



Dezernent

Wolf Eisenmann
Telefon 07031-663 1201
Telefax 07031-663 1999
w.eisenmann@lrabb.de
Zimmer A 400

18. April 2011

Oberflächenabdichtung der Kreismülledeponie Sindelfingen

Anlage 1: Übersichtslageplan

I. Vorlage an den

Umwelt und Verkehrsausschuss zur Beschlussfassung am 09.05.2011

II. Beschlussantrag

Dem Bau einer Oberflächenabdichtung auf der Kreismülledeponie Sindelfingen wird zugestimmt. Die Verwaltung wird beauftragt, die entsprechenden Vergabeunterlagen zu erstellen und die Maßnahmen auf der Grundlage der abfallrechtlichen Genehmigung europaweit öffentlich auszusprechen.

III. Begründung

Allgemeines

Etwa ab dem Jahr 1959 wurde auf der Gemarkung Sindelfingen im Gewann Dachsklinge von der Stadt Sindelfingen Müll abgelagert. Erst ab dem Jahr 1973 übernahm der Landkreis als entsorgungspflichtige perschaft die Deponie. Die technische Betriebsführung verblieb jedoch noch bis zum Jahr 1977 bei der Stadt Sindelfingen. Die Verfüllung der

KMD Sindelfingen mit nicht vorbehandelten Siedlungsabfällen wurde

nach vollständiger Ausschöpfung des Deponievolumens 1997 beendet und die Deponie geschlossen. Bis dahin wurden auf einer Fläche von rund 27 ha über 5 Mio. m³ Abfälle abgelagert.

Das weiterhin anfallende Deponiesickerwasser wird über zwei getrennte Leitungen ohne eine Vorbehandlung auf der Deponie in das städtische Kanalsystem eingeleitet und in der Gemeinschaftskläranlage Böblingen/Sindelfingen mit gereinigt. Im Zeitraum bis 2002 erfolgten in mehreren Teilbaumaßnahmen der Ausbau und die Optimierung des Entgasungssystems sowie im Bereich der Kuppe, auf Grund der noch vorhandenen relevanten Setzungen, der Bau einer einfachen temporären Oberflächenabdichtung. Derzeit ist die Deponieoberfläche in den jüngeren Abschnitten überwiegend nur mit Erde abgedeckt und mit Grasbewuchs oder vereinzelt Büschen und Bäumen versehen. Die Altbereiche konnten frühzeitig nach deren Fertigstellung aufgeforstet werden und besitzen zwischenzeitlich einen über 20 Jahre alten Baumbestand.

Regelmäßige Setzungsmessungen ergaben, dass noch relativ gleichmäßige Setzungen verlaufen, diese aber der Installation einer endgültigen Oberflächenabdichtung nicht mehr entgegenstehen.

Aufgrund der langen zeitlichen Entwicklungsgeschichte der Deponie über annähernd 50 Jahre, fehlt der Deponie aus der Anfangsphase über weite Bereiche eine qualifizierte Abdichtung an der Basis. Obwohl alle technischen Einrichtungen zeitlich immer den aktuellen technischen Standards entsprachen, stammt z.B. das nutzbare Sickerwassererfassungssystem erst aus den Ausbauabschnitten zwischen den Jahren 1980 bis 1986. Sickerwasser aus den älteren Deponieteilen kann daher bis heute nicht direkt über eigene Sickerwasserdrainage erfasst werden. **Primäres Ziel der Oberflächenabdichtung ist der qualifizierte langfristige Grundwasserschutz im Umfeld der Deponie einschließlich der Minimierung der Sickerwassermengen.**

Rechtliche Grundlagen

Maßgeblich für den Bau der Oberflächenabdichtung ist die integrierte Deponieverordnung (DepV), die am 16. Juli 2009 in Kraft getreten ist. Hieraus ergeben sich alle technischen Anforderungen.

Nach § 10 DepV hat der Betreiber einer Deponie in der Stilllegungsphase (nach Ablagerungsende und dem Abklingen der Hauptsetzungen) unverzüglich alle erforderlichen Maßnahmen zur Errichtung eines Oberflächenabdichtungssystems auf dem Deponiekörper einzuleiten, um eine Beeinträchtigung der Allgemeinheit zu verhindern. Für eine Deponie der Deponieklasse II ist ein zweiteiliges Dichtungssystem vorgeschrieben. Dabei sollen die zwei Systemkomponenten eines Dichtsystems aus verschiedenen Materialien bestehen, die auf eine Einwirkung (z.B. Austrocknung, mechanische Perforation usw.) so unterschiedlich reagieren, dass sie hinsichtlich der Dichtigkeit fehlerausgleichend wirken.

Genehmigungssituation

Am 18.06.1986 hat das Regierungspräsidiums Stuttgart die „Planfeststellung für den Bau und den Betrieb der Kreismülldeponie Dachsklinge auf der Gemarkung Sindelfingen“ erteilt. Diese sah vor, „die Deponieflächen unter Beachtung der späteren Nutzung und unter Berücksichtigung der Einbindung in die Landschaft fortlaufend Zug um Zug zu rekultivieren. Die Art und Stärke der Abdeckung, die Wahl der Holzarten und ihre Standorte und der Zeitplan der Einpflanzungen sind im engen Einvernehmen mit der unteren Naturschutzbehörde und der Forstverwaltung abzustimmen.“ Anforderungen an eine Oberflächenabdichtung wurden zum damaligen Zeitpunkt nicht getroffen.

Die frühere TASI enthielt ein Regelabdichtungssystem in der Kombination einer Kunststoffdichtungsbahn mit einer Tondichtung. Neben diesem Regelabdichtungssystem bieten alternative Dichtungssysteme in verschiedener Kombination von Dichtungselementen eine Vielzahl von Variationsmöglichkeiten. Vor dem Hintergrund einer technischen und vor allem wirtschaftlichen Optimierung wurden im Vorfeld der Planung der Oberflächenabdichtung in Böblingen 14 Dichtungssysteme technisch untersucht und auf deren Genehmigungsfähigkeit geprüft. Als Ergebnis dieser Studie und auf Grundlage der in diesem Zusammenhang erstellten Kostenberechnung entschied sich der Abfallwirtschaftsbetrieb am Standort Böblingen aus wirtschaftlichen und genehmigungsrechtlichen Aspekten für eine angepasste Umsetzung der Regelabdichtung mittels Kunststoffdichtungsbahn und mineralischer Dichtung.

Die Verifizierung dieser Ergebnisse für den Standort Sindelfingen unter Berücksichtigung der Entwicklungen in der Dichtungstechnik ergab in 2009 vergleichbare Ergebnisse, so dass die Genehmigungsplanung der Oberflächenabdichtung für die Kreismülldeponie Sindelfingen auch aus der Kombination einer Kunststoffdichtungsbahn mit einer Tondichtung analog zu Böblingen besteht. Dieses Dichtsystem wurde im Juli 2010 bei Regierungspräsidium in Stuttgart zur Genehmigung eingereicht.

Aktuelle Planung

1. Flächenabgrenzung der geplanten Oberflächenabdichtung

Die Kreismülldeponie Sindelfingen erstreckt sich über ca. 27,6 ha Fläche. Altablagebereiche über ca. 10,3 ha wurden erdabgedeckt und frühzeitig wiederbeforstet. Der letzte Einbauabschnitt (ca. 3 ha) erhielt parallel zur Müllverfüllung in Form von Randdämmen eine rein mineralische Abdichtung mit 2 m Rekultivierungsboden und einer forstlichen Bepflanzung. Zur Minimierung der Sickerwassermengen wurde nach der Endverfüllung der Deponie die Deponiekuppe (über ca. 5 ha) für den Zeitraum der Hauptsetzungen provisorisch abgedichtet. Die restliche Deponiefläche (ca. 9,3 ha) sind nur erdabgedeckt und eingegrünt.

Nach der zur Genehmigung eingereichten Planung der Oberflächenabdichtung werden diese erdabgedeckten 9,3 ha mit einer Kombinationsabdichtung versehen und die bestehende provisorische Kuppenabdichtung ebenfalls zur Kombinationsabdichtung aufgewertet. Die Gesamtfläche der jetzt zu installierenden Oberflächenabdichtung nach der DepV beträgt rund 14 ha (Anlage 1).

Aus heutiger Sicht der Verwaltung bedürfen die Altbereiche der KMD Sindelfingen keiner Oberflächenabdichtung. Daher wird für diese Bereiche derzeit auch keine Oberflächenabdichtung geplant bzw. keine Genehmigung beantragt. Für eine mögliche Aufrüstung der ca. 3 ha. Randdammfläche zur Kombinationsdichtung werden weitere 3 Mio. € veranschlagt. Sofern die restlichen 11 ha Altbereiche auch mit einer Oberflächenabdichtung versehen werden müssten, wären hierfür zusätzlich Mittel in Höhe von weiteren rund 12 Mio. € notwendig. Die Zulässigkeit eines Verzichts auf eine Oberflächenabdichtung in diesen Altbereichen wird jedoch zu einem späteren Zeitpunkt gegenüber der Genehmigungsbehörde noch gutachterlich nachzuweisen sein.

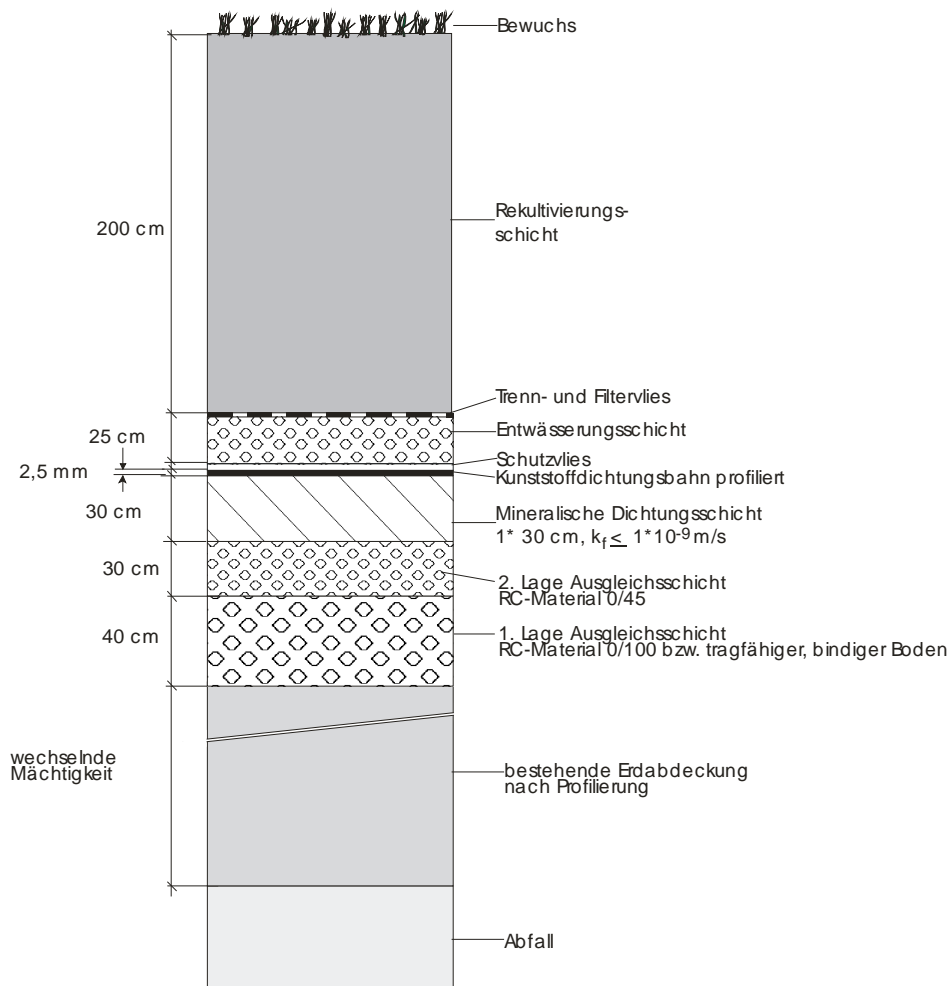
2. Aufbau des geplanten Oberflächenabdichtungssystems

Der Aufbau des geplanten Dichtungssystems ist in Abbildung 1 dargestellt und wird im Folgenden schichtweise (von unten nach oben) beschrieben.

Um eine Gleitschichtbildung zu verhindern, sind für das Aufbringen einer Oberflächenabdichtung generell ein Abschieben des durchwurzeltten bzw. nicht tragfähigen Bodens und die Herstellung eines definierten Planums erforderlich. Dieses Planum wird aufgrund der Mächtigkeit der bestehenden Erdabdeckung in weiten Bereichen als Erdplanum vorliegen.

Auf das Planum wird eine flächige Ausgleichsschicht aus Recyclingmaterial aufgebracht. Bei einer Gesamtstärke der Ausgleichsschicht von 70 cm hat der Einbau der Ausgleichsschicht 2-lagig (1 x 30 cm, 1 x 40 cm) zu erfolgen. In dieser Ausgleichsschicht werden zur Sicherheit einzelne Gasdrainagen eingebaut. Bei evtl. anfallenden geringen Restmengen von Deponiegas besteht so eine Möglichkeit zum Aufbringen eines geringen Unterdruckes zur Erfassung dieses Deponiegases.

Abbildung 1: Aufbau des geplanten Dichtungssystems



Die oberhalb der Ausgleichsschicht aufzubringende mineralische Dichtung wird in einer Lage à 30 cm eingebaut. Auf der Oberfläche der mineralischen Dichtung wird eine 2,5 mm starke, strukturierte Kunststoffdichtungsbahn aus Polyethylen hoher Dichte (PE-HD) verlegt und verschweißt. Zur Anwendung gelangt eine von der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) zugelassene strukturierte Kunststoffdichtungsbahn. Darüber wird ein geotextiles Schutzvlies zur Verhinderung auflastbedingter Schädigungen der Kunststoffdichtungsbahn verlegt. Auf dieses wird eine flächige Entwässerungsschicht mit einer Mächtigkeit von rund 25 cm aufgebracht. Zur Anwendung gelangt chemisch unbelastetes, güteüberwachtes gebrochenes Schottermaterial.

Die Rekultivierungsschicht wird in der Regel in einer Mächtigkeit von 2,0 m aufgebracht. Es wird extern angeliefertes Bodenmaterial verwendet, da eine Nutzung der Böden der bestehenden Erdatdeckung nach Abtrag und Zwischenlagerung nicht möglich ist. Dies beruht darauf, dass die Böden teilweise Bauschutt- und Müllanteile enthalten, wodurch ein erheblicher Aufwand für Kontrolle und Separierung entstehen

würde. Weiterhin wäre ein erheblicher bautechnischer und damit auch finanzieller Aufwand für Abtrag, Transport, Zwischenlagerhaltung und Wiederaufnahme des Materials erforderlich. (Die weiteren Arbeitsschritte Transport vom Zwischenlager und Wiedereinbau des Materials sind vergleichbar mit externer Anlieferung). Es wird Bodenmaterial verwendet, das die Anforderungen der Tabelle 3 des Anhanges 3 der Deponieverordnung einhält. Die Rekultivierungsschicht wird zur Sicherstellung des Erosionsschutzes kurzfristig nach Fertigstellung einzelner Abschnitte mit einer Gras-/Kräuteransaat versehen. Art und Mischungsform der für die endgültige Rekultivierung zu pflanzenden Bäume wird dann zum entsprechenden Zeitpunkt in Abstimmung mit der zuständigen Forstbehörde festgelegt.

3. Technische Einrichtungen

Die Nutzung der vorhandenen technischen Einrichtungen wie z.B. die Deponiegasverwertung oder die Sickerwasserableitung ist durch die geplante Oberflächenabdichtung nicht betroffen. Alle außerhalb der Baumaßnahme liegenden technischen Einrichtungen können weiterhin genutzt werden bzw. werden ertüchtigt und ggf. saniert. Mit dem Bau der eigentlichen Oberflächenabdichtung sind jedoch noch Ergänzungen, Anpassungen und Optimierungen bei einzelnen Deponieeinrichtungen durchzuführen. Zwingend erforderlich wird ein Neuanschluss der bestehenden Gasfassungselemente mit den in der Rekultivierungsschicht neu verlegten Rohrleitungen an die dezentralen Gassammelstellen. Neben der Erneuerung des Hauptgassammelbalkens müssen 3 Gassammelstationen neu aufgebaut und zur Verbesserung der Entgasung zusätzliche Gasbrunnen neu gebohrt werden.

Im Randbereich werden unterhalb des Oberflächenabdichtungssystems Sickerwasserdrainagen installiert, die evtl. in der Ausgleichsschicht anfallendes Sickerwasser bzw. Kondensat abführen können. Die Planung sieht vor, die Drainagen an das bestehende Sickerwassersystem anzuschließen.

Weiterhin erfolgt die Befestigung von Bermenwegen, Betriebsstraßen und -flächen. Wege innerhalb der Deponiefläche sind mittels Schotterschichten zu befestigen, um die Zugänglichkeit für Wartungs- und Reparaturarbeiten und für die spätere forstwirtschaftliche Bewirtschaftung der Flächen zu gewährleisten. Betriebsstraßen und -flächen im Eingangsbereich werden mit Asphalt ausgebaut.

Im nordöstlichen Bereich der Deponiekuppe war ursprünglich eine befestigte Betriebsfläche zur Nutzung als Häckselplatz für die Bürger der Stadt Sindelfingen geplant. Aufgrund von Einsprüchen der Stadt Sindelfingen und der Körperschaftsforstdirektion Tübingen kann diese jedoch so nicht realisiert werden. Zwischenzeitlich konnte im Einvernehmen mit der Stadt Sindelfingen und der Körperschaftsforstdirektion eine ca. 1 ha große Alternativfläche am nordöstlichen Rand außerhalb der eigentlichen Deponiefläche gefunden werden. Diese Fläche wird nach Abschluss der Oberflächenabdichtung als Grünguthäcksel- und -lagerstelle sowie für sonstige abfallwirtschaftliche Maßnahmen vorgehalten. Weiterhin konnte im Einvernehmen mit der Körperschaftsforstdirektion im südlichen Bereich der Deponiekuppe ein Bereich für die spätere Installation einer Photovoltaikanlage freigehalten werden.

4. Entwässerung

Die bestehenden Systeme zur Fassung und Ableitung von Oberflächenwasser werden an die neuen Verhältnisse angepasst. Es erfolgt eine Befestigung von Randgräben, entlang der Bermenwege. Der am südwestlichen Rand der Deponie gelegene Oberflächenwasserkanal muss im Zuge der Baumaßnahme zur Sicherstellung einer geregelten Ableitung ausgebaut und saniert werden.

Investitionskosten und Finanzierung

Die jetzige Planung sieht die Realisierung der Oberflächenabdichtung über rund 14 ha bestehende Deponiefläche vor. Durch eine Optimierung der Planung aufgrund der Erfahrung aus dem Bau der Oberflächenabdichtung in Böblingen sowie den derzeit noch allgemein günstigen Baupreisen erwarten wir Baukosten für die Oberflächenabdichtung inklusive einer Sanierung der Entgasungseinrichtungen in Höhe von rund 9 Mio. € netto, inkl. Baunebenkosten und Häckselplatz von rund 13 Mio. € brutto.

Insgesamt veranschlagt die Nachsorgekostenberechnung aus dem Jahr 2008 für eine ca. 50 Jahre andauernde Stilllegungs- und Nachsorgephase der Kreismülldeponie Sindelfingen - ohne den Bau und Betrieb einer eigenständigen Deponiesickerwasserreinigungsanlage - Ausgaben in Höhe von rund 53 Mio. €. Diese Aufwendungen teilen sich auf für die Planung und den Bau der Oberflächenabdichtungen mit Entgasung und den langfristig zu erwartenden Sanierungsarbeiten an den Entgasungs- und Entwässerungseinrichtungen sowie für laufende Kosten für Überwachungseinrichtungen und allgemeine Unterhaltungsarbeiten.

Entsprechend dem Wirtschaftsplan 2011 sind für Nachsorgemaßnahmen auf den 3 ehemaligen Hausmülldeponien Böblingen, Leonberg und Sindelfingen in den vergangenen Jahren Rückstellungen in Höhe von ca. 73 Mio. € abgezinst angesammelt worden. Der Bau der Oberflächenabdichtung der Kreismülldeponie Sindelfingen sowie die Ertüchtigung der Entgasung werden aus diesen Nachsorgerückstellungen finanziert.

Die erforderlichen Finanzierungsmittel zur Durchführung der Planungsleistungen stehen im Vermögensplan 2011 zur Verfügung.

Ausblick auf die Deponie Leonberg

Nach dem Abklingen der Setzungen muss auch bei der Kreismülldeponie in Leonberg mit den Arbeiten zum Bau einer Oberflächenabdichtung begonnen werden.

Auf der Kreismülldeponie Leonberg erfolgte im Zeitraum zwischen 1963 und 1999 auf einer Gesamtfläche von ca. 23 ha der Einbau von etwa 5 Mio. m³ Abfall. Bis auf eine

Fläche von ca. 4 ha, die ähnlich wie in Sindelfingen mittels Randwällen mineralisch abgedichtet wurde und der provisorisch abgedichteten Kuppe (ca. 2 ha), fehlt auf der Restfläche (17 ha) eine Oberflächenabdichtung.

Parallel zur Endabdichtung der Deponiekuppe mit 2 ha erhält im ersten Schritt eine Fläche in der Größe von rund 8 ha (Verfüllzeitraum ca. 1986 – 1992) eine 2-lagige Kombinationsabdichtung. Nach heutiger Planung erfolgt die Bauausführung im Zeitraum von 2016 bis 2020.

Aus heutiger Sicht bedürfen die weiteren ca. 9 ha Altbereiche keine qualifizierte Oberflächenabdichtung und die ca. 4 ha Randwälle keine Aufrüstung zur Kombinationsabdichtung. Für eine Abdichtung dieser beiden Bereiche würden weitere 15 - 17 Mio. € Baukosten anfallen. Die Zulässigkeit eines Verzichts auf eine Oberflächenabdichtung der Altbereiche und der Randwälle wird wie in Sindelfingen zu einem späteren Zeitpunkt gegenüber der Genehmigungsbehörde jedoch noch gutachterlich nachzuweisen sein.

Für die derzeit vorgesehene Oberflächenabdichtung der Kreismülldeponie Leonberg sind nach dem momentanen Stand der Abstimmungen mit der Genehmigungsbehörde mindestens 12 Mio. € zu veranschlagen. Diese können wie in Böblingen und Sindelfingen auch über die vorhandenen Nachsorgerückstellungen finanziert werden.

Weitere Vorgehensweise

Das Ingenieurbüro Klinger & Partner (ehemals Umweltwirtschaft GmbH) aus Stuttgart wurde auf Grundlage der HOAI und des bestehenden Ingenieurvertrags vom 08.01./15.03.1996 mit der Planung, Ausschreibung und Bauleitung der Oberflächenabdichtung der Kreismülldeponie Sindelfingen beauftragt. Im nächsten Schritt sind die Leistungsphasen Vorbereitung und Mitwirkung bei der Vergabe zu erbringen. Die Zeitplanung sieht vor, bis zum Herbst 2011 die Ausführungsplanung beim Regierungspräsidium Stuttgart vorzulegen und anschließend eine europaweite VOB-Ausschreibung durchzuführen. Die Vergabe der Bauleistung durch den UVA ist für Anfang 2012 geplant, so dass die Baumaßnahme spätestens im Frühsommer begonnen werden kann. Infolge der Größe wird die Bautätigkeit ca. 3 bis 4 Jahre in Anspruch nehmen.



Roland Bernhard

Wolf Eisenmann

Wolfgang Bagin