



Wissenswertes

über die Sondermülldeponie Kölliken und ihre Gesamtsanierung

Gestern

1978 wird in einer ehemaligen Tongrube die Sondermülldeponie Kölliken (SMDK) eröffnet. Sie soll der unkontrollierten, illegalen und dezentralen Entledigung giftiger Abfälle eine bessere Lösung entgegenstellen. Bis zur Schliessung im Jahr 1985 werden 457'000t Abfälle eingelagert.

In der Folge erweist sich der Untergrund als undicht. Die Deponie bedroht das Grundwasservorkommen der Region. Seit 1986 wird deshalb intensiv am Grundwasserschutz gearbeitet. 1992 baut die SMDK die SWALBA, welche seit 1994 Schmutzwasser und Abluft reinigt. 2002 wird die Abschirmung Süd zwischen Deponie und Grundwasser realisiert.

2003 verfügt der Kanton Aargau den vollständigen Rückbau der Deponie. Dazu werden zwischen 2006 und 2007 eine Abbauhalle, eine Manipulationshalle, eine Lagerhalle sowie ein Bahnanschluss erstellt. Abbau- und Manipulationshalle sind stützenfrei mit aussen liegenden Bogentragwerken realisiert, an welchen die Hallendecken aufgehängt sind.

Heute

Seit 2007 ist der Rückbau im Gang. Bis Ende 2009 wurden rund 26% des Materials rückgebaut. Seit März 2011 ist nach einer Umbauphase die Rückbauetappe 2 gestartet. Die Entsorgung des kontaminierten Materials erfolgt in Spezialanlagen im In- und Ausland.

Morgen

Nach der Beräumung des Deponieareals werden die Hallen vollständig entfernt und die Grube wieder aufgefüllt und rekultiviert.

Das Ziel der Gesamtsanierung ist die Wiederherstellung eines Zustands, in dem das Areal der Deponie künftigen Generationen mit gutem Gewissen überlassen werden kann.

Wir freuen uns auf Ihren Besuch.

In unserem Informationspavillon orientieren wir Sie über Geschichte, Aktualitäten und die Massnahmen zur Gesamtsanierung der Sondermülldeponie Kölliken.

Die Öffnungszeiten erfahren Sie auf www.smdk.ch oder über Telefon +41 (0)62 737 80 10. Führungen für Gruppen und Schulen sind nach frühzeitiger Voranmeldung an allen Wochentagen möglich. Zum Zeitpunkt der Drucklegung bestehen Wartefristen von mehreren Monaten.

a = Jahr
d = Tag
Ø = mittlerer Wert

TECHNISCHE ANGABEN

Sondermülldeponie

Standort	Kölliken/AG
Koordinaten 643'500/241'700	8°00'51"E 47°19'28"N
Eröffnung/Schliessung	1978/1985
Gesamtareal	70'000 m ² (7 ha)
Genutzte Deponie	38'000 m ² (3.8 ha)
Sohlentiefe	448-456 m ü. M.
grösste Saumhöhe	6-12 m
grösste Füllhöhe	15 m
Gesamtvolumen	350'000 m ³
verfülltes Volumen, ca.	250'000 m ³
Füllgewicht	457'000 t
Dicke der Abdeckung	1.5 m

Fassungssysteme

Wasser

Basisdrainage, läuft in 9 Pumpschächte	erstellt	1978-1983
Drainage Nord	erstellt	1997-1998
Abschirmung Süd, 129 Drainagepfähle	erstellt	2002/2003

Gas/Abluft

70 vertikale Gassonden	erstellt	1986-1990
horizontale Gasdrainage in der Etappe II	erstellt	1985
Abluft zu allen Behältern und Schächten	erstellt	ab 1987

Deponie-Inhalt

Erfassung des Deponieinhalts	Einlagerungskataster
------------------------------	----------------------

Deponate

Prozessrückstände, Destillationsrückstände, Fehlchargen, Klärrückstände, Kehrichtschlacke, kontaminierter Aushub, Batterien

Häufung anorganisches Material

Ammoniumchlorid, Mangansulfat

Häufung organisches Material

Phenole, Harze, Farbrückstände, chlorierte Kohlenwasserstoffe

Geologie

Ausgangslage: Tongrube (Ziegeleiton), Formation: Untere Süsswassermolasse, Tertiär, (Wechselagerung Sandstein/Tonmergel)

Hydrogeologie

Grundwasservorkommen Kölliker Rinne im Abstrom der Deponie. Wasserzutritte zur Deponiesohle teilweise unter artesischem Überdruck.

SICHERUNGSMASSNAHMEN

SWABA = Schmutzwasserbehandlungsanlage

Durchsatz gemäss Auslegung max.	160 m ³ /d
je erreichter Durchsatz max.	168 m ³ /d
Durchsatz Ø	47 m ³ /d
resp.	17'500 m ³ /a
Aufenthalt des Wassers in der SWABA Ø	66 h
<hr/>	
Anteil SMDK-Abwasser am Wasser der ARA Kölliken ca.	0.5 %
<hr/>	
Überschusswassermenge, je nach Witterung Abtransport in Chemie-ARA der Werke Ciba Kaisten und DSM Sisseln	
<hr/>	
Tauchtropfkörper	
- Gesamtfläche Bakterienrasen	13'055 m ²
- Rotation max.	1.6 U/min
resp. 1 Umdrehung in	37 s
- Umfanggeschwindigkeit max.	0.28 m/s
- Drehzahl Ø	1.30 U/min
- Wegstrecke der Bakterien	6'830 km/a
<hr/>	
Aktivkohle im SWABA-Prozess	3'000 kg
Verbrauch an Aktivkohle	3 t/a
<hr/>	
Ammonium	
- Abbau Ammonium (NH ₄ -N)	5-7 t/a
- Eliminationsrate	> 99 %
davon abgebaut zu Luftstickstoff	45 %
<hr/>	
Kohlenstoff	
- Abbau organischer Kohlenstoffe	2-3 t/a
- Eliminationsrate chlorierte Kohlenwasserstoffe	100 %
<hr/>	
Chemikalienverbrauch (Soda, FeCl ₃ , NaOH) in den letzten 3 Jahren Ø	60 t/a

ALBA = Abluftbehandlungsanlage

Hochtemperaturofen

Brennerleistung	110 kW
Verbrennungstemperatur	900 °C
<hr/>	
Durchsatz gem. Auslegung max.	500 m ³ /h
momentaner Durchsatz	273 m ³ /h
resp.	1'950'000 m ³ /a
davon Gas aus dem Innern der Deponie	752'000 m ³ /a
resp.	32 %

Rauchgasreinigung

alkalische Wäsche	pH 8
wichtigste, herausgewaschene Stoffe	Säuren, Staub
als Beispiel: Salzsäure, herausgewaschen	37 g/h
resp.	323 kg/a
Restkonzentration	1.8 mg/m ³
Grenzwert Luftreinhalteverordnung	20 mg/m ³
Grenzwert unterschritten um	91 %

Energieverbrauch SWALBA

Erdgas zur Abluftverbrennung	570'000 kWh/a
resp.	53'900 m ³ /a
spezifischer Verbrauch pro m ³ Abluft	0.31 kWh/m ³
resp.	65 kWh/h
Elektrische Energie (inkl. Gebäude)	397'000 kWh/a
mittlerer Anschlusswert	45 kW
Spitzenleistung, Sommer-Winter	55-70 kW

Energierückgewinnung

durch Abluftvorwärmung	340'000 kWh/a
resp.	36 %

Drainage Nord

Drainagetiefe max.	9 m
abgeleitete Grundwassermenge Ø	26 m ³ /d
resp.	9'500 m ³ /a

Abschirmung Süd

Werkstollen

Tiefe Stollensohle ca.	22 m
Tiefe Stollenscheitel ca.	20 m
Profil Ausbruch	12 m ²
Profil Stollen	7 m ²
Länge des Stollens	562 m

Schächte

Tiefe Endschacht West ca.	20 m
Tiefe Endschacht Ost ca.	14 m
Tiefe Pumpenschacht SWALBA ca.	27 m

Drainagebrunnen

Drainagebrunnen	129
Tiefe ca.	18 m
Durchmesser	80 cm
gefaste Wassermenge Abschirmung Süd Ø	106 m ³ /d
resp.	38'800 m ³ /a

- davon stark verschmutzt (Behandlung in SWABA)	29 %
- davon leicht belastet (Behandlung mit Aktivkohle)	71 %
Wiederverwendung von Drainagewasser als Brauchwasser (Ersatz von Frischwasser)	2'000 m ³ /a

Überwachung / Monitoring

Grundwasser-Überwachung im Deponiefeld	
- Anzahl Grundwassermessstellen	266
- erbohrte Profile	4'500 m
- Anzahl Pumpbrunnen Sicherungssystem Kölliker Rinne	10

GESAMTSANIERUNG

Mengen

Oberflächenabdeckung (inkl. Humus)	95'000 t
Deponiekörper	457'000 t
Deponiesaum und -sohle	76'000 t
Total	628'000 t

Entsorgungsmöglichkeiten

Hochtemperatur-Verbrennung, thermische Bodenbehandlung, Bodenwäsche, Inertisierung, Einlagerung in Reststoff-, Inertstoff- und Reaktordeponien oder Untertagedeponien (Salzkavernen)

Zeitplan

Baubeginn Infrastrukturbauten	2005
Rückbau Deponie	2007 - 2016
Rückbau Infrastruktur	2016 - 2017
Renaturierung	2018 - 2020
Zeitziel Ende Monitoring	2022

Infrastrukturbauten

Lagerhalle (1)

Fläche ca.	5'000 m ²
Ausmasse LxBxH	80x65x12.5 m
Betonstützen	35
- Ausmasse LxB	70x70 cm
- Höhe	9.5 m
Stahlkonstruktion Dach ca.	700 t
Wasserkeller	
- Regenrückhaltebecken	1'550 m ³
- Löschwasservorratsbecken	540 m ³
- Löschwasserauffangbecken	250 m ³
- Verkehrsflächenwasserbecken	365 m ³

Technikzentrale

Stromanschluss	3'200 kW
Gasanschluss (Heizung)	700 W

Manipulationshalle (2)

Fläche ca.	8'000 m ²
Ausmasse LxBxH	90x89x10 m
Betonwände und Bogenaufleger, Dicke	60 m
Spannweite Bogen max.	88 m
Stichhöhe Bogen max.	20 m
Lichte Rauminnenhöhe	
- vor Deponierückbau ca.	4-6 m
- nach Deponierückbau max.	11 m
Stahlkonstruktion	1'100 t
Bohrpfähle der Gründung ca.	50
Pfahliefen	12-20 m
Pfahldurchmesser	90-120 cm

Abbauhalle (3)

Fläche ca.	33'000 m ²
Ausmasse LxBxH	198x146-170x5.5 m
Betonwände und Bogenaufleger, Dicke	60 cm
Spannweite Bögen max.	175 m
Stichhöhe Bögen max.	32.50 m
Lichte Rauminnenhöhe	
- vor Deponierückbau ca.	1.5-6 m
- nach Deponierückbau max.	22 m
Stahlkonstruktion ca.	4'500 t
Bohrpfähle der Gründung	ca. 160
Pfahliefen	12-20 m
Pfahldurchmesser	90-120 cm

Bogentragwerke für (2) und (3) Vorfabrikation

Länge der Einzelelemente	13 m
Hängestäbe	350
Hängestäbe Ø	4 cm
Belastung durch Unterdruck max.	1'000 N/m ²
Schneelast gemäss SIA-Norm	900 N/m ²

Rückbau, Transport und Entsorgung

Abluftbehandlung

Abluftleistung Ø	215'000 m ³ /h
Abluftleistung max.	400'000 m ³ /h
Staubfilter	2
Menge eingesetzte Aktivkohle	770 m ³
Ventilatoren	12
Stromverbrauch während Rückbau-Etappe 1A	2'490'000 kWh/a
Spitzenleistungsbedarf	550-600 kW

Rückbau

Rückbauleistung Ø Rückbauetappe 1A, d = Arbeitstag	430 t/d
Rückbauleistung Spitze ca.	1'000 t/d
Vorgesehene, durchschnittliche Rückbauleistung RE2	390 t/d

Zwischenlagerkapazitäten

Rohmaterial in

Förderstrasse 1: Schüttboxen (6 Stk)	3'000 t
Förderstrasse 2: Schüttboxen (22 Stk)	11'000 t
Förderstrasse 3:	
Handlingcontainer (111 Stk) für Fässer, Bigbags	ca. 1'700 t

Neu verpacktes Material in

Transportcontainern à 25t, Basisausrüstung 86 Stk	2'150 t
Transportcontainern à 25t, Reserven 40 Stk	1'000 t

Zwischenlagerkapazität total

inkl. Reserven	18'850 t
----------------	----------

Transport (Prognose)

Strassentransport

Transportmittel LKW, pro Fahrzeug	25 t
Fahrtlänge pro Fahrt Ø	100 km

Schientransport

Transportmittel Bahn, pro Komposition	400-700 t
Fahrtlänge pro Fahrt Ø	650 km

Entsorgungswege (Prognose)

Thermische Bodenbehandlung Ausland	
- Rückstände auf Deponie	275'000 t
- Rückstände zur Wiederverwertung	5'000 t
Mechanische Bodenbehandlung	233'000 t
Oberflächendeponien Schweiz	101'000 t
Hochtemperaturverbrennung	9'000 t
Zementindustrie Schweiz	4'400 t
Kehrichtverbrennung Schweiz	400 t
Batterierecycling Schweiz	200 t
Total	628'000 t

a = Jahr

d = Tag

Ø = mittlerer Wert

Terminplan

Start Technische Installation, in der Lagerhalle	2. August 2007
Rückbauetappe 1A, in der Manipulationshalle	
Start des Deponierückbaus	1. November 2007
Ende des Deponierückbau	31. Oktober 2009
Umbauphase 1B, in der Manipulationshalle	
Start der Umbauarbeiten	1. November 2009
Ende der Umbauarbeiten	22. März 2011
Rückbauetappe 2, in der Abbauhalle	
Start des Deponierückbaus	23. März 2011
Ende des Deponierückbaus	Juni 2016
Demontage der Strukturen	
Beginn der Demontage (Phase 3)	Juli 2016
Ende der Demontage	Ende 2017

Kosten in Mio. CHF

Einnahmen aus Einlagerungsgebühren 1978-1985 ca.	11.5
Rückstellungen für Nachsorge bei Deponieschliessung	2.8
Betrieb und Sicherungsmassnahmen seit 1985 ca.	150
davon: - Bau SWALBA	28
- Bau Drainage Nord	2.5
- Bau Abschirmung Süd	30
Budget der Gesamtsanierung (bewilligter Kredit)	
Engineering, Projektmanagement, Überwachung, Energiekosten	31
Infrastruktur (Hallen, Bahnanschluss, Erschliessung usw.)	103
Probenahme und Analytik	27
Rückbau	75
Transport und Entsorgung	170
Unvorhergesehenes	39
Total	445
(Krediterhöhung im Sommer 2011)	
um 125 Mio. CHF auf neu	570
Geschätzte Abrechnungssumme der Gesamtsanierung (Stand 31. März 2011)	560
Voraussichtliche Staatsbeiträge und VASA-Beiträge (Bund)	143