



SONDERMÜLLDEPONIE KÖLLIKEN



JAHRESBERICHT 2009

SMDK

Sondermülldeponie Kölliken

Safenwilerstrasse 27

5742 Kölliken

Telefon 062 737 80 10

Telefax 062 737 80 20

www.smdk.ch

smdk@smdk.ch

1	VORWORT	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	7
2.1.4	Projektleitung	7
2.2	Planungs-, Koordinations- und Bausitzungen	7
2.2.1	Koordinations-Sitzungen	7
2.2.2	TEKO-Sitzungen	7
2.2.3	Sitzung Ausführungsplanung	8
2.2.4	Bausitzungen Los I und Los E (OBL-Sitzungen)	8
2.2.5	Behördensitzungen	8
2.3	Streitschlichtung und Mediation	8
2.3.1	Streitschlichtung	8
2.3.2	Mediation	8
2.4	Öffentlichkeitsarbeit	9
2.4.1	Homepage	9
2.4.2	Führungen	9
2.4.3	Medien	10
2.4.4	Aktivitäten im InfoPavillon	10
2.4.5	Veranstaltungen	10
2.5	Personelles	10
2.6	Bilanz und Erfolgsrechnung	12
2.7	Kommentar zur Jahresrechnung	14
2.8	Controlling	14
2.9	VASA-Beiträge	14
2.10	Immobilien	14
2.10.1	Liegenschaft ehemalige Ziegelei	14
2.10.2	Liegenschaft Safenwilerstrasse 2 + 4	15
2.10.3	Liegenschaft Safenwilerstrasse 29	15
2.11	Zielerreichung 2009	15

3	BETRIEB	16
3.1	Deponie	16
3.1.1	Allgemeiner Deponiebetrieb	16
3.1.2	Basisentwässerung	16
3.1.3	Oberflächenentwässerung	17
3.1.4	Entgasungssysteme	17
3.2	Schmutzwasser- und Abluftbehandlungsanlage (SWALBA)	17
3.2.1	Überblick	17
3.2.2	Verfahrensschema und Wasserbilanz	18
3.2.3	Schmutzwasserbehandlungsanlage SWABA	19
3.2.4	Drainagewasserbehandlung mittels Aktivkohle (AKDW)	21
3.2.5	Abluftbehandlungsanlage ALBA	21
3.3	Drainage Nord	22
3.4	Abschirmung Süd	22
3.4.1	Überblick	22
3.4.2	Unterhaltsarbeiten	23
3.5	Freisetzungen über das Schmutzwasser	23
3.5.1	Schmutzwassermengen	23
3.5.2	Konzentrationen und Frachten	24
3.6	Sicherungssystem Kölliker Rinne (Interventionsbrunnenreihe)	24
4	UMWELTMONITORING	25
4.1	Geologie und Geotechnik	25
4.1.1	Ergänzungen Monitoringnetz	25
4.1.2	Stabilität des Untergrundes	25
4.2	Grundwasser	26
4.2.1	Qualität des Molasse- und Schottergrundwassers	26
4.2.2	Schadstofffahne Obermatten	27
4.3	Boden	27
4.4	Luft	27
4.5	Geruch	28
4.6	Lärm	28
4.7	Biomonitoring	28

5	GESAMTSANIERUNG (RÜCKBAU UND ENTSORGUNG)	29
5.1	Überblick Gesamtsanierung	29
5.1.1	Projektstand	29
5.1.2	Chronologischer Überblick des Deponierückbaus im Jahre 2009	30
5.1.3	Projektorganisation	32
5.2	Los I	35
5.2.1	Los I Innenausbau Hallen (RE1B / RE2)	35
5.2.2	Facility Management Los I	36
5.3	Los E	37
5.3.1	Rückbautätigkeit RE1A	37
5.3.2	Hallenklima	38
5.3.3	Rückbau und Entsorgung: Fakten und Zahlen	40
5.3.4	Los E Innenausbau Hallen (RE1B / RE2)	42
5.4	Los P+A	42
5.4.1	Probenahme	42
5.4.2	Analytik	43
5.5	OBL	44
5.5.1	Allgemeines	44
5.5.2	Hochbau, Innenausbau, Lüftungsanlage	44
5.5.3	Baugrubensicherungen	45
5.5.4	Rückbauplanung	46
5.6	DMS	47
5.7	Projekt-Controlling	47
5.7.1	Tätigkeiten des Projekt-Controllings	47
5.7.2	Stand des Gesamtkredits per 31.12.2009	48
6	ZIELSETZUNGEN 2010 UND AUSBLICK	49
7	ANHÄNGE	51

VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN

Abb. 2-1:	Anzahl Aufrufe der SMDK-Homepage	9
Abb. 2-2:	Beobachtungcontainer (Bild links) und Blick aus dem Beobachtungscontainer in den Rückbaubereich (Bild rechts)	9
Abb. 3-1:	Jährliche Schmutz- und Drainagewassermengen im Vergleich mit Niederschlag	16
Abb. 3-2:	Mittelwert der Analysen November/Dezember (Betriebslabor SMDK)	17
Abb. 3-3:	Verfahrensschema Prozessabläufe SWALBA	18
Abb. 3-4:	Schema des Wasserflusses (Jahressummen 2009)	19
Abb. 3-5:	Vergleich der Jahreswerte 2009 mit dem Mittelwert der Jahre 1997–2002 (*vor Inbetriebnahme Abschirmung Süd) und den Auslegungswerten 1989	19
Abb. 3-6:	Ablaufwerte der SWABA 2009 im Vergleich mit dem Mittelwert der Jahre 1997–2002 (*vor Inbetriebnahme Abschirmung Süd) und den Einleitbedingungen	20
Abb. 3-7:	TOC-Fracht und -Abbau (links) und Ammoniumfracht und -abbau (rechts) seit 1999 (Monatsmittelwerte)	20
Abb. 3-8:	Vergleich der Jahreswerte 2009 mit dem Mittelwert der bisherigen Betriebsjahre und der Auslegung	21
Abb. 3-9:	Ablaufwerte Aktivkohleanlage AKDW in den Mülibach. Die Einleitbedingungen entsprechen den in der Gewässerschutzverordnung definierten Werten.	21
Abb. 3-10:	Sektoreneinteilung Drainagewasser	22
Abb. 3-11:	Schmutzwassermengen und Niederschläge pro Jahr, 1998–2009	23
Abb. 3-12:	Schmutzwasser vor der Behandlung (Mischwasser aus Basisdrainage und Abschirmung Süd), 1998–2009, Konzentrationen (oben) und Jahresfrachten (unten)	24
Abb. 4-1:	Zeitlicher Verlauf der Bromidkonzentrationen entlang des «Salz-/Phenol-/Anilin-Fliesspfads»	26
Abb. 5-1:	Blick aus dem Beobachtungscontainer in Richtung Süden	32
Abb. 5-2:	Rückbau im Bereich der Deponiesohle, aus der Hangwasser austritt	32
Abb. 5-3:	Geborgene Fässer (Zentrum) und Probenahmelanzen (links)	32
Abb. 5-4:	Siebanlage zur Abtrennung der Grobfraktion	32
Abb. 5-5:	Demontage und Abbruch der Infrastruktur im Bereich der Trennwand Schwarz-/Weissbereich	33
Abb. 5-6:	Aufschüttung und Erstellung des Planums für die neue Bodenplatte	33
Abb. 5-7:	Schalung, Bewehrung und Betonieren der Bodenplatte	33
Abb. 5-8:	Stellen der ersten Wandelemente mittels vorfabrizierten Hohlwänden	33
Abb. 5-9:	3-D Planung des Innenausbaus	35
Abb. 5-10:	Entstehung des Hallendunstes im Tagesverlauf (exemplarisch ausgewählter Rückbautag)	39
Abb. 5-11:	Im Jahr 2009 abgeführte Mengen	40
Abb. 5-12:	Im Jahr 2009 pro Quartal abgeführte Mengen	40
Abb. 5-13:	Im Jahr 2008 den Entsorgungsschienen zugeteilten Mengen	41
Abb. 5-14:	Rückgebaute Mengen per Ende Dezember 2008	41
Abb. 5-15:	Stellen der ersten vorfabrizierten Wände (22.12.2009)	45
Abb. 5-16:	Pfahlausfachung an der Safenwilerstrasse im Zug des Deponieaushubs (08.07.2009)	45
Abb. 5-17:	Longarinen für die zweite Ankerlage auf der Nordseite der Manipulationshalle (16.11.2009)	46
Abb. 5-18:	Spannen der Anker auf der Nordseite der -Manipulationshalle (10.12.2009)	46
Abb. 5-19:	Entwicklung der Gesamtprojektkosten 2009 in CHF	48
Abb. 6-1:	Zeitplan Gesamtsanierung	50

1 VORWORT

Das Schwergewicht der Tätigkeiten des Konsortiums lag wie in den vergangenen Jahren beim Projekt Gesamtsanierung, d.h. beim vollständigen Rückbau der Deponie. Im Oktober konnten die Rückbauarbeiten in der Manipulationshalle abgeschlossen werden. In dieser ersten Rückbauetappe (RE1A) wurden insgesamt rund 158'000 t Material entsorgt. Die letzte Charge mit kontaminiertem Material wurde am 23.10.2009 abgeführt.

Die mit der ARGE Phoenix vertraglich festgelegte Leistung von durchschnittlich 500 t/d wurde in der als Pilotphase geltenden ersten Rückbauetappe RE1A mit ca. 430 t/d deutlich verfehlt. Dies ist unter anderem auf die zu diesem Zeitpunkt nur provisorisch erstellten Infrastrukturanlagen zurückzuführen sowie auch auf die nach dem Brandfall vom Juni 2008 vorgenommenen erhöhten Sicherheitsmassnahmen, insbesondere auf die mechanische Probenahme sowie auf die aufwändige Aussiebung des Materials im Schwarzbereich.

Die Lehren aus dieser ersten Rückbauetappe sollen als Verbesserungen in das neue Rückbaukonzept für die nun folgende zweite Rückbauetappe RE2 einfließen.

Bereits im September 2009 konnte mit den Umbauarbeiten der Manipulationshalle für die zweite Rückbauetappe begonnen werden. Diese werden bis Ende Juni 2010 dauern, so dass Ende Sommer mit den Rückbauarbeiten der RE2 begonnen werden kann.

Parallel dazu wurden weiterhin der 24 h-Betrieb für die Behandlungen der Abgänge aus der Deponie und aus der Abschirmung Süd sichergestellt, die dazu gehörenden Betriebsanlagen gewartet und die zahlreichen Monitoringaufgaben wahrgenommen.

Wir möchten an dieser Stelle allen am Projekt SMDK Beteiligten für ihren grossen Einsatz unseren Dank aussprechen. Ebenfalls gebührt ein spezieller Dank all denen, die an der Erarbeitung des Jahresberichtes 2009 mitwirkten.

2 ÜBERBLICK ÜBER DIE GESCHÄFTSTÄTIGKEIT

2.1 Tätigkeit der Führungsgremien

2.1.1 Steuerungsausschuss

Im Berichtsjahr führte der Steuerungsausschuss drei Sitzungen durch.

An der Sitzung vom 1. Juli 2009 genehmigte der Steuerungsausschuss die Jahresrechnung 2008, das Globalbudget 2010 und den Finanzplan 2010–2014. Die Teilnehmer liessen sich zudem über den Stand der Gesamtsanierung und über das laufende Streitschlichtungsverfahren orientieren. Gestützt auf eine schriftliche Eingabe der ARGE Phoenix an die Regierungsräte des Kt. AG und Kt. ZH beschloss der Steuerungsausschuss, dass P.C. Beyeler und M. Kägi die Exponenten der ARGE Phoenix zu einem Gespräch empfangen sollen.

An der Sitzung vom 27. Oktober 2009 wurde der Steuerungsausschuss über das von den Regierungsräten P.C. Beyeler und M. Kägi zwischenzeitlich unter der Leitung von Franz Steinegger initiierte Mediationsverfahren informiert, mit welchem gemäss M. Kägi eine Einigung in Bezug auf die unterschiedlichen Auffassungen herbeigeführt werden soll. Mit der Unterzeichnung des Mediationsvertrages und mit der Durchführung wurden von Seiten des Konsortium die Herren Schmalz und Tardent beauftragt.

An der Sitzung vom 18. Dezember 2009 nahm neu für die Basler Chemische Industrien (BCI) Frau Ch. Hagist anstelle des zufolge Pensionierung zurücktretenden A. Meile Einsitz. Der Steuerungsausschuss liess sich über den Stand der Rückbauarbeiten der Streitschlichtung und der Mediation informieren.

2.1.2 Konsortialenversammlung

Die Konsortialen führten im Berichtsjahr vier Konsortialenversammlungen durch.

Die Konsortialen genehmigten am 22. April 2009 das bereinigte Budget 2009, das Grobbudget 2010 und verabschiedeten die Finanzplanung 2010–2014 zuhanden des Steuerungsausschusses. Hinsichtlich der Gesamtsanierung wurde über den Stand der Rückbauarbeiten informiert.

Die Konsortialenversammlung vom 16. Juni 2009 fand im Seehotel Hallwil in Beinwil am See statt. Die Konsortialen wurden auf den aktuellen Wissensstand bezüglich der Rückbauarbeiten und der Gesamtsanierung gebracht. Ferner wurden sie ausführlich über den Planungsstand für den Umbau der Manipulationshalle informiert. Die Konsortialen genehmigten den Jahresbericht 2008 und verabschiedeten die Jahresrechnung 2008 und das Globalbudget 2009 mit den jährlichen Zielen zuhanden des Steuerungsausschusses. Die Berichte der Revisionsstelle und der Prüfstelle wurden zur Kenntnis genommen. Die Geschäftsleitung konnte den Konsortialen mitteilen, dass alle Wohnungen des renovierten und unter Ortsbildschutz stehenden Vierfamilienhauses Safenwilerstrasse 2/4 bis Ende des Rückbaus vermietet sind.

An der Konsortialenversammlung vom 22. Oktober 2009 wurden die Konsortialen über den neusten Stand der Arbeiten informiert. Im Bereich der Manipulationshalle wurden mittlerweile sämtliche Abfälle rückgebaut und erste Auffüllarbeiten des Terrains eingeleitet. Ebenfalls konnten die Konsortialen über erste Prognosen bezüglich der mutmasslichen Endkosten orientiert werden. Die Geschäftsleitung orientierte weiter über die erfolgten Schritte in der Mediation.

2.1.3 Geschäftsleitung

Die Geschäftsleitung tagte an 13 Sitzungen.

Sie beschäftigte sich insbesondere mit den Führungsaufgaben für die Planung und Durchführung der Gesamtanierung. Im Vordergrund standen die vielfältigen Aufgaben im Zusammenhang mit den Rückbauarbeiten des Loses E und den Planungs- und Ausführungsarbeiten des Loses I für den Umbau der Manipulationshalle für die Rückbauetappe 2. Zu drei Geschäftsleitungssitzungen wurde der Controller eingeladen, um über den finanziellen Stand des Projektes zu orientieren und allfällige Fragen zu diskutieren.

Die Geschäftsleitung bereitete die Geschäfte der Konsortialenversammlung und des Steuerungsausschusses vor und sorgte für den Vollzug der gefassten Beschlüsse.

2.1.4 Projektleitung

Im Berichtsjahr wurden 23 Sitzungen durchgeführt. Die Projektleitung setzte sich dabei mit den verschiedenen technischen Belangen der Gesamtanierung auseinander. Es wurden vor allem Aufgaben im Zusammenhang mit den Problemen des Loses E bei den Rückbauarbeiten sowie bei der Abluftbehandlung behandelt. Die eingereichten Nachtragsofferten der Losnehmer E und P+A wurden geprüft und von der Projektleitung zum Teil genehmigt.

2.2 Planungs-, Koordinations- und Bausitzungen

2.2.1 Koordinations-Sitzungen

Im Berichtsjahr wurden, wie bereits während des Vorjahres, mit den Verantwortlichen des Loses E, des Loses I und des Loses P+A regelmässig bilaterale Koordinations-Sitzungen durchgeführt.

Im Rahmen der ca. alle vier Wochen stattfindenden Koordinationssitzungen zwischen Bauherr und Unternehmung werden vor allem Traktanden besprochen, welche infolge ihrer vertraglichen und finanziellen Tragweite nicht an Bausitzungen und ähnlichen Besprechungen mit hauptsächlich technischer Ausrichtung behandelt werden können.

Mit der ARGE Phoenix (Los E) wurden in der Berichtsperiode zehn und mit der ARGE Triage (Los P+A) drei bilaterale Koordinationssitzungen durchgeführt. Mit Los I wurde keine Koordinations-sitzung durchgeführt.

2.2.2 TEKO-Sitzungen

Im Jahre 2009 wurden total 13 losübergreifende TEKO-Sitzungen (TEKO = Technische Koordination) mit den ARGEs von Los I, Los E und Los P+A durchgeführt. Diese Sitzung wurde insbesondere mit dem Ziel etabliert, Probleme mit den zahlreichen Schnittstellen zwischen den drei Losen schnell und direkt diskutieren und lösen zu können. Die relevanten Themen der Besprechungen waren vor allem technische Fragen des Rückbaus und der Ausführung der Umbauphase RE1B sowie auch Fragen im Zusammenhang mit dem Facility-Management und den zusätzlichen Anlagengebauten zur Optimierung des Rückbaus und der Entsorgung des Sondermülls.

Wesentliche Besprechungspunkte mit der ARGE Los E galten auch dem Hallenklima in der Rückbauhalle.

Dank diesen losübergreifende Absprachen unter sämtlichen Beteiligten gelang es meist, die aktuellen Probleme vor Ort fristgerecht zu lösen.

2.2.3 Sitzung Ausführungsplanung

Die ab Mitte Jahr 2009 notwendigen zusätzlichen Besprechungen mit den beiden ARGEs Los I und Los E betreffend die Ausführungsplanung für den Umbau der Manipulationshalle wurden in sieben separaten Planungskoordinationssitzungen (PlanKoo) durchgeführt. Ab Umbaubeginn im November 2009 wurde die Planungskoordination in die Bausitzungen-(OBL-Sitzungen) integriert.

2.2.4 Bausitzungen Los I und Los E (OBL-Sitzungen)

Die Bausitzungen, einberufen und geführt durch die OBL (Oberbauleitung), finden in der Regel monatlich statt. Seit Beginn der Umbauphase RE1B finden diese Sitzungen vierzehntäglich, mit integrierter Planungskoordination, statt.

Die Losnehmer E und I können dort Ihre aktuellen Probleme einbringen und die Schnittstellen auf Stufe Baustelle miteinander regeln. Themen mit vertraglicher und finanzieller Relevanz werden an die Koordinationssitzungen delegiert. In der Berichtsperiode wurden insgesamt 13 OBL-Sitzungen durchgeführt.

2.2.5 Behördensitzungen

Um die als Koordinatorin der kantonalen Behörden auftretende Abteilung für Umwelt (AfU) über den Fortschritt und den aktuellen Stand des Rückbaus bzw. der Bauarbeiten zu orientieren sowie zur Pflege des allgemeinen Informationsaustauschs werden im Vierwochenturnus periodische Sitzungen durchgeführt. Im Berichtsjahr wurden insgesamt zwölf «kleine Behördensitzungen» durchgeführt.

Zudem wurde traditionsgemäss eine grosse Behördeninformationssitzung durchgeführt, welche dem breiten Informationsaustausch zwischen allen involvierten Behördenstellen (Bund, Kanton, Gemeinde), der SMDK sowie den von ihr beauftragten Unternehmungen dient.

2.3 Streitschlichtung und Mediation

2.3.1 Streitschlichtung

Nachdem gegen Ende 2008 der Claim Nr. 1 von der ARGE Phoenix eingereicht wurde, befasste sich das Schlichtungsgremium im Berichtsjahr intensiv mit den entsprechenden Fragen. Der Claim Nr. 1 ist insofern sehr komplex, als er verschiedene technisch und rechtlich komplizierte Sachverhalte in sich vereinigt. Das Schlichtungsgremium, unterstützt von Pöyry Infra AG sowie von verschiedenen Fachexperten, konnte daher 2009 noch keinen Vorschlag für eine Regelung dieses Claims unterbreiten.

2.3.2 Mediation

Zwischen der SMDK und der ARGE Phoenix bestehen unterschiedliche Auffassungen über Anwendung und Interpretation des Werkvertrages, der am 31.01.2007 unterschrieben wurde. Um eine Einigung herbeiführen zu können, wurde die Durchführung eines Mediationsverfahrens vereinbart. Ende Oktober bzw. Anfangs November wurde zwischen den Parteien und dem Mediator F. Steinegger ein Mediationsvertrag unterzeichnet. Das Ziel der Mediation besteht darin, eine Einigung in Bezug auf die unterschiedlichen Auffassungen herbeizuführen. Der Mediator ist dabei ein Verhandlungshelfer ohne Entscheidungsbefugnis. Das Mediationsverfahren wird unanhängig von der Streitschlichtung durchgeführt. Die SMDK wird im Mediationsverfahren von Dr. P. Schmalz und J. L. Tardent vertreten. Im Berichtsjahr fanden sechs Sitzungen statt.

Da die Parteien vollständiges Stillschweigen vereinbart haben, können hier keine weiteren Aussagen gemacht werden.

2.4 Öffentlichkeitsarbeit

2.4.1 Homepage

Die Homepage der SMDK (www.smdk.ch) wurde im Jahr 2009 rund 40'000 mal aufgerufen und damit etwa gleich häufig wie in den beiden Vorjahren (vgl. Abb. 2-1). Über die SMDK-Homepage kann unter anderem auf die SMDK-Webcam, auf eine umfangreiche Fotodokumentation sowie auf sämtliche Quartalsberichte, Communiqués und Infobulletins der SMDK zugegriffen werden.

Anzahl Aufrufe der SMDK-Homepage (www.smdk.ch)

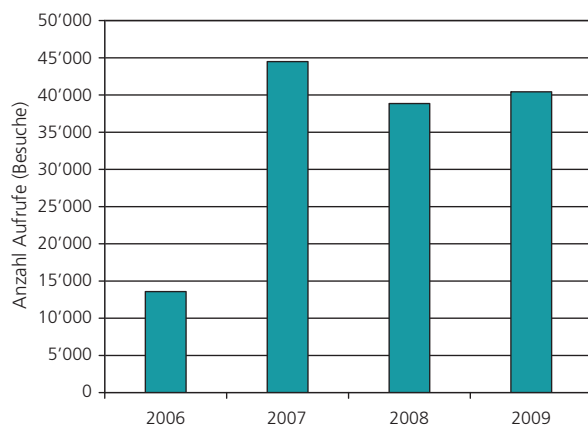


Abb. 2-1: Anzahl Aufrufe der SMDK-Homepage

2.4.2 Führungen

Das Interesse der Öffentlichkeit, den InfoPavillon und die Anlagen der SMDK im Rahmen einer Führung zu besichtigen, ist nach wie vor sehr gross. Im 2009 machten 323 Besuchergruppen (Vorjahr: 357) mit insgesamt 8'245 Besuchern (Vorjahr: 9'250) von dieser Möglichkeit Gebrauch. Ein Höhepunkt bei diesen Führungen war jeweils der Blick vom Beobachtungscontainer direkt in den Rückbaubereich (vgl. Abb. 2-2). Wie bis anhin wurden sämtliche Führungen durch das Personal der SMDK durchgeführt.



Abb. 2-2: Beobachtungcontainer (Bild links) und Blick aus dem Beobachtungscontainer in den Rückbaubereich (Bild rechts)

2.4.3 Medien

Auch im Jahr 2009 wurde in zahlreichen inländischen und ausländischen Tageszeitungen und Fachzeitschriften sowie im Radio und im Fernsehen über den Rückbau der Sondermülldeponie Kölliken berichtet. In der Fernsehsendung Schweiz aktuell (SF1) wurde vom 23. bis 27.02.2009 eine Woche lang jeden Abend unter dem Titel «Operation Rückbau» über die Sondermülldeponie Kölliken berichtet. Auf dem deutschen Fernsehsender Pro7 wurde im Sommer in der Sendung Galileo ein ausführlicher Bericht über die SMDK ausgestrahlt.

Folgende Pressecommuniqués wurden 2009 verfasst:

- Am 16. Januar 2009 orientierte die SMDK über die Wiederaufnahme des Deponierückbaus am 19. Januar 2009.
- Am 13. November 2009 orientierte die SMDK über den Abschluss der ersten Rückbauetappe der Gesamtsanierung.

Folgende Infobulletins wurden 2009 verfasst:

- Im Juli wurde von der SMDK ein 8-seitiges Infobulletin über die Entsorgung des Rückbaumaterials herausgegeben.
- Im Oktober informierte die SMDK anhand eines 4-seitigen Infobulletins über den Erfolg der getroffenen Massnahmen zur Verbesserung der Grundwasserqualität im Umfeld der SMDK.

Am 29. Oktober 2009 informierte die Baudirektion des Kantons Zürich in Form einer Medienmitteilung über den Start des Mediationsverfahrens zwischen der SMDK und der ARGE Phoenix.

2.4.4 Aktivitäten im InfoPavillon

Der InfoPavillon wurde für die Führungen (vgl. 2.4.2) rege benutzt. Das bisherige Angebot, die Ausstellung im InfoPavillon unabhängig von einer Führung zu besichtigen, wurde mangels Interesse aufgehoben.

2.4.5 Veranstaltungen

Im vergangenen Jahr fanden auf dem Deponieareal keine besonderen Veranstaltungen statt.

2.5 Personelles

In der Geschäftsstelle wurde am 01. März 2009 Herr Thomas Müller als Projektleiter Los E eingestellt.

Die nachfolgende Zusammenstellung gibt einen Überblick über die personelle Zusammensetzung der mit der SMDK befassten Gremien:

Konsortium Sondermülldeponie Kölliken Stand per 31.12.2009

Steuerungsausschuss

Regierungsrat M. Kägi

A. Meile

Regierungsrat P.C. Beyeler

Stadträtin R. Genner

Vorsitz

Kanton Zürich

Basler Chemie

Kanton Aargau

Stadt Zürich

Konsortialenversammlung

Dr. P. Schmalz	Präsident	Kanton Aargau
H.-M. Plüss		Kanton Aargau
Dr. R. Imholz		Kanton Zürich
Dr. J. Suter		Kanton Zürich
Dr. Ch. Huter		Stadt Zürich
S. Roduner		Stadt Zürich
D. Rickenbacher		Sondermüllgruppe der Basler Chemie
Dr. A. Schaub		Sondermüllgruppe der Basler Chemie

Mitglieder der Geschäftsleitung

Dr. P. Schmalz	Vorsitz	Kanton Aargau
Dr. R. Imholz		Kanton Zürich
J. L. Tardent		Geschäftsführer
Dr. B. U. Müller		Gesamtprojektleiter

Projektleitung

Dr. P. Schmalz	Vorsitz	Kanton Aargau
J.L. Tardent		Geschäftsführer
Dr. B. U. Müller		Gesamtprojektleiter

Geschäftsstelle

J.L. Tardent	Geschäftsführer
J. Deiss	Sekretariat
Dr. B.U. Müller	Gesamtprojektleiter
Th. Müller	Projektleiter Los E
H. A. Vogel	Chemische Fachkraft
R. Wydler	Chemische Fachkraft
O. Haag	Leiter Überwachung
J. Hochreuter	Projektleiter
P. Lais	Betriebsleiter
U. Ernst	Betriebsmechaniker
P. Saladin	Betriebsmechaniker
E. Ammann	Messtechniker
M. Gabriel	Laborant

Oberbauleitung

IG GBJ	Chef Oberbauleitung
Gähler & Partner AG/Baulng AG/Dr. H. Jäckli AG	
P. Kleiner	

Buchhaltung

BDO Visura, Aarau	Mandatsverantwortliche Sachbearbeiterin Sachbearbeiterin
S. Strazzarino	
A. Kramlehner	
S. Mathys	

Fachingenieur

CSD Ingenieure und Geologen AG, Aarau	Geologische Baubegleitung Altlastenfachbegleitung
Dr. R. Kocher	
Bernhard M. Müller	

Juristische Berater

J.-P. Gallati	Verwaltungsrecht Bau- und Submissionsrecht
P. Rechsteiner	

Projekt-Controlling (Gesamtsanierung)

Stokar+Partner AG, Basel

Kommunikationsberatung

Faessler Infocom AG, Holziken

Prüfstelle

Ernst & Young AG, Aarau

RevisionsstelleAmt für Finanzkontrolle Kanton Aargau
Finanzkontrolle des Kantons Zürich**Externe Fachexperten**Dr. E. Hoehn
P. Müller
F. Geissmann
U. KernGeologie/Hydrogeologie
Geotechnik
Sicherheit
Stahlbau**Fremdüberwacher (Gesamtsanierung)**M. Schuster, ASPG GmbH
Dr. P. Hofer
Dr. B. CovelliEntsorgung/DMS
Luftreinhaltung
Risikofragen

2.6 Bilanz und Erfolgsrechnung

BILANZ PER 31.12.2009

AKTIVEN	2009 <i>CHF</i>	2008 <i>CHF</i>
Flüssige Mittel	50'190'171	41'355'363
Guthaben	11'371'496	775'881
Bauwerke	1	1
TOTAL AKTIVEN	61'561'668	42'131'245
 PASSIVEN		
Kreditoren	-60'961'668	-41'681'809
Mehrwertsteuer	0	-150'563
Rückstellungen	0	0
Eigenkapital	-600'000	-600'000
TOTAL PASSIVEN	-61'561'668	-42'131'246

ERFOLGSRECHNUNG PER 31.12.2009

AUFWAND	2009 CHF	2008 CHF
PERSONALKOSTEN		
Interne Lohnkosten	2'178'325	2'069'447
Externe Lohnkosten	305'651	376'181
BETRIEBSKOSTEN		
Schmutzwasserbehandlung	302'773	307'499
Schmutzwasserfremdentsorgung	61'115	75'399
Abluftbehandlung	56'947	93'640
Unterhalt Deponie	98'728	112'126
Analytik	19'707	22'742
LIEGENSCHAFTEN	617'213	194'170
GEBÜHREN, ABGABEN	66'682	63'968
VERWALTUNGS-AUFWAND	659'471	672'836
GESAMTSANIERUNG		
Projektmanagement, Projektsteuerung	823'850	1'389'489
Fremdüberwacher, Experten	283'143	155'963
Planung, Projektierung	674'025	982'559
Verschiedene Bauarbeiten	88'002	291'446
Los Infrastruktur	8'725'209	9'077'747
Los Entsorgung	47'782'859	32'949'223
Los Probenahme und Analytik	4'801'688	3'908'169
Monitoring	1'647'545	1'573'668
TOTAL AUFWAND	69'192'933	54'029'792
ERTRAG		
BEITRÄGE KONSORTIALEN		
Beiträge Konsortialen	-38'929'995	-50'556'985
ERTRÄGE		
Zinserträge	-69'144	-632'769
Verschiedene Erträge	-48'509	-47'648
Garantien, Versicherungen	0	0
Erträge aus Liegenschaften	-59'855	-15'145
VASA-Beitrag	-28'479'857	0
Rückabwicklung MWST 1995 – 2007	-73'690	-3'063'725
Rückabwicklung MWST 1995 – 2007	-1'679'264	0
TOTAL ERTRAG	-69'192'933	-54'316'272

2.7 Kommentar zur Jahresrechnung

Der Aufwand für 2009 liegt rund 27% höher als im Vorjahr. Dies ist insbesondere auf die gegenüber 2008 rund 3 Monate länger dauernden Rückbauarbeiten zurückzuführen.

Bei den Betriebskosten ist ein Rückgang bei der Schmutzwasserbehandlung und der Analytik zufolge des weiterhin abnehmenden Wasseranfalls festzustellen.

Die höheren Kosten bei den Liegenschaften im Jahr 2009 sind auf die Renovation der Wohnungen der Liegenschaft Safenwilerstrasse 2/4 (Wohnhaus Ziegeleiareal) zurückzuführen. Die vier Wohnungen konnten in der Folge für die Dauer der Gesamtsanierung an das Los P+A vermietet werden.

Die Gründe der höheren Kosten bei der Gesamtsanierung wurden bereits eingangs erwähnt.

2.8 Controlling

Das Controlling der SMDK besteht einerseits aus der Überprüfung der Tätigkeiten der SMDK durch die Kontrollstelle, andererseits aus dem Projekt-Controlling für die Gesamtsanierung.

Die Kontrollstelle besteht aus einer Revisionsstelle (finanzielle Überprüfung) und einer Prüfstelle (inhaltliche Prüfung).

Die Revisionsstelle setzt sich aus der Finanzkontrolle des Kantons Zürich und dem Amt für Finanzkontrolle des Kantons Aargau zusammen. Sie prüft, ob die Buchführung und die Jahresrechnung sowie der Ausweis der Objektrechnungen den Gesetzen und dem Gründungsvertrag des Konsortiums entsprechen.

Mit der Aufgabe der Prüfstelle wurde die Firma Ernst & Young AG, Aarau, beauftragt. Sie prüft, ob die Massnahmen mit den strategischen Zielen und den Inhalten der Leistungsvereinbarung übereinstimmen und ob sie rechtmässig, wirtschaftlich und zweckmässig sind.

Die Ergebnisse der Prüfungen der Kontrollstelle werden in Berichtsform jährlich dem Steuerungsausschuss zur Genehmigung unterbreitet.

Für das Projekt Gesamtsanierung wurde die Firma Stokar & Partner AG, Basel, mit einem separaten Projekt-Controlling beauftragt. Nähere Angaben dazu siehe Kap. 5.7.

2.9 VASA-Beiträge

Gestützt auf die Verfügung des BAFU vom 24. August 2004 wurde dem Bundesamt für Umwelt am 24. November 2009 das dritte Auszahlungsgesuch für die Ausgaben der SMDK für des Jahres 2008 eingereicht. Am 7. Dezember wurde dem Gesuch stattgegeben und ein VASA-Beitrag von CHF 8'828'389 (17.64% der anrechenbaren Kosten) ausbezahlt, welcher im Januar 2010 bei der SMDK eintraf.

2.10 Immobilien

2.10.1 Liegenschaft ehemalige Ziegelei

Das ehemalige Fabrikations- und Ofenhaus, die ehemalige Werkstatt und die Plätze des Ziegeleiareals stehen den drei ARGes, (Los I, Los E und Los P+A) als Lagerstandorte und Abstellplätze zur Verfügung.

Ein Teil der Räume werden als Bohrkernlager benutzt bzw. sind weiterhin an Kölliker Kleingewerbetreibende vermietet.

2.10.2 Liegenschaft Safenwilerstrasse 2 + 4

Die vier Wohnungen des ehemaligen Angestelltenhauses der Tonwerke Keller AG wurden durch das örtliche Architekturbüros Roland Brauen sanft renoviert. Das aus dem Jahre 1710 stammende Mehrfamilienhaus wurde mit einer Zentralheizung sowie neuen Küchen und Nasszellen dem heutigen Standard angepasst.

Alle vier Wohneinheiten wurden ab März bis zum Ende des Deponierückbaus an die ARGE Triage vermietet. Eine Wohnung dient als Büro, die drei anderen als Wohnungen für die Mitarbeiter.

2.10.3 Liegenschaft Safenwilerstrasse 29

Im ersten Stock des Hauses befindet sich das Büro der Oberbauleitung; das Parterre wird durch die Probennehmer der ARGE Triage benutzt.

In den Annexbauten sind das Büro des Hauswartes und das erweiterte Archiv der SMDK untergebracht; die 2-Zimmerwohnung im ersten Stock ist weiterhin an einen Angestellten der ARGE Triage vermietet. Das zum Haus gehörende Umland dient als Parkplätze für die Angestellten der SMDK sowie für die Sitzungsteilnehmer und die vielen Besucher.

2.11 Zielerreichung 2009

Die im Jahresbericht 2008 formulierten Ziele basieren auf der Leistungsvereinbarung mit dem Steuerungsausschuss, den Verfügungen betreffend die Gesamtsanierung, dem Terminplan für die Gesamtsanierung und dem mehrjährigen Finanzplan des Konsortiums.

Bis Ende 2009 wurden folgende wichtige (Zwischen-) Ziele erreicht:

Los I

Das Facility Management ist in Betrieb.

Die Ausführungsplanung für den Umbau RE1B ist (abgesehen von einigen kleineren Änderungen für das Los E) abgeschlossen.

Die Umbauphase RE1B ist (leicht verspätet im Herbst 2009) in Angriff genommen worden.

Los E

Die Rückbauphase RE1A konnte trotz höherer rückgebauter Mengen im Herbst 2009 abgeschlossen werden.

Die Umbauphase RE1B ist weitgehend fertig geplant (Vorgaben für das Los I).

Der Umbau ist im Gang.

Los P+A

Das Baustellenlabor ist zu voller Kapazität (für diese Projektphase) ausgebaut worden und war so bis zum Ende der RE1A in Betrieb.

Los DMS

Das Deponiemanagementsystem ist in Betrieb.

Monitoring

Sämtliche Monitoringmassnahmen sind verfügungskonform in Betrieb.

3 BETRIEB

3.1 Deponie

3.1.1 Allgemeiner Deponiebetrieb

In den Wiesen-, Wald- und Heckenstreifen entlang der Hofstrasse und der Safenwilerstrasse wurden im Berichtsjahr lediglich die normalen Pflegemassnahmen durchgeführt. Im Sinne von ökologischen Ausgleichsmassnahmen werden sie extensiv bewirtschaftet.

3.1.2 Basisentwässerung

Im 1978 in Betrieb genommenen Basisentwässerungssystem nahm die Wassermenge erneut deutlich ab. Lediglich rund 5'000 m³ Wasser wurde aus den zahlreichen Pumpschächten gefördert.

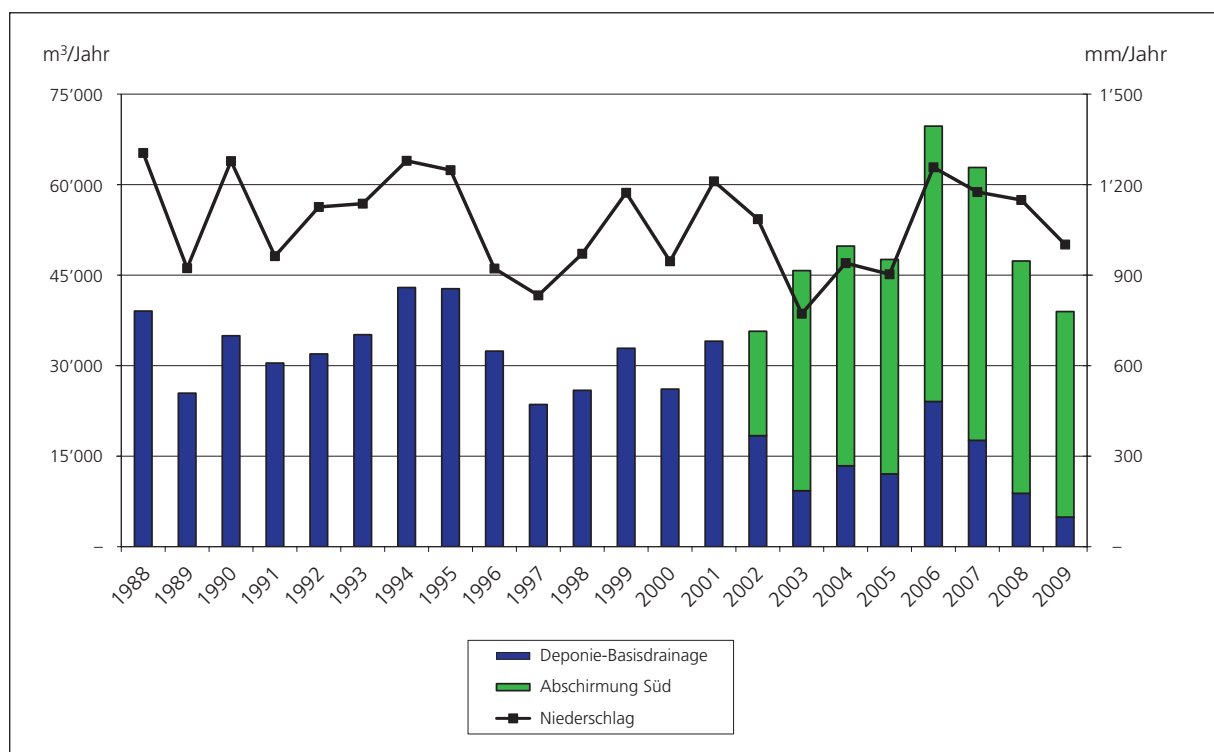


Abb. 3-1: Jährliche Schmutz- und Drainagewassermengen im Vergleich mit Niederschlag

Im Bereich der Rückbau-Etappe I wurden die Pump- und Sammelschächte P1, P2 und P3 entfernt. Am Fuss der provisorisch abgedeckten Deponieböschung erstellte die ARGE Phoenix eine Sammelleitung für Deponieschmutzwasser und erstellte den neuen Pumpschacht P1-neu. Für die Entwässerung der geräumten Deponiesohle wurden in den Achsen 25 und 29 Entwässerungsschlitze erstellt. Das darin anfallende, momentan noch leicht kontaminierte Felswasser wird in den bestehenden Sammelschacht P5 eingeleitet. Zur Integration des Schachtes P5 in die Bodenplatte der Manipulationshalle musste er gekürzt werden.

Die mit diesen baulichen Massnahmen bezweckte Trennung zwischen stark kontaminiertem Deponieschmutzwasser und Felsgrundwasser war erfolgreich, wie nachfolgende Analysenresultate aus den Monaten November und Dezember 2009 zeigen:

Parameter	Einheit	Pumpe 1	Pumpe 5
		Drainage Deponieböschung	Sickergräben Achsen 25 und 29
mittl. Wassermenge	m ³ /d	2.05	4.91
Leitfähigkeit	µS/cm	8'505	998
Ammonium-N	mg N / l	14.2	0.4
TOC	mg C / l	14.4	1.4

Abb 3-2: Mittelwert der Analysen November/Dezember (Betriebslabor SMDK)

Die Auswirkungen des neuen Entwässerungssystems sollten sich in Zukunft auch in den Sektoren der Abschirmung Süd zeigen (siehe Kapitel 3.4).

3.1.3 Oberflächenentwässerung

Das gesamte bisherige System zur Oberflächenentwässerung wurde durch die Überdachung der Deponie trockengelegt oder zerstört. Die heutige Entwässerung der Dachflächen erfolgt über ein Retentionsbecken im Wasserkeller in den Mülibach. Das nördlich der Halle anfallende Meteorwasser läuft in den oberflächennahen Schichten unter dem Kopfriegel hindurch in die Abbau- sowie die Manipulationshalle und wird in den beiden Entwässerungsschlitz aufgefangan. Entgegen ersten Absichten wurde auf eine vorgängige Ableitung in den Mülibach verzichtet. Vielmehr wird versucht, die noch schwach kontaminierte Grubensohle möglichst zu durchströmen, um so Ammonium-N auszuwaschen.

3.1.4 Entgasungssysteme

Auch im Berichtsjahr wurde die Wirksamkeit der Entgasungssysteme im noch nicht in Betrieb stehenden Teil der Abbauhalle periodisch kontrolliert. Dazu gehörten eine Konzentrationsmessung an allen Gassonden sowie zwei FID-Kartierungen der Deponieoberfläche.

Neu an das Entgasungssystem der ALBA angeschlossen wurden die perforierten Absaugschläuche, die durch die ARGE Phoenix innerhalb der temporären Abdeckung der östlichen Deponieböschung (Ende Rückbau-Etappe RE1A) verlegt wurden. Mittels FID-Messung im November 2009 wurde die Wirksamkeit der mehrlagigen Böschungsabdeckung überprüft. Es wurden keine messbaren Gasaustritte gefunden.

3.2 Schmutzwasser- und Abluftbehandlungsanlage (SWALBA)

3.2.1 Überblick

Die Wassermenge von rund 39'000 m³ konnte problemlos in den beiden Behandlungslinien verarbeitet werden. Lediglich an drei Tagen wurde mehr Schmutzwasser gepumpt, als in der SWABA verarbeitbar ist. Die Einleitgrenzwerte in die Kanalisation wie auch in den Mülibach wurden jederzeit eingehalten.

Obwohl die Schmutzwassermenge um 20% abnahm, waren die zu behandelnden Jahresfrachten gegenüber 2008 gleichbleibend. Die Kohlenstoff- und die Ammonium-N-Belastung sind auf tiefem Niveau konstant. Verantwortlich für diese Werte ist vermutlich der gleichmässig tiefe Wasserspiegel im Deponiekörper.

Die Verfügbarkeit der Entgasungs- und Verbrennungsanlage ALBA mit Rauchgasreinigung (RGR) betrug nahezu 100%. Die durchgeführten Emissionsmessungen zeigten erhöhte Zink- und Bleiwerte, deren Gründe noch abgeklärt werden.

Gravierende mechanische Defekte oder aussergewöhnliche verfahrenstechnische Ereignisse traten im Berichtsjahr nicht auf. Die Anzahl der Piketteinsätze hat sich auf tiefem Niveau stabilisiert. Wiederum 18 Noteinsätze mussten geleistet werden, davon 4 im Zusammenhang mit der Gesamtsanierung und einer bei einem kurzen Stromausfall im Ortsnetz von Kölliken.

3.2.2 Verfahrensschema und Wasserbilanz

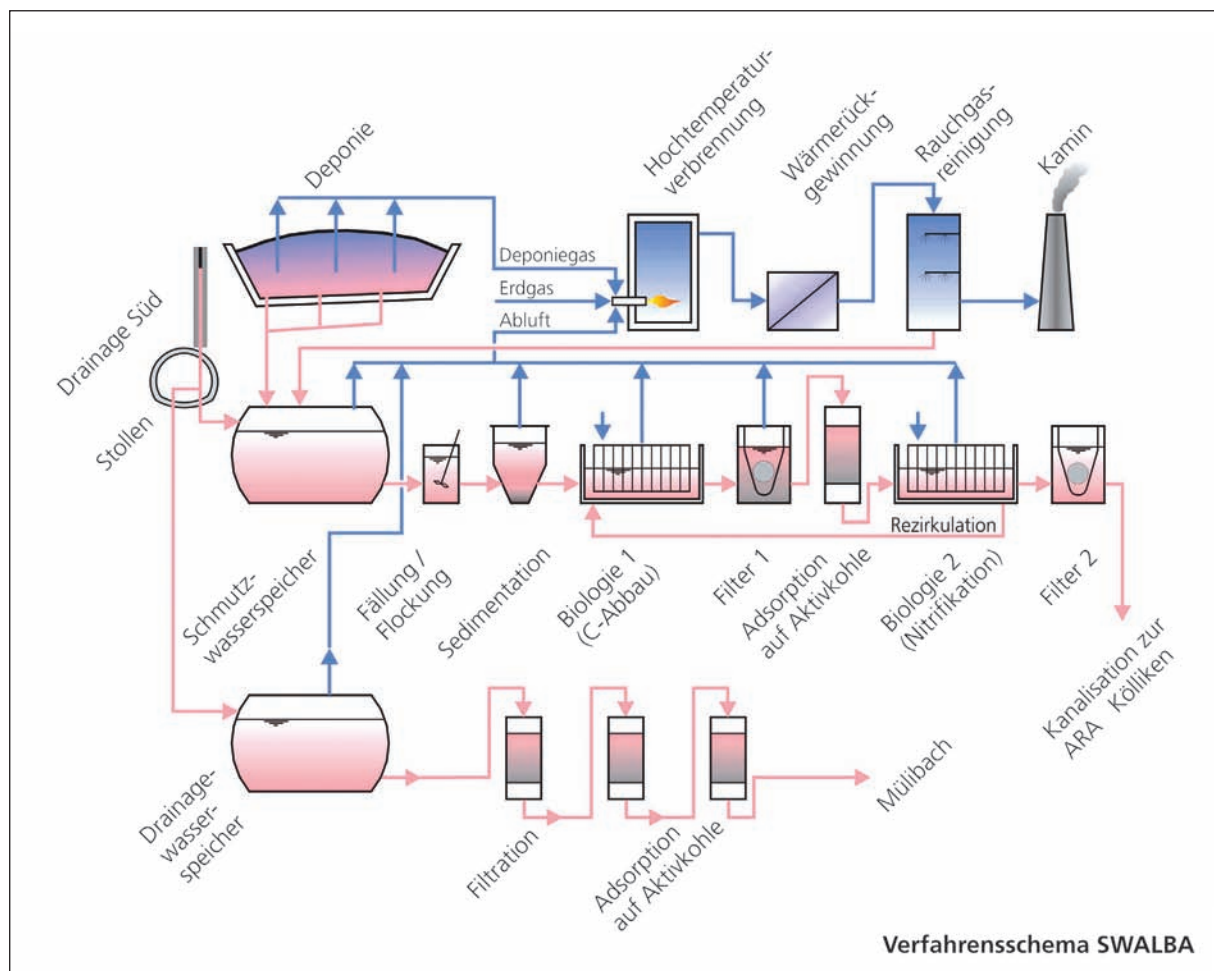


Abb. 3-3: Verfahrensschema Prozessabläufe SWALBA

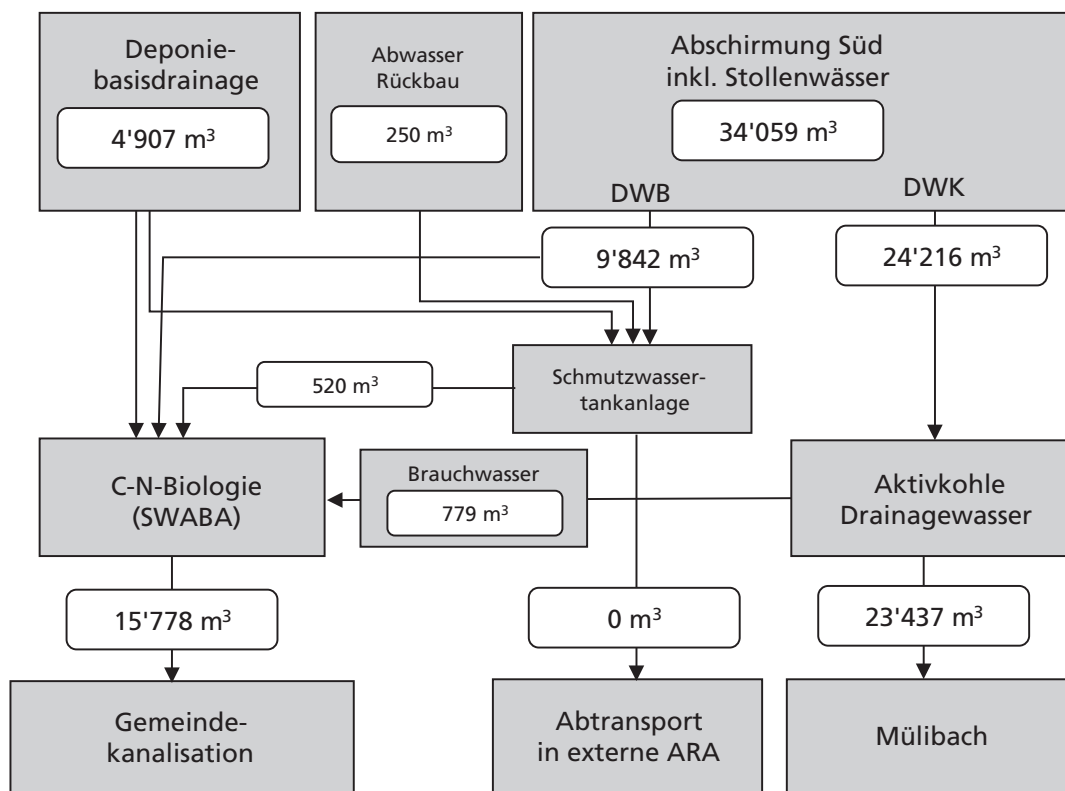


Abb. 3-4: Schema des Wasserflusses (Jahressummen 2009)

Erstmals wurde in der SWALBA auch Betriebsabwasser aus der Rückbautätigkeit verarbeitet. Die geringe Menge von 250 m³ kann problemlos mitverarbeitet werden.

3.2.3 Schmutzwasserbehandlungsanlage SWABA

Für den Kohlenstoffabbau stehen ein Tauchtropfkörper von 5'700 m² Bewuchsfläche sowie drei Aktivkohleadsorptionskolonnen mit je 2 m² bzw. 1000 kg Kohle zur Verfügung. Der organische Kohlenstoff muss gemäss Einleitbedingungen auf einen Mittelwert von 47 mg C/l (gemessen als TOC [Total Organic Carbon]) bzw. maximal 95 mg C/l abgebaut werden.

In der Biologie 2 steht für die Nitrifikation-Deammonifikation ein Tauchtropfkörper mit 8'000 m² Bewuchsfläche zur Verfügung, welcher eine maximale Abbauleistung von 27 kg Ammonium-N/Tag erbringen kann. Dies wurde 1997 in einem mehrwöchigen Leistungstest bewiesen.

Die SWABA wies im Berichtsjahr folgende Leistungen und Ablaufwerte auf (Erläuterungen in den nachfolgenden Abschnitten):

Parameter	Einheit	Jahreswerte 2009			1997-2002*	Auslegung 1989	
		Mittel	Median	Min/Max		Mittel	Max
Schmutzwasser zu SWABA	m³/d	53	47	11/164	72	90	160
TOC Zulaufkonzentration	mg C/l	132	136	50/192	203	280	500
TOC Belastung	kg C/d	6.8	6.6	5/10	13.1	25	35
TOC Reduktion	%	97			94	95	
BSB ₅ Zulaufkonzentration	mg O ₂ /l	261	280	60/360	422	450	700
BSB ₅ Belastung	kg O ₂ /d	18.1	18.8	7/34	37.3	40	55
BSB₅ Reduktion	%	96			95	95	
Ammonium Zulaufkonzentration	mg NH ₄ -N/l	142	150	54/192	262	230	500
Ammonium Belastung SWABA	kg NH ₄ -N/d	7.2	7.0	5/10	17.7	20	30
Ammonium Belastung TTK2	kg NH ₄ -N/d	3.8	4.3	1/10	12.1		
Ammonium Reduktion	%	> 99			94	> 90	

Abb. 3-5: Vergleich der Jahreswerte 2009 mit dem Mittelwert der Jahre 1997–2002 (*vor Inbetriebnahme Abschirmung Süd) und den Auslegungswerten 1989

Parameter	Einheit	Ablaufwerte 2009			1997-2002*	Einleitbedingungen	
		Mittel	Median	Min/Max	Mittel	Ziel	Max
SWABA (SW Deponie und DWB)	m ³ /d	53	47	11/164	0	-	250
TOC Ablaufkonzentration	mg C/l	4.6	4.5	1/15	0	47	95
BSB ₅ Ablaufkonzentration	mg O ₂ /l	11	10	2/46	0	93	182
Ammonium Ablaufkonzentration	mg NH ₄ -N/l	0.7	0.1	0/7	0	34	100
Nitrit Ablaufkonzentration	mg NO ₂ -N/l	0.0	0.0	0/0.16	0	3	-

Abb. 3-6: Ablaufwerte der SWABA 2009 im Vergleich mit dem Mittelwert der Jahre 1997–2002 (*vor Inbetriebnahme Abschirmung Süd) und den Einleitbedingungen

Alle vorgeschriebenen Einleitwerte wurden jederzeit eingehalten. Dies ist eine Folge der gegenüber der Anlagenauslegung sehr geringen Belastung: Die zu behandelnden Frachten betragen lediglich 6.8 kg C/Tag, bzw. 7.2 kg Ammonium-N/Tag. Infolge der schwachen Belastung des Tauchtropfkörper 1 mit organischen Kohlenstoffverbindungen siedelten sich auf einem Teil dessen Bewuchsfläche ebenfalls stickstoffzehrende Bakterien an. Der Tauchtropfkörper 2 musste deshalb lediglich eine Fracht von 3.8 kg Ammonium-N/Tag abbauen (13% der Auslegungswerte der Anlage).

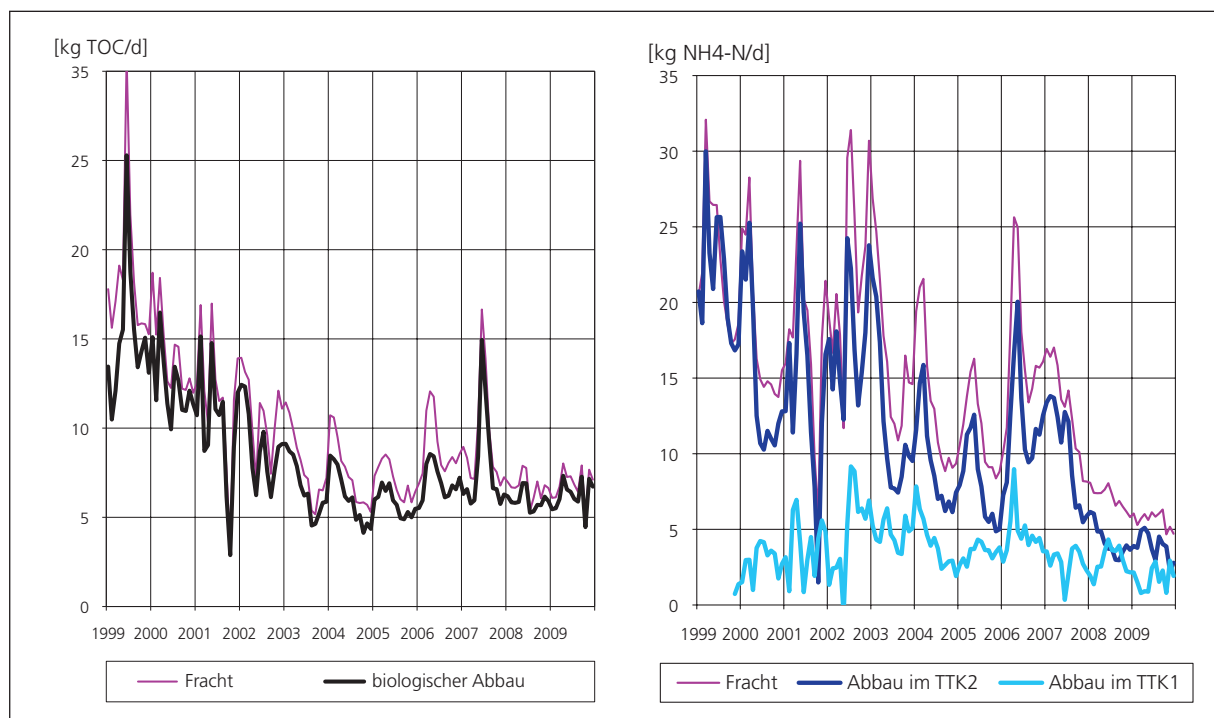


Abb. 3-7: TOC-Fracht und -Abbau (links) und Ammoniumfracht und -abbau (rechts) seit 1999 (Monatsmittelwerte)

Wie in den Vorjahren wurde bei jedem Aktivkohle-Adsorber einmal die Füllung ausgewechselt. Die Aktivkohle wurde in der KVA Oftringen verbrannt. Der anfallende Schlamm wurde nach einer weitergehenden Entwässerung ebenfalls einer Verbrennungsanlage zugeführt.

3.2.4 Drainagewasserbehandlung mittels Aktivkohle (AKDW)

Das schwach belastete Drainagewasser der Sektoren 1 – 5 sowie 10 der Abschirmung Süd wird in einer 2-stufigen Aktivkohleanlage gereinigt. Dieses Drainagewasser enthält lediglich verschiedene halogenierte organische Kohlenwasserstoffe (als AOX oder FHKW bezeichnet) in Konzentrationen von einigen g/l, jedoch kein Ammonium. Die Anlage besteht aus einem Vorfilter sowie zwei Aktivkohlefiltern à 2 m³ Aktivkohle, die in Serie geschaltet sind (Anlagenschema siehe Abb. 3-1) und ist auf einen maximalen Durchsatz von 9 m³/h ausgelegt. Das Wasser kann nach der Behandlung in den Mülibach eingeleitet werden.

Parameter	Einheit	Jahreswerte 2009			2004-2007	Auslegung 2003	
		Mittel	Median	Min/Max	Mittel	Mittel	Max
Drainagewasser zur Aktivkohle	m ³ /d	66	65	55/99	76	100	225
TOC Zulaufkonzentration	mg C/l	1.8	1.6	0.2/5.9	2		2.4
TOC Belastung	g C/d	114	105	12/340	148.0	240	540
TOC Reduktion	%	66			47		
AOX Zulaufkonzentration	µg Cl/l	23	20	3/50	22		75
AOX Belastung	g Cl/d	1.4	1.3	0.2/3.0	1.9	8	17
AOX Reduktion	%	96			94		

Abb. 3-8: Vergleich der Jahreswerte 2009 mit dem Mittelwert der bisherigen Betriebsjahre und der Auslegung

Parameter	Einheit	Ablaufwerte 2009			2004-2007	Einleitbedingungen	
		Mittel	Median	Min/Max	Mittel	Ziel *	Max
Aktivkohle Drainagewasser (DWK)	m ³ /d	66	65	55/99	79	-	-
TOC Ablaufkonzentration	mg C/l	0.6	0.2	0/3.8	1.0	1 - 4	5
Ammonium Ablaufkonzentration	mg NH ₄ -N/l	0.22	0.15	0/0.8	0.1	0.2	2.0
AOX Ablaufkonzentration	µg Cl/l	0.8	0.1	0/4	2.1	<10	<80

* Als Zielwert ist das Qualitätsziel für Fließgewässer bezeichnet.

Abb. 3-9: Ablaufwerte Aktivkohleanlage AKDW in den Mülibach. Die Einleitbedingungen entsprechen den in der Gewässerschutzverordnung definierten Werten.

Zur Beurteilung des Sättigungsgrades der Aktivkohle dient eine vierteljährliche Bestimmung der CKW (Purge-and-Trap nach EPA). Der intern festgelegte Grenzwert beträgt 1 µg/l. Dieser Wert ist mit Blick auf die zahlreichen Richtwerte für die Beurteilung von Trinkwasser (gem. Verordnung über Fremd- und Inhaltsstoffe in Lebensmitteln FIV) oder für Grundwasser (gem. Gewässerschutzverordnung) festgelegt worden.

Im Berichtsjahr wurde die Fundamentdrainage des Wasserkellers mittels separater Sauberwasserpumpe trocken gelegt. Dadurch kann eine beträchtliche Menge an sauberem Hangwasser in den Mülibach abgeleitet werden.

3.2.5 Abluftbehandlungsanlage ALBA

Für die Abluftbehandlung stehen zwei Anlagen zur Verfügung (Ofenlinie 1 und 2). Der Ofen 1 dient dabei als Betriebsöfen (Verbrennungstemperatur 900 °C). Dieser wurde im Berichtsjahr vom 10. bis 25. August 2009 zu Wartungszwecken ausser Betrieb genommen. Während dieser Zeit wurde die Abluft im Ofen 2 bei ebenfalls 900 °C verbrannt. Der Betrieb der Abluftbehandlungsanlage verlief 2009 durchwegs problemlos. Da viele Komponenten wie Deponiegasgebläse oder

Erdgas-Druckerhöhungsgruppe redundant ausgeführt sind, können praktisch alle mechanischen Wartungsarbeiten ohne Unterbruch der Verbrennung durchgeführt werden. Am 17. bis 19. April 2009 wurden durch die Firma Envilab AG, Zofingen, die turnusmässigen Emissionsmessungen gem. LRV durchgeführt. Die Messungen finden alle 2 Jahre an den beiden Verbrennungsöfen der ALBA statt. Das Messprogramm wurde vorgängig mit der Sektion Luft der AfU abgesprochen. Mit Ausnahme des Summenwertes Blei und Zink lagen alle Werte unter den Grenzwerten der Luftreinhaltverordnung. Im Rahmen einer umfangreichen Anlageninspektion wurde die Venturidüse der Rauchgasreinigung als eine mögliche Quelle eruiert. Dieses aus dem Jahre 1988 stammende Anlagenteil wies erhebliche Korrosionsspuren auf und wurde ersetzt. Für März 2010 ist eine Nachmessung angesetzt.

3.3 Drainage Nord

Die Ableitung des Hangwassers aus der Drainage Nord wurde wie jedes Jahr turnusmässig im April und im Oktober gereinigt. Die in KS204 installierte Härtestabilisierungsanlage ist weiterhin in Betrieb. Auf Grund betrieblicher Anforderungen der Gesamtanierung wurde der im Vorplatz der Lagerhalle befindliche Messschacht aufgehoben. Auf eine Umplatzierung der kontinuierlichen Ablaufmessung wurde verzichtet.

3.4 Abschirmung Süd

3.4.1 Überblick

Die im Oktober 2003 fertig erstellte Abschirmung Süd umfasst 129 vertikale Drainagebrunnen (DB 2 – 134) sowie den Werkleitungsstollen von 562 m Länge. Zur Entwässerung des Stollens wurde eine Sohlendrainage sowie die separate Fassung von stark kontaminierten Wandquellen (WQ) erstellt.

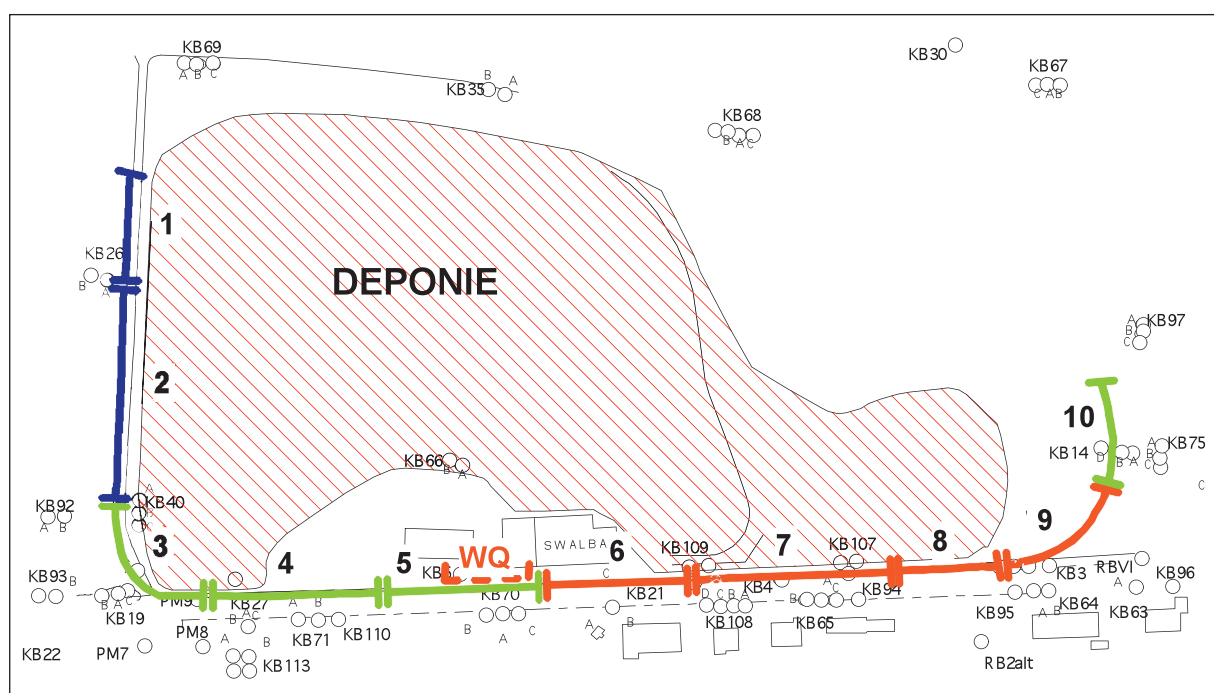


Abb. 3-10: Sektoreneinteilung Drainagewasser

Das Drainagewasser wird in zwei verschiedene Qualitäten aufgeteilt:

Die stark kontaminierten Brunnen und Wandquellen (DWB, rot) werden in der SWABA biologisch behandelt. Die schwach belasteten Sektoren und Stollen-Sohldrainagen (DWK, grün und blau) werden mittels Aktivkohle gereinigt und anschliessend in den Mülibach eingeleitet.

3.4.2 Unterhaltsarbeiten

Im Berichtsjahr wurden alle Sammelleitungen im Stollen sowie die Pumpbehälter im Pumpenschacht zweimal gereinigt (Mai/November). Die dafür installierten Systeme bewährten sich (Hochdruckleitung 200 bar, fest verrohrte Saugleitung im Pumpenschacht, Impfanlage zur Zudosierung eines Härtestabilisationsmittels). Zudem wurden die Sammelleitungen der stark kontaminierten Sektoren DWB weitere zweimal (März/September) gereinigt.

An den einzelnen Brunnen wurde die übliche Auswechslung der Schaugläser durchgeführt sowie bei auffälligen Messwerten der Überwachungskampagne einzelne Brunnen von oben gespült.

3.5 Freisetzungen über das Schmutzwasser

3.5.1 Schmutzwassermengen

Das Gesamtvolumen des behandelten Schmutzwassers ist zum vierten Mal in Folge zurückgegangen und betrug im 2009 noch 38'963 m³. Der Vergleich mit den Werten des Vorjahres (vgl. Abb. 3-11) zeigt, dass der Anteil aus der Basisdrainage (-45%) deutlich stärker zurückgegangen ist als der Anteil aus der Abschirmung Süd (-12%). Der abermalige Rückgang der Gesamtmenge dürfte in erster Linie mit den gegenüber dem Vorjahr ebenfalls deutlich geringeren Niederschlägen zusammenhängen. Der stärkere Rückgang des Wassers aus der Basisdrainage hängt wahrscheinlich damit zusammen, dass ein Teilstrom des früher in der Basisdrainage gefassten Wassers seit dem Rückbau der Drainageleitungen im Bereich der Manipulationshalle (vgl. 3.1.2) versickert und erst in der Abschirmung Süd gefasst wird.

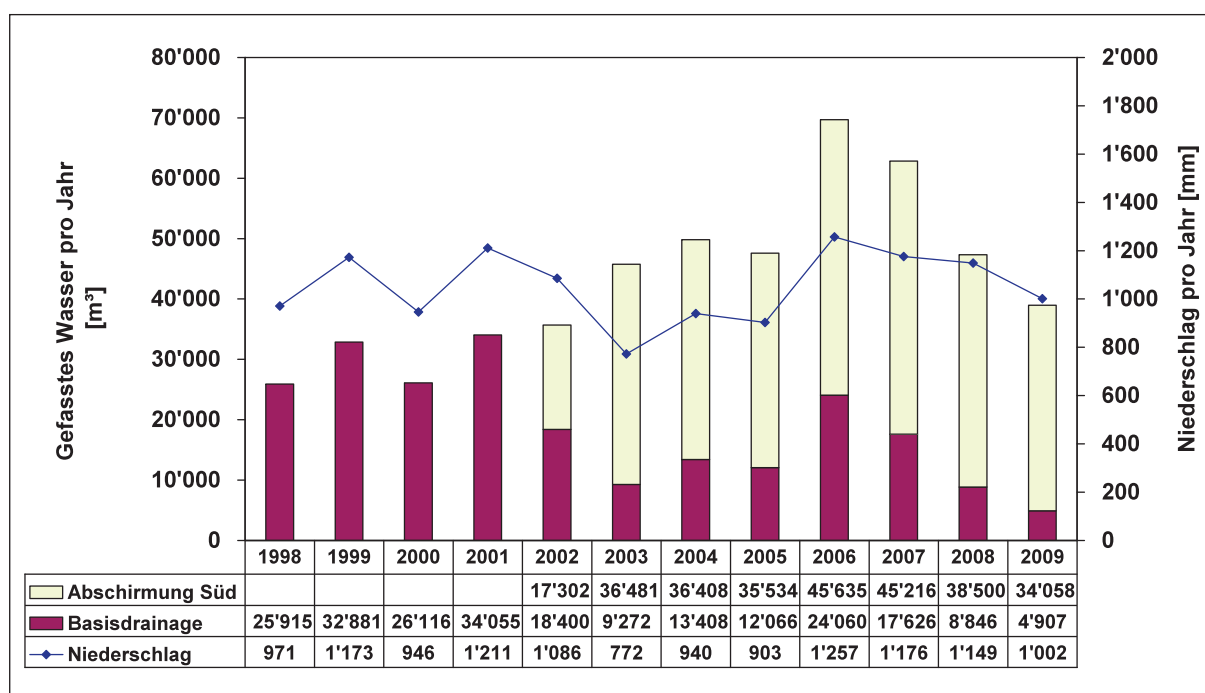


Abb. 3-11: Schmutzwassermengen und Niederschläge pro Jahr, 1998–2009

3.5.2 Konzentrationen und Frachten

In Abb. 3-12 sind die via Wasserpfad ausgetragenen Frachten der sieben Leitparameter und die zugehörigen Konzentrationen aufgeführt. Verglichen mit dem Vorjahr sind sämtliche Frachten, mit Ausnahme von Bromid und TOC (totaler organischer Kohlenstoff), deutlich zurückgegangen (Rückgang gegenüber 2008 zwischen 22% und 56%). Die Frachten an Bromid und TOC sind praktisch konstant geblieben. Der registrierte Rückgang der Frachten ist wahrscheinlich auf zwei Faktoren zurückzuführen: zum einen führen geringere Niederschläge erfahrungsgemäss auch zu einem geringeren Stoffaustrag, und zum anderen macht sich mittlerweile der durch den Rückbau der Abfälle erfolgte Quellenstopp im Bereich der Manipulationshalle bemerkbar.

Konzentrationen

Parameter	Einheit	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Chlorid	mg/l	4'038	5'197	4'674	4'232	4'566	5'353	4'332	4'213	4'383	2'880	3'087	2'878
Bromid	mg/l	409	371	373	291	274	545	496	490	441	402	580	726
Sulfat	mg/l	700	827	707	679	894	743	677	674	769	476	416	405
Ammonium-N	mg/l	214	266	266	224	213	247	214	226	212	164	141	137
Mangan	mg/l	35	50	41	26	8.4	12.6	10.3	13.6	21	14	6.74	3.8
TOC	mgC/l	194	188	203	184	120	129	131	119	115	117	132	165
AOX	mgCl/l	2.5	2.6	3.6	2	2	2.7	2.4	2.8	2.6	2.4	3.5	2.7

Jahresfrachten

Parameter	Einheit	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Chlorid	t	104.6	170.9	121.8	144.1	163	119	100	91.5	147	84	60	45
Bromid	t	10.6	12.2	9.7	9.9	9.8	11.0	12.0	10.6	15.1	12.0	11.6	11.6
Sulfat	t	18.1	27.2	18.4	23.1	31.9	16.3	15.7	14.6	26.7	14.7	8.6	6.7
Ammonium-N	t	5.6	8.8	6.9	7.9	7.6	5.5	5.2	4.4	7.1	4.7	2.7	2.1
Mangan	t	0.9	1.6	1.1	0.9	0.3	0.3	0.2	0.3	1.7	0.4	0.13	0.06
TOC	t	5	6.2	5.3	6.3	4.3	2.9	2.9	2.6	3.9	3.4	2.6	2.6
AOX	t	0.07	0.09	0.09	0.07	0.07	0.06	0.06	0.0602	0.09	0.07	0.07	0.04

Abb. 3-12: Schmutzwasser vor der Behandlung (Mischwasser aus Basisdrainage und Abschirmung Süd), 1998–2009, Konzentrationen (oben) und Jahresfrachten (unten)

3.6 Sicherungssystem Kölliker Rinne (Interventionsbrunnenreihe)

Die im Jahre 1992 erstellte Interventionsbrunnenreihe in der Kölliker Rinne wird einmal jährlich einer Inspektion unterzogen. Neben einer Bestandskontrolle des eingelagerten Pumpenmaterials werden die fest verlegten Elektroinstallationen unter Spannung gesetzt und eine Pumpe inklusive Schwimmersteuerung in einem Brunnen ausgetestet. Der Test fand dieses Jahr in KB 61 am 18. August 2009 statt. Mängel wurden keine festgestellt. Die Brunnenreihe ist damit weiterhin betriebsbereit.

4 UMWELTMONITORING

4.1 Geologie und Geotechnik

4.1.1 Ergänzungen Monitoringnetz

Im 2009 wurde neu eine Web-GIS-Plattform eingerichtet, auf welcher sämtliche Messstellen abrufbar sind und die aktualisierten Informationen eingesehen werden können.

4.1.2 Stabilität des Untergrundes

Die Stabilität des Untergrundes und der Hallen wird durch ein Messdispositiv überwacht, das automatische und manuelle Messstellen (Inklinometer im Fels und in der Pfahlfundation, sowie Ankerkraftmessdosen) und geodätische Messpunkte (je zur Feststellung vertikaler und horizontaler Verschiebungen) umfasst.

Im Zeitraum Mai bis Juni erfolgten die Jahresmessungen der Inklinometermessstellen. Die Ankerkräfte der manuell messbaren Ankermessdosen wurden im April zum dritten Mal gemessen. Diese Daten wurden in einem Jahresbericht mit den geodätischen Messungen (im Bereich der Hallen vom Zeitraum Dez. 08 bis Jan. 09) zusammengestellt und kommentiert. Es zeigten sich allgemein nur geringe Verformungen im Nahbereich der Deponie. Lediglich die Messstelle KB126 im Rutschhang oberhalb der Manipulationshalle dokumentierte in der Frühjahrmessung eine leicht verstärkte Bewegung. Wie Folgemessungen zeigten, erfolgen hier Bewegungen vor allem in feuchten Perioden.

Zusätzliche Messungen der Inklinometer und Ankerkräfte erfolgten im Rahmen der Feststellung des Ist-Zustandes im Bereich mit Rückbauaktivitäten, also der Manipulationshalle. Diese erfolgten einerseits vor der Wiederaufnahme der Rückbauarbeiten im Januar 2009 wie auch am 20. Oktober 2009 vor der Übergabe der Manipulationshalle an die ARGE Infra (zusätzlich mit geodätischen Messungen). Die Oktobermessungen wurden in einem Statusbericht zusammengestellt und kommentiert.

Die Daten der Messstellen mit automatischer Aufzeichnung werden via Internet regelmässig überprüft; bei intensiven Bautätigkeiten erfolgte dies für den Bereich der Nord- und Südwand zum Teil täglich.

Die festgestellten Bewegungen sind allgemein gering, lagen nie im Bereich der Meldewerte und bestätigen die Wirksamkeit der ausgeführten Sicherungsmassnahmen.

Eine nächste umfassende Messkampagne ist im Frühjahr/Sommer 2010 geplant, um den Zustand im Rahmen der Jahresberichtserstattung vor der Übergabe der Umbauarbeiten der ARGE Infra an die ARGE Phoenix zu dokumentieren.

Sicherung Abbauhalle

Gestützt auf die insbesondere während den Erkundungen für eine eventuelle Tiefendrainage Nord gewonnenen hydrogeologischen und geologischen Kenntnisse wurden die hydrogeologischen Verhältnisse mit einem Modellansatz in einem Bericht vom 18.11.2009 dargestellt. Dieser dient der Dimensionierung der Sicherungsarbeiten des Nordhanges für die zukünftigen Rückbauarbeiten in der Abbauhalle. Für die Dimensionierung der Sicherung muss auf verschiedenen Tiefenstufen – vorwiegend im Hangbereich – mit einzelnen Hangwasservorkommen und im Bereich knapp unter der Deponiesohle mit dem eigentlichen, meist gespannten Grundwasservorkommen gerechnet werden.

4.2 Grundwasser

4.2.1 Qualität des Molasse- und Schottergrundwassers

Allgemeines

Das Grundwasser im Umfeld der SMDK wird seit 2005 gemäss einem auf die Gesamtsanierung ausgerichteten Probenahme- und Analyseprogramm überwacht. Bei der Überwachung der Grundwasserqualität werden zwei Grundwassertypen unterschieden: zum einen das primär von der Deponie beeinflusste Felsgestein- oder Molassegrundwasser, und zum anderen das Schottergrundwasser der Kölliker Rinne, das sich im Zustrombereich mehrerer Grundwasserpumpwerke befindet. Das in diesen Pumpwerken gewonnene Trinkwasser wird ebenfalls spezifisch auf allfällig vorhandene Deponieinhaltsstoffe untersucht.

Bis Ende 2009 sind keine Auswirkungen des Deponierückbaus auf die Grundwasserqualität festgestellt worden. Dies wurde auch nicht erwartet, da das Grundwasser im Abstrom der Deponie sehr langsam fliesst und sich deshalb auch die Schadstoffkonzentrationen nur sehr langsam verändern.

Molassegrundwasser

Im Molassegrundwasser hat sich der allgemeine Trend zu einem Rückgang der Konzentrationen an Deponieinhaltsstoffen, der seit dem Baubeginn der Abschirmung Süd beobachtet werden kann, auch im 2009 fortgesetzt. In Abb. 4-1 wird anhand von Zeitreihen veranschaulicht, wie im Bereich des Salz-/Phenol-/Anilin-Fließpfads die Bromidkonzentrationen vor Baubeginn der Abschirmung Süd immer weiter anstiegen, dann aber innerhalb von wenigen Monaten sehr stark zurückgingen und bis in die Gegenwart weiter sanken. Die hier dargestellte Entwicklung der Bromidkonzentration kann ebenso für jeden anderen Deponieindikator gezeigt werden, so z. B. auch für den DOC oder den AOX.

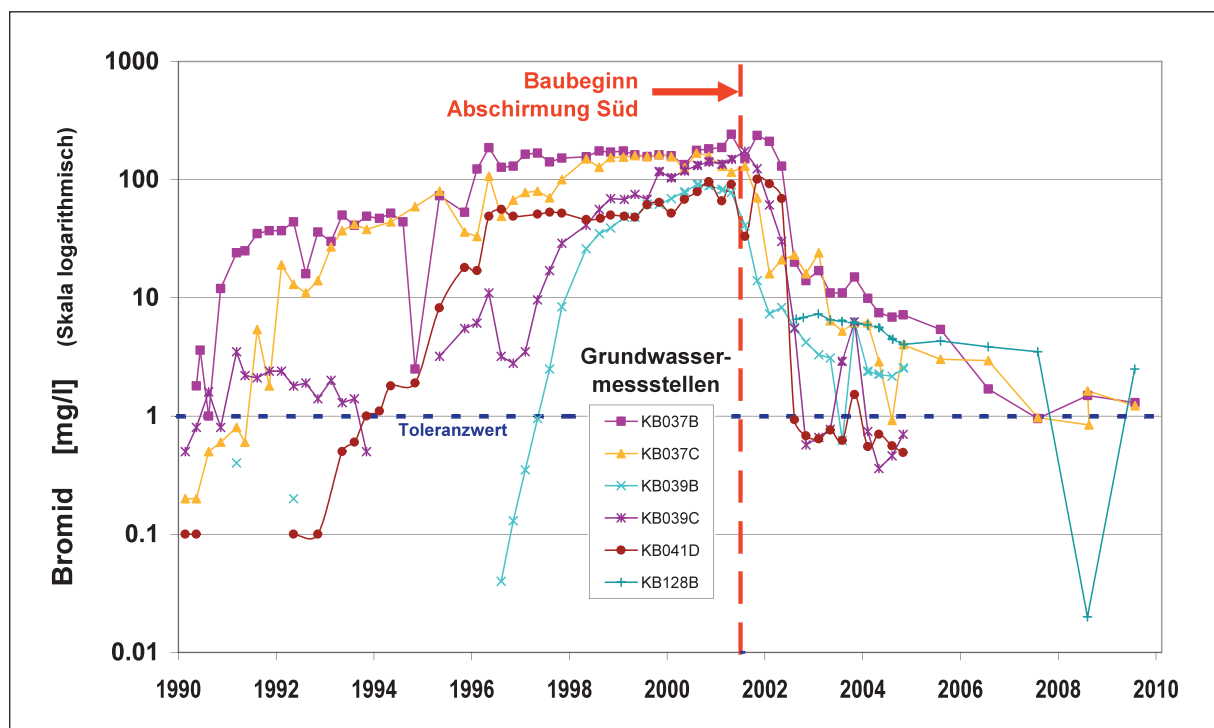


Abb. 4-1: Zeitlicher Verlauf der Bromidkonzentrationen entlang des «Salz-/Phenol-/Anilin-Fließpfads»

Schottergrundwasser

Die im Rahmen der periodischen Überwachung des Schottergrundwassers gemessenen Konzentrationen lagen innerhalb des bisher festgestellten Schwankungsbereichs und geben zu keinen besonderen Bemerkungen Anlass.

Trinkwasser

Im August 2009 erfolgte die periodische Kontrolle des Trinkwassers aus den drei Grundwasserpumpwerken Schwimmbad Kölliken, Tanngassmatten Oberentfelden und Brühlmatten Suhr mittels Spezialanalytik auf deponiebürtige Inhaltsstoffe. In keiner der drei Proben wurden Hinweise auf eine Beeinflussung durch die SMDK festgestellt. Diese Überprüfung wird einmal jährlich von der SMDK veranlasst, zusätzlich zur halbjährlich vom Kantonalen Laboratorium Aargau durchgeführten Analyse.

4.2.2 Schadstofffahne Obermatten

Im Oktober 2009 wurde der Bericht über die Belastung des Gebiets Obermatten mit deponiebürtigen Stoffen fertig gestellt. Der Bericht kommt zum Schluss, dass die beiden Grundwasserpumpwerke Schwimmbad Kölliken und Tanngassmatten Oberentfelden durch die in der Molasse im Gebiet Obermatte verbleibende Restbelastung auch unter den ungünstigsten Bedingungen nicht gefährdet sind. Die Restbelastung ist derart gering, dass von ihr kein Sanierungsbedarf im Sinne der Altlastenverordnung ausgeht. Eine Zunahme der Restbelastung ist wegen der Wirkung der Abschirmung Süd nicht zu erwarten.

4.3 Boden

Während der Dauer der Gesamt-sanierung wird die Bodenqualität des angrenzenden Umfelds überwacht. Anhand von drei Referenzflächen werden in der Regel alle zwei Jahre jene Schadstoffe im Boden überprüft, die bei einem Störfall theoretisch über den Luft- und Niederschlagspfad eingetragen werden könnten. Am 24. September 2009 wurden zwei der bisherigen Referenzflächen und eine neue Referenzfläche untersucht. Bei den beiden bereits bisher beobachteten Standorten wurden gegenüber der letzten Untersuchung im 2007 keine Unterschiede festgestellt. Die dritte Referenzfläche musste 2009 an einen neuen Standort verlegt werden, nachdem die ursprüngliche Fläche wegen einer Terrainaufschüttung unbenutzbar geworden war.

4.4 Luft

Die Luftqualität in der Umgebung der SMDK (Immissionen) wird seit 2007 durch ein externes und unabhängiges Messinstitut anhand der beiden Messstation Nord und Ost überwacht. Im 2009 gab es zu keinem Zeitpunkt Hinweise auf eine erhöhte Luftbelastung durch die SMDK. Für die Beurteilung der gemessenen Feinstaubkonzentrationen wurden jeweils die Tagesmittelwerte der kantonalen Immissionsmessstation in Suhr herangezogen. Zwischen den Messwerten in der Umgebung der SMDK und denjenigen in Suhr wurden keine signifikanten Unterschiede festgestellt. Die übrigen gemessenen Parameter (Methan und übrige flüchtige organische Stoffe) gaben ebenfalls zu keinen besonderen Bemerkungen Anlass.

4.5 Geruch

Mit dem Ziel, allfällige im Umfeld der Deponie auftretende Geruchsbelästigungen so rasch wie möglich und dauerhaft zu beheben, hat das Konsortium SMDK ein Konzept für das Vorgehen bei Geruchsereignissen erarbeitet und einen speziellen Pikettdienst Geruch eingerichtet, der rund um die Uhr telefonisch erreichbar ist. Sämtliche Anwohnerinnen und Anwohner der SMDK wurden am 23. Januar 2009 per Brief über den Pikettdienst Geruch und über die Meldung von Geruchsereignissen informiert. Im 2009 gelangte aus der Nachbarschaft eine einzige Geruchsmeldung an die SMDK. Das sofort ausgerückte Pikett Geruch stellte allerdings gemeinsam mit dem betroffenen Nachbarn fest, dass der störende Geruch nicht von der SMDK, sondern von einem anderen Nachbargrundstück stammte.

4.6 Lärm

Bei Lärmmessungen im Umfeld des SMDK-Areals war im Februar 2008 festgestellt worden, dass die Lüftungsanlage der Hallen bei drei Gebäuden in der Nachbarschaft der SMDK eine Überschreitung der Grenzwerte der Lärmschutzverordnung verursacht. Der Betreiber der Lüftungsanlage (ARGE Phoenix) ergriff in der Folge weitergehende Schalldämmmassnahmen. Eine Kontrollmessung im Januar 2009 zeigte, dass sich die Lärmsituation gegenüber Februar 2008 erheblich verbessert hat, dass aber bei der nächstgelegenen Liegenschaft nach wie vor die Planungswerte für die Nacht überschritten werden. Vorerst wurden allerdings keine weiteren Massnahmen ergriffen, da der betroffene Anwohner sich mit den getroffenen Massnahmen zufrieden gezeigt hat und die Gemeinde Kölliken zurzeit den Zonenplan des betroffenen Gebiets überarbeitet und sich dabei eine Umzonung der vom Lärm betroffenen Liegenschaft in eine weniger lärmempfindliche Zone abzeichnet.

4.7 Biomonitoring

Im 2009 wurden in den Bereichen Flora und Fauna durch die SMDK keine Zählungen oder anderen Untersuchungen durchgeführt.

5 GESAMTSANIERUNG (RÜCKBAU UND ENTSORGUNG)

5.1 Überblick Gesamtsanierung

5.1.1 Projektstand

Per Ende des Berichtsjahres 2009 war folgender Projektstand erreicht:

- Los I (Infrastruktur): Am 2. November 2009 begann die ARGE Infra mit dem Umbau der Manipulationshalle. Folgende Arbeiten wurden von Los I ausgeführt: 1. Demontage und Abbruch der provisorischen Infrastruktureinrichtungen. 2. Felsabtrag im nördlichen Bereich der Manipulationshalle. 3. Bohren und Setzen der Anker zur Hangsicherung Nord. 4. Auffüllung zum Betonieren der Bodenplatte in der Manipulationshalle. 5. Verlegen von Werkleitungen und Hauptkabel Elektro. 6. Betonieren der Bodenplatte. 7. Stellen der ersten Wandelemente mittels vofabrizierten Hohlwänden. Die Arbeiten liegen im Terminplan. Am 18. Dezember 2009 wurden die Arbeiten für die Weihnachtspause eingestellt.
- Los E (Rückbau und Entsorgung): Der Rückbaubetrieb konnte am 19.01.2009 vollumfänglich aufgenommen werden. Die durchschnittliche Rückbauleistung erreichte die vertraglich geforderten 500 t/Tag nicht; es wurden im Mittel etwa 430 t/Tag Abfälle rückgebaut. In der Summe wurden in der Rückbauetappe RE1A 158'000 t Abfälle, Deckschicht und Deponiesohle rückgebaut. Per Ende der Rückbauetappe RE1A sind rund 26% der total rückzubauenen Mengen ausgehoben, triagiert und vom Gelände der SMDK weggeführt worden. Die Rückbauetappe RE1A wurde am 26.10.2009 mit der Übergabe der gesäuberten Rückbauhalle an Los I beendet.
Am 2. November 2009 wurde die Umbauphase 1B gestartet, in der die ARGE Phoenix mit diversen Demontage- und Reinigungsarbeiten beschäftigt war. Im Weiteren wurde auch die Lagerhalle gereinigt und dem Bauherrn im gesäuberten Zustand übergeben.
- Los P+A (Probenahme und Analytik): Die ARGE Triage Kölliken hat ihr Baustellenlabor 2008 auf dem Areal der ehemaligen Tonwerke Keller östlich der Deponie in Betrieb genommen. Der manuelle Probenahmebetrieb wurde durch die neue maschinelle Probeentnahme mittels Stechzylindern ersetzt. Die Anzahl der Proben hat sich im Vergleich zum Vorjahresdurchschnitt mehr als verdoppelt, und die Aufgaben der Probenehmer sind vielseitiger geworden. Daraufhin erhielt das Team Ende März Verstärkung in Form von zwei weiteren Probenehmern. Die letzte Abfallprobe wurde am 12.10.2009 genommen, und am 15.10.2009 wurde die Probenahme der Rückbauphase RE1A eingestellt.
Das Baustellenlabor funktionierte im Berichtsjahr einwandfrei und konnte die geforderten Probenmengen zu über 99% in den gesetzten Fristen verarbeiten.
- Die Oberbauleitung IG GBJ (Gähler-Baulng-Jäckli) überwachte und begleitete im Auftrag der SMDK die Bauarbeiten und während des Berichtsjahres vorwiegend die Rückbauarbeiten. Sie war auch an diversen technischen Abnahmen von Bauteilen beider Lose beteiligt. An den in der Regel monatlich stattfindenden OBL-Sitzungen sowie an den wöchentlichen Rückbauplanungssitzungen nimmt die OBL ihre Koordinations- und Kontrollaufgaben ebenfalls wahr. Ein zunehmend wichtigerer Teil der Aufgaben der OBL ist das Nachtragswesen (Prüfung, Ausmasskontrolle, etc.) der Lose I und E.
- Die IG Rückbau (URS-B&H) als Gesamtplaner bearbeitet weiterhin spezifische Planungsaufgaben und begleitet die Gesamtsanierung, jeweils gemäss den Aufträgen der Projektleitung.
- Die Sanierungsziele, welche in der Verfügung vom 11.07.2003 festgehalten sind, wurden in enger Zusammenarbeit zwischen SMDK und AfU weiter angepasst und verfeinert.

5.1.2 Chronologischer Überblick des Deponierückbaus im Jahre 2009

Im nachfolgenden Kapitel werden die durchgeführten Arbeiten monatsweise erläutert.

- Januar 2009: Die Rückbauarbeiten wurden am 19. Januar 2009 wieder aufgenommen. Die Aushubarbeiten im Januar gestalteten sich eher schwierig. Durch die gesteigerten Anforderungen an die Trennung der Gebindeinhalte stieg der Bedarf an HC, was zu gewissen Engpässen führte. Es wurde nur wenig Material abgeführt. Die reduzierte Leistung rührte daher, dass der Rückbau im Januar zumeist in einem Abbaubereich stattfand, in dem überwiegend Fässer eingelagert waren. Zudem wurde der Rückbauvorgang durch die diversen von der ARGE Phoenix zwecks Erhöhung der Sicherheit vorgeschlagenen Massnahmen verlangsamt. Die Probenahmen erfolgten für Strasse 2-Material (Feinfraktion) und Strasse 3-Material (Fässer und Handlingcontainer) maschinell (Stechzylinder). Die Stechzylinder wurden anschliessend in den Probenahmeraum transportiert und dort weiter verarbeitet. Für die Grobfraktion Strasse 2-Material wurde das Grobgut auf einem gesicherten Platz (Betonplatte im Schleusenbereich) händisch beprobt.
- Februar 2009: Die Rückbauleistung konnte deutlich erhöht werden. Sämtliches rückgebaute Schüttgut der Strasse 2 wurde vorgängig auf der Trommelsiebanlage behandelt und in zwei Haufwerke aufgeteilt (eine Grobfraktion > 60 mm und eine Feinfraktion < 60 mm). Die Rückbauarbeiten konzentrierten sich vor allem auf die Westböschung und auf den südwestlichen Teil der Manipulationshalle. Die Sichtverhältnisse im Abbaubereich verschlechterten sich zunehmend auf Grund von Luftfeuchtigkeit, Feinstaub, Ausgasung der Deponie, Abgase der Baumaschinen und der Raumtemperatur. Teilweise betrug die Sicht in der Manipulationshalle weniger als 40 m.
- März 2009: Die Rückbauarbeiten konzentrierten sich hauptsächlich auf die südlichen und westlichen (Westböschung) Bereiche der Manipulationshalle. Aufgrund von teilweise schlechten Sichtverhältnissen wurde der Rückbau an 2 Tagen aus Sicherheitsgründen nachmittags eingestellt. Neue Entwässerungsgräben und Sickerschächte wurden erstellt, um das eindringende Hang- und Sickerwasser zu kanalisieren.
- April 2009: Der Rückbau fand weiterhin im westlichen, südwestlichen und zunehmend im zentralen Teil des Deponiekörpers statt. Am 22.04.2009 um ca. 11:00 Uhr entwickelte sich in einem Handlingcontainer mit geschütteten Fassinhalten starker Rauch. Der Baggerführer bedeckte den Container sofort mit Umgebungsmaterial und dämmte damit die Rauchentwicklung komplett ein. Mit dem Trax wurde der Container von der Abbaufont entfernt und in einem sicheren Bereich deponiert. Etwas später wurde erneut eine starke Rauchentwicklung festgestellt. Ein offenes Feuer war nie sichtbar. Die WBK (Wärmebildkamera) zeigte eine Temperatur von ca. 90 °C. Mit dem Sortiergreifer und weiterem Umgebungsmaterial wurde der Inhalt des Containers intensiv homogenisiert. Mit diesem Vorgehen konnte die Rauchentwicklung gestoppt werden, und die Temperatur begann wieder zu sinken. Nach einer längeren Beobachtungszeit zeigten die WBKs, dass sich die Temperatur der Umgebung angepasst hatte. Anschliessend wurde der Container mit einem Deckel zugedeckt. Ende Monat wurden im südwestlichen Bereich Phosphorecken rückgebaut. Vor Arbeitschluss wurde das Gebiet nach herumliegenden Phosphorecken abgesucht und diese von Hand eingesammelt. Die HC mit Phosphorecken wurden gemäss Betriebshandbuch (BHB) mit Aushubmaterial und Wasser vermischt und damit inertisiert.
- Mai 2009: Die Rückbauarbeiten konzentrierten sich hauptsächlich auf die südlichen und zentralen Bereiche der Manipulationshalle. In der ersten Woche wurden unter anderem Phosphorecken im südlichen Bereich rückgebaut. In der zweiten Woche wurden Fässer mit Magnesium rückgebaut. Diese wurden in Gefahrstoffcontainer zwischengelagert (Vorgehen gemäss BHB). Am 04.05.2009 um ca. 08:20 Uhr entstand während des Siebvorgangs ein Glimmbrand in der Grobfraktion mit mässiger Rauchentwicklung. Auf dem Förderband (Grobfraktion) wurden vereinzelt Glimmpartikel beobachtet, welche auf die Grobfraktion

hinunter rieselten. Zwei Maschinisten (Bagger und Trax) erstickten den Brand mit Erdmaterial. Anschliessend wurde mit dem Sortiergreifer die Fraktion mit Umgebungsmaterial intensiv homogenisiert. Die Ursachenabklärung durch die CFK ergab, dass die Entstehung des Brandes mit grösster Wahrscheinlichkeit auf Phosphorbruchstücke zurückzuführen war, welche sich durch den Siebvorgang entzündet hatten. Auf Anweisung der CFK wurde die Grobfraktion noch zusätzlich mit feuchtem Erdmaterial überdeckt und gut vermischt. Aufgrund von teilweise schlechten Sichtverhältnissen wurde der Rückbau an 6 Tagen aus Sicherheitsgründen nachmittags eingestellt.

- Juni 2009: Der Rückbau im Deponiekörper fand wie im Vormonat in den südlichen, wie auch den zentralen und östlichen Bereichen der Manipulationshalle statt. Der südliche Bereich wurde bis auf die Deponiesohle ausgehoben. Aufgrund von teilweise schlechten Sichtverhältnissen wurde der Rückbau an 5 Tagen aus Sicherheitsgründen nachmittags eingestellt. Gegen Ende Monat begannen die Aushubarbeiten für die Ausfachung des Kopfriegels im südlichen und südwestlichen Bereich der Manipulationshalle.
- Juli 2009: Der Rückbau im Deponiekörper erfolgte nur noch in den östlichen Bereichen der Manipulationshalle sowie auch im Bereich des südlichen Kopfriegels. Die Ausfachungsarbeiten starteten am südlichen, nördlichen und östlichen Kopfriegel. Zudem wurde ein Rückbau mit Fassbergung unter dem östlichen Kopfriegel getätigt. Ebenfalls wurde mit der Zwischenabdeckung der Westböschung (Vorbereitung für den Weissbereich) gemäss vorgelegtem Konzept begonnen. Ende Monat wurde im südwestlichen Bereich der Manipulationshalle mit den Sohlebehebungen begonnen (max. 3–4 Schlitze pro Tag). Hierzu wurden im bestehenden Deponieraster (pro 100 m²) ein 2 Meter tiefer Schlitz in den Fels (Deponiesohle) gefräst. Pro Schlitz wurden mind. 3–4 Proben (alle 50 cm) vom Felsmaterial entnommen und auf Schadstoffe untersucht.
- August 2009: Der Rückbau im Deponiekörper erfolgte nur noch im Bereich der Betonplatte (Fahrzeugrampe) der Manipulationshalle. Die Ausfachungsarbeiten der Kopfriegel wurden anfangs Monat abgeschlossen. Die Abdeckung der Westböschung wurde Mitte Monat abgeschlossen. Ende August wurde mit dem Rückbau des Felsvorsprungs im nördlichen Teil der Manipulationshalle durch Los E begonnen. Die Sohlebehebungen wurde weitergeführt. Auf der Deponieachse 25 wurde zum Ableiten und Versickern des eindringenden Hangwassers ein Sickergraben ausgehoben.
- September 2009: Der Rückbau des Felsvorsprungs im nördlichen Bereich der Halle wurde weitergeführt und der Teil von Los E abgeschlossen. Die Sondierbehebungen der Deponiesohle wurden Ende Monat beendet. Auf der Achse 28 wurde ein weiterer Sickergraben ausgehoben. Das anfallende Hangwasser kann dadurch in die sickerfähigen Sandsteinschichten abfliessen. Bei erhöhtem Wassereintrag wird das anfallende Hangwasser über einen Überlauf in den Schacht P5 geleitet. Mitte Monat wurde durch Los E mit dem Einbringen des Schüttmaterials für das Planum der Bodenplatte der Manipulationshalle begonnen. Das eingebracht Material wurde periodisch auf Schadstoffe kontrolliert.
- Oktober 2009: Das Einbringen des Schutzaufbaus der Sohle wurde weitergeführt. Die Demontage- und Dekontaminationsarbeiten an der bisherigen Infrastruktur wurden begonnen. Ende Monat wurde zudem das vom Rückbau noch verbliebene Magnesium in 30 l Kunststoffdrums abgefüllt.
- November 2009: Der Schutzaufbau der Sohle wurde nun durch Los I weitergeführt. Der Rückbau des Felsvorsprungs wurde durch Los I fortgesetzt. Die Demontage- und Dekontaminationsarbeiten an der bisherigen Infrastruktur wurden durch Los E weitergeführt. Die Ankerarbeiten zur Sicherung der Hallenkonstruktion an der Nordböschung wurden aufgenommen.
- Dezember 2009: Der Schutzaufbau der Sohle wurde weitergeführt und das Betonieren der Bodenplatte wurde begonnen. Der Rückbau des Felsvorsprungs durch Los I ist zu 70% erfolgt.



Abb. 5-1: Blick aus dem Beobachtungscontainer in Richtung Süden



Abb. 5-2: Rückbau im Bereich der Deponiesohle, aus der Hangwasser austritt



Abb. 5-3: Geborgene Fässer (Zentrum) und Probenmelanzen (links)



Abb. 5-4: Siebanlage zur Abtrennung der Grobfraction

5.1.3 Projektorganisation

Generelles

Die bestehende Projektorganisation hat sich auch während des ersten Jahres der Rückbautätigkeit der Deponie bewährt. Aufgrund der notwendigen, lückenlosen Präsenz von mindestens einer CFK im Schwarzbereich während des Rückbaus wurde nach einer Möglichkeit gesucht, die CFK vor allem administrativ zu entlasten. Zusammen mit der hohen Zusatzbelastung des Gesamtprojektleiters im Berichtsjahr 2008, welche sich aus dem Claim-Management und den diversen Umplanungen der ARGE Phoenix ergab, machte dies eine personelle Aufstockung unumgänglich. In dieser Funktion ist seit 01.03.2009 T. Müller als Projektleiter E tätig.

Die Tätigkeit der Oberbauleitung hat sich im Berichtsjahr mit Beginn der Umbauphase von der Überwachungstätigkeit beim Rückbau wieder zur typischen Oberbauleitungsfunktion im Tief- bzw. Hochbau verlagert. Unverändert bleibt das Nachtragsmanagement und die Leistungskontrolle für die Lose I und E durch die OBL.



Abb. 5-5: Demontage und Abbruch der Infrastruktur im Bereich der Trennwand Schwarz-/ Weissbereich



Abb. 5-6: Aufschüttung und Erstellung des Planums für die neue Bodenplatte



Abb. 5-7: Schalung, Bewehrung und Betonieren der Bodenplatte



Abb. 5-8: Stellen der ersten Wandelemente mittels vorfabrizierten Hohlwänden

Projekthandbuch

Das Ende 2007 fertig gestellte Projekthandbuch, welches die wichtigsten Fakten und Abläufe über die Organisation der Gesamtsanierung zusammenstellt, zeigte auch im Jahr 2009 in der Anwendung weitere positive Wirkungen. Es wird fortlaufend der Entwicklung des Sanierungsprojektes angepasst.

Sicherheitsorganisation

Die Sicherheitsorganisation der Gesamtsanierung basiert auf dem Sicherheitskonzept des Sanierungskonzeptes des Gesamtplaners IG Rückbau (URS / B&H) vom 14. Februar 2003.

Die Sicherheitskommission setzt sich aus Vertretern der Bauherrschaft, der Oberbauleitung, dem externen Sicherheitsberater des schweizerischen Sicherheitsinstitutes Basel (der zugleich von der GL als Arbeitshygieniker gewählt wurde), der SUVA und Vertretern der drei Arbeitsgemeinschaften zusammen. Sie begleitet die Bau- und Rückbauarbeiten aus sicherheitstechnischer Sicht.

An monatlichen Sitzungen, kombiniert mit den ebenfalls monatlich stattfindenden Oberbauleitungssitzungen, werden die aktuellen Sicherheitsprobleme und der Gesundheitsschutz besprochen, die entsprechend notwendigen Vorkehrungen angeordnet und anschliessend vor Ort überwacht. Dazu werden wöchentliche Rundgänge der SIBE der Bauherrschaft und der Unternehmung sowie oft auch in Anwesenheit des Arbeitshygienikers durchgeführt. Anlässlich dieser Sicherheitsrundgänge über die Baustelle und durch sämtliche Räume der Hallen werden allfällige Gefahrenquellen oder Verstösse gegen die Sicherheit anhand von Checklisten erfasst. Die Mängel werden umgehend behoben und anlässlich des nächsten Rundgangs überprüft.

Die ARGE Phoenix erstellte für den Rückbau ein detailliertes und umfassendes Sicherheitshandbuch. Dieses sowie die einzelnen SOP (Sicherheitsweisungen) werden laufend den aktuellen Bedürfnissen und den neu gewonnenen Erkenntnissen angepasst und durch den SIBE der SMDK sowie den externen Sicherheitsberater geprüft und ergänzt. Die Genehmigung erfolgt anschliessend durch die Geschäftsleitung der SMDK.

Gestützt auf die Erfahrungen beim Bandfall vom 26. Juni 2008 wurde von den Feuerwehren Kölliken und Safenwil eine eigens geschulte Einsatzgruppe gebildet. Sie wird verstärkt durch je zwei Personen der Stützpunktfeuerwehr Zofingen und der Chemiewehr (Siegfried Zofingen). Die Einsatzgruppe verfügt über ein eigenes Tanklöschfahrzeug mit der entsprechenden Ausrüstung (Atemschutz). In monatlichen Übungen werden die Leute geschult und mit den örtlichen Verhältnisse der Gesamtsanierung vertraut gemacht.

Alle Mitarbeiter der Lose I, E und P+A werden regelmässig über die zu befolgenden Sicherheitsmassnahmen mündlich und schriftlich durch die SIBE und die Vorgesetzten der Unternehmungen sowie im Beisein des SIBE der SMDK instruiert. Die Mitarbeiter der Arbeitsgemeinschaften, inkl. deren Vorgesetzten, unterziehen sich im Rhythmus von zwei Jahren einer gemäss SUVA-Richtlinie vorgeschriebenen medizinischen Vorsorgeuntersuchung.

Betriebshandbuch

Die Gesamtsanierung der Sondermülldeponie Kölliken ist der Verordnung über den Schutz von Störfällen (StfV) unterstellt. Dabei wurde der Rückbaubetrieb von den Behörden einem chemischen Betrieb gleichgestellt.

Die technischen Abläufe zum bestimmungsgemässen Betrieb dieser Anlage sowie die zur Beherrschung von Störfällen erforderlichen organisatorischen Abläufe und technischen Massnahmen wurden im neu erstellten Betriebshandbuch erfasst.

Das Betriebshandbuch grenzt sich dabei vom bereits bestehenden Sicherheitshandbuch ab, welches sich mit den Aspekten des Arbeits- und Gesundheitsschutzes bzw. mit den Interventionsabläufen im Ausnahmebetrieb befasst. Die heute gültige Version 3 des Betriebshandbuches wurde am 14.01.2009 von der ARGE Phoenix eingereicht und in der Folge von den zuständigen Stellen genehmigt.

5.2 Los I

5.2.1 Los I Innenausbau Hallen (RE1B / RE2)

Planung: Los I Innenausbau Hallen (RE1B / RE2)

Durch die Unternehmervariante von Los E ist der vorgesehene und durch Los I zu planende und zu errichtende Innenausbau der Manipulationshalle stark abgeändert worden.

Die Basis für die Um- und Neuplanung mit den Anforderungen von Los E wurden durch dieses erstellt. Aufgrund dieser Angaben wurden durch die ARGE Infra die notwendigen Baumassnahmen geplant.

Rohbau

Mit einem 3D-Modell wurde der Innenausbau konstruiert. Dabei wurden auch die vorgesehenen Baumaterialien gewählt:

Bauteil	Materialwahl	Massen (ca.)
Bodenplatte	Stahlbeton	ca. 7'000 m ²
Tragende Wände	Stahlbeton-Elementbau	ca. 5'500 m ²
Zwischenwände	Kalksandstein	ca. 1'000 m ²
Tragende Decken	Stahlbeton	ca. 2'000 m ²
Wände ab ca. 6 m Höhe	Leichtbauwand (Ständerkonstruktion mit Bepankung)	ca. 2'500 m ²

Neben den statisch/konstruktiven Anforderungen sind auch der Brandwiderstand und die Dichtigkeit bei der Materialwahl berücksichtigt worden.

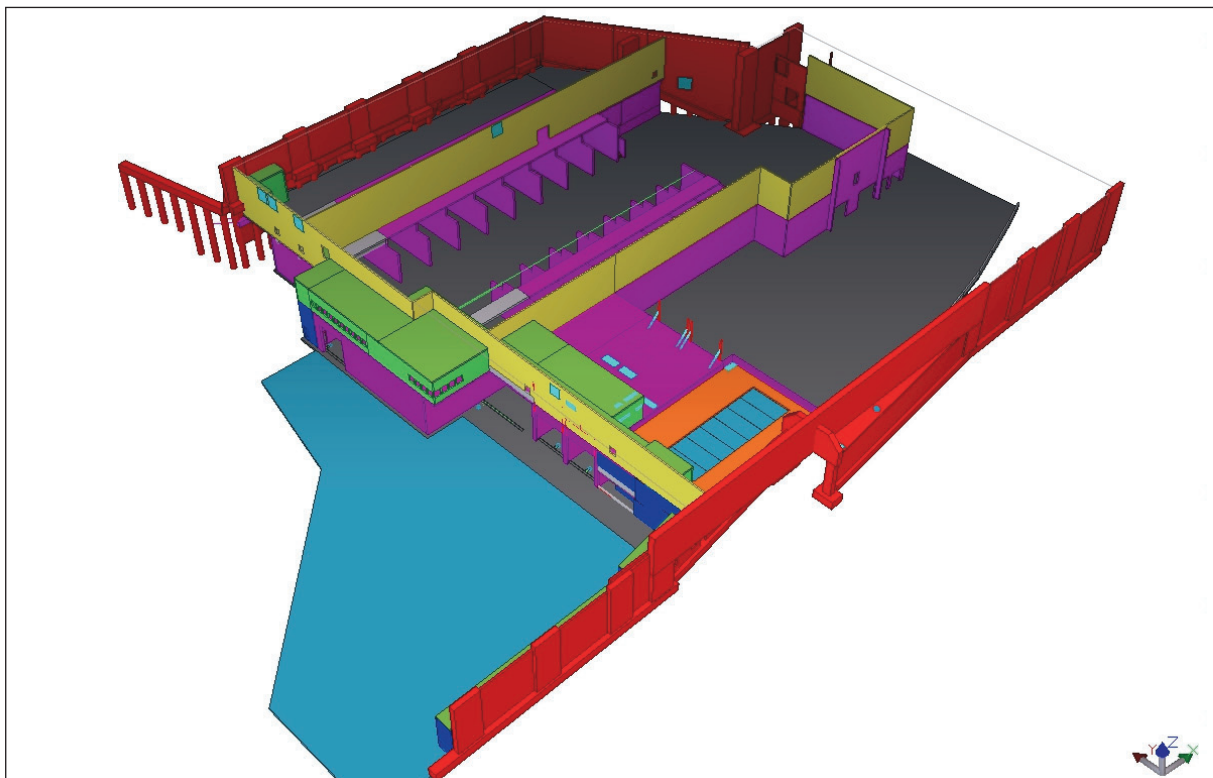


Abb. 5-9 Planung des Innenausbaus

Gebäudetechnik

Durch die neue Gestaltung des Innenausbau musste auch die Gebäudetechnik umgeplant werden:

- Die Sprinkleranlage musste der neuen Raumeinteilung angepasst werden
- Die neuen Räume wurden je nach Anforderung mit Beleuchtung, Brandmeldern, Videoanlagen, etc. ausgerüstet
- Die Sanitäranlagen (Ver- und Entsorgung) wurden neu geplant
- Die Heizungsverteilung wurde angepasst
- Die automatischen Toranlagen wurden neu geplant.

Termin- und Bauablaufplanung

Parallel zu den Planungsarbeiten wurden die Bauabläufe geplant und das Terminprogramm in Abstimmung mit dem Los E erstellt.

Arbeitsvorbereitung

Durch das gedrängte Bauprogramm und die beengten Platzverhältnisse musste der Arbeitsvorbereitung und der Wahl der Baumethoden inkl. der technischen Hilfsmittel (z.B. vorgefertigte Elemente) besondere Beachtung geschenkt werden.

Ausführung Umbauarbeiten

Am 2. November 2009 hat die ARGE Infra mit dem Umbau der Manipulationshalle begonnen. Folgende Hauptarbeiten wurden bis Ende 2009 ausgeführt:

- Demontage und Abbruch der Infrastruktur im Bereich der Trennwand Schwarz-/ Weissbereich
- Felsabtrag im nördlichen Bereich der Manipulationshalle
- Erstellung des Bohrplanums und Durchführung der Ankerarbeiten zur Hangsicherung der nördlichen Pfahlwand
- Aufschüttung und Erstellung des Planums für die neue Bodenplatte, Verlegung von Werkleitungen und Hauptkabel Elektro
- Schalung, Bewehrung und Betonieren der ersten Etappen der Bodenplatte
- Stellen der ersten Wandelemente mittels vorgefertigten Hohlwänden.

Am 18. Dezember 2009 wurden die Arbeiten für die Weihnachtspause eingestellt.

5.2.2 Facility Management Los I

Zum Leistungsumfang des Loses I gehört auch der Betrieb und der Unterhalt, das sogenannte Facility Management der durch Los I errichteten Infrastruktur. Ziel dieser Massnahmen ist es, jederzeit eine funktionsfähige Infrastruktur und die sicherheitstechnische Ausrüstung sicherzustellen.

Nach einem Reinigungsplan werden der Vorplatz, die Lagerhalle und die Sanitärcontaineranlagen täglich gereinigt.

5.3 Los E

5.3.1 Rückbautätigkeit RE1A

Die Erkenntnisse aus dem erfolgreichen Testlauf mit den umgesetzten organisatorischen und technischen Vorkehrungen nach dem Brandereignis vom Juni 2008 fanden in das neu erstellte, revidierte Rückbaukonzept RE1A und das neue Betriebshandbuch der ARGE Phoenix Eingang. Anhand dieser Anfang des Jahres vorgelegten Dokumente erteilte die SMDK der Unternehmung die definitive Baufreigabe für eine Wiederaufnahme der Rückbauarbeiten nach dem Brand vom 26. Juni 2008.

Gegenüber dem ursprünglichen Rückbaukonzept berücksichtigte das neu erstellte, revidierte Rückbaukonzept RE1A insbesondere folgende organisatorischen und technischen Vorkehrungen:

- Reduktion der Mitarbeiter im Schwarzbereich
- Maschinelle Beprobung
- Einsatz eines Triage-Experten an der Abbaufront
- Die Oberwagen der Bagger sind neu mit zusätzlichen Hitzeschutzplatten gesichert, und für die Begleitfahrzeuge sind spezielle Schutzinseln aus Stahl konstruiert worden
- Einsatz von Wärmebildkameras
- Bei der Planung des für den Rückbau vorgesehenen Abschnitts wird anhand der Angaben in der Einlagerungsdatenbank den allfällig zu erwartenden Gefahrenstoffen besonders Rechnung getragen. Werden solche identifiziert, so werden dafür entsprechende zusätzliche Sicherheitsmassnahmen vorgesehen.
- Fahndungsliste für Gefahrstoffe.

Die neu getroffenen Massnahmen bedeuteten, vor allem durch das frühzeitige Erkennen und das Minimieren von Gefahrenquellen, eine zusätzliche Verbesserung der Sicherheit für das gesamte am Rückbau beteiligte Personal.

Nach der Wiederaufnahme der Rückbauarbeiten im Januar wurden die im Zuge der Testphase vom Dezember 2008 gewonnenen Erkenntnisse laufend verfeinert und verbessert. Aus heutiger Sicht hat sich der Einsatz eines Triageexperten als wertvoll erwiesen.

Im ersten Quartal 2009 erfolgten die wesentlichen Abbauarbeiten vor allem im Bereich der Safenwilerstrasse und im Böschungsbereich West. Dabei kam der Deponiekörper nach wie vor heterogen zum Vorschein. Trotz Konsultation der Einlagerungsdatenbank kam es öfters zu Überraschungen bei den täglichen Rückbauarbeiten.

Noch im ersten Quartal wurden die ersten Sohlenbeprobungen im südlichen Randbereich der Deponie durchgeführt. Die dabei gewonnenen Erfahrungen und Erkenntnisse fanden bei der Rückbaustrategie der RE1A Berücksichtigung. Mit dem neuen Rückbaukonzept wurden im ersten Quartal 2009 total ca. 13'900 Tonnen Material abgeführt.

Unvermittelt auftretende Dunst- und Nebelereignisse im Abbaubereich erschwerten die Rückbautätigkeiten immer wieder. Diese Sichttrübungen hatten vereinzelt sogar die Einstellungen der Rückbauarbeiten zur Folge, weil ein sicherer Rückbaubetrieb nicht mehr gewährleistet werden konnte (vergl. 5.3.2).

Die häufig erforderlichen Wechsel der Aktivkohlefilter stellten eine neue Herausforderung für die ARGE Phoenix dar. Die Ursache hierfür war die hohe Befrachtung der Aktivkohlefilter mit Schadstoffen, da sich die Luftschadstoffgehalte der zu behandelnden Abluft als deutlich höher erwiesen, als bei der Projektierung angenommen.

Im zweiten Quartal erstreckten sich die Rückbauarbeiten im Bereich der Safenwilerstrasse in Ostrichtung. Total wurden ca. 24'000 Tonnen Material abgeführt. Der in der RE1A rückzubauende Deponiekörper wurde dabei bis auf wenige tausend Kubikmeter abgetragen.

Es fanden mehrere Erste-Hilfe-Übungen statt und es wurde auch eine Feuerwehr-Übung zur Personenrettung aus der Abbauhalle durchgeführt. Wenige Tage nach dieser Feuerwehr-Übung gab es am 22.06.2009 einen Feuerwehreinsatz, der auf einen Fehlalarm der Brandmeldeanlage zurückzuführen war. Sowohl die Feuerwehr als auch die Pikettelemente der ARGE Phoenix waren nach der Alarmierung binnen kurzer Zeit auf dem Platz. Nach kurzer Lagebeurteilung konnte das Aufgebot wieder aufgelöst werden.

Die eigentlichen Rückbauarbeiten der ersten Rückbauetappe RE1A konnten im dritten Quartal abgeschlossen werden. Unter Berücksichtigung der noch ausstehenden Entsorgung letzter verbleibender Haufwerke wurden im dritten Quartal 2009 total rund 37'300 Tonnen Material abgeführt.

Weiterhin wurden an den Bohrpfahlwänden die notwendigen Ausfachungsarbeiten durchgeführt und die Westböschung zur RE2 mit einer verschweissten HDPE-Folie abgedeckt. Auch wurde mit den Schüttungsarbeiten auf die Sohle zur Vorbereitung der geplanten Umbauarbeiten und mit den ersten Demontearbeiten der RE1A-Infrastruktur begonnen.

Die Schüttung wurde bis Ende Oktober erstellt. Diese umfasste die Lieferung und das Einbringen von rund 15'600 m³ Schüttmaterial. Im letzten Quartal 2009 wurden die aus dem 3. Quartal noch verbliebenen Haufwerke von total ca. 6'200 Tonnen abgeführt.

Im Zuge der sich dabei in der Rückbauhalle einstellenden geringeren Schadgaskonzentrationen konnten auch die Schutzstufen sukzessive herabgesetzt werden. Nach erfolgter Grobreinigung konnte die Manipulationshalle fristgerecht am 30.10.2009 dem Bauherrn wieder als Weissbereich übergeben werden. Am 1. November 2009 wurde die Umbauphase RE1B gestartet, in der die ARGE Phoenix mit diversen Demontage- und Reinigungsarbeiten beschäftigt war. Im Weiteren wurde auch die Lagerhalle gereinigt und dem Bauherrn im gesäuberten Zustand übergeben.

Rückblickend ist festzustellen, dass nach den Brandfällen bedeutende Ergänzungen des Rückbaukonzeptes in der RE1A erfolgten. Diese fokussierten sich insbesondere auf eine höhere Sicherheit beim Rückbau, während Aspekte der Materialaufbereitung, Deklaration und Entsorgung nicht verändert wurden. Die organisatorischen und technischen Vorkehrungen haben sich weitgehend bewährt. Mit Ausblick auf die RE2 sind in Teilbereichen aber durchaus noch weitere Verbesserungsmassnahmen zu realisieren.

Ob mit den sicherheitstechnischen Restriktionen auch Leistungseinbussen beim Rückbaubetrieb einhergingen, kann nicht eindeutig festgestellt werden. Die vertragliche Leistung konnte von Los E weder vor noch nach dem Brandereignis vom 25.06.2008 erreicht werden.

Im Jahr 2009 wurden insgesamt rund 81'400 Tonnen Material abgeführt. Für die Rückbauetappe RE1A bedeutet dieses seit Rückbaubeginn eine kumulierte Rückbaumenge von total rund 158'300 Tonnen.

5.3.2 Hallenklima

Während der Rückbauetappe RE1A bildete sich in der Abbauhalle an zahlreichen Arbeitstagen ein Dunst, der manchmal so dicht wurde, dass der Rückbaubetrieb aufgrund der eingeschränkten Sichtverhältnisse teilweise vorzeitig eingestellt werden musste (vgl. Abb. 5-10). Zur Klärung der Ursache dieses Dunstes wurden mehrere Untersuchungen durchgeführt; der genaue Entstehungsmechanismus des Hallendunstes ist aber nach wie vor nicht bekannt. Wahrscheinlich wird die Dunstbildung durch ein Zusammenspiel von mehreren Faktoren begünstigt, unter anderem durch

- die hohen Konzentrationen an NMVOC (Nicht-Methan-Kohlenwasserstoffe) in der Hallenluft, im Mittel 100 mg C/m^3 , mit Spitzen $> 500 \text{ mg C/m}^3$
- hygroskopische und andere Schwebestäube aus der Rückbautätigkeit, die als Kondensationskeime wirken können
- Abgase der mit Diesel betriebenen Fahrzeuge und Maschinen
- erhöhte Luftfeuchtigkeit durch Verdunstung von Wasser aus den rückgebauten Abfällen und aus der Verbrennung des Diesels
- den zu geringen Luftaustausch im Abbaubereich.



27.04.2009 08:00 Uhr

11:00 Uhr

16:00 Uhr

Abb. 5-10 Entstehung des Hallendunstes im Tagesverlauf (exemplarisch ausgewählter Rückbautag)

Die erwähnten Faktoren, welche die Entstehung des Hallendunstes begünstigen, hängen unter anderem auch mit der Unternehmervariante der ARGE Phoenix zusammen:

- Im Gegensatz zum Amtsvorschlag wurden wesentlich grössere Deponieflächen offengelegt. Zudem wurde das rückgebaute Material mehrfach umgeschichtet und auf Triagehaufen der Hallenatmosphäre ausgesetzt. Dabei erfolgt ein massiv erhöhter Stoffübergang der NMVOC vom rückgebauten Material in die Hallenluft.
- Nebst der erhöhten Freisetzung von NMVOC führte die gegenüber der Amtsvariante massiv erhöhte Materialumschichtung in der Halle zu einer vermehrten Entstehung von Aerosolen, welche ihrerseits als Kondensationskeime wirkten und zu einer Verschärfung der Dunstproblematik führten.
- In der RE1A erfolgte keine Quellenabsaugungen am Ort der Entstehung des Schadstoffanfalls, wodurch sich diese Stoffe in der ganzen Hallen ausbreiten konnten.
- Die ARGE Phoenix hat in ihrer Unternehmervariante die Kapazität der Abluftbehandlungsanlage um ein Drittel verringert (von 540 m^3 Aktivkohle in der Amtsvariante auf 360 m^3 Aktivkohle in der Unternehmervariante). Diese Reduktion hat sich in der RE1A als klarer Nachteil herausgestellt, weil dadurch kein genügender Luftaustausch im Abbaubereich mehr möglich ist.

Die SMDK hat sich entschieden, die Abluftreinigungsanlage für die RE2 zu erweitern und auf einen nominalen Volumenstrom von $217'000 \text{ m}^3/\text{h}$ auslegen zu lassen (anstatt wie ursprünglich geplant $150'000 \text{ m}^3/\text{h}$). Daneben sollen der Rückbau möglichst emissionsarm und die Absaugung der Schadstoffe möglichst effektiv gestaltet werden.

Nebst dem Hallendunst trat in der RE1A ein weiteres Phänomen auf: Insbesondere während der Sommermonate überstieg die Lufttemperatur in der Halle an mehreren Tagen die $35 \text{ }^\circ\text{C}$ -Marke. Die Einsatzzeiten der Fussgänger im Schwarzbereich wurden an solchen Tagen der Temperatur entsprechend reduziert und die Pausen zwischen den Einsätzen verlängert. Auch Kühlwesten kamen dann regelmässig zum Einsatz. Als Ursache für die erhöhten Temperaturen der Hallenluft werden die Erwärmung durch den massiven Einsatz von Verbrennungsmotoren, die Erwärmung durch biologische Prozesse in den Triagehaufen und die geringe Wärmeabfuhr auf Grund des ungenügenden Luftaustausches im Abbaubereich angesehen.

5.3.3 Rückbau und Entsorgung: Fakten und Zahlen

A. Im Berichtsjahr 2009 (01.01.2009. – 31.12.2009)

Zwischen dem 1. Januar 2009 und dem 31. Dezember 2009 wurden insgesamt 81'455 Tonnen Material rückgebaut. 42% des rückgebauten Materials konnte in der Schweiz entsorgt resp. teils wiederverwertet werden.

69.6% des Aushubmaterials stammen aus dem eigentlichen Deponiekörper, 16.5% aus der Deponieabdichtung, die restlichen 13.9% aus der Deponiesohle.

Aus den untenstehenden Tabellen ist ersichtlich, wie viel rückgebautes Material in welche Anlagen entsorgt wurde.

Typ der Entsorgungsanlage	Abfälle (t)	Anteil (%)	Deckschicht (t)	Anteil (%)	Deponiesohle (t)	Anteil (%)
Batterierecycling	45	0.1%				
ESAR Rümlang Schweiz	14'696	25.9%	2'099	15.6%	2'191	19.3%
Kehrichtverbrennung Schweiz	58	0.1%				
Oberflächendeponie Schweiz			6'995	52.1%	7'422	65.4%
Sonderabfallverbrennung Ausland	1'226	2.2%				
Sonderabfallverbrennung Schweiz	402	0.7%				
Thermische Bodenbehandlung Ausland (Rückstände auf Deponie)	39'908	70.4%	4'332	32.3%	1'401	12.3%
Thermische Bodenbehandlung Ausland (Rückstände zur Wiederverwertung)	337	0.6%				
Zementindustrie Schweiz					343	3.0%
Total	56'672	100%	13'426	100.0%	11'358	100.0%

Abb. 5-11: Im Jahr 2009 abgeführte Mengen

Typ der Entsorgungsanlage	Abfälle				Deckschicht				Deponiesohle			
	Quart. 1	Quart. 2	Quart. 3	Quart. 4	Quart. 1	Quart. 2	Quart. 3	Quart. 4	Quart. 1	Quart. 2	Quart. 3	Quart. 4
Batterierecycling	45											
ESAR Rümlang Schweiz	2'389	3'172	6'119	3'015	1'270	829						2'191
Kehrichtverbrennung Schweiz			58									
Oberflächendeponie Schweiz						969	6'025				6'916	507
Sonderabfallverbrennung Ausland	388	660	178									
Sonderabfallverbrennung Schweiz		62	186	154								
Thermische Bodenbehandlung Ausland (Rückstände auf Deponie)	9'794	18'320	11'778	16			4'332				1'401	
Thermische Bodenbehandlung Ausland (Rückstände zur Wiederverwertung)				337								
Zementindustrie Schweiz											343	
Total	12'617	22'214	18'318	3'522	1'270	1'798	10'357	0	0	0	8'660	2'698

Abb. 5-12: Im Jahr 2009 pro Quartal abgeführte Mengen

Für die Vergütung des Auftragnehmers des Loses E (ARGE Phoenix) sind die pro Entsorgungsschiene abgeführten Mengen massgebend. Aus Abb. 5-13 gehen die Mengenanteile der verschiedenen Entsorgungsschienen hervor.

Die dabei verwendeten Bezeichnungen der Entsorgungsschienen stammen aus der ursprünglichen Auftraggeberversion. Bedingt durch die Unternehmervariante Phoenix können Abfälle einzelner Schienen in alternative Entsorgungsanlagen (z.B. ESAR) verbracht werden.

Entsorgungsschiene		Abfälle (t)	Deckschicht (t)	Deponiesohle (t)
BV	Bodenverwertung			
ISD	Inertstoffdeponie		2'140.3	3'669.9
RSD	Reststoffdeponie		1'168.6	3'245.8
READ	Reaktordeponie		5'784.9	506.7
UTD	Untertagedeponie	9'304.3		1'736.1
BW	Bodenwäsche			
KVA	Kehrichtverbrennungsanlage	80.8		
ThBoA	Thermische Bodenbehandlung Typ A			
ThBoB	Thermische Bodenbehandlung Typ B	1'993.1		455.3
SAVA	Sondermüllverbrennung	44'727.0	4'331.9	1'401.1
SAVA+	Sondermüllverbrennung Spezialfälle	401.6		
ZW	Zementwerk			342.9
BE	Batterieentsorgung	165.0		
Total		56'671.8	13'425.7	11'357.7

Abb. 5-13: Im Jahr 2009 den Entsorgungsschienen zugeteilten Mengen

B. Total rückgebaut seit Rückbaubeginn (01.11.2007 – 31.12.2009)

Seit dem Rückbaubeginn am 1. November 2007 wurden insgesamt 158'238 Tonnen Material ausgehoben, was ca. 29% des gesamten Deponievolumens (inkl. Deckschichten und Deponiesohle / Dämme) entspricht.

	Deckschicht (t)	Abfälle (t)	Deponiesohle (t)	Gesamtsumme (t)
Stand der Arbeiten bei Abschluss der Rückbautetappe RE1A im Dezember 2009	52'828.9	94'052	11'357.7	158'238

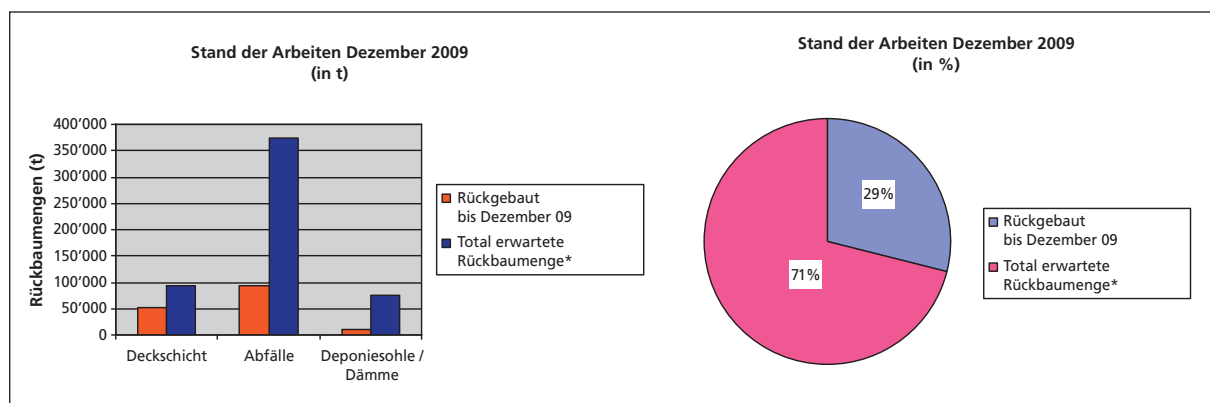


Abb. 5-14: Rückgebaute Mengen per Ende Dezember 2009

5.3.4 Los E Innenausbau Hallen (RE1B / RE2)

Nach eingehender Prüfung seitens der SMDK, durch die Behörden und den Fremdüberwacher «Risiko» wurden das aufgrund des Brandfalles 2008 ergänzte Rückbaukonzept und das Betriebs- handbuch für die RE1A genehmigt. Nach der Umsetzung der beschriebenen Massnahmen und einer Testphase im Dezember 2008 konnte der reguläre Rückbaubetrieb der RE1A ab Anfang 2009 wieder aufgenommen werden.

Basierend auf den ergänzten Konzepten wurde das Rückbaukonzept RE2 im Hinblick auf die grössere Infrastruktur in der zweiten Rückbauetappe durch die ARGE Phoenix erarbeitet. Dabei flossen auch die während des laufenden Betriebs der RE1A gemachten Erfahrungen permanent in die Planung ein.

Auf der Grundlage des Rückbaukonzepts für die RE2 wurde das Layout des Innenausbaus der Manipulationshalle auf die künftig vorgesehenen Prozesse abgestimmt.

In der Folge wurden die Planungsgrundlagen für die Umbauphase RE1B zu Handen des Losnehmers I aufgearbeitet. Basierend auf diesen Grundlagen realisiert Los I die Raumstrukturen im Innern der Hallen.

Nebst Elementen, die sich in der RE1A bewährt haben und daher übernommen und adaptiert werden, besteht eine Reihe von Systemen, die für den Innenausbau der RE2 neu geplant werden mussten (z.B. Förderanlagen, Einrichtungen für die Entnahme und Ausschleusung von Proben, Überwachung der Abbauhalle mit Wärmebildkameras, etc.).

Da während der Umbauphase beide Losnehmer gleichzeitig in den Hallen tätig sind, musste der Bauablauf im Detail koordiniert und ein gemeinsames Terminprogramm entwickelt werden. Damit ein reibungsloser Ablauf gewährleistet werden konnte, wurden auch die Baustellen- installationen und die Flächenbelegungen koordiniert.

Weitere Themen der gemeinsamen Planersitzungen Los I / Los E waren Schütt- und Ankerarbeiten sowie die sorgfältige Planung und Koordination der Werkleitungen und der haustechnischen Installationen.

Nebst der Ausführungsplanung und Beschaffung der zu realisierenden Betriebseinrichtungen pflegten die Planer der ARGE Phoenix in Absprache mit der SMDK den Kontakt zu den involvierten Amtsstellen und Behördenvertretern.

5.4 Los P+A

5.4.1 Probenahme

Am 19.01.2009 wurde planmässig der Normalbetrieb wieder aufgenommen. Das veränderte Konzept des Los E wurde umgesetzt und die Arbeitsweise der Probenehmer entsprechend angepasst. Die technischen Möglichkeiten der maschinellen Probenahme wurden durch innovative organisatorische Massnahmen in den Prozessablauf organisch integriert und laufend optimiert.

Die Anzahl der Proben hat sich im Vergleich zum Vorjahresdurchschnitt mehr als verdoppelt, und die Aufgaben der Probenehmer sind vielseitiger geworden. Gestützt darauf erhielt das Team Ende März Verstärkung in Form von zwei weiteren Probenehmern. Mitte Juli wurde mit der Sohlenbeprobung angefangen. Die Zusammenarbeit zwischen dem beauftragten Ingenieurbüro CSD, den Probenehmern und dem Labor wurde von den CFK erfolgreich koordiniert. Die letzten Sondierschlitzte der Sohlenbeprobung wurden im September fertig gestellt. Die Abbaumengen sind ab September zurückgegangen, und damit nahm auch der Aufwand der Probenehmer ab.

Im dritten Quartal wurde das Personal stufenweise abgebaut. Im Oktober wurde hauptsächlich das gelieferte Auffüllmaterial beprobt und analysiert. Die letzte Abfallprobe wurde am 12.10.2009 genommen, und am 15.10.2009 wurde die Probenahme der Rückbauphase RE1A eingestellt.

Für die Wiederaufnahme wird ein Kernteam aus erfahrenen Probenehmern zur Verfügung stehen. Für die Rückbauphase 2 liegt ein Konzept vor, welches neue Gerätschaften beinhaltet. Die Bedienung der neuen Gerätschaft lässt noch einige Fragen offen und soll noch in der Baupause geklärt werden. Neues Personal wird aufgabenbedingt 2 Monate vor dem Neustart organisiert.

In der Halle wurde weiterhin unter strengen Sicherheitsvorkehrungen mit Vollschutz gearbeitet. Egal welche Tätigkeit ausgeführt wurde, die Arbeitssicherheit hatte immer Vorrang. Die Lufttemperatur in der Halle überstieg im Sommer 2009 oft die 30 °C-Marke. Es wurden neue Anweisungen durch die SIBE zu den Tragezeiten der Schutzanzüge für Fussgänger in der Halle ausgegeben. Die Kühlwesten kamen regelmässig zum Einsatz. Um die zumutbare körperliche Belastung des Personals im Schwarzbereich richtig einschätzen zu können, wurden regelmässige Puls- und Körpertemperaturmessungen eingeführt. Die Einsatzzeiten der Probenehmer wurden immer entsprechend angepasst. Die konsequent durchgeführten Massnahmen haben ihre Wirkung gezeigt; gesundheitliche Schäden der Probenehmer konnten vermieden werden.

5.4.2 Analytik

Der Laborbetrieb im Jahr 2009 war dadurch geprägt, dass die volle Funktionalität der Analytik hergestellt war und der für die Rückbauphase I vorgesehene Personalbestand aufgebaut wurde.

Insgesamt wurden in der 1. Rückbauphase im Rahmen der Schienenanalytik nachfolgende Untersuchungen ausgeführt:

Entsorgungsschiene	Anzahl Deklarationsanalysen	Primärproben
Deponie (TVA)	191	
Bodenverwertung	4	
Zementwerk	5	
Th. Bodenbehandlung	36	
Untertagedeponie	189	
Sonderabfallverbrennung	1502	
Gesamt	1927	3362

Infolge der Heterogenität der einzelnen Probenanlieferungen hat sich somit das angenommene Verhältnis von 1 Deklarationsanalytik pro 10 Primärproben nicht bestätigt.

Für die SMDK wurde ein spezielles Tool mit Leserechten für das Labor-LIMS programmiert, um unabhängig die Labordaten mit den Grenzwerten der Entsorgungsschienen prüfen zu können.

Im Rahmen der Rückbauphase 1 gab es verschiedene Anpassungen der Grenzwerte der Entsorgungsschienen und des Untersuchungsumfangs, die vom Labor zeitnah umgesetzt wurden. So wurden z.B. die Entsorgungsschienen Bodenverwertung und SAVA+ erweitert, die neuen Parameter der BAFU-Liste 1b teilweise eingeführt und die Bestimmung der Fremdstoffgehalte und des Anteils der Batterien in das Prüfprogramm aufgenommen.

Über die Deklarationsanalytik der Deponieabfälle wurden im Labor weitergehende Untersuchungen durchgeführt:

- Untersuchungen der Hallenluft während der Rückbautätigkeiten: flüchtige organische Schadstoffe (FOC), Gesamtstaub, Feinstaub PM10, Staubinhaltsstoffe
- Untersuchung des Beladungszustandes der Aktivkohle von der Abluftreinigung (FOC)

- Sickerwasserproben in Sickerschächten der zukünftigen Manipulationshalle auf deponiebürtige Inhaltsstoffe
- Untersuchungen des Liegestaubes während des Rückbaus
- Erfolgskontrolle der Endreinigung auf organische Schadstoffe und Schwermetalle
- Sohlenbeprobungen nach Beendigung der 1. Rückbauetappe gemäss AltIV (Säulenversuche) und Eluatprüfungen gemäss TVA
- Beprobung des Einbaumaterials zur Verfüllung des ehemaligen Rückbaubereiches nach der Aushubrichtlinie
- Deklaration von Betonproben im Rahmen des Rückbaus im Rahmen der Umbauphase
- Spezialuntersuchungen (phasenanalytische Prüfungen) von Problemstoffen, die während des Rückbaus thermisch aktiv waren.

Mit Beendigung der Rückbauphase 1 wird der Personalbestand des Labors gemäss den Erfordernissen der Rückbauphase 2 erweitert. Hierzu sind ggf. auch Anpassungen des Analytikkonzeptes erforderlich. Die dazugehörigen Abstimmungen sind derzeit noch nicht abgeschlossen. Das Los P+A beteiligt sich an der Diskussion für die zukünftige Gestaltung des Rückbaus und versucht, seine Erfahrungen in die Entscheidungsfindung einzubringen.

5.5 OBL

5.5.1 Allgemeines

Die wesentlichen Arbeiten der Oberbauleitung betreffen die Oberaufsicht über Termine, Qualität und Kosten für die auszuführenden Bauten und Anlagen (Infrastruktur) inklusive der Baugrubensicherungen. Insbesondere die nachfolgenden Bereiche sind im Verantwortungsbereich der OBL, welcher sich über die Lose I und E verteilt.

5.5.2 Hochbau, Innenausbau, Lüftungsanlage

Die Tätigkeit der OBL im Bereich Innenausbau und Lüftung beschränkte sich über weite Teile des Jahres darauf, das Facility-Management der Infrastruktur und der Einrichtungen der beiden Lose zu überwachen. Es traten keine Mängel auf, waren doch alle Beteiligten an einem reibungslosen Funktionieren der Infrastruktur interessiert.

Aufgrund der Erfahrungen aus dem Rückbau der RE1A musste die ARGE Phoenix ihre bereits revidierte Infrastruktur für die Rückbauetappe RE2 nochmals überarbeiten. Dies hatte Folgen für die ARGE Infra, mussten doch diverse Anlageteile erneut überarbeitet und neu geplant werden. Die OBL war und ist hier in der Koordination des Planungsablaufs zwischen den beiden Losen I und E engagiert. Vor Baubeginn haben zwecks Koordination regelmässig Planungssitzungen stattgefunden. Bei Konflikten im vorgesehenen Bauablauf hat sie vermittelnd mitgewirkt. Mit dem Baubeginn im November hat sich die Tätigkeit auf Kontrollen der Ausführung im bautechnischen Sinn (z. B. Kontrolle der Verdichtungsmessungen der Schüttungen und Prüfung der fachtechnisch korrekten Ausführung in statischer Hinsicht) verlagert, ohne eigentliche Bauleitungsaufgaben durchzuführen. Diese müssen von den ARGES selbst geleistet werden mit Ausnahme der Baugrubensicherung und des Eisenbahnanschlusses, wo die BL durch das OBL-Team wahrgenommen wird.

Vor Beginn der Umbauphase RE1B wurde der aktuelle Zustand der Hallen und der Deponie mittels Zwischenprüfungen aufgenommen, so dass die Übergabe von Los E an Losen I erfolgen konnte.



Abb. 5-15: Stellen der ersten vofabrizierten Wände
(22.12.2009)

5.5.3 Baugrubensicherungen

Zur Erzielung eines vernünftigen Bauablaufs in der Nähe der Baugrubensicherungen (Pfahlwänden) zeigte sich bald, dass es sinnvoll wäre, die Pfahlausfachungen im Zuge des Rückbaus der Deponie durch die ARGE Phoenix anstelle wie vorgesehen durch die ARGE Infra ausführen zu lassen. Die OBL erliess dabei zusammen mit dem Projektverfasser neue bzw. präzisierete Randbedingungen für die Baugrubensicherung, um für beide Tätigkeiten (Aushub der Deponie und Ausfachung der Pfähle) genügend sichere Bedingungen zu haben.

Vor allem am Südrand der Deponie an der Safenwilerstrasse wurde lange Zeit über einen vollständigen Rückbau des teils verschmutzten Untergrundes gesprochen. Dies hätte eine zweite Ankerlage an den Pfählen bedingt. Deren Herstellung wäre aber aus der Sicht der Baugrubenstatik wegen «zu kurzen Pfählen» (der Tunnel der Massnahme Süd liegt direkt unter den Pfählen) äusserst schwierig und aufwändig gewesen.



Abb. 5-16: Pfahlausfachung an der Safenwilerstrasse im
Zug des Deponieaushubs (08.07.2009)

Auf der Nordseite in der Manipulationshalle lag der saubere Fels höher als angenommen, worauf die OBL darauf hinwirkte, die zweite Ankerlage (hier war sie immer geplant) höher als ursprünglich vorgesehen auszuführen. Die Ergänzung der Sicherung war hier am Schluss wesentlich einfacher als ursprünglich vorgesehen.



Abb. 5-17: Longarinen für die zweite Ankerlage auf der Nordseite der Manipulationshalle (16.11.2009)



Abb. 5-18: Spannen der Anker auf der Nordseite der Manipulationshalle (10.12.2009)

5.5.4 Rückbauplanung

Anlässlich der regelmässig stattfindenden Rückbauplanungs- und TEKO-Sitzungen unterstützte die Oberbauleitung die Bauherrschaft beratend in geotechnischen und altlastenfachkundigen Belangen. Die Oberbauleitung unterstützte die Bauherrschaft zudem bei der Beurteilung des durch die ARGE Phoenix ausgearbeiteten Rückbaukonzepts RE2. Nach Abschluss der Aushubarbeiten im Bereich der Manipulationshalle hat die Oberbauleitung die Bauherrschaft bezüglich Entwässerung der Baugrubensohle und der Hinterfüllung der Baugrube bis auf Fundationskote hydrogeologisch und baugrundtechnisch beraten. Es konnte eine einfache Entwässerung der Baugrubensohle im freien Ablauf zum bestehenden Schacht P5 ohne zusätzliche Pumpe gefunden werden.

5.6 DMS

Das von der Fa. ASPG-Altlastensanierungsprojekte GmbH / Österreich gelieferte Deponiemanagementsystem wurde auch im Berichtsjahr 2009 weiter an die Bedürfnisse und Anforderungen der SMDK angepasst. Derzeit ist die Version 11.5 installiert:

Zu den wesentlichsten Adaptierungen seit dem letzten Jahresbericht gehören:

- Programmierung eines eigenen Berichtes, in dem die Massen mit erhöhten Schadstoffgehalten ermittelt werden, für die bei einer thermischen Entsorgung Zuschläge verrechnet werden können
- Programmierung eines Berichtes, in dem die Gutschriften ermittelt werden, die aufgrund von Verschiebungen von Transporteinheiten mit einer unterschiedlichen Entsorgungsschiene zur Entsorgungsschiene der Transportcharge entstehen
- Erweiterung der Datenfelder bei den Entsorgungsanlagen (Länderzuordnung und Anlagentypen) und damit verbunden eine Erweiterung der Auswertungsmöglichkeit
- Programmierung eines Berichtes, in dem entsorgte Mengen einzelnen Analysen von Abbauchargen zugeordnet werden
- Hinzufügung von weiteren Aufstellungen beim monatlichen Abrechnungsbericht (z.B. Aufstellung nach Entsorgungsschienen).

5.7 Projekt-Controlling

5.7.1 Tätigkeiten des Projekt-Controllings

Die Rechnungsstände und des Controllings wurden quartalsweise mit denen der Finanzbuchhaltung der SMDK abgeglichen. Alle Differenzen konnten bereinigt werden.

Per 31.12.2009 wurden gestützt auf die abgeschlossene Rückbauetappe RE1A gemäss Entscheid der Geschäftsleitung die zu erwartenden Mehrkosten sowie die erwartenden VASA-Beiträge ins Controlling aufgenommen. Es werden Mehrkosten aufgrund von Mehrmengen bzw. teureren Entsorgungswegen von 122.2 Mio. erwartet. Aufgrund der längeren Projektdauer werden bei den Losen E und P+A je ca. 6 Mio. Mehrkosten entstehen. Zusammen ergeben sich somit erwartete Mehrkosten von 134.2 Mio. Die Kosten für das Projekt Gesamtsanierung betragen somit aus heutiger Sicht 567 Mio.

Gleichzeitig wurden die VASA-Beiträge des Bundes in der Höhe von 143.4 Mio. (Betrag der Verfügung des BAFU erhöht um den Anteil für Mehrkosten [17.64% der 134.2 Mio.]) erstmalig ins Projektcontrolling aufgenommen. 47.8 Mio. dieser Beiträge sind bereits überwiesen.

5.7.2 Stand des Gesamtkredits per 31.12.2009

Insgesamt nahm die Projektreserve im Jahr 2009 netto um 3.1 Mio. auf 21.2 Mio. ab und erreicht damit 54% des ursprünglichen Werts von 39.6 Mio. Diese geringe Veränderung darf aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass die Prognose für die Entsorgungskosten im Jahr 2009 aufgrund der zu erwartenden Mehrmengen und der Kosten für teurere Entsorgungswege und für längeres Vorhalten um insgesamt rund 134 Mio. erhöht werden musste. Dass die Projektreserve dennoch nur um 3.1 Mio. zurück ging liegt daran, dass per 31.12.2009 zum ersten Mal die VASA-Beiträge des Bundes im Umfang von voraussichtlich 143 Mio. ins Controlling aufgenommen wurden.

Es bleibt zu erwähnen, dass in diesen ins Controlling aufgenommenen Mehrkosten mögliche Kostenfolgen für die SMDK aufgrund des Schlichtungsverfahrens mit der ARGE Phoenix nicht enthalten sind. Die GL hat diese sowie weitere mögliche Kosten im Sinne einer ‚worst case‘-Schätzung Ende 2009 mit 86 Mio. beziffert, die jedoch im Controlling und somit auch in der Projektprognose wegen der geringen Wahrscheinlichkeit und der grossen Unsicherheit dieser Schätzung nicht berücksichtigt wurden.

Die Gesamtsumme der erwarteten Kosten inkl. der Teuerung ausserhalb des bewilligten Kredites, jedoch ohne die 86 Mio. aus dem worst case Szenario, beträgt zur Zeit 430.5 Mio. exkl. MwSt. und 463.1 Mio. inkl. MwSt.

Stichtag	31. Dezember 2008	31. Dezember 2009	Veränderung
Kredit vom 2.6.04	445'000'000.–	445'000'000.–	0.–
1. Bestellsumme	414'198'300.–	376'187'069.–	–38'011'231.–
2. Eingegangene Rechnungen	187'976'474.–	198'249'991.–	+10'273'517.–
3. Gemäss Budget noch zu bestellen	–319'343.–	21'475'367.–	+21'794'710.–
4. Aktuelle Endkostenprognose ohne Reserve für Unvorhergesehenes	420'673'650.–	423'807'947.–	+3'134'297.–
5. Erwartete Nachträge		6'180'055.–	
6. Erwartete Ausmassänderungen	10'296'706.–	19'965'456.–	+15'848'805.–
7. Aktuelle Projektreserve für Unvorhergesehenes nach Abzug der erwarteten Nachträge	24'326'350.–	21'192'053.–	+3'134'297.–

Abb. 5-19: Entwicklung der Gesamtprojektkosten 2009 in CHF

6 ZIELSETZUNGEN 2010 UND AUSBLICK

Die in der Folge aufgeführten Zielsetzungen leiten sich aus der Leistungsvereinbarung mit dem Steuerungsausschuss, den Verfügungen betreffend die Gesamtsanierung, dem Terminplan für die Gesamtsanierung und aus dem mehrjährigen Finanzplan des Konsortiums SMDK ab.

Bis Ende 2010 sollten folgende (Zwischen-) Ziele erreicht sein:

- Gesamtsanierung
 - Los I Infrastrukturbauten:
 - Umbauphase RE1B abgeschlossen
 - Alle neuen Bauten und Anlagen sind abgenommen
 - Facility Management wieder in Betrieb
 - Los E Entsorgung:
 - Umbauphase RE1B abgeschlossen
 - Verstärkte Abluftbehandlung ist in Betrieb
 - Rückbau- und Entsorgungskonzept sowie Sicherheits- und Betriebshandbuch sind behördlich genehmigt.
 - Rückbaubetrieb (RE2) ist von der Aufsichtsbehörde freigegeben und wieder aufgenommen worden
 - Los P+A Probenahme + Analytik
 - Baustellenlabor ist auf maximale Kapazität ausgebaut und in Betrieb
 - Neue Probenahmeabläufe sind etabliert
- Alle Auflagen für den Start der RE2 sind erfüllt und alle Monitoringmassnahmen sind verfügungskonform in Betrieb
- Deponiemanagementsystem (DMS) ist in Betrieb

Belastbare Aussagen zum weiteren zeitlichen Verlauf der Gesamtsanierung lassen sich per Ende des Berichtsjahres noch immer nicht machen. Eine der grossen Unsicherheiten stellt nach wie vor die vom Los E erreichte Rückbauleistung dar. Kann diese die vertraglichen Vorgaben, wie schon in der RE1A nicht erreichen, verschiebt sich das voraussichtliche Ende des Deponierückbaus weiter nach hinten. Beginnt die Rückbauetappe RE2 plangemäss Anfangs Juli 2010, dürfte die RE2 unter Annahme einer noch rückzubauenden Menge von 450'000 t (inkl. Mehrmengen Schlacke) bei einer Tagesleistung von 500 t Ende des Jahres 2014 abgeschlossen sein. Ob die mittlerweile aufgelaufene Verzögerung von rund 15 Monaten (gerechnet für den Starttermin RE2) infolge der Brandfälle, bereits abgebauter Mehrmengen und der nicht vertragskonformen Rückbauleistung zumindest teilweise wieder aufgeholt werden kann, ist eher fraglich.

Gegen Mitte 2011 sollte es möglich sein, verbindlichere Prognosen zum Ende des Deponierückbaus zu machen, weil dannzumal erste Erfahrungen mit dem neuen Rückbaukonzept und der neuen Infrastruktur für ca. 1 Jahr Rückbau vorliegen werden.

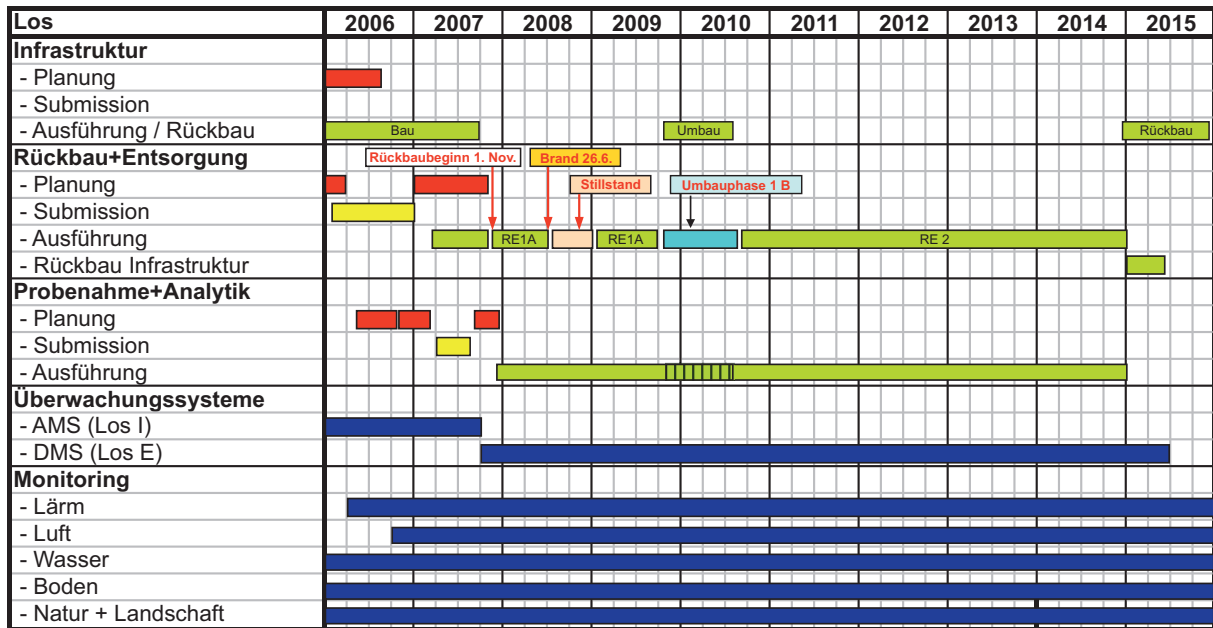


Abb. 6-1: Zeitplan Gesamtsanierung

7 ANHÄNGE

Anhang I Glossar SMDK

Abdichtung

Mehrschichtige künstlich aufgebraachte oberflächliche bzw. seitliche Abdeckung des Deponiekörpers.

Abluft

Die gesamte aus einem Raum oder einem Belüftungssystem abfliessende Luft. Bei der SMDK handelt es sich um geruchsbelastete, nicht explosionsgefährliche Luft, die aus der SWALBA, dem Schmutzwassersystem, der Oberflächenentgasung, der Abschirmung Süd sowie aus den drei Hallen für die Gesamtsanierung stammt.

Abschirmmassnahmen

Massnahmen zur Verhinderung des Übertritts von Schmutzwasser in die Geosphäre.

Abschirmung Süd

Grundwasser-Schutzmassnahme entlang des gesamten südlichen Randes der Deponie und teilweise auch der seitlichen Flanken, bestehend aus einer Drainagewand mit Drainagebrunnen und Sammelstollen.

Absorption

Gleichmässiges Eindringen von Gasen in Flüssigkeiten oder Festkörper.

Abstrom

Grundwasserfluss in Strömungsrichtung unterhalb eines Standorts, hier in der Regel bezogen auf die Deponie (auch Abstrombereich, abstromseitig).

Adsorption

Anlagerung von Gasen oder gelösten Stoffen (Atome, Ionen, Moleküle) an Oberflächen fester Stoffe.

Aerob

Stoffwechselprozesse von Zellen oder Organismen, die nur bei Anwesenheit von Sauerstoff ablaufen.

AfU (früher AUS)

Abkürzung für «Abteilung für Umwelt (AfU)» des Departements Bau, Verkehr und Umwelt des Kantons Aargau.

AKDW

Aktivkohleanlage für leicht belastetes Drainagewasser.

Aktivkohle

Blut-, Knochen- oder Pflanzenkohle, welche durch Wasserdampf oder andere Methoden aktiviert worden ist. Jeder Partikel hat eine sehr grosse Oberfläche und damit eine hohe Adsorptionsfähigkeit. Nach der Sättigung wird sie verbrannt oder rezykliert.

ALBA

Abkürzung für «Abluftbehandlungsanlage».

AltIV

Abkürzung für «Altlasten-Verordnung»; Verordnung über die Sanierung von belasteten Standorten vom 26. August 1998.

Anaerob

Stoffwechselprozesse von Zellen oder Organismen, die ohne Sauerstoff leben, d.h. in Abwesenheit von molekularem Sauerstoff (O₂) und anderer Oxidationsmittel wie z. B. Nitrat, Sulfat.

Anilin

Auch als Benzolamin oder Aminobenzol bezeichnetes, unter Normalbedingungen flüssiges aromatisches Amin (C₆H₇N). Es dient zur Herstellung von Anilinfarbstoffen, Pharmaka und Fotochemikalien. Anilin ist ein Blut- und Nervengift. Es kann auch über die Haut aufgenommen werden.

Anoxisch

Ohne molekularen Sauerstoff.

Anthropogen

Durch menschliche Tätigkeit beeinflusst oder verursacht.

AOX

Summenparameter, gibt die Konzentration adsorbierbarer organisch gebundener Halogene an.

Aquifer

(lat.) Grundwasserleiter.

ARA

Abkürzung für «Abwasserreinigungsanlage».

Artesisch gespanntes Grundwasser (Arteser)

Bei diesem Grundwassertyp liegt das hydrostatische Druckniveau über der Geländeoberfläche; das Grundwasser würde also aus einer Bohrung frei auslaufen.

Ausflockung

In einem dispersen System durch Kohäsionskräfte (gegenseitige Anziehung von Molekülen) sich zu Flocken gruppierende Feststoffe. Die Ausflockung kann durch Zugabe von Hilfsstoffen eingeleitet und beschleunigt werden.

Bakterien

Von blossen Auge nicht sichtbare Kleinstlebewesen, welche sowohl für verschiedene lebenswichtige und Nutzen bringende als auch krank machende Vorgänge verantwortlich sind. Im Zusammenhang mit der Abwasserreinigung in der Sondermülldeponie Kölliken sind Bakterien von Bedeutung. Sie sind auf den riesigen Oberflächen der sogenannten Tauchtropfkörper angesiedelt.

Basisdrainage

Entwässerungssystem aus Drainageleitungen, welche auf der Deponiesohle verlegt werden.

Bauprojekt (=Eingabeprojekt)

Im Fall der SMDK Ergebnis der auf der Basis des Sanierungsprojekts (Art. 17 AltIV) und in Berücksichtigung der Sanierungsverfügung (Art. 18 AltIV) durchgeführten Projektierung zuhanden der kommunalen Baubehörde, welche auch für die Baubewilligung zuständig ist. Die involvierten kant. Fachstellen geben der Gemeinde für ihre Fachgebiete die erforderlichen Stellungnahmen ab.

Begleitkommission

Kommission ohne Weisungsbefugnis, deren Mitglieder sich aus Anwohnern der Deponie, weiteren Einwohnern von Kölliken, Mitgliedern des Gemeinderats und der Gemeindeverwaltung von Kölliken und dem Baudirektor des Kantons Aargau (Präsidium) zusammensetzt. Die Mitglieder des Konsortiums und der Geschäftsleitung der SMDK sind als Auskunftspersonen vertreten. In der Kommission sollen alle involvierten Gruppen gleichwertig vertreten sein.

Biologie 1

Tauchtropfkörper 1 in der SWABA, in dem der im Schmutzwasser der Deponie enthaltene Kohlenstoff abgebaut wird.

Biologie 2

Tauchtropfkörper 2 in der SWABA, in dem die Nitrifikation des Schmutzwassers der Deponie stattfindet.

Bodenwäsche

Auftrennung von Bodenmaterial in Fraktionen mit unterschiedlicher Korngrösse unter Verwendung von Wasser (bei Bedarf mit spezifischen Hilfsmitteln versetzt). Dadurch wird in der Regel eine Anreicherung von ursprünglich im gesamten Boden vorhandenen Schadstoffen in einer Fraktion erreicht.

Brunnen

Fassung für die Entnahme von Grund- und Quellwasser.

BSB5

Abkürzung für «Biologischer Sauerstoffbedarf während 5 Tagen»; ergibt aus dem Vergleich mit dem chemischen Sauerstoffbedarf (CSB) ein Mass für die biologische Abbaubarkeit des in einer Wasserprobe enthaltenen organischen Kohlenstoffes (DOC).

BTEX

Abkürzung für die aromatischen Lösungsmittel Benzol, Toluol, Ethylbenzol und die drei Xylole.

Cancerogen

Krebs erzeugend.

Channel

Siehe Sandsteinchannel/Rinnensandstein.

CKW

Abkürzung für «Chlorkohlenwasserstoffe».

Clusterbohrungen

Nebeneinander durchgeführte Vertikalbohrungen, die in Horizonte unterschiedlicher Tiefenlage eindringen, aber den gleichen Bohrstandort repräsentieren.

CSB

Abkürzung für «Chemischer Sauerstoffbedarf»; Mass für den in einer Wasserprobe enthaltenen organischen Kohlenstoff (TOC), der durch chemische Oxidation (Redoxreaktion) in Kohlendioxid (CO₂) überführt werden kann.

Deammonifikation

Von Bakterien bewirkte Umwandlung von Ammoniak zu Luftstickstoff (N₂) über die Zwischenstufe Nitrit (NO₂⁻). Die Zwischenstufe Nitrat (NO₃⁻) tritt dagegen nicht auf; daher ist der Sauerstoffverbrauch gegenüber der Sequenz Nitrifikation-Denitrifikation deutlich geringer.

Denitrifikation

Von Bakterien bewirkte Umwandlung von Nitrat (NO₃) zu Luftstickstoff (N₂).

Deponieetappen I bis IV

Gliederung der Deponie aufgrund ihrer Entwicklung (Auffüllungszustand und technische Entwicklung).

Deponiegase

Sammelbegriff für energiearme Gase und energiereiche Gase.

Deponiekörper

Der Deponiekörper besteht aus losem und in Gebinden verpacktem Deponiegut und dem Abdeckmaterial.

Deponiesaum

Randbereich des anstehenden Materials in der unmittelbaren Umgebung des Deponiekörpers (seitlich und an der Sohle), welcher allenfalls durch Deponiesickerwasser kontaminiert sein kann.

Deponiesektoren

Gliederung der Deponie nach den Einzugsbereichen der Entwässerungssysteme.

Dichtwand

Senkrecht im Untergrund stehende Trennschicht aus unterschiedlichen Dichtungsmaterialien zur Abschirmung kontaminierter Grundwasserbereiche (z. B. Schlitzwand).

DNAPL

(engl.) Abkürzung für «dense non aqueous phase liquid»; bezeichnet organische, mit Wasser schlecht mischbare Flüssigkeiten, die schwerer als Wasser sind und deshalb absinken. Sie können oberhalb stauender Horizonte separate Phasen bilden.

DOC

(engl.) Abkürzung für «Dissolved Organic Carbon», bezeichnet die Konzentration an gelöstem organischem Kohlenstoff.

Dockingstation

Einrichtung, die es dem Personal erlaubt, die Führerkabine der im Schwarzbereich eingesetzten Fahrzeuge vom Weissbereich aus zu besteigen, ohne dass der Schwarzbereich betreten werden muss.

Drainage Nord

Fassungssystem am Nordrand der Deponie zur Steuerung des Wasserhaushalts der Deponie. Das System besteht aus einem tiefen Sickergraben mit Hochpunkt nördlich der Deponie und Ableitungen in Richtung West und Ost; zusammen mit der Kanalisationssanierung Hofstrasse 1997/98 realisiert.

Drainagebrunnen

Am Südrand der Sondermülldeponie Kölliken abgeteufte Bohrungen, die mit Filterrohren ausgebaut und mit Filterkies hinterfüllt wurden und das im Boden fließende saubere und kontaminierte Wasser sammeln und zum Abtransport in die SWALBA den Rohrleitungen im Werkstollen zuführen.

Drainagewand

Sickerwand, z.B. aus Drainagebrunnen bestehend.

Druckspiegel

Niveau des freien Grundwasserspiegels in einer Grundwassermessstelle (Potenzial).

DWB

Stark belastetes Drainagewasser der Abschirmung Süd, das der biologischen Behandlung zugeführt werden muss.

DWK

Schwachbelastetes Drainagewasser der Abschirmung Süd, für das die Behandlung in einer Aktivkohle-Anlage genügt, um die Einleitbedingungen einzuhalten.

DWV

Wasser aus Drainage Süd, für das keine Behandlung notwendig ist und direkt in den Mülibach (=Vorfluter) eingeleitet werden kann.

EAG

Abkürzung für «Energiearme Gase».

Eingabeprojekt

Siehe Bauprojekt.

Emission

Schadstoffausstoss (natürlich oder anthropogen bedingt) aus einer Schadstoffquelle.

Energiearme Gase (EAG)

Gasgemische aus der Deponie mit geringem Energiegehalt und hohem Sauerstoffgehalt; nicht explosionsgefährlich, in der Regel stark geruchsbelastet.

Energereiche Gase (ERG)

Gasgemische aus der Deponie mit hohem Energiegehalt, aber geringem Sauerstoffgehalt; bei Mischung mit Luft u.U. explosionsgefährlich, in der Regel stark geruchsbelastet.

Entsorgungsschiene

Das beim Rückbau anfallende Material wird durch das Los P+A systematisch beprobt und analysiert und auf der Basis der Analysenergebnisse der entsprechenden Entsorgungsschiene zugeteilt. Nach dieser Zuteilung wird das Material durch das Los E in einer Anlage entsorgt, die für die entsprechende Entsorgungsschiene zugelassen ist. Die SMDK bezahlt dem Los E den im Werkvertrag für jede Entsorgungsschiene festgelegten Preis.

ERG

Abkürzung für «Energereiche Gase».

Etappen

Deponieetappen.

Ex-Zone

Explosionsgeschützte Zone, von der wegen allfälligen Auftretens explosionsfähiger Gase jegliche Zündquellen fernzuhalten sind. In Ex-Zonen herrscht beispielsweise striktes Rauchverbot und elektrische Anlagen sind speziell konzipiert, um Zündfunken zu vermeiden.

FID-Kartierung

Messmethode zur Feststellung von Gasaustritten auf der Deponieoberfläche mittels Flammenionisations-Detektor (FID).

Fracht

Produkt aus Konzentration eines Stoffes im Schmutzwasser und der in einem definierten Zeitraum anfallenden Schmutzwassermenge, dito im Gas.

Freisetzung

Austritt von Stoffen aus der Deponie, kann auf verschiedenen Freisetzungspfaden erfolgen.

Freisetzungspfad

Weg, entlang dem die Stoffe verfrachtet werden, z.B. Gaspfad, Wasserpfad.

Gaspfad

Austragungsweg von Deponieinhaltsstoffen über die Gasphase.

Gassammelstation

Unter dem SWALBA-Vorplatz installierte Anlage, in der die diversen Gassammelleitungen zusammengeführt werden; dient als Mess-, Regulier- und Mischstation für die Deponiegase und die Abluft, bevor diese der thermischen Behandlung zugeführt werden.

Gassonden

Vertikale Gasfassungsrohre im Deponiekörper, gerammt oder gebohrt.

Gefahrenpotenzial

Ausmass der vorhandenen und der zusätzlich möglichen Gefährdung.

Gesamtsanierung (Praxis)

Summe aller Massnahmen wie Rückbau, Analyse und Triage, Abtransport, Behandlung des Deponieguts durch Eliminierung oder Inertisierung der Schadstoffe durch Bodenwäsche, Verbrennung sowie chemisch-physikalische Aufarbeitung und erneutes Deponieren in dafür geeigneten Deponien.

Gesamtsanierung (Rechtsgrundlage)

Als Grundlage gilt die Verordnung über die Sanierung von belasteten Standorten vom 26. August 1998 («Altlasten-Verordnung»). Für die Sondermülldeponie Kölliken wurde von der Aufsichtsbehörde das Sanierungsziel wie folgt definiert: Das Schadstoffpotenzial des Deponiekörpers ist soweit zu reduzieren, dass ab dem Jahr 2015 keine weiteren Sanierungsmassnahmen mehr notwendig sind.

Gespanntes Grundwasser

Grundwasserspiegel, welcher durch eine schlecht durchlässige Gesteinsschicht nicht so hoch ansteigen kann, wie es seinem hydrostatischen Druck entsprechen würde. Wird die schlecht durchlässige Schicht durchbohrt, so steigt der Grundwasserspiegel in der Grundwassermessstelle bis zum hydrostatischen Druckniveau an. Gespanntes Grundwasser tritt oft innerhalb Wechsellagerungen von gut durchlässigen (z.B. mürben Sandsteinen) und schlecht durchlässigen (z.B. Mergel) Gesteinsschichten auf, wie dies in Kölliken durch die untere Süsswassermolasse gegeben ist.

Grundwassermessstelle

Beobachtungrohr mit Schlitz oder Löchern, das in den Boden gebohrt oder gerammt wird, in welches das Grundwasser eindringen und welches zur Probenahme und zu Messungen verwendet werden kann.

GSchG

Abkürzung für «Gewässerschutzgesetz»; Bundesgesetz vom 24. Januar 1991 über den Schutz der Gewässer gegen Verunreinigung.

GSchV

Abkürzung für «Gewässerschutzverordnung» vom 28. Oktober 1998.

Halogene

Die Elemente Chlor [Cl], Brom [Br], Jod [I] und Fluor [F] bezeichnet man als Halogene (griechisch Salzbildner). Zusammen mit organischen Verbindungen bilden sie die auf die Umwelt bezogenen problematischen Halogenkohlenwasserstoff-Verbindungen.

Halogenierte Kohlenwasserstoffe

Organische Verbindungen, die aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Halogenen bestehen.

Immission

Einwirkung von Schadstoffen auf die Empfänger (Mensch, Pflanzen, Ökosystem u.a.).

Inertisierung

Einen Stoff so behandeln, dass er innerhalb der Ökosphäre in einer problemlosen Form stabil bleibt, d.h. von sich aus keine ökorelevanten Schadstoffe mehr freisetzt.

Inertstoffe/Inertstoffdeponie

Die Inertstoffdeponie ist ein in der TVA definierter Deponietyp zur Entsorgung von wenig schadstoffhaltigem Material. Aufgrund der gesetzlichen Anforderungen dürfen in einer Inertstoffdeponie abzulagernde Abfälle nicht brennbar sein, und die festgelegten Schadstoffhöchstwerte dürfen nicht überschritten werden. Stärker belastetes Material fällt in die Kategorien Reststoffe, Reaktormaterial oder Sonderabfälle.

Infiltration

Eindringen von Wasser oder Lösungen durch Poren oder Klüfte (Klüftung) von Gesteinen, Sedimenten oder Böden.

Infrastruktureinrichtungen

Bauten und Einrichtungen, welche für die Verwaltung, die Technik, die Logistik und die Zwischenlagerung errichtet werden.

Inklinometer

Messrohr, welches in ein Bohrloch eingebaut wird. Zusammen mit einem mobilen Messinstrument kann man entlang dieses Rohres Scher- und Kippbewegungen im Boden lokalisieren; zur Überwachung von Baugrubenabschlüssen und instabilen Hängen verwendet.

Interventionsbrunnenreihe (IBR)

Im Abstrombereich der Deponie gelegene Brunnen in der Kölliker Rinne, aus denen bei einem allfälligen Schadstoffaustritt aus der Molasse in die Talfüllung der Kölliker Rinne das kontaminierte Grundwasser abgepumpt werden könnte, um eine Ausdehnung der Verschmutzung zu unterbinden.

Katalysator

Stoff, der durch seine Anwesenheit die chemische Reaktionsfähigkeit eines anderen Stoffs begünstigt oder überhaupt erst möglich macht.

Klüftung

Trennfuge im Gebirge ohne Versatz.

Kölliker Rinne

West-Ost-verlaufende, südlich der Deponie gelegene, talartige Vertiefung in der Molasse-Felsoberfläche, die mit quartären Lockergesteinen bis auf das Niveau des heutigen Talbodens verfüllt ist.

Konsortium SMDK

Das Konsortium SMDK Sondermülldeponie Kölliken setzt sich aus den Konsortialpartnern Kanton Aargau (41⅓ %), Kanton Zürich (41⅓ %), Stadt Zürich (8⅓ %) und der Basler Chemie (8⅓ %) zusammen.

Kritische Stoffe

Stoffe, denen aufgrund von Eigenschaften wie Brandgefährlichkeit, Toxizität, Ökotoxizität im Rahmen von Sicherheitsüberlegungen besondere Bedeutung beigemessen werden muss.

k-Wert

Durchlässigkeitsbeiwert eines festen Körpers (in m/s). Mass für die Strömungsgeschwindigkeit des Porenwassers bei einer gegebenen Potenzialdifferenz (Potential) zwischen zwei Punkten.

Leitfähigkeit (elektrische)

Fähigkeit des Wassers, elektrischen Strom zu leiten. Je höher die Konzentration an Ionen im Wasser ist, desto besser wird der Strom geleitet. Dieses Verhalten wird dazu benutzt, die Menge an gelösten Salzen im Wasser festzustellen. Wird in $\mu\text{S}/\text{cm}$ oder mS/cm angegeben. Organische Verschmutzungen werden nicht festgestellt.

Lockergesteinsaquifer

Grundwasserleitende Gesteinsschichten, die aus Sanden oder Schottern (Quartär) bestehen.

Lösungsmittel

Anorganische Stoffe wie (z.B. Wasser), welche die Kristallgitterstrukturen von Salzen auflösen und diese darin homogen verteilen, oder organische Lösungsmittel, welche z.B. Kunstharze in Farben verdünnen.

LRV

Abkürzung für «Luftreinhalte-Verordnung» vom 16. Dezember 1985.

MAK-Werte

(Abk. für maximale Arbeitsplatzkonzentration) Der MAK-Wert ist die höchstzulässige Konzentration eines Stoffes in der Luft am Arbeitsplatz, die nach gegenwärtigem Stand der Kenntnis auch bei wiederholter und langfristiger, in der Regel täglich achtstündiger Exposition, im allgemeinen die Gesundheit der Beschäftigten nicht beeinträchtigt.

Mangan

Mangan ist ein nicht toxisches Schwermetall, das in Salzform im Deponiegut der SMDK in relevanten Mengen vorkommt.

Mercaptane

Als Mercaptane werden Thioalkohole bezeichnet, also die Schwefel-Analogen der Alkohole. Ersetzt man das alkoholische Hydroxyl (-OH) durch die Sulfhydrylgruppe (-SH) so entstehen die Mercaptane. Sie kommen natürlich vor oder werden technisch zur Herstellung z.B. von Schädlingsbekämpfungsmitteln oder Farbstoffen eingesetzt. Mercaptane haben einen penetranten, widerwärtigen Geruch und sind teilweise in geringsten Spuren zu riechen. Sie sind teilweise toxisch.

Mergel

Aus Ton und Kalk bestehendes Sedimentgestein, das im Gebiet der Sondermülldeponie Kölliken natürlich vorkommt.

Migration

Abwandern von Deponiegasen ins Deponieumfeld.

Molasse

Stratigraphischer und regionalgeologischer Begriff für die tertiären Schichtserien zwischen Alpen und Jura.

Molassegrundwasser

Felsgrundwasser; Grundwasser in den Molasseschichten unterhalb der Deponie bzw. der Kölliker Rinne.

Molasseriegel (Süd)

Molassebereich zwischen Deponie und Kölliker Rinne.

Monitoring

Beobachtung und Kontrolle von qualitativen und quantitativen Veränderungen mittels Zeitreihenuntersuchungen.

Mürbe

Bezeichnung für schwache Kornbindung/Festigkeit eines Gesteins. In der Molasse meist Eigenschaft der Rinnensandsteine. Zurückzuführen auf schlechte Zementation (Verkittung) der einzelnen Sandkörner. Mürbe Sandsteine sind porös und führen deshalb oft Grundwasser.

Nachsorge

Zum Zeitpunkt der Planung noch nicht zu bestimmende oder zu erwartende Massnahmen, die nach Abschluss eines Projekts unter gewissen Bedingungen oder Ereignissen noch zusätzlich notwendig werden können.

Nitrifikation

Von nitrifizierenden Bakterien bewirkte Oxidation von Ammoniak zu Nitrat über die Zwischenstufe Nitrit.

Oberflächenabdichtung

Siehe Abdichtung.

Oberflächenentgasung

Unterhalb der Oberflächenabdichtung angeordnetes Sammelnetz für Deponiegase.

Obstrom

Grundwasserfluss in Strömungsrichtung oberhalb eines Standortes, hier meist der Deponie, gelegen (auch: Obstrombereich, obstromseitig).

Persistente Stoffe

Stoffe, die in Organismen oder der Umwelt nicht oder nur äusserst langsam abgebaut werden.

pH-Wert

Säuregrad; negativer dekadischer Logarithmus der Wasserstoffionenkonzentration ($-\log [\text{H}^+]$) in einem wässrigen Medium.

Piezometer

Veraltete Bezeichnung für Grundwassermessstelle.

Potenzial

In der Hydraulik die potenzielle Energie eines Grundwasserspiegels (z.B. einer Grundwassermessstelle) aufgrund seiner Höhe [m ü. M.], (Druckspiegel).

Pumpbrunnenreihe

Siehe Interventionsbrunnenreihe.

Purge-and-trap-Methode

(engl.) eine Methode zum Nachweis sehr geringer Konzentrationen leicht- bis mittelflüchtiger organischer Substanzen im Wasser; beruht auf der Gaschromatographie.

Quartär

Geologische Zeitepoche (ca. letzte 2 Mio. Jahre).

Rauchgasreinigungsanlage

Reinigung von Ofenabgasen im Nassverfahren.

Redoxreaktion

Chemische Reaktion, bei der Elektronen übertragen werden; Oberbegriff für die gleichzeitig ablaufenden Teilreaktionen Reduktion (Aufnahme von Elektronen) und Oxidation (Abgabe von Elektronen).

Reststoffe/Reststoffdeponie

Die Reststoffdeponie ist ein in der TVA definierter Deponietyp zur Entsorgung von schadstoffhaltigem Material. Aufgrund der gesetzlichen Anforderungen an diesen Deponietyp dürfen die abzulagernden Abfälle definierte Schadstoffhöchstwerte nicht überschreiten und dürfen nicht brennbar sein. Stärker belastetes Material fällt in die Kategorien Reaktormaterial bzw. Sonderabfälle.

Rinnensandstein

In Flussrinnen abgelagerte Sandsteine, meist mittel- bis grobkörnig. Oftmals grundwasserführende Schichten in der Molasse.

Risiko

Qualitative und/oder quantitative Charakterisierung eines möglichen Schadens hinsichtlich der Wahrscheinlichkeit des Eintreffens und der Tragweite der Schadensauswirkungen.

Risikoabschätzung

Systematisches Verfahren, um mögliche Auswirkungen eines Ereignisses oder einer Ereigniskette mit den Wahrscheinlichkeiten des Eintreffens dieser Auswirkungen zu verknüpfen und wenn möglich zu quantifizieren (Risiko).

Risikoanalyse

s. Risikoabschätzung.

Rückbau

Geordneter Abbruch oder Demontage eines Bauwerks; im Fall der Sondermülldeponie Kölliken das vollständige Ausräumen und Abtransportieren des Deponieinhalts, des anstehenden kontaminierten Felsmaterials und der zugehörigen Anlagen.

Sandsteinchannel

Rinnenförmige Sandsteinbereiche in der Molasseabfolge (Molasse) mit erhöhter Durchlässigkeit (auch Rinnensandsteine genannt).

Sandsteinzonen

Anhand der Verteilung von Sandsteinbänken in der aufgeschlossenen bzw. erbohrten Molasse im Bereich der SMDK getroffene Untergliederung der Molasseabfolge.

Sanierungsprojekt

Umweltrechtliche Planungsstufe zwischen Vorprojekt und Bauprojekt (Eingabeprojekt) zu beurteilen durch die kantonale Umweltbehörde AfU.

Sauberwasser

Auf der Deponie anfallendes Oberflächenwasser exkl. Betriebsflächenwasser; s. auch Sauberwassersystem E, Sauberwassersystem W.

Sauberwassersystem E

Östlicher Teil des Sauberwassersystems; umfasst Hangdrainage ab Quelle 31, diverse Quell- und Schichtwasseraustritte sowie die Strassen- und Platzentwässerung östlich des Weiher Nr. 57a.

Sauberwassersystem W

Westlicher Teil des Sauberwassersystems; umfasst die Entwässerung der Abdichtung.

Schadstoffpotenzial

Im Rahmen von Gefährdungsabschätzung verwendeter Begriff. Das Schadstoffpotenzial ist umso höher, je grösser die Menge und die Gefährlichkeit eines Schadstoffes ist.

Schmutzwasser

Stark mit Schadstoffen kontaminiertes Wasser, das an der Basis der Deponie anfällt.

Schmutzwasserbecken

Becken zur Stapelung von Schmutzwasser im SWALBA-Gebäude.

Schmutzwasserpumpschächte

Mit Pumpen bestückte Schmutzwasserschächte, aus denen das in den Schmutzwassersammelleitungen gefasste Schmutzwasser in die SWALBA gefördert wird.

Schotter

In den Eiszeiten des Quartärs von den Gletschern zerkleinertes Gestein, mit dem Rinnen, Schründe und Täler aufgefüllt worden sind. Schottervorkommen führen sehr oft Grundwasser.

Schottergrundwasser

In den quartären Sedimenten zirkulierendes Grundwasser.

Schüttung

Wasseranfall in einer Messstelle während eines definierten Zeitabschnittes.

Schutzgüter

Zu schützende, materielle und vorwiegend versicherbare (Personen, Gebäude und Anlagen), respektive immaterielle und oft unversicherbare Werte (Umweltgüter wie Luft, Grundwasser, Vorfluter, Boden, Vegetation).

Schutzziel

Maximal zulässige Belastung der Schutzgüter mit einem Schadstoff (Grenzwert).

Schwarz- und Weissbereiche

Weissbereiche sind mit Sicherheit nicht mit Schadstoffen belastete Arbeitsbereiche und somit ohne besondere Schutzmassnahmen betretbar. Schwarzbereiche kennzeichnen potenziell belastete Standorte und dürfen nur von autorisierten Personen mit den entsprechenden Schutzausrüstungen betreten werden.

Sedimentation

Absetzen aufgeschwemmter Feststoffe in einem dispersen System aufgrund der Schwerkraft (disperses System = regelmässige Feinverteilung fester Körper in einem Medium wie Wasser).

Sektoren

Siehe Deponiesektoren.

Sicherung

Massnahmen, welche die zu erwartenden Freisetzung aus der Deponie in die Umwelt auf umweltgerechte Restflüsse von Schadstoffen verringern; als Massstab dient häufig die Einhaltung der Schutzziele.

Sicherungsmassnahmen

Massnahmen, die dazu führen, dass ein stabiler Zustand herbeigeführt werden kann.

Sickerwand

Mit Geröll oder Kies angefüllter Graben, in welchem am Grabenfuss das in die Wand einsickernde Wasser gefasst und abgeleitet wird.

Sickerwasser

Grundwasser, das aus zahlreichen Poren und Rissen einer Gesteinsschicht oder aus durchlässigen Trennflächen sickert. Typisch für gut durchlässige Gesteine wie zum Beispiel mürbe Sandsteine.

Silt (= Schluff)

Aus sehr feinen Körnern (2-63 µm) bestehende Ablagerung, die keine bindigen Bestandteile enthält.

SMDK

Abkürzung für «Sondermülldeponie Kölliken», verwendet für das «Konsortium Sondermülldeponie Kölliken» (s.d.) als Institution, aber auch für die Deponie als Vorrichtung zur Einlagerung von Sonderabfällen.

Stoffbilanz

Bilanz der in die Deponie eingelagerten und aus ihr freigesetzten Stoffe.

Störfall

Ausserordentliches Ereignis, bei dem aufgrund der Menge und Eigenschaften der ausgelösten Stoffflüsse erhebliche Auswirkungen auf Mensch und Umwelt zu erwarten sind (Panne, Störung, Unfall).

Submission

Öffentliche Ausschreibung eines Projekts. Die SMDK untersteht dem Submissionsrecht der öffentlichen Hand, d.h. dem Submissionsdekret (SubmD) des Kantons Aargau.

SWABA

Abkürzung für «Schmutzwasser-Behandlungsanlage». Behandlung des Schmutzwassers auf dem Deponiegelände (zur Hauptsache Elimination von organischem Kohlenstoff, Ammonium und AOX) bis zum Erfüllen der Einleitungsbedingungen in eine Kanalisation.

SWALBA

Abkürzung für «Schmutzwasser- und Abluftbehandlungsanlage» (SWABA + ALBA).

Tauchtropfkörper

Sich in der SWABA der Sondermülldeponie Kölliken drehende scheibenförmige Wickelkörper mit sehr grosser Oberfläche, auf der Bakterien angesiedelt sind. Durch die Rotation treten diese eine gewisse Zeit an die Luft, und holen sich dabei den lebensnotwendigen Sauerstoff. Beim Eintauchen reinigen sie das Wasser, indem sie die Verunreinigungen als Nährstoffe verwenden.

Tertiär

Geologische Zeitepoche (ca. 65-2 Mio. Jahre vor heute).

Tiefdrainage

Trockenlegen des Untergrundes durch Installation eines tief liegenden Drainagesystems.

TOC

(engl.) Abkürzung für «Total Organic Carbon», gibt die Konzentration des im Wasser enthaltenen, totalen organischen Kohlenstoffs an.

Tracer

(engl.) Stoff, der erlaubt, Wasserströmungen sowie die Schadstoffausbreitung zu studieren; ein geeigneter Tracer unterliegt weder der Adsorption, noch wird er durch chemischen oder biologischen Abbau umgesetzt.

Triage

Die Sortierung nach Dringlichkeiten, Toxizität und Wahl des Entsorgungsverfahrens, bei Bedarf gestützt auf Resultate einer chemischen Analyse.

TTK1

Tauchtropfkörper 1, rotierender Bakterienbewuchsträger für den Abbau von organischen Kohlenstoffverbindungen.

TTK2

Tauchtropfkörper 2, rotierender Bakterienbewuchsträger für den Abbau von Ammonium.

TVA

Technische Verordnung über Abfälle vom 10. Dezember 1990.

Unterdruck

Durch Pumpen, Abkühlung oder auch chem.-physikalische Reaktionen in einem hermetisch geschlossenen Raum erreichter Druckwert (bar) unterhalb dem atmosphärischen Druck.

Untere Süßwassermolasse

Zeitlich und lithologisch definierte heterogene Gesteinsabfolge aus Sandsteinen, Siltsteinen und Mergeln innerhalb der Molasse. Kontinentales Ablagerungsmilieu mit Flüssen, Seen und Sümpfen (ca. 30 – 22 Mio. Jahre vor heute).

Untertagedeponie

In der Regel ehemalige Salzbergwerke und damit Deponien ausserhalb des Einflussbereiches von Grundwasser. In Untertagedeponien werden Sonderabfälle geschützt gelagert.

USG

Abkürzung für «Umweltschutzgesetz» vom 7. Oktober 1983.

VBBo

Abkürzung für «Verordnung über Belastungen des Bodens» vom 1. Juli 1998 (Nachfolge-VO oder VSBo).

Verfrachtung

Ausbreitung von Stoffen durch ein Medium (auch als Vehikel bezeichnet) wie Wasser oder Luft. Im Untergrund der Sondermülldeponie Kölliken geschieht die Verfrachtung durch kontaminierte Abwässer durch die vorhandenen Klüfte unkontrolliert in tiefer gelegene Schichten.

Vertikalfilterbrunnen

Grundwasserfassungsanlage mit vertikal angelegter Filterstrecke.

Verwerfung

Bruch, Sprung, Abschiebung, relative Abwärtsbewegung einer Gesteinsscholle an einer mehr oder weniger geneigten Gesteinsfuge (sog. Verwerfungsfläche).

VSBo

Abkürzung für «Verordnung über Schadstoffe im Boden» vom 9. Juni 1986; seit 1. Oktober 1998 ersetzt durch die VBBo.

Wasserpfad

Austragweg von Deponieinhaltsstoffen über die Wasserphase.

«Zwiebelschalenmodell»

Charakteristische Schichtung von Sedimenten, die an den Aufbau einer Zwiebelschale erinnert (hier als anschauliche Bezeichnung verwendet für die Wechsellaagerung von Sandstein und Mergel in der Molasse).

Zwischenabdeckung

Zwischenschichten im Deponiekörper, anfänglich aus Lehm, später aus Schlacke, zuletzt kombiniert.

Anhang II Verzeichnis der Fachberichte

CSD Ingenieure und Geologen AG
Kontrollmessungen Lärm, 05.03.2009

Züblin Umwelttechnik GmbH
Studie zur Wirtschaftlichkeit einer thermischen Abluftbehandlung, 25.05.2009

CSD Ingenieure und Geologen AG
Sohlebeprobung Manipulationshalle Analytikprogramm, 03.07.2009

CSD Ingenieure und Geologen AG
Geotechnische Überwachung, Auswertung der Messergebnisse
Stand Sommer 2009, 10.06.2009

AgroLab Swiss GmbH
Überwachung der Bodenbelastung, 18.11.2009

