erhaltung der Wildpflanzen (SKEW). Kantonal ist der Umgang mit umweltgefährdenden Organismen in diversen Richtlinien und Merkblättern geregelt.

Bezüglich von umweltgefährdenden Organismen ist insbesondere die Auffüllphase relevant, in welcher aufgrund des angelieferten Auffüllmaterials sowie der umfangreichen offenen Grubenflächen ohne Vegetationsbewuchs ein erhöhtes Risiko besteht, dass sich invasive Neophyten ausbreiten können. Weiter besteht in den Rodungs- und Aufforstungsflächen die Gefahr, dass sich invasive gebietsfremde Pflanzenarten etablieren.

5.9.2 Grundlagen

Die allgemeinen Grundlagen sind im Kapitel 1.4 aufgeführt. Zur Bearbeitung dieses Umweltbereichs wurden folgende fachspezifischen Grundlagen konsultiert:

- [U 39] Schweizerische Kommission für die Erhaltung der Wildpflanzen (SKEW): Schwarze Liste der invasiven Neophyten der Schweiz (Stand August 2014)
- [U 40] Praxishilfe Invasive Neophyten, Problempflanzen erkennen und richtig handeln, Stand Januar 2012
- [U 41] Invasive Neophyten- Umgang und Entsorgung, Merkblatt Amt für Umwelt des Kantons Solothurn, Oktober 2020
- [U 42] Invasive Neophyten- Annahme von biologisch verunreinigtem Aushub, Merkblatt Amt für Umwelt des Kantons Solothurn, Oktober 2020
- [U 43] Abbaugelände Hard-Dulliken, Pflegeprotokolle FSKB vom 12.04.2017, 31.05.2017, 09.08.2017, 24.01.2018
- [U 44] Abbaugelände Studenweid-Däniken, Begehungsberichte FSKB der Jahre 2015, 2016, 2017

5.9.3 Untersuchungsgebiet

Der Untersuchungsperimeter umfasst den Gestaltungsplanperimeter mit sämtlichen offenen Grubenflächen sowie der umliegenden Gebiete, aus welchen invasive Arten einwandern könnten.

5.9.4 Ausgangszustand

Gemäss den Pflegeprotokollen des FSKB ([U 43] und [U 44]) wurden in den vergangenen Jahren folgende invasive Pflanzenarten der Schwarzen Liste [U 39] festgestellt und mit Pflegemassnahmen bekämpft:

- Sommerflieder (*Buddleja davidii*)
- Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*)
- Einjähriges Berufkraut (*Erigeron annuus*)
- Robinie (*Robinia pseudoaccacia*)

Zudem wurden auch die Ackerkratzdistel, Jakobs-Kreuzkraut und Blacken dezimiert, welche sich als landwirtschaftliche Problempflanzen in den umliegenden Nutzflächen übermässig ausbreiten könnten. Anlässlich eines Augenscheins am 21. November 2018 wurde im Abbaugelände Hard-Dulliken im Uferbereich des Schlammweihers zudem der Essigbaum (*Rhus typhina*) festgestellt, welcher ebenfalls als invasive Pflanzenart in der Schwarzen Liste aufgeführt ist [U 39].

5.9.5 Projektauswirkungen

Invasive Neophyten besiedeln mit Vorliebe offene vegetationsfreie Stellen, welche im offenen Grubengelände verbreitet vorkommen. Durch die Zufuhr von Aushubmaterial für die Auffüllung besteht zudem die Gefahr, dass mit invasiven Neophyten belastetes Material angeliefert wird. Auch Ersatzaufforstungsflächen weisen anfänglich offene vegetationsfreie Stellen auf, in welchen sich invasive gebietsfremde Pflanzen etablieren können.

Die bereits im Areal vorkommenden invasiven Arten sind wie bisher zu bekämpfen, um deren Ausbreitung zu stoppen und die Vorkommen nach Möglichkeit zu eliminieren. Allfällig belastetes Aushubmaterial, welches nicht wieder am Entnahmeort verwendet werden kann, ist fachgerecht zu entsorgen. Der Umgang mit den vorkommenden oder potenziell möglichen Arten ist in der folgenden Tabelle aufgeführt.

| Wissenschaftlicher Name | Deutscher Name | Verbreitung | Umgang während der Betriebsphase | Entsorgung Pflanzenmaterial |
|---|---|---|--|--|
| <i>Artemisia verlotiorum</i> | Verlotscher Beifuss | Samen, Wurzeln | Pflanzen mit Wurzeln/Rhizomen entfernen | Kehrichtverbrennung |
| <i>Buddleja davidii</i> | Sommerflieder | Flugsamen und Wurzel ausläufer | Entfernung durch Ausheben / Entstocken | Schnittgut ohne Blüten verdorren lassen, übriges Material: Kehrichtverbrennung |
| <i>Erigeron annuus</i> | Einjähriges Berufkraut | Samen | Einzelpflanzen sofort ausreissen, grössere Bestände vor der Blüte mähen (mehrmals im Jahr nötig) | Schnittgut ohne Blüten verdorren lassen, Schnittgut mit Blüten in eine professionelle Kompostier- oder Vergärungsanlage abführen |
| <i>Renoutria japonica</i> | Japanischer Staudenknöterich | Wurzelausläufer (Rhizome) sowie grüne Pflanzenteile, welche auch keimfähig sind | Einzelne Pflanzen samt der Wurzel ausreissen, grössere Bestände ausheben oder mit mindestens 8 m Aushubmaterial überschütten | Einzelpflanzen in der Kehrichtverbrennung, grössere Mengen in der Auffüllung mit mindestens 8 m Aushubmaterial überschütten |
| <i>Rhus typhina</i> | Essigbaum | Hauptsächlich über Wurzelbrut | Einzelne Pflanzen samt Wurzel ausreissen, grössere Bestände zu max. 90%-Stammumfang ringeln oder ausheben | Austriebfähiges Material (Wurzeltteile) in der Kehrichtverbrennung |
| <i>Robinia pseudoacacia</i> | Robinie | Flugsamen, Stockaus schläge und Wurzelbrut | Einzelpflanzen ausreissen oder ausgraben (Wurzeln unbedingt entfernen), grössere Bestände zu max. 90%-Stammumfang ringeln | Austriebfähiges Material (Wurzeltteile) in der Kehrichtverbrennung |
| <i>Senecio jacobaeoides</i> | Schmalblättriges Greiskraut | Flugsamen | Einzelpflanzen sofort ausreissen, grössere Bestände vor der Blüte mähen (mehrmals im Jahr nötig) | Kehrichtverbrennung |
| <i>Solidago canadensis</i> / <i>Solidago gigantea</i> | Kanadische Goldrute / Spätblühende Goldrute | Flugsamen und unterirdische Ausläufer (Rhizome) | Pflanzenbestände vor der Blüte mähen oder mit den Wurzeln entfernen (ausreissen) | Schnittgut ohne Blüten verdorren lassen, Schnittgut mit Blüten in eine professionelle Kompostier- oder Vergärungsanlage abführen |

Tabelle 5.11 Umgang mit invasiven Neophyten.

Im Endzustand sind die Flächen überwiegend als landwirtschaftliches Nutzland rekultiviert worden, womit sich die Gefahr einer Ausbreitung von invasiven Neophyten aufgrund der intensiven Bewirtschaftung im Vergleich zur offenen Grubenfläche wesentlich reduziert. In den ökologischen Ersatzflächen verbleibt ein erhöhtes Risiko, dass sich invasive Neophyten ausbreiten. Dies gilt insbesondere für die geplanten Kies- und Sandflächen. Auch in den Ersatzaufforstungsflächen sind regelmässige Neophytenkontrollen notwendig, um eine Etablierung von Problempflanzenbeständen zu verhindern. Die notwendigen Gegenmassnahmen werden in einem Pflegekonzept geregelt, welches mit Beginn der letzten Auffüllphase einzureichen ist (Massnahme UO-02).

5.9.6 Massnahmen

Zum Schutz vor umweltgefährdenden Organismen sind folgende Massnahmen vorgesehen.

| Nummer | Beschrieb | Zuständigkeit | Zeitraum |
|--------|---|--|---|
| UO-01 | Umgang mit invasiven Neophyten während Betriebsphase Invasive gebietsfremde Pflanzen sind gemäss Tabelle 5.11 sowie der nationalen und kantonalen Richtlinien zu bekämpfen. Dies erfolgt wie bisher durch die Abteilung Natur / Boden des FSKB. | Gesuchstellerin, FSKB | Betriebsphase, inkl. Nachsorge- phase von 5 Jahren |
| UO-02 | Umgang mit invasiven Neophyten in der Folgenutzung Invasive gebietsfremde Pflanzen sind in den ökologischen Ersatzflächen sowie den Ersatzaufforstungsflächen zu bekämpfen. Die Massnahmen in den Ersatzaufforstungsflächen richten sich an den nationalen und kantonalen Richtlinien. Die Massnahmen in den ökologischen Ersatzflächen werden auf Basis der nationalen und kantonalen Richtlinien in einem Pflegekonzept präzisiert, welches spätestens 5 Jahre vor Abschluss der Wiederauffüllung einzureichen ist. | Planung: Fachbüro Umsetzung: Grund- eigentümer resp. Beauftragte Dritte | Planung: spätes- tens 5 Jahre vor Abschluss der Wiederauffüllung Umsetzung: Fol- genutzung |

Tabelle 5.12 Massnahmen Umweltbereich umweltgefährdende Organismen

5.9.7 Beurteilung

Innerhalb des Gestaltungsplanperimeters kommen Bestände von invasiven gebietsfremden Pflanzen vor, für welche nach Art. 52 der Freisetzungsverordnung (FrSV) eine Bekämpfungspflicht besteht. Die Bekämpfung erfolgte bisher durch die Abteilung Natur/Boden des FSKB und soll mit dem geplanten Vorhaben fortgeführt werden.

Die Bekämpfungsmassnahmen in den ökologischen Ersatzflächen des Endzustandes sollen in einem Pflegekonzept präzisiert werden, welches mit Beginn der letzten Auffüllphase (Betriebszustand 2) einzureichen ist. Dieses Vorgehen entspricht der Arbeitshilfe „Ökologische Ausgleichs- und Ersatzmassnahmen in Kiesgruben“ des Kantons Solothurn [U 53] und hat den Vorteil, dass die erforderlichen Massnahmen zeitnah nach dem damaligen Stand der Technik geplant werden können.

Mit den vorgesehenen Massnahmen wird sichergestellt, dass die erforderlichen Gegenmassnahmen gegen das Aufkommen und Ausbreiten von invasiven Neophyten rechtzeitig ergriffen werden. Somit kann das geplante Vorhaben umweltverträglich realisiert werden.

5.10 Wald

5.10.1 Einleitung

Im vorliegenden Kapitel werden die Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf den Wald beurteilt. Die Grundlage zur Beurteilung des Vorhabens bildet das Bundesgesetz über den Wald (Waldgesetz WaG) mit den entsprechenden Verordnungen und Vollzugshilfen.

Das geplante Vorhaben sieht eine örtliche Umlegung von noch nicht aufgeforsteten Ersatzaufforstungs- sowie Aufforstungsflächen innerhalb des Projektperimeters vor.

Zusätzlich sind durch den Restabbau Nordost in Däniken folgende Rodungen notwendig:

- Vorwiegend temporäre Rodung (6'218 m²) der ehemaligen nördlichen Grubenböschung in Däniken; definitive Rodung teilweise entlang der Böschung zur Muniwedstrasse sowie in Randbereichen der eingewachsenen südlichen Grubenböschung (1'505 m²)

Die bestehende Zufahrt in Dulliken bleibt über die Betriebszeit bestehen, daher ist eine Ersatzaufforstung vorgesehen: Definitive Rodung im Bereich der bestehenden Betonpiste zur langfristigen Erschliessung der Abbaustelle Hard-Dulliken (496 m²).

Die Rodungen werden in einem Rodungsgesuch beantragt und im Bericht zum Rodungsgesuch detailliert erläutert. In der Folge wird hauptsächlich auf die örtlichen Umlegungen (Arrondierungen) von bisher geplanten Ersatzaufforstungs- sowie Aufforstungsflächen, die nicht innerhalb der Rodungersatzfrist aufgeforstet werden können, eingegangen.

5.10.2 Grundlagen

Die allgemeinen Grundlagen sind im Kapitel 1.4 aufgeführt. Zur Bearbeitung dieses Umweltbereichs wurden folgende fachspezifischen Grundlagen konsultiert:

[U 45] Bundesgesetz über den Wald (WaG) vom 4. Oktober 1991

[U 46] Verordnung über den Wald (WaV) vom 30. November 1992

[U 47] Waldgesetz des Kantons Solothurn vom 29.01.1995 (Stand 01.01.2014)

[U 48] Waldverordnung des Kantons Solothurn (WaVSO) vom 26. September 2017 (Stand 1. Januar 2018)

[U 49] Richtlinie für die Waldfeststellung: Kantonsforstamt Solothurn, April 2006

[U 50] Rodungen und Ersatzleistungen, Vollzugshilfe BAFU, 2014

5.10.3 Untersuchungsgebiet

Als Untersuchungsgebiet werden der Gestaltungsplanperimeter sowie die unmittelbar angrenzenden und bewaldeten Flächen betrachtet.

5.10.4 Ausgangszustand

Beim tangierten Wald handelt es sich um eine eingewachsene Grubenböschung im Abbaugbiet Studenweid-Däniken. Die Bestände sind demnach eher jung und werden von Pionierbaumarten wie Weiden, Birken und Pappeln geprägt (folgende Abbildung, rechts).

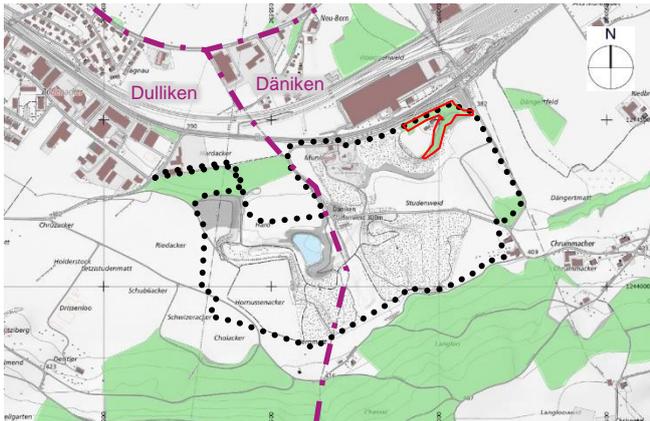


Abbildung 5.7 Betroffener Wald gemäss AV-Daten
(Kartengrundlage SOGIS: AV-Daten, Bodenbedeckung)



Abbildung 5.8 Eingewachsene südliche Böschung (roter Pfeil)

Gemäss der Karte der Waldstandorte kommen in den südlich vom Projektperimeter angrenzenden Wäldern des Engelbergs überwiegend Waldmeister-Buchenwälder vor. Diese sind im Schweizerischen Mittelland häufig und gemäss NHV nicht geschützt. Die Karte der Waldstandorte zeigt jedoch nicht die gegenwärtige, sondern die potenziell natürliche Vegetation, d.h. diejenige Pflanzengesellschaft, die von Natur aus ohne jegliches Einwirken des Menschen vorkommen würde.

5.10.5 Projektauswirkungen

Innerhalb des Gestaltungsplanperimeters sind noch an verschiedenen Standorten Waldersatzflächen zu leisten. Gemäss dem UVB von 1995 [U 1] müssen auf dem Gebiet der Gemeinde Dulliken 1.7 ha, in der Gemeinde Däniken 2.7 ha Wald aufgeforstet werden. Dabei handelt es sich um Ersatzaufforstungsflächen, welche teilweise aufgrund von Rodungen bei Drittprojekten erforderlich sind und in den Gestaltungsplanperimeter integriert wurden.

Zusätzlich zu diesen Ersatzaufforstungsflächen wurden mit dem GP 1995 1.75 ha weitere Aufforstungsflächen beschlossen. Dies, um die ehemalige Waldfläche von ca. 1928 wiederherzustellen jedoch ohne direkt mit einem Rodungsvorhaben im Sinne von einer noch nicht geleisteten Ersatzaufforstung verknüpft zu sein.

Insgesamt sind 6.15 ha Wald aufzuforsten [U 1], wobei die aufzuforstende Fläche im Endzustand 6.4 ha betragen wird, dies u.a. aufgrund von zwischenzeitlich eingewachsenen Flächen².

Die Ersatzleistungen sollen gemäss dem rechtsgültigen Endgestaltungsplan (siehe Abb. 5.19, Seite 63) teilweise durch Aufforstungen, teilweise aber auch durch Naturverjüngung (natürliche Sukzession) geleistet werden. Neu sind ausschliesslich Aufforstungen geplant. Aufgrund der Anpassung der Endgestaltung werden die aufzuforstenden Waldbestände teilweise neu angeordnet (arrondiert). Die in der Folge aufgezeigten neu platzierten Ersatzaufforstungs- sowie Aufforstungsflächen sind nach Genehmigung des beantragten Gestaltungsplans bis auf die tangierten Flächen durch den Restkiesabbau Nordost in Däniken innerhalb von 2 Jahren zu leisten. Eine Gesamtsicht ist in Anhang D zu finden.

² Zwischenzeitlich eingewachsene Flächen, die sich gemäss der rechtsgültigen Endgestaltung ausserhalb der vorgesehenen Waldfläche befinden, sind nicht an die Aufforstungspflicht anrechenbar. Ebenfalls nicht an die Ersatzaufforstungspflicht anrechenbar sind die Mehraufforstungen im Bereich der Unterhaltsschneise der Transitgas (150 m²) und im Bereich des Transportkorridors (660 m²), welcher zukünftig für die Erschliessung des Kieswerks benötigt wird (Erklärungen hierzu im Text weiter unten).

Arrondierung Aufforstung Parzelle 1'870 Däniken

Mit dem geplanten Vorhaben soll eine Aufforstungsfläche in der Parzelle 1'870 (Däniken), welche bis zum heutigen Zeitpunkt noch nicht geleistet wurde, örtlich verschoben werden (siehe Abbildung 5.9 und Abbildung 5.10).

Die bisherige Aufforstungsfläche in Parzelle 1'870, welche 1'331 m² umfasst, soll an die südlich angrenzende Fläche in der Parzelle 917 angeschlossen werden. Dies macht Sinn, da so eine kompakte Waldfläche südlich des Bewirtschaftungsweges aufgeforstet werden kann (folgende Abbildung, rechts).

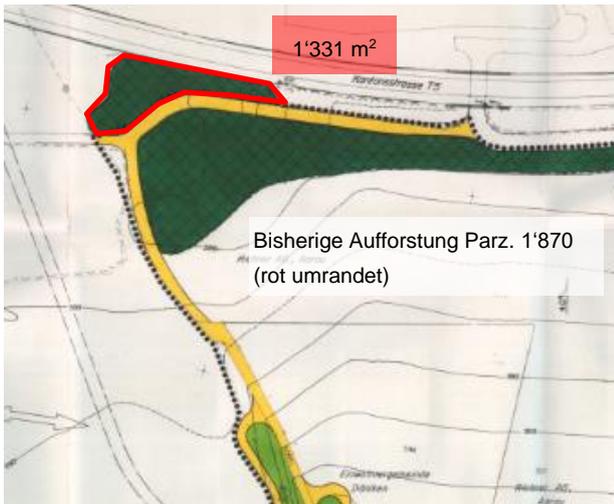


Abbildung 5.9 Aufforstungen bewilligt

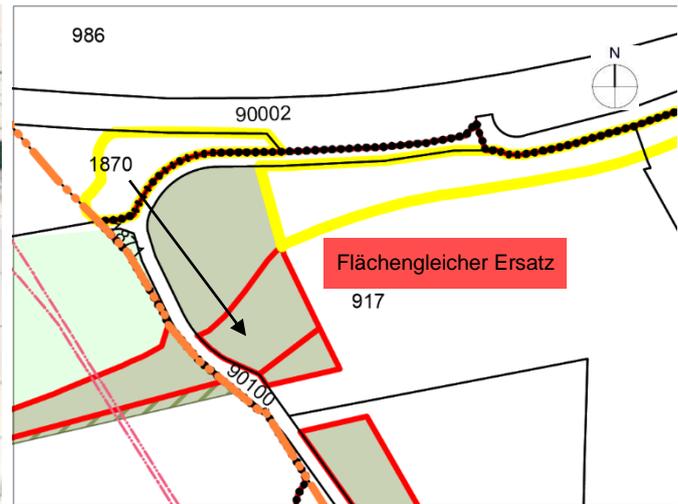


Abbildung 5.10 Geplante Verlegung der Aufforstung

Arrondierung Aufforstung Parz. 529 / 917 / 1372 (Däniken)

Eine weitere Aufforstungsfläche, welche die Parzellen 529, 917 und 1372 in Däniken betrifft, soll ebenfalls an anderer Stelle geleistet werden. Diese Aufforstungsfläche von 5'966 m², die im Norden als Siedlungstrenngürtel angedacht war, kann nicht innerhalb der gemäss rechtsgültigem Gestaltungsplan festgesetzten Frist realisiert werden. Der Betrieb des Kieswerks der Aarekies ist für Unterhaltszwecke auf diese Fläche angewiesen, die hauptsächlich als Werkareal genutzt wird. Gemäss § 6 der rechtsgültigen Sonderbauvorschrift müsste das Kieswerk nach Abschluss der Abbauetappe 5 rückgebaut werden, womit im Anschluss die Aufforstung des Siedlungstrenngürtels fällig gewesen wäre.

Die Aarekies Aarau-Olten AG sieht jedoch vor, den Betrieb des Kieswerks über das Jahr 2038 hinaus weiterzuführen. Der Kiesabbau soll ausserhalb des aktuellen Gestaltungsplans im Gebiet «Schwizeracher» fortgesetzt werden. Das potenzielle Abbaugelände ist im Richtplan bereits als Vororientierung vermerkt.



Abbildung 5.11 Bewilligte Aufforstungen (gelb) und deren örtl. Verschiebungen (rot).

Im Hinblick auf die zukünftige Entwicklung soll die 5'966 m² umfassende Aufforstung auf verschiedene Teilflächen verschoben werden, die in der Endgestaltung an andere Waldbestände anschliessen.

Die Waldflächen werden auf folgende Parzellen mit den angegebenen Teilmengen verschoben:

| Parzellen-Nr. | Teilfläche | Status Waldersatz |
|---------------|----------------------------|-------------------|
| 544 | 1'884 m ² | Aufforstung |
| 909 | 988 m ² | Aufforstung |
| 909 | 195 m ² | Ersatzaufforstung |
| 917 | 384 m ² | Aufforstung |
| 964 | 16 m ² | Ersatzaufforstung |
| 964 | 1'398 m ² | Aufforstung |
| 1372 | 562 m ² | Ersatzaufforstung |
| 1372 | 57 m ² | Ersatzaufforstung |
| 1572 | 149 m ² | Ersatzaufforstung |
| 2011 | 333 m ² | Ersatzaufforstung |
| Total | 5'966 m² | |

Ein Teil des Bewirtschaftungsweges auf Parzelle 2011 wird aufgrund beidseitiger Aufforstungen auf den Parzellen 964 und 512 rechtlich zu Waldgebiet. Diese Fläche, welche 333 m² umfasst, kann als Ersatzaufforstung angerechnet werden.

Insgesamt wird mit den örtlichen Verschiebungen eine flächenneutrale Arrondierung erzielt. Zu beachten gilt es, dass die Aufforstungsflächen auf den Parzelle 917 und 544 vorläufig durch einen 22 m breiten Transportkorridor voneinander getrennt bleiben, womit auf Parzelle 544 vorläufig eine Waldinsel entsteht (siehe hierzu Abbildung 5.12). Dieser Transportkorridor (660 m²) wird ebenfalls in Hinblick auf den voraussichtlichen Kiesabbau im Gebiet «Schwizeracher» antizipiert. Dies ermöglicht bereits im Vorfeld des Nachfolgerprojektes

eine Abstimmung der Schnittstellen mit dem Wald. Der Transportkorridor soll für die Erschliessungspiste (für LKWs) und für ein Förderband freigehalten werden, über welche Kies von und zum Kieswerk transportiert werden, wobei beidseitig zum Förderband ein Waldabstand von 10 m eingehalten werden muss. Im Endzustand, d.h. nach dem Rückbau des Kieswerks und dessen Erschliessungseinrichtungen, wird auf diesem Transportkorridor eine zusätzliche Aufforstung gemäss dem Endgestaltungsplan realisiert werden (vgl. Planbeilage DCH000126-04a), damit zusammenhängende Waldflächen entstehen. Da die Transportkorridor-Aufforstung voraussichtlich erst nach Beendigung der Erweiterung der Kiesgrube Hard (Schwizeracher) realisiert werden kann, ist diese jedoch nicht an die Aufforstungspflicht gemäss Gestaltungsplan anrechenbar, resp. muss zusätzlich geleistet werden.



Abbildung 5.12 Voraussichtl. Linienführung des zukünftigen Förderbands (blau) und Ersatzaufforstungen (grün schraffiert) sowie Aufforstungen (grün) zum Zeitpunkt des geplanten Kiesabbaus des Nachfolgeprojektes.

Arrondierung Ersatzaufforstung und Aufforstung Parz. 215 Dulliken

Südlich des bestehenden Waldes auf Parzelle 215 (Dulliken) ist eine Fläche von 1'755 m² noch unbestockt, die gemäss dem rechtsgültigen Gestaltungsplan aufzuforsten wäre (siehe Abbildung 5.13), wobei davon nur 318 m² (Teilfläche 04) als effektive Ersatzaufforstung eingestuft sind. Die restliche Fläche gilt als Aufforstung. Die bestehende Erschliessungspiste, welche infolge der Verlängerung der Betriebszeit der Abbaustelle Hard sowie des geplanten Kiesabbauprojektes im Gebiet «Schwizeracher» langfristig bestehen bleibt, beansprucht jedoch diese Fläche (siehe Abbildung 5.12). Diese Ersatzaufforstung soll daher vorsorglich verschoben und südöstlich des bestehenden Waldes auf Parzelle 215 geleistet werden, wobei diese Aufforstung auf rekultivierten Landwirtschaftsflächen realisiert wird. Mit der Verschiebung der Ersatzaufforstung von 318 m² auf das Gemeindegebiet von Däniken kann bis 2025 zwar die geforderte Ersatzaufforstungsfläche von 4.4

ha eingehalten werden, jedoch entspricht dies nicht der im Gestaltungsplan festgehaltenen Flächenverteilung zwischen den Gemeinden. Die effektive Ersatzaufforstung auf Gemeindegebiet von Dulliken kann erst nach der Genehmigung der Gestaltungsplanänderung ausgeführt werden. Dies ist bis spätestens Ende 2027 der Fall, entsprechend muss für die Teilfläche 04 (318 m²) eine Fristerstreckung beantragt werden (vergl. Massnahme Wald-04).

Im Bereich des geplanten Waldersatzfläche befindet sich eine 30 m breite Niederhaltezone, da die Fläche im Untergrund von einer Gasleitung der Transitgas AG gequert wird. Innerhalb eines 7.3 m breiten Korridors, unterhalb dessen die Gasleitung verläuft, muss zudem eine Unterhaltsschneise freigehalten werden. Gemäss den Plangrundlagen umfasst dieser Korridor innerhalb der bisher geplanten Waldersatzfläche eine Fläche von ca. 150 m². Nach Absprache mit den kantonalen Fachstellen muss diese Aufforstung zum Ausgleich des qualitativen und quantitativen Verlusts um 150 m² vergrössert werden und beträgt somit neu 1'905 m². Diese Mehraufforstung um 150 m² gilt einzig der Kompensation der Niederhaltezone Transitgas und ist nicht anrechenbar an die Aufforstungspflicht.

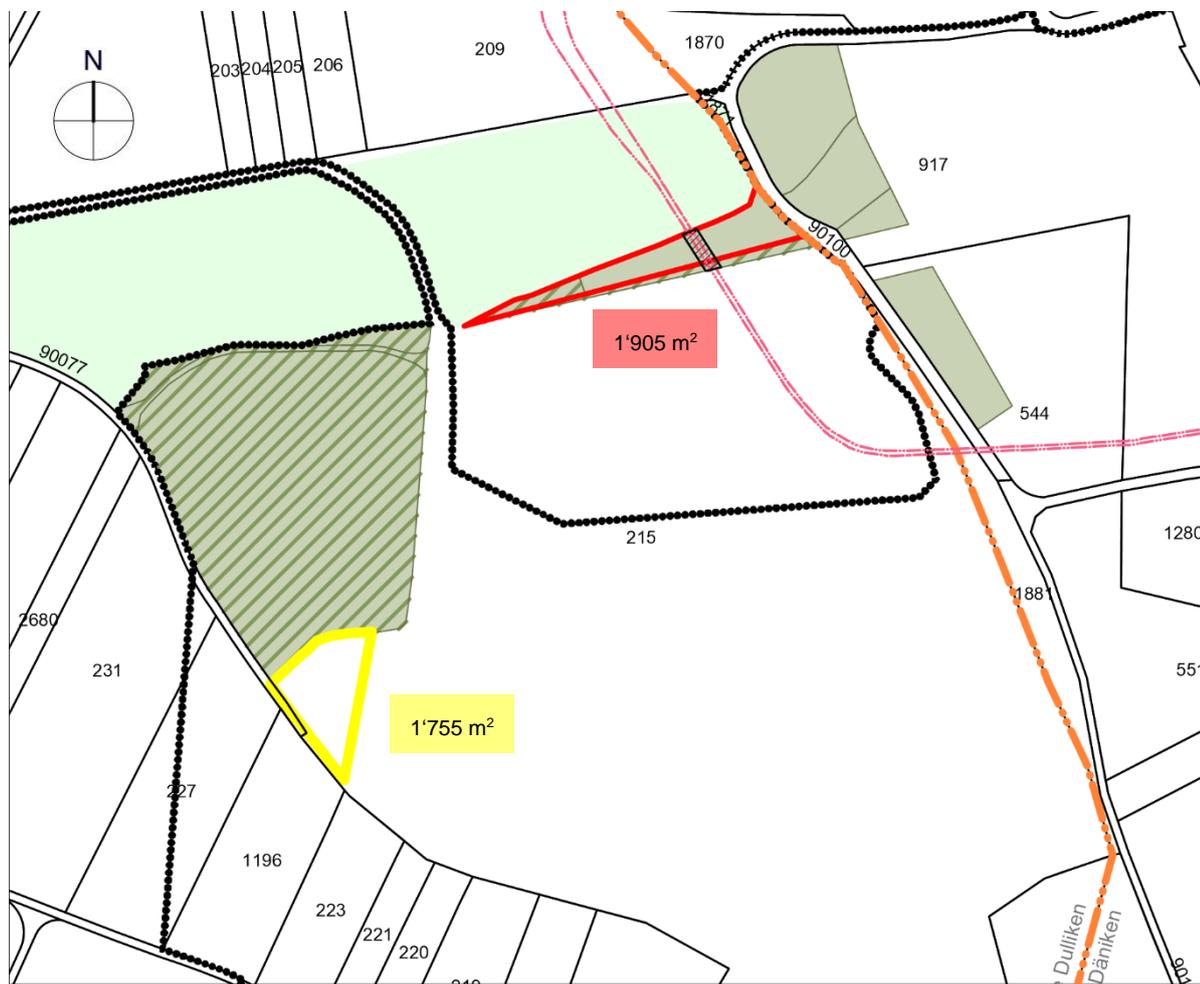


Abbildung 5.13 Bewilligte Ersatzaufforstungen (gelb) und deren örtliche Verschiebung (rot).
Die 7.3 m breite Unterhaltsschneise oberhalb der Transitgasleitung ist schwarz schraffiert.

Temporäre Rodung Parzellen 964, 1372 und 1572 Däniken

Der im Gestaltungsplan 1995 vorgesehene und infolge entgegenstehender Grundeigentümergehörnisse nicht realisierbare Kiesabbau soll im Rahmen der Projektänderung des Gestaltungsplan legitimiert werden. Die durch frühere Abbautätigkeiten ausgeführten Kiesböschungen sind seitdem durch Sukzession eingewachsen. Mit dem geplanten Kiesabbau des Resthügel Nordost werden die Liegenschaften auf der Parz.

GB-Nr. 909 sowie die asphaltierte Zufahrtstrasse auf der Parz. GB 1372 zurückgebaut und fachgerecht entsorgt. Der Kiesabbau weist eine gute Bodennutzungseffizienz von 20 m auf. Nach erfolgtem Abbau wird die Grube teilverfüllt und auf das im Süden bereits rekultivierte Gelände mit leichtem Gefälle an die Muniweidstrasse angebunden. Unmittelbar anschliessend an die Auffüllung soll das Gelände mit 1.5 m Waldboden rekultiviert werden. Anschliessend kann der Wald an Ort und Stelle wiederaufgeforstet werden.

Die Böschungsrodungen betreffen die Parzellen GB-Nr. 964 (2'537 m²) und 1372 (3'599 m²) sowie marginal die Parzelle GB-Nr 1'572 (25 m²) mit insgesamt 6'218 m². Es handelt sich um steile, eingewachsene Grubenböschungen (Neigung ca. 1:1), welche gemäss Gestaltungsplan ausgeführt wurden.

Definitive Rodungen Parz. 909, 1372, 1572 in Däniken

In den Randbereichen der Studenweid-Böschung werden nebst den temporären Rodungen definitive Rodungen infolge des Kiesabbaus im Umfang von 1'505 m² unumgänglich sein. Für diese wird in der Umgebung gleichwertiger Realersatz geleistet, wobei bisher geplante Aufforstungsflächen arrondiert werden. Details sind dem beiliegenden Rodungsgesuch zu entnehmen.

Definitive Rodung Parzelle 215 Dulliken

Die Zufahrt zur Abbaustelle Hard wird über eine Betonpiste, die auf einer Länge von ca. 100 m durch Wald führt, gewährleistet. Insgesamt werden 496 m² Waldfläche durch diese Betonpiste beansprucht. Gemäss § 6 der rechtsgültigen Sonderbauvorschrift müssen nach Abschluss des Abbaus innerhalb des rechtsgültigen Gestaltungsplanperimeters sämtliche für den Kiesabbau notwendigen Einrichtungen, wozu auch die Betonpiste gehört, rückgebaut werden. Mit der Anpassung des bewilligten Gestaltungsplan 1995 verlängert sich die Betriebszeit bis ca. ins Jahr 2057. Es ist jedoch davon auszugehen, dass der Kiesabbau ausserhalb des aktuellen Gestaltungsplanperimeters im Gebiet «Schwizeracher» fortgesetzt werden wird. Aus diesem Grund soll die Betonpiste im Wald erhalten bleiben, da sie auch für den zukünftigen Abbau genutzt werden soll. Die temporäre Rodung wird somit zu einer definitiven Rodung, da keine fristgerechte Ersatzaufforstung an Ort und Stelle möglich ist. Eine flächengleiche Ersatzaufforstung ist auf derselben Parzelle, weiter südöstlich im Bereich des bestehenden Waldes geplant. Details sind dem beiliegenden Rodungsgesuch zu entnehmen.

Gestuffer Waldrand in Däniken

Zur Sicherstellung einer ausreichenden Besonnung der angrenzenden Kies- und Sandflächen sowie zur Verbesserung der ökologischen Vernetzung ist am Westrand des aufgeforsteten Waldes auf Däniker Seite ein gestuffer Waldrand vorgesehen, der nach den dazumal gültigen Vorgaben an gestufte Waldränder des Amtes für Wald, Jagd und Fischerei des Kantons Solothurn gepflegt werden soll (siehe Massnahme Wald-02, folgendes Kapitel).

Ausnahmebewilligung zur Benützung von Waldstrassen

Durch den geplanten Kiesabbau im Gebiet «Schwizeracher» wird die Erschliessung der landwirtschaftlich genutzten Fläche Parzelle GB Dulliken Nr. 754 über den bestehenden Feldweg nördlich der Parzelle temporär verunmöglicht. Nach aktuellem Wissenstand ist von einem Zeitraum von 2030 bis 2045 auszugehen, wobei sich dieser Zeitraum je nach Abbaugeschwindigkeit ändern kann. Aufgrund der Lage des Hofes des Bewirtschafters (Matthias Waser, Sandrain 32, 4657 Dulliken) ergibt sich nur eine verhältnismässige Ersatzererschliessung über eine Waldstrasse (siehe Anhang G). Alternative Erschliessungswege führen jeweils durch den Dorfkern von Dulliken und bedeuten für den Bewirtschaftler einen erheblichen Umweg.

Gemäss § 7 Waldgesetz des Kantons Solothurn dürfen Waldstrassen nur zu forstlichen Zwecken befahren werden (siehe dazu auch Fotodokumentation Signalisation in Anhang F). Entsprechend wird mit Einreichung des Antrags zur Änderung des Zonen- und Gestaltungsplans für den Bewirtschaftler eine Ausnahmebewilligung zum Befahren von Waldstrassen gem. § 7 WaGSO in Verbindung mit § 20 Abs. 1 Lit. e) WaVSO für den Bewirtschaftler beantragt.



Abbildung 5.14 Karte vom Hof Wasen zur Parzelle 754; Orange die beanspruchte Waldstrasse

5.10.6 Massnahmen

Das Projekt sieht folgende Massnahme zum Schutz des Waldes vor:

| Nummer | Beschrieb | Zuständigkeit | Zeitraum |
|---------|---|---------------|----------------|
| Wald-01 | Ersatzaufforstung- und Aufforstungsflächen Die Ersatzflächen sind gemäss den Auflagen in der Rodungsbe- willigung mit standortgerechten Baum- und Straucharten in Ab- sprache mit dem zuständigen Kreisforstamt aufzuforsten. Der Terrainaufbau erfolgt mit 1.5 m Waldboden. | Bauherrschaft | Rekultivierung |
| Wald-02 | Gestuffer Waldrand Auf Däniker Seite ist ein gestuffer Waldrand von 30 m Breite auf- zuforsten und fachgerecht zu pflegen (siehe Endgestaltungs- plan). Die Pflege erfolgt gemäss den dazumal geltenden Vor- gaben der zuständigen Fachstelle an gestufte Waldränder. | Bauherrschaft | Rekultivierung |
| Wald-03 | Spezialbewilligung Für den Bewirtschafter der Parzelle GB Dulliken 754, Matthias Waser, Sandrain 32, 4657 Dulliken ist die zeitlich begrenzte Aus- nahmebewilligung zum Befahren von Waldstrassen gem. § 7 WaGSO i.V.m. § 20 Abs. 1 Lit. e) WaVSO zu beantragen. | Bauherrschaft | Betriebsphase |
| Wald-04 | Fristerstreckung Teilfläche 04 Für die Teilfläche 04 (318 m ²) wird eine Fristerstreckung bis 31.12.2027 beantragt. | Bauherrschaft | Betriebsphase |

Tabelle 5.13 Massnahme Umweltbereich Wald

5.10.7 Beurteilung

Aufgrund betrieblicher Umstände und durch die Anpassung der Endgestaltung sind nebst temporären auch definitiven Rodungen von Waldflächen unumgänglich. Diese sind in Dulliken durch Erschliessungen und in Däniken infolge des Kiesabbaus bedingt und daher standortgebunden. Im Weiteren sind Arrondierungen von Ersatzaufforstungsflächen vorgesehen. Insgesamt tragen diese zu einer Bildung von zusammenhängenden

Waldflächen und zu einer Vereinfachung der Waldpflege bei. Die Anpassungen sind längerfristig für den Wald von Vorteil, auch wenn kurzfristig Nachteile aufgrund der temporären und definitiven Rodung entstehen können. Die Bestimmungen zur Rekultivierung des Waldbodens bleiben gemäss den bestehenden Vorgaben unverändert.

Im rechtskräftigen Gestaltungsplan aus dem Jahr 1995 [U 1] sind Ersatzaufforstungsflächen enthalten, welche aufgrund von Drittprojekten in den Perimeter integriert wurden. Diese umfassen insgesamt 1.7 ha in Dulliken und 2.7 ha in Däniken. Zusätzlich zu diesen Ersatzaufforstungsflächen wurden mit dem GP 1995 1.75 ha weitere Aufforstungsflächen beschlossen um den Waldbestand von 1928 wiederherzustellen.

Gemäss dem damaligen UVB (dato 1995) sind innerhalb des Projektperimeters insgesamt 6.15 ha Wald aufzuforsten. Die Waldfläche wird gemäss der beantragten Endgestaltung insgesamt 6.4 ha umfassen. Die Ersatzaufforstungspflicht wird somit übertroffen.

In allen Rodungs- und Aufforstungsflächen besteht vom Zeitpunkt der Rodung bis zur Schliessung des Kronendachs die Gefahr, dass sich invasive Neophyten in den Flächen etablieren können. Regelmässige Fachkontrollen zur frühzeitigen Eindämmung der ungewollten Pflanzenarten sind notwendig. Mit den vorgesehenen Massnahmen (siehe Massnahme UO-02, Seite 49) wird sichergestellt, dass die erforderlichen Gegenmassnahmen rechtzeitig ergriffen werden.

Mit Umsetzung der oben aufgeführten Massnahme kann das geplante Vorhaben umweltverträglich realisiert werden.

5.11 Flora, Fauna und Lebensräume, inkl. Wildtierökologie

5.11.1 Einleitung

Die Abbaugelände Hard-Dulliken und Studenweid-Däniken sind als interessanter Lebensraum für Tiere und Pflanzen bekannt. Grund dafür sind wenig bewachsene Pionier- und Ruderalflächen, welche im offenen Grubengelände vorkommen und für seltene Tier- und Pflanzenarten wichtige Lebensräume darstellen. Die vorkommenden Lebensraumtypen sind ausserhalb von Abbaugeländen im Schweizerischen Mittelland nur noch selten anzutreffen.

Grundlage zur Beurteilung des geplanten Vorhabens bilden das Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG), deren Verordnung über den Natur- und Heimatschutz (NHV) sowie die kantonalen Erlasse. Die ökologischen Ausgleichs- und Ersatzmassnahmen erfolgen gemäss der Richtlinie „Ökologische Ausgleichs- und Ersatzmassnahmen in Kiesgruben“ des Kantons Solothurn [U 53].

Im Rahmen der Zertifizierung durch die Stiftung Natur&Wirtschaft wurden die vorkommenden Arten in einem Naturinventar erhoben. Dank der jährlichen Gebietspflege durch die Abteilung Natur / Boden des FSKB sind zudem neuere Grundlagen zu den vorkommenden Arten verfügbar.

Mit dem geplanten Vorhaben soll der rechtsgültige Rekultivierungsplan angepasst und die ökologischen Ersatzmassnahmen neu geregelt werden. Durch die geplante Mehrauffüllung wird die Betriebszeit der Abbaustellen um ein Jahr (Däniken) resp. fünf Jahre (Dulliken) verlängert. Dadurch entstehen relevante Auswirkungen auf den Umweltbereich Flora, Fauna und Lebensräume, welche im vorliegenden Kapitel behandelt werden.

5.11.2 Grundlagen

Die allgemeinen Grundlagen sind im Kapitel 1.4 aufgeführt. Zur Bearbeitung dieses Umweltbereichs wurden folgende fachspezifischen Grundlagen konsultiert:

[U 51] Verordnung über den Natur- und Heimatschutz (NHV) vom 16. Januar 1991, Anhang

- [U 52] Diverse, Rote Listen über die gefährdeten Tier- und Pflanzenarten der Schweiz, Bundesamt für Umwelt (BAFU)
- [U 53] Ökologische Ausgleichs- und Ersatzmassnahmen in Kiesgruben, Arbeitshilfe Bau- und Justizdepartement und Volkswirtschaftsdepartement des Kantons Solothurn, 05/2016
- [U 54] Bürgergemeinde Dulliken, Kiesabbaustelle Hard, Bericht Landschaft und Natur, Spatteneder Oekologie AG, 2003
- [U 55] Objektblatt zum Bundesinventar der Amphibienlaichgebiete von nationaler Bedeutung, IANB-Objekt-Nr. SO96, BAFU, 2017
- [U 56] Objektblatt zum Wildtierkorridor von überregionaler Bedeutung, Objekt-Nr. SO12, BAFU, 2012
- [U 57] Mehrjahresprogramm Natur und Landschaft des Kantons Solothurn, Projektbeschreibung vom 06.02.2014
- [U 58] Mehrjahresprogramm Natur und Landschaft des Kantons Solothurn, Bewirtschaftungsgrundsätze für Hecken (15.05.2014), Hochstamm-Obstbaumlandschaften (01.09.2014), Ansaatwiesen (15.05.2014)
- [U 59] Leitfaden zur Förderung der Uferschwalbe in der Schweiz, Stiftung Landschaft und Kies, Uttigen, Fachverband der Schweizerischen Kies- und Betonindustrie, Bern, Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz, Zürich, Schweizerische Vogelwarte, Sempach, 2008

Im Weiteren wird auf die Pflegeprotokolle des FSKB verwiesen, welche im Kapitel 5.9.2 (Seite 46) als Grundlagen aufgeführt sind.

5.11.3 Untersuchungsgebiet

Als Untersuchungsgebiet werden der Gestaltungsplanperimeter sowie die angrenzenden Gebiete betrachtet. Auswirkungen auf den Wildtierkorridor werden im Kontext mit der umliegenden Region betrachtet.

5.11.4 Ausgangszustand

Im Gestaltungsplanperimeter sowie der umliegenden Umgebung sind folgende Schutzobjekte aufgeführt.



Abbildung 5.15 Naturobjekte

(Kartengrundlage Geoportal des Bundes: Bundesinventare, Schutzgebiete)

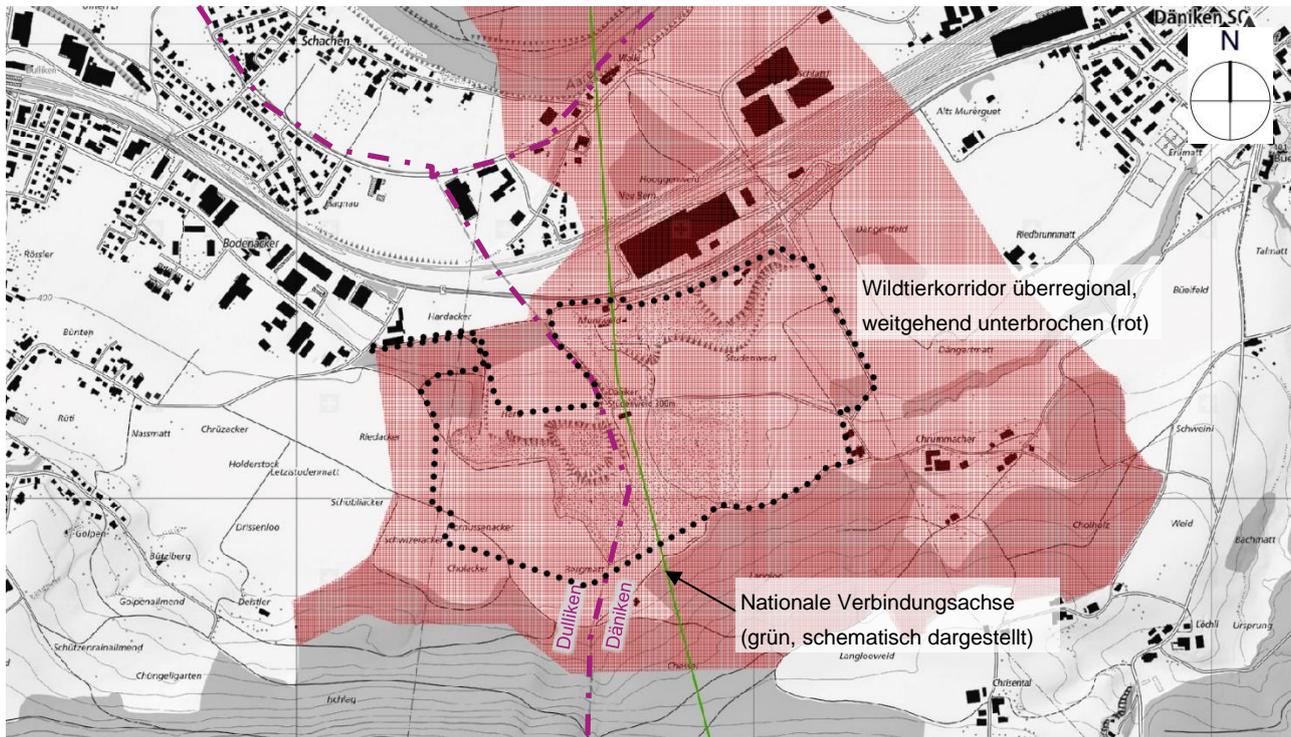


Abbildung 5.16 Wildtierkorridor von überregionaler Bedeutung
(Kartengrundlage Geoportal des Bundes: Wildtierkorridore Überregional)

Rund 150 m östlich des Gestaltungsplanperimeters befindet sich in Däniken ein Amphibienlaichgebiet von nationaler Bedeutung (IANB) mit der Objekt-Nr. SO96 (Riedbrunnmatt). Gemäss dem Objektblatt [U 55] kommen Bestände vom *Grasfrosch*, *Wasserfrosch*, *Erdkröte*, *Gelbbauchunke*, *Berg- und Fadenmolch* vor. Ein Austausch von Individuen zwischen diesem Biotop und den Amphibienbeständen innerhalb der offenen Grubenflächen ist sehr wahrscheinlich. Nördlich des Gestaltungsplanperimeters besteht im Gebiet der Aare zudem das IANB-Objekt-Nr. SO69 (Obergösger Schachen). Dieses ist jedoch über 500 m vom Projektgebiet entfernt und die Vernetzung ist durch Verkehrswege (Strassen und Eisenbahn) stark beeinträchtigt, womit ein massgebender Austausch von Individuen mit den Beständen im offenen Grubengelände nicht zu erwarten ist.

Der Gestaltungsplanperimeter tangiert den Wildtierkorridor von überregionaler Bedeutung mit den Objekt-Nr. SO12. Dieser gilt gemäss dem Objektblatt [U 56] in der heutigen Situation wegen der Zerschneidung durch eine vielbefahrende Kantonsstrasse und die Eisenbahn als weitgehend unterbrochen. Als Massnahmen stehen daher Wildtierpassagen über die Verkehrswege sowie Massnahmen gegen Wildunfälle im Vordergrund. Zudem sind zwischen Dulliken und Däniken im Gebiet des Gestaltungsplanperimeters genügend Rückzugsgebiete vorzusehen. Gemäss dem rechtsgültigen Endgestaltungsplan soll dies mit umfangreichen Ersatzaufforstungen sowie mit bestockten Trittsteinbiotopen im Landwirtschaftsland erreicht werden.

Im Zuge der Pflegemassnahmen (FSKB-Protokolle [U 43] und [U 44]) wurden im offenen Grubengelände in den letzten Jahren folgende seltenen und/oder besonders schützenswerten Tier- und Pflanzenarten der Roten Listen festgestellt:

- *Gelbbauchunke* (regelmässig, Larvenbefunde und juvenile, Rote Liste: stark gefährdet)
- *Kreuzkröte* (regelmässig, Larvenbefunde und juvenile, Rote Liste: stark gefährdet)
- *Erdkröte* (Rote Liste: verletzlich)

- *Zauneidechse* (Rote Liste: verletzlich)
- *Flussregenpfeifer* (Rote Liste: stark gefährdet)
- *Uferschwalbe* (Rote Liste: verletzlich)
- *Turmfalke* (Rote Liste: potenziell gefährdet)

Im Inventar zu den Tier- und Pflanzenarten von 2003 [U 54] wurden weitere typischen Kiesgrubenarten festgestellt. Bei der Flora sind dies *Stinkender Pippau*, *Rosmarin-Weidenröschen*, *Florentiner Habichtskraut*, *Rauhe Nelke*, *Französische Rampe*, *Sigmarswurz*, *Grosser Bocksbart* sowie der *Mäuse-Federschwingel*. Bei den Tieren wurden insbesondere auch die *Mauereidechse*, *Blauflügelige Sandschrecke* sowie die *Skabiosen-Furchenbiene* nachgewiesen. Das offene Grubengelände bietet auch pflanzenfressenden Wildtieren gute Äsungsmöglichkeiten, wobei Vorkommen von *Reh*, *Fuchs* und *Dachs* bekannt sind.

Die naturnahen Lebensräume werden im Rahmen von Pflegeeinsätzen durch die Abteilung Natur / Boden des FSKB gepflegt. Aktuell sind rund 5 ha oder gut 20 % der offenen Grubenfläche als naturnahe Wanderbiotope ausgeschieden. Der Mindestanteil von 10 % der offenen Grubenfläche gemäss der kantonalen Arbeitshilfe [U 53] wird somit übertroffen.

Die alljährlichen Pflegemassnahmen werden auf die Zielarten *Gelbbauchunke*, *Kreuzkröte*, *Uferschwalbe*, *Blauflügelige Sandschrecke* und *Rosmarin-Weidenröschen* ausgerichtet. Die beiden erstgenannten Pionierarten benötigen flache, gut besonnte und wenig bewachsene Laichgewässer. Da solche Tümpel ohne Pflegemassnahmen schnell zuwachsen, müssen sie jeweils im Winterhalbjahr periodisch ausgehoben werden. Ebenfalls eine wichtige und stetige Aufgabe ist das Eindämmen der invasiven gebietsfremden Pflanzen (Neophyten). Zudem wurden auch Massnahmen zur Förderung von Insekten (insbesondere Wildbienen und Grabwespen) umgesetzt. Im Jahr 2015 wurde beispielsweise im Bereich des Schützenhauses ein Wildbienenhotel erstellt (siehe folgende Abbildung).



Abbildung 5.17 Wildbienenhotel



Abbildung 5.18 Flachtümpel beim Schützenhaus mit Unterhaltsbedarf

5.11.5 Projektauswirkungen

Naturnah gepflegte Wanderbiotope sind wichtige Lebensräume für die teilweise sehr spezialisierten Tier- und Pflanzenarten im Grubengelände. Während der Betriebsphase ist das Potenzial zur Erstellung von naturnahen Wanderbiotopen bestmöglich zu nutzen. Das offene Grubengelände soll wie bisher für Wildtiere zugänglich sein. Im ersten Teil der Betriebsphase wird die Fläche für Wanderbiotope ähnlich wie im heutigen Zustand verbleiben. Sobald der Abbau abgeschlossen ist, werden die offenen Grubenflächen jedoch stetig verkleinert, womit auch der Platz für temporäre Wanderbiotope knapper wird.

Aufgrund dieser absehbaren Verknappung des Platzes für Wanderbiotope ist wichtig, dass dazumal bereits erste ökologische Ersatzmassnahmen umgesetzt werden. Dies erfolgt in Abstimmung mit den übrigen

Rekultivierungen. Mit einer ökologischen Begleitplanung soll sichergestellt werden, dass der Gesamtumfang an naturnahen Biotopen auch in der letzten Auffüllphase ungefähr gleichbleibt.

Im Endzustand kann durch die Umsetzung der vorgesehenen ökologischen Ersatzmassnahmen eine Aufwertung gegenüber der ursprünglichen Situation vor dem Kiesabbau erzielt werden.

5.11.6 Massnahmen: Ausgangslage

Gemäss der Arbeitshilfe „Ökologische Ausgleichs- und Ersatzmassnahmen in Kiesgruben des Kantons Solothurn“ [U 53] sind während der Betriebszeit als Ausgleichsmassnahmen ökologisch wertvolle Wanderbiotope zu erhalten und zu pflegen. Mit dem Abschluss des Abbau- und Auffüllbetriebs werden schliesslich ökologische Ersatzmassnahmen notwendig, um die vielfältige Tier- und Pflanzenwelt, welche sich während der Betriebsphase entwickeln konnte, auch langfristig zu erhalten. Diese Ersatzmassnahmen sind in der letzten Phase der Betriebszeit, sobald der Betriebszustand 2 erreicht wird, im Detail zu planen.

Im rechtsgültigen Endgestaltungsplan sind bereits Flächen für die ökologischen Ersatzmassnahmen reserviert worden. Die vorgesehenen Naturelemente werden in der folgenden Abbildung erläutert.

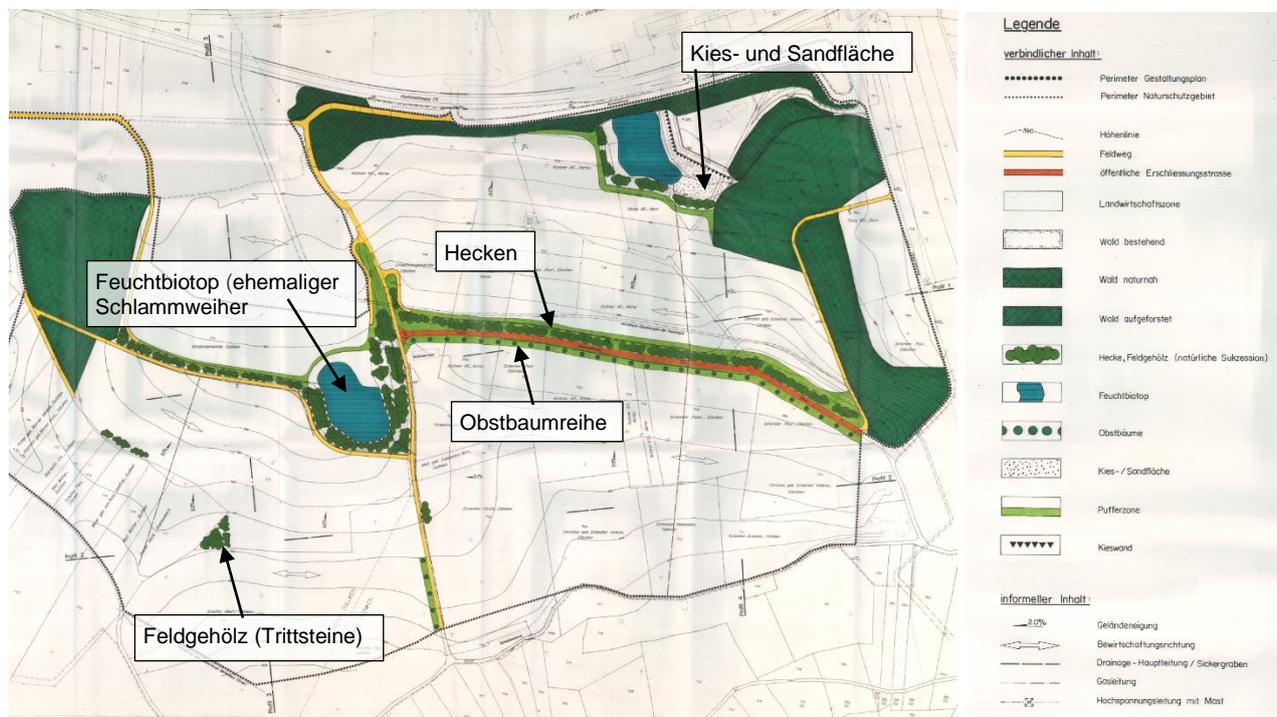


Abbildung 5.19 Ausschnitt aus dem bewilligten Endgestaltungsplan, mit Erläuterungen
(Plan-Nr. 5023 b.13, Landschaftsgestaltung Endzustand, 04.09.1995, Frey+Gnehm AG Olten)

Beim vorgesehenen Wald handelt es sich um Ersatzaufforstung- sowie Aufforstungsflächen, welche aufgrund von früheren Rodungen respektive von Drittprojekten in den Gestaltungsplanperimeter integriert wurden (siehe Kapitel 5.8, Wald).

5.11.7 Massnahmen: Ökologischer Ausgleich

Gemäss der kantonalen Arbeitshilfe [U 53] sind innerhalb der offenen Grubenflächen während der gesamten Betriebsphase funktionsfähige Wanderbiotope zu unterhalten, welche mindestens 10 % der offenen Grubenfläche umfassen und gemäss den Ansprüchen der Zielarten zu pflegen sind. Als Zielarten gelten *Gelbbauchunke*, *Kreuzkröte*, *Uferschwalbe*, *Blaulügelige Sandschrecke* und das *Rosmarin-Weidenröschen* [U 44]. Aufgrund der heutigen Artenvorkommen sollen diese Zielarten beibehalten werden. Weitere ökologisch wertvolle Arten wie der *Flussregenpfeifer* oder die *Zauneidechse* werden so ebenfalls gefördert, da ihre Lebensraumansprüche mit den Zielarten vergleichbar sind.

Die Wanderbiotope sind gemäss den Eckpunkten der kantonalen Arbeitshilfe (Tabelle 1 auf Seite 8) zu pflegen. Dies bedingt auch Massnahmen zur Eindämmung der invasiven gebietsfremden Pflanzen (siehe Kapitel 5.8, Seite 45). Die beiden Kiesgrubenbetreiber beabsichtigen, die Gebietspflege weiterhin durch die Abteilung Natur/Boden des FSKB sicherzustellen.

5.11.8 Massnahmen: Ökologische Ersatzmassnahmen

Die konkrete Planung und Umsetzung der Massnahmen wird in einer Arbeitshilfe des Bau- und Justizdepartementes sowie des Volkswirtschaftsdepartementes [U 53] konkretisiert. Demnach sind Ersatzmassnahmen für neu entstandene schützenswerte Lebensräume zu leisten, welche den Fortbestand der besonders schützenswerten Arten sichern sollen, die sich während dem Abbau- und Auffüllbetrieb im Gelände etablieren konnten. Im angepassten Endgestaltungsplan sind Flächen für solche Ersatzmassnahmen enthalten. Die detaillierte Planung erfolgt erst gegen Ende des Auffüllbetriebs, sobald der Betriebszustand 2 erreicht wird (Massnahme Nat-02). Dies hat den Vorteil, dass die Massnahmen bestmöglich auf die dazumal vorkommenden Tier- und Pflanzenarten ausgerichtet werden können.

Die vorgesehenen Schlammweiher sollen nach Beendigung des Abbaus nicht bestehen bleiben. Dies ist u. a. damit begründet, dass der Unterhalt dieser Schlammweiher aufgrund des Geländereiefs (steil abfallende Böschungen) kaum zu gewährleisten ist. Die Schlammweiher selber können über lange Zeit schlecht bis gar nicht mit schweren Maschinen befahren werden, womit der zunehmenden Verlandung nicht genügend entgegen gewirkt werden könnte. Dies würde dazu führen, dass die Schlammweiher immer mehr einwachsen und ihre ökologische Funktion als Biotop mit offenen Wasserflächen verlieren würden.

Stattdessen sollen die ökologischen Ersatzmassnahmen in zwei Kerngebieten, einem strukturreichen Lebensraum mit Feucht- und Trockenbiotopen in Dulliken und einem Trockenbiotop in Däniken geleistet werden (siehe Endgestaltungsplan, Planbeilage DCH000126-04). Diese Lebensräume sollen nach deren Erstellung mit der Ausscheidung von kantonalen oder kommunalen Naturschutzgebieten gesichert werden. Die entsprechende Regelung wird durch den Kanton Solothurn im Einvernehmen mit der betroffenen Eigentümerschaft getroffen. Bei den linienförmigen Ersatzmassnahmen wie Niederhecken, Feldgehölzen sowie Obstbaumreihen soll der Unterhalt mittels Pflegeverträgen geregelt werden, welche auf die Anforderungen des Mehrjahresprogramms „Natur und Landschaft“ des Kantons Solothurn [U 58] abgestimmt werden sollen.

Die nachfolgend erläuterten ökologischen Ersatzmassnahmen wurden anlässlich eines Augenscheins mit der zuständigen Abteilung Natur und Landschaft vorbesprochen (siehe Anhang E).

Ökologische Ersatzmassnahmen in Dulliken

Auf dem Gemeindegebiet von Dulliken soll der ursprünglich angedachte Weiher durch einen Lebensbereich mit Trocken- und Feuchtbiotopen ersetzt werden, wobei die gesamte ökologische Ersatzmassnahme örtlich entsprechend der neuen Terraingestaltung angepasst wurde (siehe folgende Abbildung).

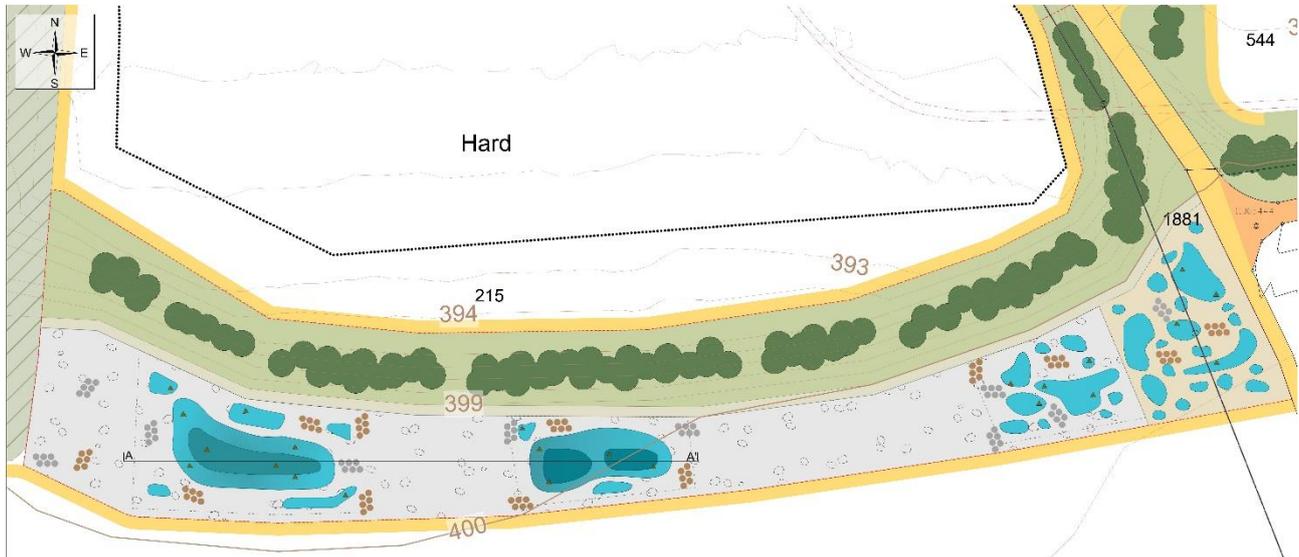


Abbildung 5.20 Gestaltungskonzept des Feucht- und Trockenbiotops in Dulliken.

Die neu im Projekt vorgesehenen Gewässer sollen sich aus lokal anfallendem Meteorwasser speisen. Auf die Zufuhr von Sickerwasser aus der umgebenden Landwirtschaft wird bewusst verzichtet. Das gesamte Biotop ist als Pionierstandort mit möglichst geringem Pflanzenbewuchs konzipiert, der Eintrag von Dünger aus der Landwirtschaft würde zu einer unerwünschten Beschleunigung des Pflanzenwachstums führen. Geplant sind grössere, stetig wasserführende Weiher und kleinere, temporär wasserführende Tümpel. Es ist vorgesehen, die Weiher (ca. 2.5 m tief) und einen Teil der Tümpel (ca. 0.3 m tief) mit einer Abdichtung (Teichfolie o. Ä.) auszustatten. Dadurch soll ein frühzeitiges Austrocknen vor dem Abschluss der Laichsaison der Amphibien verhindert werden. Ein Austrocknen im Herbst wirkt sich hingegen nicht nachteilig auf Pionierarten aus, da so auch Fressfeinde eliminiert werden. Dank den grösseren Weihern bleiben bei Trockenheit genügend Rückzugsmöglichkeiten für Amphibien und andere Tierarten bestehen. Die vorgesehenen Gewässer sind als Laichgewässer für die Zielarten *Gelbbauchunke* und *Kreuzkröte* projektiert worden, dienen aber auch als Lebensraum für weitere Amphibien und Insekten. Wechselnasse Bereiche bieten zudem spezialisierten Arten wie z.B. dem *Kleinen Tausendgüldenkraut* einen geeigneten Lebensraum.

Im Falle einer ungenügenden Wasserhaltung in den aus lehmigem Aushubmaterial erstellten Tümpeln am Ostrand sind alternative Standorte zur Gelbbauchunken-Förderung in Absprache mit der Bürgergemeinde Dulliken vorzusehen.

Die Flächen rund um die Gewässer sind hauptsächlich als Kiesflächen mit zusätzlichen Kleinstrukturen (Baumstrünken, Ast- und Steinhäufen) zu gestalten, die Unterschlüpfen für Amphibien sowie Lebensraum für weitere Sekundärarten bieten. Ganz im Osten des Feuchtbiotops wird zusätzlich ein Bereich mit Tümpeln in lehmigem Aushubmaterial (Mächtigkeit ca. 1.5 m) realisiert werden, welcher ca. 20 % des Feuchtbiotops umfasst. Aufgrund der Abdichtung mit lehmigem Aushub sind Pflegeeingriffe rationell mit dem Bagger möglich. Diese werden periodisch erforderlich sein, um ein übermässiges Einwachsen des Lebensraums zu verhindern. Die Uferbereiche und umliegenden kiesigen und lehmigen Flächen müssen ebenfalls periodisch maschinell gepflegt werden. Dies ist nötig, um die Flächen möglichst offen zu halten, damit Zielarten wie die *Blaulügelige Sandschrecke* und das *Rosmarin-Weidenröschen* auch längerfristig Lebensraum finden. Um die maschinelle Bearbeitung nicht zu behindern, werden Kleinstrukturen in Randbereichen der Kiesflächen platziert.

Nördlich anschliessend an das Feucht- und Trockenbiotop ist eine mit Niederhecken bepflanzte Böschung vorgesehen. Diese dient als Vernetzungselement dem Lebensraumverbund mit den geplanten ökologischen Ersatzmassnahmen in Däniken (folgender Abschnitt).

Am Westrand der geplanten Abbauerweiterung «Hard Süd» ist ein 10 m breiter Vernetzungstreifen als Saum im Ackerland mit einzelnen Gehölzen (max. 20 % Gehölzbedeckung) vorgesehen. Dieser Streifen soll im Süden bis zum Waldrand (ausserhalb des Gestaltungsplanperimeters) verlängert werden (folgende Abbildung). Bei den zukünftigen Planungen von Abbauerweiterungen sollte dieser Vernetzungstreifen schliesslich nach Möglichkeit bis zu den ökologischen Ersatzflächen im Bereich der Abbaugelände verlängert werden.



Ökologische Ersatzmassnahme in Däniken

Auf dem Gemeindegebiet von Däniken ist ein Trockenbiotop vorgesehen. Als potenzielle Ersatzlebensräume für die verloren gegangenen natürlichen Nistmöglichkeiten entlang von Flüssen sind Kiesgrubenwände für die *Uferschwalbe* von zentraler Bedeutung, da sie in Sandeinschlüssen ihre Brutröhren graben können. Da mit dem geplanten Vorhaben nun ein vollständiger Abbau des Keshügels in Däniken vorgesehen ist, stehen keine natürlichen Abbauwände zur Förderung der *Uferschwalbe* mehr zur Verfügung. Als Ersatz soll mit einer grosszügig bemessenen künstlichen Brutwand aus verfestigtem Sand ein mindestens gleichwertiges Biotop geschaffen werden, damit die *Uferschwalbe* auch nach Abschluss des Kiesabbaus erhalten werden kann.

Im Westen der Kies- und Sandfläche ist eine Pufferzone zu den landwirtschaftlichen Fruchtfolgeflächen vorgesehen. Diese schützt die Kies- und Sandlebensräume vor übermässigem Nährstoffeintrag. Auf eine Bepflanzung des Pufferstreifens mit Heckengehölz soll jedoch verzichtet werden, um den freien Anflug der Uferschwalben zur Brutwand sicherzustellen.

Neben der *Uferschwalbe* sollen in den Kies- und Sandflächen auch die Zielarten *Blauflügelige Sandschrecke* und *Rosmarin-Weidenröschen* gefördert werden. Als Sekundärarten können eine Vielzahl von weiteren Tier- und Pflanzenarten profitieren. Dazu zählen Insekten (*Wildbienen*, *Sandlaufkäfer*, u.a.), aber auch Reptilien (z.B. *Zauneidechse*) und kiesgrubentypischen Pflanzenarten (z.B. *Stinkender Pippau*, *Rauhe Nelke*, *Sigmarswurz* u.a.).

Durch periodische Pflegemassnahmen ist ein übermässiges Aufkommen von Vegetation im Trockenbiotop zu verhindern. Aus diesem Grund sollen Kleinstrukturen wie Holzbeigen, Wurzelstöcke, Sandlinsen, Stein- und Asthaufen in Gruppen erstellt werden, damit die Pflegemassnahmen möglichst effizient (maschinell) erfolgen können. Die Uferschwalbenbrutwand soll als grosses, zusammenhängendes Element erstellt werden, um den zukünftigen Unterhalt zu erleichtern.

Übrige Gestaltungsmassnahmen mit Bezug zu Flora / Fauna

Die übrigen Lebensraumtypen gemäss dem bewilligten Endgestaltungsplan sollen beibehalten werden. Dabei handelt es sich um Hecken, die als Niederhecken realisiert werden sollen, und ausserdem Feldgehölze, Obstbäume sowie extensiv genutzte Magerwiesen. Der **Umfang an Ersatzmassnahmen** bleibt gegenüber dem bewilligten Projekt **mit rund 12 % unverändert**. Innerhalb der jeweiligen Lebensraumtypen bleibt die flächenmässige Aufteilung ebenfalls ähnlich, bei den Kies- und Sandflächen ist jedoch eine Vergrösserung vorgesehen. Diese ist damit begründet, dass der Erhalt von typischen Pionierarten der kiesigen Lebensräume nach Abschluss des Abbaubetriebs anspruchsvoll und nur mit genügend grossen Flächen erfolgversprechend ist.

Zur ökologischen Vernetzung und zur Sicherstellung einer guten Besonnung der Kies- und Sandflächen sollen die angrenzenden Waldränder gestuft gepflegt werden (siehe Massnahme Wald-02 sowie Text im Kapitel 5.10.5, Seite 51).

Um die fachgerechte Realisierung und Folgenutzung der ökologischen Ersatzmassnahmen sicherzustellen, ist in Absprache mit der zuständigen Fachstelle ein Detailprojekt inkl. Pflegekonzept auszuarbeiten (Massnahme Nat-02). Der erforderliche Unterhalt zum Erhalt der geplanten Lebensraumqualitäten ist durch die Grundeigentümerschaft sicherzustellen.

5.11.9 Massnahmen

Das Projekt sieht folgende Massnahmen zum Schutz der vorkommenden Arten und Lebensräume vor:

| Nummer | Beschrieb | Zuständigkeit | Zeitraum |
|--------|---|----------------------------|---------------|
| Nat-01 | Ökologischer Ausgleich Während dem Abbau- und Auffüllbetrieb sind innerhalb der offenen Grubenflächen stets genügend funktionsfähige Wanderbiotope bereitzustellen und zu pflegen. Dies erfolgt gemäss den Eckpunkten der kantonalen Arbeitshilfe des Kantons Solothurn [U 53]. | Bauherrschaft, Fachbüro | Betriebsphase |

| Nummer | Beschrieb | Zuständigkeit | Zeitraum |
|--------|--|-----------------------------------|---|
| Nat-02 | <p>Ökologische Ersatzmassnahmen</p> <p>Für den Fortbestand der im offenen Grubengelände lebenden und besonders schützenswerten Tier- und Pflanzenarten sind Ersatzmassnahmen zu leisten. Diese sind in Abhängigkeit vom Rekultivierungsvorgang möglichst frühzeitig zu erstellen. Als Grundlage dienen der überarbeitete Endgestaltungsplan sowie die Vorgaben gemäss Kapitel 5.11.8. In der detaillierten Planung sind die Ausgestaltung sowie die Folgenutzung durch eine ökologische Fachperson in Zusammenarbeit mit dem zuständigen Amt für Raumplanung, Sektion Natur und Landschaft, zu regeln. Die Grundeigentümer/innen sind in diese Planung einzubeziehen.</p> | Bauherrschaft, ökolog. Fachperson | Planung: spätestens 5 Jahre vor Abschluss der Wiederauffüllung Umsetzung: Folgenutzung |

Tabelle 5.14 Massnahmen Umweltbereich Flora, Fauna und Lebensräume

5.11.10 Beurteilung

Im Gestaltungsplanperimeter kommen geschützte und/oder gefährdete Tier- und Pflanzenarten der Roten Listen vor. Die vorliegenden Nachweise zeigen, dass sich die bisherigen Pflegemassnahmen zum Unterhalt der Wanderbiotope bewährt haben.

Im Vergleich zum bewilligten Projekt wird die Betriebsdauer der Auffüllung verlängert. Gegen Ende der Auffüllphase wird der Platz für temporäre Wanderbiotope knapper. Als Kompensation ist jedoch vorgesehen, ökologische Ersatzmassnahmen möglichst frühzeitig umzusetzen (Massnahme Nat-02).

Mit der fachlichen Begleitung der Pflegemassnahmen während der Betriebsphase können die kantonalen Vorgaben gemäss der Arbeitshilfe [U 53] eingehalten werden. Die im Endgestaltungsplan vorgesehenen Ersatzflächen stellen sicher, dass für die dannzumal vorzunehmende Detailplanung ausreichend Flächen zur Verfügung stehen. Somit ist sichergestellt, dass die Anliegen des Naturschutzes berücksichtigt werden können, womit das geplante Vorhaben aus Sicht von Flora, Fauna und Lebensräumen umweltverträglich realisiert werden kann.

5.12 Landschaft

5.12.1 Einleitung

Im vorliegenden Kapitel werden die temporären und dauerhaften Auswirkungen auf die Landschaft beurteilt. Für die Beurteilung ist die Situation zum Zeitpunkt der Erarbeitung des heute geltenden Gestaltungsplans im Jahr 1995 relevant. Zu diesem Zeitpunkt wurde im Gebiet Hard/Studenweid bereits Kies abgebaut (siehe Abbildung 5.24, Seite 70).

Auswirkungen entstehen insbesondere durch die offenen Auffüllflächen während der Betriebsphase, welche von bestimmten Gebieten aus einsehbar sein werden. Zudem sieht das Projekt eine Anpassung des rechtskräftigen Rekultivierungsplans vor. Ferner entstehen Auswirkungen für die Naherholung im Gebiet. Die Auswirkungen auf Ortsbilder sind hingegen nicht relevant, da sich in der Umgebung keine geschützten Ortsbilder befinden, von welchen der Gestaltungsplanperimeter einsehbar ist.

Grundlage zur Beurteilung des Vorhabens bilden das Natur- und Heimatschutzgesetz (NHG) des Bundes, sowie der Leitfaden Landschaftsästhetik des Bundesamtes für Umwelt BAFU (2001, siehe folgendes Kapitel). Im Kanton Solothurn sind gemäss §44 Absatz 1 des Planungs- und Baugesetzes die Überbauung, Gestaltung und Erschliessung der baulichen und landschaftlichen Umgebung anzupassen.

5.12.2 Grundlagen

Die allgemeinen Grundlagen sind im Kapitel 1.4 aufgeführt. Zur Bearbeitung dieses Umweltbereichs wurden folgende fachspezifischen Grundlagen konsultiert:

[U 60] Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG) vom 01. Juli 1966

[U 61] Leitfaden Landschaftsästhetik, Wege für das Planen und Projektieren, Bundesamt für Umwelt BAFU 2001

[U 62] Räumliches Leitbild Gemeinde Dulliken, 2016/2017, Gemeinde Dulliken

[U 63] Regionalentwicklungskonzept Niederamt, Planteam, 23. Februar 2013

5.12.3 Untersuchungsgebiet

Als Untersuchungsgebiet werden der Gestaltungsplanperimeter sowie die umliegenden Gebiete betrachtet, von welchen das Auffüllgelände einsehbar sein wird.

5.12.4 Ausgangszustand

Als Ausgangszustand für die vorliegende Projektänderung gilt der Zustand der Abbaustelle um 1995 (siehe Abbildung 5.24). Die ursprüngliche Landschaft bezeichnet den Zustand der Landschaft vor dem Eingriff durch den Kiesabbau.

Die Kiesabbaustellen liegen auf einer Flussterrasse in der Landschaft des Aaretals zwischen den Siedlungsgebieten von Dulliken und Däniken. Im Ausgangszustand war die Terrasse um bis zu ca. 20 m erhöht gegenüber der Talsohle, gegen Norden und Osten bildete eine steile Böschung den Abschluss der Terrasse (siehe folgende Abbildung).

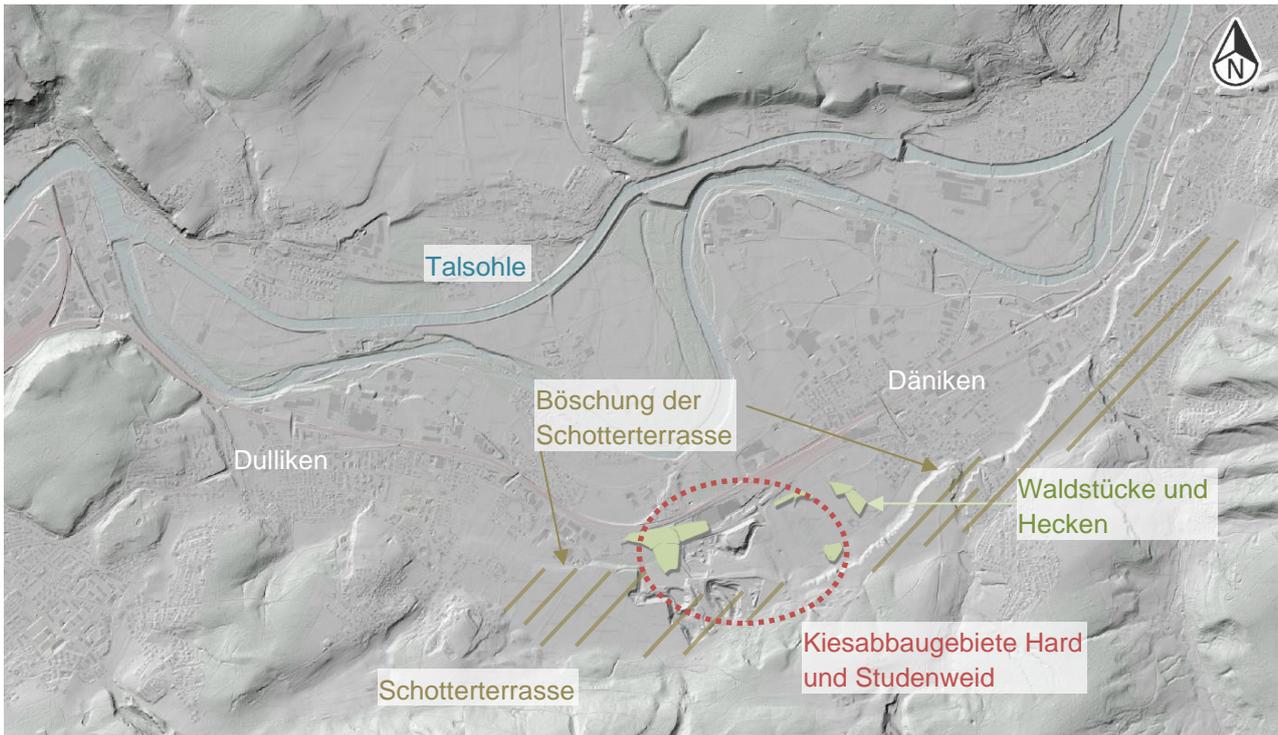


Abbildung 5.21 Reliefdarstellung des Aaretals / Lage der Kiesabbaustelle
(Quelle: <https://map.geo.admin.ch>)

Die Steilböschung blieb bis in die 1950er Jahre bewaldet, da diese Landschaftsformen für die landwirtschaftliche Nutzung ungeeignet waren. Der fortschreitende Kiesabbau, der Ausbau und die Verlegung der Kantonsstrasse T5 und der Bau des Postzentrums führten jedoch zu einer weitgehenden Rodung im Planungsgebiet.

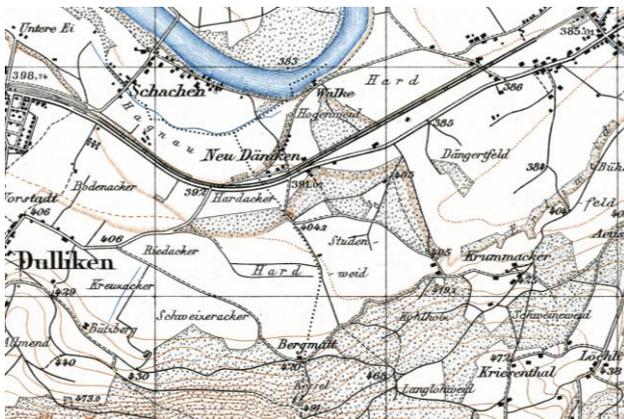


Abbildung 5.22 Ausschnitt Siegfriedkarte 1940
(Quelle: Zeit-eise - Topografische Kartenwerke
(Bundesamt für Landestopografie swisstopo))

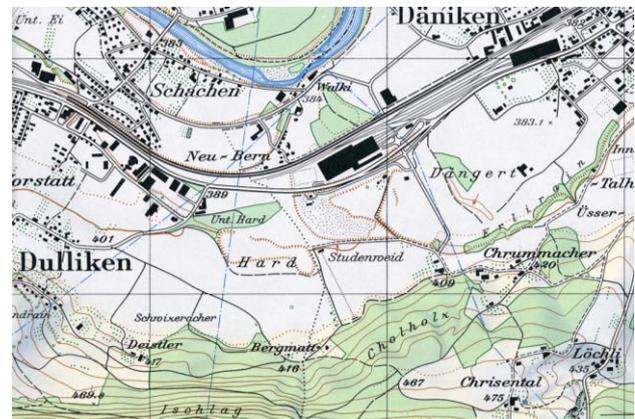


Abbildung 5.23 Ausschnitt Landeskarte 1:50'000, Jahr 2012
(Quelle: Zeit-eise - Topografische Kartenwerke
(Bundesamt für Landestopografie swisstopo))

Zum Zeitpunkt der Erarbeitung des Gestaltungsplans aus dem Jahr 1995 (Ausgangszustand) gab es innerhalb des Geltungsbereichs so gut wie keine Waldflächen mehr (siehe Abbildung 5.23). In diesem Landschaftsraum wird bereits seit den 1920er-Jahren gerodet, Kies abgebaut und rekultiviert, somit ist der Raum längst durch die Kiesnutzung geprägt.

Die Spazierwege durch das Gebiet Hard und Studenweid sind durch den Abbau temporär unterbrochen. Nördlich und südlich der Abbaustellen bestehen Verbindungen zwischen Däniken und Dulliken. Nebst den räumlichen Einschränkungen sind es vor allem auch Lärm- und Staubemissionen, welche die Erholungsnutzung im Gebiet Hard/Studenweid während der Arbeitstage beeinträchtigen.



Abbildung 5.24 Zustand der Abbaustellen um 1994
(Quelle: SWISSIMAGE, swisstopo. <https://map.geo.admin.ch>)

5.12.5 Projektauswirkungen

Aufgrund der Grösse der Abbaugelände und der langen Betriebsphase (Abbau, Auffüllung und Rekultivierung) bleiben die heutigen Auswirkungen auf das Landschaftsbild und die Funktion des Landschaftsraums im Vergleich zum bewilligten Projekt über einen längeren Zeitraum bestehen (ca. plus 15 Jahre). Die neue Endgestaltung sieht gegenüber der bewilligten Endgestaltung eine Mehrauffüllung von ca. 600'000 m³ vor (vgl. Kapitel 4.3.1 auf Seite 14). Dies liegt im Wesentlichen daran, dass die 5 bis 7 m hohe Böschung in Dulliken weiter nach Norden zu liegen kommt. Die Mehrauffüllung, resp. die Böschung lässt sich gut ins Landschaftsbild einfügen, zumal sie den Verlauf der bestehenden Schotterterrassen im Osten und Westen übernimmt (siehe Abbildung 5.21). In der Endgestaltung entfällt die Lärm- und Staubbelastung durch den Grubenbetrieb. Die Auswirkungen der landwirtschaftlichen Nutzung werden im Vergleich dazu wesentlich geringer ausfallen.

In der Endgestaltung wird das Gebiet als Trenngürtel zwischen den Siedlungsgebieten von Dulliken und Däniken und somit als Naherholungsraum für die lokale Bevölkerung an Bedeutung gewinnen. Wegen der Nutzung als Landwirtschaftsfläche mit einem im Vergleich zum Umland hohen Anteil an ökologisch wertvollen und räumlich prägenden Strukturen nimmt das Gebiet die Funktion als Landschaftsbrücke zwischen der Kulturlandschaft Juraraum und der Kulturlandschaft Engelberg in erhöhtem Ausmass wahr. Somit wird die Funktion als Wildtierkorridor langfristig verbessert. Es ist geplant, dass in Dulliken ober- und unterhalb der

Böschung je ein Bewirtschaftungsweg erstellt wird, womit sich neue West-Ost-Verbindungen durch die Landschaft ergeben, was den Wert als Naherholungsraum deutlich steigert.

5.12.6 Massnahmen

Das Projekt sieht folgende Massnahmen zum Schutz der Landschaft vor:

| Nummer | Beschrieb | Zuständigkeit | Zeitraum |
|--------|---|---------------|----------------|
| Lan-01 | Offene Grubenfläche Die offene Grubenfläche ist auf das betriebliche Minimum zu reduzieren. | Bauherrschaft | Betriebsphase |
| Lan-02 | Endgestaltung Die Endgestaltung ist geschwungen und mit abgerundeten Böschungskanten umzusetzen. Jegliche Anpassungen am Endgestaltungsplan sind bezüglich deren Auswirkungen auf die Landschaft hin zu überprüfen. | Bauherrschaft | Rekultivierung |

Tabelle 5.15 Massnahmen Umweltbereich Landschaft

5.12.7 Beurteilung

Während der Betriebsphase sind die visuellen Auswirkungen auf das Landschaftsbild etwa im gleichen Ausmass wie im Ausgangszustand, die Betriebsphase wird jedoch durch das geplante Vorhaben verlängert.

Die Geländeform und die neu angelegten Strukturen und Landschaftselemente ordnen sich in die Umgebung ein. Somit berücksichtigt das Gestaltungskonzept die Strategien zur Eingliederung in die Landschaft gemäss dem Leitfaden des BAFU [U 35].

Dank den ökologischen Ersatzmassnahmen, welche im Kapitel 5.11.8 (Seite 63) erläutert sind, wird die Kulturlandschaft im Endzustand aufgewertet. Somit kann das geplante Vorhaben unter Berücksichtigung der oben aufgeführten Massnahmen aus Sicht des Landschaftsschutzes umweltverträglich realisiert werden.

5.13 Kulturgüter / Archäologische Stätten

5.13.1 Einleitung

Im vorliegenden Kapitel werden die Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf den Kulturgütern und archäologische Stätten beurteilt. Von dem Vorhaben sind im Zuge der Kiesabbauerweiterung «Hard Süd» sowie des «Restabbaus Nordost» ein inventarierter historischer Verkehrsweg sowie mehrere archäologische Fundstellen betroffen.

5.13.2 Grundlagen

Die allgemeinen Grundlagen sind im Kapitel 1.4 aufgeführt. Zur Bearbeitung dieses Umweltbereichs wurden folgende fachspezifischen Grundlagen konsultiert:

- [U 64] Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG) vom 01. Juli 1966
- [U 65] Kantonale Verordnung über den Schutz der historischen (Kulturdenkmäler-Verordnung) vom 19. Dezember 1995
- [U 66] Zonenreglement der Einwohnergemeinde Däniken, Ausgabe 2017 (genehmigt mit RRB Nr. 1120 vom 04. Juli 2017)
- [U 67] Anfrage beim Amt für Denkmalpflege und Archäologie des Kantons Solothurn, Auskunft Andrea Nold, Kantonsarchäologie vom 26. April 2024

5.13.3 Untersuchungsgebiet

Als Untersuchungsgebiet werden der (im Südwesten erweiterte) Gestaltungsplanperimeter sowie die angrenzenden Gebiete betrachtet.

5.13.4 Ausgangszustand

Im Geoportal des Kantons Solothurn ist innerhalb des Gestaltungsplanperimeters sowie nördlich ausserhalb des Gestaltungsplanperimeters im Bereich der Muniweidstrasse eine archäologische Fundstelle verzeichnet (Nr. 25/4 und 25/13). Des Weiteren ist im Zonenplan der Gemeinde Däniken im Bereich des Kiesabbauperimeters „Restabbau Nordost“ ebenfalls eine archäologische Fundstelle eingezeichnet (Nr. 25/2). In diesem Bereich fand bisher kein Kiesabbau statt resp. war dieser in der ursprünglichen Gestaltungsplanung nicht vorgesehen,

Die Wegparzelle 90130 stellte bisher die Grenze des Gestaltungsplanperimeters im Südwesten dar. Auf dieser Wegparzelle verläuft der Bergmattweg, welcher im Inventar der historischen Verkehrswege der Schweiz von regionaler und lokaler Bedeutung (IVS) unter der Nr. SO 689 geführt wird. Es handelt sich um eine lokale Nebenverbindung von Dulliken nach Gretzenbach, welche mehrere Einzelhöfe erschliesst. Der betroffene Abschnitt verläuft über einen landwirtschaftlich benutzten Weg mit einer Breite von ca. 3 m. Bauliche Überreste sind keine bekannt. Bisher wurde die Wegparzelle vom Kiesabbau nicht tangiert.

Die archäologischen Fundstellen und der historische Verkehrsweg sind in Abbildung 5.25 dargestellt und Details zu den Objekten in Tabelle 5.16 aufgeführt.

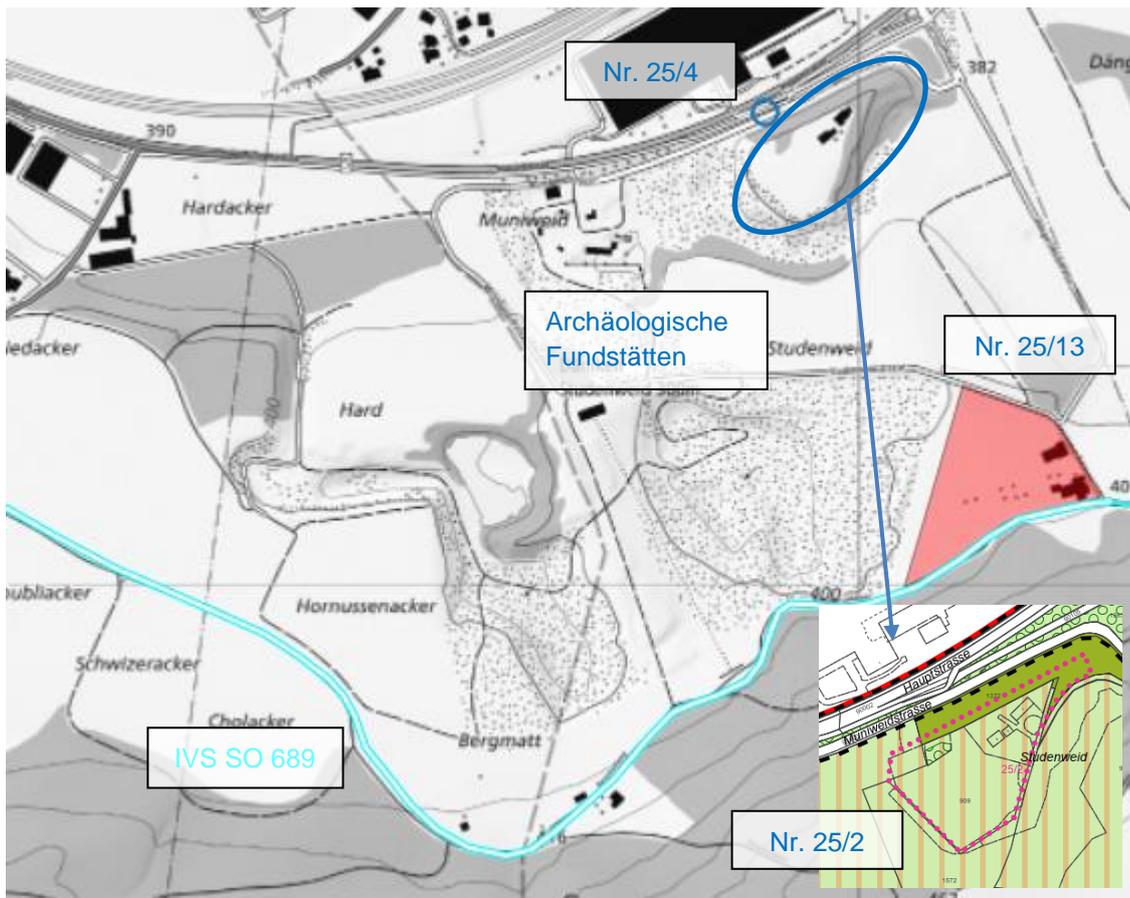


Abbildung 5.25 IVS (hellblau) und archäologische Fundstellen (rote Fläche / blau eingekreist) im / angrenzend an den Gestaltungsplanperimeter
(Quelle: Geoportal des Kantons Solothurn, Ausschnitt: Zonenplan der Gemeinde Däniken)

| Nummer | Beschrieb | Betroffenheit |
|------------|--|--------------------------------------|
| 25/2 | Jungsteinzeitliche Freilandsiedlung und Gräber | Restabbau Nordost (Däniken) |
| 25/4 | Hallstattzeitliche Grabhügel, neolithische Steinkistengräber | Voraussichtlich keine |
| 25/13 | Jungsteinzeitliche Freilandsiedlung (vermutet) | Restabbau Däniken Südost |
| IVS SO 689 | Lokale Bedeutung, historischer Verlauf mit Substanz Strecke Dulliken - Eich - Gretzenbach | Abbauerweiterung Hard Süd (Dulliken) |

Tabelle 5.16 IVS und archäologische Fundstellen

5.13.5 Projektauswirkungen

Bei Realisierung des Vorhabens wird im Bereich der archäologischen Fundstellen Nr. 25/13 und 25/2 Kies abgebaut; es kann nicht ausgeschlossen werden, dass archäologische Funde und Strukturen tangiert resp. freigelegt werden. Nach Auskunft des kantonalen Amtes für Denkmalpflege [U 67] kamen bei einer geophysikalischen Untersuchung (vorgängig zum Kiesabbau) sowie des begleiteten Humusabtrags einige Funde aus der Jungsteinzeit zutage; Befunden (Hausgrundrisse, Gruben, Gräben, Feuerstellen etc.) kamen nicht zum Vorschein. Beim Kiesabbau im Bereich der Fundstelle 25/13 (Däniken Südost) findet weiterhin eine archäologische Baubegleitung statt, d.h. die Kantonsarchäologie ist beim Abhumusieren vor Ort, um allfällige Befunde zu dokumentieren. Gemäss Kantonsarchäologie [U 67] liegt die Fundstelle 25/2 zwischen zwei (nicht im Geoportal des Kantons veröffentlichten) Fundstellen, wo in den 1940-er und 1970-er Jahren Gräber aus der Jungsteinzeit ausgegraben wurden. Bei der Fundstelle 25/2 handelt es sich damit um den letzten Rest der ursprünglichen Oberfläche und es wird vermutet, dass auch dort Gräber zum Vorschein kommen könnten. Die Kantonsarchäologie fordert daher in diesem Bereich eine vorgängige geophysikalische Untersuchung des Untergrunds und eine Ausgrabung allfällig vorhandener Gräber.

Im Zuge der Erweiterung «Hard Süd» wird der Abbau über die Wegparzelle 90130 hinaus auf die Parzellen 225 und 754 ausgedehnt. Der auf der Wegparzelle verlaufende IVS SO 689 wird für die Dauer von Kiesabbau und Auffüllung auf einer Länge von rund 290 m aufgehoben; zur Sicherstellung der Verbindung für Erholungssuchende wird eine temporäre Umleitung über einen Waldweg sichergestellt und entsprechend mit einer Infotafel signalisiert (siehe Anhang G). Im Zuge der Rekultivierung wird der Abschnitt des historischen Verkehrswegs in seinem Verlauf wiederhergestellt. Gemäss Kantonsarchäologie [U 67] sind keine baulichen Überreste zu erwarten; durch die archäologische Baubegleitung wird dies beim Humusabtrag überprüft.

Die Fundstelle Nr. 25/4 liegt ausserhalb des Gestaltungs- und Abbauperimeters und wird vom Vorhaben voraussichtlich nicht tangiert. Nach Auskunft des kantonalen Amtes für Denkmalpflege [U 67] ist infolge des Kiesabbaus auch nichts Archäologisches mehr vorhanden.

5.13.6 Massnahmen

Das Projekt sieht folgende Massnahmen zum Schutz der Kulturgüter / archäologischen Stätten vor:

| Nummer | Beschrieb | Zuständigkeit | Zeitraum |
|--------|--|---------------|----------------|
| Kul-01 | <p>Archäologische Voruntersuchung (Fundstelle 25/2)</p> <p>Aufgrund der Lage zwischen zwei bekannten Fundstellen und der bisherig erhaltenen Ursprünglichkeit der Oberfläche im Bereich der Fundstelle 25/2 wird vorgängig eine archäologische Untersuchung mittels Geophysik durchgeführt. Bei vorhandenen Gräbern erfolgen entsprechende Ausgrabungen in Abstimmung mit dem Amt für Denkmalpflege und Archäologie / Kantonsarchäologie.</p> | Bauherrschaft | Betriebsphase |
| Kul-02 | <p>Archäologie / Kommunale Vorschriften</p> <p>Hinsichtlich der archäologischen Fundstellen ist § 32 des Zonenreglements der Gemeinde Däniken (2017) zu beachten. Hiernach ist das kantonale Amt für Denkmalpflege und Archäologie / Kantonsarchäologie rechtzeitig vor der Durchführung von Grabarbeiten zu verständigen (Informationspflicht). Zudem sind Baugesuche, welche, wie vorliegend durch den Kiesabbau, Grabarbeiten beinhalten, vor Bewilligung dem Amt für Denkmalpflege und Archäologie / Kantonsarchäologie zur Stellungnahme einzureichen.</p> | Bauherrschaft | Betriebsphase |
| Kul-03 | <p>Archäologische Baubegleitung (Fundstellen Nr. 25/2, 25/13, IVS)</p> <p>Es erfolgt eine archäologische Baubegleitung durch das kantonale Amt für Denkmalpflege und Archäologie / Kantonsarchäologie. Dieses wird rechtzeitig vor Beginn der Bauarbeiten informiert und ist beim Abhimmisieren vor Ort, um allfällige Befunde zu dokumentieren.</p> | Bauherrschaft | Betriebsphase |
| Kul-04 | <p>Archäologische Funde</p> <p>Sollten bei den nachfolgenden Bodeneingriffen archäologische Befunde oder Funde zum Vorschein kommen, sind die Arbeiten im entsprechenden Bereich unverzüglich einzustellen und dem kantonalen Amt für Denkmalpflege und Archäologie / Kantonsarchäologie zu melden.</p> | Bauherrschaft | Rekultivierung |

Tabelle 5.17 Massnahmen Umweltbereich Kulturgüter / archäologischen Stätten

5.13.7 Beurteilung

Unter Einhaltung der definierten Massnahmen kann das Vorhaben aus denkmalpflegerischer Sicht umweltverträglich gestaltet werden. Bodeneingriffe im Bereich (vermuteter) archäologischer Fundstellen werden denkmalpflegerisch begleitet. Im Bereich der Fundstelle 25/2 findet vorgängig zum Kiesabbau eine geophysikalische Untersuchung des Untergrunds statt, allenfalls findet eine Ausgrabung statt. Der historische Verkehrsweg wird während der Betriebsphase umgelegt und im Zuge der Endgestaltung wiederhergestellt.

6. Massnahmentabelle

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick mit den projektintegrierten Massnahmen. Die Details sind im Kapitel des jeweiligen Umweltbereichs aufgeführt.

| Nummer | Beschrieb | Zuständigkeit | Zeitraum |
|---------|---|----------------------------|----------------------------|
| Luft-01 | Partikelfilter für Maschinen Baumaschinen mit einer Leistung von über 18 kW sind mit Partikelfiltern gemäss VERT-Filterliste oder ähnlichen Technologien auszurüsten. | Bauherrschaft | Betriebsphase |
| Luft-02 | Wartung Regelmässige Wartung der Maschinen und Motoren, dokumentiert mit Abgaswartungsdokument und Abgasmarke. | Bauherrschaft | Betriebsphase |
| Luft-03 | Verhinderung von erheblichen Staubemissionen Die Massnahmen richten sich nach Anhang 1, Ziffer 43 der LRV. Staubemissionen sind mittels Feuchthalten des Materials bzw. Berieselung von unbefestigten Flächen zu bekämpfen. Beim Materialumschlag sind nach Möglichkeit Umschlagsverfahren mit geringen Abwurfhöhen und kleinen Austrittsgeschwindigkeiten zu wählen. Die Geschwindigkeit bei Transporten auf unbefestigten Pisten ist bei trockener Witterung zu reduzieren. | Bauherrschaft | Betriebsphase |
| Luft-04 | Verwendung von schwefelarmen Treibstoffen Für Maschinen mit Dieselmotoren werden ausschliesslich schwefelarme Treibstoffe (Schwefelgehalt < 50 ppm) verwendet. | Bauherrschaft | Betriebsphase |
| Lär-01 | Vorsorgliche Emissionsbegrenzung In der Bauphase sind die Vorgaben der Massnahmenstufe A gemäss Baulärm-Richtlinie des BAFU [U 26] einzuhalten. Neu angeschaffte Maschinen haben zudem die Emissionsgrenzwerte von Anhang 1 der Maschinenlärverordnung (MaLV) einzuhalten. | Bauherrschaft | Bauphase, Betriebsphase |
| Lär-02 | Vorsorgliche Emissionsbegrenzung Das Potential für kombinierte Transportfahrten ist wie bisher bestmöglich auszunutzen. | Bauherrschaft | Bauphase, Betriebsphase |
| Ent-01 | Entwässerungssystem Das Entwässerungssystem ist gemäss Plan AG02500.03a umzusetzen. Die Realisierung erfordert eine gewässer-schutzrechtliche Bewilligung nach §85 des GWBA. Vor der Ausführung ist ein Detailprojekt mit dem Amt für Landwirtschaft abzusprechen und einzureichen und die erforderliche Bewilligung zu beantragen. | Bauherrschaft, Fachbüro | Rekultivierung |
| Ab-01 | Bauschadstoffanalyse Im Rahmen des separaten Baugesuches zum Abbruch der Gebäude Studenweid 2 und 3 ist eine Bauschadstoffanalyse und Angaben zur fachgerechten Entsorgung vorzunehmen (Checkliste Gebäudeschadstoffe mit Entsorgungskonzept). | Gesuchstellerin | Betriebsphase |

| Nummer | Beschrieb | Zuständigkeit | Zeitraum |
|--------|--|------------------------------------|---------------|
| Ab-02 | Entsorgungstabelle Bauabfälle Für den Rückbau ist die Entsorgungstabelle Bauabfälle (BAFU) auszufüllen und dem separaten Baugesuchs beizulegen. | Gesuchstellerin | Betriebsphase |
| Bod-01 | Bodenkundliche Baubegleitung (BBB) Sämtliche bodenrelevanten Arbeiten werden durch eine bodenkundliche Fachperson begleitet und überwacht. Das Pflichtenheft befindet sich in der Beilage zum UVB. | Gesuchsteller, Fachbüro | Betriebsphase |
| Bod-02 | Direktumlagerung Das Projekt sieht vor, den Boden wenn möglich direkt auf eine fertig aufgefüllte Fläche (Rohplanie) umzulagern. | Gesuchsteller | Bodenabtrag |
| Bod-03 | Physikalischer Bodenschutz (Schutz vor Schadverdichtungen) Der Bodenabtrag, die Zwischenlagerung sowie die Rekultivierung erfolgen gemäss den Vorgaben der FSKB-Rekultivierungsrichtlinie (2021). | Gesuchsteller, Fachperson | Betriebsphase |
| Bod-04 | Vorgehen bei Schadstoffverdacht Bei optisch oder organoleptisch verdächtigem Bodenmaterial ist die BBB zu informieren und das Material zu beproben. Schwach belasteter Boden (Richtwert VBBo überschritten, Prüfwert eingehalten), wie dies z.B. im Bereich des Schützenhauses der Fall ist, kann gemäss den Vorgaben der Wegleitung Bodenaushub wiederverwendet werden. Stark belasteter Bodenaushub (Prüfwert überschritten) ist VVEA-konform zu entsorgen. | Gesuchsteller, Fachperson | Betriebsphase |
| Bod-05 | Rekultivierung Der Bodenaufbau erfolgt gemäss Kapitel 6.1 des Bodenschutzkonzeptes mit insgesamt 100 cm Boden im Festmass im landwirtschaftlichen Kulturland und mit 150 cm Waldboden (Festmass) in den Aufforstungsflächen. Die rekultivierten Landwirtschaftsflächen sind gemäss FSKB-Rekultivierungsrichtlinie nach der Ansaat vier Jahre als Grünland (4 vollständige Vegetationsperioden) und danach weitere vier Jahre als getreidebetonte Fruchtfolgeflächen zu bewirtschaften. | Gesuchsteller, Fachperson | Betriebsphase |
| Bod-06 | Neophytenbekämpfung Für die Neophytenbekämpfung auf den bestehenden Boden-depots sind geeignete Massnahmen zu treffen (Kapitel 5.9, Umweltgefährdende Organismen, Massnahmen UO-01 und UO2). | Gesuchsteller, Fachspezialisten | Betriebsphase |
| Bod-07 | Definition Abtragsmächtigkeiten Die effektiven Bodenabtragsmächtigkeiten werden durch die BBB vor Ort geprüft und festgelegt. Bei Abweichungen zur vorliegenden Bodenbilanz wird diese entsprechend angepasst. | Fachperson | Betriebsphase |

| Nummer | Beschrieb | Zuständigkeit | Zeitraum |
|---------|---|--|---|
| Bod-08 | Schadstoffbeprobung Hof Parzelle 909 Im Bereich des Hofes auf der Parzelle 909 liegt gemäss kantonaalem Geoportal ein Belastungshinweis vor. Der Boden wird im Rahmen des Rückbaukonzepts des Hofes beprobt, analysiert und entsprechend verwertet oder entsorgt. | Fachbüro | Betriebsphase |
| UO-01 | Umgang mit invasiven Neophyten während Betriebsphase Invasive gebietsfremde Pflanzen sind gemäss Tabelle 5.11 sowie der nationalen und kantonalen Richtlinien zu bekämpfen. Dies erfolgt wie bisher durch die Abteilung Natur / Boden des FSKB. | Gesuchstellerin, FSKB | Betriebsphase, inkl. Nachsorgephase von 5 Jahren |
| UO-02 | Umgang mit invasiven Neophyten in der Folgenutzung Invasive gebietsfremde Pflanzen sind in den ökologischen Ersatzflächen sowie den Ersatzaufforstungsflächen zu bekämpfen. Die Massnahmen in den Ersatzaufforstungsflächen richten sich an den nationalen und kantonalen Richtlinien. Die Massnahmen in den ökologischen Ersatzflächen werden auf Basis der nationalen und kantonalen Richtlinien in einem Pflegekonzept präzisiert, welches spätestens 5 Jahre vor Abschluss der Wiederauffüllung einzureichen ist. | Planung: Fachbüro Umsetzung: Grundeigentümer resp. Beauftragte Dritte | Planung: spätestens 5 Jahre vor Abschluss der Wiederauffüllung Umsetzung: Folgenutzung |
| Wald-01 | Ersatzaufforstungsflächen Die Ersatzflächen sind gemäss den Auflagen in der Rodungsbewilligung mit standortgerechten Baum- und Straucharten in Absprache mit dem zuständigen Kreisforstamt aufzuforsten. Der Terrainaufbau erfolgt mit 1.5 m Waldboden. | Bauherrschaft | Rekultivierung |
| Wald-02 | Gestuffer Waldrand Auf Däniker Seite ist ein gestuffer Waldrand von 30 m Breite aufzuforsten und fachgerecht zu pflegen (siehe Endgestaltungsplan). Die Pflege erfolgt gemäss den dannzumal geltenden Vorgaben der zuständigen Fachstelle an gestufte Waldränder. | Bauherrschaft | Rekultivierung |
| Wald-03 | Spezialbewilligung Für den Bewirtschafter der Parzelle GB Dulliken 754, Matthias Waser, Sandrain 32, 4657 Dulliken ist die zeitlich begrenzte Ausnahmbewilligung zum Befahren von Waldstrassen gem. § 7 WaGSO i.V.m. § 20 Abs. 1 Lit. e) WaVSO zu beantragen. | Bauherrschaft | Betriebsphase |
| Wald-04 | Fristerstreckung Teilfläche 04 Für die Teilfläche 04 (318 m ²) wird eine Fristerstreckung bis 31.12.2027 beantragt. | Bauherrschaft | Betriebsphase |
| Nat-01 | Ökologischer Ausgleich Während dem Abbau- und Auffüllbetrieb sind innerhalb der offenen Grubenflächen stets genügend funktionsfähige Wanderbiotope bereitzustellen und zu pflegen. Dies erfolgt gemäss den Eckpunkten der kantonalen Arbeitshilfe des Kantons Solothurn [U 53]. | Bauherrschaft, Fachbüro | Betriebsphase |

| Nummer | Beschrieb | Zuständigkeit | Zeitraum |
|--------|--|-----------------------------------|---|
| Nat-02 | <p>Ökologische Ersatzmassnahmen</p> <p>Für den Fortbestand der im offenen Grubengelände lebenden und besonders schützenswerten Tier- und Pflanzenarten sind Ersatzmassnahmen zu leisten. Diese sind in Abhängigkeit vom Rekultivierungsvorgang möglichst frühzeitig zu erstellen. Als Grundlage dienen der überarbeitete Endgestaltungsplan sowie die Vorgaben gemäss Kapitel 5.11.8. In der detaillierten Planung sind die Ausgestaltung sowie die Folgenutzung durch eine ökologische Fachperson in Zusammenarbeit mit dem zuständigen Amt für Raumplanung, Sektion Natur und Landschaft, zu regeln. Die Grundeigentümer/innen sind in diese Planung einzubeziehen.</p> | Bauherrschaft, ökolog. Fachperson | Planung: Betriebszustand 2 Umsetzung: Folgenutzung |
| Lan-01 | <p>Offene Grubenfläche</p> <p>Die offene Grubenfläche ist auf das betriebliche Minimum zu reduzieren.</p> | Bauherrschaft | Betriebsphase |
| Lan-02 | <p>Endgestaltung</p> <p>Die Endgestaltung ist geschwungen und mit abgerundeten Böschungskanten umzusetzen. Jegliche Anpassungen am Endgestaltungsplan sind bezüglich deren Auswirkungen auf die Landschaft hin zu überprüfen.</p> | Bauherrschaft | Rekultivierung |

Tabelle 6.1 Massnahmentabelle

7. Schlussfolgerungen

Mit der geplanten Anpassung des Zonen- und Gestaltungsplans kann die Sekundärlandschaft optimal auf die Folgenutzungen abgestimmt werden. In den wiederherzustellenden Landwirtschaftsflächen wird die fachgerechte Entwässerung sichergestellt. Gemäss dem Bodenschutzkonzept sind Rekultivierungsziele vorgesehen, welche die Wiederherstellung von landwirtschaftlich hochwertigen Fruchtfolgeflächen und hochwertigen Waldböden ermöglichen. Bei den ökologischen Ersatzmassnahmen bezwecken die Projektänderungen eine rationellere Folgebewirtschaftung, was für den langfristigen Erfolg der Massnahmen von entscheidender Bedeutung ist.

Das geplante Vorhaben bedingt einen zusätzlichen Rohstoffabbau von ca. 350'000 m³_{fest} sowie eine Mehrauffüllung von ca. 600'000 m³_{fest} gegenüber dem bewilligten Projekt. Die zusätzlichen Abbaumengen resultieren aus dem «Restabbau Nordost» im Zuge der vollständigen Rohstoffgewinnung bestehender Abbaustandorte sowie der Abbauerweiterung «Hard-Süd» als vorgezogene Arrondierung bezüglich der Abbauerweiterung «Schwizeracher». Der Einbau von unverschmutztem Aushub- und Ausbruchmaterial in bestehenden Kiesgruben ist sinnvoll, da die Umweltauswirkungen verglichen mit neuen Deponiestandorten auf der „grünen Wiese“ wesentlich geringer sind. Somit trägt das geplante Vorhaben auch zur Versorgungssicherheit mit Auffüllvolumen im östlichen Teil des Kantons Solothurn bei.

Im Hinblick auf das Nachfolgeprojekt zum Kiesabbau im Gebiet «Schwizeracher» wurden im geplanten Vorhaben bereits Abstimmungen auf die künftig anzunehmenden Nutzungen vorgenommen. Um die nahtlose Fortsetzung des Kiesabbaus in diesem Gebiet zu gewährleisten, wurde infolge der Abstimmungen eine Teilfläche dieses Gebietes als Abbauerweiterung «Hard Süd» bereits jetzt in die Zonen- und Gestaltungsplanung aufgenommen. Zudem soll der Restkies im Nordosten der Kiesabbaustelle abgebaut werden.

Dadurch, dass das Kieswerk länger in Betrieb bleiben soll und die zukünftige Abbaustelle eine entsprechende Erschliessung benötigt, können gewisse Ersatzaufforstungsflächen nicht fristgerecht aufgeforstet

werden. Für diese Flächen wurde eine Fristerstreckung beantragt. Durch eine Arrondierung der bisher geplanten Ersatzaufforstungs- und Aufforstungsflächen wird eine fristgerechte Wiederaufforstung des gerodeten Waldes ermöglicht, wobei auf eine optimale Angliederung der Ersatzflächen an bestehende Waldflächen geachtet wurde. Die Auswirkungen auf die Umwelt sind überwiegend gering. Das Abbau- und Auffüllkonzept sieht keine Erhöhung der durchschnittlichen jährlichen Abbau- und Auffüllmengen vor, voraussichtlich werden sich diese sogar verringern. Bereits rekultivierte Gebiete innerhalb des Gestaltungsplanperimeters werden nicht tangiert. Die im Kapitel 6 vorgesehenen Massnahmen dienen zur vorsorglichen Emissionsbegrenzung und gewährleisten eine fachgerechte Umsetzung der Rekultivierung.

Bei fachgerechter Umsetzung sämtlicher Massnahmen können die gesetzlichen Vorschriften zum Schutze der Umwelt eingehalten und die verbleibenden Belastungen als tragbar bezeichnet werden. Somit kann das geplante Vorhaben als umweltverträglich eingestuft werden.

CSD INGENIEURE AG



Markus Hüsler
Landschaftsplaner



Marcel Dasen
Dipl. Umweltingenieur FH

Aarau, den 5.März 2025

BETEILIGTE MITARBEITENDE

Markus Hüsler, Landschaftsplaner (Projektleiter)

Marcel Dasen, Dipl. Umweltingenieur FH (Koreferent)

Emanuel Berchtold, Umweltingenieur FH

Claudia Zwarra, Projektingenieurin

Dunja Bleuer, Dipl. Dipl. Ing. Landschaftsarchitektin FH

Veronica Janett-Netzer, M.Sc. ETH Umwelt-Naturwissenschaftlerin

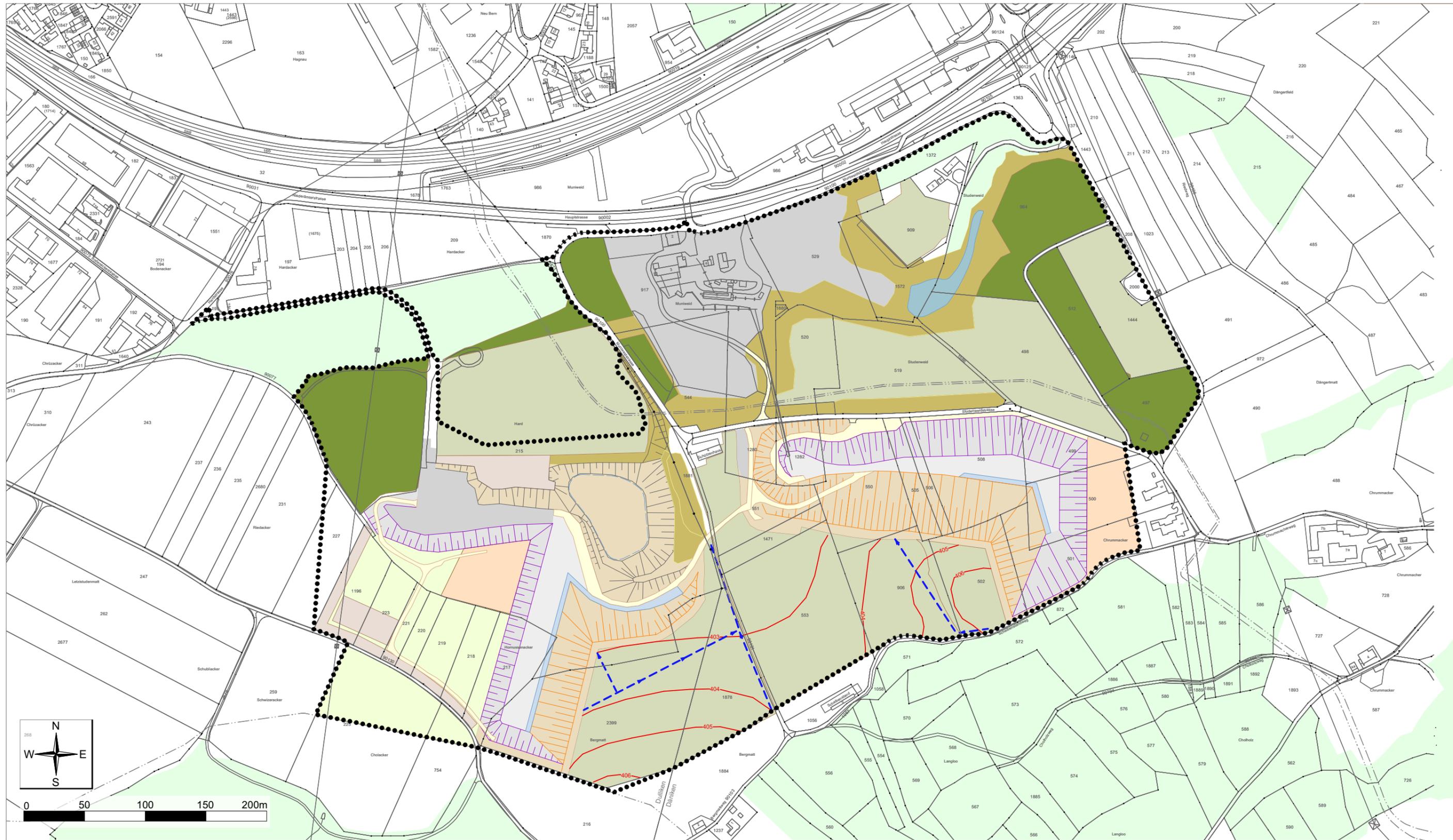
Silvia Gerber, M.Sc. Geographie UZH

Markus Jenny, Dipl. Biologe

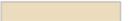
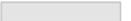
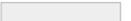
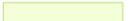
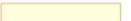
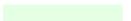
Bernhard Müller, Dipl. Ingenieur ETH/SIA (Qualitätskontrolle)

Aus Umweltschutzgründen druckt CSD seine Dokumente auf 100 % Recyclingpapier (ISO 14001).

ANHANG A BETRIEBSZUSTÄNDE 1 UND 2



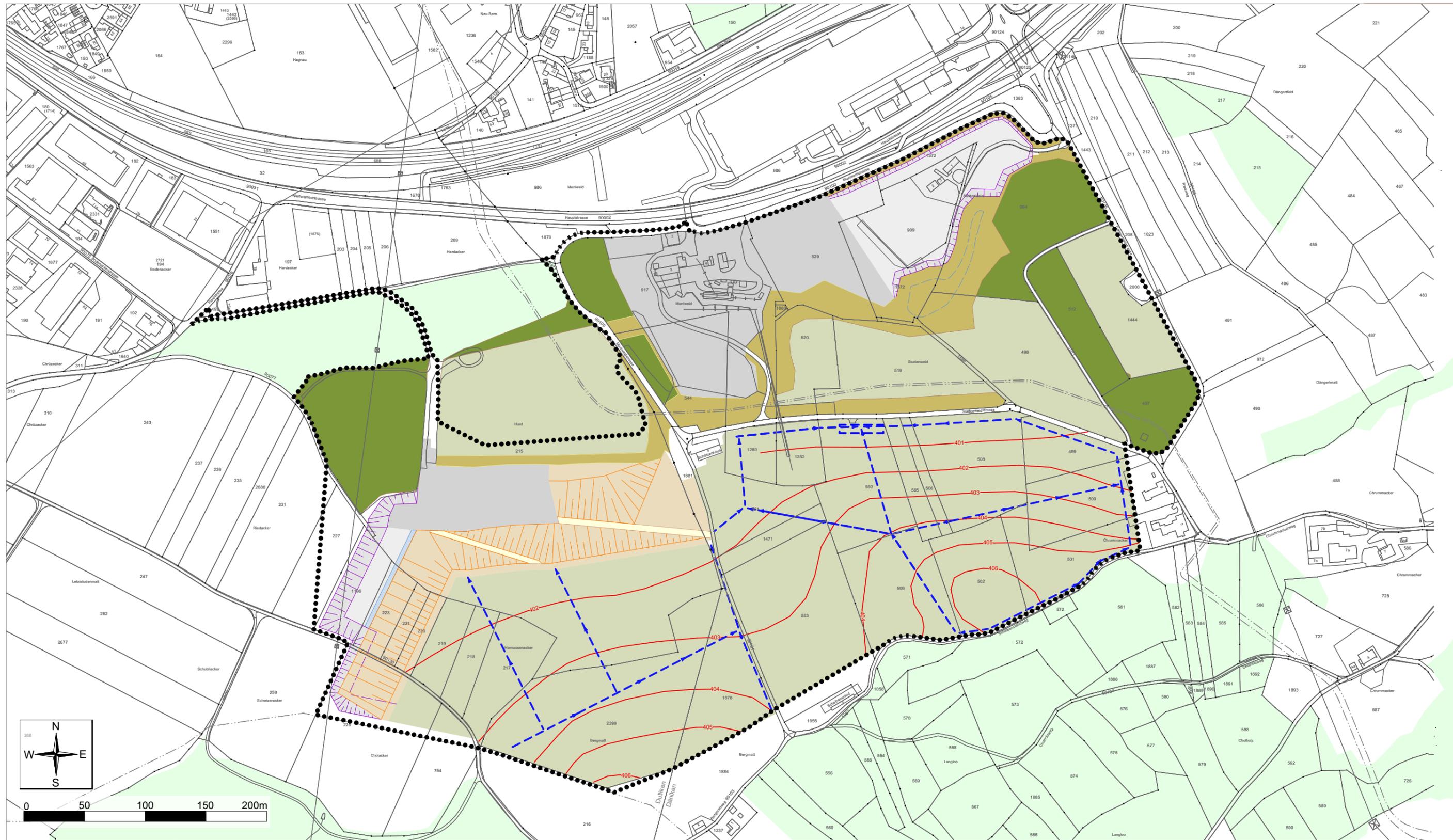
LEGENDE

- | | | |
|---|--|---|
|  Auffüllbereich |  Rekultivierung Landwirtschaftsflächen |  Auffüllböschung |
|  Abbaubereich |  Rekultivierung Ersatzaufforstungs- und Aufforstungsflächen |  Abbauböschung |
|  Abbausohle |  Bestehendes Landwirtschaftsgebiet |  Bestehende Böschungen |
|  Werkareal und Betriebsflächen (Kies- und Betonwerk, Lager- und Recyclingaufbereitungsplätze) |  Depots |  Höhenlinien Endgestaltung (Äquidistanz 1 m) |
|  Interne Pisten |  Retentions- und Versickerungsbereich |  Geltungsbereich |
|  Vorbereitete Abbaufäche (abgedeckt) |  Schlammweiher |  Hauptsammelleitung |
|  Wanderbiotope |  Wald (Stand Sogis April 2024) | |

Einwohnergemeinden Dulliken / Däniken, Kanton Solothurn
Kiesabbauegebiet Hard - Dulliken und Studenweid - Däniken

Betriebszustand 1 (Jahr 2028)
M 1:4'000

| | | | |
|-----------------------|-------------|--|--|
| CSDINGENIEURE+ | | CSD INGENIEURE AG Schachenallee 29 A CH-5000 Aarau | t +41 62 834 44 00 f +41 62 834 44 01 www.csd.ch |
| Gezeichnet | JBD | Auftrags Nr. | Anhang |
| Geprüft | MHU | DCH000126 | A1 |
| Datum | 25.011.2024 | | |



LEGENDE

- | | | |
|---|--|--|
| Auffüllbereich | Rekultivierung Landwirtschaftsflächen | Auffüllböschung |
| Abbaubereich | Rekultivierung Ersatzaufforstungs- und Aufforstungsflächen | Abbauböschung |
| Abbausohle | Bestehendes Landwirtschaftsgebiet | Bestehende Böschungen |
| Werkareal und Betriebsflächen (Kies- und Betonwerk, Lager- und Recyclingaufbereitungsplätze) | Depots | Höhenlinien Endgestaltung (Äquidistanz 1 m) |
| Interne Pisten | Retentions- und Versickerungsbereich | Geltungsbereich |
| Vorbereitete Abbaufäche (abgedeckt) | Schlammweiher | Hauptsammelleitung / Versickerung mit Kieskörper |
| Wanderbiotope | Wald (Stand Sogis Oktober 2024) | |

Einwohnergemeinden Dulliken / Däniken, Kanton Solothurn
Kiesabbauegebiet Hard - Dulliken und Studenweid - Däniken

Betriebszustand 2 (Jahr 2039)

M 1:4'000

| | | | |
|-----------------------|------------|--|--|
| CSDINGENIEURE+ | | CSD INGENIEURE AG Schachenallee 29 A CH-5000 Aarau | t +41 62 834 44 00 f +41 62 834 44 01 www.csd.ch |
| Gezeichnet | JBD | Auftrags Nr. | Anhang |
| Geprüft | MHU | DCH000126 | A2 |
| Datum | 25.11.2024 | | |

ANHANG B MASCHINENLISTE

Abbaugelände Hard-Dulliken und Studenweid-Däniken

MASCHINENLISTE

| Maschine | Fabrikat | Typ | Jg. | Einsatzgebiet | Diesel/ Benzin | Leistung [kW] | Partikelfilter | Ø Einsatz | Schalleistung Lwa | Korrekturfaktoren K1 + K2+ K3 |
|-------------------------|-------------|---------------|-------|---|-------------------|------------------|----------------|-----------|----------------------|----------------------------------|
| | | | | | | | | Std./Jahr | | |
| Pneulader | Caterpillar | 972 XE | 2023 | Däniken / Abbau | Diesel | 232 | ja | 900 | 107 dB(A) | 5 + 2+ 2 |
| Dumper | Volvo | | 2010 | Däniken / Abbau, Werkareal | Diesel | 250 | ja | 400 | 110 dB(A) | 5 + 2+ 2 |
| Dozer | Caterpillar | D6T LG P | 2011 | Däniken / Auffüllung | Diesel | 149 | ja | 400 | 110 dB(A) | 5 + 2+ 2 |
| Pneulader | Komatsu | WA 470-8 | 2016 | Däniken / Werkareal | Diesel | 203 | ja | 750 | 104 dB(A) | 5 + 2+ 2 |
| Muldenkipper | Volvo | A 30G 6x6 | 20219 | Dulliken / Abbau | Diesel | 228 | ja | 300 | 101 dB(A) | 5 + 2+ 2 |
| Radlader | Volvo | L250 H | 2015 | Dulliken / Abbau | Diesel | 258 | ja | 500 | 109 dB(A) | 5 + 2+ 2 |
| Planierdraupe | Caterpillar | D 6TLGP | 2017 | Dulliken / Auffüllung | Diesel | 161 | ja | 150 | 111 dB(A) | 5 + 2+ 2 |
| Raupenbagger 29.0 to | Liebherr | R 924 Comp | 2010 | Dulliken / Werkareal, Rekultivierung | Diesel | 120 | ja | 200 | 101 dB(A) | 5 + 2+ 2 |

ANHANG C EMISSIONEN LUFTSCHADSTOFFE

Berechnung der Luftschadstoff-Emissionen der Werkbetriebe Hard-Dulliken und Studenweid-Däniken
(Non-road-Datenbank)

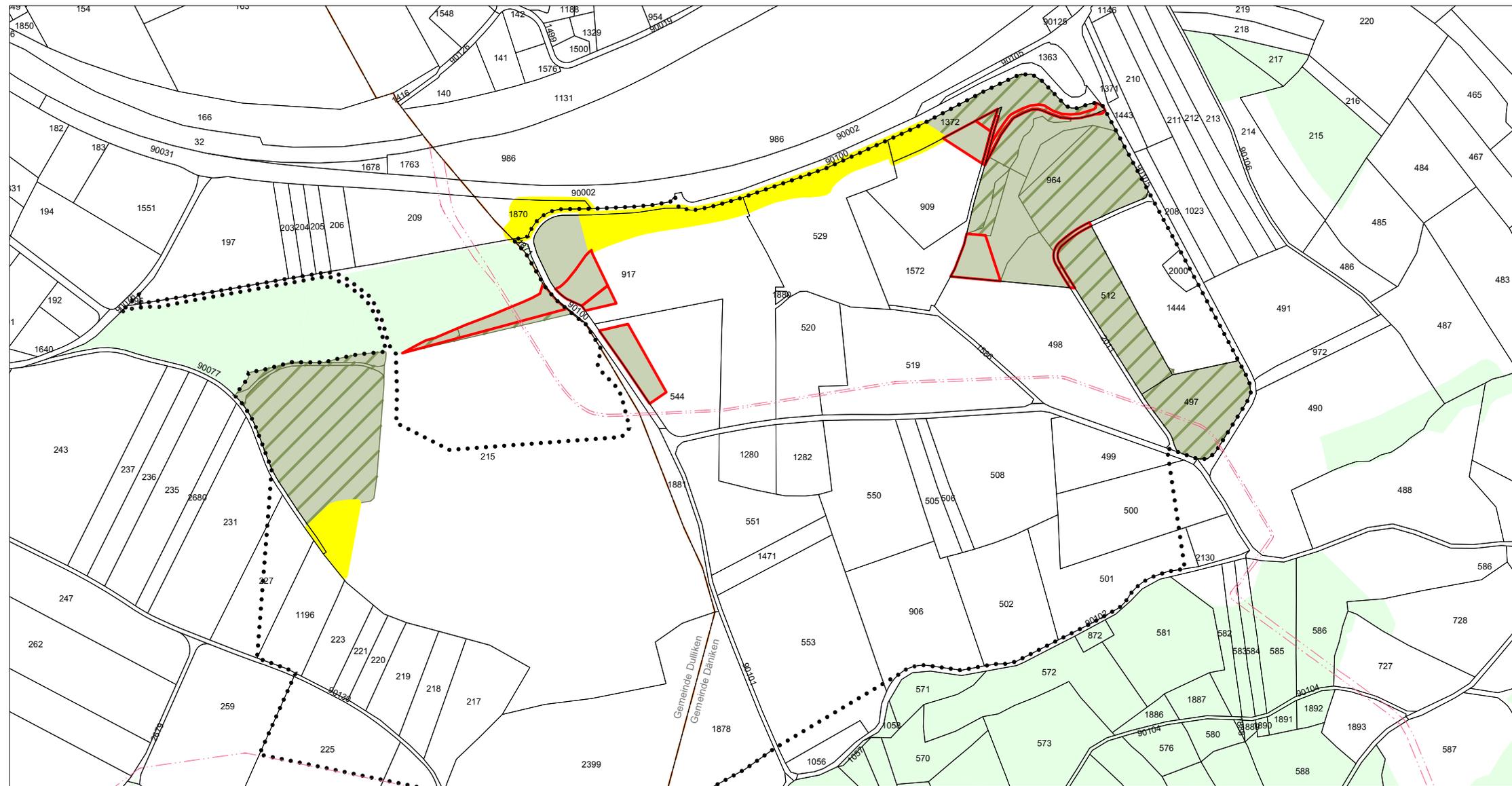
| | | | | | | | | Ausgangszustand (Jahr 2024, Datenstand Non-road-Datenbank 2025) | | | | | | |
|----------------------------|-------------|------------|------|------------------------------------|----------------|---------------|----------------|---|--------|----------------|--------|---------------|---------|--------------|
| Maschine | Fabrikat | Typ | Jg. | Einsatzgebiet | Diesel/ Benzin | Leistung [kW] | Partikelfilter | Ø Einsatz | EF Nox | Emissionen | EF HC | Emissionen | EF PM10 | Emissionen |
| | | | | | | | | [h/a] | [kg/h] | [kg/a] | [kg/h] | [kg/a] | [kg/h] | [kg/a] |
| Pneulader | Caterpillar | 972 XE | 2023 | Däniken / Abbau | Diesel | 232 | ja | 900 | 0.045 | 40.500 | 0.009 | 8.370 | 0.001 | 0.630 |
| Dumper | Volvo | | 2010 | Däniken / Abbau, Werk | Diesel | 250 | ja | 400 | 0.045 | 18.000 | 0.009 | 3.720 | 0.001 | 0.280 |
| Dozer | Caterpillar | D6T LG P | 2011 | Däniken / Auffüllung | Diesel | 149 | ja | 400 | 0.049 | 19.560 | 0.013 | 5.120 | 0.001 | 0.400 |
| Pneulader | Komatsu | WA 470-8 | 2016 | Däniken / Werkareal | Diesel | 203 | ja | 750 | 0.045 | 33.750 | 0.009 | 6.975 | 0.001 | 0.525 |
| Muldenkipper / Grossdumper | Volvo | A 25D 6x6 | 2003 | Dulliken / Abbau | Diesel | 228 | ja | 300 | 0.045 | 13.500 | 0.009 | 2.790 | 0.001 | 0.210 |
| Radlader | Volvo | L250 H | 2015 | Dulliken / Abbau | Diesel | 258 | ja | 500 | 0.045 | 22.500 | 0.009 | 4.650 | 0.001 | 0.350 |
| Planierraupe | Caterpillar | D 6TLGP | 2017 | Dulliken / Auffüllung | Diesel | 161 | ja | 150 | 0.049 | 7.335 | 0.013 | 1.920 | 0.001 | 0.150 |
| Raupenbagger | Liebherr | R 924 Comp | 2010 | Dulliken / Werkareal, Rekultivieru | Diesel | 120 | ja | 200 | 0.078 | 15.600 | 0.014 | 0.014 | 0.001 | 0.120 |
| Summe | | | | | | | | | | 170.745 | | 33.559 | | 2.665 |

| | | | | | | | | Betriebsphase (Jahr 2025) | | | | | | |
|----------------------------|-------------|------------|------|------------------------------------|----------------|---------------|----------------|---------------------------|--------|----------------|--------|---------------|---------|--------------|
| Maschine | Fabrikat | Typ | Jg. | Einsatzgebiet | Diesel/ Benzin | Leistung [kW] | Partikelfilter | Ø Einsatz | EF Nox | Emissionen | EF HC | Emissionen | EF PM10 | Emissionen |
| | | | | | | | | [h/a] | [kg/h] | [kg/a] | [kg/h] | [kg/a] | [kg/h] | [kg/a] |
| Pneulader | Caterpillar | 972 XE | 2023 | Däniken / Abbau | Diesel | 232 | ja | 900 | 0.045 | 40.500 | 0.009 | 8.370 | 0.001 | 0.630 |
| Dumper | Volvo | | 2010 | Däniken / Abbau, Werk | Diesel | 250 | ja | 400 | 0.045 | 18.000 | 0.009 | 3.720 | 0.001 | 0.280 |
| Dozer | Caterpillar | D6T LG P | 2011 | Däniken / Auffüllung | Diesel | 149 | ja | 400 | 0.049 | 19.560 | 0.013 | 5.120 | 0.001 | 0.400 |
| Pneulader | Komatsu | WA 470-8 | 2016 | Däniken / Werkareal | Diesel | 203 | ja | 750 | 0.045 | 33.750 | 0.009 | 6.975 | 0.001 | 0.525 |
| Muldenkipper / Grossdumper | Volvo | A 25D 6x6 | 2003 | Dulliken / Abbau | Diesel | 228 | ja | 300 | 0.045 | 13.500 | 0.009 | 2.790 | 0.001 | 0.210 |
| Radlader | Volvo | L250 H | 2015 | Dulliken / Abbau | Diesel | 258 | ja | 500 | 0.045 | 22.500 | 0.009 | 4.650 | 0.001 | 0.350 |
| Planierraupe | Caterpillar | D 6TLGP | 2017 | Dulliken / Auffüllung | Diesel | 161 | ja | 150 | 0.049 | 7.335 | 0.013 | 1.920 | 0.001 | 0.150 |
| Raupenbagger | Liebherr | R 924 Comp | 2010 | Dulliken / Werkareal, Rekultivieru | Diesel | 120 | ja | 200 | 0.078 | 15.600 | 0.014 | 2.800 | 0.001 | 0.120 |
| Summe | | | | | | | | | | 170.745 | | 36.345 | | 2.665 |

Berechnung der spezifischen Emissionen für Schüttguttransporte
(Handbuch Emissionsfaktoren des Strassenverkehrs, HB EFA)

| Typ | Distanz (Hin- + Rückfahrt) | Menge | Anzahl Fahrten | EFA PM | PM-Ausstoss pro Fahrt | Spez. Emissionen PM | EFA CO2 | CO2-Ausstoss pro Fahrt | Spez. Emissionen CO2 | EFA Nox | Nox-Ausstoss pro Fahrt | Spez. Emissionen Nox | Bemerkungen |
|---|----------------------------|----------|----------------|--------|-----------------------|---------------------|---------|------------------------|----------------------|---------|------------------------|----------------------|--------------|
| | [km] | [m3]lose | | [g/km] | [g] | [g/m3] | [g/km] | [g] | [g/m3] | [g/km] | [g] | [g/m3] | |
| Transporte Baustoffe und Aushubmaterial | 7.5 | 192000 | 25268 | 0.012 | 0.090 | 0.012 | 560.352 | 4202.637 | 553.085 | 1.098 | 8.236 | 1.084 | EF innerorts |

ANHANG D ARRONDIERUNG AUFFORSTUNGEN, ÜBERSICHT



LEGENDE

- Ersatzaufforstungsfläche innerhalb Geltungsbereich
- Aufforstungsfläche innerhalb Geltungsbereich
- Wald gemäss sogis
- Ersatzaufforstungs- und Aufforstungsflächen gem. rechtsgültigem Gestaltungsplan
- Ersatzaufforstungsfläche gem. Anpassung
- Geltungsbereich Gestaltungsplan



1:5'000



Einwohnergemeinden Dulliken / Däniken, Kanton Solothurn

Kiesabbaugebiet Hard - Dulliken und Studenweid - Däniken

Arrondierung Ersatzaufforstungen und Aufforstungen - Übersicht

CSDINGENIEURE+ CSD INGENIEURE AG t +41 62 834 44 00
 Schachenallee 29 A f +41 62 834 44 01
 CH-5000 Aarau www.csd.ch

| | | | |
|------------|------------|--------------|--------|
| Gezeichnet | JBI | Auftrags Nr. | Anhang |
| Geprüft | MHU | DCH000126 | D |
| Datum | 25.11.2024 | | |

**ANHANG E AKTENNOTIZ ZUM AUGENSCHHEIN ÖKOLOGISCHE
ERSATZMASSNAHMEN**

Aktennotiz **Telefonnotiz** **Besprechungsnotiz**

Änderung Gestaltungsplan Kiesabbaugebiete "Hard" Dulliken und "Studenweid" Däniken

Bürgergemeinde Dulliken / Aarekies Aarau-Olten AG

Sitzungsdatum / Uhrzeit: 02. März 2021 / 10.00 bis 10.45 Uhr
Ort: Schützenhaus Bürgergemeinde Dulliken
Teilnehmer: Jonas Lüthy (JL), Abteilung Natur- und Landschaft Kanton Solothurn
 Matthias Weidmann (MW), Bürgergemeinde Dulliken
 Pascal Müller (PM), Bürgergemeinde Dulliken
 Giuseppe Manitta (GM), Aarekies-Aarau-Olten AG
 Alex Piel (AP), Aarekies-Aarau-Olten AG
 Marcel Dasen (MD), CSD Ingenieure AG (Stv. Projektleiter, Aktennotiz)
Verteiler: Teilnehmer
 Markus Hüsser (MH), CSD Ingenieure AG (Projektleiter)

Schwerpunkt: Augenschein ökologische Ausgleichsmassnahmen

| Nr. | Themen | Was *) | Wer |
|-----|---|------------------|------------------------------|
| 1. | <p>Ausgangslage</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Das Traktandum ist die Festlegung der ökologischen Ausgleichsmassnahmen, Anträge Nr. 12 bis 15 der kantonalen Stellungnahme vom 25. Oktober 2019. ■ Als Besprechungsgrundlage wurde von CSD ein Konzeptbeschrieb erarbeitet (datiert vom 01. Februar 2021) und allen Teilnehmern zugestellt. ■ CSD hat zur Vorbereitung mit Jonas Lüthy zwei Vergleichsobjekte, die Weiher im Areal Olten Südwest (OSW, Förderung von <i>Geburtshelferkröte</i> und <i>Kreuzkröte</i>) sowie die Tümpel in der «Riedbrunnmatt» in Däniken (Förderung der <i>Gelbbauch-unke</i>) besichtigt. | I I I | MD MD MD |
| 2. | <p>Erwägungen</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Abteilung Natur und Landschaft Kt. SO: Aufgrund der Erfahrungen der Fachstelle ist der Wasserhaltung sowie dem künftigen Unterhalt besondere Beachtung zu schenken. Das Beispiel in OSW zeigt, dass die Massnahmen gemäss dem Konzeptbeschrieb vom 01.02.2021 zielführend sein sollten, sofern der Unterhalt sichergestellt ist. Auf Däniker Seite könnten anstelle der aktuell geplanten Gewässer Massnahmen zugunsten der <i>Uferschwalbe</i> umgesetzt werden. ■ Bürgergemeinde Dulliken: Die Gestaltungsplananpassung sollte zügig umgesetzt werden, da gewisse Arbeiten in der Kiesgrube aktuell blockiert sind. Neben der ökologischen Aufwertung sollte auch etwas für die Bevölkerung gemacht werden (Sitzplatz, Zugänglichkeit von Teilbereichen für Erholungssuchende). Die Beanspruchung von zusätzlichem Landwirtschaftsland sollte vermieden werden. Die BG Dulliken wird den erforderlichen Unterhalt regeln. ■ Aarekies Aarau-Olten AG: Massnahmen zugunsten der <i>Uferschwalbe</i> anstelle der aktuell geplanten Gewässer werden begrüsst. Aufgrund der heutigen Vorkommen der <i>Uferschwalbe</i> in der Däniker Kiesgrube sollten die geologischen Voraussetzungen gegeben sein. ■ CSD: Die Erfahrungen in OSW zeigen, dass der Vorschlag mit Folienabdichtung ohne Wasserzufuhr funktionieren sollte. Der Unterhalt der Gewässerbereiche mit Folienabdichtung wird Handarbeit (z.B. Pflegeeinsatz mit Beschäftigungsprogramm, Zivilschutz, Naturschutzvereinen, etc.) erfordern. Es ist auf Dulliker Seite mit Kosten von jährlich ungefähr 10'000 CHF zu rechnen. | E E E E | JL MW, PM GM, AP MD |

*) B Beschluss E Empfehlung I Information A Auftrag

| | | | |
|----|---|--|--|
| 3. | <p>Beschlüsse</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Der Endgestaltungsplan auf Dulliker Seite wird gemäss dem Vorschlag CSD vom 01.02.2021 angepasst. ■ Im Bericht wird festgehalten, dass der Unterhalt sicherzustellen ist. Zudem wird erwähnt, dass im Falle einer ungenügenden Wasserhaltung in den Tümpel aus lehmigem Aushubmaterial am Ostrand alternative Standorte zur <i>Gelbbauchun-ken</i>-Förderung vorzusehen sind. Diese könnten am Böschungsfuss oder im westlich angrenzenden Wald in Absprache mit der Bürgergemeinde Dulliken vorgesehen werden. ■ Auf Däniker Seite wird anstelle der Gewässerfläche im Endgestaltungsplan eine Kiesfläche zur Förderung der <i>Uferschwalbe</i> eingezeichnet. ■ Im Bericht wird festgehalten, dass dort die <i>Uferschwalbe</i> mit geeigneten Massnahmen wie beispielsweise einer Vorschüttung aus verfestigtem Sand (z.B. gemäss der Uferschwalbenmusterwand der Müller Kies AG in Stetten (AG)) gefördert werden soll. Die im Gebiet vorgesehenen Hecken sind als Niederhecken zu pflanzen und zu pflegen. | B B B B | Alle Alle Alle Alle |
| 4. | <p>Weiteres Vorgehen</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Die Unterlagen werden gemäss den obigen Beschlüssen sowie den weiteren Anträgen der Stellungnahme vom 25. Oktober 2019 angepasst und anschliessend an die kantonale Leitbehörde (Amt für Raumplanung) eingereicht. | A | MH |

Für die Notiz: Marcel Dasen

ANHANG F FOTODOKUMENTATION SIGNALISATION GEBIET

Kiesabbaugebiet Hard - Studenweid /Gemeinden Däniken und Dulliken

Fotodokumentation der Signalisation Landwirtschafts- und Waldstrassen im Gebiet Hard der Gemeinde Dulliken

Bildaufnahmen durch CSD Ingenieure AG vom 17. Oktober 2024



Abbildung 1 Die Stelle ab Beginn der Umleitung des Bergmattweg im östlichen Teil des Gebietes, links im Bild die Signaltafel der Forststrasse



Abbildung 2 Blick auf die Forststrasse, welche für die Umleitung vorgesehen ist



Abbildung 3 Naheaufnahme der Signalisation des vorigen Bild, ab hier gilt ein Fahrverbot für Motorfahrzeuge



Abbildung 4 Für die Umleitung vorgesehene Forststrasse (Parz. 2437), Rückblick auf den Bergmattweg



Abbildung 5 Ende der Forststrasse im westlichen Teil des Gebietes, Blick auf den Flurweg (Parz. 2679), welche beim Baum in den Bergmattweg mündet



Abbildung 6 Im Vordergrund die Signalisation, die Flurstrasse (Parz. 2679) führt zum Waldrand und geht nahtlos in Forststrasse über



Abbildung 7 Bergmattweg (Parz. 90130), welcher am Ende in die Hardstrasse (Parz.9074) mündet, links auf Höhe des Einzelbaumes beginnt die Umleitung im westlichen Teil



Abbildung 8 Beginn des Bermattweg ab der Hardstrasse mit Signalisation. Ab hier gilt ein Fahrverbot für Motorfahrzeuge, ausser für Zubringerdienst, Forst, Landwirtschaft



Abbildung 9 Nahaufnahme der Signalisation des vorigen Bild



Abbildung 10 Flurweg (Parz. 90077), welcher ab der Hardstrasse (Parz. 90076) entlang des Hardwaldes bis ins aktuelle Abbaugelände führt, ist mit einem generellen Fahrverbot ausgeschildert



Abbildung 11 Nahaufnahme der Signalisation des vorigen Bild

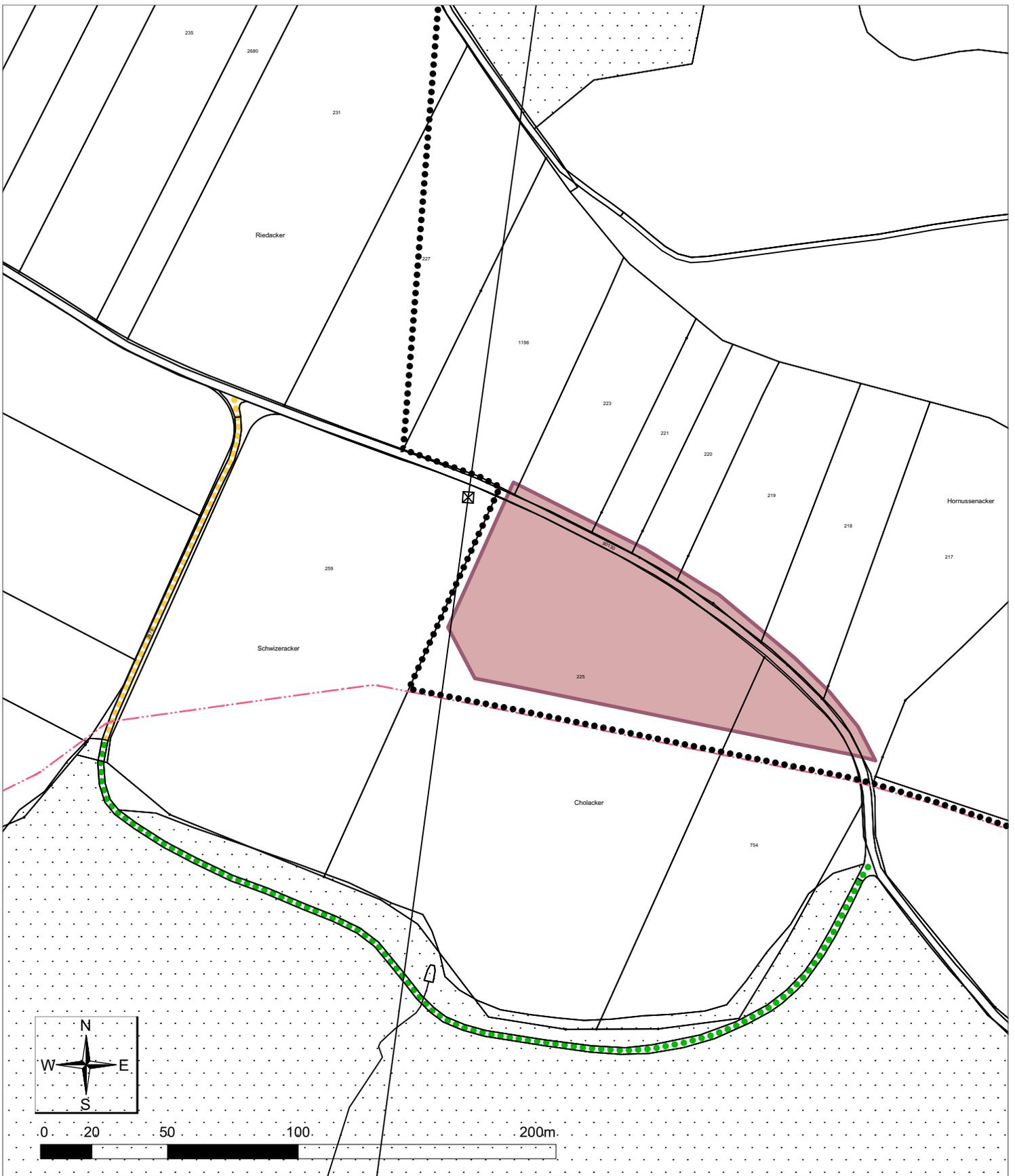


Abbildung 12 Beginn des Scheibenstandweges (Parz. 90102) ab dem Chrummacherweg (Parz. 90130) im Gemeindegebiet Däniken. Der Scheibenstandweg ist mit dem Bergmattweg (Par. 90102 Däniken, 90130 Dulliken) verbunden. Ab hier gilt ein Fahrverbot für Motorfahrzeuge, ausser für Zubringerdienst, Forst, Landwirtschaft, Schützengesellschaft Däniken)



Abbildung 13 Nahaufnahme der Signalisation des vorigen Bild

ANHANG G UMLEITUNG BERGMATTWEG



LEGENDE

- Geltungsbereich Gestaltungsplan
- Umleitung innerhalb Forststrasse
- Umleitung innerhalb Flurweg
- Erweiterung Kiesabbau Hard Süd

Einwohnergemeinden Dulliken / Däniken, Kanton Solothurn
Kiesabbaugebiet Hard - Dulliken und Studenweid - Däniken

Umleitung Bergmattweg

M 1:2'000

Gezeichnet JBD Auftrags Nr.
Geprüft MHU
Datum 23.10.2024

CSD INGENIEURE AG
Schachenallee 29 A
CH-5000 Aarau

t +41 62 834 44 00
f +41 62 834 44 01
www.csd.ch

DCH000126