

Aktenvermerk

Betr.: Deponie Forst-Autobahn

Hier: Geplante Erweiterung der Deponie (Arcadis-Vorplanung vom 22.08.2017)

0. Zusammenfassung/Schlussfolgerungen

- Der vorgesehenen Verfahrensweise in Ziff. 5.3 der Arcadis-Vorplanung zur Ermittlung der bodenmechanischen Kennwerte, der bautechnischen Eignung der Sedimente und der Misch-/Einbautechnologien für den Bau der Technischen Barriere gemäß Anhang 1 Tab. 1 DepV wird zugestimmt.
- Auf Basis des Grundwassergleichenplans von Dezember 2015 weist die OK Technische Barriere einen Grundwasserflurabstand von ca. 3,0 m am morphologischen Tiefpunkt der Erweiterungsvariante B* auf, die Stichtagsmessung von Dezember 2015 gibt jedoch mit Sicherheit nicht den „höchsten zu erwartenden freien Grundwasserspiegel“ gemäß Anhang 1 Abs. 1.1 Satz 1 DepV wieder.

D.h., der Grundwasserflurabstand der OK Technische Barriere wird beim „höchsten zu erwartenden freien Grundwasserspiegel“ deutlich unterhalb von 3,0 m liegen, ob der geforderte Grundwasserflurabstand von mind. 1 m gemäß Anhang 1 Abs. 1.1 Satz 1 DepV eingehalten wird, ist durch nachfolgende Recherchen und Messungen zu überprüfen:

1. Recherche, ob im (weiteren) Umfeld der Deponie Forst Grundwassermessstellen des Landesmessnetzes existieren, in welchen seit Jahren regelmäßige Stichtagsmessungen durchgeführt werden,
2. Recherche der höchsten gemessenen Grundwasserstände (HW), der mittleren Grundwasserstände (MW, arithmetisches Mittel) und der niedrigsten Grundwasserstände (NW) in diesen Landesmessstellen,
3. Durchführung mind. 1 Stichtagsmessung in den recherchierten Landesmessstellen und den vorhandenen Grundwassermessstellen im direkten Umfeld der Deponie Forst-Autobahn,
4. Erstellung eines Grundwassergleichenplans,
5. höhenmäßige Einordnung der Grundwasserstände der Stichtagsmessung in die langjährigen Messreihen (z.B. liegt der Grundwasserstand einer Landesmessstelle in der Stichtagsmessung um 1,23 m unterhalb des HW und um 0,08 m oberhalb des MW dieser Messstelle) und
6. Berechnung der max. Differenzen zwischen den HW-Ständen und den Grundwasserständen der Stichtagsmessung in den betrachteten Landesmessstellen.

Zu den gemessenen Grundwasserständen der Stichtagsmessungen ist dann die max. Differenz der Landesmessstellen zwischen den HW-Ständen und den Wasserständen der Stichtagsmessung zu addieren. Ferner ist noch ein nachvollziehbarer Sicherheitszuschlag (z.B. 0,5 m) zu den so errechneten HW-Ständen zu addieren, da die HW-Stände der Landesmessstellen nur auf einem zeitlich begrenzten Messzeitraum beruhen (z.B. seit dem Jahre 1984). Dieser HW dürfte mit relativer Sicherheit noch nicht den höchsten zu erwartenden freien Grundwasserspiegel gemäß Anhang 1 Abs. 1.1 Satz 1 DepV wiedergeben.

Die so ermittelten HGW-Stände bilden die Grundlage für die Mindesthöhenlage der OK Technische Barriere (OK Technische Barriere muss gem. Anhang 1 Abs. 1.1 Satz 1 DepV mind. 1 m oberhalb des HGW liegen).

- Die Sickerwasserbehandlung und -reinigung hat gemäß der Vorzugsvariante 2 in Ziff. 9.3.7 der Arcadis-Vorplanung zu erfolgen, zumal Wasserschadstoffe bei dieser Vorzugsvariante 2 deutlich effektiver aus dem Sickerwasser entfernt werden können als in einem Klärwerk.
- Für die Erweiterungsfläche ist spätestens mit dem Planfeststellungsantrag ein Konzept zur repräsentativen und umfassenden Grundwasserüberwachung dieses basisgedichteten Bereiches vorzulegen.

I. Geologische/Technische Barriere und Basisabdichtung

Die möglichen Erweiterungsflächen verfügen über keine natürlich anstehende Geologische Barriere gemäß Anhang 1 Tab. 1 DepV. Die notwendige Geologische/Technische Barriere muss daher gemäß Ziff. 5.3 der Arcadis-Vorplanung „komplett gemäß den vorgenannten Anforderungen mit einer Mindestdicke von 1,00 m hergestellt werden.“

Gemäß ersten theoretischen Abschätzungen in Ziff. 5.3 der Arcadis-Vorplanung können die anstehenden Sande ggf. als Zuschlagsstoffe beim Bau der Technischen Barriere (als Ersatz für die fehlende Geologische Barriere) eingesetzt werden. Zur Erreichung des geforderten k_f -Wertes von $< 1 \cdot 10^{-9}$ m/s ist die Beimischung von Welzower Flaschenton der Körnungen Welzow 1 und Welzow 11 im Mischungsverhältnis 1 Teil Ton zu 4 Teilen Sand vorgesehen. Notfalls muss die Technische Barriere komplett aus Welzower Flaschenton errichtet werden.

Gemäß Ziff. 5.3 der Arcadis-Vorplanung „erfolgt eine Eignungsbeurteilung letztlich anhand durchzuführender Laborversuche, bei denen das hergestellte Bodengemisch einem Durchlässigkeitsversuch unterworfen wird, sowie abschließend im Versuchsfeld vor Beginn der Bauausführung für die Basisabdichtung. Um für die Ausschreibung der Maßnahme sicher zu gehen, kann es zweckmäßig sein, die bautechnische Eignung einschließlich einer Mischtechnologie mit einem Großversuch zu erproben. (.....). Alternativ oder wenn sich im Rahmen der durchzuführenden Laborversuche zeigt, dass eine Substratmischung nicht das gewünschte Ergebnis liefert, kann die geologische Barriere auch vollständig aus geeignetem Liefermaterial hergestellt werden.“

Der vorgesehenen Verfahrensweise in Ziff. 5.3 der Arcadis-Vorplanung zur Ermittlung der bodenmechanischen Kennwerte, der bautechnischen Eignung der Sedimente und der Misch-/Einbautechnologien für den Bau der Technischen Barriere gemäß Anhang 1 Tab. 1 DepV wird zugestimmt.

Im Ergebnis der Bewertung der 3 Varianten für die Abdichtungskomponente der Basisabdichtung (mineralische Dichtung, Deponieasphaltdichtung und KDB) bzgl. Dichtigkeit, Standorteignung, Beständigkeit, Systemsicherheit, Herstellbarkeit und Kosten in Ziff. 6.3 der Arcadis-Vorplanung erwies sich die KDB als Vorzugsvariante.

II. Grundwasserflurabstand

Gemäß Ziff. 3.2.2.8 der Arcadis-Vorplanung liegt der Grundwasserstand im Bereich der angedachten Ablagerungsflächen der Varianten A/A* bei 84,0 – 86,0 m ü. NHN und bei 83,0 – 85,0 m ü. NHN bei den Varianten B/B*, gemäß Ziff. 5.4.1 der Arcadis-Vorplanung beträgt der Grundwasserflurabstand ca. 4 – 5 m.

Gemäß Ziff. 5.4.2 (Variante A/A*) „liegt die Unterkante der geologischen Barriere im Norden im Mittel bei 1,90 m über GOK und im Süden an der tiefsten Stelle bei 2,70 m unter GOK“, gemäß Ziff.5.4.4 (Variante B*) wird „die tiefste Stelle der Unterkante der geologischen Barriere im Südosten 2,0 m unter GOK betragen, die höchste Anhebung im Norden wird 1,40 m über GOK betragen.“

Gemäß Anlage 1.1.6 der Arcadis-Vorplanung soll der Tiefpunkt der OK Basisabdichtung in Variante B* bei ca. 88,02 m ü. NHN liegen (Variante A: 90,20 m ü. NHN, Variante A*: 90,66 m ü. NHN), andererseits wurden die höchsten Grundwasserstände im Süden des Deponiegeländes ermittelt.

Sofern die Basisabdichtung gemäß der Vorzugsvariante in Ziff. 6.3 der Arcadis-Vorplanung errichtet wird (2,5 mm KDB + 2,5 cm Sandschutzmatte + 0,5 m mineralische Entwässerungsschicht), läge der Tiefpunkt der OK Technische Barriere in Variante B* bei ca. 87,49 m ü. NHN (bei Basisabdichtung mit Deponieasphaltdichtung bei ca. 87,42 m ü. NHN und bei Basisabdichtung mit mineralischer Dichtung bei ca. 87,02 m ü. NHN).

Der Grundwassergleichenplan von Dezember 2015 gibt Grundwasserstände von ca. 84,5 m ü. NHN für diesen Bereich an. Die OK Technische Barriere weist demnach nur einen vergleichsweise geringen Grundwasserflurabstand von ca. 3 m am Tiefpunkt der Erweiterungsvariante B* auf (gemäß vorgenanntem Grundwassergleichenplan). Gemäß Anhang 1 Abs. 1.1 Satz 1 DepV muss die OK der Geologischen/Technischen Barriere einen Abstand von mind. 1 m zum höchsten zu erwartenden freien Grundwasserspiegel aufweisen.

Es ist demnach fraglich, ob die angedachten Ablagerungsflächen einen Grundwasserflurabstand der OK Technische Barriere von mind. 1 m zum höchsten zu erwartenden freien Grundwasserspiegel gemäß DepV einhalten, dies betrifft insbesondere den südlichen Teil der Variante B*.

Zur Ermittlung des höchsten zu erwartenden freien Grundwasserspiegels im Bereich der betrachteten Erweiterungsvarianten sind daher folgende Recherchen und Messungen durchzuführen:

1. Recherche, ob im (weiteren) Umfeld der Deponie Forst Grundwassermessstellen des Landesmessnetzes existieren, in welchen seit Jahren regelmäßige Stichtagsmessungen durchgeführt werden,
2. Recherche der höchsten gemessenen Grundwasserstände in diesen Messstellen (HW), der mittleren Grundwasserstände (MW, arithmetisches Mittel) und der niedrigsten Grundwasserstände dieser Messstellen (NW),
3. Durchführung mind. 1 Stichtagsmessung in den recherchierten Landesmessstellen und den vorhandenen Grundwassermessstellen im direkten Umfeld der Deponie Forst-Autobahn,
4. Erstellung eines Grundwassergleichenplans,
5. höhenmäßige Einordnung der Grundwasserstände der Stichtagsmessung in die langjährigen Messreihen (z.B. liegt der Grundwasserstand einer Landesmessstelle in der Stichtagsmessung um 1,23 m unterhalb des HW und um 0,08 m oberhalb des MW dieser Messstelle) und
6. Berechnung der max. Differenzen zwischen den HW-Ständen und den Grundwasserständen der Stichtagsmessung in den Landesmessstellen.

Zu den gemessenen Grundwasserständen der Stichtagsmessungen ist dann die max. Differenz der Landesmessstellen zwischen den HW-Ständen und den Wasserständen der Stichtagsmessung zu addieren. Ferner ist auch ein nachvollziehbarer

Sicherheitszuschlag (z.B. 0,5 m) zu den so errechneten HW-Ständen zu addieren, da die HW-Stände der Landesmessstellen nur auf einem zeitlich begrenzten Messzeitraum beruhen (z.B. seit dem Jahre 1984) und daher mit relativer Sicherheit noch nicht „den höchsten zu erwartenden freien Grundwasserspiegel“ gemäß Anhang 1 Abs. 1.1 Satz 1 DepV wiedergeben.

Die so ermittelten HGW-Stände bilden die Grundlage für die Mindesthöhenlage der OK Technische Barriere (OK Technische Barriere muss gem. Anhang 1 Abs. 1.1 Satz 1 DepV mind. 1 m oberhalb des HGW liegen).

III. Sickerwasserbehandlung/-entsorgung

Gemäß Ziff. 9.3 und 9.4 der Arcadis-Vorplanung soll das gefasste Sickerwasser vor Ort behandelt und reinigt werden.

Als Vorzugsvariante der Sickerwasserbehandlung und –reinigung wird die Variante 2 in Ziff. 9.3.7 der Arcadis-Vorplanung empfohlen. Diese Variante umfasst zwei Oxidationsschritte jeweils mit Hydrogenperoxid, eine chemische Flockung mit angeschlossenen Nachklärbecken und eine abschließende Reinigung des Wassers mittels Sand- und Aktivkohlefilter.

Die Kosten für die Errichtung dieser Sickerwasserreinigungsanlage werden gemäß Ziff. 9.3.6 der Arcadis-Vorplanung auf 206.400.- € geschätzt, die Betriebskosten für 30 Jahre Laufzeit werden auf 876.000.- € geschätzt.

Alternativ wurde auch die Sickerwasserableitung vom Deponiestandort mit einer Druckleitung (DN 50 bis DN 80) und einem noch zu errichtenden Pumpwerk bis zum 2,6 km entfernten Anschlusschacht Döbener Str. 14 der Städtischen Abwasserbeseitigung geprüft. Die Investitionskosten hierfür belaufen sich auf 510.000 – 608.000.- €, hinzukommen Betriebskosten von 860.000.- € für 30 Jahre.

Die Gesamtkosten für Sickerwasserableitung und -behandlung im Klärwerk belaufen sich demnach auf ca. 1.370.500 – 1.468.000.- € für 30 Jahre, die Gesamtkosten die Sickerwasseraufbereitung vor Ort mittels Variante 2 betragen 1.082.440.- € innerhalb von 30 Jahren.

Insgesamt wird die Variante 2 der Sickerwasserbehandlung und –reinigung durch den Planer favorisiert. Der vorgesehenen Sickerwasserbehandlung wird zugestimmt, zumal Wasserschadstoffe bei einer Behandlung mit der Vorzugsvariante 2 deutlich effektiver aus dem Sickerwasser entfernt werden können als in einem Klärwerk.

IV. Grundwasserüberwachung der Erweiterungsfläche

Für die Erweiterungsfläche ist spätestens mit dem Planfeststellungsantrag ein Konzept zur repräsentativen und umfassenden Grundwasserüberwachung dieses basisgedichteten Bereiches vorzulegen.

Bei der Erarbeitung des Grundwassermessstellen-Konzeptes ist zu berücksichtigen, dass im Falle einer Havarie der basisgedichteten Deponiefläche – im Gegensatz zu Altdeponien ohne Basisabdichtung – kein flächiger Stoffaustrag mehr stattfinden wird sondern nur ein lokaler/punktueler Austrag (im Bereich z.B. von Leckagen der Basisabdichtung). Die Abstrommessstellen des basisgedichteten Ablagerungsbereiches dürfen daher keinen allzu großen Abstand zueinander aufweisen (max. 40 m Abstand der Messstellen zueinander bezogen auf die Grundwasserfließrichtung). Der Abstand der Abstrommessstellen zum Deponiekörper

hat - aufgrund des relativ geringen Grundwasserflurabstandes – zwischen 5 und 15 m zu liegen.

Im Auftrag

Dannenberg