



Sondermülldeponie Kölliken

Jahresbericht 2021

Kölliken, 5. Mai 2022



Geschäftsstelle SMDK
Sondermülldeponie Kölliken
Safenwilerstrasse 34
CH-5742 Kölliken
Telefon 062 737 80 10
www.smdk.ch
info@smdk.ch
Kölliken, 5. Mai 2022

4	1	Zusammenfassung
5	2	Überblick über die Geschäftstätigkeit
6	2.1	Tätigkeit der Führungsgremien
6	2.1.1	Steuerungsausschuss
6	2.1.2	Konsortialenversammlung
6	2.1.3	Geschäftsleitung
6	2.2	Behörden
6	2.3	Öffentlichkeitsarbeit
7	2.4	Personelles
7	2.5	Finanzen
7	2.5.1	Schlussabrechnung Phase Gesamtsanierung (2005–2020)
9	2.5.2	Controlling, Risikomanagement und Endkostenprognose
9	2.5.3	Jahresrechnung 2021
11	2.5.4	VASA-Beiträge
11	2.6	Immobilien
11	2.6.1	Liegenschaften ehemalige Ziegelei
12	2.6.2	Liegenschaft Safenwilerstrasse 2/4
12	2.6.3	Liegenschaft Safenwilerstrasse 8 (Infopavillon)
12	2.6.4	Liegenschaften Safenwilerstrasse 29 und 34
12	2.6.5	Ehemaliges Deponieareal
13	3	Betrieb SWALBA / Massnahme Süd
14	3.1	Massnahme Süd
15	3.2	Schmutzwasser- und Abluftbehandlungsanlage
15	3.2.1	Überblick
17	3.2.2	Schmutzwasserbehandlungsanlage SWABA
18	3.2.3	Drainagewasserbehandlung mittels Aktivkohle (AKDW)
18	3.2.4	Abluftfiltrationsanlage ALFA
18	3.3	Drainage Nord
19	3.4	Sicherungssystem Kölliker Rinne (Interventionsbrunnenreihe)
21	4	Umweltmonitoring
22	4.1	Allgemeines, Überwachungsprogramme Grundwasser
22	4.2	Grundwasser-Nahfeld: Massnahme Süd
23	4.3	Grundwasser-Umfeld und Abstrombereich
23	4.3.1	Überwachung Wasserspiegel und elektrische Leitfähigkeit
23	4.3.2	Überwachung Grundwasserqualität
25	5	Nachsanierungsprojekte
26	5.1	Hydraulische Massnahmen im Felsuntergrund
27	5.2	Aufstauversuche Massnahme Süd
28	5.3	Wiederauffüllung (eSMDK)
28	5.3.1	Auffüllbetrieb
29	5.3.2	Vermessung verfügbares Restvolumen
32	5.3.3	Qualitätssicherung
32	5.4	Zonierung und Endgestaltung des ehemaligen Deponiegeländes
33	6	Ausblick
35	7	Anhänge

1 Zusammenfassung

Das Projekt «Gesamtsanierung SMDK» und die danach benannte Phase sind seit dem 31.12.2020 nach 16 Jahren definitiv abgeschlossen. Seit dem 1.1.21 läuft die sogenannte Nachsanierungsphase. Mit ihr wird voraussichtlich das letzte Kapitel in der rund 44 Jahre langen Geschichte der Sondermülldeponie Kölliken mit aktiven Sanierungsmassnahmen vor Ort geschrieben.

Der letzte Akt der Phase Gesamtsanierung war nunmehr eine rein finanzielle Angelegenheit. Das Konsortium SMDK hat im Frühjahr 2021 eine Schlussabrechnung für das Projekt Gesamtsanierung, also über die Jahre 2005 bis und mit 2020, erstellt. Da dieses Projekt mit einem eigenen Kredit zur Finanzierung des eigentlichen Deponierückbaus ausgestattet worden war, musste dieser Kredit nach Beendigung der dafür vorgesehenen Arbeiten abgerechnet werden. Dies verlangten insbesondere die beiden beteiligten Kantone Aargau und Zürich und die Stadt Zürich, welche über ihre Sanierungskredite auch politisch Rechenschaft ablegen mussten.

Die vom Konsortium erstellte Schlussabrechnung schloss mit Gesamtkosten von netto CHF 509'834'347 ab. Somit wurde der Kredit von insgesamt 570 Mio. CHF nach Verrechnung aller erhaltenen Subventionen und unter Berücksichtigung der Teuerung um rund 60.1 Mio. CHF unterschritten. Dieses sehr erfreuliche Ergebnis wurde am 22.6.2021 von der Konsortialenversammlung sowie am 31.8.2021 auch vom Steuerungsausschuss der SMDK genehmigt. Mit dieser letzten Amtshandlung löste sich das politische Steuerungsorgan der SMDK auf. Dessen Kompetenzen wurden der Konsortialenversammlung übertragen, welche nun für alle strategischen und finanziellen Belange der SMDK verantwortlich zeichnet.

Rechtzeitig vor Ende des Geschäftsjahrs 2021 konnten auch sämtliche offenen Punkte aus den Werkverträgen der Gesamtsanierung zur allseitigen Entlastung erledigt werden.

Durch weitere Anpassungen im Gründungsvertrag und in den nachgelagerten Reglementen der SMDK wurden diverse Vereinfachungen in der Organisation der SMDK umgesetzt, unter anderem auch die personelle Reduktion der Geschäftsleitung der SMDK. Damit ist die Organisation des Konsortiums SMDK in der Nachsanierungsphase aktuell deutlich schlanker aufgestellt.

Die Nachsanierungsphase wird mit grosser Wahrscheinlichkeit noch mit diversen baulichen und naturwissenschaftlichen Herausforderungen aufwarten. Im tieferen Felsuntergrund des ehemaligen Deponieareals selbst sowie in seinem Abstromgebiet sind noch Restkontaminationen vorhanden. Diese müssen so rasch wie möglich aktiv entfernt bzw. so weit unter ein Niveau abgesenkt werden, dass der Sanierungsnachweis im Grundwasser innert nützlicher Frist erbracht werden kann. Erst dann können die Fassung des kontaminierten Sickerwassers im Stollen der Massnahme Süd und die im vergangenen Jahr tiefgreifend umgebaute und vereinfachte betriebseigene Kläranlage ausser Betrieb genommen werden. Die diversen laufenden, aktiven Nachsanierungsmassnahmen im Deponieareal und im südlich angrenzenden Abstromgebiet unterstützen und beschleunigen die Erreichung des oben aufgeführten Ziels nachhaltig und kosteneffektiv.

Neben allen Bestrebungen, die Sanierungsziele im Grundwasser zu erreichen, stellt die Wiederverfüllung der leergeräumten Deponiegrube ebenfalls eine anspruchsvolle planerische und logistische Herausforderung dar. Im vergangenen Jahr wurden rund 182'000 Tonnen sauberer Aushub angeliefert, der trotz des extrem nassen Sommers definitiv eingebaut und durch Verdichtung stabilisiert werden konnte. Zudem konnten bereits rund 0.9 Hektaren des aufgefüllten Geländes mit einer Zwischenrekultivierung versehen werden. Unter der Voraussetzung, dass die Auffüllarbeiten in diesem Tempo weitergeführt werden können und falls die laufende Zonierung des Areals bis Ende 2023 in Rechtskraft erwächst, dürfte die Endgestaltung des Areals bis zum Jahr 2026 fertiggestellt sein. Danach wird für die Anwohner der SMDK hoffentlich endlich Ruhe einkehren. Sie werden in der Nachbarschaft von diesem Zeitpunkt an eine neu gestaltete Umgebung geniessen können, in der Naturschutz und nachhaltige Landwirtschaft harmonisch zusammenwirken.

Wir danken allen Anwohnern der SMDK ganz herzlich für ihr Verständnis und ihre grosse Geduld. Der Dank der Geschäftsleitung der SMDK gilt ebenfalls unseren Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen sowie den Lieferanten und Auftragnehmern der SMDK, welche im abgelaufenen Geschäftsjahr dazu beigetragen haben, dass sich die SMDK positiv und in der geplanten Richtung weiterentwickelt hat.

Dr. Benjamin Müller, Geschäftsführer SMDK

ÜBERBLICK ÜBER DIE GESCHÄFTSTÄTIGKEIT



2.1 Tätigkeit der Führungsgremien

2.1.1 Steuerungsausschuss

Der Steuerungsausschuss hat sich entsprechend dem angepassten Gründungsvertrag (Version vom 1.1.2021) anlässlich seiner letzten Sitzung und der Genehmigung der Schlussabrechnung der Gesamtsanierung am 31.8.2021 aufgelöst.

2.1.2 Konsortialenversammlung

Die Konsortialvertreter haben sich im vergangenen Jahr unter der Leitung des Präsidenten Dr. B. Covelli drei Mal zu den turnusgemässen Versammlungen getroffen und haben dabei neben den jährlich wiederkehrenden Geschäften auch zahlreiche weitere Traktanden behandelt.

Ein wichtiger Meilenstein war die Schlussabrechnung der Phase Gesamtsanierung und deren Prüfung durch die Finanzkontrolle des Kantons Aargau. Nach intensiven Verhandlungen konnte die Einigung mit der ARGE Phoenix über die letzten offenen Punkte im Fall Deponie Häuli der Konsortialenversammlung ebenfalls zur Genehmigung unterbreitet werden. Weitere wichtige Themen waren die laufende Zonierung, die mögliche Endgestaltung des SMDK-Areals und der Sanierungsfortschritt im Bereich Grundwasser.

2.1.3 Geschäftsleitung

Unter dem Vorsitz von Benjamin U. Müller tagte die neu auf zwei Mitglieder verkleinerte Geschäftsleitung SMDK (GL SMDK) im vergangenen Geschäftsjahr elf Mal. An den normalerweise halbtägigen Sitzungen wurden über 170 Geschäfte traktandiert und behandelt. Neben den üblichen, im Ablauf des Geschäftsjahrs fest eingeplanten Geschäften, wie Budgets, Jahresrechnung etc., lagen die Schwerpunkte im Jahr 2021 wiederum bei der Planung der Wiederauffüllung und der Zonierung des SMDK-Areals sowie auf der Erstellung der Schlussabrechnung für die Phase Gesamtsanierung. Zudem hatten auch die Umsetzung und die Resultate der verschiedenen Nachsanierungsmassnahmen bei den Beratungen der GL SMDK hohe Priorität.

Zudem konnten die Verhandlungen mit der ARGE Phoenix zum Thema Ablagerung von Behandlungsrückständen aus dem BAZO auf der Deponie Häuli in Lufingen/ZH abgeschlossen werden.

2.2 Behörden

Der regelmässige Austausch mit den Behördenvertretern der Gemeinde und des Kantons Aargau wurde wie bis anhin über die institutionalisierte Behördensitzung und bedarfsweise mit zusätzlichen Fachsitzungen sichergestellt. Im Berichtsjahr wurden fünf Sitzungen durchgeführt. Ebenso fanden im Jahr 2021 Besprechungen (z.B. zum weiteren Vorgehen bei der VASA) mit dem BAFU und weiteren Behördenvertretern statt.

2.3 Öffentlichkeitsarbeit

Auch im vergangenen Jahr informierte die SMDK über die bekannten Kanäle. Mangels aktueller Themen wurde auf die Publikation eines weiteren Informationsbulletins verzichtet.

Das Interesse der Medien konzentrierte sich vor allem noch auf den geplanten Abbruch des baufälligen Tonwerkgebäudes und die Zonierung des SMDK-Areals. Die Öffentlichkeitsarbeit der SMDK fokussiert sich je länger je mehr auf den engsten Interessensbereich, d.h. die Beziehung zu den Anwohnern und Anwohnerinnen der Deponie, welche – bedingt durch die Auffüllarbeiten auf dem SMDK-Gelände – wiederum leider fast unvermeidbaren Immissionen ausgesetzt sind.

Nach einer durch die Coronapandemie bedingten Pause konnte die Begleitkommission SMDK im letzten Jahr ihre jährliche Sitzung unter Leitung von Regierungsrat Stefan Attiger wieder regulär durchführen.

2.4 Personelles

Die Zusammensetzung von Personal und wichtigen Mandatsträgern des Konsortiums Sondermülldeponie Kölliken zeigt sich aktuell wie folgt (Stand per 31.12.2021):

Steuerungsausschuss

Der Steuerungsausschuss hat sich nach seiner letzten Sitzung vom 31.8.2021 formell aufgelöst, wie dies im aktualisierten Gründungsvertrag der SMDK (Version vom 1.1.2021) vorgesehen war.

Konsortialenversammlung

Dr. B. Covelli, Präsident, Kanton Aargau
H.-M. Plüss, Kanton Aargau
Ch. Zemp, Kanton Zürich
Dr. H. Stutz, Kanton Zürich
Ch. Leitzinger, Stadt Zürich
Dirk Winkler, Stadt Zürich
M. Saxer, Basler Chemische Industrie (BCI)
Dr. A. Schaub, Basler Chemische Industrie (BCI)

Mitglieder der Geschäftsleitung

Dr. B. Covelli, Kanton Aargau
Dr. B. Müller (Vorsitz), Geschäftsführer

Geschäftsstelle und Betrieb

Dr. B. Müller, Geschäftsführer
L. Alija (Stelle entfällt ab 1.1.2022), Sekretariat (40%)
Dr. R. Kocher, Leiter Überwachung (50%)
H. A. Vogel, Leiter eSMDK (Auffüllstelle), SiBe
P. Lais, Betriebsleiter
J. Glauser, Probenehmer/Labor
M. Gabriel, Laborant
P. Saladin, Betriebsmechaniker/Hauswart
Oswald Frattini, Maschinist (80%)
Oliviette Frattini, Bauallrounderin Tiefbau (60%)
U. Saladin, Teilzeit-Reinigungskraft

Buchhaltung

BDO AG, Aarau

Juristische Berater

P. Rechsteiner, Bau- und Submissionsrecht

Kommunikationsberatung

Faessler Infocom AG, Kölliken

Revisionsstelle

Finanzkontrolle des Kantons Aargau
Finanzkontrolle des Kantons Zürich

Externe Fachexperten

H. Merz, Werkvertragsrecht/Bauorganisation

2.5 Finanzen

2.5.1 Schlussabrechnung Phase Gesamtsanierung (2005–2020)

Nachdem die Phase Gesamtsanierung definitionsgemäss am 31.12.2020 geendet hatte, wurde eine Schlussabrechnung dieser Phase erstellt, damit die Konsortialpartner ihre jeweiligen Kredite bzw. Rückstellungen für dieses Grossprojekt abrechnen konnten. Der Endkostenstand per 31.12.2020 präsentiert sich im Vergleich zum Kostenvoranschlag vom 8.4.2004 und der Krediterhöhung vom 28.6.2011 folgendermassen (alle Zahlen exkl. MwSt.) (siehe S. 8):

	Kostenvoranschlag Botschaft Kt. AG 08.04.2004	Endkosten- prognose 31.12.2019	Endkosten 31.12.2020
Infrastruktur: Teil ARGE Infra	99'000'000	109'250'666	109'250'666
Infrastruktur: Teil ausserhalb ARGE Infra		3'705'499	3'705'499
GU Los E: Rückbau, Entsorgung und Transport	246'400'000	438'712'679	438'712'679
Los P+A: Teil ARGE Triage	22'600'000	53'183'074	53'054'023
Los P+A: Teil ausserhalb ARGE Triage		1'239'888	1'256'889
Einzellose Bau und Landschaft	1'100'000	7'884'861	7'257'375
Einzellose Monitoring, Deponiemanagementsystem und Energiekosten	4'300'000	15'580'723	15'143'187
Los Verlegung Kantonsstrasse (inkl. Anpassungsarbeiten)	2'500'000	2'712'887	2'712'887
Bauleistung und Entsorgung	376'900'000	632'270'277	631'093'205
Planung	15'000'000	15'518'777	15'469'120
Projektmanagement und Überwachung	16'500'000	15'088'984	14'189'301
Zwischensumme brutto	40'8400'000	662'878'038	660'751'626
Bundesbeitrag an den Gleisanschluss	-2'300'000	-4'019'080	-4'019'080
Kantonsbeitrag an die Verlegung der Kantonsstrasse (Strassenrechnung)	-700'000	-610'433	-610'433
Subvention AGV aus Löschwasserfonds	0	-16'411	-16'411
Zwischensumme ohne VASA	405'400'000	658'232'114	656'105'702
VASA-Beiträge	0	-176'146'199	-176'146'199
Unvorhergesehenes	39'600'000	0	0
Kredit vom 02.06.2004	445'000'000		
Krediterhöhung 28.06.2011	125'000'000		
Gesamtsumme (ohne MWST) gemäss Controlling	570'000'000	482'085'915	479'959'503
Anteil 2003–2004 (zu Lasten Rahmenkredit 2002–2006)		13'800'000	1'3800'000
offen abgerechnete Teuerung	15'182'946	16'074'844	16'074'844
Kosten Gesamt-sanierung (2005–2012) inkl. Teuerung	585'182'946	511'960'759	509'834'347
Übrige Risiken (<50 %) gemäss Anhang 1 zum RM-Bericht	0	170'000	0
Voraussichtliche VASA-Beiträge auf übrigen Risiken	0	-39'261	0
Kosten Gesamt-sanierung inkl. Risiken <50 % und Teuerung	585'182'946	512'091'498	509'834'347

Abb. 2.1: Vergleich Schlussabrechnung – Kostenvoranschlag Phase Gesamt-sanierung

Dazu ist anzumerken, dass das Projekt Gesamt-sanierung neben dem normalen Betrieb der SMDK eine eigene, projektspezifische Finanzierung hatte. Diese wurde nun abgerechnet und abgeschlossen. Nebenher lief parallel die separate Finanzierung des laufenden Sanierungsbetriebs der SMDK. Dafür mussten im Zeitraum zwischen 2005 und 2020 weitere 61.15 Mio. CHF aufgewendet werden. Diese Kosten werden ebenfalls durch die VASA subventioniert.

Das insgesamt sehr zufriedenstellende Resultat der Schlussabrechnung für die Phase Gesamt-sanierung wurde nach erfolgreicher Prüfung durch die Finanzkontrolle des Kantons Aargau am 22.6.2021 von der Konsortialenversammlung genehmigt und am 31.8.2021 auch vom Steuerungsausschuss der SMDK zustimmend zur Kenntnis genommen.

2.5.2 Controlling, Risikomanagement und Endkostenprognose

Nach Abschluss der Phase Gesamtanierung wurde das externe Controlling beendet, da sich diese aufwendige Massnahme mit den massiv gesunkenen Umsätzen und den weggefallenen Generalunternehmerverträgen nicht mehr gerechtfertigt hatte. Um trotzdem ein Kontrollinstrument für die Geschäftsleitung zur Hand zu haben, wurde in Zusammenarbeit mit der BDO als Buchführungsstelle ein internes Reporting etabliert. Dabei wurden halbjährlich ein Soll/Ist-Vergleich für das Budget, ein Debitoren- und Kreditorenreporting, der Eingang der Mietzinsen und eine Liquiditätsprognose dargestellt.

Das Risikomanagement für die Gesamtanierung wurde ebenfalls am 31.12.2020 eingestellt und durch ein an die Rahmenbedingungen der Nachsanierungsphase angepasstes Risikoportfolio ersetzt. Dieses listet im Moment über 40 Einzelrisiken verschiedenster Art für die voraussichtliche, verbleibende Zeitdauer der Sanierung der SMDK bis Ende 2029 auf. Diese Risiken werden halbjährlich (intern) bzw. jährlich durch das teils neu bestellte Risikoteam beurteilt und falls nötig überarbeitet und ergänzt.

So werden nach der etablierten Vorgehensweise jährlich eine totale Risikosumme sowie die Summe der bilanzrelevanten Risiken mit Eintretenswahrscheinlichkeiten > 50 % ermittelt, die in der Folge in die Endkostenprognose der Nachsanierungsphase einfließen. Per Ende 2021 betrug die aggregierte Risikosumme bis zum voraussichtlichen Projektende rund 11 Mio. CHF. Die Risiken mit > 50 % Eintretenswahrscheinlichkeit betragen zum Ende des Berichtsjahres rund 7 Mio. CHF.

Auch das bewährte Instrument einer Endkostenprognose, welches 2010 vor allem zwecks erhöhter Planungssicherheit bei den Konsortialpartnern eingeführt wurde, wird an die Nachsanierungsphase angepasst weitergeführt. Darin werden sämtliche seit 1.1.2021 aufgelaufenen Kosten (aufgrund der Jahresrechnungen), die Zahlen des Detail- und des Grobbudgets sowie Werte aus der langfristigen Finanzplanung zu einer Endkostenbetrachtung zusammengeführt. Diese wird um die ermittelte Summe der Risiken mit > 50 % Eintretenswahrscheinlichkeit ergänzt und mit den Werten aus der Finanzierungsbotschaft für die Nachsanierungsphase aus dem Jahr 2017 verglichen.

Per 31.12.2021 betrug die Summe der Endkostenprognose für das voraussichtliche Ende der Nachsanierungsphase per 31.12.2029 inkl. der möglichen Risikokosten

etwa 17.6 Mio. CHF. Sie liegt damit rund 1.2 Mio. CHF unter der Kostenschätzung in der Finanzierungsbotschaft aus dem Jahr 2017. Ein Vorjahresvergleich der geschätzten Endkosten ist naturgemäss im ersten Jahr dieser Kostenprognose noch nicht möglich.

2.5.3 Jahresrechnung 2021

Die SMDK als einfache Gesellschaft erstellt die Buchführung und Jahresrechnung nach den Grundsätzen der ordnungsgemässen Rechnungslegung (namentlich Vollständigkeit, Verlässlichkeit und Wesentlichkeit, periodengerechte Zuordnung von Aufwand und Ertrag, Stetigkeit der Darstellung und Bewertung, Verrechnungsverbot) gemäss Art. 957 ff. OR.

Die Bilanzpositionen werden wie folgt bewertet:

- Flüssige Mittel: Diese werden zu Nominalwerten bewertet.
- Forderungen: Diese werden zu Nominalwerten abzüglich allfällig notwendiger Wertberichtigungen bewertet. Bezahlte Rechnungen, die nicht die Berichtsperiode betreffen, werden unter den aktiven Rechnungsabgrenzungen geführt. Das Gleiche gilt für in der Berichtsperiode erbrachte Leistungen, die noch nicht in Rechnung gestellt wurden.

Sachanlagen:

Die Sachanlagen werden zu Anschaffungswerten abzüglich allfällig notwendiger Wertberichtigungen bewertet. Bei der SMDK werden die Sachanlagen (Bauwerke) in der Bilanz erfasst und jährlich auf 1 CHF abgeschrieben.

Bilanz und Erfolgsrechnung der SMDK für das Geschäftsjahr 2021 präsentieren sich wie folgt:

	2021 CHF	2020 CHF
AKTIVEN		
Flüssige Mittel	4'070'872	3'192'821
Guthaben	4'929'742	3'683'639
Bauwerke	1	1
Total Aktiven	9'000'616	6'876'461
PASSIVEN		
Kreditoren	-8'400'616	-6'276'461
Mehrwertsteuer	0	0
Rückstellungen	0	0
Eigenkapital	-600'000	-600'000
Total Passiven	-9'000'616	-6'876'461

Erfolgsrechnung per 31.12.2021

	2021 CHF	2020 CHF
AUFWAND		
Personalkosten		
Interne Lohnkosten (Kt. 4010, 4050, 4060)	1'293'232	1'235'354
Externe Lohnkosten (Kt. 4070)	82'978	80'848
Betriebskosten		
Schmutzwasserbehandlung (Kt. 4120, 4130, 4160)	351'199	295'103
Schmutzwasserfremdentsorgung (Kt. 4190)	93'661	81'518
Abluftbehandlung (Kt. 4170)	3066	4'239
Unterhalt Deponie (Kt. 4180)	71'155	80'124
Analytik (Kt. 4150)	53'605	80'460
Liegenschaften (Kt. 4210, 4220, 4230, 4240, 4250, 4260, 4720)	61'618	34'524
Gebühren, Abgaben (Kt. 4340, 4350)	17'124	64'265
Verwaltungsaufwand (Kt. 4520, 4530, 4540, 4550, 4580, 4591, 4620)	234'076	166'167
Gesamtsanierung		
Projektmanagement, Projektsteuerung (Kt. 4810)	0	78'570
Fremdüberwacher, Experten (Kt. 4840)	0	0
Planung, Projektierung (Kt. 4730, 4740, 4750, 4820)	166'609	140'649
Verschiedene Bauarbeiten (Kt. 4860, 4760, 4780)	169'393	210'729
Los Infrastruktur (Kt. 4850)	0	0
Los Entsorgung (Kt. 4870)	0	0
Los Probenahme und Analytik (Kt. 4880)	0	236
Monitoring (Kt. 4890, 4420, 4440, 4450)	308'013	328'348
Wiederauffüllung (Kt. 4900)	559'547	285'915
TOTAL AUFWAND	3'465'276	3'158'050
ERTRAG		
Beiträge Konsortialen		
Beiträge Konsortialen (Kt. 6110)	826'672	-3'133'651
Erträge		
Verschiedene Erträge (Kt. 6220)	-23'008	-7'135
Erträge aus Liegenschaften (Kt. 6260)	-186'187	-217'831
Deponiegebühren (Kt. 6290)	-868'131	-309'917
Mitarbeiterverleih (Kt. 6295)	0	0
VASA-Beitrag (Kt. 6320)	-1'132'326	-10'674
Vorsteuerkürzungen (Kt. 6500)	17'705	521'159
TOTAL ERTRAG	-3'465'276	-3'158'050

Abb. 2.2: Bilanz und Erfolgsrechnung 2021

Kommentar zur Jahresrechnung 2021

Im Vergleich zum Jahr 2020 weist die Jahresrechnung 2020 vergleichbare Umsätze aus, dies trotz der umfangreichen, zum Teil neu angelaufenen Nachsanierungsmassnahmen, welche aber im Betrieb relativ kostengünstig sind.

Nicht mehr weiter gesenkt werden konnten die allgemeinen Lohn- und Verwaltungskosten der SMDK. Leicht höher als im Vorjahr lag auch der Aufwand für den Betrieb. Dies resultierte insbesondere aus den höheren Abwassermengen, unter anderem aus den Testpumpversuchen im Gebiet Obermatten, welche in der eigenen Kläranlage behandelt werden mussten.

Allgemein ist der Vergleich zum Vorjahr aber etwas erschwert, weil mit Abschluss der Gesamtsanierung auch die gesamte Kontengruppe 48 in der Erfolgsrechnung weggefallen ist. Einzelne Kostenpositionen wie unter anderem die Analytikskosten müssen deshalb neu auf anderen Konten erfasst werden.

Bei den Erträgen fallen vor allem die im Vergleich zum Vorjahr massiv gestiegenen Erträge aus dem angelieferten Aushub zur Wiederverfüllung der leeren Deponiegrube ins Gewicht. Im selben Masse sind in diesem Bereich aber auch aufgrund der umfangreichen Anlieferungen und der hohen Dieselpreise die Kosten angestiegen.

Ungeplante Investitionen im Bereich Inventar (neue Radwaschanlage) haben auch zur eher mässigen Budgeteinhaltung beigetragen.

Im Berichtsjahr sind gemäss Vereinbarung mit dem BAFU keine VASA-Gelder eingegangen, da deren Auszahlung bis zum Vorliegen der Schlussabrechnung der Phase Gesamtsanierung sistiert worden ist.

Die namhaften Erträge aus der Wiederverfüllung und der Eingang einer ausserordentlichen Schadenersatzzahlung von rund 2.1 Mio. CHF führten dazu, dass die SMDK seit Jahrzehnten erstmals ein fast ausgeglichenes Jahresergebnis ausweisen kann.

2.5.4 VASA-Beiträge

Im abgelaufenen Berichtsjahr sind keine VASA-Beiträge zur Auszahlung gekommen, es wurden in der Jahresrechnung lediglich neue Abgrenzungen für die noch zu erwartenden Beiträge für das Rechnungsjahr 2021 und die Kosten für die Grosslochbohrungen gemacht. Die Auszahlung der noch ausstehenden Beträge aus den Rechnungsjahren 2017 bis 2020 und für das separate, abgeschlossene Projekt Grosslochbohrungen sollen aber im Jahr 2022 wieder aufgenommen werden, sobald die entsprechenden Gesuche beim BAFU eingereicht und geprüft worden sind. Aus dieser Periode sind am Ende der Gesamtsanierung noch etwa 5 Mio. CHF an VASA-Subventionen zu erwarten.

2.6 Immobilien

2.6.1 Liegenschaften ehemalige Ziegelei



Das baufällige sogenannte Ofenhaus der ehemaligen Tonwerke sollte im Jahr 2021 abgebrochen werden. Das Abbruchgesuch wurde im Sommer 2020 eingereicht. Erstaunlicherweise sind gegen den Abbruch zwei Einsprachen eingegangen. Diese Einsprachen sind per Ende 2021 immer noch nicht erledigt, was das Abbruchprojekt und die folgende Sanierung der Altlasten im Untergrund der Parzelle empfindlich verzögern wird. Gewisse Bereiche an der Südfassade des Gebäudes mussten wegen der Gefahr herabfallender Ziegelsteine abgesperrt werden.

Die alte Werkstatt an der Hofstrasse 1 ist weiterhin vermietet und wird vorerst erhalten bleiben.

2.6.2 Liegenschaft Safenwilerstrasse 2/4

Das Mehrfamilienhaus Safenwilerstrasse 2/4 (auch «Villa» genannt) ist voll vermietet und wirft eine befriedigende Netto-Rendite ab. Da es für die Belange der SMDK nicht mehr benötigt wird, soll es verkauft werden, wenn ein angemessener Preis dafür gelöst werden kann.

2.6.3 Liegenschaft Safenwilerstrasse 8 (Infopavillon)

Der Infopavillon wurde auch im zweiten Jahr der Covid-19 Pandemie durch die SMDK vermehrt als Sitzungslokalität genutzt, weil er dank seiner Grösse physische Sitzungen unter Einhaltung der geltenden Schutzkonzepte erlaubt hat. Zusätzlich wurde er auch als Schulungs- und Eventlokalität für kleinere Gruppen an Dritte vermietet.

2.6.4 Liegenschaften Safenwilerstrasse 29 und 34

Die Liegenschaft Safenwilerstrasse Nr. 29 bleibt als Archiv- und Lagerraum für die SMDK weiterhin wichtig. Zudem sind Teile der Liegenschaft vermietet, wodurch sie finanziell selbsttragend ist.

Das Haus Safenwilerstrasse 34 (Geschäftsstelle) ist für den Betrieb der SMDK weiterhin unabdingbar und alle vorhandenen Büroarbeitsplätze waren im Berichtsjahr voll besetzt.

2.6.5 Ehemaliges Deponieareal

Das Areal der ehemaligen Sondermülldeponie selbst wird durch die fortschreitende Wiederverfüllung stark verändert. Die vielen offenen Flächen und die darauf befindlichen Sanierungsbauwerke (Massnahme Nord, Drainage Süd, Deponiefuss-Drainagen etc.) erfordern einen stetigen Pflegeaufwand, der immer noch weitestgehend durch eigenes Personal abgedeckt werden kann.

BETRIEB SWALBA MASSNAHME SÜD



3.1 Massnahme Süd

Die Abschirmung Süd (seit 2003 in Betrieb) umfasst 129 vertikale Drainagebrunnen (DB2–DB134) und den Werkleitungsstollen von 562 m Länge. Zur Entwässerung des Stollens wurden Sohldrainagen und eine separate Fassung für stark kontaminierte Wasserzutritte («Wandquellen», WQ) erstellt.

Das Drainagewasser wird wie bisher in zwei verschiedene Qualitäten unterteilt:

- Das Wasser aus den noch salzhaltigen Brunnen (DWB, rosa eingefärbte Sektoren in Abb. 3.1), sowie aus den im Bereich des Sektors 5 liegenden stark belasteten Wasseraustritte aus der Stollenwand (sog. Wandquellen, rot markierter Bereich) werden in der Aktivkohle-Anlage 1 behandelt und danach in die ARA Kölliken abgeleitet.
- Das Wasser aus den schwach belasteten Brunnen der Massnahme Süd und den Sohldrainagen des Stollens (DWK, gelb) wird in der Aktivkohle-Anlage 2 gereinigt und kann anschliessend in den Mülibach eingeleitet werden.

Die für den Unterhalt installierten Kontrollsysteme sind weiterhin zur vollen Zufriedenheit in Betrieb. Die einzelnen Brunnen werden jeweils im Zyklus von vier Jahren gereinigt. Im Berichtsjahr wurde der fünfte Reinigungszyklus seit Inbetriebnahme mit 47 Brunnen der Sektoren 4, 6, 7 und 10 weitergeführt. Alle Brunnen wurden mit je einer Kamerabefahrung vor und nach der Reinigung dokumentiert.

Es mussten zudem drei von vier installierten Förderpumpen ausgebaut und komplett revidiert werden. Da ständig zwei Pumpen betriebsbereit als Reserve im Pumpenschacht eingelagert sind, können diese Arbeiten jeweils ohne Beeinträchtigung der Gesamtfunktion der Anlage ausgeführt werden.

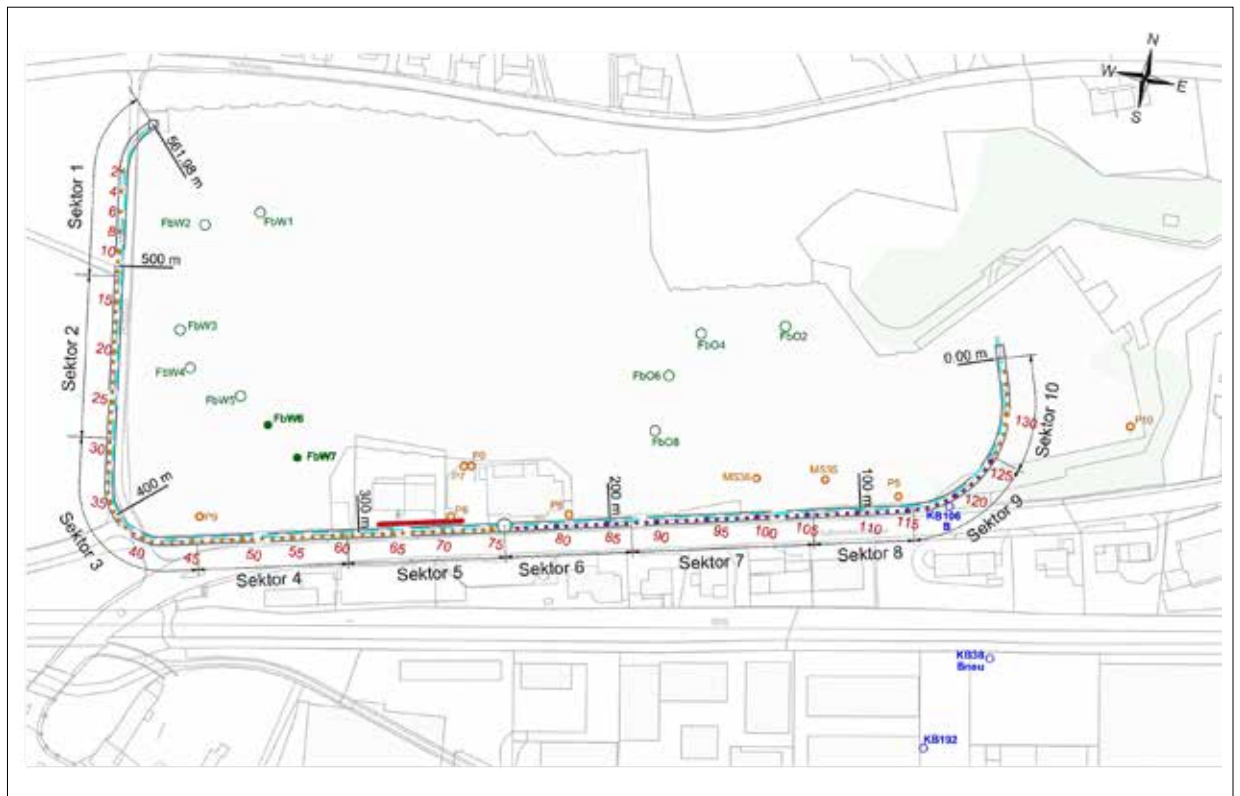


Abb. 3.1: Sektoreinteilung Drainagewasser (mit Sektorenummern) und Bereich der Wandquellen (rot markiert)

3.2 Schmutzwasser- und Abluftbehandlungsanlage

3.2.1 Überblick

Die im Berichtsjahr gefasste Wassermenge von fast 53'000 m³ konnte in den beiden Behandlungslinien jederzeit verarbeitet und gereinigt werden. Sie war höher als im Vorjahr, da die Niederschlagsmenge ebenfalls höher ausfiel. Zudem wurden aus den drei Pumpstellen in den belasteten Molassebohrungen 10'800 m³ Wasser der SWALBA zugeführt. Das Berichtsjahr stand im Zeichen des Umbaus der Kläranlage von biologischer Reinigung auf eine zwei-stufige Aktivkohleadsorption. Nach umfangreichen Versuchen erteilte die AFU am 19.7.2021 die Bewilli-

gung zur Ausserbetriebnahme der Biologie und zum Ersatz durch einen zusätzlichen Aktivkohlefilter. Der Umbau umfasste die Installation eines Aktivkohle-Filters mit 5 m³ Inhalt, der als erster Filter in den Wasserlauf eingebunden wurde. Zum Einsatz kommen nun zwei verschiedene Kohletypen, die optimal auf die Hauptschadstoffgruppen der organischen, chlorierten Kohlenwasserstoffe (wie z.B. Methylenchlorid, Perchlorethylen oder Chlorbenzol) sowie Anilin und chlorierte Amine abgestimmt sind.

Vorgängig wurde der bereits seit einigen Jahren ausser Betrieb genommene Tauchtropfkörper 2 der Biologiestufe demontiert und fachgerecht entsorgt. Anschliessend konnten der neue Filter platziert und die Rohrleitungen von und zur bestehenden Anlage installiert werden. Nach Test der Steuerung wurde am 20.9.2021 der Filter erstmals mit Schmutzwasser getestet.



Abb. 3.2: Abbruch Tauchtropfkörper 2



Abb. 3.3: Neuer Aktivkohle-Filter 5 m³; Anlieferung und Ansicht



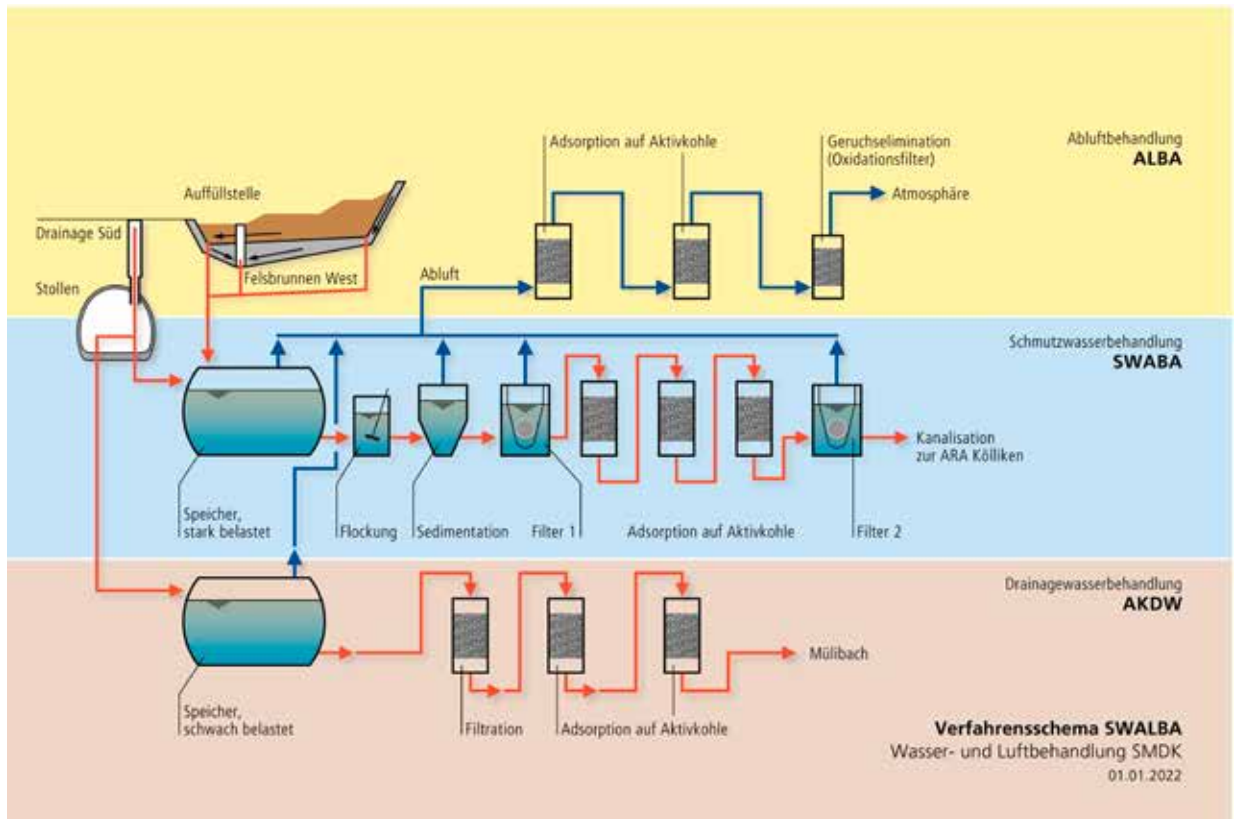


Abb. 3.4: Verfahrensschema der Prozessabläufe SWALBA

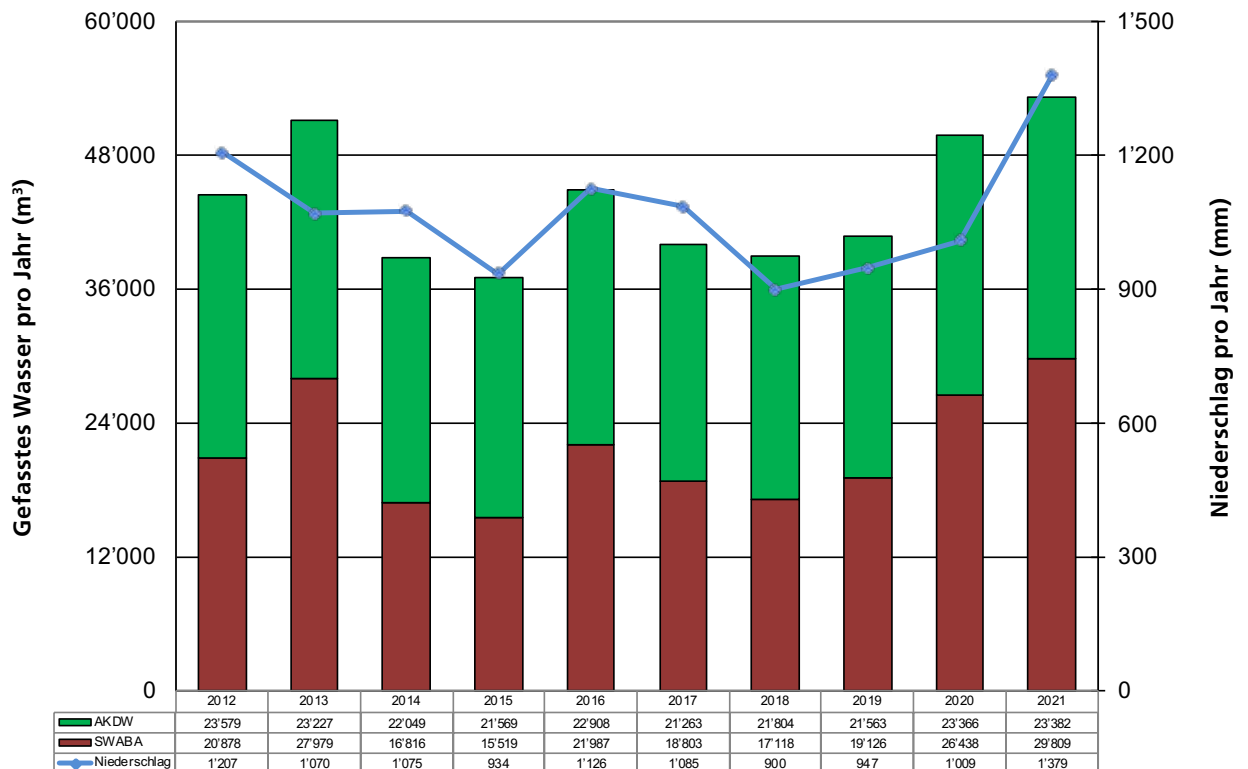


Abb. 3.5: Behandeltes Wasser in den beiden Behandlungslinien der SWALBA (AKDW: Aktivkohleanlage für leicht belastetes Drainagewasser, SWABA: Aktivkohle-Anlage für salzhaltiges Schmutzwasser) im Vergleich zur Niederschlagsmenge

Verfahrensschema und Wasserbilanz

Im Berichtsjahr wurde die Behandlungslinie 1 der SWABA (Abb. 3.4: blau eingefärbter Anlagebereich) umgebaut. Der Tauchtropfkörper zum biologischen C-Abbau wurde durch einen weiteren Aktivkohlefilter ersetzt. Der Bewuchsträger war stark abgenutzt und hätte dringend ausgewechselt werden müssen. Ein von Versuchen begleitetes Variantenstudium führte zu dieser Änderung in der Verfahrenskombination. Es stehen somit neu vier Aktivkohle-Adsorptionskolonnen mit insgesamt 11 m³ bzw. 5500 kg Aktivkohle im Einsatz. Der maximale Wasserdurchsatz konnte neu auf 180 m³/d angehoben werden. Grössere anfallende Mengen werden ggf. im Speicher zwischengelagert.

Für das schwach belastete Wasser der Abschirmung Süd (maximal 200 m³/d) steht weiterhin die zweite Behandlungsanlage, bestehend aus einem Vorfilter und zwei Aktivkohlefiltern à 2 m³ Aktivkohle, die in Serie geschaltet sind, zur Verfügung (Abb. 3.4: braun eingefärbter Anlagebereich). Dieses Drainagewasser enthält vorwiegend verschiedene halogenierte organische Kohlenwasserstoffe (mit den Summenparametern AOX und VOC erfasst) in Konzentrationen von einigen µg/l, jedoch kein Ammonium. Das Wasser darf nach der Behandlung überwacht in den Mülibach eingeleitet werden.

Die geruchsbelastete Abluft wird in zwei Aktivkohlefiltern mit je 440 kg Aktivkohle sowie einem oxidativ wirkenden Adsorptionsfilter (Purafil®) gereinigt (Abb. 3.4: gelb eingefärbter Anlagebereich).

Das Jahr 2021 war sehr niederschlagsreich. Die Jahresmenge von 1380 mm war die höchste auf der SMDK registrierte Menge seit Messbeginn im Jahre 1988. Es begann Mitte Januar mit starkem Schneefall, gefolgt von sehr regnerischen Zeiten in den Monaten Mai, Juni und Juli mit Monatsmengen von jeweils über 200 mm (siehe Abb. 3.5).

Dennoch konnte die gesamte Wassermenge in unseren Anlagen gefasst und zur grössten Zufriedenheit behandelt werden. Neben dem durch die Abschirmung Süd und in den 2019 erstellten Felsbrunnen im Westteil des Areals gesammelten Wasser wurden über 10'000 m³ aus den drei Sanierungspumpen der verschmutzten Molassebohrungen im Channel Ost der SWABA zugeführt.

3.2.2 Schmutzwasserbehandlungsanlage SWABA

In diesem Kapitel wurden bisher die Abbauleistungen der Biologie aufgezeigt. Im Rahmen des geplanten und 2021 realisierten Umbauprojekts wurden zwei externe Studien in Auftrag gegeben.

Die erste wurde durch Envilab AG, Zofingen, mit Belebtschlamm der kommunalen Kläranlage Kölliken durchgeführt und zeigte auf, dass die organische Belastung im Sickerwasser keine Beeinträchtigung oder Hemmung für die ARA Kölliken verursacht. Zudem konnte in den 24- bzw. 48-h-Abbautests nachgewiesen werden, dass bereits ein Abbau der Schadstoffe stattfindet. Man kann davon ausgehen, dass der Belebtschlamm sich innert kürzester Zeit an diese Stoffe adaptieren wird und so alle möglicherweise schädlichen Inhaltsstoffe abbauen kann.

Eine zweite Studie umfasste standardisierte ökotoxikologische Tests durch die Firma Soluval Santiago, Couvet. Die Tests wurden mit diversen Mikroorganismen (wie z.B. Daphnia magna) durchgeführt. Darin konnte aufgezeigt werden, dass aufgrund der niedrigen Konzentrationen und der in der Hauptkanalisation erzielten Verdünnung des Abwassers aus der SWABA keinerlei toxikologischen Effekte zu registrieren sind.

Die Biologie 1 wurde nach Inbetriebnahme des neuen Filters am 20.10.21 abgestellt. Es ist geplant, im Frühjahr 2022 auch diesen Tauchtropfkörper zu demontieren.

Parameter	Einheit	Ablaufwerte 2021			2016–2019	Einleitbedingungen	
		Mittel	Median	Min/Max	Mittel	Ziel	Max
Menge	m ³ /d	0	0	Jan 00	0		250
TOC-Ablaufkonzentration	mg C/l	21,3	22	12/34	1	47	95
Ammonium-Ablaufkonzentration	mg NH ₄ -N/l	10,2	9,9	4/19	2	34	100

Abb. 3.6: Ablaufwerte der SWABA 2021 im Vergleich mit den Mittelwerten der Jahre 2016 bis 2019 sowie den Einleitbedingungen

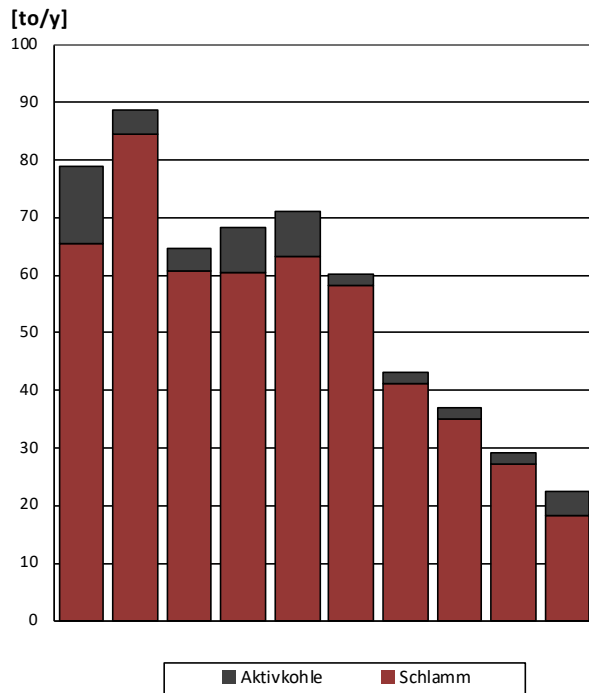


Abb. 3.7: Entsorgungen SWABA seit 2012 (Jahressummen)

Der organische Kohlenstoff muss gemäss Einleitbedingungen in die Kanalisation auf einen Mittelwert von 47 mg C/l (gemessen als TOC [Total Organic Carbon]) bzw. auf maximal 95 mg C/l abgebaut werden. Für Ammonium-N betragen die Einleitwerte 34 mg N/l (Zielwert, an 80 % der Tage zu erreichen) bzw. 100 mg N/l für kurzfristige Spitzenbelastungen. Die Grenzwerte für die Einleitung in die Kanalisation wurden jederzeit problemlos eingehalten (Abb. 3.6).

In der bestehenden Aktivkohle-Adsorberanlage wurden zwei Füllungen ausgetauscht und zum ersten Mal einer Regenerationsanlage zugeführt. Die Schlammmenge nahm gegenüber dem Vorjahr um weitere 33 % auf 18 Tonnen ab. Der Schlamm wurde zur weitergehenden Entwässerung mit anschliessender Verbrennung extern entsorgt.

3.2.3 Drainagewasserbehandlung mittels Aktivkohle (AKDW)

Die Anlage war im Berichtsjahr jederzeit in Betrieb. Die Belastung gegenüber den Vorjahren ist deutlich gesunken. Während 2016 bis 2019 im Mittel 145 µg VOC/l der Aktivkohle zugeführt wurden, waren es im Berichtsjahr nur noch 8.4 µg/l. Die Füllungen mussten daher nicht ausgetauscht werden. Ein Wechsel ist erst im September 2022 vorgesehen (Abb. 3.8).

Zur Beurteilung des Sättigungsgrads der Aktivkohle dient die monatliche Bestimmung der VOC (gaschromatografische Einzelstoffanalyse mit Massenspektrometer) im eigenen Betriebslabor. Durch die interne VOC-Analytik ist die Überwachung der Reinigungsleistung der Aktivkohle jederzeit gewährleistet.

Der intern festgelegte Grenzwert der Summe aller nachgewiesenen VOC beträgt 1 µg/l. Dieser Wert ist mit Blick auf die zahlreichen Richtwerte für Einzelstoffe in der Beurteilung von Trinkwasser (gem. Trinkwasserverordnung TBDV, früher Verordnung über Fremd- und Inhaltsstoffe in Lebensmitteln FIV) oder von Grundwasser (gem. Gewässerschutzverordnung GSchV) festgelegt worden.

3.2.4 Abluftfiltrationsanlage ALFA

Die gereinigte Abluft war jederzeit geruchslos. Die Anlage lief das ganze Jahr zur Zufriedenheit. Mit der Ausserbetriebnahme der biologischen Wasserbehandlung und der Umstellung auf 100 % Aktivkohle-adsorption ist die Belastung der Filteranlage durch geruchsbelastete Prozessluft drastisch reduziert worden. Bis zum Einbau von wesentlich kleineren Gebläsen muss eine unnötig grosse Menge an Frischluft angesaugt werden. Momentan wird ein Renovationsprojekt mit Kosten-/Nutzenbilanz ausgearbeitet, das bei einem Defekt umgesetzt werden könnte.

Im Frühjahr 2021 wurde die voraussichtlich letzte Reingas-Kontrollmessung nach LRV durchgeführt. Gemäss Messbericht der Firma Wanner Expert GmbH, Solothurn, werden die Emissionsgrenzwerte vollumfänglich eingehalten, was die AFU mit der Beurteilung vom 28.5.2021 bestätigt hat.

3.3 Drainage Nord

Wie üblich wurden alle Leitungen der Drainage Nord halbjährlich gereinigt.

Das Drainagewasser diente im gesamten Berichtsjahr wahlweise als Frischwasser für das Biotop östlich des Areals oder als Vorrat für die Bewässerungsversuche der neuen Felsbrunnen West und Ost. Insgesamt konnten so über 10'000 m³ Trinkwasser substituiert werden.

Parameter	Einheit	Jahreswerte 2021			2016–2019
		Mittel	Median	Min/Max	Mittel
Drainagewasser zur Aktivkohle	m ³ /d	64	59	43/196	60
TOC-Zulaufkonzentration	mg C/l	0,6	0,6	0,4/1,0	0,9
TOC-Belastung	g C/d	40	38	20/78	56
TOC-Reduktion	%	51,6			78,3
VOC-Zulaufkonzentration	µg VOC/l	8,4	7,2	2/21	145
VOC-Belastung	g VOC/d	17,1	4,8	8/60	8,4
VOC-Reduktion	%	92,9			99,5

Abb. 3.8: Vergleich der Jahreswerte 2021 mit den Mittelwerten der Jahre 2016–2019

Parameter	Einheit	Ablaufwerte 2021			2016–2019	Einleitbedingungen	
		Mittel	Median	Min/Max	Mittel	Ziel*	Max
Menge	m ³ /d	64	59	43/196	60		
TOC-Ablaufkonzentration	mg C/l	0,3	0,3	0/0,8	0,2	1	5
Ammonium-Ablaufkonzentration	mg NH ₄ -N/l	0,04	0,03	0/0,3	0,1	0,1	2,0
VOC-Ablaufkonzentration	µg/l	0,60	0,74	<0,05/0,9	0,2	<1	<10

* Als Zielwert ist das Qualitätsziel für Trinkwasser angegeben.

Abb. 3.9: Vergleich der Jahreswerte 2021 mit den Mittelwerten der Jahre 2016–2019 sowie den Einleitbedingungen

3.4 Sicherungssystem Kölliker Rinne (Interventions- brunnenreihe)

1993 wurde zum Schutz des Trinkwassers im Bereich der Kölliker Rinne im Abstrom der SMDK vorsorglich ein Sicherungssystem, die sogenannte Interventionsbrunnenreihe, kurz IBR, erstellt. Das Sicherungssystem wäre bei einer plötzlich auftretenden massiven Belastung des Schottergrundwassers in der Kölliker Rinne in Betrieb genommen worden. Glücklicherweise war ein Pumpbetrieb, ausser für die vorgeschriebenen Testläufe, nie notwendig.

Aufgrund der nun abgeschlossenen Phase Gesamt-sanierung und des damit massiv gesunkenen Risikos eines Schadstoffdurchbruchs aus der geräumten Depone ins Lockergesteinsgrundwasser der Kölliker Rinne wurde am 22.7.2021 von der AfU des Kantons Aargau die Bewilligung für eine Ausserbetriebnahme und einen schrittweisen Rückbau der Interventionsbrunnenreihe erteilt.

Ende Oktober 2022 wurden die Brunnen südlich des Mülibachs, KB59 bis 62 (Abb. 3.10), vorschriftsgemäss rückgebaut. Ebenfalls ausser Betrieb genommen und fachmännisch verschlossen wurden die direkt mit der IBR zusammenhängenden Beobachtungsmessstellen KB48 bis KB52A und B, die aufgrund ihrer Funktion auch im bisherigen Überwachungsprogramm als Frühwarnsystem zur Interventionsbrunnenreihe figurierten.

Die Brunnen nördlich des Mülibachs KB53 – KB58 werden vorerst nicht rückgebaut und dienen teilweise weiterhin als Messstellen für das Umfeldmonitoring der SMDK. Ein Rückbau dieser Brunnen wäre teilweise nur mit grösstem technischem Aufwand möglich, da diese im Hallenboden des dortigen Entsorgungszentrums fest eingebaut sind.



Abb. 3.10 Rückbau Brunnen 62

UMWELTMONITORING



4.1 Allgemeines, Überwachungsprogramme Grundwasser

Das Grundwasser im Umfeld der SMDK und das in der Drainage Süd gefasste Wasser wurden gemäss dem für 2020 leicht gekürzten Grundwasser-Überwachungsprogramm 2020 bezüglich Wasserspiegel und Qualität überwacht. Die Überprüfung der Grundwasserqualität erfolgte mittels Bestimmungen der Leitparameter und mit Detailanalysen. Zusätzlich wurden auch Kontrollanalysen von auffälligen Messstellen ausserhalb des Programms durchgeführt.

Gemäss einem neuen Programm wurden zwölf Einzelbrunnen der Drainage Süd nach den 2019/20 erfolgten Nullmessungen auf altlastenrelevante Parameter einmal pro Monat untersucht.

Zur Begleitung der im September begonnenen Aufstauversuche der Drainagebrunnen im westlichen Teil der Drainage Süd wurden monatlich zehn Abstrommessstellen ausserhalb des Deponieareals auf AltIV-relevante Substanzen geprüft, um eventuelle durch den Aufstau bewirkte Veränderungen im Abstrom feststellen zu können. Der besagte Aufstauversuch führte in den Sektoren 4 und 5 zu relevanten Änderungen im Fliessfeld und in den gemessenen Belastungen einzelner Brunnen. Darum sind die Resultate der im Folgenden dargestellten Nahfeld-Überwachung mit Vorsicht zu interpretieren.

4.2 Grundwasser-Nahfeld: Massnahme Süd

Wie auf der Abbildung 4.1 dargestellt besteht in den Sektoren und Fassungelementen der Drainage Süd, also im unmittelbaren Abstrombereich der ehemaligen Deponie, bei mindestens einem nachweisbaren Parameter nur noch in den Sektoren 7 bis 9, der Sohl drainage West und den Wandquellen ein Sanierungsbedarf nach AltIV (siehe Abb. 4.1).

In den Sektoren 6 und 10 gibt es neu keinen Sanierungsbedarf mehr. Dies ist vermutlich auf die intensive Bepumpung des betreffenden Schadstoffreservoirs in den Bohrungen KB106B, KB38Bneu und KB192 zurückzuführen. Der Zustand in Bezug auf die Sektoren 4 und 5 im

Westast der Massnahme Süd ist im Moment aufgrund des laufenden Aufstauversuchs unklar. Durch den fortschreitenden Aufstau der Brunnen von Osten her haben sich teilweise neue Fliesswege eingestellt und es wurden in bisher unbelasteten Brunnen neue und teils dort bisher unbekannte Organika gemessen. Deshalb wird für diese Berichtsperiode für diese beiden Sektoren keine Wertung nach AltIV vorgenommen. Zur Orientierung sind in Abb. 4.1 auch noch die Grenzwertüberschreitungen gemäss GSchV aufgeführt.

Gegenüber 2020 hat sich also die Situation unterschiedlich, teils deutlich verändert. Während im Osten und im Stollenbereich (Wandquellen und Sohl drainagen) eine sehr deutliche Verbesserung stattgefunden hatte, zeigten sich gegen Ende des Jahres in den Sektoren 4 und 5 erhöhte Konzentrationen von Schadstoffen, bedingt durch den laufenden Aufstauversuch im Westast der Massnahme Süd.

Die Kontamination in den östlichen Sektoren ging übers Jahr massiv zurück, sodass in den Sektoren 8 und 9 ab September kein Sanierungsbedarf mehr bestanden hat.

	Anzahl Substanzen mit Überschreitungen 2021		
	gemäss AltIV	gemäss GSchV	Bemerkungen
Sektor 1	–	1	Aufstauversuch im Gang
Sektor 2	–	1	
Sektor 3	–	1	
Sektor 4	0 →		Aufstauversuch im Gang
Sektor 5	0 →	4	Aufstauversuch im Gang
Sektor 6	–	5	
Sektor 7	1	4	
Sektor 8	7 → 0	5 → 3	
Sektor 9	5 → 0	5 → 3	
Sektor 10	–	5 → 2	
Wandquellen	13	5	
Sohl drainage Ost	–	1 → 0	
Sohl drainage West	4	2	

Abb. 4.1: Übersicht der Anzahl Substanzen in den verschiedenen Fassungsbereichen der Drainage Süd, deren Konzentrationen 2021 den halben Wert der AltIV bzw. des BAFU zur Beurteilung eines Sanierungsbedarfs überschreiten. Als zusätzliche, nicht direkt sanierungsrelevante Information wurde auch die Anzahl von fünf Leitparametern mit Überschreitungen der Anforderungen der GSchV (DOC, AOX, Chlorid, Sulfat) oder des Toleranzwerts der Schutzzielverordnung für die SMDK (Bromid) angegeben. Ziffern grün: Anzahl kleiner als im Vorjahr (rot: Anzahl grösser als im Vorjahr), mit Pfeil: deutliche Änderung übers Jahr hinweg.

Diese Verbesserung dürfte auf den Pumpbetrieb im Bereich der Obermatten zurückzuführen sein, vor allem seit Beginn des Pumpbetriebs in KB192 Mitte April (Kapitel 5.1). Da die Wasserzugaben in den acht neuen Filterbrunnen im Bereich des Rinnensandsteins Ost wegen Bauarbeiten zurückgingen (vgl. Kap. 5.1), sind im Moment im ehemaligen Deponieuntergrund kaum zusätzliche Auswaschungen zu erwarten. Der Anstieg der Kontamination in den Sektoren 4 und 5 ist ein Effekt der Auswaschungen bisher kaum durchflossener Bereiche als Resultat der Aufstauversuche (Kap. 5.2).

4.3 Grundwasser-Umfeld und Abstrombereich

Im Abstrombereich liegen zwei Grundwassertypen vor: einerseits das Molassegrundwasser, welches früher direkt von der Deponie beeinflusst werden konnte und zum Teil immer noch kontaminiert ist, und andererseits das im Talgrund im Lockergestein fließende, nutzbare Grundwasser der Kölliker Rinne. Dieses ist, wenn überhaupt, nur indirekt via Felsgrundwasser aus dem Deponieareal beeinflussbar. Letzteres befindet sich im Zuströmbereich mehrerer Grundwasserpumpwerke für Wasserversorgungen.

4.3.1 Überwachung Wasserspiegel und elektrische Leitfähigkeit

In zahlreichen repräsentativen Messstellen werden die Grundwasserpotentiale mittels Logger stündlich aufgezeichnet und in den übrigen Stellen jährlich an einem sogenannten Stichtag gemessen. Am diesjährigen Stichtag Mitte August in einer relativ trockenen Periode erfolgten die Messungen erstmals seit 2015 wieder bei leicht überdurchschnittlich hohen Wasserspiegeln. Es konnten Daten bezüglich Wasserpegel und elektrische Leitfähigkeit in 251 Messstellen gewonnen werden.

In Messstellen, von denen bekannt ist, dass eine kontaminationsbedingte Schichtung des Grundwassers vorliegen könnte, wurden auch Vertikalprofile der elektrischen Leitfähigkeit mit Messungen alle halben Meter aufgenommen. Dabei werden auch Temperatur, pH-Wert und Sauerstoffgehalt bestimmt. Diese Spezialmessungen erfolgten an 26 Standorten, neu auch in vier Brunnen der Drainage Süd während der Aufstauversuche. Es haben sich wie letztes Jahr keine bedeutenden Änderungen der elektrischen Leitfähigkeit gezeigt. Der

Trend zu abnehmenden Werten hat sich in vielen Messstellen weiterhin fortgesetzt. In rund 45 % der Messstellen wurden tiefere Werte als im Vorjahr registriert, in 55 % lagen die Werte im Bereich der üblichen Schwankungen.

4.3.2 Überwachung Grundwasserqualität

Im Berichtsjahr wurden wie bis anhin keine Auswirkungen des Deponierückbaus auf die Grundwasserqualität im entfernteren Abstrom der ehemaligen Deponie festgestellt. Dies wird auch zukünftig nicht erwartet, da das noch kontaminierte Grundwasser im Bereich der seit 2016 leergeäumten Deponie weitestgehend durch die Massnahme Süd gefasst wird und bei deren Betrieb kaum mehr mobile, sondern stationäre Sekundärkontaminationen weiter abstrom vorliegen.

Molassegrundwasser

Im Molassegrundwasser im Abstrom der Deponie hat sich der allgemeine Trend zu einem Rückgang der Konzentrationen an Deponieinhaltsstoffen, der seit Baubeginn der Abschirmung Süd beobachtet werden kann, auch im Jahr 2021 mehrheitlich fortgesetzt. An 11 (Vorjahr 13) Standorten ausserhalb der Drainage Süd, vor allem in der höheren Molasse, wurden noch Überschreitungen der Vorgaben der AltIV bezüglich Sanierungsbedarf festgestellt, meistens mit einer tieferen Belastung als im Vorjahr. Wenn nicht dem normalen Überwachungsprogramm angehörend werden sie weiterhin zusätzlich untersucht.

Schottergrundwasser

Die im Rahmen der periodischen Überwachung des Schottergrundwassers gemessenen Werte lagen auch 2021 innerhalb oder nahe dem bisher festgestellten Schwankungsbereich. Auch durch die seit 2017 zusätzlich durchgeführte PUT-Analytik (Screening) konnte im Schottergrundwasser keine Beeinflussung durch die Deponie nachgewiesen werden. Es gibt also kein Anzeichen für einen Übertritt von kontaminiertem Wasser aus der Molasse ins Grundwasser im Lockergestein.

Wie üblich erfolgten die jährlichen Kontrollen des Trinkwassers aus den drei Grundwasserpumpwerken im Lockergestein Schwimmbad Kölliken, Tanngassmatten Oberentfelden und Brühlmatte Suhr mittels Spezialanalytik auf möglicherweise deponiebürtige Inhaltsstoffe. Wie bisher wurden keine Hinweise auf eine Beeinflussung durch die SMDK festgestellt.

NACHSANIERUNGSPROJEKTE



5.1 Hydraulische Massnahmen im Felsuntergrund

Noch verbliebene Belastungen zeigen sich im Untergrund der ehemaligen Deponie vor allem in zwei Bereichen, erstens im Westen des Areals, im Einzugsgebiet der sogenannten Wandquellen (ein Fassungselement der Massnahme Süd mit hohen Schadstofffrachten), und zweitens im Osten des Areals, im Bereich des sogenannten Sandstein Ost, welcher bisher immer noch hohe Schadstoffmengen in den östlichen Ast der Massnahme Süd geliefert hat. In diesen Bereichen wurden einige im Jahr 2019 erstellte Brunnen für Einspeisung von Wasser in den Untergrund und zum Bepumpen verwendet, was der Förderung von Auswaschungen und zur Entfernung von Schadstoffen dient. Die Pumpmengen und die Frachten einer Auswahl relevanter Substanzen sind auf der Abbildung 5.1 ersichtlich.

Die Brunnen FbW1 und FbW2 im Westen konnten aufgrund der Auffüllarbeiten 2021 nicht mehr wie anhin als Einspeisestellen für Frischwasser benutzt werden. Im Zeitraum vom 21.6.21 bis zum 14.9.21 erfolgte im FbW3 ab Hydrant eine Einspeisung von täglich rund 2 bis 4 m³ Wasser, insgesamt 363 m³. Als weitere Massnahme wurde zur Entfernung von Schadstoffen der südlichste Brunnen FbW7 schon ab November 2019 mit kürzeren Unterbrüchen bepumpt. Zusätzlich begann im FbW6 ab dem 7.5.21 ebenfalls ein Dauerpumpbetrieb (Mengen auf Abbildung 5.1).

Im zweiten, östlichen Hotspot mit relevanten Schadstoffbelastungen wurde 2020 noch in die acht erstellten Brunnen Wasser eingespiesen, was die Mobilisierung von Schadstoffen und deren Auswaschung in die Massnahme Süd förderte. 2021 geschah dies nur noch in die drei Brunnen FbO2, FbO4 und FbO6 mit insgesamt 2847 m³ (949 m³ pro Brunnen, 2020 waren es noch total 6500 m³), mit einem Einspeiseunterbruch im März und im Zeitraum Juli bis September. Die restlichen Brunnen (FbO1, FbO3, FbO5, FbO7 und FbO8) wurden verschlossen, weil sie den Bau der neuen Nordpiste für den Auffüllbetrieb behinderten und zur Aufsättigung des Sandsteins Ost mit Frischwasser nicht unbedingt notwendig waren. Sie wurden eingemessen und mit einem Betondeckel versehen und könnten bei Bedarf mittels Bohrungen wieder zugänglich gemacht werden.

Auch im Abstrombereich der Massnahme Süd südlich der Sektoren 8 und 9 zeigen immer noch eine Anzahl Messstellen in sandsteinreichen Bereichen in Tiefen bis über 20 m unter Terrain relevante Schadstoffbelastungen. Um diese Restbelastungen, welche sich beim Sanierungsnachweis im Abstrom der Deponie negativ auswirken könnten, möglichst zu eliminieren, wurde ab 2018 in KB106B unmittelbar neben der Massnahme Süd ein Pumpbetrieb aufgenommen (Lage der Pumpbrunnen siehe auch Abb. 3.1).

Vermutlich wegen den hohen Pumpmengen in KB192 haben die Wassermengen und Konzentrationen in KB106 und in der Massnahme Süd im Verlauf des Jahres 2021 deutlich abgenommen. In der im selben Sandsteinkörper liegenden Bohrung KB38Bneu wurde seit 2020 ebenfalls mit einem Testpumpbetrieb begonnen, wobei 2021 eine ähnliche Menge kontaminierten Grundwassers wie im Vorjahr gefördert wurde, mit zum Teil höheren Frachten, was auf eine immer noch relevante Schadstoffmenge im Untergrund schliessen lässt.

Ab dem 19.4.21 wurde auch in KB192 ein Testpumpversuch aufgenommen, mit hohen Wassermengen und deshalb tieferen Schadstoffkonzentrationen.

Eine Auswahl der durch diese Pumpbetriebe im Westen und Osten geförderten Schadstoffmengen ist in Abb. 5.1 dargestellt. Hier in Abbildung 5.1 ist ersichtlich, dass im Osten und Westen des Areals die Zusammensetzung der Frachten unterschiedlich ist. In den FbW werden die deutlich höchsten Frachten von Anilin und Chlorbenzol gefördert, auch der grösste Anteil des in der Massnahme Süd gefassten, kontaminierten Sickerwassers (DWB) stammt aus dem Westen des Areals (Wandquellen). Bei den übrigen Substanzen förderte KB38Bneu die höchsten Frachten. Durch das Bepumpen wurde fast überall eine höhere Gesamtschadstoffmenge gefördert als im Jahr 2020, trotz meist geringeren Mengen im DWB (ausser für 2,4+2,6-Dimethylanilin). Gegenüber 2020 sind die Differenzen der Gesamtfracht je nach Substanz unterschiedlich, mit Anstiegen bei drei Substanzen, am deutlichsten bei Chlorbenzol.

Durch die Pumpbetriebe konnten auf kostengünstige Weise hohe Mengen von Schadstoffen aus dem Untergrund entfernt werden, was die Erreichung des Sanierungsziels merklich beschleunigen dürfte. Sämtliches Wasser aus den Brunnen wurde über entsprechende Ableitungen in die SWALBA gepumpt und dort zusammen mit dem Sickerwasser aus der Massnahme Süd erfolgreich behandelt.

		FbW6	FbW7	KB38B- neu	KB192	KB106B	DWB	Total 2021	Anteil DWB 2021	Total 2020
Fördervolumen	m ³	2351	2877	3525	5856	310	24'860	39'779	62 %	26'644
Anilin	gr	1800	4100	112	17	9	3800	9838	39 %	10'947
3-Chloranilin	gr		51	1204	623	64	781	2723	29 %	2423
3-Chlor-2-Methylanilin	gr	28	82	505	167	32	461	1275	36 %	1282
4+5-Chlor-2-Methylanilin	gr	668	850	895	312	54	1980	4759	42 %	5248
2,4+2,6 Dimethylanilin	gr	22	35	196	46	15	161	475	34 %	439
Chlorbenzol	gr	29'800	27'700	73	26	4	28'100	85'703	33 %	63'000

Abb. 5.1: Durch Testpumpbetriebe in den verschiedenen Brunnen geförderte Schadstofffrachten einer Auswahl gemäss AltIV relevanter Substanzen, mit Vergleichsmöglichkeit zu den Gesamtfrachten des stärker salzhaltigen Teilstroms der Massnahme Süd (DWB) 2021 und 2022. Rot markiert höhere Werte als im Vorjahr (FbW6 und KB192 erst 2021 bepumpt).

5.2 Aufstauversuche Massnahme Süd

Im Hinblick auf die Ausserbetriebnahme der Massnahme Süd wurde 2021 begonnen, durch Aufstauversuche von Drainagebrunnen in den unverschmutzten westlichen Sektoren 1 bis 5 zu prüfen, ob erstens ein genereller Aufstau überhaupt möglich ist und zweitens dieser allenfalls negative Auswirkungen haben könnte (Mobilisierung und allenfalls weitere Ausbreitung von Schadstoffen sowie Undichtigkeiten im Stollen). Im Mischwasser der einzelnen Sektoren hatten sich in diesem Bereich keine Überschreitungen der Vorgaben für einen Sanierungsbedarf gemäss AltIV gezeigt. Es wurden lediglich noch geringe Überschreitungen durch Organika in vier Einzelbrunnen beobachtet und im Stollenbereich unter dem Westast, im Fassungelement Wandquellen und in geringerem Masse in der Sohl-drainage West.

Begleitend zum Aufstau erfolgten Datenerhebungen in den Drainagebrunnen und in ausgewählten Umfeldmessstellen (vierzehntägige Messungen der Abstiche und monatliche Analysen auf atlasrelevante Parameter), um zu prüfen, ob durch den Aufstau messbare Schadstofffrachten ins Umfeld gelangen.

Beginnend mit dem Aufstau im Sektor 1, der schon früher ohne Probleme über längere Zeit aufgestaut war, wurden sukzessive Brunnengruppen des Sektors 5 ab Anfang September und dann ab dem 25.10.21 Teile des Sektors 4 aufgestaut. Durch diese Reihenfolge wurde der Wasserdruck im geologisch komplexen und am stärksten belasteten Sektor 5 im Bereich der Wandquellen nur allmählich erhöht und eine allfällige Ausbreitung von Schadstoffen ins Umfeld kann über eine längere Versuchsperiode überwacht werden. Bei Hinweisen auf eine solche Ausbreitung könnte der Aufstau temporär sofort unterbrochen werden, um Wasser mit relevanten Schadstofffrachten wieder zu fassen und in die SWALBA abzuleiten.

Es wurden jeweils Gruppen von 3 bis 5 Brunnen aufgestaut und Schüttung, elektrische Leitfähigkeit und Temperatur in den benachbarten Brunnen gemessen. Die oft festgestellte, meist kurzfristige Erhöhung der Kontamination in einzelnen Brunnen deutet auf eine Auswaschung von bisher ungesättigten Bereichen hin, was als sehr positiv zu werten ist. Dies führte aber neu zu kurzfristigen Überschreitungen der in der AltIV definierten Werte im Sektorwasser der Sektoren 4 und 5.

Da einzelne Brunnen wegen des höher liegenden Wasserspiegels nun zeitweise deutlich kontaminiertes Wasser führten, wurden diese wieder geöffnet, d.h., ab 10.12.21 wurden bis auf Weiteres keine neuen Brunnen mehr aufgestaut. Ende Jahr waren 30 der 129 Brunnen aufgestaut. Bisher konnte das Experiment ohne Probleme und negative Auswirkungen auf den Stollen oder das Umfeld durchgeführt werden.

5.3 Wiederauffüllung (eSMDK)

5.3.1 Auffüllbetrieb

Im Rahmen des laufenden Projekts Hangsicherung SMDK wurde mit den Auffüllarbeiten nach der Winterpause im Februar 2021 weitergefahren.

Nebst den 2019 bereits angeschafften Baumaschinen hat die SMDK ihren Fuhrpark vergrössert. Ein Liebherr-Muldenkipper TA230 konnte günstig als Gebrauchtfahrzeug angeschafft werden. Um insbesondere die Arbeitsabläufe für die parallellaufende Zwischenrekultivierung besser abwickeln zu können, wurden fallweise ein Raupentrax und ein zusätzlicher Komatsu-Raupenbagger eingemietet. Ohne diese zusätzlichen Geräte wäre der Einbau der im Berichtsjahr sehr hohen angelieferten Aushubmengen nicht zu bewältigen gewesen.

Zusätzlich zu den im Teilpensum angestellten Maschinisten und einer Bauallrounderin mussten weitere Maschinisten im Tagespensum (Stundenlohn) eingemietet werden, um die maximalen täglichen Liefermengen von > 1800 t/Tag bewältigen zu können sowie um dabei als Ferienvertretungen aushelfen zu können. Insgesamt wurde an 120 Tagen zusätzliches Personal eingemietet. Auch für die Fertigstellung des Ostteils der Deponiefussdrainage und für weitere Rekultivierungs- und Bauarbeiten wurde das eingemietete Fremdpersonal eingesetzt.

Nach der Winterpause wurden die Arbeiten Mitte Februar 2021 wieder aufgenommen. Im ersten Quartal lag der Fokus auf der Wiederinstandstellung der Transportpisten, der Wendepunkte und dem Einbau von Aushubmaterial.

Im ersten Quartal starteten die Materialanlieferungen eher zögerlich. Im zweiten Quartal konnten die eingebauten Mengen dank eines grossen Wohnbauprojekts fast verdreifacht werden. Auch Arbeiten an der Rohplanie bis zur Höhenkurve 465 m ü.M. bis hinter der SWALBA konnten nahezu fertiggestellt werden. Das dritte Quartal war vom Wetter her sehr nass und das schlug sich auch in den eingebauten Mengen nieder. Die eSMDK war während dieser Periode ca. drei Wochen mit Unterbrüchen geschlossen. Die Einbaumengen gingen im Vergleich zum Vorquartal um ca. 30 % zurück. Während dieser Periode konnte eine neue Transportpiste, welche entlang der Nordböschung führt, erstellt werden (Abb. 5.2). Im September konnten Unterboden und Oberboden direkt in Form einer Zwischenrekultivierung angelegt und bis hin zu den 465 m ü.M. fertiggestellt werden. Dies entspricht einer Fläche von ca. 4 320 m² im vergangenen Jahr.

Im letzten Quartal war es noch möglich, bis Ende November Aushubmaterial entgegenzunehmen und einzubauen. Von Anfang November bis Anfang Dezember wurde die Deponiefussdrainage im östlichen Teil der Deponie vom Anschluss SWALBA bis hin zum Kontrollschacht MWO8 im Südosten der Deponie einschliesslich Ableitung in die bestehende Sauberwasserleitung in den Mülibach fertig gestellt (Abb. 5.2).



Abb. 5.2: Situationsplan Stand Dezember 2021

	Total eingelagert t	Oberboden t	Unterboden t	Aushub t
1. Quartal 2021	27'778.99		1852.40	25'926.59
2. Quartal 2021	76'108.75		917.47	75'191.28
3. Quartal 2021	44'571.06			44'571.06
4. Quartal 2021	35'980.75			35'980.75
Total 2021	184'439.55		2769.87	181'669.68

Abbildung 5.3: Gelieferte Mengen in die eSMDK im Jahr 2021, nach Bodentypen

Des Weiteren wurde im extrem nassen Sommer 2021 festgestellt, dass die beiden Radwaschanlagen die LKW bei nasser Witterung nur ungenügend reinigten. In der Folge hat sich die Geschäftsleitung der eSMDK dafür entschieden, am Ort der bisherigen Brückenwaage zusätzlich eine neue und effizientere Radwaschanlage einzubauen. Die Waagebrücke und diverse Peripheriegeräte konnten weiterverkauft werden. Die neue Radwaschanlage wurde Anfang Dezember geliefert und wurde bis zu den Feiertagen eingebaut und in Betrieb genommen (Abb. 5.2).

Ab 2022 werden die Einlagerungen in Kubikmetern anstatt nach Gewicht verrechnet. Die ehemalige Waagesoftware wurde so angepasst, dass bei jedem LKW eine Grundkubatur für die jeweiligen Fahrzeuge hinterlegt wird. Die Lieferungen werden wie gehabt am ehemaligen Waagehaus mit der eSMDK-Erfassungskarte registriert. Diese Verrechnungsart vereinfacht die Logistik und ist in der Branche üblich.

Um Anlieferungen ab Mitte Februar 2022 sicher einbringen zu können, wurde im November eine wintersichere Abkipfstelle mit Baggermatratzen und Bahnschotter erstellt (Abb. 5.2).

In der Abbildung 5.3 sind die Einlagerungen über das ganze Jahr nach Materialart dokumentiert.

5.3.2 Vermessung verfügbares Restvolumen

Im Januar 2021 wurde die Auffüllstelle eSMDK erneut von der Firma Zbinden Geo mittels Drohne kartografiert. Diese kartografischen Aufnahmen werden periodisch während der Winterpause durchgeführt. Diese dienen dazu, mit der Differenz zur Vorjahresvermessung eine ungefähre Einlagerungsdichte und, verglichen mit dem projektierten Endzustand, eine Restvolumenabschätzung resp. eine Mengenbilanz erstellen zu können (siehe Plan im Anhang I). In der neuen Aufnahme von Anfang 2022 ist bereits gut ersichtlich, wie die zukünftige Geländeform im Westen des Areals modelliert werden soll.

Aufgrund der errechneten Volumendifferenzen zwischen den Aufnahmen 2021 und 2022 wurde festgestellt, dass es wiederum eine Differenz zwischen der berechneten und der effektiv eingelagerten Menge gibt. Gemäss Vermessung wurde eine Volumendifferenz von 88'657 m³ berechnet, was bei einer angenommenen Einlagerungsdichte von ca. 1.7 t/m³ in etwa 150'000 t entsprechen sollte. Effektiv wurden aber 181'670 t Material eingelagert (Abb. 5.3), was in etwa einer Kubatur von ca. 106'865 m³ entsprechen würde.

Bei einer Auftragsfläche auf der Deponie von 33'768 m² würde das bedeuten, dass es über das ganze Jahr zu flächigen Setzungen von durchschnittlich 0.5 m gekommen ist. Da solche hohe Setzungsbeträge über die ganze Deponiefläche eher unwahrscheinlich sein dürften, kann also mit einer höheren Verdichtung des eingebauten Materials von wohl gegen 1.8 bis 1.9 t/m³ gerechnet werden. Dies ist gerade im Hinblick auf die angestrebte Langzeitstabilität der Wiederauffüllung ein sehr guter Wert. Länger andauernde, flächige Setzungen sind bei Schütthöhen von bis zu 14 m ebenfalls zu erwarten, weshalb der Auffüllkörper anfänglich eher etwas zu hoch geschüttet werden muss, damit am Schluss die Topographie wie geplant erreicht wird.





Auffüllszenario	Restl. Auffüll-Volumen (m ³)	Perimeterfläche (m ²)
SMDK-Endgelände gesamt (roter Perimeter)	416'130	71'117
SMDK-Endgelände bewilligt (blauer Perimeter)	172'377	54'141

Tabelle 5.4: Verfügbare Auffüllvolumen

In der obigen Tabelle 5.4 werden die möglichen Auffüllvolumen dargestellt.

5.3.3 Qualitätssicherung

Zusätzlich zu den verlangten Selbstdeklarationen des angelieferten Aushubmaterials durch die Anlieferer hat die SMDK ein umfangreiches Qualitätssicherungssystem aufgezo-gen, um zu verhindern, dass ungeeignetes Material in die eSMDK angeliefert und eingebaut wird. So werden, wo immer vorhanden, bereits in der Offertphase alle verfügbaren geologischen Informationen zu den betreffenden Bauprojekten einverlangt. Dadurch können die Fachexperten der SMDK auch bereits mögliche Kontaminationsrisiken (Altlasten in der Nachbarschaft, diffuse Bodenbelastungen etc.) weitgehend ausschliessen. Wenn es zum Auftrag kommt, wird die Baustelle ganz am Anfang der Anlieferungen in der Regel von einem SMDK-Mitarbeiter inspiziert. Jede LKW-Ladung wird zudem bei der Einfahrt in die Deponie von oben mittels Videoüberwachung kontrolliert.

Sollte trotz all dieser Massnahmen optisch verdächtiges Material angeliefert werden, würde dieses, falls es schon gekippt ist, von den SMDK-Spezialisten untersucht. Gegebenenfalls würde auch eine Screening-Analyse auf die gängigsten Schadstoffe realisiert.

Die im Berichtsjahr gemachten Kontrollanalysen in Bezug auf verdächtige Anlieferungen ergaben durchs Band unproblematisches Material und zeigten keinerlei Auffälligkeiten. Infolge von zu hohem Fremd- bzw. Störstoffgehalt (Asphalt, Beton, Stahl etc.) mussten aber insgesamt sieben LKW-Ladungen zurückgewiesen werden.

5.4 Zonierung und Endgestaltung des ehemaligen Deponiegeländes

Unter Federführung der Gemeinde hat das Zonierungsprojekt für das ehemalige Deponieareal der SMDK im Berichtsjahr weitere Hürden genommen oder stand am Ende des Berichtsjahres kurz davor. Nach der öffentlichen Mitwirkung im Spätsommer 2020 und mit dem Vorliegen des definitiven Vorprüfungsberichtes des Kantons konnte Anfang 2021 die offizielle Projektauflage gestartet werden.

In diesem Verfahren gingen diverse Einwendungen insbesondere von kantonal und national tätigen Umweltorganisationen ein. Eine Ortspartei und eine lokale Naturschutzorganisation gehörten ebenfalls zu den Einwendern.

Die verschiedenen Einwendungsverhandlungen konnten noch im Berichtsjahr durchgeführt werden. Ob mit den Einwendern auf dem Verhandlungsweg noch eine Einigung zustande kommen würde, stand Ende 2021 noch offen. Der nächste Verfahrensschritt wird die Genehmigung durch die Gemeinde Kölliken an der Frühjahrs-Gemeindeversammlung 2022 sein.

Das Konsortium SMDK ist optimistisch, dass die in enger Zusammenarbeit mit der Gemeinde entwickelte Lösung für die zukünftige Gestaltung des ehemaligen Deponieareals der SMDK durch ihre Ausgewogenheit zwischen Landwirtschaft und Naturschutz letztlich die Bevölkerung von Kölliken überzeugen wird.

AUSBLICK



Wie den vorangegangenen Kapiteln des vorliegenden Rechenschaftsberichts entnommen werden kann, sind für die SMDK in der nun seit Anfang 2021 laufenden Nachsanierungsphase vor allem zwei zentrale Handlungsstränge massgeblich.

Erste Priorität nimmt klar die Erreichung der Sanierungsziele in Bezug auf das Grundwasser im Nahfeld, das heisst im SMDK-Areal und der unmittelbaren Umgebung, wie auch im Abstrombereich der SMDK ein. Sämtliche weiteren Ziele müssen sich der raschen und nachhaltigen Erreichung des Sanierungserfolgs unterordnen. Hierzu wird aktuell ein breiter Fächer von aktiven Nachsanierungsmassnahmen im Untergrund durchgeführt und, wo nötig, auch technisch weiterentwickelt. Diese Massnahmen sind relativ kostengünstig, leise und daher für die Anwohner kaum wahrnehmbar. Sie leisten aber einen wichtigen Beitrag zur beschleunigten Elimination der noch im Felsuntergrund verbliebenen Schadstoffvorkommen.

Die Ziele und Massnahmen der zweiten Priorität bedeuten insbesondere für die Wohnbevölkerung rund um die ehemalige Deponie wichtige Meilensteine. Wir sprechen hier von der möglichst raschen und vollständigen Verfüllung der leeren Deponiegrube.

Nach über vierzig Jahren mit den Immissionen des Deponiebetriebs in den Anfängen der SMDK, dem Bau der Hallen und deren Rückbau hätten die Anwohner des SMDK-Geländes nun endlich eine Phase der Ruhe verdient.

Die aktuellen, leider zumeist unvermeidlichen Immissionen auf die Bevölkerung werden weiter durch die Anlieferung, den Einbau von sauberem Aushub und Bodenmaterial sowie der nachfolgenden Verdichtung bedingt. Diese Arbeiten sollen von der SMDK möglichst ruhig und zügig zu Ende gebracht werden können.

Politische Auseinandersetzungen um die Details der zukünftigen, so oder so naturnah geplanten Nutzung des Geländes führen nur zu unerwünschten Verzögerungen.

Der grob planbare Ablauf der Nachsanierungsphase, in der sich die SMDK seit Anfang 2021 befindet, ist in Abbildung 6.1 dargestellt. Diese letzte Phase im Lebenszyklus der SMDK erreicht im Jahr 2026 sicher einen Höhepunkt. Zum einen wird zu diesem Zeitpunkt die Erreichung des Sanierungsziels im Grundwasser so nahe gerückt sein, dass die wichtigsten Sanierungsbauwerke der SMDK, nämlich die Massnahme Süd und die SWALBA, ausser Betrieb genommen werden können. Gleichzeitig dürfte bei optimalem Verlauf auch die Endgestaltung der SMDK abgeschlossen sein. Mit der Erreichung dieser beiden Meilensteine kann die Organisation der SMDK vor Ort massiv verschlankt werden. Als Folge davon kann zu diesem Zeitpunkt allenfalls sogar die Geschäftsstelle der SMDK aufgelöst werden.

Allen, die uns auf diesem Weg begleitet haben und uns auch in Zukunft noch begleiten werden, möchten wir an dieser Stelle herzlich danken.

Eine wie bisher an dieser Stelle im Jahresbericht übliche Darstellung der strategischen Ziele und Zwischenziele für die SMDK-Geschäftsleitung erübrigt sich damit. Die letzten beiden grossen Ziele der SMDK sind klar vorgezeichnet und innerhalb von weniger als zehn Jahren dürfte das Konsortium SMDK Geschichte sein.

	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	
«Nachsanierungsphase»	[Red bar from 2022 to 2027]								
In-situ-Massnahmen	[Blue bar from 2022 to 2024]				?				
Hangsicherung/Restauffüllung	[Green bar from 2022 to 2025]					?			
Nachweis Sanierungserfolg nach AltIV	[Pink bar from 2022 to 2024]				◆				
Betrieb Massnahme Süd, SWALBA	[Dark blue bar from 2022 to 2026]						?		
Monitoring	[Light blue bar from 2022 to 2029]								
«Demobilisation und Liquidation der SMDK»							[Yellow bar from 2028 to 2029]		

Abbildung 6.1: Zeitplan Nachsanierungsphase

ANHÄNGE



Anhang I: Verzeichnis der Fachberichte

Wanner Expert GmbH, Solothurn
Messbericht Emissionsmessung Abluftreinigungsanlage ALFA der SWALBA
13. und 14.04.2021

Envilab AG, Zofingen
Aerobe Abbauversuche inkl. Betrachtung der Nitrifikation im Labormassstab
mit Belebtschlamm der ARA Kölliken
08.06.2021

Soluval Santiago, Couvet
Bioessais de toxicité avec eaux usées après charbon actif
23.04.2021

Bachema AG, Schlieren
Untersuchungsberichte Normalprogramm
Molasse- und Schottergrundwasser, Umfeld
09.02.–02.03. und 12.08.–23.08.2021

Bachema AG, Schlieren
Objekt: SMDK Kölliken, Begleitmessungen Aufstauversuche
25.06., 20.09., 21.10., 18.11. und 13.12.2021

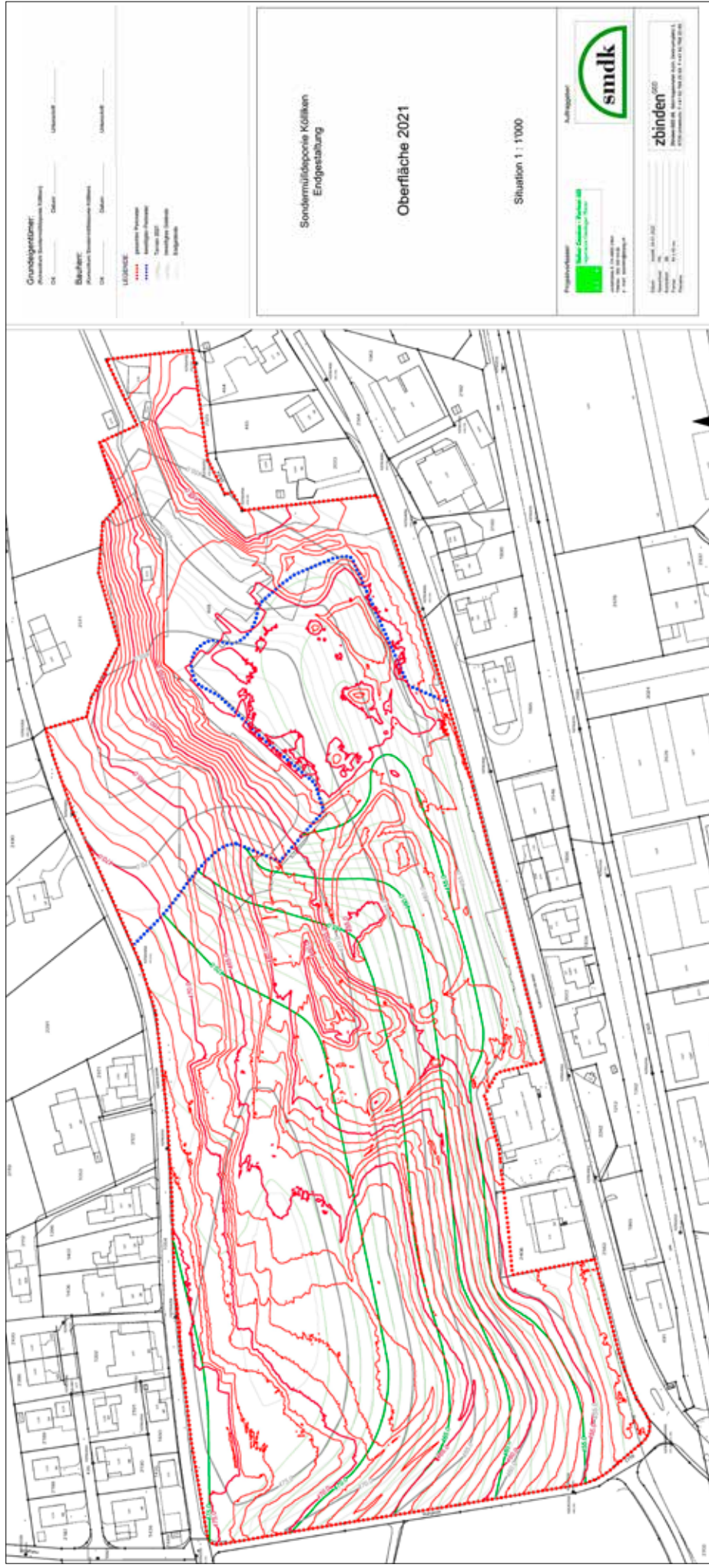
Bachema AG, Schlieren
Objekt: SMDK Kölliken, Überwachung Auslauf Mülibach
11.02., 19.05., 16.08. und 08.11.2021

Departement Gesundheit und Soziales, Amt für Verbraucherschutz
Amtliche Untersuchungsberichte Trinkwasser für
Pumpwerk Schwimmbad, Kölliken; Pumpwerk Tanngassmatten, Oberentfelden,
und Pumpwerk Brühlmatten, eniwa AG, Aarau
16.01. bzw. 11.02. und 23.08.2021

Envilab AG, Zofingen
Schmutzwasseruntersuchungen
Objekte Abschirmung Süd und Basisdrainage Deponie
Stichproben vom 09.02. und 10.08.2021

SMDK
Jahresbericht Überwachung Grundwasser 2020
31.05.2021

Anhang III: Topographie eSMDK Januar 2022





Geschäftsstelle SMDK
Sondermülldeponie Kölliken
Safenwilerstrasse 34
CH-5742 Kölliken

Telefon 062 737 80 10

www.smdk.ch
info@smdk.ch