

Steinbruch Mellikon AG

5465 Mellikon



Änderung der bestehenden Wiederauffüllung mit unverschmutztem Aushub in eine Deponie des Typs B

Steinbruch Mellikon Deponie Typ B

Gemeinde Mellikon

Antrag zur Festsetzung im kantonalen Richtplan

- Planungsbericht

24. April 2020



Gesuchsteller, Beteiligte Behörden und Fachberater

Gesuchstellerin:

Steinbruch Mellikon AG
André Schärer
5065 Mellikon
Tel. 056 267 00 00
a.schaerer@steinbruch-mellikon.ch

Antragstellende Behörde:

Gemeinde Mellikon:
– Rolf Laube, Gemeindeammann Gemeinde Mellikon
– Guido Jetzer, Vizeammann Gemeinde Mellikon
– Karin Engel, Gemeindeschreiberin Mellikon

Kantonale Behörden:

Fachstellen:
– Christoph Bürgi, Abteilung für Raumentwicklung / BVU
– Dr. Stefan Binder, Abteilung für Baubewilligungen / BVU
– David Schönbachler, Abteilung für Umwelt / BVU
– Dr. Elizabeth Jacobs, Abteilung für Umwelt / BVU

Planung:

Projektleitung:
– Landschaft+Ressourcen GmbH
Dominic Meier
Dorf 6
5056 Attelwil
Tel. 062 530 20 85
dominic.meier@landschaft-ressourcen.ch

Fachbereich Deponiebau:
– Textor Engineering AG
Stefan Textor
Finkenweg 21
3110 Münsingen

Fachbereich Hydrogeologie:
– Jäckli Geologie AG
Jürg Stäubli, Heinz Vetter
Kronengasse 39
5400 Baden

Attelwil, 24. April 2020 / Projektnummer 101.09

Inhaltsverzeichnis

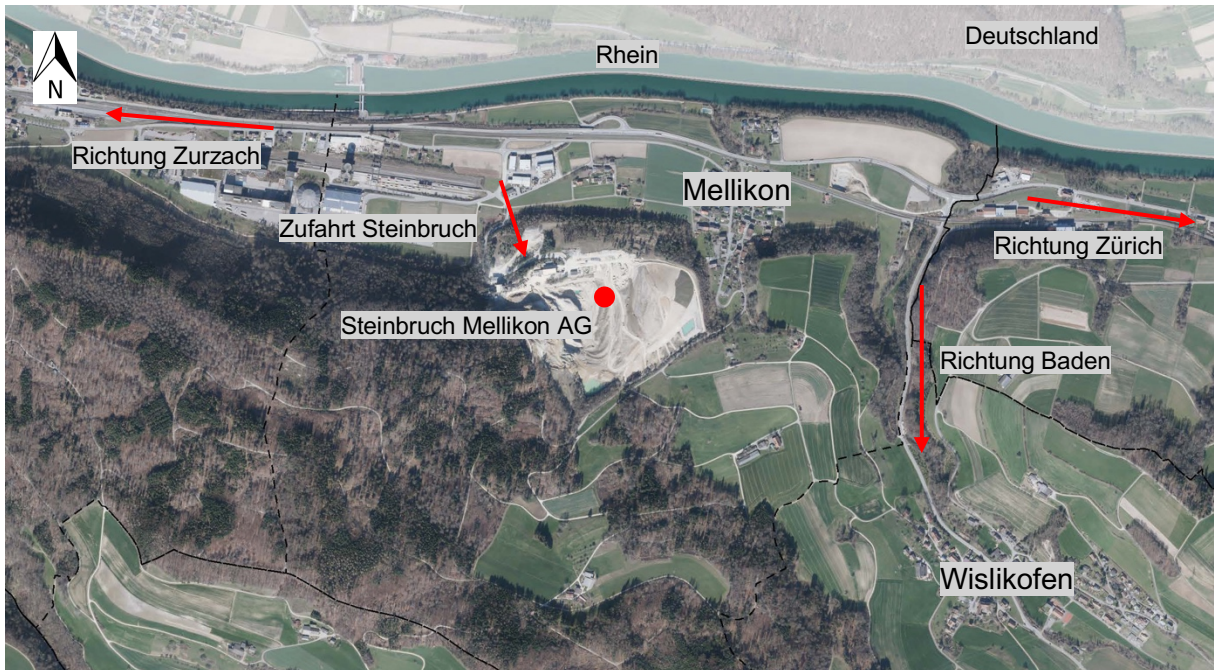
1. Zusammenfassung	5
2. Planungsgegenstand.....	8
2.1 Einleitung und Vorhaben	8
2.2 Ziele	8
3. Ausgangslage und Rahmenbedingungen	10
3.1 Örtliche Übersicht	10
3.2 Ist-Zustand Materialabbaugebiet Steinbruch Mellikon.....	11
3.2.1 Bewilligter Abbau von Kalkfels	11
3.2.2 Bewilligte Wiederauffüllung mit unverschmutztem Aushub	12
3.2.3 Bewilligte Rekultivierungs-/Renaturierungsetappen 1 bis 3	12
3.2.4 Bewilligte Endgestaltung	14
3.2.5 Abbau-, Wiederauffüllungs- und Rekultivierungsstand per Ende 2018	17
3.2.6 Schlussfolgerungen für die Errichtung einer Deponie des Typs B	18
3.3 Raumplanung	19
3.3.1 Kantonaler Richtplan (Kanton Aargau).....	19
3.3.2 Kommunale Nutzungsplanung (Gemeinde Mellikon)	19
3.3.3 Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung.....	20
3.4 Grundlagen	21
3.4.1 Allgemeine Grundlagen	21
3.4.2 Projektspezifische Grundlagen (bewilligte Projekte)	21
4. Bedarfsnachweis	23
4.1 In Betrieb stehende Deponien des Typs B (im Kt. AG und angrenzend)	23
4.2 Festsetzungen Deponie Typ B im kantonalen Richtplan	24
4.3 Entsorgungsbedarf im Kanton Aargau (Ist-Zustand und Prognose).....	24
4.4 Schlussfolgerungen, regionale Abstimmung des Bedarfs	25
5. Beschreibung des Vorhabens	27
5.1 Perimeter	27
5.2 Standorteignung	28
5.2.1 Vorgaben aus der VVEA	28
5.2.2 Hydrogeologie	29
5.2.3 Naturgefahren.....	29
5.2.4 Stabilität	29
5.2.5 Schlussfolgerungen	30
5.3 Kennzahlen.....	30
5.4 Änderungen gegenüber dem bewilligten Projekt.....	31
5.4.1 Beschreibung des Wiederauffüllungsmaterials	31
5.4.2 Abdichtungs- und Entwässerungskonzept (Wassermonitoring)	32

5.4.3	Anforderungen an den Betrieb und Verantwortlichkeiten	34
5.5	Zeitplan	34
5.5.1	Zeitplan über den Abbau und die Wiederauffüllung	34
5.5.2	Planungshorizont	35
5.5.3	Bewilligungshorizont	35
6.	Zentrale Sachthemen.....	36
6.1	Abfälle und Altlasten	36
6.1.1	Abfälle	36
6.1.2	Altlasten	36
6.2	Abwasser und Entwässerung	39
6.3	Boden	39
6.4	Energie	40
6.5	Erschütterungen	40
6.6	Grundwasser	40
6.7	Jagd / Wildtierökologie	42
6.8	Kulturgüter	42
6.9	Landschaft und Natur	43
6.10	Landwirtschaft	43
6.11	Lärm: Bau-, Betriebs-, Industrie- und Gewerbelärm	43
6.12	Lärm: Verkehrslärm	45
6.13	Luft	47
6.14	Nichtionisierende Strahlen	49
6.15	Oberflächengewässer / Fischerei	49
6.16	Unfälle und Betriebsstörungen	50
6.17	Wald	51
7.	Planungsablauf und Beteiligte	52
7.1	Verfahrensschritte	52
7.2	Beteiligte	53
7.3	Öffentlichkeitsarbeit	53
8.	Antrag Richtplananpassung	54
9.	Beilagen und Anhang	55
9.1.1	Planbeilagen	55
9.1.2	Anhang	55

1. Zusammenfassung

Ausgangssituation

Die Steinbruch Mellikon AG betreibt in Mellikon einen Steinbruch mit nachfolgender Wiederauffüllung. Der aktuelle Abbau erfolgt nach dem Abbauprojekt Sporn aus dem Jahr 2000/02 (Baubewilligung vom 6. August 2003). Im Jahr 2019 wurde eine weitere Abbauetappe 4 bewilligt (Baubewilligung vom 20. März 2019). Die Wiederauffüllung und Endgestaltung erfolgt nach dem Projekt Endgestaltung gemäss Siegfriedkarte 1880 aus dem Jahr 2012 (Baubewilligung vom 7. August 2013). Die Wiederauffüllung des Steinbruchs erfolgt gemäss der heute gültigen Bewilligung mit unverschmutztem Aushub.



Quelle: Orthofoto 2019 (AGIS-Datenbank, Kanton Aargau; Datenbezug 5. Juli 2019)

Vorhaben

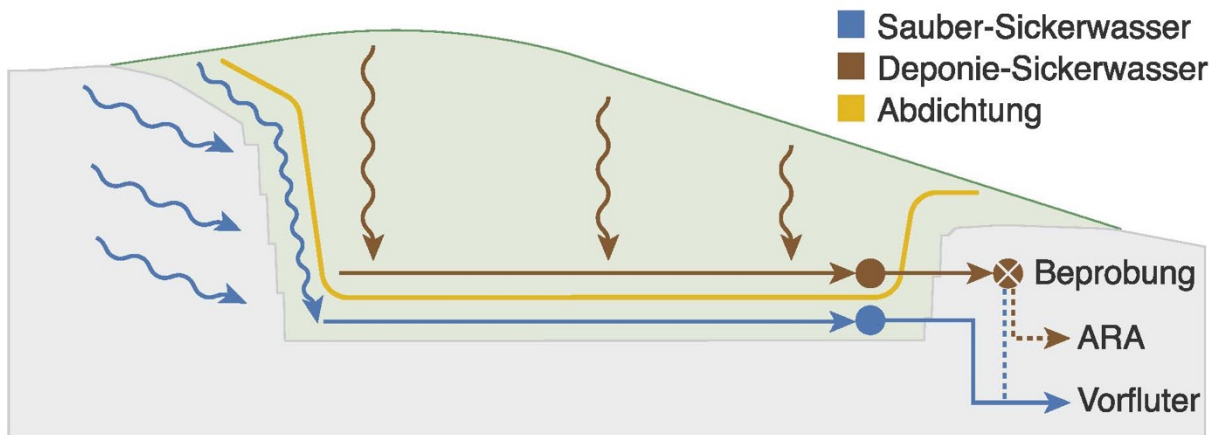
Die Grundeigentümerin und Betreiberin des Steinbruchs Mellikon beabsichtigt die bestehende Wiederauffüllung mit unverschmutztem Aushub in eine Deponie des Typs B zu ändern. Das in einer Deponie des Typ B zulässige Auffüllmaterial ist in der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA) geregelt. Die VVEA ersetzt die technische Verordnung über Abfälle (TVA). Eine Deponie des Typs B entspricht der allgemein gängigen Bezeichnung einer Inertstoffdeponie (Begriff gemäss TVA).

Der Perimeter für den beantragten Richtplaneintrag einer Deponie des Typs B entspricht ungefähr der heute bewilligten Wiederauffüllung der Rekultivierungs-/Renaturierungsetappen 2 und 3. Die Fläche, welche für die Auffüllung mit Inertstoffen abgedichtet werden soll, umfasst ca. 124'500 m². Das dafür notwendige Auffüllvolumen beträgt insgesamt 3.95 Mio. m³. Abzüglich der Deckschichten für die Rekultivierung und Renaturierung der bewilligten Endgestaltung sowie der Abdichtungs- und Sickerschichten für die Deponie Typ B resultiert ein Auffüllvolumen mit Inertstoffen von ca. 3.25 Mio. m³.

Der bestehende Gesamtperimeter, die Abbaumengen, Auffüllmengen, der Abbau- und Wiederauffüllvorgang, die Rekultivierung sowie die Erstellung der Endgestaltung bleiben dabei unverändert bestehen.

Abdichtungs- und Entwässerungskonzept

Bei einer Ablagerung von Inertstoffen in einer Deponie des Typs B muss das Versickern von Deponiesickerwasser in den Untergrund verhindert werden. Sauberes Sickerwasser aus der Felswand und aus der bestehenden Auffüllung mit unverschmutztem Aushub darf sich nicht mit dem Deponiesickerwasser vermischen und muss separat abgeleitet werden. Im nachfolgenden Schema ist das Abdichtungs- und Entwässerungsprinzip dargestellt:



Die Anforderungen an das Bauwerk der Abdichtung und Entwässerung einer Deponie Typ B sind in der VVEA vorgegeben und werden mit der Detailplanung zum Baubewilligungsprojekt festgelegt. Die Ableitung des Saubersickerwassers erfolgt wie bisher in den Vorfluter. Die Ableitung des Deponiesickerwassers erfolgt je nach Analysenresultaten in die Abwasser- (ARA) oder in die Sauberwasserleitung (Vorfluter).

Standorteignung

Der Standort eignet sich aus folgenden Gründen für eine Deponie des Typs B für die Ablagerung von Inertstoffen:

- Der Standort liegt nicht über einem Grundwasservorkommen und dessen Randgebiet (ausserhalb Gewässerschutzbereich Au).
- Es besteht keine Gefährdung eines nutzbaren Grundwasservorkommens oder einer Quellwasserfassung, welche der öffentlichen Trink- und Brauchwasserversorgung dienen würde.
- Der Standort ist durch keine Naturgefahren gefährdet. Es besteht keine Steinschlag-Rutsch-, oder Erosionsgefahr. Es bestehen auch keine Gefährdungen durch Überschwemmungen.
- Die Stabilitätsanforderungen an den Untergrund und an die Umgebung sind erfüllt.
- Die rechtlichen Vorgaben gemäss der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA) werden erfüllt.
- Die gesamte Infrastruktur für den Betrieb als Deponiestandort Typ B ist bereits vollständig vorhanden (Zufahrt, Eingangskontrolle mit Lastwagenwaage, Radwaschanlage, Strassenreinigung, Festhalten der abgelagerten Materialien durch GeoSecur).

Bedarf

Die Entsorgung von nicht mehr verwertbaren mineralischen Bauabfällen und Aushubmaterial in Inertstoffqualität in einer Deponie des Typs B liegt in einem kantonalen bzw. öffentlichen Interesse.

Mit der Erweiterung des bestehenden Standorts «Emmet» (aktuell der einzige Standort im Kanton Aargau) und den möglichen Deponie-Standorten in Fisibach und in Mönthal (beide im kantonalen Richtplan festgesetzt) könnten rund die Hälfte der Inertstoffmaterialien, welche im Kanton Aargau anfallen, innerhalb des Kantons entsorgt werden. Mit dem Standort «Steinbruch Mellikon» wären es rund zweidrittel des kantonalen Bedarfs. Dabei nicht berücksichtigt ist die Prognose, dass der Entsorgungsbedarf zukünftig zunehmen wird.

Die geplante Deponie des Typs B im Steinbruch Mellikon leistet einen wesentlichen Beitrag zur Entsorgung von Inertstoffmaterialien im Aargau. Der Standort in Mellikon mit einem geplanten Ablagerungsvolumen von durchschnittlich ca. 60'000 m³ soll vor allem der regionalen Entsorgung Zurzibiet, Rheintal, Brugg, Baden und Fricktal dienen.

Zeitplan

Mit der Änderung des Auffüllmaterials wird der Zeitplan des bewilligten Projekts nicht verändert. Der Zeitplan richtet sich nach dem Abbaufortschritt. Es kann nur soviel aufgefüllt werden, wie der Materialabbau Leervolumen schafft. Der Planungshorizont des fortschreitenden Abbaus mit Wiederauffüllung und Erstellung der Endgestaltung geht gemäss dem bewilligten Projekt bis ca. 2075. Gemäss §19 Abs. 4 BNO (Bau- und Nutzungsordnung der Gemeinde Mellikon) ist die Zeitdauer einer Bewilligung auf maximal 25 Jahre festgelegt. Der Planungshorizont überschreitet diese Zeitdauer. Um das Ziel einer Endgestaltung gemäss vorliegendem bewilligten Projekt zu erreichen, werden drei Bewilligungshorizonte notwendig sein.

Umweltverträglichkeit (Zentrale Sachthemen)

Beim Steinbruch Mellikon handelt es sich um einen bestehenden UVP-pflichtigen Standort. Über den Kalkfelsabbau, die Wiederauffüllung sowie die Endgestaltung liegt ein bewilligtes Projekt mit Umweltverträglichkeitsbericht vor. In den nachfolgenden Nutzungsplan- und Baubewilligungsverfahren werden die Änderungen gegenüber dem bewilligten Projekt in einem Umweltverträglichkeitsbericht (UVB) beschrieben. Die Umweltbereiche sind im vorliegenden Planungsbericht im Kapitel «6. Zentrale Sachthemen» beschreiben.

Planungsablauf und Antrag

Damit im Steinbruch Mellikon eine Deponie des Typs B errichtet werden kann, sind folgende Verfahrensschritte notwendig:

1. Richtplanverfahren: Eintrag als Festsetzung im Richtplan des Kantons Aargau
2. Nutzungsplanverfahren: Anpassung Nutzungsplanung der Gemeinde Mellikon
3. Baubewilligungsverfahren: Kantonale Errichtungsbewilligung, kantonale Zustimmung und kommunale Baubewilligung
4. Betriebsbewilligung: Kantonale Bewilligung über den Betrieb der Anlage

Der vorliegende Planungsbericht beinhaltet die fachlichen Unterlagen für den 1. Verfahrensschritt: Antrag zur Aufnahme als Festsetzung im kantonalen Richtplan.

Der Bedarf für einen Standort einer Deponie des Typs B ist gegeben. Mit dem Vorhaben einer Auffüllung Deponie Typ B sollen die geotechnisch guten Bedingungen im Steinbruch Mellikon genutzt werden. Es wird beantragt, dass das Materialabbaugebiet Steinbruch Mellikon mit einem Deponiestandort im Richtplan festgesetzt wird. Dadurch kann an der Entsorgung von mineralischen Bauabfällen und Aushubmaterial mit Inertstoffqualität in der Region für die nächsten 50 bis 55 Jahre beigetragen werden. Das Vorhaben kann mit den derzeit einschätzbaren Auswirkungen umweltverträglich umgesetzt werden.

2. Planungsgegenstand

2.1 Einleitung und Vorhaben

Der Steinbruch in der Gemeinde Mellikon wird seit über 100 Jahren betrieben. Bereits in der Siegfriedkarte 1880 sind Spuren eines Abbaus erkennbar. Die Grundeigentümerin und Betreiberin des Steinbruchs ist die Steinbruch Mellikon AG. Diese hat den Steinbruch von der Solvay AG im Jahre 1995 übernommen.

Die Steinbruch Mellikon AG betreibt in Mellikon einen Steinbruch mit nachfolgender Wiederauffüllung. Der aktuelle Abbau erfolgt nach dem Abbauprojekt Sporn aus dem Jahr 2000/02 (Baubewilligung vom 6. August 2003). Im Jahr 2019 wurde eine weitere Abbaustappe 4 bewilligt (Baubewilligung vom 20. März 2019). Die Wiederauffüllung und Endgestaltung erfolgt nach dem Projekt Endgestaltung gemäss Siegfriedkarte 1880 aus dem Jahr 2012 (Baubewilligung vom 7. August 2013). Die Wiederauffüllung des Steinbruchs erfolgt gemäss der heute gültigen Bewilligung mit unverschmutztem Aushub.

Die Grundeigentümerin und Betreiberin des Steinbruchs Mellikon beabsichtigt die bestehende Wiederauffüllung mit unverschmutztem Aushub in eine Deponie des Typs B zu ändern. Das in einer Deponie des Typ B zulässige Auffüllmaterial ist in der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA) geregelt. Die VVEA ersetzt die technische Verordnung über Abfälle (TVA). Eine Deponie des Typs B entspricht der allgemein gängigen Bezeichnung einer Inertstoffdeponie (Begriff gemäss TVA). Die Entsorgung von nicht mehr verwertbaren mineralischen Bauabfällen und Aushub-/Ausbruchmaterial in Inertstoffqualität (nachfolgend Inertstoffe genannt) in einer Deponie des Typs B liegt in öffentlichem Interesse.

Damit im Steinbruch Mellikon eine Deponie des Typs B errichtet werden kann, ist eine dementsprechende Deponiezone im Kulturlandplan Voraussetzung. Mit dem vorliegenden Richtplanantrag für eine Deponie des Typs B im Steinbruch Mellikon soll die Voraussetzung für die nachfolgenden Nutzungsplan- und Baubewilligungsverfahren geschaffen werden.

Der Perimeter, die Abbaumengen, Auffüllmengen, der Abbau- und Wiederauffüllvorgang, die Rekultivierung sowie die Erstellung der Endgestaltung bleiben dabei unverändert bestehen.

2.2 Ziele

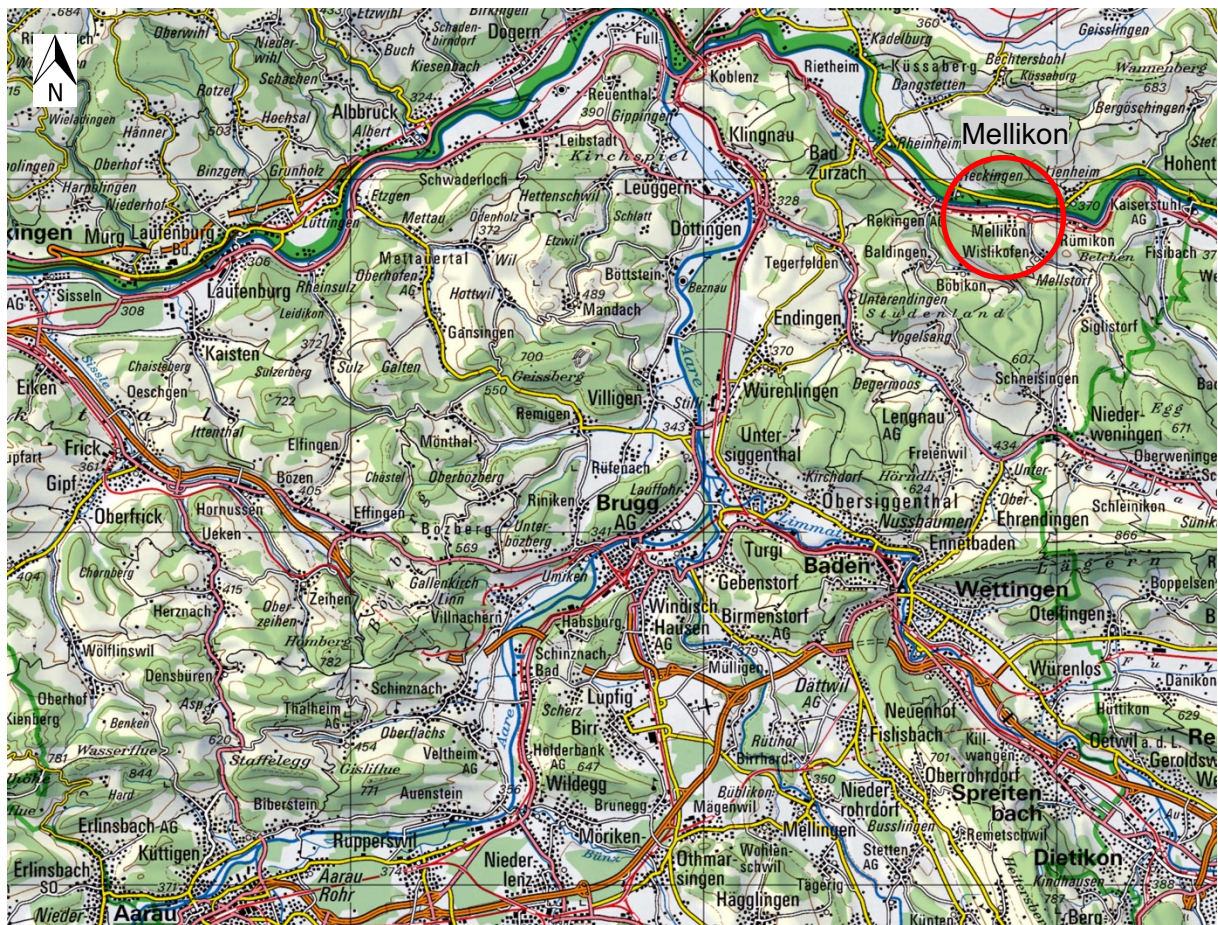
Mit dem Vorhaben einer Auffüllung des Deponie Typ B im Steinbruch Mellikon sollen folgende Ziele erreicht werden:

- Der Mangel an Auffüllvolumen für Inertstoffe (Deponie Typ B gemäss VVEA) im Kanton Aargau insbesondere in den Regionen Zurzibiet, Rheintal, Brugg, Baden und Fricktal soll entschärft werden.
- Die geotechnisch guten Bedingungen im Steinbruch Mellikon für eine Deponie Typ B sollen genutzt werden.
- Die planungsrechtlichen Grundlagen für die Anpassung der Nutzungsplanung zugunsten einer Deponiezone Typ B in der heute bestehenden Materialabbauzone sollen sichergestellt werden.
- Es soll ein Beitrag für die Entsorgungssicherheit von Inertstoffen im Kanton Aargau geleistet werden.

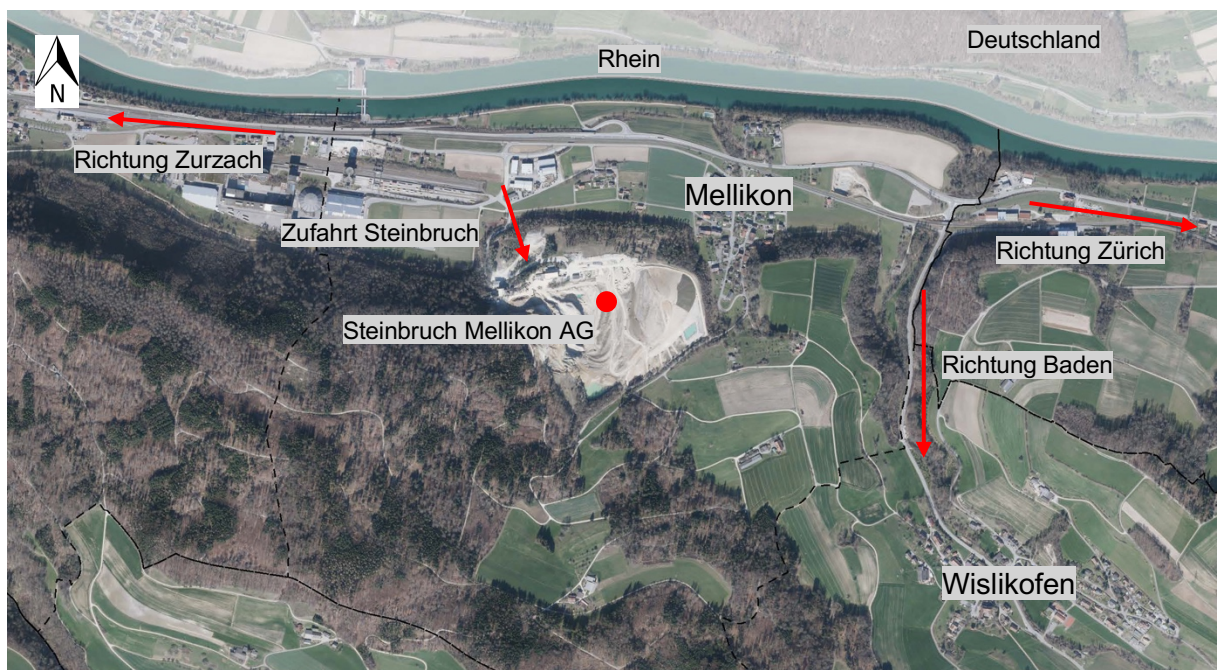
- Die gesamte Infrastruktur für den Betrieb als Deponiestandort Typ B (Zufahrt, Eingangskontrolle mit Lastwagenwaage, Radwaschanlage, Strassenreinigung, Festhalten der abgelagerten Materialien durch GeoSecur) soll genutzt werden.
- Das heute bewilligte Abbauprojekt und die bewilligte Endgestaltung (Rekultivierung) sollen unverändert bestehen bleiben.

3. Ausgangslage und Rahmenbedingungen

3.1 Örtliche Übersicht



Quelle: Landeskarte 1:100'000 nicht massstäblich (AGIS-Datenbank, Kanton Aargau; Datenbezug 5. Juli 2019)



Quelle: Orthofoto 2019 (AGIS-Datenbank, Kanton Aargau; Datenbezug 5. Juli 2019)

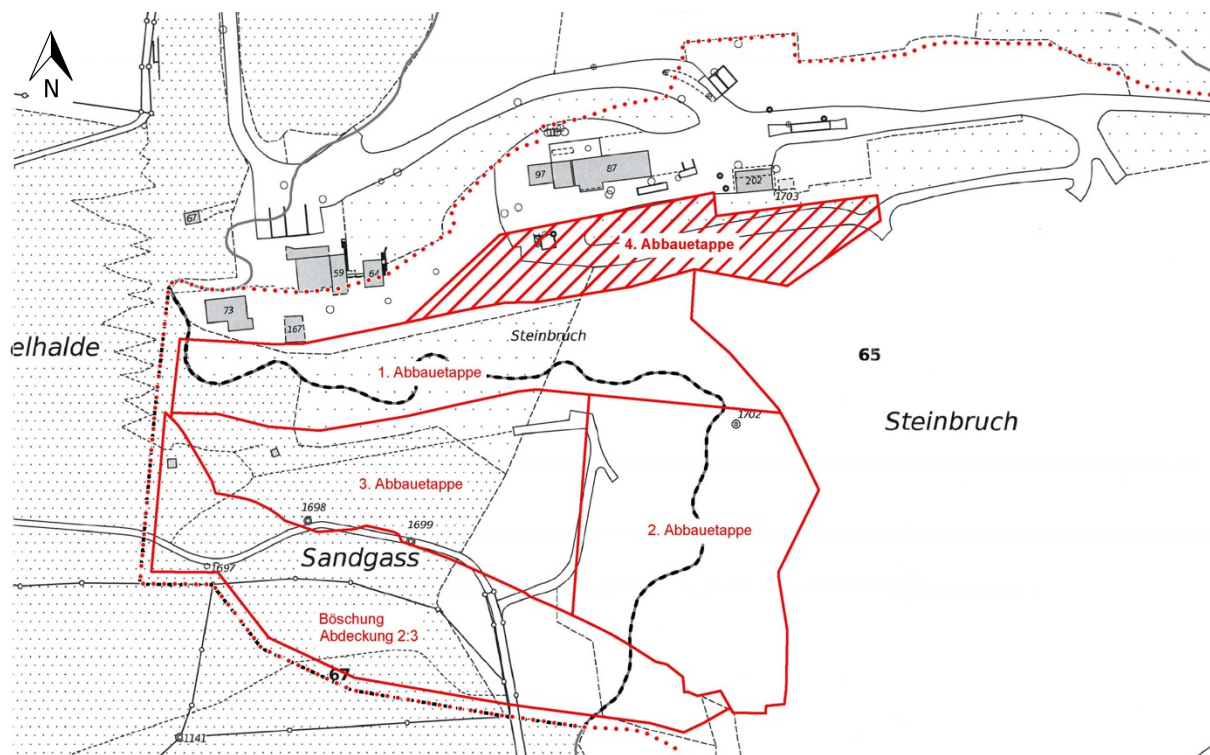
3.2 Ist-Zustand Materialabbaugebiet Steinbruch Mellikon

Das bewilligte Projekt beruht auf der Grundlage diverser Bewilligungen (Baubewilligungen, Abbaubewilligung, Rodungsbewilligung, kantonalen Zustimmungen, Beurteilung des Umweltverträglichkeitsberichtes etc.). Die wichtigsten sind im Kapitel «3.4.2 Projektspezifische Grundlagen» erwähnt.

3.2.1 Bewilligter Abbau von Kalkfels

In der nachfolgenden Tabelle sind die bewilligten Abbauvolumen im Materialabbaugebiet «Sporn», unterteilt in Kalkfels und Abraum (Boden und Abdeckung), aufgelistet:

Abbauetappen	Boden	Abdeckung	Abbau Abraum	Abbau Kalkfels	Abtrag Total
Etappe 1 und 2	3'800 m ³	220'000 m ³	= 223'800 m ³	980'000 m ³	1'203'800 m ³
Etappe 3	12'200 m ³	250'000 m ³	= 262'200 m ³	1'120'000 m ³	1'382'200 m ³
Etappe 4	0 m ³	0 m ³	= 0 m ³	170'000 m ³	170'000 m ³
Total Etappe 1 bis 4	16'000 m³	470'000 m³	= 486'000 m³	2'270'000 m³	2'756'000 m³



Quelle: Auszug aus dem bewilligten Plan Nr. 101.08-01 «Katasterplankopie» (Baubewilligung vom 20. März 2019)

3.2.2 Bewilligte Wiederauffüllung mit unverschmutztem Aushub

In der nachfolgenden Tabelle sind die bewilligten Wiederauffüllvolumen im Materialabbaugebiet «Sporn», unterteilt in zugeführtem unverschmutzten Aushub und Deckschicht (intern umgelagerter Boden und Abdeckung sowie zugeführtes Material für die Deckschicht), aufgelistet:

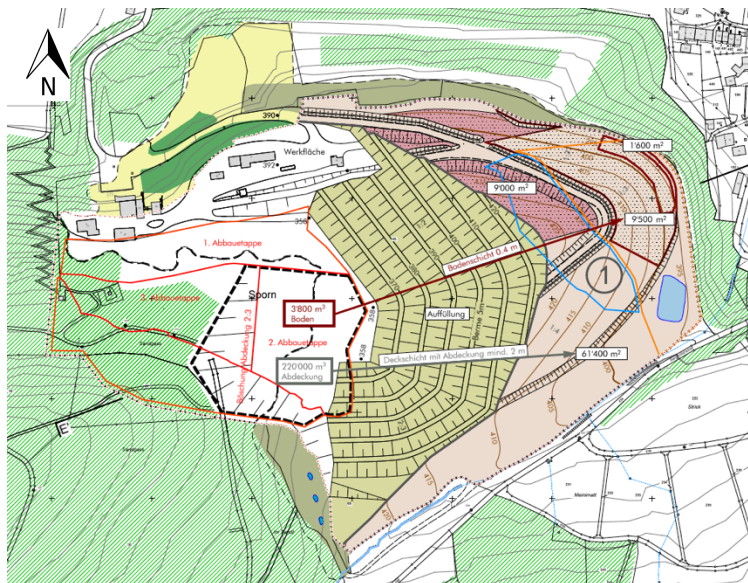
Auffülletappen	Boden * zugeführt	Abdeckung * zugeführt	Deckschicht interne Umlagerung oder zugeführt	Auffüllung mit unverschmutztem Aushub	Auffüllung Total
Rekultivierungs-/Renaturierungsetappe 1	3'800 m ³	220'000 m ³	= 223'800 m ³	2'446'200 m ³	2'670'000 m ³
Rekultivierungs-/Renaturierungsetappe 2	12'200 m ³	250'000 m ³	= 262'200 m ³	1'737'800 m ³	2'000'000 m ³
Rekultivierungs-/Renaturierungsetappe 3	*7'720 m ³	*152'200 m ³	= 159'920 m ³	1'620'080 m ³	1'780'000 m ³
Wiederauffüllung Abbauetappe 4	0 m ³	0 m ³	= 0 m ³	170'000 m ³	170'000 m ³
Total	23'720 m ³	622'200 m ³	= 645'920 m³	5'974'080 m³	6'620'000 m³

Als Deckschicht wird das Material bezeichnet, welches für die Rekultivierung und Renaturierung benötigt wird.

3.2.3 Bewilligte Rekultivierungs-/Renaturierungsetappen 1 bis 3

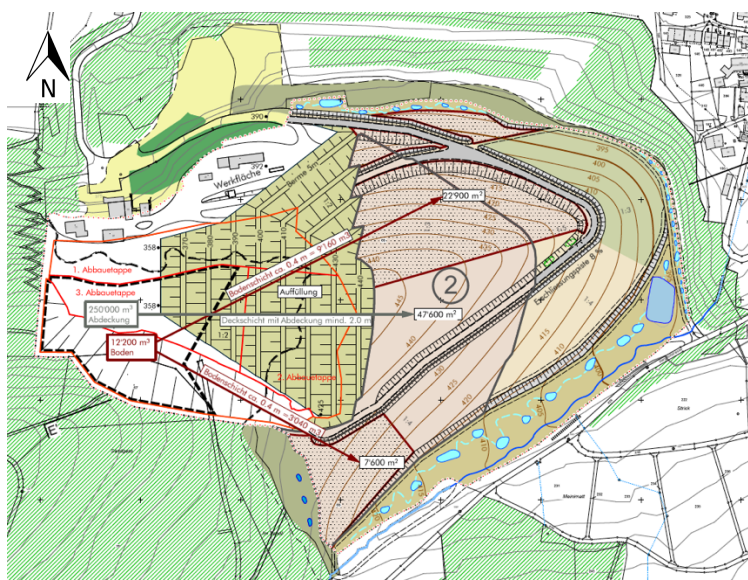
Fortlaufend mit dem Kalkfelsabbau wird wiederaufgefüllt und die Endgestaltung gemäss dem bewilligten Endgestaltungsplan erstellt. In den nachfolgenden Abbildungen sind die Rekultivierungs-/Renaturierungsetappen ersichtlich (Quelle: Auszug aus dem bewilligten Plan Nr. 666.10-34 «Rekultivierung/Renaturierung» / Baubewilligung vom 7. August 2013; Jahrzahlen gemäss Szenario 2 gemäss Kapitel «5.5.1 Zeitplan über den Abbau und die Wiederauffüllung»):

1. Etappe ca. 2026

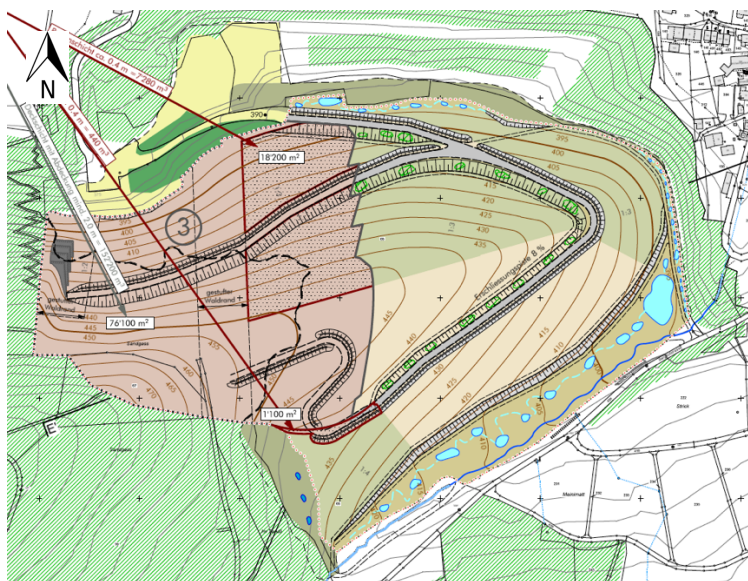


2. Etappe ca. 2059

Zu diesem Zeitpunkt wird der Kalkfelsabbau beendet sein.



3. Etappe ca. 2074

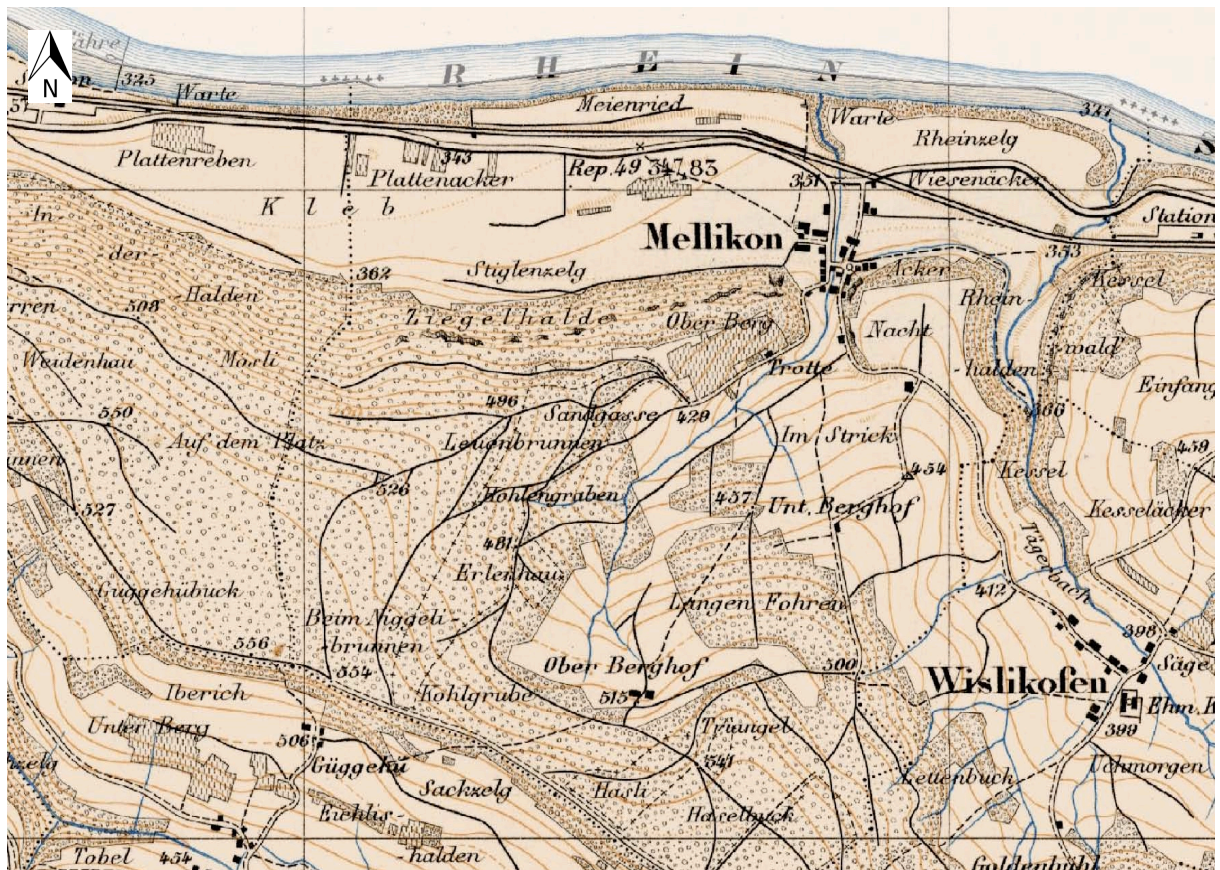


3.2.4 Bewilligte Endgestaltung

Die Gesamtfläche des Planungssperimeters «Sporn» gemäss «Baubewilligung vom 6. August 2003 (3.58 ha)» und des Abbauperimeters gemäss «Baubewilligung 23. November 1992 (18.14 ha)» beträgt insgesamt 21.72 ha. Diese Gesamtfläche ist die massgebende Fläche für die Endgestaltung des bewilligten Projektes.

Geländemodellierung

Die bewilligte Endgestaltung beabsichtigt, dass die Geländemodellierung der ursprünglichen Topographie entspricht und sich in die landschaftstypische Charakteristik der Region integriert. Als ursprüngliche Topographie wird die Geländesituation bezeichnet, welche vor dem Abbau von Kalkfels an diesem Ort vorzufinden war. Als Grundlage für die Modellierung der Endgestaltung diente bei der damaligen Planung die Siegfriedkarte aus dem Jahr 1880 sowie historische Fotografien.



Quelle: Siegfriedkarte 1880 (AGIS-Datenbank, Kanton Aargau)

Mit der bewilligten Endgestaltung wird der Geländerücken, welcher damals vom «Güggehübeck» abwärts zum Dorf Mellikon führte, durch den Kalkfelsabbau heute im Bereich «Ober Berg» unterbrochen ist, wiederhergestellt. Der unterbrochene Teil zwischen der heute sichtbaren Steinbruchkante beim Sporn und der oberen Terrasse westlich des Dorfes wird nach dem Abbau des Kalkfelsens wiederaufgefüllt und naturnah gestaltet.

Die bewilligte Geländemodellierung konnte nicht exakt gemäss der Siegfriedkarte aus dem Jahre 1880 übernommen werden. Das Gelände wurde sanft an die gegenwärtige Situation angepasst gestaltet. Die Höhe und Lage des modellierten Geländerrückens liegen leicht unter dem ursprünglichen Gelände. Die Gründe dafür sind:

- Während der Vorprojektierung wurden Schattenstudien durchgeführt. Die Ergebnisse daraus wurden in der damaligen Planung der Endgestaltung berücksichtigt. Damit kein wesentlicher zusätzlicher Schatten auf Wohngebiete entsteht, wurde die Höhe des Geländerrückens bis ca. 10 m tiefer gelegt. Aus dem gleichen Grund wird die Nordseite nicht wie im Zustand gemäss Siegfriedkarte 1880 als Wald aufgeforstet. Dies würde zu einem erheblichen Schattenwurf auf das Siedlungsgebiet von Mellikon führen.
- Der Nord- und Osthang des ursprünglichen Geländes war stellenweise steiler als 2:3 und mit kleinen Felswänden durchzogen. Grundsätzlich wurden die Böschungen der Endgestaltung SFK 1880 so angepasst, dass die rekultivierten naturnahen Flächen maschinell bewirtschaftbar sind. Die maximale Böschungsneigung im waldfreien Bereich beträgt ca. 1:3. Im bewaldeten Übergangsbereich (Naturwald) zur Ziegelhalde liegt sie stellenweise bis 1:2. Im Bereich der Anbindung an das bestehende Gelände fliesst die Auffüllböschung an die abgebaute Felswand (Abbauwand). Bei diesem Übergang zur Ziegenhalde wird auf einer Breite von ca. 20 m der Kalkfels nicht abgebaut.
- Die nördlich an den Steinbruch liegende Böschung ist bestehend. Diese wurde zwischen ca. 1930 und 1974 künstlich aufgeschüttet. Diese Böschung ist unter dem Namen Halde, Dammschüttung oder Abraumhalde bekannt. Ein grösserer Teil der bestockten Fläche auf der Halde gilt heute rechtlich als Wald.

Endgestaltungsflächen (Nachnutzungen)

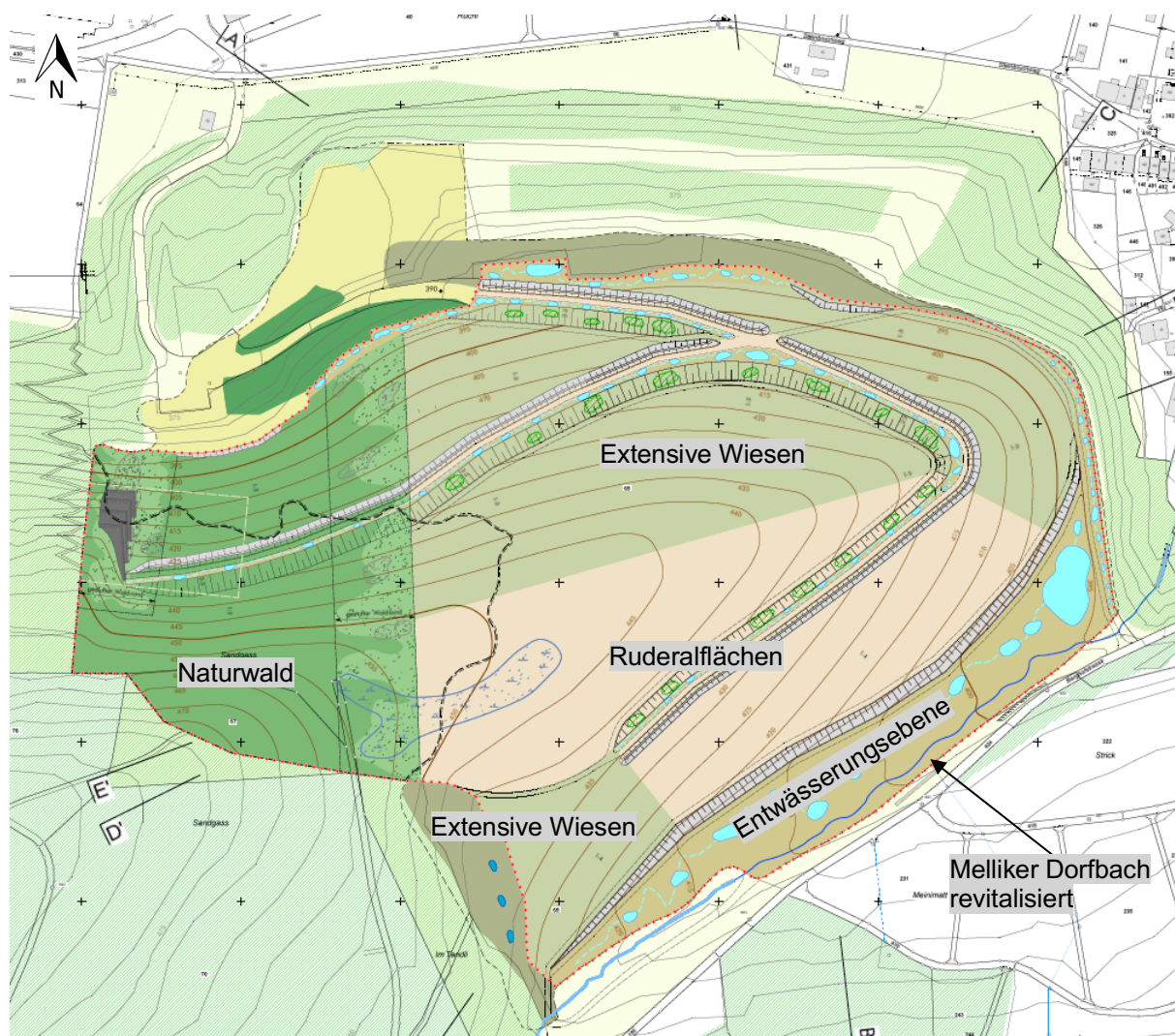
Gemäss § 19 Abs. 6 «Nachnutzung» der Bau- und Nutzungsordnung (BNO) der Gemeinde Mellikon werden die Nachnutzungen in «Naturnahe Flächen (ökologischer Ausgleich)» und in «Übrige Flächen» unterscheidet.

- Als «Naturnahe Flächen» gelten beispielsweise Bäche und Tümpeln, Trocken- und Feuchtbiotope, Felspartien, Steilwände, Ödflächen und Magerwiesen sowie Feldgehölze, Hecken, abgestufte Waldränder etc. Die «Naturnahen Flächen liegen vorwiegend in den folgenden Endgestaltungsflächen: Entwässerungsebene, Ruderalflächen, gestufter Waldrand, terrassierte Steilwand, Bruchsteinböschungen.
- Bei den «Übrigen Flächen» handelt es sich um landwirtschaftliche Nutzflächen (extensive Wiesen), forstwirtschaftliche Flächen (Wald) und Betriebsflächen.

Gemäss § 19 der BNO sind mindestens 50 % des Abbaugebietes als naturnahe Flächen auszuscheiden. Dieser Anteil wird gemäss der bewilligten Endgestaltung erfüllt. Über die gesamte Endgestaltung wurde eine ökologische Wertigkeitsanalyse erstellt (Fachbericht «Vergleich der ökologischen Wertigkeit und der naturnahen Flächen gemäss BNO» vom 12. Dezember 2012).

Endgestaltungsplan

In den nachfolgenden Abbildungen ist die bewilligte Endgestaltung, bestehend aus dem Auffüllterrain und den Endgestaltungsflächen der Nachnutzungen ersichtlich:



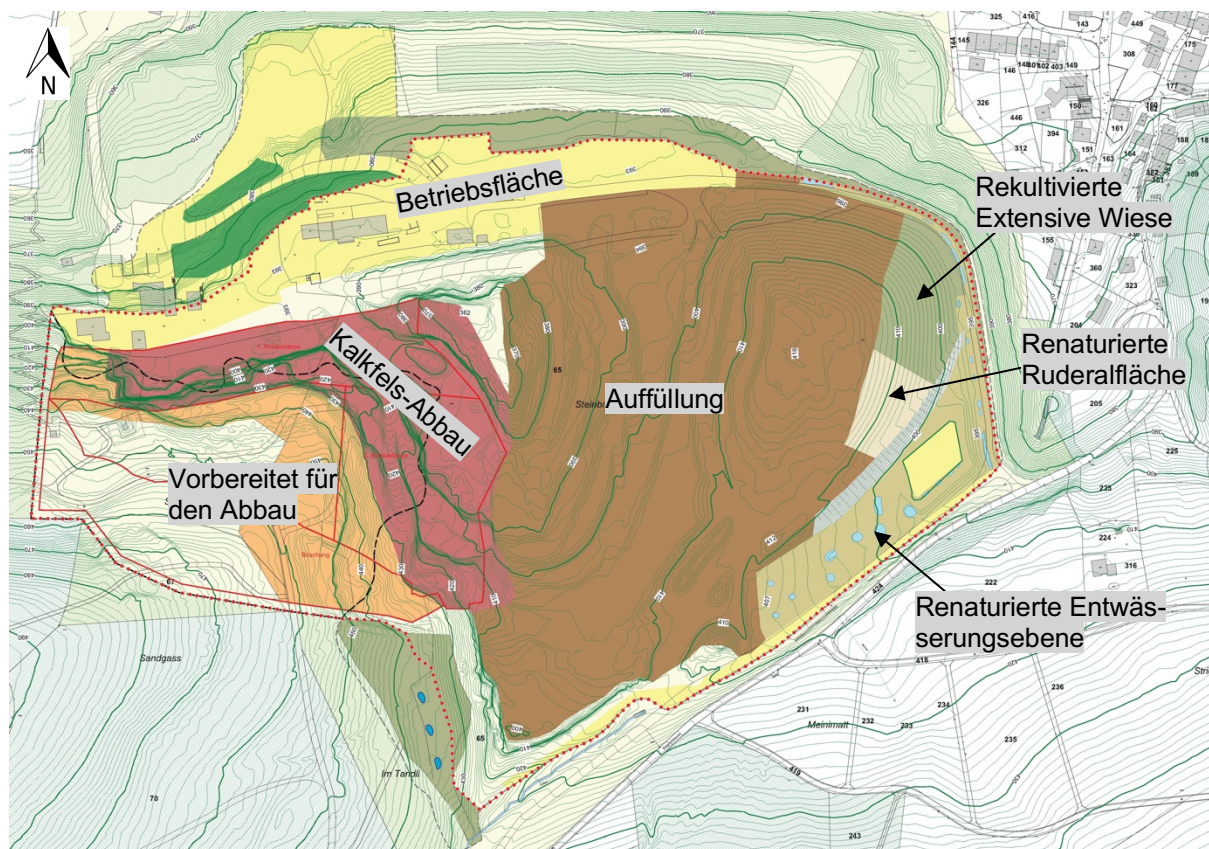
Quelle: Auszug aus dem bewilligten Plan Nr. 666.10-33 «Endgestaltung» (Baubewilligung vom 7. August 2013)

Die bewilligte Endgestaltung beinhaltet folgende Flächen:

Endgestaltungsflächen	
Entwässerungsebene	2.57 ha
Ruderalfläche	5.06 ha
Extensive Wiese	7.32 ha
Naturwald	2.68 ha
Gestufter Waldrand	1.70 ha
Terrassierte Steilwand	0.08 ha
Bruchsteinböschung	0.84 ha
Wald gemäss AGIS-Daten	0.20 ha
Betriebsfläche	1.27 ha
Total Gesamtfläche	21.72 ha

3.2.5 Abbau-, Wiederauffüllungs- und Rekultivierungsstand per Ende 2018

In den nachfolgenden Abbildungen ist der Abbau-, Wiederauffüllungs- und Rekultivierungsstand per 11. Dezember 2018 ersichtlich:



Quelle: Auszug aus dem Plan Nr. AG8550.10-18 „Stand der Endgestaltung“ (Abbau-, Auffüllungs- und Rekultivierungsstand vom 11. Dezember 2018)

Stand der Endgestaltung per 11. Dezember 2018

Es wurden bereits folgende Flächen der Endgestaltung rekultiviert bzw. renaturiert:

	Endgestaltung	
	geplant gemäss Bewilligung	Stand der Umsetzung per 11. Dez. 2018
Entwässerungsebene	2.57 ha	0.98 ha
Ruderalfläche	5.06 ha	0.23 ha
Extensive Wiese	7.32 ha	1.85 ha
Naturwald	2.68 ha	0.43 ha
Gestuffer Waldrand	1.70 ha	0.00 ha
Terrassierte Steilwand	0.08 ha	0.00 ha
Bruchsteinböschung	0.84 ha	0.15 ha
Wald gemäss AGIS-Daten	0.20 ha	0.20 ha
Betriebsfläche	1.27 ha	3.59 ha
Total Gesamtfläche	21.72 ha	7.43 ha

Gemäss Endgestaltungsplanung wurden bereits «Naturnahe Flächen» im Umfang von ca. 1.36 ha erstellt. Innerhalb des aktiven Abbau- und Auffüllungsbereich sind und werden viele Wanderbiotope erstellt. Die Unterhaltmassnahmen der «Naturnahen Flächen» und der «Wanderbiotope» wird durch eine ökologische Baubegleitung unterstützt. Zusätzlich besteht eine Begleitkommission, welche zwei Mal pro Jahr tagt. Der Steinbruch Mellikon ist ein Amphibienlaichgebiet von nationaler Bedeutung. In den nächsten Jahren wird der eingedolte Melliker Dorfbach innerhalb des Steinbruchareals revitalisiert.

Stand des Abbaus, der Auffüllung und Restvolumen per 1. Januar 2019

Der Abbau erfolgt in 4 Abbaustufen. Die Wiederauffüllung mit Erstellung der Endgestaltung erfolgt in drei Rekultivierungs-/Renaturierungsetappen. In den nächsten Jahren wird die Wiederauffüllung der Rekultivierungs-/Renaturierungsetappe 1 erreicht werden.

In der nachfolgenden Tabelle sind die bewilligten Abbau- und Auffüllvolumen sowie deren Restvolumen per 1. Januar 2019 ersichtlich:

	Abbau von Kalkfels Abbaustufe 1 bis 4	Wiederauffüllung Rekultivierungsetappe 1 bis 3
Volumen gemäss bewilligtem Projekt	2'270'000 m ³	6'620'000 m ³
Abgebaut/aufgefüllt bis 2018	– 470'000 m ³	– 2'425'000 m ³
Restvolumen per 1. Jan. 2019	1'800'000 m³	4'195'000 m³

3.2.6 Schlussfolgerungen für die Errichtung einer Deponie des Typs B

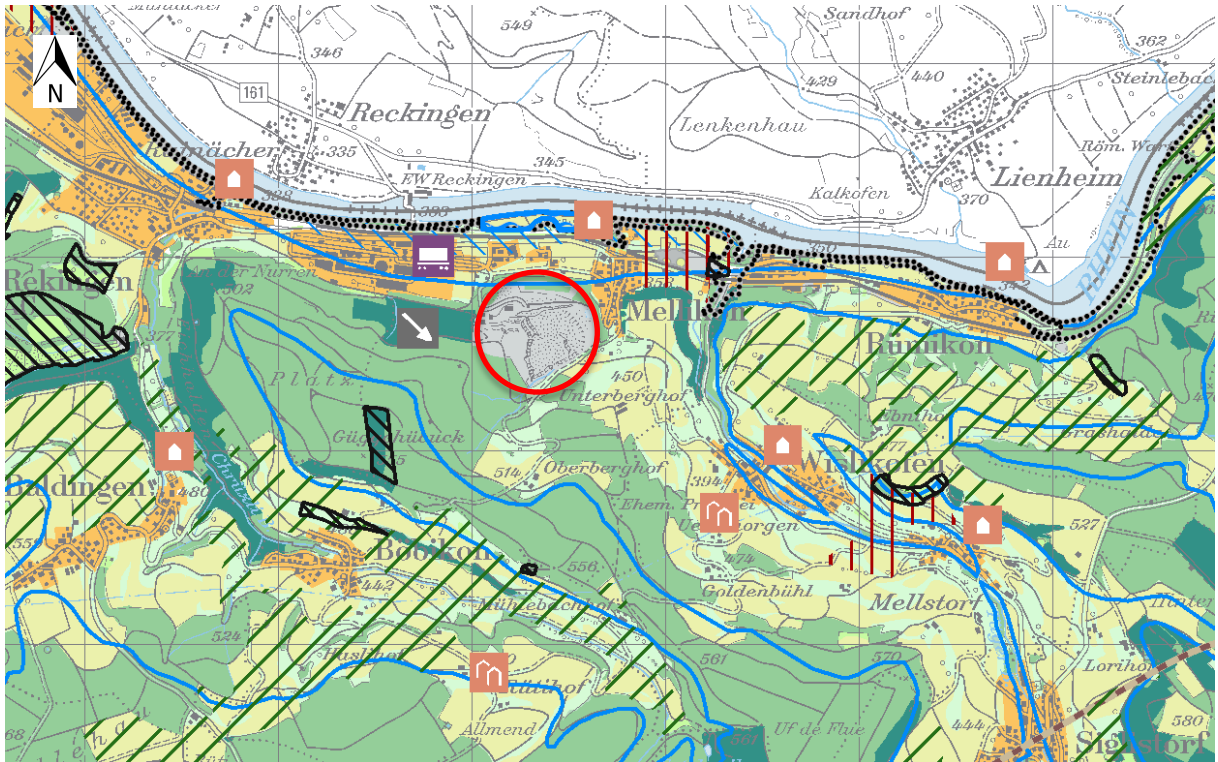
Der beabsichtigte Perimeter für die Deponie des Typ B liegt innerhalb der rechtsgültigen Materialabbauzone des Steinbruchs Mellikon (siehe Auszug aus dem Kulturlandplan im Kapitel «3.3.2 Kommunale Nutzungsplanung»). Die Grundlagen des bewilligten Projekts sowie deren Bewilligungsdokumente sind im Kapitel «3.4.2 Projektspezifische Grundlagen» erwähnt. Vorausgehend in den Kapiteln «3.2.1 bis 3.2.5» wurden die wichtigsten Inhalte des bewilligten Projekts sowie die aktuelle Situation des Abbaus, der Wiederauffüllung und der Endgestaltung beschrieben.

Die Etappierung des Abbaus und der Wiederauffüllung bleibt mit der beabsichtigten Errichtung einer Deponie des Typs B unverändert. Auch die bewilligte Endgestaltung mit der Rekultivierung von landwirtschaftlichen Nutzflächen, der Erstellung des ökologischen Ausgleichs etc. wird sich durch das vorliegende Vorhaben nicht verändern.

Die Betreiberin und Grundeigentümerin des Steinbruch Mellikon beabsichtigt die bestehende Wiederauffüllung mit unverschmutztem Aushub in eine Deponie des Typs B zu ändern. Die Änderung umfasst ungefähr die Rekultivierungsetappen 2 und 3. Abzüglich der notwendigen Bodenschichten sowie Abdichtungs- und Sickerschichten ist ein Auffüllvolumen für Inertstoffe von ca. 3'250'000 m³ möglich. Am bestehenden, heute bewilligten Projekt ändert sich lediglich das zur Wiederauffüllung zugelassene Material sowie die dafür notwendigen Abdichtungs- und Entwässerungsmassnahmen.

3.3 Raumplanung

3.3.1 Kantonaler Richtplan (Kanton Aargau)



Quelle: Ausschnitt aus dem Richtplan (AGIS-Datenbank, Kanton Aargau; Datenbezug 5. Juli 2019)

In der Gesamtkarte des kantonalen Richtplans ist der Steinbruch als „Weitere Gebiete und Zonen (Art. 18 RPG)“ eingetragen (graue Fläche). Es handelt sich dabei um ein Materialabbaugebiet. Die beabsichtigte Auffüllung mit Material Typ B liegt innerhalb dieser Fläche.

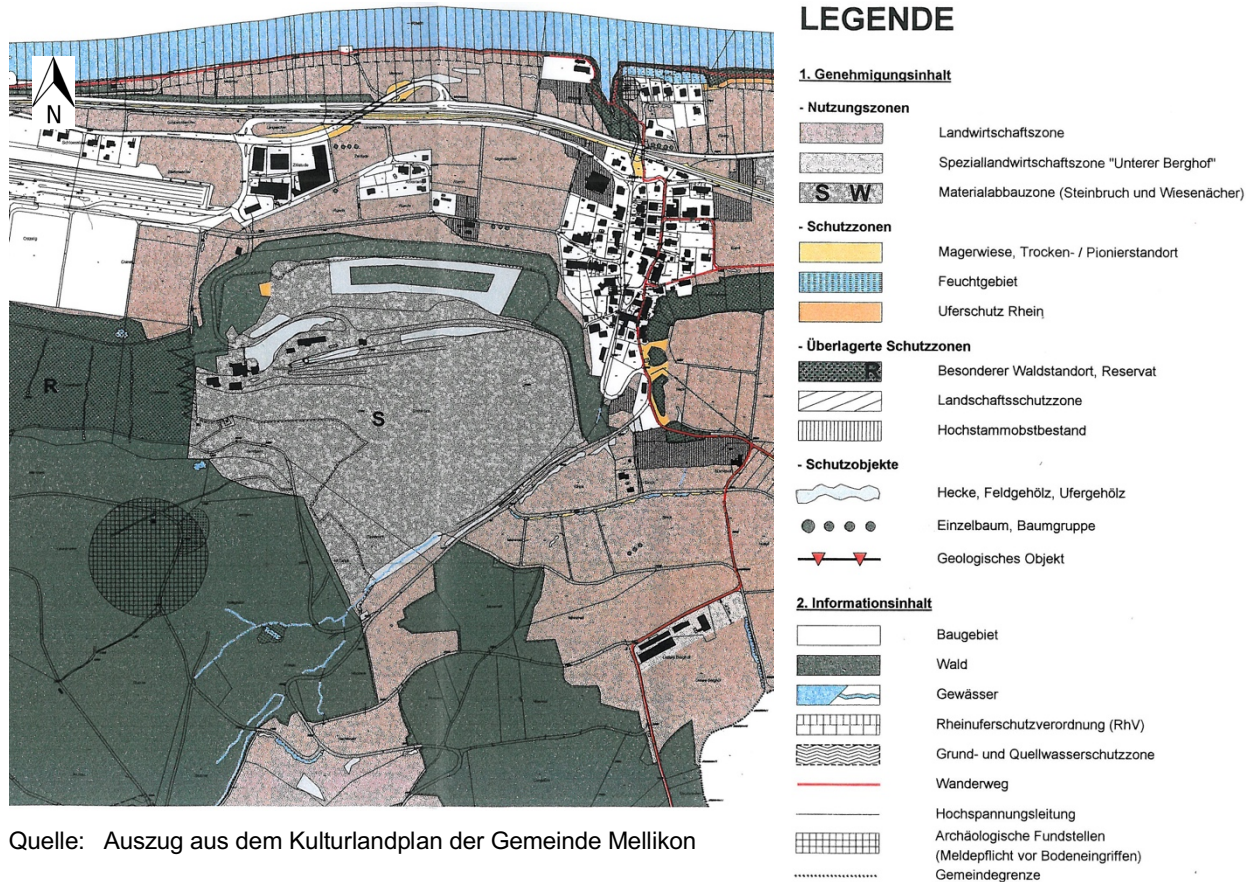
3.3.2 Kommunale Nutzungsplanung (Gemeinde Mellikon)

Der Steinbruch Mellikon liegt vollständig in der Materialabbauzone. Der aktuelle Abbau mit der Wiederauffüllung und Erstellung der Endgestaltung ist bewilligt. Die beabsichtigte Auffüllung mit Material Typ B liegt innerhalb des Abbau- und Wiederauffüllungsbereiches bzw. innerhalb der Materialabbauzone.

Gültigkeit der kommunalen Nutzungsplanung

- | | |
|---------------------------|--|
| Bau- und Nutzungsordnung: | – Beschluss Gemeindeversammlung 31. Mai 2002 |
| | – Genehmigung Regierungsrat 16. April 2003 |
| Bauzonenplan: | – Beschluss Gemeindeversammlung 9. Dezember 2005 |
| | – Genehmigung Regierungsrat 9. August 2006 |
| Kulturlandplan: | – Beschluss Gemeindeversammlung 9. Dezember 2005 |
| | – Genehmigung Regierungsrat 9. August 2006 |

Auszug aus dem Kulturlandplan



Quelle: Auszug aus dem Kulturlandplan der Gemeinde Mellikon

3.3.3 Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung

Gemäss Anhang der Verordnung über die Umweltverträglichkeit (UVPV) vom 19. Oktober 1988 (Stand am 1. Oktober 2016) entspricht das heute bewilligte Projekt dem Anlagentyp Nr. 80.3: Kies- und Sandgruben, Steinbrüche und andere nicht der Energiegewinnung dienende Materialentnahmen aus dem Boden mit einem abbaubaren Gesamtvolumen von mehr als 300'000 m³. Das bewilligte Materialabbaugebiet «Sporn» überschreitet diesen Schwellenwert, weshalb das Projekt UVP-pflichtig war.

Die Änderung des Auffüllmaterials von unverschmutztem Aushub zu Inertstoffmaterial entspricht gemäss der Verordnung über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA) vom 4. Dezember 2015 (Stand am 1. Januar 2019) dem Deponietyp B. Gemäss Anhang der Verordnung über die Umweltverträglichkeit (UVPV) vom 19. Oktober 1988 (Stand am 1. Oktober 2016) entspricht eine Deponie des Typs B dem Anlagentyp Nr. 40.4: Deponien der Typen A und B mit einem Deponievolumen von mehr als 500'000 m³. Das geplante Vorhaben überschreitet mit einem Volumen von ca. 3.25 Mio. m³ diesen Schwellenwert deutlich, weshalb das Projekt UVP-pflichtig ist.

3.4 Grundlagen

3.4.1 Allgemeine Grundlagen

Nachfolgend werden die Abkürzungen der wichtigsten rechtlichen Grundlagen erwähnt, welche für das bewilligte Projekt wie auch für den Richtplanantrag wesentlich sind:

- Bund: BLN, GSchG, GSchV, IVS, LRV, LSV, NHG, NHV, USG, UVPV, VBBö, VVEA, WaG
- Kanton Aargau: AWaD, AWaG, AWaV, BauG, BauV, Kantonaler Richtplan (siehe Kapitel 3.3.1), Naturschutzverordnung, NLD
- Gemeinde Mellikon: Bau- und Nutzungsordnung, Kulturlandplan (siehe Kapitel 3.3.2)
- Weitere: FSK-Rekultivierungsrichtlinien 2001, Rohstoffversorgungskonzept Steine und Erden Kanton Aargau (RVK) 1995

Für den Bedarfsnachweis (siehe Kapitel 4.) wurden folgende Grundlagen beigezogen:

- Kantonale Abfallplanung 2016, Bericht zur Abfallentsorgung, BVU / AfU
- Umwelt Aargau, Abfallstatistik 2017, BVU / AfU

3.4.2 Projektspezifische Grundlagen (bewilligte Projekte)

Bewilligtes Projekt

Beim Steinbruch Mellikon handelt es sich um einen bestehenden und aktiven Standort. Der bestehende Betrieb mit Abbau, Wiederauffüllung und Erstellung der Endgestaltung beruht auf bewilligte Gesuchsunterlagen/-Dossiers. Nachfolgend sind die wichtigsten aufgelistet:

Datum	Dossier-Titel	Planungsbüro
7. Mai 2018	Steinbruch Mellikon 4. Abbauetappe Projektmappe mit Projektbeschreibung und UVB-Ergänzungsbericht sowie Planbeilagen	Landschaft+Ressourcen GmbH
12. Dez. 2012	Steinbruch Mellikon Endgestaltung gemäss Siegfriedkarte 1880 Projektmappe mit Projektbeschreibung und UVB-Ergänzungsbericht sowie Planbeilagen	Spatteneder Oekologie (CSD) Eichenberger AG
31. Aug. 2001	Steinbruch Mellikon Abbaugesuch ‚Sporn‘ Projektmappe mit Projektbeschreibung und Planbeilagen sowie Rodungsgesuch	Berchtold + Eicher AG Spatteneder Oekologie AG
21. Dez. 2000	Steinbruch Mellikon UVB ‚Sporn‘ Projektmappe mit Fachberichten zu den Umweltbereichen	Berchtold + Eicher AG Spatteneder Oekologie AG

Bestehende Bewilligungen

Nachfolgend sind die wichtigsten Bewilligungsdokumente zu den oben erwähnten Gesuchsdossiers über den Steinbruch Mellikon aufgelistet:

Datum	Bew.-Nr.	Titel	Behörde/Verwaltung
20. März 2019	93 794.70	Protokollauszug der 5. Sitzung, Geschäft Nr. 93 auf Seite 45 Baubewilligung: Steinbruch Mellikon AG, Mellikon – Abbaugesuch: 4 Abbauetappe	Gemeinde Mellikon
30. Jan. 2019	BVUAfB.18.1164	Zustimmung mit fischereirechtlicher Bewilligung Nr. 7391: Steinbruch Mellikon Abbaugesuch 4. Abbauetappe	Abteilung für Baubewilligungen
21. Jan. 2019	4314.702-3	Abbaubewilligung: Abbau von Kalkstein	Abteilung für Umwelt
1. Nov. 2018	BVUAfB.18.1164	Beurteilung des Umweltverträglichkeitsberichtes für das Projekt Steinbruch Mellikon Abbaugesuch für die 4. Etappe	Abteilung für Umwelt
7. Aug. 2013	367 794.70	Protokollauszug der 12. Sitzung, Geschäft Nr. 367 auf Seite 180 Baubewilligung: Steinbruch Mellikon AG, Mellikon – BG Endgestaltung gemäss Siegfriedkarte 1880	Gemeinde Mellikon
24. April 2013	BDAFB.11.1430	Zustimmung: Steinbruch Mellikon, Endgestaltung gemäss Siegfriedkarte 1880	Abteilung für Baubewilligungen
24. April 2013	BVUAfB.11.1430	Beurteilung des Umweltverträglichkeitsberichtes für das Projekt Steinbruch Mellikon Endgestaltung gemäss Siegfriedkarte 1880	Abteilung für Umwelt
6. Aug. 2003	406 794.70	Protokollauszug der 14. Sitzung, Geschäft Nr. 406 auf Seite 183 Baubewilligung: Steinbruch Mellikon AG, Mellikon – Abbaugesuch Etappe „Sporn“	Gemeinde Mellikon
20. Mai 2003	BDKB.01.1842	Zustimmung: Abbaugesuch mit UVP, Steinbruch Mellikon, Abbauprojekt „Sporn“	Koordinationsstelle Baugesuche
8. April 2003		Rodungsbewilligung: Mellikon; Gesuch der Steinbruch Mellikon AG für die Erweiterung des bestehenden Kalksteinbruches in Mellikon zwecks Abbau von Gestaltungssteinen	Abteilung Wald
11. Sept. 2002	BDKB.00.0670 und 01.1842	Beurteilung des Umweltverträglichkeitsberichtes inkl. Ergänzungen: Erweiterung Steinbruch Mellikon	Abteilung für Umwelt

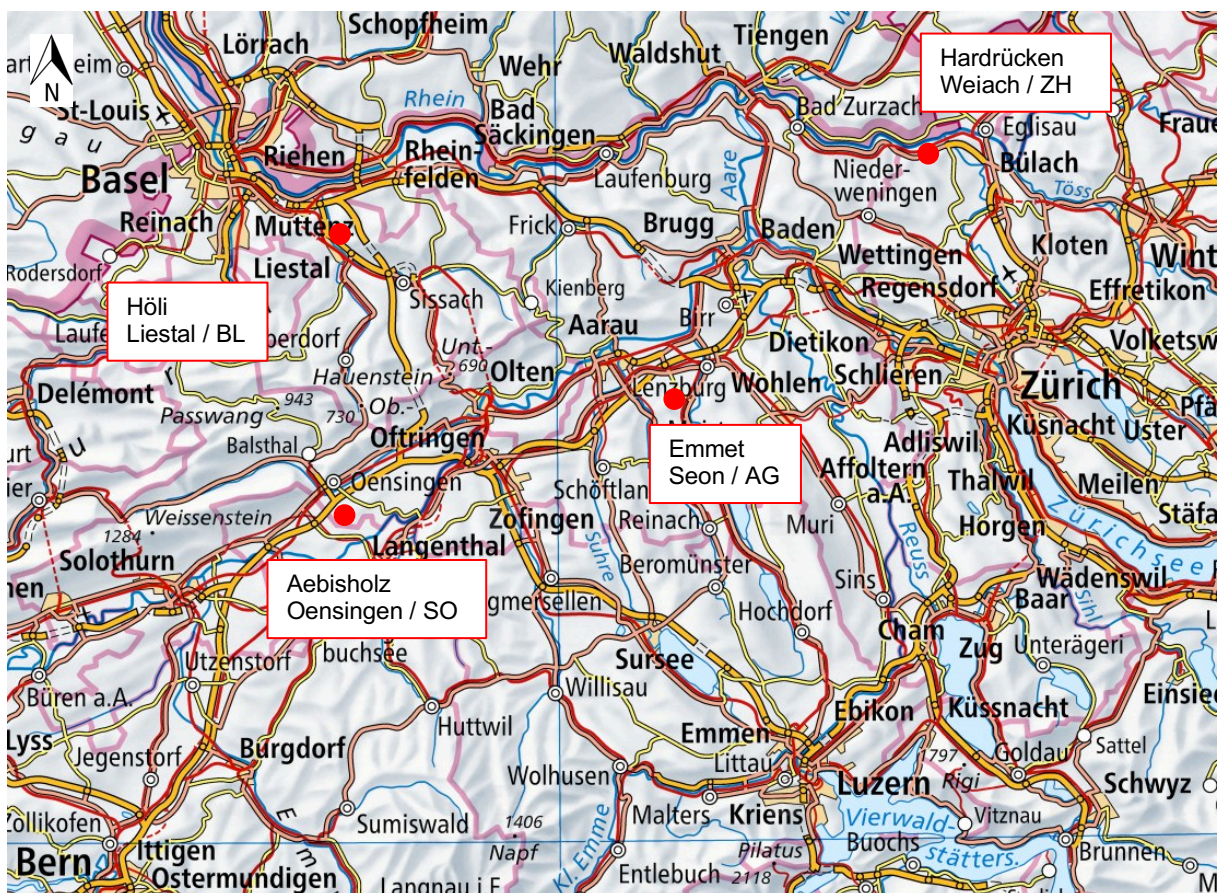
4. Bedarfsnachweis

4.1 In Betrieb stehende Deponien des Typs B (im Kt. AG und angrenzend)

Die Entsorgung von nicht mehr verwertbaren mineralischen Bauabfällen und Aushubmaterial mit Inertstoffqualität in einer Deponie des Typs B liegt in einem kantonalen bzw. öffentlichen Interesse. Nachfolgend wird der Kurzbegriff Inertstoffmaterialien gemäss der durch die VVEA ersetzten TVA verwendet (siehe Kapitel «2.1 Einleitung und Vorhaben»). Zurzeit werden aus den Regionen Zurbiet, Rheintal, Brugg, Baden und Fricktal in folgende Standorte Inertstoffmaterialien abgelagert:

- Deponie «Emmet» der Hauri AG in Seon, Kanton Aargau
- Deponie «Hardrütene» der Eberhard AG in Weiach, Kanton Zürich
- Deponie «Höli» der Bürgergemeinde Liestal in Liestal, Kanton Baselland
- Deponie «Aebisholz» der Vigier Beton Nordwest in Oensingen, Kanton Solothurn

Im Kanton Aargau wird zurzeit nur die Deponie «Emmet» in Seon betrieben. Im nachfolgenden Auszug aus der Landeskarte sind die Standorte ersichtlich:



Quelle: Landeskarte (GEO-Daten, Bund; Datenbezug 19. Juli 2019)

4.2 Festsetzungen Deponie Typ B im kantonalen Richtplan

Im kantonalen Richtplan sind aktuell folgende Deponien festgesetzt, welche als zukünftige Deponien des Typs B vorgesehen sind:

- «Leigruebe» in Fisibach
- «Emmet, Erweiterung Mitte» in Seon
- «Steinbruch Steinacher» in Mönthal

Für den Standort «Leigruebe» besteht im Kulturlandplan der Gemeinde Fisibach noch keine Deponiezone. An diesem Standort kann erst nach erfolgtem Nutzungsplan- und Baubewilligungsverfahren eine Deponie des Typs B in Betrieb genommen werden. Dasselbe gilt für den Standort «Steinbruch Steinacher» in Mönthal. Die heute in Betrieb stehende Deponie «Emmet» in Seon kann nach der aktuell gültigen Bewilligung noch rund 20 Jahre betrieben werden.

Bei den folgenden im Richtplan festgesetzten Deponiestandorten ist keine Deponie des Typs B vorgesehen oder der Deponietyp ist noch nicht definiert:

- «Seckenberg» in Frick
- «Oberholz» in Suhr
- «Jakobsberg» in Auenstein

Die Deponien «Seckenberg» und «Oberholz» sind als Reststoff (Deponie Typ D und E) oder Reaktordeponien (Deponie Typ C) vorgesehen und kommen deshalb als reine Inertstoffdeponien (Deponie Typ B) aus wirtschaftlichen Gründen kaum in Frage. Der Deponietyp des Standorts «Jakobsberg» ist nicht bekannt.

4.3 Entsorgungsbedarf im Kanton Aargau (Ist-Zustand und Prognose)

Zu den anfallenden Inertstoffmengen im Aargau gibt es keine Erhebungen. Gemäss dem Bericht zur Abfallentsorgung «Kantonale Abfallplanung 2016 (BVU/AfU)» dürften im Kanton Aargau im Jahr 2014 Inertstoffmaterialien in der Grössenordnung von ca. 410'000 Tonnen angefallen sein (entspricht ca. 265'000 m³). Gemäss Rücksprache mit der Abteilung für Umwelt sind keine neueren Daten des Entsorgungsbedarfs vorhanden.

Die Deponie «Emmet» kann mit den aktuell bewilligten Auffülletappen noch rund 20 Jahre betrieben werden. Das jährliche Auffüllvolumen an Inertstoffmaterialien beträgt dabei rund 60'000 bis 80'000 m³. Dies entspricht in etwa einem Viertel des kantonalen Ablagerungsbedarfs. Die restliche Menge wird in andere Kantone exportiert.

Die geplante Deponie «Leigruebe» in Fisibach beabsichtigt gemäss Planungsbericht zum Richtplanantrag vom 8. Januar 2016 ein durchschnittliches Auffüllvolumen von 30'000 bis 40'000 m³ pro Jahr. Die Deponie «Steinbruch Steinacher» in Mönthal beabsichtigt ein Auffüllvolumen von durchschnittlich ca. 15'000 m³ pro Jahr während ca. 20 Jahren.

Die Deponie im Steinbruch in Mellikon beabsichtigt gemäss dem vorliegenden Vorhaben ein Auffüllvolumen von durchschnittlich ca. 60'000 m³ pro Jahr während ca. 50 bis 55 Jahren. In Leuggern ist ein weiteres Deponieprojekt «Rägelhalde» in Bearbeitung. Das Projekt beabsichtigt ein jährliches Einlagerungsvolumen von ca. 80'000 m³ während einem Zeitraum von ca. 25 Jahren. Mit allen Projekten zusammen könnte der gesamte derzeitige kantonale Bedarf abgedeckt werden.

Nach eingehender Prüfung durch das Departement Bau, Verkehr und Umwelt (BVU) ist die räumliche Verteilung mit drei Standorte im Nordosten des Kantons nicht ideal. Der Bedarf an einem gleichzeitigen Betrieb dreier respektive zwei neuer Deponien des Typs B in der Region Zurzach ist aus kantonalen Sicht nicht gegeben. Deshalb soll nur der Standort in Mellikon auf Stufe Richtplan festgesetzt und der Standort Rägehalde in Leuggern als Vororientierung im Richtplan aufgenommen werden.

Zunahme des Bedarfs an Ablagerungsvolumen für Material Typ B

Zukünftig wird es zu einer Verlagerung der anfallenden Aushubmengen von unverschmutztem Aushub zu Material Typ B (Inertstoffe) führen. Die Gründe dafür sind folgende:

- Es wird immer mehr in bereits überbautem Gebiet gebaut und immer weniger auf der grünen Wiese. Der dabei anfallende Aushub erfüllt oft nicht mehr die Anforderungen an unverschmutztem Aushub.
- Mit der neuen VVEA wurde beim unverschmutztem Aushub der Toleranzwert für Fremdstoffe von 3 % auf 1 % reduziert.
- Energiesparende Bauten wie zum Beispiel Minergie-Standard verlangen nach verklebten Isolationen. Beim Rückbau solcher Bauten wird das Trennen in wiederverwertbare und in nicht mehr recycelbare Materialien erschwert.

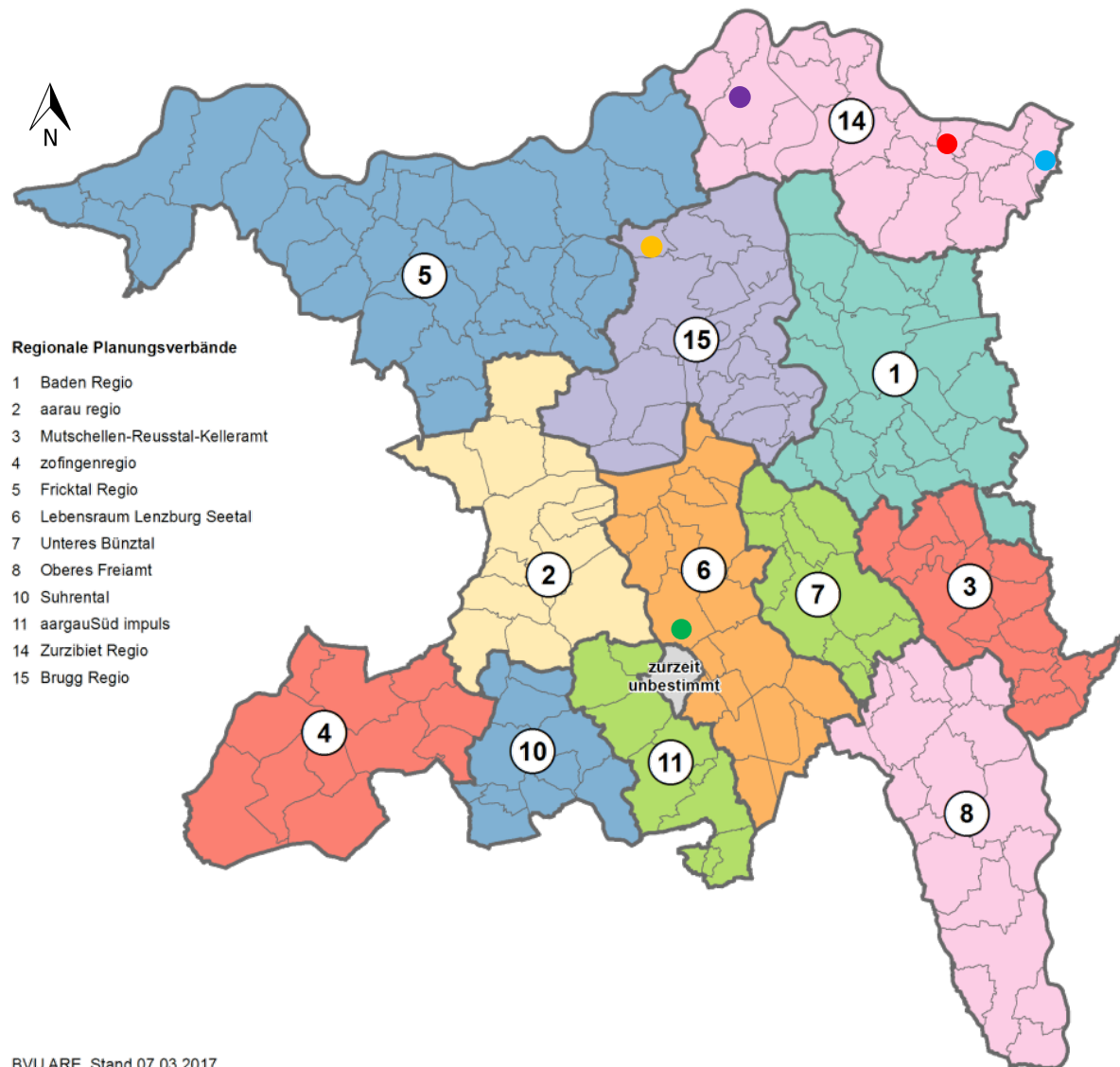
Der zukünftige Entsorgungsbedarf wird zunehmen und wird über dem Entsorgungsbedarf aus dem Jahr 2014 (ca. 410'000 Tonnen pro Jahr) liegen.

4.4 Schlussfolgerungen, regionale Abstimmung des Bedarfs

Im einzigen aktuell in Betrieb stehenden Standort einer Deponie des Typs B im Kanton Aargau in Seon ist nur ein begrenztes Auffüllvolumen pro Jahr vorhanden. Dieses jährliche Auffüllvolumen deckt nur ein Drittel des kantonalen Bedarfs. Ein Grossteil der Inertstoffmaterialien, welche im Kanton Aargau anfallen, werden heute in benachbarte Kantone exportiert. Der Kanton Aargau ist deshalb an Standorten mit Deponien des Typs B interessiert. Gemäss dem Richtplankapitel «A 2.1 Abfallanlagen und Deponien, Beschluss 1.2» unterstützt der Kanton geeignete, regional abgestimmte private Projekte.

Mit dem bestehenden Standort «Emmet» und den möglichen Deponie-Standorten in Fisibach und in Mönthal (beide im kantonalen Richtplan festgesetzt) könnten rund die Hälfte der Inertstoffmaterialien, welche im Kanton Aargau anfallen, innerhalb des Kantons entsorgt werden. Mit dem Standort «Steinbruch Mellikon» wären es rund zwei Drittel des kantonalen Bedarfs. Dabei nicht berücksichtigt ist die Prognose, dass der Entsorgungsbedarf zukünftig zunehmen wird (siehe Kapitel «4.3 Entsorgungsbedarf im Kanton Aargau»).

In der nachfolgenden Abbildung der regionalen Planungsverbände sind alle Standorte im Kanton Aargau ersichtlich:



Legende:

- Standort Deponie Emmet / Seon: In Betrieb, Erweiterung im Richtplan festgesetzt
- Standort Leigruebe / Fisibach: Im kantonalen Richtplan festgesetzt
- Standort Steinacher / Mönthal: Im kantonalen Richtplan festgesetzt
- Standort Steinbruch / Mellikon: Antrag um Festsetzung im kantonalen Richtplan
- Standort Rägehalde / Leuggern: In Bearbeitung/Planung

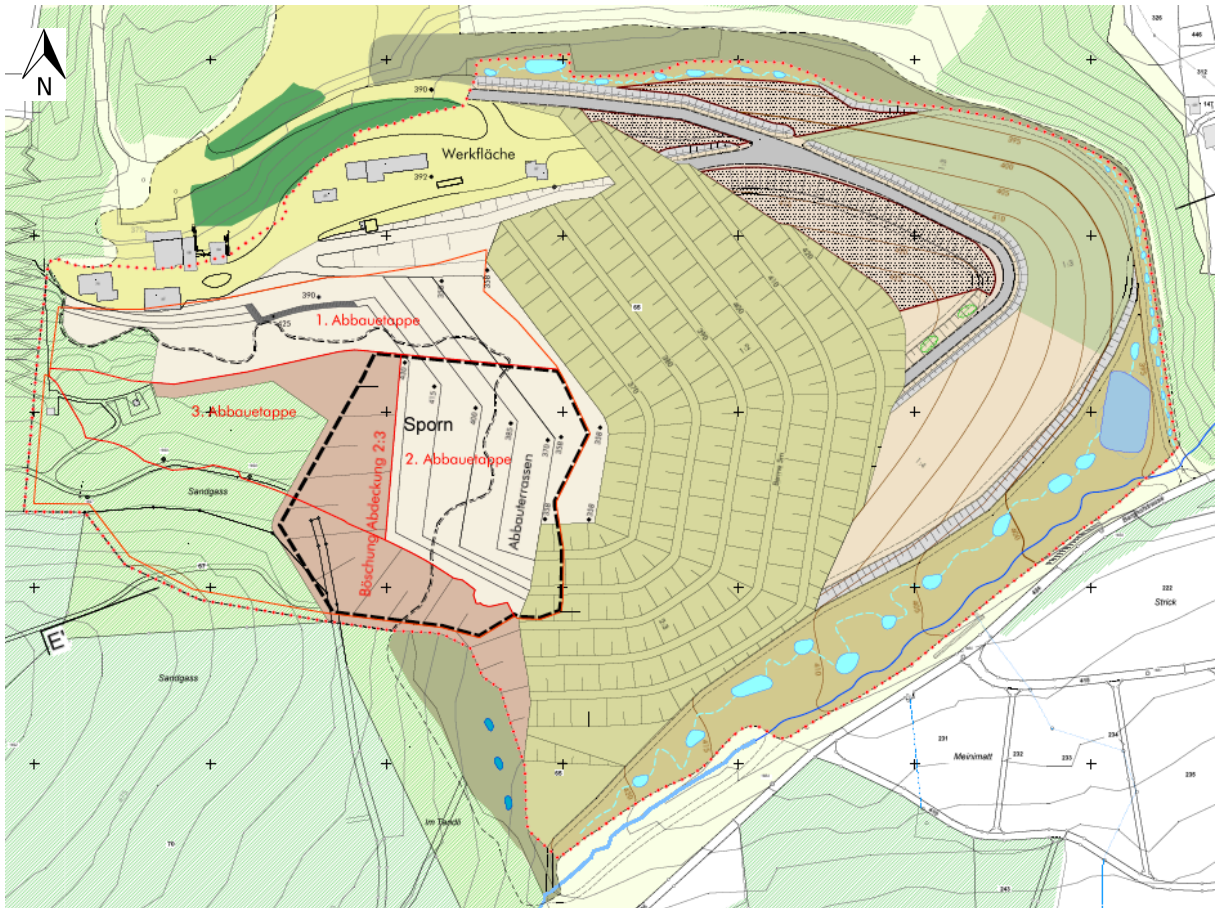
Für den Abbau, die Wiederauffüllung und die Erstellung der Endgestaltung des Steinbruch Mellikons wird bis ca. ins Jahr 2075 gerechnet. Für die Erstellung der Endgestaltung der Re-kultivierungs-/Renaturierungsetappe 2 und 3 wird ein Auffüllvolumen von 3.95 Mio. m³ benötigt. Abzüglich des Bodens, der Abdichtungs- und Sickerschichten resultiert ein Auffüllvolumen mit Inertstoffmaterialien von ca. 3.25 Mio. m³.

Die geplante Deponie des Typs B im Steinbruch Mellikon leistet einen wesentlichen Beitrag zur Entsorgung von Inertstoffmaterialien. Der Standort in Mellikon mit einem jährlichen Ablagerungsvolumen von durchschnittlich ca. 60'000 m³ soll vor allem der regionalen Entsorgung Zurzibiet, Rheintal, Brugg, Baden und Fricktal dienen.

5. Beschreibung des Vorhabens

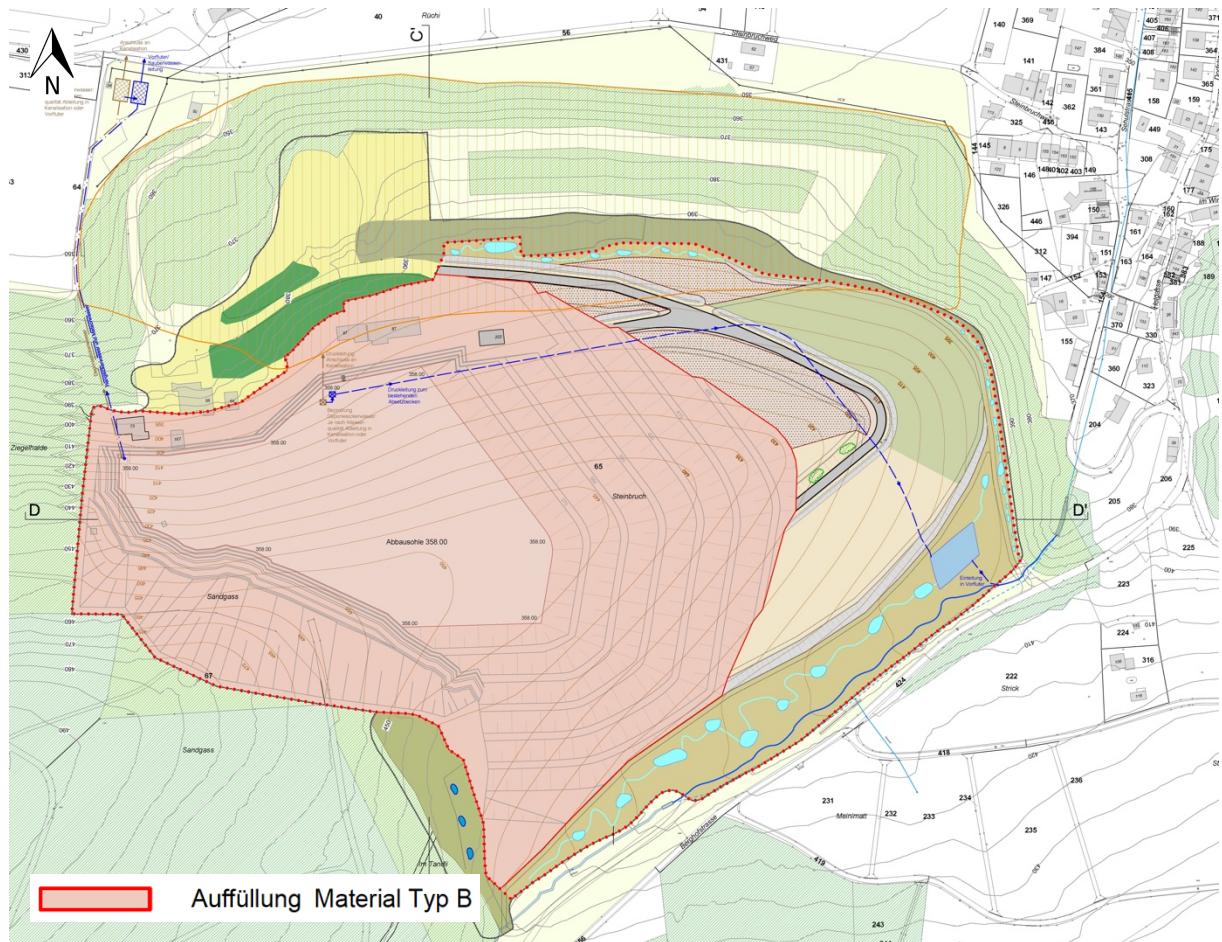
5.1 Perimeter

In den nächsten 2 bis 3 Jahre wird die Rekultivierungs-/Renaturierungsetappe 1 erreicht werden. Der dannzumalige Stand des Abbaus, Wiederauffüllung und Rekultivierung/Renaturierung ist nachfolgend abgebildet:



Quelle: Auszug aus dem bewilligten Plan Nr. 666.10-36 «Rekultivierungs-/Renaturierungsetappe 1» (Baubewilligung vom 7. August 2013)

Der Perimeter für den beantragten Richtplaneintrag einer Deponie des Typs B entspricht der heute bewilligten Wiederauffüllung der Rekultivierungs-/Renaturierungsetappen 2 und 3 und liegt innerhalb der im Kulturlandplan der Gemeinde Mellikon ausgeschiedenen Materialabbauzone (siehe Kapitel «3.3.2 Kommunale Nutzungsplanung»). Diese umfasst Teilflächen der Parzellen 65 und 67 im Umfang von ca. 124'500 m³. Der Perimeter bzw. die Fläche, welche für die Auffüllung des Materials Typ B abgedichtet werden soll, ist in der nachstehenden Abbildung ersichtlich:



Quelle: Auszug aus dem beiliegenden Plan Nr. 101.09-01 „Projekt mit Entwässerungskonzept“

5.2 Standorteignung

5.2.1 Vorgaben aus der VVEA

Die grundsätzlichen Anforderungen an einen Standort einer Deponie des Typs B für die Ablagerung von mineralischen Bauabfällen und Aushubmaterial mit Inertstoffqualität sind in der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA) geregelt, die Wichtigsten sind (Begriff Inertstoff gemäss der durch die VVEA ersetzten TVA):

- Der Standort muss gemäss Art. 37 eine Mindestgrösse aufweisen: 100'000 m³.
- Der Standort ist gemäss Art. 38 bewilligungspflichtig: Errichtungsbewilligung (Art. 39) und Betriebsbewilligung (Art. 40).
- Der Deponiestandort darf nicht in einem überschwemmungs-, steinschlag-, rutschungs- oder besonders erosionsgefährdetem Gebiet liegen.
- Der Standort liegt ausserhalb von nutzbaren unterirdischen Gewässern und deren Randgebiete sowie ausserhalb von Grundwasserschutzarealen und Grundwasserschutzzonen (Anhang 2).
- Der Untergrund und die Umgebung der Deponie müssen Gewähr dafür bieten, dass die Deponie langfristig stabil bleibt und dass keine Verformungen auftreten (Anhang 2).

5.2.2 Hydrogeologie

Aus hydrogeologischer und grundwasserschutztechnischer Sicht darf der Standort des Steinbruchs Mellikon für die Errichtung einer Deponie des Typs B grundsätzlich als sehr geeignet eingestuft werden (siehe Fachbericht im Anhang 1 „Abdichtungs- und Entwässerungskonzept Auffüllung Typ B“). Nachfolgend werden die wichtigsten Aspekte zusammengefasst:

- Geologie:
- Der Steinbruch Mellikon liegt im Rheintal am Nordrand des Tafeljuras.
 - Abgebaut wird der Kalkfels der Burghorn-, der Villiger-Formation und der Mergelkalk des Effingen-Members (Wildeggen-Formation).
 - Die Felsschichten sind 5 bis 10° nach Südosten geneigt.
 - Die abbauwürdigen Kalkschichten werden von jüngeren Ablagerungen des Eozäns und der Molasse überlagert, welche vor der Kalkgewinnung abgetragen und als Abraum zur Auffüllung der Grube verwendet werden.
- Grundwasser-
verhältnisse:
- Die Kalke der Burghorn- und Villiger-Formation weisen aufgrund ihrer Klüftung und teilweisen Verkarstung lokal eine gewisse Durchlässigkeit auf. In ihnen zirkuliert längs Klüften und Karsthohlräumen wenig Hangsickerwasser. Die Kalk-Mergel des Effingen-Members sind dagegen schlecht durchlässig und wirken deshalb als Grundwasserstauer. Das Meteorwasser innerhalb des offenen Grubenbereichs staut sich deshalb auf der Grubensohle und muss abgepumpt werden.
 - Die Lockergesteinsfüllung des Rheintals ist gut wasserdurchlässig und wirkt als Grundwasserleiter für den ergiebigen und nutzbaren Rheintal-Grundwasserstrom. Die Talsohle ist deshalb dem Gewässerschutzbereich Au zugeteilt. Der Steinbruch Mellikon liegt dagegen im Bereich üB, d.h. ausserhalb von nutzbarem Grundwasser.

5.2.3 Naturgefahren

An den nördlichen, steilen Abhängen der Ziegelhalde besteht Steinschlag- und Erosionsgefahr. In der Endgestaltung ist die Geländeoberfläche weniger steil als heute, so dass keine Steinschlag- und Erosionsgefahr mehr bestehen wird.

Gemäss Gefahrenkarte des Kantons Aargau liegt das Projektareal ausserhalb von Gefährdungen durch Überschwemmungen.

5.2.4 Stabilität

Im Steinbruch Mellikon wird der harte, standfeste Kalkfels der Burghorn- und der Villiger-Formation sowie der Mergel-Kalk des Effingen-Members der Wildeggen-Formation abgebaut. Die Felsschichten fallen mit 5 bis 10° flach nach Südosten ein, womit ein Abgleiten von Felspaketen ausgeschlossen werden kann.

Im Gebiet der Sandgasse folgen über dem abbauwürdigen Kalk Molasseschichten aus Mergel und Rinnensandstein. Der Letztere ist schlecht verkittet und führt an seiner Basis wenig Hangsickerwasser. In der Vergangenheit ist es deshalb an der westlichen Abbaukante in diesen Schichten immer wieder zu Rutschungen gekommen. Im aufgefüllten Endzustand der Grube wird dies jedoch nicht mehr möglich sein.

Die in der VVEA Anhang 2, Kap. 1.2 an den Untergrund und die Umgebung der Deponie gestellten Stabilitätsanforderungen sind erfüllt.

5.2.5 Schlussfolgerungen

Der Standort eignet sich aus folgenden Gründen für eine Deponie des Typs B für die Ablagerung von Inertstoffen:

- Der Standort liegt nicht über einem Grundwasservorkommen und dessen Randgebiet (ausserhalb Gewässerschutzbereich Au).
- Es besteht keine Gefährdung eines nutzbaren Grundwasservorkommens oder einer Quellwasserfassung, welche der öffentlichen Trink- und Brauchwasserversorgung dienen würde.
- Der Standort ist durch keine Naturgefahren gefährdet. Es besteht keine Steinschlag-Rutsch-, oder Erosionsgefahr. Es bestehen auch keine Gefährdungen durch Überschwemmungen.
- Die Stabilitätsanforderungen an den Untergrund und an die Umgebung sind erfüllt.
- Die rechtlichen Vorgaben gemäss der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA) werden erfüllt.

5.3 Kennzahlen

In der nachfolgenden Tabelle sind die wichtigsten Kennzahlen über die geplante Auffüllung des Typs B zusammengefasst (Präzisierung erfolgt im Nutzungs- und Baubewilligungsverfahren):

Gesuchsteller	Steinbruch Mellikon AG AG
Gemeinde	5465 Mellikon
Koordinaten (CH1903/LV95)	2 668 250 / 1 268 600
Grundstücksparzelle	65 und 67
Fläche Abbaugelände (gemäss Baubewilligungen 23. November 1992 und 6. August 2003)	217'200 m ²
Fläche Auffüllperimeter Endgestaltung (gemäss Baubewilligung 7. August 2013)	185'900 m ²
Fläche Auffüllung Material Typ B (Projekt)	124'500 m ²
Abbauschle bewilligt	358.00 m ü M.
Höchster Punkt der bewilligten Wiederauffüllung	480.00 m ü M.
Höhenkoten der vorgesehenen Deponiesohle	Ca. 359 m ü M. bis 367 m ü M.
Auffüllvolumen (entspricht ca. der bewilligten Rekultivierungsphase 2 und 3)	Ca. 3'950'000 m ³ , davon – Boden: 450'000 m³ (gemäss Bewilligung) – Abdichtungs-/Sickerschichten: 250'000 m³ – Auffüllung Typ B: ca. 3'250'000 m³
Auffüllmenge pro Jahr	ø 60'000 m ³
Betriebsdauer der Wiederauffüllung und Rekultivierung/Renaturierung bzw. Endgestaltung (unverändert gemäss Bewilligung)	Ca. 50 bis 55 Jahre (2022 bis ca. 2076)
Grundwasserschutzbereich	Ausserhalb Gewässerschutzbereich Au
Erschliessung	Bestehend

5.4 Änderungen gegenüber dem bewilligten Projekt

Zu den folgenden Themen des bewilligten Projekts gibt es mit dem vorliegenden Vorhaben keine Änderungen:

- Gebiet bzw. Perimeter (Vorhaben liegt innerhalb Materialabbauzone gemäss Kulturlandplan)
- Abbaumenge und Abbaumaterial (Kalkstein)
- Wiederauffüllmenge
- Etappierung des Abbaus und der Rekultivierung
- Endgestaltung (projektiertes Gelände/Terrain und Endgestaltungsflächen)
- Rodungsflächen und Rodungsersatzflächen (Ersatzaufforstung)
- Ökologischer Ausgleich
- Rekultivierung und Bodenschutz (Bodenmanagement)

Das vorliegende Vorhaben führt zu folgenden Änderungen gegenüber dem bewilligten Projekt:

- Wiederauffüllungsmaterial (Material Typ B gemäss VVEA)
- Abdichtung und Entwässerung der Wiederauffüllung

5.4.1 Beschreibung des Wiederauffüllungsmaterials

Mit dem vorliegenden Vorhaben soll das für die Wiederauffüllung zugelassene Material geändert werden. Neu soll die Wiederauffüllung auch mit mineralischen Bauabfällen und Aushubmaterial mit Inertstoffqualität erfolgen (Kurzbezeichnung gemäss der durch die VVEA ersetzten TVA: Inertstoffe). Es handelt sich um Materialien, welche aus dem Rückbau von Gebäuden und Bauten anfallen. Dabei gilt der Grundsatz: Alles was möglich ist, wird getrennt und wiederverwertet. Beim Rückbau fallen aber auch Materialien an, welche nicht getrennt oder nicht wiederverwertet werden können und deshalb in einer Deponie abgelagert werden müssen. Zu diesen Inertstoffmaterialien zählen zum Beispiel Bauabfälle wie Beton, Ziegel, Keramikerzeugnisse, Eternit oder Glas.



In einer Deponie des Typs B dürfen nur gesteinsähnliche, schadstoffarme Materialien eingelagert werden, die beim Auswaschen mit Wasser kaum Schadstoffe abgeben. Inertstoffe, welche in einer Deponie des Typs B eingelagert werden, bestehen zu ca. 95 % aus Steinmaterial. Zulässig ist ein Anteil von 5 % Restmaterial, welches nicht vom Steinmaterial getrennt werden kann (z.B. Holz, Plastik usw.). In der VVEA sind höchst zulässige Gehalte an Inhaltstoffen vorgegeben und in sogenannten Eluattests dürfen in den wässrigen Lösungen die Gehalte an löslichen Inhaltstoffen nicht überschritten werden.

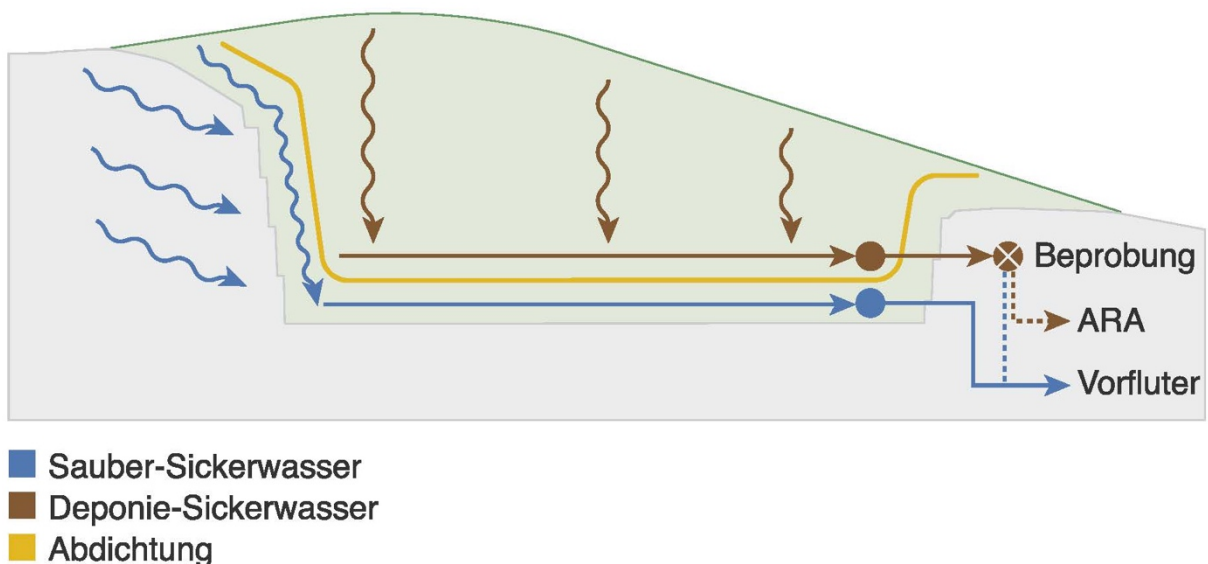
Die Annahme des Materials ist einer strengen Kontrolle unterworfen. Das Annahmeprozedere wird in den nachfolgenden Verfahren detailliert beschrieben (insbesondere im Betriebsreglement).

Für die Erstellung der Endgestaltung wird für die Rekultivierungs-/Renaturierungsetappen 2 und 3 ein Auffüllvolumen von 3.95 Mio. m³ benötigt. Abzüglich des Bodens, der Abdichtungs- und Sickerschichten resultiert ein Auffüllvolumen mit Inertstoffen von ca. 3.25 Mio. m³.

5.4.2 Abdichtungs- und Entwässerungskonzept (Wassermonitoring)

Abdichtungs- und Entwässerungskonzept (Entwässerungsregime, Wassermonitoring)

Bei einer Ablagerung von Inertstoffen in einer Deponie des Typs B muss das Versickern von Deponiesickerwasser in den Untergrund verhindert werden. Sauberes Sickerwasser aus der Felswand und aus der bestehenden Auffüllung mit unverschmutztem Aushub darf sich nicht mit dem Deponiesickerwasser vermischen und muss separat abgeleitet werden. Im nachfolgenden Schema ist das Abdichtungs- und Entwässerungsprinzip dargestellt:



Die Wiederauffüllung mit Inertstoffen muss deshalb hangseitig abgedichtet werden. Das Hangsickerwasser wird in einer zwischen Abdichtung und Fels einzubringenden Entwässerungsschicht vor dem Eindringen in die Auffüllung abgefangen. Talseitig muss die Wiederauffüllung mit Inertstoffen ebenfalls abgedichtet werden, so dass das Versickern von Deponiesickerwasser in den Kalkschichten der sogenannten Villiger-Formation verhindert wird. Ebenfalls wird zwischen der bestehenden Auffüllung mit unverschmutztem Aushub und der zukünftigen Auffüllung mit Material Typ B eine Abdichtung eingebaut. Die Sohle der Wiederauffüllung liegt im Bereich mit Schichten Kalk-Mergeln des sogenannten Effingen-Members (Wildeggen-Formation). Auf der Abbausohle wird eine Basisabdichtung eingebaut. Mit dem beschriebenen Abdichtungs- und Entwässerungskonzept kann das Saubersickerwasser und Deponiesickerwasser getrennt gesammelt und abgeleitet werden (siehe beiliegende Pläne Nr. 101.09-01, -02, -03 und -04).

Die Ableitung des Deponiesickerwassers erfolgt je nach Analysenresultaten in die Abwasser- oder in die Sauberwasserleitung. Für die Ableitung des Saubersickerwassers und des Deponiesickerwassers sind zwei Zustände relevant:

Endzustand:	– Sobald der Kalkstein vollständig abgebaut ist (ca. im Jahr 2059), kann an der nordwestlichen Ecke der Abbausohle ein Stollen gebaut werden. Dieser ist begehbar und führt das Saubersickerwasser und das Deponiesickerwasser in zwei voneinander getrennten Leitungen im Freigefälle Richtung Norden ab. – Ab dem Waldrand werden die beiden Leitungen im konventionellen Grabenbau verlegt. Das Saubersickerwasser und das Deponiesickerwasser wird in zwei getrennte Absetz- und Retentionsbecken geleitet. – Das Saubersickerwasser wird in die Sauberwasserleitung bzw. in einen Vorfluter geleitet. – Das Deponiesickerwasser ist je nach Analysenresultaten in die Abwasser- oder in die Sauberwasserleitung/Vorfluter abzuleiten.
Betriebszustand:	– Bis zum vollständigen Abbau des Kalksteins ca. im Jahr 2059 erfolgt die Ableitung über temporäre Retentionsbecken (Speicherbecken). – Das Saubersickerwasser wird wie bisher in einem temporären Speicherbecken gesammelt und mit dem Abbau- und Auffüllungsfortschritt laufend gegen Westen versetzt. Das Sauberwasser wird in das bestehende Absetzbecken gepumpt und in den Melliker Dorfbach geleitet. Dieses Regime bleibt unverändert bestehen. – Das Deponiesickerwasser wird in einem separaten Retentionsbecken gesammelt, beprobt und je nach Analysenresultate weitergeleitet. Werden die Einleitbedingungen in den Vorfluter erfüllt, wird es in das Speicherbecken des Sauberwassers geleitet. Werden die Einleitbedingungen nicht erfüllt, wird es mit einer Druckleitung in die bestehende Abwasserleitung des Betriebes eingeleitet.

Das Grobkonzept der Abdichtung und der Entwässerung mit dem Entwässerungsregime während dem Betrieb und im Endzustand sowie das Wassermonitoring des Deponiesickerwassers ist im Fachbericht „Abdichtungs- und Entwässerungskonzept Auffüllung Typ B“ beschrieben (siehe Anhang 1).

Anforderungen an das Abdichtungs- und Entwässerungsbauwerk

Mit dem oben beschriebenen Abdichtungs- und Entwässerungskonzept werden die Anforderungen an das Abdichtungs- und Entwässerungsbauwerk gemäss VVEA erfüllt:

- Die Deponiesohle und -Flanken werden hochwertig abgedichtet: Z.B. mit einer mineralischen Abdichtung (Schichtmächtigkeit ≥ 60 cm, in Schichten von 20 cm eingebaut, $k_f \geq 1 \times 10^{-8}$ m/s) oder einem Heissmischabdichtungsbelag (Hohlraumgehalt kleiner als 3 %).
- Mit Entwässerungsschichten werden das Deponiesickerwasser und das saubere Sickerwasser getrennt abgeleitet.
- Der Anschluss an die Kanalisation für die Ableitung von Deponiesickerwasser wird während dem Betriebszustand und im Endzustand sichergestellt.
- Die Ableitung des Deponiesickerwassers und des sauberen Sickerwassers erfolgt im Endzustand in freiem Gefälle.

5.4.3 Anforderungen an den Betrieb und Verantwortlichkeiten

Nachfolgend sind die wichtigsten Anforderungen an den Betrieb einer Deponie des Typs B aufgelistet:

- Vor dem Betrieb:
- Die Anlage benötigt neben einer Errichtungsbewilligung eine Betriebsbewilligung, welche jeweils auf 5 Jahre befristet ist. Nach 5 Jahren kann die Bewilligung erneuert werden.
 - Das bestehende Betriebsreglement muss auf die Anforderungen einer Auffüllung Typ B angepasst werden.
- Während dem Betrieb:
- Haftpflichtversicherung
 - Sicherstellung der Nachsorge- und Störfallkosten
- Nach dem Betrieb:
- Nachsorgefinanzierung / Rückstellung für Nachsorge
 - Nachsorgezeitraum (siehe Kapitel «8 Nachsorge» im Anhang 1 «Abdichtungs- und Entwässerungskonzept Auffüllung Typ B»)

Verantwortlichkeiten:

- Die Aufsicht trägt die Gemeinde (Baupolizei). Sie wird fachlich unterstützt von den zuständigen Fachsektionen der kantonalen Verwaltung.
- Der Kanton überwacht den Betrieb.
- Der Betreiber kontrolliert das angelieferte Material und führt eine Eingangskontrolle und Materialbuchhaltung, welche jederzeit durch die zuständigen Aufsichtsbehörden kontrolliert werden kann. Die Details werden im Betriebsreglement und in der Betriebsbewilligung beschrieben bzw. geregelt.

5.5 Zeitplan

5.5.1 Zeitplan über den Abbau und die Wiederauffüllung

Der Zeitplan richtet sich nach dem Abbaufortschritt. Es kann nur soviel aufgefüllt werden, wie der Materialabbau Leervolumen schafft. In den letzten rund 15 Jahren wurde ein grosses Leervolumen im Steinbruch Mellikon aufgefüllt, so dass demnächst die Auffüllmenge der durchschnittlichen Abbaumenge entsprechen wird. Ab dem Wiederauffüllungszeitraum der Rekultivierungsetappe 2 kann nur soviel aufgefüllt werden wie durchschnittlich pro Jahr abgebaut wird. Gemäss dem Abbauprojekt Sporn aus dem Jahre 2001 wurde mit einem Abbauvolumen von ca. 90'000 m³ pro Jahr gerechnet. Der langjährige Durchschnitt beträgt ca. 45'000 m³ pro Jahr. Die Tendenz der Abbaumenge ist steigend, weshalb im Zeitplan mit zwei Szenarien kalkuliert wird. Sobald der Abbau im Steinbruch beendet ist, richtet sich das jährliche Auffüllvolumen der Rekultivierungsetappe 3 nach dem auf dem Markt vorhandenem Angebot an Inertstoffmaterial.

Wie vorausgehend beschrieben, richtet sich der Zeitplan nach dem Abbaufortschritt. Da die zukünftigen jährlichen Abbaumengen nicht exakt abschätzbar sind, werden zwei Szenarien dargestellt:

Zeitplan	Szenario 1 mit einem Abbauvolumen von 90'000 m³/Jahr	Szenario 2 mit einem Abbauvolumen von 45'000 m³/Jahr
Restvolumen	1'800'000 m ³	1'800'000 m ³
Stichtag	01.01.2019	01.01.2019
Ende des Abbaus	2039	2059
Ende der Wiederauffüllung (Endgestaltung)	2055	2074

5.5.2 Planungshorizont

Der Planungshorizont beinhaltet das Gesamtprojekt über den gesamten Abbau- und Auffüllungszeitraum. Der Plan Endgestaltung (Plan-Nr. 666.10-33; siehe Kapitel «3.2.4 Bewilligte Endgestaltung») stellt den Zustand nach vollständigem Abbau, Wiederauffüllung und Rekultivierung/Renaturierung im Jahr 2074 dar (gemäss Szenario 2 in Kapitel «5.5.1 Zeitplan über den Abbau und die Wiederauffüllung»). Der Plan Rekultivierung/Renaturierung (Plan-Nr. 666.10-34; siehe Kapitel «3.2.3 Bewilligte Rekultivierungs- und Renaturierungsetappen 1 bis 3») zeigt die langfristigen Planungsschritte bis zur Endgestaltung.

5.5.3 Bewilligungshorizont

Gemäss §19 Abs. 4 BNO (Bau- und Nutzungsordnung der Gemeinde Mellikon) ist die Zeitdauer einer Bewilligung auf maximal 25 Jahre festgelegt. Der Planungshorizont überschreitet diese Zeitdauer. Um das Ziel einer Endgestaltung gemäss vorliegendem Projekt zu erreichen, werden drei Bewilligungshorizonte notwendig sein. Die heute gültige Abbaubewilligung hat eine Laufdauer bis 2026 und entspricht dem Bewilligungshorizont 1. Die Rekultivierungs-/Renaturierungsetappe 1 zeigt den ungefähren Stand der Auffüllung und Endgestaltung nach Ablauf der Abbaubewilligung im Jahr 2026 (Plan-Nr. 666.10-36; siehe Abbildung in Kapitel «5.1 Perimeter»). Vor Ablauf des Bewilligungshorizonts 1 wird ein Gesuch um weitere 25 Jahre eingereicht. Für die Umsetzung des Gesamtprojektes (Planungshorizont) werden insgesamt 3 Bewilligungshorizonte à je 25 Jahre benötigt (gemäss Szenario 2 in Kapitel «5.5.1 Zeitplan über den Abbau und die Wiederauffüllung»).

6. Zentrale Sachthemen

Beim Steinbruch Mellikon handelt es sich um einen bestehenden Standort. Über den Kalkfelsabbau, die Wiederauffüllung sowie die Endgestaltung liegt ein bewilligtes Projekt mit Umweltverträglichkeitsbericht vor (siehe Kapitel «3.4.2 Projektspezifische Grundlagen»). In den nachfolgenden Kapiteln werden die Änderungen gegenüber dem bewilligten Projekt beschrieben, welche durch das Vorhaben einer Deponie des Typs B entstehen.

6.1 Abfälle und Altlasten

6.1.1 Abfälle

Projektauswirkungen / Projektrelevanz

Die Wiederauffüllung des Steinbruchs Mellikon soll neu anstelle mit unverschmutztem Aushub mit Inertstoffen erfolgen. Inertstoffe sind gemäss der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA) vom 4. Dezember 2015 in einer Deponie des Typs B abzulagern. Das Auffüllmaterial muss die Anforderungen nach Anhang 5 Ziffer 2 der VVEA erfüllen (siehe Kapitel «5.4.1 Beschreibung des Wiederauffüllungsmaterials»).

Wie bisher wird das abgelagerte Material durch das System GeoSecur festgehalten. Dieses System erfasst das in der Wiederauffüllung eingebaute Material in Lage und Höhe sowie die Zulieferdaten (Rückverfolgbarkeit des Materials: Anlieferer, Herkunft/Baustelle etc.).

Schlussfolgerungen

Im Zusammenhang mit der Bearbeitung des Projekts im nachfolgenden Nutzungsplan- und Baubewilligungsverfahren werden folgende Massnahmen detailliert beschrieben:

- Im Projektbeschrieb und im Betriebsreglement wird das Handling für die Annahme des Materials festgelegt: Betriebsführung/Organisation, Annahme des Auffüllmaterials, Materialbuchhaltung, Eingangskontrolle, Einbautechnik des Materials usw.
- Der Fachbericht «Abdichtungs- und Entwässerungskonzept Auffüllung Typ B» (siehe Anhang 1) wird stufengerecht ergänzt.

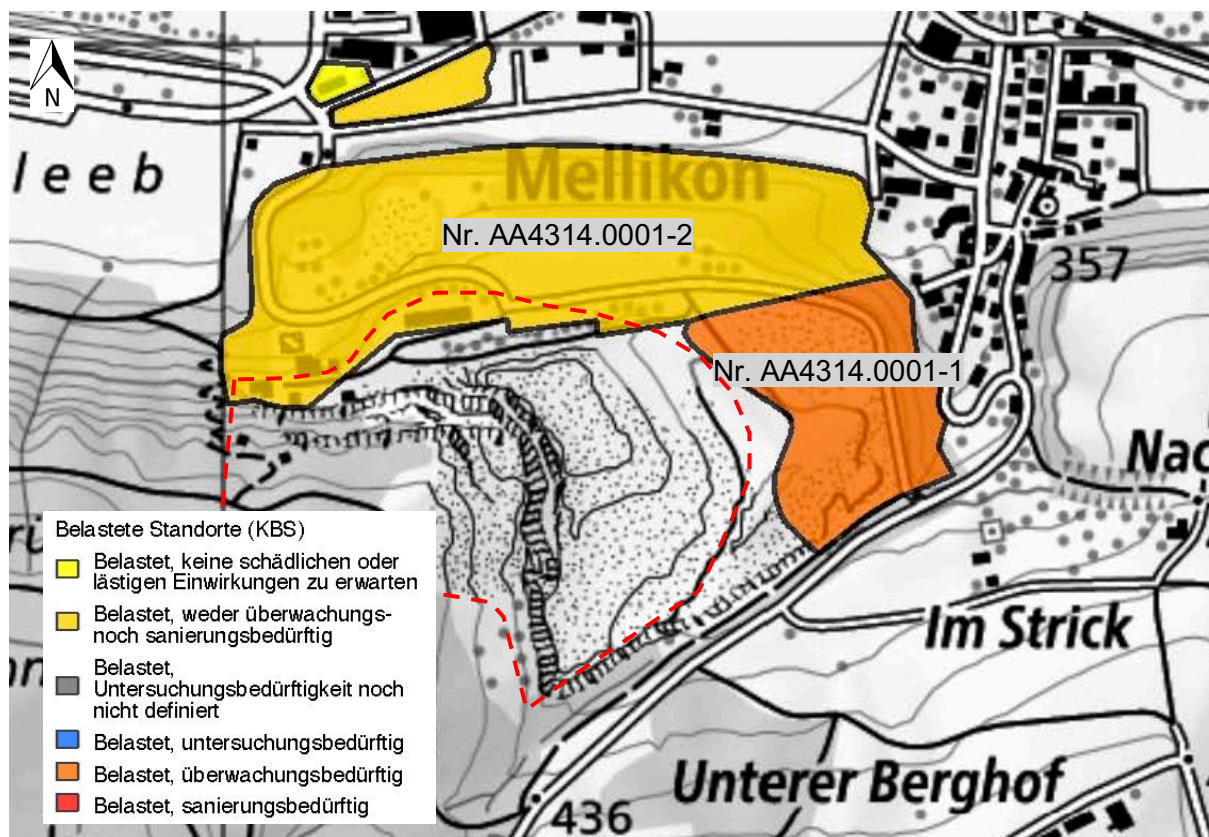
Mit den oben beschriebenen Massnahmen, welche in den nachfolgenden Verfahren detailliert beschrieben werden, wird sichergestellt, dass für die Wiederauffüllung ausschliesslich zulässiges Material gemäss VVEA und gemäss der dannzumaligen Betriebsbewilligung verwendet wird.

Die Änderung der bestehenden Wiederauffüllung mit unverschmutztem Aushub in eine Deponie des Typs B leistet einen wesentlichen Beitrag zur Entsorgung von Inertstoffen in den Regionen Zurzibiet, Rheintal, Brugg, Baden und Fricktal.

6.1.2 Altlasten

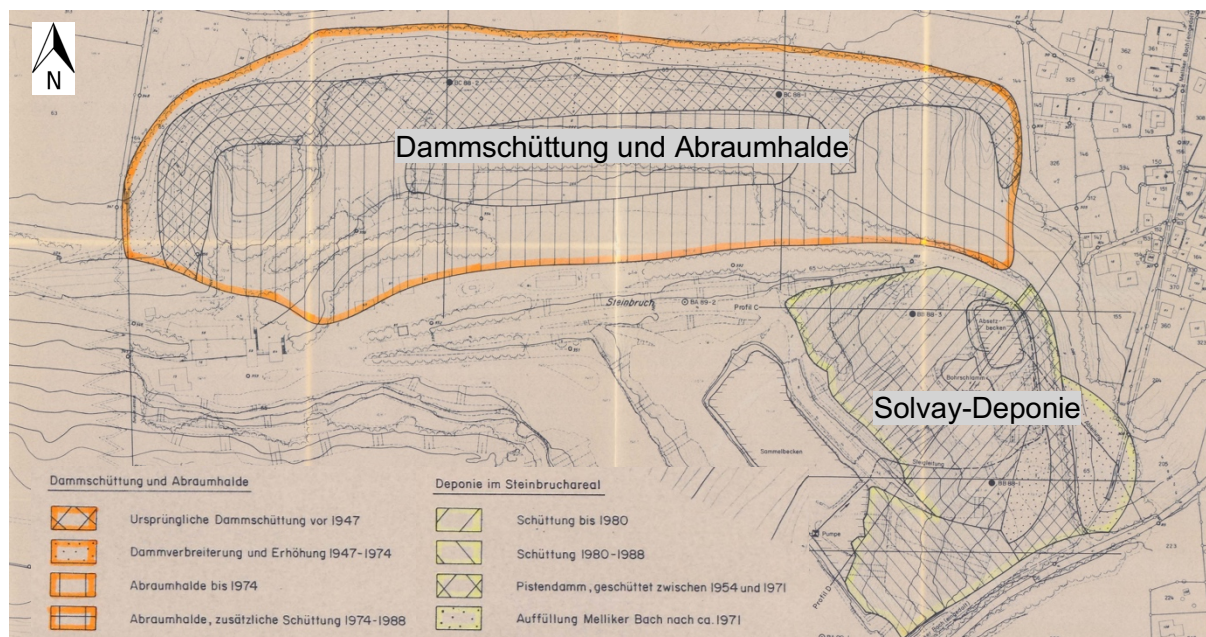
Ausgangszustand

Nördlich tangiert das Projekt den Kataster der belasteten Standorte AA4314.0001-2. Es handelt sich um einen Ablagerungsstandort, welcher im Kataster der belasteten Standorte des Kantons Aargau (KBS) weder als sanierungs- noch überwachungsbedürftig eingetragen ist.



Quelle: Fachkarte Kataster der belasteten Standorte (AGIS-Datenbank, Kanton Aargau; Datenbezug 07.02.2019)

In der Beilage 2 der «Hydrogeologischen Untersuchung – Deponien im Steinbruchareal» vom 15. Januar 1990 der Dr. Heinrich Jäckli AG wird dieser Standort als „Dammschüttung und Abraumhalde“ benannt. In den beiliegenden Situationsplänen (Plan-Nr. 101.09-01 bis -03) ist die «Dammschüttung und Abraumhalde» aus der genannten Beilage 2 eingetragen. Im nachfolgenden Planausschnitt der Beilage 2 ist der Standort Orange umrandet:



Quelle: Auszug aus der Beilage 2 der «Hydrogeologischen Untersuchung – Deponien im Steinbruchareal Mellikon / AG» vom 15. Januar 1990

Etwas weiter östlich liegt ein weiterer Ablagerungsstandort (AA4314.0001-1). Es handelt sich dabei um die Solvay-Deponie (Bezeichnung gemäss der abgebildeten Beilage 2 vom 15. Januar 1990: Deponie im Steinbruchareal). Im vorausgehenden Planausschnitt der Beilage 2 ist der Standort Gelb umrandet. Die Solvay-Deponie ist als überwachungsbedürftiger Standort im KBS eingetragen. Die Abdichtungen der Westböschung sowie der Oberfläche wurden 2016 abgeschlossen. Die Überwachung des Sickerwassers aus der Solvay-Deponie erfolgt nach dem Monitoringkonzept gemäss der Aktennotiz vom 6. Mai 2015 sowie den Anpassungen vom 12. Oktober 2016. Die Ergebnisse der Beprobungen werden in einem Monitoringbericht erläutert. Neben den Resultaten und der Beurteilung gibt der Monitoringbericht Aufschluss darüber, wie das weitere Monitoring aussehen soll. Änderungen der Untersuchungsparameter, der Messrhythmen und des Zeitpunkts der nächsten Ausgabe des Monitoringberichts werden im Monitoringbericht vorgeschlagen. Die Monitoringberichte werden durch die Steinbruch Mellikon AG an die Abteilung für Umwelt / Sektion Abfallwirtschaft, Altlasten, Umweltlabor und Oberflächengewässer zur Stellungnahme zugestellt.

Projektauswirkungen / Projektrelevanz

Die beiden Standorte «Dammschüttung und Abraumhalde» sowie «Solvay-Deponie» bleiben durch die Änderung des Auffüllmaterials vom Typ A zum Typ B unberührt. Es finden keine Eingriffe in die belasteten Standorte statt. Das Auffüllprojekt tangiert die belasteten Standorte, indem (teilweise) die Oberflächen überschüttet werden. Die «Solvay-Deponie» wurde bereits gemäss dem bewilligten Projekt mit unverschmutztem Aushub um 2 bis 30 m überschüttet. Der belastete Standort «Dammschüttung und Abraumhalde» wird nur randlich überschüttet um 2 bis max. 8 m. Gegenüber dem bewilligten Projekt ändert sich lediglich das Auffüllmaterial (Typ B) und die dafür notwendige Abdichtungs- und Entwässerungsschichten.

Die Auffüllung mit Material Typ B hat keinen Einfluss auf die sanierte/abgedichtete Solvay-Deponie und deren Überwachung. Das bestehende Monitoringkonzept der Überwachung des Sickerwassers aus der Solvay-Deponie wird unverändert weitergeführt.

Schlussfolgerungen

Im Zusammenhang mit der Bearbeitung des Projekts im nachfolgenden Nutzungsplan- und Baubewilligungsverfahren werden folgende Massnahmen detailliert beschrieben:

- Die Ausdehnung des südwestlichen Teils des Ablagerungsstandorts Nr. AA4314.0001-2 bzw. «Dammschüttung und Abraumhalde» wird durch einen Geologen genauer untersucht. Die Ableitung des Deponiesickerwassers und Sauberwassers im Freigefälle mittels eines Stollens soll ausserhalb dieses Ablagerungsstandortes erstellt werden.
- Der Fachbericht «Abdichtungs- und Entwässerungskonzept Auffüllung Typ B» (siehe Anhang 1) wird stufengerecht ergänzt.

Mit den oben beschriebenen Massnahmen, welche in den nachfolgenden Verfahren detailliert beschrieben werden, wird sichergestellt, dass sowohl während dem Abbau- und Auffüllungsbetrieb wie auch im Endzustand, das heisst nach der Rekultivierung, in Bezug auf den Ablagerungsstandort keine negativen Auswirkungen zu erwarten sind.

6.2 Abwasser und Entwässerung

Projektauswirkungen / Projektrelevanz

Die Entwässerung der Deponie muss gemäss der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA) diverse Auflagen erfüllen. Das Abdichtungs- und Entwässerungskonzept ist im Kapitel «5.4.2 Abdichtungs- und Entwässerungskonzept (Wassermonitoring)» sowie im beiliegenden Fachbericht (Anhang 1) beschrieben.

Das Sickerwasser aus der abgedichteten Solvay-Deponie wird wie bisher über eine separate Leitung ins Speicherbecken geleitet. Das Wassermonitoringkonzept wird wie bisher weitergeführt (siehe Kapitel «6.1.2 Altlasten»)

Schlussfolgerungen

Im Zusammenhang mit der Bearbeitung des Projekts im nachfolgenden Nutzungsplan- und Baubewilligungsverfahren werden folgende Massnahmen detailliert beschrieben:

- Der Fachbericht «Abdichtungs- und Entwässerungskonzept Auffüllung Typ B» (siehe Anhang 1) wird mit detaillierten Inhalten zur Abdichtung, zum Entwässerungsregime und zum Wassermonitoring ergänzt.
- Für die Überwachung der Wirksamkeit der Abdichtung während des Einbaus wird für die Baueingabe ein detailliertes Überwachungsprogramm ausgearbeitet.
- Für die getrennte Ableitung von Deponiesickerwasser und sauberes Sickerwasser mit Anschluss an die Schmutzwasserleitung/Kanalisation bzw. Sauberwasserleitung/Vorfluter wird ein Bauprojekt erstellt. Das Konzept der Ableitung während dem Betrieb und im Endzustand ist in den beiliegenden Plänen (Nr. 101.09-01 bis 03) ersichtlich.

Mit den oben beschriebenen Massnahmen, welche in den nachfolgenden Verfahren detailliert projektiert und beschrieben werden, wird sichergestellt, dass das Ableiten des Deponie- und Sauberwassers umweltkonform gemäss den Vorgaben der VVEA erfolgt.

6.3 Boden

Das bewilligte Projekt beabsichtigt, den Boden abzutragen und in der Endgestaltungsfläche «Extensive Wiese» wieder anzulegen. Für diese Bodenarbeiten wurde das «Pflichtenheft der Bodenkundlichen Baubegleitung und Bodenschutzkonzept (17. Januar 2012, Terre AG)» erstellt, welches nach wie vor gültig ist.

Mit der Änderung des Auffüllungsmaterials entstehen gegenüber dem bewilligten Projekt für den Umweltbereich Boden keine Veränderungen:

- Das geplante Gelände/Terrain bleibt gemäss dem bewilligten Endgestaltungsplan unverändert.
- Die Nachnutzungen (Endgestaltungsflächen) bleiben gemäss dem bewilligten Endgestaltungsplan ebenfalls unverändert.
- Der Bodenaufbau der landwirtschaftlichen Nutzflächen (extensive Wiesen) wie auch das Bodenmanagement und der fachgerechte Umgang mit dem Boden bleibt ebenfalls unverändert. Die bodenrelevanten Arbeiten werden von einer bodenkundlichen Baubegleitung begleitet.

6.4 Energie

Mit der Änderung des Auffüllungsmaterials vom Typ A zu Typ B wird sich der Treibstoffverbrauch der Baumaschinen und damit auch der CO₂-Ausstoss nicht wesentlich verändert. Anlagen und Maschinen werden laufend durch neuere ersetzt, welche dem heutigen Stand der Technik entsprechen.

6.5 Erschütterungen

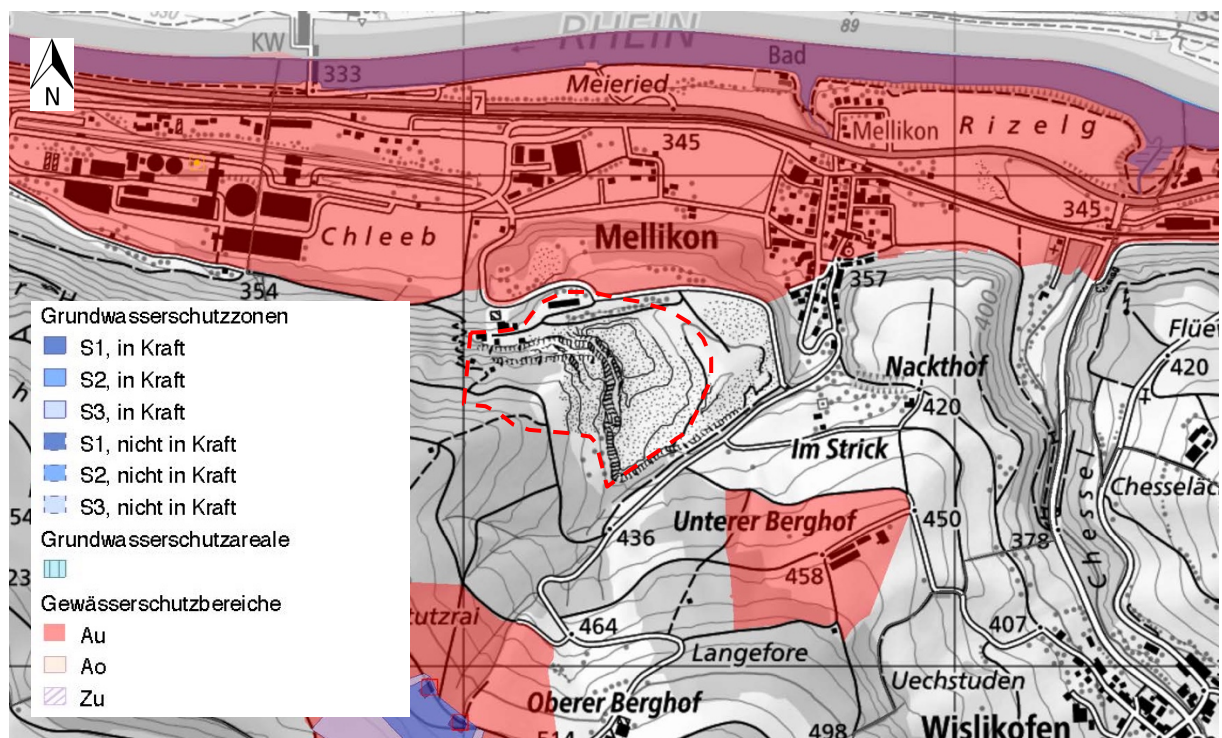
Die Erschütterungen (Maschinenbetrieb und Sprengungen) des bewilligten Projekts sind im Kapitel «6.2 Lärm und Erschütterungen» des UVBs «Sporn» vom 21. Dezember 2000 detailliert beschrieben. Mit der Änderung des Auffüllungsmaterials vom Typ A zu Typ B entstehen gegenüber dem bewilligten Projekt keine Veränderungen:

- An der Abbautechnik werden gegenüber dem bewilligten Projekt keine Änderungen vorgenommen. Dies betrifft sowohl die Erschütterungen aus dem Maschinenbetrieb wie auch die Erschütterungen infolge von Sprengungen.

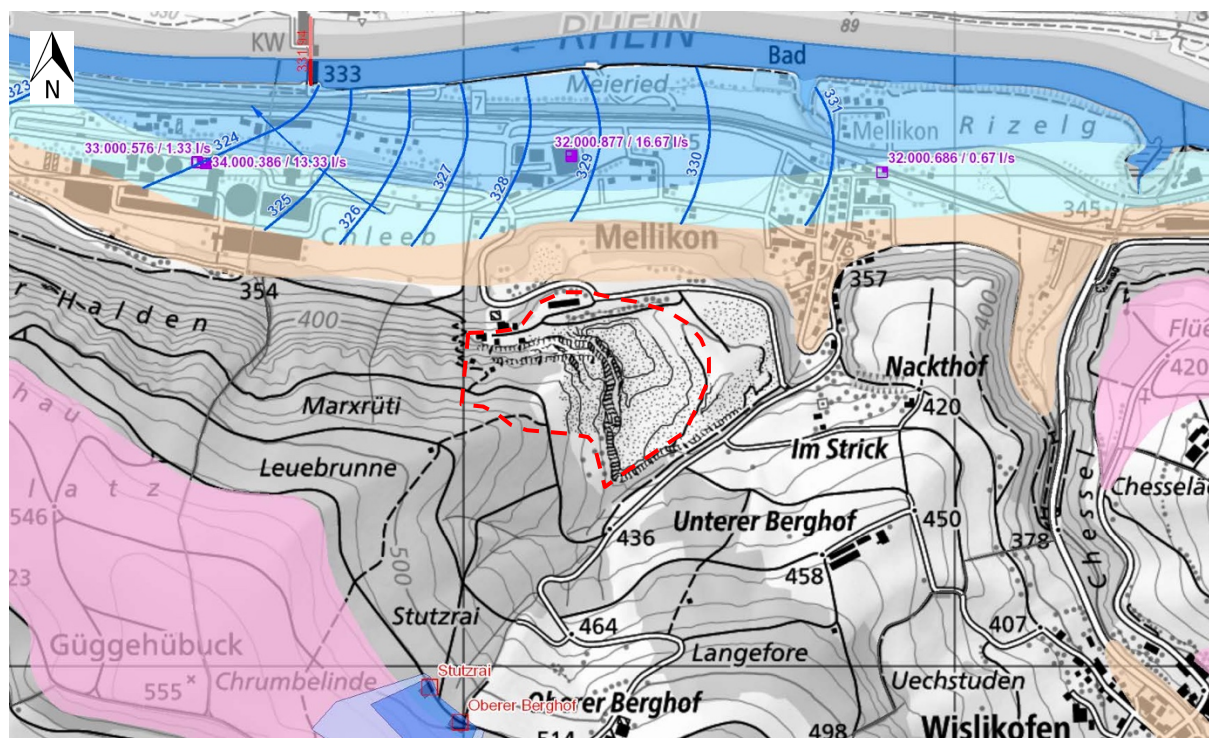
6.6 Grundwasser

Projektauswirkungen / Projektrelevanz

Die Grundwasserverhältnisse im Abbaubereich und in dessen Abströmbereich sind in Kapitel «5.2.2 Hydrogeologie» sowie im Fachbericht «Abdichtungs- und Entwässerungskonzept Auffüllung Typ B» (siehe Anhang 1) detailliert beschrieben. Daraus geht hervor, dass der Abbau und das Auffüllprojekt nicht über nutzbarem Grundwasser liegen und deshalb ausserhalb des Gewässerschutzbereichs Au liegen.



Quelle: Fachkarte Gewässerschutzkarte (AGIS-Datenbank, Kanton Aargau; Datenbezug 7. Februar 2019)



Legende:

Grundwasserschutzzonen

- S1, in Kraft
- S2, in Kraft
- S3, in Kraft
- S1, nicht in Kraft
- S2, nicht in Kraft
- S3, nicht in Kraft

Grundwasservorkommen

- Geringe Grundwassermächtigkeit oder geringe Durchlässigkeit
- Mittlere Grundwassermächtigkeit, nachgewiesen
- Mittlere Grundwassermächtigkeit, vermutet
- Grosse Grundwassermächtigkeit, nachgewiesen
- Grosse Grundwassermächtigkeit, vermutet
- Sehr grosse Grundwassermächtigkeit
- Gebiet geringer Grundwassermächtigkeit oder geringer Durchlässigkeit
- Gebiet mittlerer Grundwassermächtigkeit, nachgewiesen
- Gebiet mittlerer Grundwassermächtigkeit, vermutet
- Gebiet grosser Grundwassermächtigkeit

Fliessrichtungen

- nachgewiesen
- vermutet

Grundwasserbeeinflussende Objekte

- Bruch
- Drainage
- Wehr

Isohypsen Mittelwasser

- nachgewiesen
- vermutete Potentiallinie im verkarsteten Fels

Quellen mit Schutzzonepflicht

- Quellen mit Schutzzonepflicht, < 1:50'000

Trinkwasserfassungen

- unbekannt
- < 90 l/min
- 91 - 300 l/min
- 301 - 3000 l/min
- > 3000 l/min

Brauchwasserfassungen

- unbekannt
- < 90 l/min
- 91 - 300 l/min
- 301 - 3000 l/min
- > 3000 l/min

Quelle: Fachkarte Grundwasserkarte (AGIS-Datenbank, Kanton Aargau; Datenbezug 7. Februar 2019)

Die Grundwasserüberwachung erfolgt grundsätzlich gemäss den Bedingungen und Auflagen der Abbaubewilligung Nr. 4314.702-3 vom 21. Januar 2019. Die Grundwasserüberwachung wird im gleichen Umfang fortgesetzt wie bisher.

Schlussfolgerungen

Im Zusammenhang mit der Bearbeitung des Projekts im nachfolgenden Nutzungsplan- und Baubewilligungsverfahren werden folgende Massnahmen detailliert beschrieben (analog Kapitel «6.2 Abwasser und Entwässerung»):

- Der Fachbericht «Abdichtungs- und Entwässerungskonzept Auffüllung Typ B» (siehe Anhang 1) wird mit detaillierten Inhalten zur Abdichtung, zum Entwässerungsregime und zum Wassermonitoring ergänzt.
- Für die Überwachung der Wirksamkeit der Abdichtung während des Einbaus wird für die Baueingabe ein detailliertes Überwachungsprogramm ausgearbeitet.
- Für die getrennte Ableitung von Deponiesickerwasser und sauberes Sickerwasser mit Anschluss an die Schmutzwasserleitung/Kanalisation bzw. Sauberwasserleitung/Vorfluter wird ein Bauprojekt erstellt. Das Konzept der Ableitung während dem Betrieb und im Endzustand ist in den beiliegenden Plänen (Nr. 101.09-01 bis 03) ersichtlich.

Mit den oben beschriebenen Massnahmen, welche in den nachfolgenden Verfahren detailliert projektiert und beschrieben werden, wird sichergestellt, dass das Ableiten des Deponie- und Saubersickerwassers umweltkonform gemäss den Auflagen der VVEA erfolgt.

6.7 Jagd / Wildtierökologie

Das bewilligte Projekt beabsichtigt, fortlaufend zum Abbau wiederaufzufüllen. Die Endgestaltung umfasst eine Fläche von 21.72 ha. Die Nachnutzungen beinhalten landwirtschaftliche Nutzflächen, forstwirtschaftliche Flächen, Betriebsflächen und ökologische Ausgleichsmassnahmen. Der Anteil der naturnahen Flächen beträgt gemäss den Vorgaben aus der Bau- und Nutzungsordnung der Gemeinde Mellikon mindestens 50 %. Mit der Ausnahme der jeweils aktuell aktiven Betriebsflächen sind alle Flächen für Wildtiere geeignete Lebensräume. Bei den landwirtschaftlichen Nutzflächen handelt es sich um extensive Wiesen.

Mit der Änderung des Auffüllungsmaterials entstehen gegenüber dem bewilligten Projekt für den Umweltbereich Jagd / Wildtierökologie keine Veränderungen:

- Das geplante Gelände/Terrain bleibt gemäss dem bewilligten Endgestaltungsplan unverändert.
- Die Nachnutzungen (Endgestaltungsflächen) bleiben gemäss dem bewilligten Endgestaltungsplan ebenfalls unverändert.

6.8 Kulturgüter

Dieser Umweltbereich umfasst die Auswirkungen auf archäologische Fundstellen, Denkmalschutzobjekte, den Ortsbildschutz und historische Verkehrswege. Mit der Änderung des Auffüllungsmaterials entstehen gegenüber dem bewilligten Projekt für den Umweltbereich Kulturgüter keine Veränderungen:

- Der Perimeter des Auffüllkörpers mit Material Typ B liegt innerhalb des bereits bewilligten Abbaus und Wiederauffüllung.
- Das geplante Gelände/Terrain bleibt gemäss dem bewilligten Endgestaltungsplan unverändert.

6.9 Landschaft und Natur

Die bewilligte Endgestaltung ist im Kapitel «3.2.4 Bewilligte Endgestaltung» erläutert. Mit der Änderung des Auffüllungsmaterials entstehen gegenüber dem bewilligten Projekt für den Umweltbereich Landschaft und Natur keine Veränderungen:

- Das geplante Gelände/Terrain bleibt gemäss dem bewilligten Endgestaltungsplan unverändert.
- Die Nachnutzungen (Endgestaltungsflächen) bleiben gemäss dem bewilligten Endgestaltungsplan ebenfalls unverändert.
- Die ökologische Wertigkeit der Endgestaltung wird nicht verändert.
- Das Erstellen von naturnahen Flächen gemäss dem bewilligten Endgestaltungsplan und das Erstellen von Wanderbiotopen im aktiven Abbau- und Wiederauffüllungsbereich wird weiterhin wie geplant fortgesetzt. Auch die Unterhaltsmassnahmen dieser Flächen werden wie bisher durchgeführt. Die ökologische Baubegleitung und die Begleitkommission wird wie bisher weitergeführt (siehe Kapitel «3.2.5 Abbau-, Wiederauffüllungs- und Rekultivierungsstand per Ende 2018»).

6.10 Landwirtschaft

Gemäss dem bewilligten Endgestaltungsplan ist eine landwirtschaftliche Nutzfläche von ca. 7.32 ha geplant. Per Ende 2018 sind davon bereits 1.85 ha. erstellt bzw. rekultiviert. Auf Grund der gemäss dem bewilligten Endgestaltungsplan geplanten Hangneigung von 1:3 ist das Rekultivierungsziel eine 1- bis 2-schürige extensive Wiese (artenreiche Blumenwiese). Die Mächtigkeit und Beschaffenheit des Bodenaufbaus richtet sich nach dem Rekultivierungsziel. Der Bodenaufbau beträgt dabei 40 cm.

Mit der Änderung des Auffüllungsmaterials entstehen gegenüber dem bewilligten Projekt für den Umweltbereich Landwirtschaft keine Veränderungen:

- Das geplante Gelände/Terrain bleibt gemäss dem bewilligten Endgestaltungsplan unverändert.
- Die Nachnutzungen (Endgestaltungsflächen) bleiben gemäss dem bewilligten Endgestaltungsplan ebenfalls unverändert. Die Fläche der landwirtschaftlichen Nutzfläche bleibt gleich gross.
- Das Rekultivierungsziel der landwirtschaftlichen Nutzfläche in Form einer 1- bis 2-schürigen extensiven Wiese ändert sich nicht. Demzufolge bleibt auch der Bodenaufbau unverändert.

6.11 Lärm: Bau-, Betriebs-, Industrie- und Gewerbelärm

Ausgangszustand

Im bewilligten Betrieb des Steinbruchs Mellikon entsteht Betriebslärm auf folgende Arten:

- Bei Sprengungen zur Rohmaterialgewinnung
- Beim Abbau des anstehenden Felsmaterials
- Beim arealinternen Transport
- Bei der Steinverarbeitung
- Bei der Wiederauffüllung
- Bei Lastwagenfahrten innerhalb des Areals

Im Umweltverträglichkeitsbericht des bewilligten Projekts wurden die Lärmimmissionen auf 4 Lärmempfänger berechnet. Die Berechnungen wurden nicht mit einer durchschnittlichen, sondern mit einer maximalen Belastung vorgenommen. Nachfolgend sind die Ergebnisse ersichtlich:

Messpunktbezeichnung	Empfindlichkeitsstufe LES	Lärmbelastung tags Lr tags	Grenzwert tags IGW tags
Strick	III (Landwirtschaftszone)	61 dB(A)	65 dB(A)
Unterer Berghof	III (Landwirtschaftszone)	57 dB(A)	65 dB(A)
Holgasse	III (Dorfkernzone)	64 dB(A)	65 dB(A)
Ankerainli (Schlössliächer)	II (Wohnzone)	47 dB(A)	60 dB(A)

Die Berechnungen zeigen, dass die Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden. Nach Erreichen der Rekultivierungsetappe 1 in den nächsten Jahren werden sich die Lärmimmissionen des Betriebslärms auf die östlichen und tieferliegenden Lärmempfänger reduzieren. Die Böschungskrone der Auffüllböschung liegt ab diesem Zeitpunkt bis zu 30 m höher als noch vor 10 Jahren. Dadurch werden insbesondere die Lärmemissionen im Zusammenhang mit dem Kalkfelsabbau und dessen Verarbeitung durch die Auffüllböschung abgeschirmt.

Der Volumenvergleich (Abbaumenge und Wiederauffüllmenge) zeigt, dass der langjährige Durchschnitt zwischen 2003 und 2017 den Volumenangaben des Umweltverträglichkeitsberichts der bewilligten Projekte entspricht. Bei gleichbleibendem Volumenumsatz bleiben auch die daraus entstehenden Betriebslärmemissionen gleich. Eine Gegenüberstellung der durchschnittlichen Volumen inkl. dem intern umgelagerten Material ist in der nachfolgenden Tabelle ersichtlich:

	Volumen UVB «Sporn» (2000) *	Volumen UVB «Endgestaltung SFK» (2012) **	Durchschnitt im Zeitraum 2003 bis 2017 ***
Abbau	90'000 m ³	45'000 m ³	53'800 m ³
Auffüllung	120'000 m ³	135'000 m ³	143'100 m ³
Total Materialumsatz	210'000 m³	180'000 m³	196'900 m³

* Abbaugesuch «Sporn» vom 31. August 2001 mit UVB vom 21. Dezember 2000 (BDKB.2000.0670 und 2001.1842).

** Projektdossier «Endgestaltung gemäss Siegfriedkarte 1880» mit UVB-Ergänzungsbericht vom 12. Dezember 2012 (BVUAfB.11.1430).

*** Projektdossier «4. Abbauetappe» mit UVB-Ergänzungsbericht vom 7. Mai 2018 (BVUAfB.18.1164).

Projektauswirkungen / Projektrelevanz

Die Auffüllung mit Material Typ B liegt innerhalb der geplanten Wiederauffüllung. Die gesamte Wiederauffüllmenge, bestehend aus Material Typ A bzw. unverschmutztem Aushub (bisherige Auffüllung) und Material Typ B bzw. Inertstoffe (zukünftige Auffüllung), bleibt insgesamt gleich. Der gesamte jährlichen Materialumsatz, bestehend aus Abbau und Auffüllung, wird zukünftig in etwa gleichbleiben wie der langjährige Durchschnitt. Auch an der Etappierung des Abbaus und der Rekultivierung sowie der Endgestaltung entstehen keine Veränderungen gegenüber dem bewilligten Projekt.

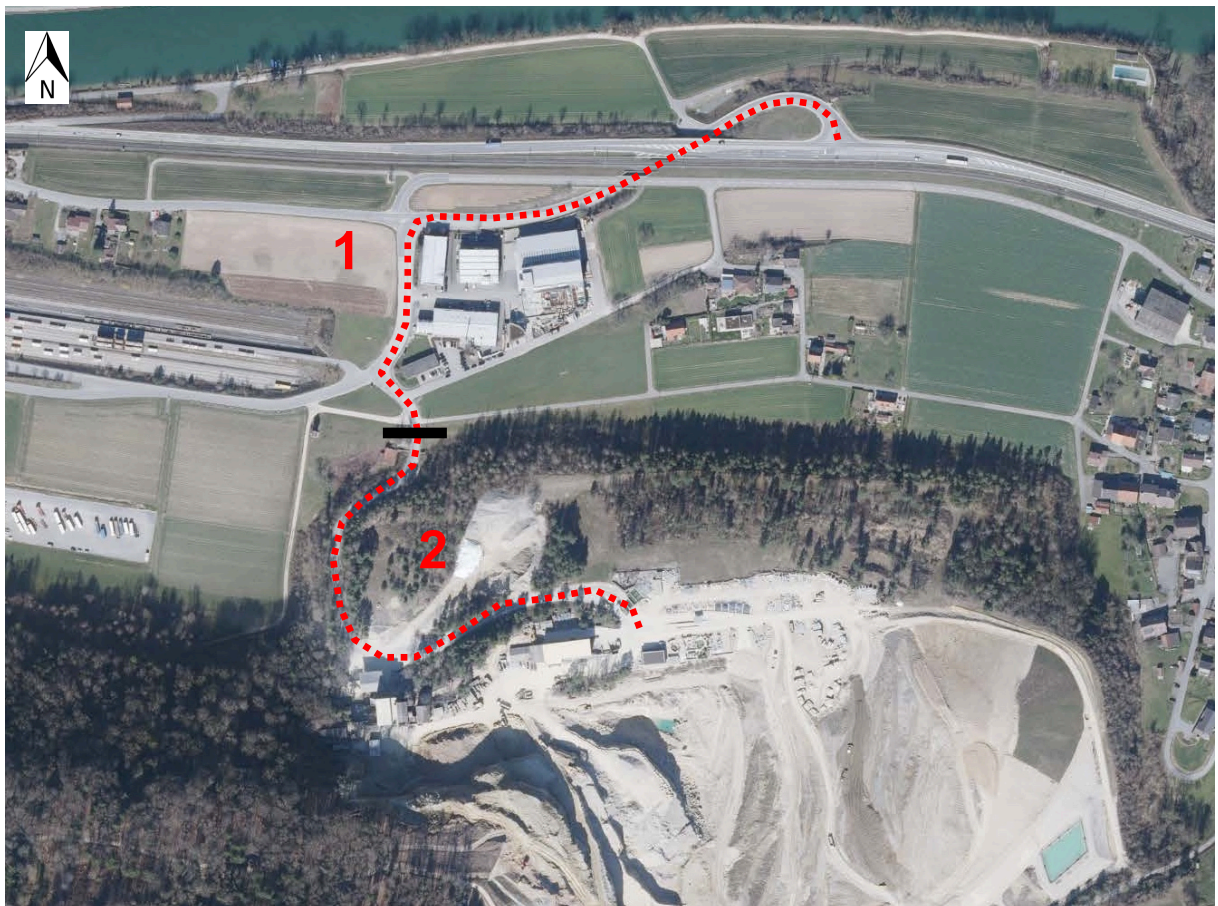
Schlussfolgerungen

Mit der Änderung des Auffüllungsmaterials entstehen gegenüber dem bewilligten Projekt für den Umweltbereich Betriebslärm keine Veränderungen. Der Einbau der Abdichtungs- und Entwässerungsschichten wird kaum zu einer relevanten Zunahme der Lärmemissionen führen. Im Zusammenhang mit der Bearbeitung des Projekts im nachfolgenden Nutzungsplan- und Baubewilligungsverfahren wird dies überprüft und im Umweltverträglichkeitsbericht beschrieben. Die Umweltschutzmassnahmen gemäss dem bewilligten Projekt werden wie bisher weitergeführt. Die geforderten Grenzwerte nach Lärmschutzverordnung werden bei gleichbleibendem Materialumsatz weiterhin eingehalten.

6.12 Lärm: Verkehrslärm

Ausgangszustand

Die öffentliche, verkehrsmässige Erschliessung, bzw. Zufahrt erfolgt ab der Hauptstrasse «Rheintalstrasse K131», Unterführung Rheintalstrasse/Alte Landstrasse, über die Kraftwerkstrasse K437 und Zilistudestrasse zur Einfahrt des Steinbruchareals (siehe nachfolgende Abbildung: Abschnitt 1). Ab der Einfahrt Werkareal führt die Zufahrt über die interne Erschliessungsstrasse (asphaltiert). Der Verkehrslärm auf dem Steinbruchareal (Abschnitt 2) und insbesondere auf den Transportpisten innerhalb des Areals gilt als Gewerbelärm (siehe Kapitel «6.11 Lärm: Bau-, Betriebs-, Industrie- und Gewerbelärm»). Die Strassen sind gut ausgebaut und für den Schwerverkehr geeignet (Strassenbreite, Radien usw.).



Quelle: Orthofoto 2019 (AGIS-Datenbank, Kanton Aargau; Datenbezug 17. Juli 2019)

Für den Umweltbereich «Lärm: Verkehrslärm» sind die Abbau- und Auffüllvolumen relevant, welche aus dem Abbaug Gebiet mit Lastwagen abtransportiert (Kalkfels) und in das Abbaug Gebiet zugeführt (unverschmutzter Aushub) werden. Eine Gegenüberstellung der durchschnittlichen Volumen – exkl. dem intern umgelagerten Material – ist in der nachfolgenden Tabelle ersichtlich:

	Berechnung UVB «Sporn» (2000) *	Berechnung UVB «Endgestaltung SFK» (2012) **	Durchschnitt im Zeitraum 2003 bis 2017 ***
Abtransport Kalkfels	75'000 m ³	37'500 m ³	38'800 m ³
Zufuhr Aushub	100'000 m ³	127'500 m ³	128'100 m ³
Total Materialtransport	175'000 m³	165'000 m³	166'900 m³

* Abbaugesuch «Sporn» vom 31. August 2001 mit UVB vom 21. Dezember 2000 (BDKB.2000.0670 und 2001.1842).

** Projektdossier «Endgestaltung gemäss Siegfriedkarte 1880» mit UVB-Ergänzungsbericht vom 12. Dezember 2012 (BVUAfB.11.1430).

*** Projektdossier «4. Abbauetappe» mit UVB-Ergänzungsbericht vom 7. Mai 2018 (BVUAfB.18.1164).

Der Volumenvergleich zeigt, dass der langjährige Durchschnitt zwischen 2003 und 2017 den Volumenangaben der beiden UVBs entspricht. Bei gleichbleibendem Volumenumsatz bleiben auch die daraus folgenden Anzahl Lastwagenfahrten bzw. Verkehrslärmemissionen gleich. In der nachfolgenden Tabelle sind die Anzahl Lastwagenfahrten ersichtlich (beim Verkehrslärm wird gemäss Lärmschutzverordnung mit 365 Tagen gerechnet):

Art der Fahrten	Menge in m ³	Fahrten pro Jahr	
		beladen	inkl. Leerfahr- ten
Abbau Abtransport: 38'800 m ³ / Jahr			
– Ca. 20 % LW-Anteil Kombifahrten aus Auffül- lung (12 m ³ / LW)	7'760	647	647
– Ca. 80 % LW-Anteil (12 m ³ / LW)	31'040	2'587	5'173
Auffüllung Zulieferung: 128'100 m ³ / Jahr			
– Ca. 6 % LW-Anteil Kombifahrten aus Abbau (12 m ³ / LW)	7'760	647	647
– Ca. 94 % LW-Anteil (12 m ³ /LW)	120'340	10'028	20'056
Total	166'900		26'523
Durch Steinbruch Mellikon verursachte LW-Fahrzeugbewegungen je Tag (bei 365 Tagen pro Jahr, d = Tag)			72.7/d

Projektauswirkungen / Projektrelevanz

Der jährliche Materialumsatz wird zukünftig in etwa gleichbleiben wie der langjährige Durchschnitt. Demzufolge werden auch die Anzahl Lastwagenfahrten pro Jahr durchschnittlich gleichbleiben wie bisher. Auch an der Etappierung des Abbaus und der Rekultivierung sowie der Endgestaltung entstehen keine Veränderungen gegenüber dem bewilligten Projekt.

Schlussfolgerungen

Mit der Änderung des Auffüllungsmaterials entstehen gegenüber dem bewilligten Projekt für den Umweltbereich Verkehrslärm keine Veränderungen. Bei gleichbleibendem Materialumsatz wird auch die Anzahl Fahrzeugbewegungen pro Jahr insgesamt gleichbleiben wie heute. Wie bisher werden Optimierungen bei den An- und Abtransporten (Gegenfahren) wenn immer möglich angestrebt, um Leerfahrten zu vermeiden. Die Emissionen bleiben gegenüber heute in etwa gleich. Die geforderten Grenzwerte nach Lärmschutzverordnung werden bei gleichbleibendem Materialumsatz weiterhin eingehalten.

6.13 Luft

Ausgangszustand

Im bewilligten Betrieb des Steinbruchs Mellikon entsteht Luftbelastungen durch folgende Tätigkeiten:

- Bei Sprengungen zur Rohmaterialgewinnung
- Durch die eingesetzten Baumaschinen und Anlagen zur Verarbeitung des gewonnenen Rohmaterials
- Durch die eingesetzten Baumaschinen in der Auffüllung und Rekultivierung
- Aus dem induzierten Verkehr der Steinbruch Mellikon AG
- Staubemissionen

Die eingesetzten Anlagen und Maschinen werden laufend durch neuere ersetzt, welche dem heutigen Stand der Technik entsprechen. Sämtliche Maschinen und Geräte mit einer Leistung von > 37 kW sind mit einem Partikelfilter ausgerüstet.

Luftschadstoffemissionen durch Fahrzeugverkehr

Die durchschnittlichen Abbau- und Auffüllvolumen inkl. dem intern umgelagerten Material im Zeitraum 2003 bis 2017 für die Beurteilung der Maschinenemissionen sind im Kapitel «6.11 Betriebslärm» ersichtlich. Das durchschnittlich aus dem Abbaugbiet abtransportierte Kalkfelsmaterial und das in das Abbaugbiet zugeführte Aushubmaterial im Zeitraum 2003 bis 2017 für die Beurteilung der Lastwagenemissionen sind im Kapitel «6.12 Verkehrslärm» ersichtlich.

Die Berechnung der spezifischen Emissionen NO_x und PM₁₀ basieren auf der mittleren Transportdistanz von 17.5 km. Die Resultate sind als Vergleich mit den Berechnungen der älteren Umweltverträglichkeitsberichten (2000 und 2012) in der nachfolgenden Tabelle dargestellt (der spez. Emi.-Wert wird pro umgesetzter Material-m³ ermittelt; Quelle: Anhang 2 «Berechnung spez. Emi-Faktor für Transporte 2025» des UVB-Ergänzungsberichts vom 7. Mai 2018 bzw. 5. Oktober 2018).

	Gemäss Berechnungen UVB Sporn vom 21. Dez. 2000	Gemäss Berechnungen UVB-Ergänzungsbe- richt vom 12. Dez. 2012	Durchschnitt der letz- ten Jahre zwischen 2003 und 2017
LW-Fahrten/Jahr	29'400	26'250	26'530
LW-Fahrten/Tag	80.5	71.9	72.7
Spez. Emi NO _x g/m ³	12.4	12.4	1.7
Spez. Emi PM ₁₀ g/m ³	0.214	0.213	0.02

Beim NO_x wird der Zielwert (best-case) von 10 g/km deutlich unterschritten. Für PM10 gilt das Prinzip der Minimierung (es ist alles zu unternehmen was technisch und betrieblich möglich ist), Zielwert bzw. Maximalwert wurden dementsprechend für PM10 nicht definiert. Die deutliche Reduktion ergibt sich aus den massiv verbesserten Emissionsfaktoren. Die Einführung von PM-Filtern und der AdBlue-Technologie usw. zeigen eine deutliche Wirkung.

Staubemissionen

Bei trockener Witterung und starkem Wind können beim Abladen, Aufladen und bei Transportfahrten sowie bei der Lagerung von Material Staubverfrachtungen entstehen. Heute werden folgende Massnahmen zur Verminderung der Staubverfrachtungen umgesetzt:

- Eine Radwaschanlage reinigt die aus der Auffüllung kommenden Lastwagen, bevor diese das Werkareal verlassen.
- Die Erschliessungstrasse zwischen Einfahrt Werkareal und LW-Waage ist asphaltiert.
- Asphaltierte Flächen, Erschliessungstrasse und Werkfläche, werden regelmässig gereinigt.
- Pisten werden bei Trockenheit benetzt/berieselt.
- Die Brecheranlage ist mit einer Entstaubungsanlage ausgerüstet.
- Um die öffentlichen Strassen auf der Zufahrtsroute des Steinbruches sauber zu halten, setzt die Steinbruch Mellikon AG eine eigene Strassenkehrmaschine ein.

Projektauswirkungen / Projektrelevanz

Die jährlichen Abbau- und Auffüllmengen werden zukünftig in etwa gleichbleiben wie der langjährige Durchschnitt. Demzufolge werden auch die Anzahl Lastwagenfahrten pro Jahr durchschnittlich gleichbleiben wie bisher. Auch an der Etappierung des Abbaus und der Rekultivierung sowie der Endgestaltung entstehen keine Veränderungen gegenüber dem bewilligten Projekt. Bei einem gleichbleibenden Materialumsatz kann davon ausgegangen werden, dass die Luftschadstoffemissionen gleich bleiben wie heute. Die Einführung von PM-Filtern und der AdBlue-Technologie werden wahrscheinlich auch zukünftig zu einer Reduktion der Schadstoffemissionen führen. Die Berechnung der spezifischen Emissionen NO_x und PM10 wird im nachfolgenden Nutzungsplan- und Baubewilligungsverfahren aktualisiert und im Umweltverträglichkeitsbericht dokumentiert.

Schlussfolgerungen

Mit der Änderung des Auffüllmaterials entstehen gegenüber dem bewilligten Projekt für den Umweltbereich Luft keine Veränderungen. Bei gleichbleibendem Materialumsatz wird auch die Anzahl Fahrzeugbewegungen pro Jahr insgesamt gleichbleiben wie heute. Wie bisher werden Optimierungen bei den An- und Abtransporten (Gegenfahren) wenn immer möglich angestrebt, um Leerfahrten zu vermeiden. Die Emissionen bleiben gegenüber heute in etwa gleich. Durch die periodische Erneuerung der Fahrzeuge, Anlagen und Maschinen ist tendenziell eher mit einer Abnahme der Luftemissionen zu rechnen. Die Umweltschutzmassnahmen (insbesondere gegen Staubemissionen) gemäss dem bewilligten Projekt werden wie bisher weitergeführt.

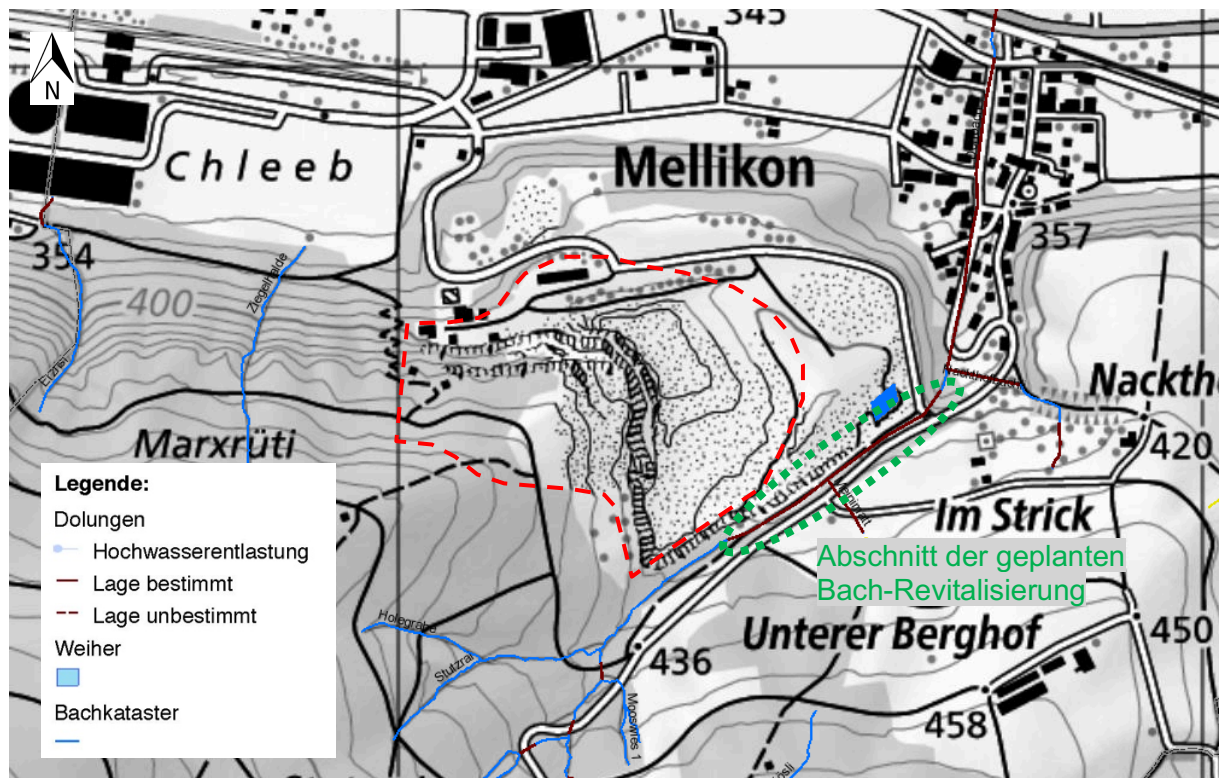
6.14 Nichtionisierende Strahlen

Das bewilligte Projekt verursacht keine nichtionisierenden elektromagnetischen Strahlen (NIS). Mit der Änderung des Auffüllungsmaterials entstehen gegenüber dem bewilligten Projekt keine Veränderungen.

6.15 Oberflächengewässer / Fischerei

Ausgangszustand

Innerhalb des Endgestaltungsperimeter liegt der Melliker Dorfbach. Er verläuft entlang der südöstlichen Begrenzung des «Abbaugebiets bzw. Areals des Steinbruchs Mellikon» (siehe beiliegende Pläne 101.09-01 bis -03). Im oberen Bereich auf einer Länge von ca. 200 m entspricht er im Vergleich mit der Siegfriedkarte aus dem Jahre 1880 dem damaligen natürlichen Verlauf. In diesem Bereich ist der Bach nicht eingedolt. Anschliessend und durchs Dorf Mellikon ist der Bach eingedolt.



Quelle: Ausschnitt aus dem Bachkataster (AGIS-Datenbank, Kanton Aargau; Datenbezug 15. Juli 2019)

In den nächsten Jahren wird der eingedolte Melliker Dorfbach innerhalb des Steinbruchareals revitalisiert. Das Vorprojekt der Revitalisierung wurde dem Kanton zur Vorprüfung im Sommer 2019 eingereicht. Die Details dazu sind in diesem Vorprojekt beschrieben und werden zurzeit durch den Kanton geprüft. Der ungefähre revitalisierte Bachlauf ist in den beiliegenden Plänen Nr. 101.09-01 bis -03 ersichtlich.

Projektauswirkungen / Projektrelevanz

Der eingedolte Melliker Dorfbach wie auch der geplante revitalisierte Bachlauf liegt ausserhalb des geplanten Perimeters der Auffüllung mit Material Typ B. Die Bachsohle wird auf der ganzen Länge abgedichtet, damit nur wenig Bachwasser in den Untergrund versickert. Dies erfolgt mit einer Lehmabdichtung.

Mit dem Abdichtungs- und Entwässerungskonzept wird sichergestellt, dass kein Sickerwasser aus der Deponie, welches nicht die erforderlichen Einleitbedingungen erfüllt, in den Bach eingeleitet wird. Die Anforderungen an die Einleitung von Industrieabwasser gemäss Anhang 3 der Gewässerschutzverordnung müssen auch für das zusätzlich eingeleitete Deponiesickerwasser eingehalten werden. Die Behandlung des Abwassers ist so zu planen, dass dessen Trübung in Absetzbecken gemäss SIA 431 reduziert wird und bewirkt, dass sich keine Ablagerungen von Schlamm oder Feststoffen im Vorfluter bilden. Das Abdichtungs- und Entwässerungskonzept ist im Kapitel «5.4.2 Abdichtungs- und Entwässerungskonzept (Wassermonitoring)» sowie im beiliegenden Fachbericht (Anhang 1) beschrieben.

Schlussfolgerungen

Im Zusammenhang mit der Bearbeitung des Projekts im nachfolgenden Nutzungsplan- und Baubewilligungsverfahren werden folgende Massnahmen detailliert beschrieben (analog Kapitel «6.2 Abwasser und Entwässerung»):

- Der Fachbericht «Abdichtungs- und Entwässerungskonzept Auffüllung Typ B» (siehe Anhang 1) wird mit detaillierten Inhalten zur Abdichtung, zum Entwässerungsregime und zum Wassermonitoring ergänzt.
- Für die Überwachung der Wirksamkeit der Abdichtung während des Einbaus wird für die Baueingabe ein detailliertes Überwachungsprogramm ausgearbeitet.
- Für die getrennte Ableitung von Deponiesickerwasser und sauberes Sickerwasser mit Anschluss an die Schmutzwasserleitung/Kanalisation bzw. Sauberwasserleitung/Vorfluter wird ein Bauprojekt erstellt. Das Konzept der Ableitung während dem Betrieb und im Endzustand ist in den beiliegenden Plänen (Nr. 101.09-01 bis 03) ersichtlich.
- Es wird der Nachweis erbracht, dass mit den getroffenen Massnahmen die Vorgaben der Gewässerschutzverordnung eingehalten werden.

Mit den oben beschriebenen Massnahmen, welche in den nachfolgenden Verfahren detailliert projektiert und beschrieben werden, wird sichergestellt, dass der Melliker Dorfbach nicht durch Sickerwasser aus der Deponie gefährdet oder verunreinigt werden kann.

6.16 Unfälle und Betriebsstörungen

Projektauswirkungen / Projektrelevanz

Unfälle und Betriebsstörungen sind Ereignisse, welche bei einem Eintritt die Umwelt gefährden können. Solche Ereignisse können durch den Betrieb selbst, durch Dritte oder auch durch Naturereignisse verursacht werden.

Betrieblichen Unfällen und Störungen sollen durch periodische Wartungsarbeiten und Kontrollen sowie entsprechendes Vorgehen und die Umsetzung des betrieblichen Qualitätsmanagements bei allen Arbeiten vorgängig begegnet werden. Insbesondere können durch die Befolgung der entsprechenden internen Vorschriften solche Ereignisse vermieden werden.

Mögliche Naturgefahren sind im Kapitel «5.2 Standorteignung» beschrieben. Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass der Standort durch keine Naturgefahren gefährdet ist. Es besteht keine Steinschlag-, Rutsch- oder Erosionsgefahr. Es bestehen auch keine Gefährdungen durch Überschwemmungen. Auch die Stabilitätsanforderungen an den Untergrund und an die Umgebung sind erfüllt.

Schlussfolgerungen

Im Zusammenhang mit der Bearbeitung des Projekts im nachfolgenden Nutzungsplan- und Baubewilligungsverfahren werden folgende Massnahmen detailliert beschrieben:

- In einer Ereignistabelle sind denkbare Unfälle und Betriebsstörungen mit ihren möglichen Auswirkungen sowie den dann zumal treffenden Massnahmen zu beschreiben.
- Ein Betriebsreglement regelt die Aufgaben, Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten des Betriebspersonals. Das heute gültige Betriebsreglement wird entsprechend einer Deponie des Typs B angepasst.

Mit den oben beschriebenen Massnahmen, welche in den nachfolgenden Verfahren detailliert projiziert und beschrieben werden, wird sichergestellt, dass das Risiko von Unfällen und Betriebsstörungen massiv eingeschränkt wird.

6.17 Wald

Ausgangszustand

Für den bewilligten Kalkfelsabbau im Gebiet Sporn sind Waldrodungen notwendig. Die Rodungs- und Rodungsersatzflächen wurden mit der Rodungsbewilligung Nr. BVUAW.1080 vom 3. April 2003 verfügt. Rodungsersatzflächen bzw. Ersatzaufforstungen für die freigegebenen Rodungsflächen wurden bereits damals vorgängig an die Rodung geleistet. Die Rodungen für den Abbau der Etappen 1 und 2 wurden bereits umgesetzt. Die Freigabe der Rodung für den Kalkfelsabbau der Abbauetappe 3 wurde 2018 bewilligt und ist in Umsetzung.

Schlussfolgerungen

Mit der Änderung des Auffüllungsmaterials entstehen gegenüber dem bewilligten Projekt für den Umweltbereich Wald keine Veränderungen:

- Die bewilligten Rodungsflächen für den Materialabbau bleiben unverändert.
- Die Ersatzaufforstungen wurden bereits geleistet.
- Das geplante Gelände/Terrain bleibt gemäss dem bewilligten Endgestaltungsplan unverändert.
- Die Nachnutzungen (Endgestaltungsflächen) bleiben gemäss dem bewilligten Endgestaltungsplan ebenfalls unverändert. Die waldähnlichen Endgestaltungsflächen «Naturwald» und «gestufter Waldrand» bleiben gleich gross.

7. Planungsablauf und Beteiligte

7.1 Verfahrensschritte

Um das Vorhaben umzusetzen, sind aufgrund der raumplanerischen Ausgangssituation folgende Verfahrensschritte notwendig:

1. Richtplanverfahren: Eintrag als Festsetzung im Richtplan des Kantons Aargau
2. Nutzungsplanverfahren: Anpassung Nutzungsplanung der Gemeinde Mellikon
3. Baubewilligungsverfahren: Kantonale Errichtungsbewilligung, kantonale Zustimmung und kommunale Baubewilligung
4. Betriebsbewilligung: Kantonale Bewilligung über den Betrieb der Anlage

Nachfolgend werden die einzelnen Verfahrensschritte detaillierter beschrieben:

1. Schritt: Richtplanverfahren

Mit dem Richtplanbeschluss werden Anforderungen und Massnahmen für die nachgeordneten Verfahren verknüpft. Die Festsetzung einer Deponie des Typs B im Richtplan ist Voraussetzung für die Behandlung in der Nutzungsplanung.

2. Schritt: Nutzungsplanverfahren

Heute liegt der Steinbruch Mellikon gemäss Kulturlandplan in der Materialabbauzone. Im Kulturlandplan von Mellikon ist die Materialabbauzone mit einer Deponiezone und den dazugehörigen Bestimmungen in den Bau- und Nutzungsordnung BNO zu ergänzen. Der aktuelle Kulturlandplan ist dementsprechend anzupassen. Das Vorprojekt wird parallel mit der Nutzungsplanung erarbeitet.

3. Schritt: Baubewilligungsverfahren

Das nachfolgende Baubewilligungsverfahren umfasst das Projekt bzw. die Projektergänzungen zum bewilligten Projekt für die Auffüllung einer Deponie des Typs B. Nach Vorliegen der kantonale Errichtungsbewilligung und der kantonalen Zustimmung erfolgt die Baubewilligung durch die Gemeinde Mellikon.

4. Schritt: Betriebsbewilligung

Nach Vorliegen der Baubewilligung wird durch den Kanton eine Betriebsbewilligung erteilt, welche jeweils auf 5 Jahre befristet wird. Der Kanton verlängert die Betriebsbewilligung um weitere 5 Jahre, wenn alle Auflagen und Bedingungen während dem Betrieb der letzten 5 Jahre erfüllt wurden.

Umweltverträglichkeitsprüfung

Das Projekt ist UVP-pflichtig (siehe Kapitel «3.3.3 Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung»).

Nächster Schritt

Der vorliegende Planungsbericht beinhaltet die fachlichen Unterlagen für den 1. Verfahrensschritt:

- Antrag zur Aufnahme als Festsetzung im kantonalen Richtplan

7.2 Beteiligte

Die Leitbehörde im Richtplanverfahren ist die Abteilung Raumentwicklung (ARE) des Departements Bau, Verkehr und Umwelt. Die ARE koordiniert das Verfahren mit den beteiligten Fachstellen des Kantons.

Formell wird der Antrag zur Richtplananpassung durch den Gemeinderat Mellikon beim Kanton eingereicht. Der Regionalplanungsverband Zurzibiet wird im Verfahren miteinbezogen.

Die Gesuchstellerin ist die Steinbruch Mellikon AG.

Die Planung erfolgt im Auftrag der Steinbruch Mellikon AG durch das Planungsbüro Landschaft+Ressourcen GmbH, Textor Engineering AG und durch das Geologiebüro Jäckli Geologie AG.

7.3 Öffentlichkeitsarbeit

Der Steinbruch Mellikon AG ist es ein wichtiges Anliegen, die betroffene Gemeindebevölkerung und Gemeinderat von Mellikon über jegliche relevanten Veränderungen im Betrieb des Steinbruchs Mellikon offen zu informieren. Um den Informationsaustausch zu gewährleisten, wurde bereits vor ca. 15 Jahren eine Begleitkommission eingeführt, welche zwei Mal pro Jahr tagt. Der Gemeinderat und das Departement Bau, Verkehr und Umwelt ist mit je einem Mitglied in der Begleitkommission vertreten.

Die Steinbruch Mellikon AG will die Absicht, die bewilligte Wiederauffüllung mit unverschmutztem Aushub in eine Deponie des Typs B zu ändern, nicht weiterverfolgen, wenn der Gemeinderat und die Bevölkerung ein solches Projekt grundsätzlich ablehnen. Der Gemeinderat und die Bevölkerung von Mellikon sowie die Begleitkommission wurden deshalb bereits im Frühjahr 2019 über die Projektidee informiert. Die Bevölkerung wurde an der öffentlichen Informationsveranstaltung am 27. März 2019 durch die Steinbruch Mellikon AG über die Projektabsichten informiert. An einer weiteren Informationsveranstaltung, welche durch den Gemeinderat durchgeführt wurde, wurde ein zweites Mal informiert und die Anliegen der Bevölkerung aufgenommen. Gemäss Gemeinderat Mellikon zeigte sich an diesen Informationsveranstaltungen keine grundsätzliche Ablehnung gegen die neuen Projektabsichten.

8. Antrag Richtplananpassung

Der Bedarf für einen Standort einer Deponie des Typs B ist gegeben. Die Steinbruch Mellikon AG stellt den Antrag, dass das Materialabbaugebiet Steinbruch Mellikon mit einem Deponiestandort im Richtplan festgesetzt wird. Dadurch kann an der Entsorgung von mineralischen Bauabfällen und Aushubmaterial mit Inertstoffqualität in der Region für die nächsten 50 bis 55 Jahre beigetragen werden. Das Vorhaben kann mit den derzeit einschätz-
baren Auswirkungen umweltverträglich umgesetzt werden.

Die Steinbruch Mellikon AG ersucht den Gemeinderat Mellikon, den vorliegenden Antrag um Anpassung des Richtplans bei der zuständigen kantonalen Fachstelle einzureichen.

Gesuchstellerin:

Steinbruch Mellikon AG
5462 Mellikon

Werner Kalt

Roger Umbricht

Projektverfasser:

Landschaft+Ressourcen GmbH
Dorf 6
5056 Attelwil

Attelwil, 24. April 2020

Dominic Meier

9. Beilagen und Anhang

9.1.1 Planbeilagen

Plan Nr.	Plan Bezeichnung	Massstab	Format
101.09-01	Situation: – Auffüllkörper Material Typ B – Ableitung Sauberwasser – Ableitung Deponiesickerwasser	1 : 1'000	70 x 105
101.09-02	Situation: – Entwässerung Sauberwasser	1 : 1'000	70 x 105
101.09-03	Situation: – Entwässerung Deponiesickerwasser	1 : 1'000	70 x 105
101.09-04	Schnitte und Schemaskizzen	1 : 1'000 1 : 250	60 x 97

9.1.2 Anhang

Anhang 1 Abdichtungs- und Entwässerungskonzept Auffüllung Typ B

Jäckli Geologie AG

Fachbericht vom 24. April 2020

Steinbruch Mellikon Deponie Typ B Mellikon / AG

Abdichtungs- und Entwässerungskonzept Auffüllung Typ B



Baden, 24. April 2020

Bauherrschaft: Steinbruch Mellikon AG, 5465 Mellikon
Planer: Landschaft+Ressourcen GmbH, Dorf 6, 5056 Attelwil
Textor Engineering AG, 3110 Münsingen

Objektnummer: 170245

INHALT

1	EINLEITUNG	3
1.1	Zielsetzung und Auftrag	3
1.2	Grundlagen	3
2	GEOLOGISCHE ÜBERSICHT	4
3	GRUNDWASSERVERHÄLTNISSE	6
4	BISHERIGE ABBAU- UND AUFFÜLLTÄTIGKEITEN	8
5	ENTWÄSSERUNGSREGIME WÄHREND DES STEINBRUCHBETRIEBS	8
5.1	Hangsickerwasser	8
5.2	Deponiesickwasser	8
6	ABDICHTUNGS- UND ENTWÄSSERUNGSKONZEPT FÜR DIE GEPLANTE DEPONIE TYP B	9
6.1	Abdichtung	10
6.2	Entwässerungsschichten	10
6.3	Ableitung Hang- und Deponiesickerwasser	11
7	SICKERWASSERÜBERWACHUNG	13
8	NACHSORGE	14

FIGUREN

Figur 1:	Geologischer Schnitt durch den westlichen Grubenteil [7]	5
Figur 2:	Ausschnitt aus dem KBS des Kt. AG, 1:5'000 (GIS-Browser AG, Juli 2019)	6
Figur 3:	Ausschnitt aus der Grundwasserkarte 1:25'000 (GIS-Browser AG, Juli 2019)	7
Figur 4:	Schemaschnitt durch die Entwässerung und Abdichtung der Solvay-Deponie	9
Figur 5:	Schemaschnitt durch die Entwässerungs- und Abdichtungsschichten	10
Figur 6:	Entwässerung während Auffüllphase und bei Endzustand.	11

1 EINLEITUNG

1.1 Zielsetzung und Auftrag

Im Steinbruch Mellikon wird seit über 100 Jahren Kalkfels der Villiger-Formation abgebaut. Die Steinbruch Mellikon AG betreibt den Abbau mit nachfolgender Wiederauffüllung. Die Wiederauffüllung des Steinbruchs erfolgt gemäss der heute gültigen Bewilligung mit unverschmutztem Aushub. Die Steinbruch Mellikon AG beabsichtigt, die laufende Wiederauffüllung neu zusätzlich mit Material Typ B fortzusetzen.

Die Sohle des Steinbruchs liegt in schlecht durchlässigen Gesteinsschichten, weshalb er dem Gewässerschutzbereich üB zugeteilt ist. Die hydrogeologischen Verhältnisse sind deshalb für die Errichtung einer Inertstoffdeponie (Deponie Typ B) geeignet (kein nutzbares Grundwasservorkommen, Gewässerschutzbereich üB). Diesbezüglich haben bereits erste Besprechungen mit der Gemeinde Mellikon und der kantonalen Abteilung für Umwelt stattgefunden. Entgegen den neusten Vorschriften des Bundes verlangt der Kanton Aargau aber, dass eine Abdichtung und eine Entwässerung erstellt werden. Dazu ist ein Konzept auszuarbeiten.

Mit E-Mail vom 4.7.2019 beauftragte die Landschaft+Ressourcen GmbH, Attelwil die Dr. Heinrich Jäckli AG im Namen der Steinbruch Mellikon AG mit der Ausarbeitung des Abdichtungs- und Entwässerungskonzeptes.

1.2 Grundlagen

Zur Ausarbeitung des vorliegenden Berichtes standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- [1] Dr. Heinrich Jäckli AG (15.1.1990): Hydrogeologische Untersuchung Deponien im Steinbruchareal Mellikon/AG.
- [2] Dr. Heinrich Jäckli AG (31.1.1990): Hydrogeologische Beurteilung Abbauplanung Steinbruch Mellikon, Gemeinde Mellikon/AG.
- [3] Dr. Heinrich Jäckli AG (2.11.2001): Steinbruch Mellikon, Abbauprojekt «Sporn». Mellikon/AG, Ergänzung zum Umweltbereich Wasser und Altlasten.
- [4] Dr. Heinrich Jäckli AG, Textor Engineering AG (10.5.2004): Steinbruch Mellikon Projekt Inertstoffdeponie, belasteter Standort (Ablagerungen Solvay), Abbauplanung Steinbruch.
- [5] Dr. Heinrich Jäckli AG, Textor Engineering AG (24.11.2004): Steinbruch Mellikon Projekt Inertstoffdeponie, UVB-Ergänzungsbericht.
- [6] Dr. Heinrich Jäckli AG (9.11.2012): Steinbruch Mellikon, Mellikon/AG, Wasserhaushalt und Entwässerungsregime, Fachbericht (Beilage zum Baugesuch «Endgestaltung gemäss Siegfriedkarte 1880»).
- [7] Dr. Heinrich Jäckli AG (1.11.2018): Steinbruch Mellikon AG Abbauetappe «Sporn», Mellikon / AG, Resultate der durchgeführten Untersuchungen.
- [8] Textor Engineering AG (29.5.2019): Steinbruch Mellikon AG, Sickerwasser Solvay-Deponie, Wasser Speicher- und Absatzbecken, Monitoring 2018, Technischer Bericht.

- [9] Landschaft+Ressourcen GmbH, Textor Engineering AG, Dr. Heinrich Jäckli AG (Entwurf 14.8.2019): Steinbruch Mellikon Deponie Typ B, Antrag auf Festsetzung im kantonalen Richtplan, Planungsbericht.
- [10] www.ag.ch, agisviewer (Online-Abfragen vom Juli 2019): Grundwasserkarte, Gewässerschutzkarte, Kataster der belasteten Standorte.
- [11] www.admin.ch (4.12.2015): Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA).

2 GEOLOGISCHE ÜBERSICHT

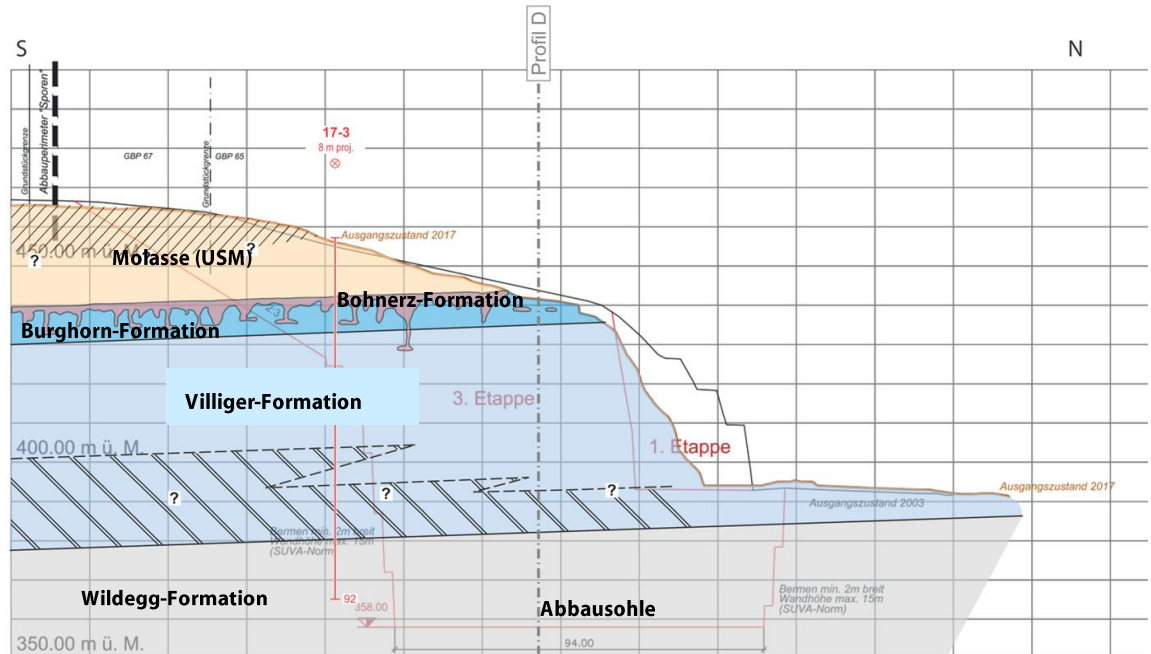
Der Steinbruch Mellikon liegt am südlichen Talhang des Aargauischen Rheintales zwischen Mellikon und Rekingen. Das Rheintal wurde während den Eiszeiten durch den Rheingletscher trogförmig in den Fels eingetieft. Nach dem Rückzug des Gletschers bildeten sich an den steilen Talflanken Schuttkegel und Ablagerungen von Gehängeschutt. Während der letzten (Würm-) Vergletscherung wurde das Tal durch sog. Niederterrassen-Schotter teilweise wieder aufgefüllt, wobei sich diese Schotter am Talrand mit den Gehängeablagerungen verfingerten.

Die flach nach Südosten einfallenden Schichten des Tafeljuras werden hier durch das relativ enge Tal des Rheins angeschnitten.

Im Gebiet des Steinbruchs sind von oben nach unten folgende Felsschichten aufgeschlossen:

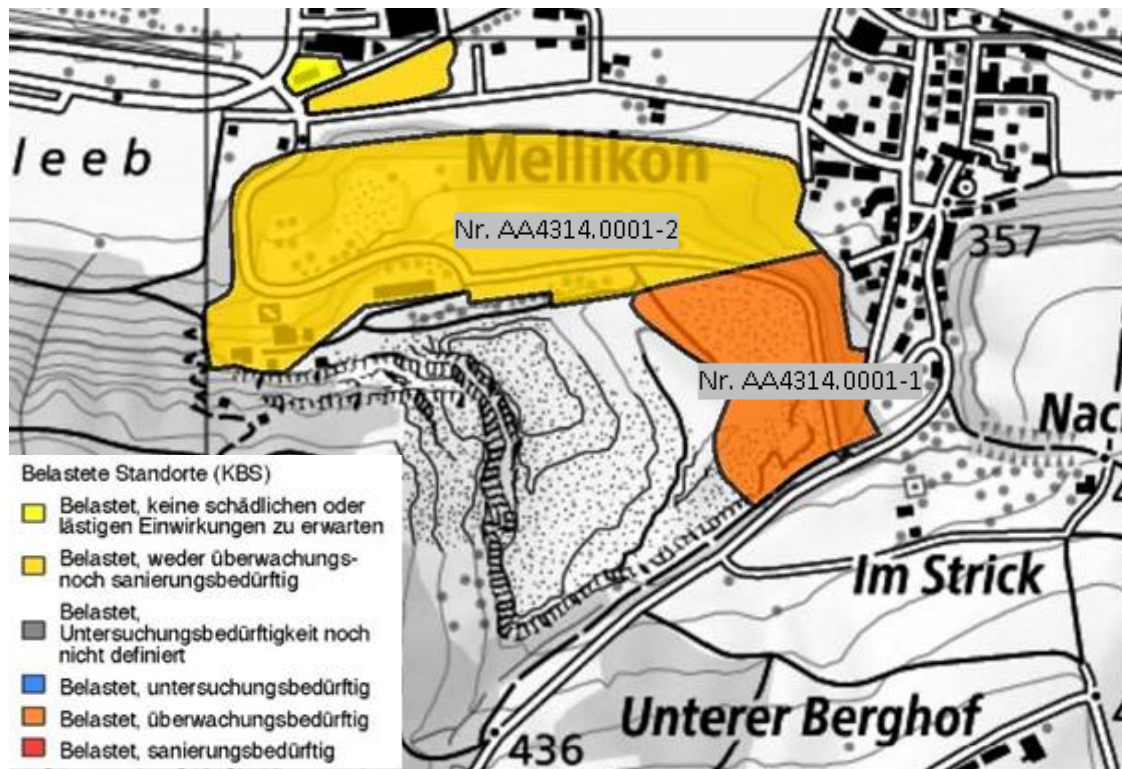
- Molasse (vorwiegend Mergel untergeordnet Sandstein)
- Bohnerz-Formation (vorwiegend Tonstein)
- Burghorn-Formation (Kalke)
- Villigen-Formation (Kalke)
- Wildeggen-Formation, Effingen-Member (Mergel, Mergelkalke, Kalke).

Figur 1: Geologischer Schnitt durch den westlichen Grubenteil [7]



Über den natürlichen Lockergesteinsablagerungen wurde in den 1930er-Jahren am Fuss des Steinbruchgeländes ein Damm aus Abraummateriel des Kalksteinbruchs und aus Produktionsabfällen (vor allem gebrannter Kalk) der *Schweizerischen Sodafabrik (spätere Solvay), Zuzach* geschüttet, welcher zwischen 1947 und 1974 erhöht und talwärts erweitert wurde. Der dahinter entstandene Stauraum wurde mit Abraummateriel des Steinbruchs aufgefüllt.

Figur 2: Ausschnitt aus dem KBS des Kt. AG, 1:5'000 (GIS-Browser AG, Juli 2019)



Im östlichen alten Teil des Steinbruchareals besteht eine *Deponie der Solvay*, welche im Bericht vom 15. Januar 1990 [1] eingehend beschrieben worden ist. Der ältere, nördliche Teil dieser Deponie, die sog. *ältere Solvay-Deponie* wurde auf der ehemaligen Abbauterrasse Kote 371 m ü.M. geschüttet. Der jüngere, südliche Teil der Deponie, die sog. *jüngere Solvay-Deponie* wurde in Form eines Schuttkegels errichtet, welcher bis auf die tiefste Abbaukote 350 m ü.M. hinunter reicht.

3 GRUNDWASSERVERHÄLTNISSE

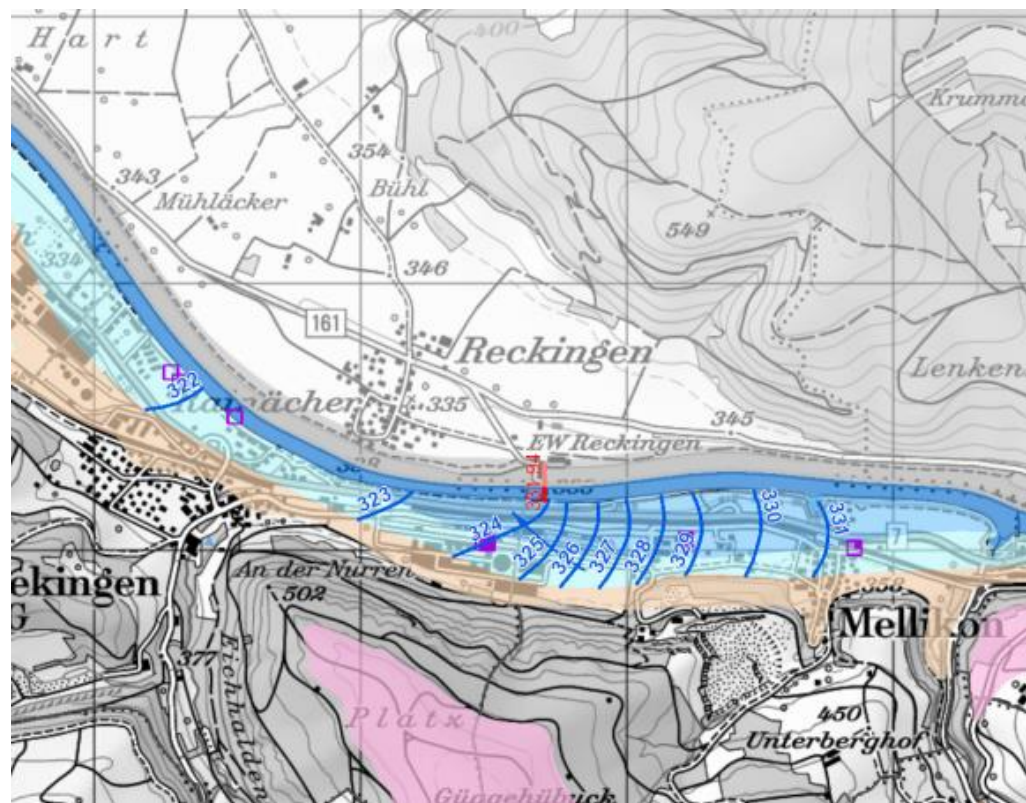
(Figur 3)

Der Niederterrassen-Schotter in der Talsohle wirkt als Grundwasserleiter für den in diesem Talabschnitt relativ schmalen Rheintal-Grundwasserstrom (Figur 3). Infolge der Stauhaltung des Kraftwerkes Rekingen wirkt der Rhein in diesem Gebiet als Infiltrant. Der Grundwasserspiegel liegt knapp unter 330 m ü.M., bzw. ca. 16 m unter der Terrainoberfläche der Talsohle. Im Abstrombereich des Steinbruchareals bestehen bis nach Bad Zurzach mehrere Grundwasserfassungen. Stromabwärts liegt die nächste, der öffentlichen Trink- und Brauchwasserversorgung dienende Grundwasserfassung Weissenstein (Konzessions-Nr. 34.000.343), Bad Zurzach in mehr als 5 km Entfernung des Steinbruchareals. Die näher gelegenen Fassungen werden für Brauchwasserbeschaffungen genutzt.

Die Felsschichten sind dagegen vergleichsweise schlecht durchlässig. Einzig in den Sandsteinschichten der Molasse und längs Klüften sowie in Karsthohlräumen der Kalke zirkuliert wenig Grundwasser. Die Tonmineralien führenden Kalkmergel des Effingen-Members (Wildeggen-Formation) sind dagegen schlecht durchlässig und wirken an der Basis der überwiegend kalkigen Villigen-Formation als Grundwasserstauer.

Der Bereich der Lockergesteinsablagerungen in der Talsohle ist dem Gewässerschutzbereich A_U zugeteilt. Der Abbaubereich des Steinbruchareals liegt dagegen im «übrigen Bereich».

Figur 3: Ausschnitt aus der Grundwasserkarte 1:25'000 (GIS-Browser AG, Juli 2019)



Schotter-Grundwasserleiter in Tälern

	Geringe Grundwassermächtigkeit oder geringe Durchlässigkeit
	Mittlere Grundwassermächtigkeit, nachgewiesen / vermutet
	Grosse Grundwassermächtigkeit, nachgewiesen / vermutet
	Sehr grosse Grundwassermächtigkeit
	Grundwasser-Stockwerk 2 / 3

Bedeckung von Grundwasserleitern

	Schlecht durchlässige Deckschicht
--	-----------------------------------

Schotter-Grundwasserleiter über den Tälern

	Geringe Grundwassermächtigkeit oder geringe Durchlässigkeit
	Mittlere Grundwassermächtigkeit, nachgewiesen / vermutet
	Grosse Grundwassermächtigkeit

Hydrogeologische Angaben

	401 Isohypsen des Grundwasserspiegels bei Mittelwasserstand
	Quellfassung
	Grundwasserfassung

4 BISHERIGE ABBAU- UND AUFFÜLLTÄTIGKEITEN

Die Solvay & Cie begann in den 1920er-Jahren mit dem Abbau von Kalk für die Sodafabrik in Bad Zurzach. Da grosse Mengen nicht verwertbares Abraummaterial anfielen, welches zur Deponierung über die nördliche Grubenböschung gekippt wurde, schüttete man in der Talsohle einen Auffangdamm. Der dahinter entstandene Stauraum wurde mit Abraummaterial des Steinbruchs aufgefüllt. Die *Dammschüttung* und *Abraumhalde* sind im Kataster der belasteten Standorte (KBS) des Kantons Aargau unter der Kataster-Nr. AA4314.0001-2 als weder sanierungs- noch überwachungsbedürftiger, belasteter Standort registriert (*Figur 2*).

In den 1960er-Jahren wurde in der Nordostecke des Steinbruchs auf der Abbauterrasse Kote 371 m ü.M. mit der Ablagerung der sog. *Solvay-Deponie* begonnen. Ca. 1980 erreichte die Deponieschüttung den westlichen Rand der Abbauterrasse. Das Deponiesickerwasser tropfte über die angrenzende Felswand (Tropfsteinwand) und wurde an deren Fuss gefasst. Seit die Deponieoberfläche abgedichtet ist und das Deponiesickerwasser separat gefasst und überwacht wird, ist die Solvay-Deponie als überwachungsbedürftiger, belasteter Standort gemäss Altlasten-Verordnung unter der Kataster-Nr. AA4314.0001-1 im KBS registriert (*Figur 2*).

Der Abbau und die Rekultivierung durch die Steinbruch Mellikon AG erfolgen in 4 Etappen von Ost nach West. Die tiefste Abbaukote ist auf 358 m ü.M. geplant. Die untersten 10 m der Grube kommen damit in die schlecht durchlässigen Effinger-Mergel zu liegen. Die Auffüllung erfolgte seit der Sicherung der Solvay-Deponie mit sauberem Aushubmaterial (Typ A).

5 ENTWÄSSERUNGSREGIME WÄHREND DES STEINBRUCHBETRIEBS

5.1 Hangsickerwasser

Das an den Abbauwänden austretende *Hangsickerwasser* sowie das über dem Steinbruchareal anfallende *Niederschlagswasser* sammelt sich im tiefsten Bereich der Grubensohle in einem Speicherbecken, von wo das Wasser in ein Absetzbecken hochgepumpt wird. Durch den Pumpbetrieb wird der Wasserspiegel dauernd künstlich tief gehalten.

Da der Abbau wie auch die Auffüllung der Grube von Südosten nach Nordwesten fortschreiten, muss das Speicherbecken laufend verschoben werden. Zwischen den verschiedenen Generationen von Speicherbecken werden Verbindungen durch vertiefte und mit gut durchlässigem Material aufgefüllte Gräben erstellt [6].

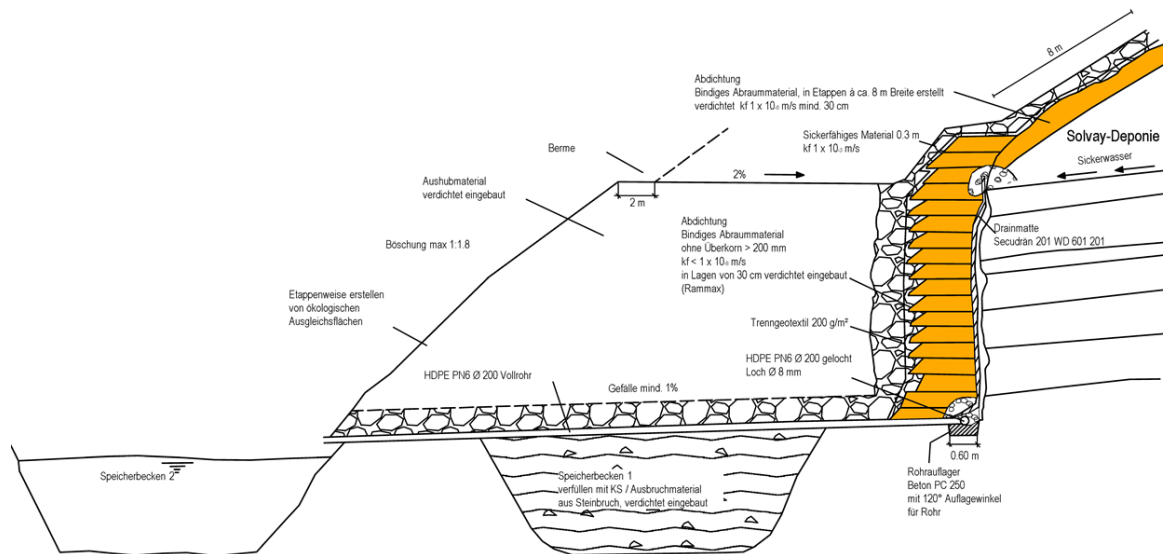
5.2 Deponiesickwasser

Das durch die Oberfläche der *älteren Solvay-Deponie* eingesickerte Niederschlagswasser sickerte an deren Sohle über dem Fels in westlicher Richtung bis zur Kante der ehemaligen Abbauterrasse. Am Fusse der Felswand wurde das Deponiesickerwasser gefasst und in einer geschlossenen Leitung zum Speicherbecken auf der Deponiesohle geführt. Von dort wird es zusammen mit dem im Steinbruch anfallenden *Hangsickerwasser* und *Meteorwasser* in ein Absetzbecken auf dem bereits aufgefüllten und rekultivierten Grubenteil hochgepumpt, und in den Mellikerbach abgeleitet. Die Wasserqualität wird periodisch untersucht.

Figur 4: Schemaschnitt durch die Entwässerung und Abdichtung der Solvay-Deponie

Schemaschnitt Sanierung Solvay-Deponie-Böschung

Normalprofil gemäss Bauprojekt 2006, Plan Nr. 302_060427_2 vom 03.09.2006
textor engineering / Zurlinden Vermessung



Die Sickerwassermenge der älteren Solvay-Deponie hat mit der Abdichtung der Deponieoberfläche 2007 und 2016 von ursprünglich 20 l/min auf unter 1 l/min abgenommen. Zudem hat sich die Sickerwasserqualität verbessert.

Die Entwässerungsleitung in das Speicherbecken ist bei der Überdeckung mit sauberem Auffüllmaterial durch Setzungen im Bereich des alten, aufgefüllten Speicherbeckens beschädigt worden, so dass ein Teil des Sickerwassers heute diffus neben der Leitung dem tiefsten Punkt zufließt. Eine separate Beprobung des Sickerwassers ist jedoch weiterhin möglich.

6 ABDICHTUNGS- UND ENTWÄSSERUNGSKONZEPT FÜR DIE GEPLANTE DEPONIE TYP B

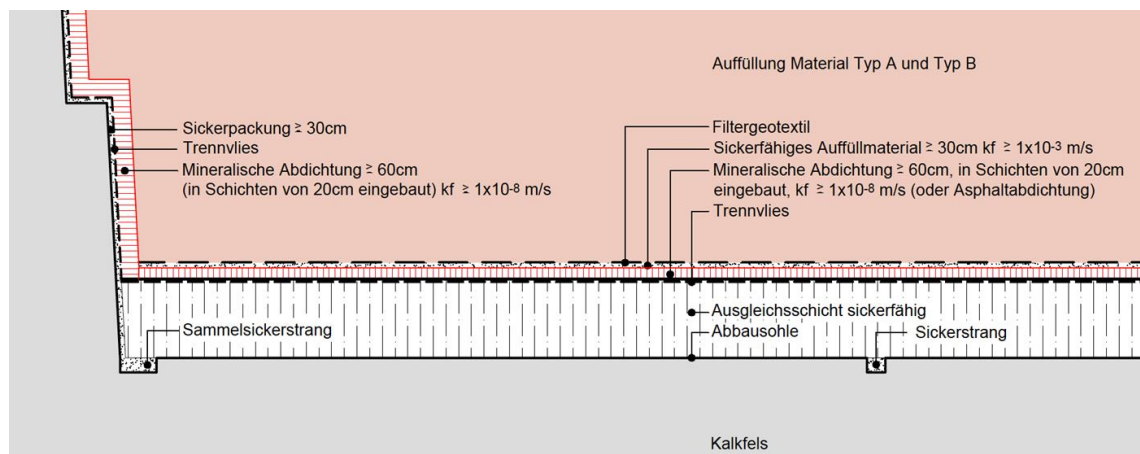
Mit dem Entwässerungskonzept soll aufgezeigt werden, wie einerseits das bergseitig zuströmende saubere Hangsickerwasser aufgefangen und in die Vorflut abgeleitet und andererseits das Deponiesickerwasser separat gefasst und je nach Schadstoffbelastung in die Schmutzwasserkanalisation oder in die Vorflut eingeleitet werden. Damit sich die beiden Wässer nicht vermischen, müssen sie durch eine Abdichtung getrennt werden. Diese muss an den steilen Grubenwänden parallel mit der Auffüllung hochgezogen werden. Zudem ist auch das bisher eingebrachte saubere Aushubmaterial mit einer Abdichtung gegen die Auffüllung mit Material Typ B abzugrenzen. Allfälliges Hangsickerwasser aus der Auffüllung mit sauberem Aushubmaterial wird mittels gezielter Fassung und Ableitung ins Sauberwasser unter die neue Abdichtung abgeführt.

Auf der Grubensohle wird das neu einzubringende Deponiematerial vom Typ B mit einer Abdichtung und beidseitigen Entwässerungsschichten gegen den Fels abgegrenzt.

6.1 Abdichtung

Die Flankenabdichtung erfolgt mit schlecht durchlässigem, verdichtbarem mineralischem Material. Die mineralische Abdichtung muss gemäss VVEA eine Mindestmächtigkeit von 60 cm und einen Durchlässigkeitsbeiwert k von weniger oder gleich 1×10^{-8} m/s aufweisen. Sie wird zeitgleich mit der Auffüllung der Grube schichtweise eingebaut und verdichtet. In der *Figur 5* ist die Abdichtung mit mineralischem Material dargestellt. Gemäss VVEA muss die Wirkung der Abdichtung während des Einbaus und vor der Aufnahme des Betriebs geprüft und dokumentiert werden.

Figur 5: Schemaschnitt durch die Entwässerungs- und Abdichtungsschichten



Auf der Grubensohle über der Entwässerungsschicht wird eine mineralische Abdichtung von mindestens 0.6 m Mächtigkeit und einem K -Wert von $\leq 1 \times 10^{-8} \text{ m/s}$ bzw. eine Asphaltabdichtung aus einer rund 10 cm mächtigen Tragschicht aus Walzasphalt (ACF 22) und einem 7 cm dicken Heissmischbelag eingebaut. Die Asphaltabdichtung muss so verdichtet werden, dass sie einen Hohlraumgehalt von höchstens 3% aufweist. Gemäss VVEA ist dies an einem Probestück zu überprüfen.

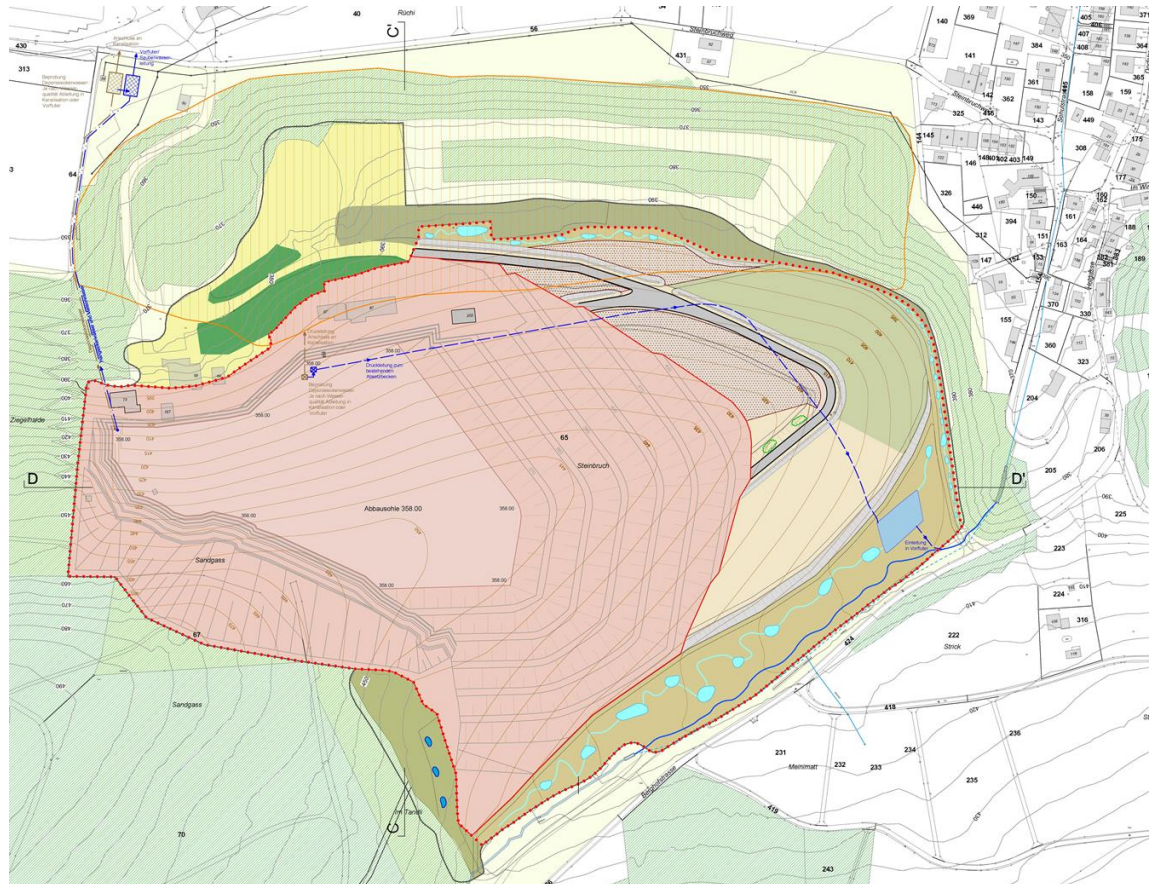
6.2 Entwässerungsschichten

Die Entwässerungsschicht für das bergseitig der Deponie anfallende saubere *Hangsickerwasser* wird gleichzeitig mit der mineralischen Abdichtung hochgezogen. Dazu wird Schotter (Körnung z.B. $16/32 \text{ mm}$) zwischen der Abdichtung und dem Fels geschüttet. Die Sickerpackung wird mit einem Vlies von der mineralischen Abdichtung getrennt, so dass keine Feinanteile in die Sickerpackung gelangen und diese verstopfen können. An der Basis der Entwässerungsschicht wird eine Sickerleitung eingelegt, mit welcher das anfallende Hangsickerwasser gesammelt und mit fortschreitendem Abbau und Auffüllvorgang gegen Westen abgeleitet wird. Im Bereich der steilen Felswand wird geprüft, ob anstelle einer Sickerpackung eine Drainmatte eingesetzt werden kann.

Das *Deponiesickerwasser* wird in der Entwässerungsschicht über der Basisabdichtung aufgefangen und fließt dem grössten Gefälle folgend ab. Die Entwässerungsschicht resp. Sickerpackung wird aus sickerfähigem Material auf der Basisabdichtung erstellt. Darüber wird vor dem Einbringen des Deponiematerials ein Geotextil (Gewebe, kein Vlies) eingebracht.

Die Grubensohle und die Basisabdichtung müssen gefällstechnisch so ausgebildet werden, dass das Hangsickerwasser und das Deponiesickerwasser dem nordwestlichsten Grubenteil zusickern.

Figur 6: Entwässerung während Auffüllphase und bei Endzustand.



Für die *Oberflächenentwässerung* nach Abschluss der Materialeinlagerung wird unter der Rekultivierungsschicht eine mineralische Drainageschicht eingebaut. Deren Aufgabe ist es, das von oben einsickernde Meteorwasser zu sammeln und in durchlässige, schluckfähige Bereiche des Deponiematerials abzuleiten. Für die Entwässerungsschicht wird sickerfähiges mineralisches Material verwendet.

Die Entwässerungsschicht muss mit einem Geotextil (Gewebe, kein Vlies) gegen den Rekultivierungsboden abgetrennt werden, so dass keine Feinanteile in die Drainageschicht eindringen können.

6.3 Ableitung Hang- und Deponiesickerwasser

Mit fortschreitender Auffüllung der Grube werden die Drainageleitungen der Basisentwässerungen für das saubere Hangsickerwasser sowie für das Deponiesickerwasser laufend nach Nord-Westen verlängert. Auf den offenen Grubenflächen fällt zudem Meteorwasser an, welches zusammen mit dem Hangsickerwasser über ein Absetz- und Retentionsbecken in den Mellikerbach abgeleitet wird. Nach Abschluss der letzten Abbauetappe wird der Felsdamm

am Nordwest-Ende der Grube durchörtert und das Hang- und Deponiesickerwasser in getrennten Leitungen in die Talsohle geführt. Dort besteht die Möglichkeit, die Wässer aufgrund der qualitativen Überwachung in die Schmutzwasser- oder Sauberwasserleitung einzuleiten.

Das *Hangsickerwasser* stammt aus einem rund 91'000 m² grossen Einzugsgebiet. Davon ist der grösste Anteil bewaldet. In bewaldetem Gebiet wird der grösste Teil der Niederschläge von den Pflanzen aufgenommen und verdunstet (Evapotranspiration). Nur rund 25 % des Jahresniederschlags sickert in den Untergrund ein und trägt zur Hangsickerwasserbildung bei. Bei einem mittleren Jahresniederschlag von rund 1'000 mm ergibt sich somit in der Grube ein mittlerer Hangsickerwasserzufluss von rund 50 l/min. Im Monitoring Bericht 2018 [8] wird erwähnt, dass im Jahr 2018 insgesamt 40'286 m³ Wasser aus dem Speicherbecken ins Absetzbecken hoch gepumpt wurden. Dabei handelt es sich um das auf die offenen Grubenflächen gefallene Meteorwasser und um Hangsickerwasser aus dem Fels und aus der nicht abgedichteten Deponieoberfläche. Diese Jahressumme liegt in der Grössenordnung der in unten stehender Tabelle abgeschätzten Sickerwassermengen.

Tabelle 1: Abschätzung Sickerwassermengen für einen Jahresniederschlag von 1'000 mm

Durch die Oberfläche der aufgefüllten Grube einsickernde Niederschlagsmenge

Jahresniederschlagsmenge ca. 1000 mm							
Sauberwasser	Fläche		Evapotranspiration	Versickerungsrate	Sickerwassermenge		Oberflächenabfluss
	ha	m2			m3/J	l/min	m3/J l/min
Sandgasse							
Wald	3.4	34'000	0.75	0.25	8'500	16	0
Ruderalfläche	1.39	13'900	0.6	0.4	5'560	11	0
Extensive Wiesen	2.01	20'100	0.6	0.4	8'040	15	0
Bruchsteinböschung	0.44	4'400	0.1	0.9	3'960	8	0
Entwässerungsebene	2.3	23'000	0.6	0	0	0	13'800 26
Total Sauberwasser	9.54	95'400			26'060	50	13'800 26
Inertstoffdeponie							
Ruderalfläche	3.67	36'700	0.6	0.4	14'680	28	0
Extensive Wiesen	4.08	40'800	0.6	0.4	16'320	31	0
Wald	3.96	39'600	0.75	0.25	9'900	19	0
Felswand	0.0757	757	0.1	0.9	681	1	0
Bruchsteinböschung	0.39	3'900	0.1	0.9	3'510	7	0
Entwässerungsebene	0.27	2'700	0.6	0	0	0	1'620 3
Total Inertstoffdeponie	12.4	124'457			45'091	86	1'620 3

Nach der vollständigen Verfüllung und Rekultivierung der Abbaustelle fällt nur noch wenig *Deponiesickerwasser* an. Gemäss Endgestaltungsplan [2] wird von der Gesamtfläche von rund 124'500 m² der grösste Teil der Oberfläche als extensive Wiesen und Ruderalflächen ausgebildet werden, in welcher mit einer Sickerrate von rund 40 % zu rechnen ist. Rund ein Viertel der zukünftigen Oberfläche wird mit Wald bestockt werden, wo mit Sickerraten von rund 25 % gerechnet werden kann. Etwa 2 % der Deponieoberfläche werden als Entwässerungsebene mit abgedichteten Feuchtbiotopen ausgebildet. Dort wird kein Wasser versickern. Bei einem mittleren Jahresniederschlag von 1'000 mm ist mit einem mittleren Deponiewasseranfall von rund 86 l/min zu rechnen.

Während den Abbau- und Auffüllphasen werden in den offenen, noch nicht rekultivierten Grubenteilen bei Starkniederschlägen kurzfristig grosse *Meteorwassermengen* anfallen. Diese werden über Absetzbecken geführt und anschliessend in den Mellikerbach geleitet.

7 SICKERWASSERÜBERWACHUNG

Gemäss Art. 41 der VVEA muss das gefasste Deponiesickerwasser neben der ständigen betrieblichen Überwachung mindestens zwei Mal jährlich untersucht, d.h. physikalisch und chemisch analysiert werden. Gemäss Anhang 3.3 Ziff. 25 der Gewässerschutzverordnung (GSchV) und dem Entwurf der BAFU Vollzugshilfe zur Gefährdungsabschätzung bei Deponien ist das Deponiesickerwasser bezüglich der folgenden Parametern zu überwachen:

Feldparameter

Sickerwassermenge, pH-Wert, Temperatur, elektrische Leitfähigkeit, Trübung

Sauerstoff-Zehrung und Redox-Parameter

DOC, BSB5 (biologischer Sauerstoffbedarf), CSB (chemischer Sauerstoffbedarf), Redox-Potential

Anionen und Kationen

Ammonium, Nitrit, Nitrat, Chlorid, Sulfat, Phosphat, Cyanid, Bor

Kationen, Metalle

Antimon, Arsen, Blei, Cadmium, Chrom, Chromat (Cr VI), Kobalt, Kupfer, Nickel, Quecksilber, Zink

Organische Schadstoffe

Gesamtkohlenwasserstoffgehalte (KW C5-C10, KW C10-C40), Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Polychlorierte Biphenyle (PCB), flüchtige organische Verbindungen (VOC)

Die Untersuchungsergebnisse müssen dokumentiert und der zuständigen kantonalen Behörde zugestellt werden. Anhand der Analysenergebnisse ist zu entscheiden, ob das Sickerwasser vorbehandelt werden muss oder direkt in die Kanalisation bzw. in ein Gewässer abgeleitet werden darf.

8 NACHSORGE

Nach dem Abschluss der Deponie beginnt die Nachsorge. Die kantonale Behörde legt anlässlich der Betriebsbewilligung die Dauer und die Pflichten des Deponiebetreibers fest. Die Nachsorgephase dauert gemäss Art. 43 der VVEA bei Deponietyp B mindestens 5 Jahre. Im Kanton Aargau gilt jedoch gemäss §5 des Einführungsgesetzes zur Bundesgesetzgebung über den Schutz von Umwelt und Gewässer (EG UWR) ein Nachsorgezeitraum von mindestens 10 Jahren. Während der gesamten Nachsorgephase muss garantiert werden, dass die notwendigen Anlagen (Abdichtung und Entwässerung) zuverlässig funktionieren. Die definitive Entwässerung muss so erstellt sein, dass das Abwasser in freiem Gefälle bis zum Ort der Einleitung in ein Gewässer oder in die öffentliche Kanalisation abfliessen kann und nicht zurückgestaut wird.

Baden, 24. April 2020

190021 entwkonz def.docx St/md/Ve

Jäckli Geologie AG



Sachbearbeiter:

Jürg Stäuble, Dr. sc. nat. ETH, Geologe CHGEOL

Heinz Vetter, dipl. Natw. ETH, Geologe