



Fachabteilung 17B

An die
Fachabteilung 13A
z.H. Frau Mag. Liebmann

Landhausgasse 7
8010 Graz

→ **Technischer
Amtssachverständigendienst**

**Referat für Wasserbau, Geologie,
Abwasser- und Abfalltechnik**

Bearbeiter: **OBR Dipl.-Ing. Saler**

Tel.: (0316) 877-**3866**

Fax: (0316) 877-2930

E-Mail: fa17b@stmk.gv.at

Bei Antwortschreiben bitte
Geschäftszeichen (GZ) anführen

GZ: FA17B-95-83/2011-7 Bezug: FA13A-38.20-179/2010; Graz, am 23.7.2012
OZ:50

Ggst.: ÖBB Infrastruktur AG, Wien
Semmering-Basistunnel neu,
Bodenaushub- und Baurestmassendeponie Longsgraben,
teilkonzentriertes abfallrechtliches UVP-Verfahren,
Hier: wasserbautechnisches Gutachten

Gutachten

für das Vorhaben

Bodenaushub- und Baurestmassendeponie Longsgraben

Fachbereich Wasserbautechnik

Inhaltsverzeichnis

1	Befund	3
2	Vorhabensbeschreibung	3
2.1	Bericht Gewässerschutzanlagen Juni 2010	3
2.1.1	Kurzfassung.....	3
2.1.2	Aufgabenstellung	5
2.1.3	Grundlagen	6
2.1.4	Deponie Longsgraben	9
2.1.5	ENTWÄSSERUNG	10
2.1.6	Potenziell verunreinigte Oberflächenwässer	19
2.1.7	Nicht verunreinigte Oberflächenwässer	25
2.1.8	Quellaustritte und Hangwässer im Deponiebereich	27
2.2	Projektkonkretisierung vom Jänner 2012	31
2.2.1	Kollektorbauwerk – Detaillierte Beschreibung	31
2.2.2	Kollektorbauwerk – Statischer Nachweis	32
2.2.3	Kollektor – Sicherheitseinrichtungen	32
2.2.4	Quellaustritte und Hangwässer - Einleitung in den Kollektor	34
2.2.5	Kollektor – Einbauten	35
3	Gutachten	36
3.1	Errichtung und Betrieb der Deponie	36
3.1.1	Gewässerschutzanlagen.....	36
3.1.2	Kollektorgang.....	36
4	Fragenkatalog der Behörde vom 14.11.2011	37
5	Stellungnahmen und Einwendungen	38
5.1	Stellungnahme Friedrich Deimler	39
5.2	Stellungnahme Folk & Folk Rechtsanwälte	39
5.3	Stellungnahme DI Alois und Liselotte Rothwangl	39
5.4	Stellungnahme Bürgerinitiative „STOPP dem Bahn-Tunnelwahn“	40
5.5	Stellungnahme Günther Glaser	40
5.6	Stellungnahme Günther und Christine Postl	40

1 Befund

Aus wasserbautechnischer Sicht werden im Anschluss die für das Fachgebiet relevanten Angaben in der Reihenfolge des Erstellungsdatums aus den Einreichoperaten Technischer Bericht Gewässerschutzanlagen vom Juni 2010 und Projektkonkretisierung vom Jänner 2012 für die Deponie Longsgraben wiedergegeben. Die aufgrund der fachlichen Vorbegutachtung erforderlichen Konkretisierungen, Ergänzungen und Änderungen finden sich in der Projektkonkretisierung vom Jänner 2012.

2 Vorhabensbeschreibung

2.1 Bericht Gewässerschutzanlagen Juni 2010

2.1.1 Kurzfassung

Im Rahmen der Errichtung des Semmering Basistunnel neu fallen Tunnelausbruch und Erdaushub im Ausmaß von ca. 5,1 Mio m³ (fest) an, die ordnungsgemäß zu entsorgen sind. Um dadurch bedingte Transportbewegungen auf ein Minimum zu begrenzen, ist es geplant im Planungsgebiet einen Deponiestandort für den Großteil der erwarteten Ausbruch- bzw. Aushubmassen zu errichten.

Die geplante Deponie soll im Longsgraben, einem unbewohnten Seitengraben des Fröschnitztals errichtet werden, wobei eine Bodenaushubdeponie für ein Ablagerungsvolumen von ca. 4,0 Mio m³ (eingebaut) und ein Baurestmassenskompartiment für ca. 1,0 Mio m³ Ablagerungsvolumen errichtet werden sollen.

Auf diese Deponie soll der gesamte Tunnelausbruch aus dem ZA Fröschnitz, sowie dem ZA Göstritz, dem ZA Grautschenhof und der PB Mürzzuschlag abgelagert werden; nur der Tunnelausbruch aus der PB Gloggnitz soll außerhalb des Planungsgebietes entsorgt werden. Die Anlieferung des Tunnelausbruchs auf die Deponie erfolgt per LKW über eine eigens errichtete Baustraße in den Longsgraben; vom ZA Fröschnitz wird der Tunnelausbruch mittels Förderband angeliefert.

Auf der Deponie befinden sich während der Ablagerungsphase lediglich die mobilen Bauwerke der Eingangskontrolle (Container, usw.) sowie die erforderlichen Fahrzeuge (Schubraupen, Radlader, Dumper, usw.) für den Deponiebetrieb.

Das Deponiebauwerk selbst besteht aus zwei, durch einen ca. 50 m hohen Damm getrennten Ablagerungsbereichen und weist nach Ende der Ablagerungsphase bei einer Gesamtfläche von ca. 20 ha eine Länge von ca. 960 m und eine Breite von ca. 250 – 300 m auf; die Schütthöhe beträgt ca. 50 – 60 m.

Eine Basisabdichtung und das zugehörige Sickerwassersystem werden nur für das Baurestmassenkompartiment errichtet. Das Sickerwasser wird in einer eigenen - im Bereich des Deponiekörpers in einem Kollektor verlaufenden - Sickerwasserleitung DN 300 abgeleitet, die dann über weite Strecken in der neu errichteten Baustraße verläuft. Vor der Einmündung in die Fröschnitz erfolgt eine Neutralisation der Sickerwässer. Die Sickerwasserableitung und -behandlung wird auch in der Nachsorgephase der Deponie fortgesetzt.

Für die potenziell mit Feststoffen verunreinigten Oberflächenwässer der Bodenaushubdeponie wird ein eigenes Entwässerungssystem errichtet, das auch über zwei Gewässerschutzanlagen zur Feststoffabtrennung (Grob- und Feinsedimentation) verfügt. Die Ableitung der gereinigten Oberflächenwässer erfolgt über eine ebenfalls in der Baustraße verlaufende Rohrleitung DN 600 bis in die Fröschnitz. Alle Bauwerke der Oberflächenentwässerung werden nach Ende der Ablagerungsphase rückgebaut.

Da im Zuge der Errichtung der Deponie der Longsbach auf die orographisch linke Talseite verlegt wird, ist zur Sicherung einer ordnungsgemäßen Entwässerung der

Quellzutritte und Hangwässer im Deponiebereich ein eigenes, auf der Sohle des Kollektors geführtes Entwässerungssystem vorgesehen, das auch in der Nachsorgephase der Deponie beibehalten wird. In den Longsbach werden in keiner Betriebsphase Wässer aus der Deponie eingeleitet.

2.1.2 Aufgabenstellung

Im Rahmen der Errichtung des Semmering Basistunnel neu fallen durch die erforderlichen Vorarbeiten (z.B. Straßenbau, wasserbauliche Begleitmaßnahmen, usw.), allfällige Rückbauarbeiten nach Abschluss der Baumaßnahmen, den Baustellenbetrieb selbst, aber vor allem durch das tunnelbaubedingte Ausbruchmaterial Abfälle an, die ordnungsgemäß zu entsorgen sind.

Da aufgrund des geplanten Tunnelausbruchs im Ausmaß von ca. 5,1 Mio m³ (fest) ein Abtransport des gesamten Tunnelausbruchs zu bestehenden, außerhalb des Planungsgebietes gelegenen Deponiestandorten eine nicht zumutbare Beeinträchtigung durch die erforderlichen Transportbewegungen erwarten lässt, wurde ein eigener Deponiestandort im Planungsgebiet gewählt.

Dieser Deponiestandort für die ordnungsgemäße Ablagerung des Tunnelausbruchs wurde dabei so gewählt, dass die Transportbewegungen zur Anlieferung des Tunnelausbruchs auf die Deponie auf ein Minimum begrenzt werden können.

Aufgrund des unmittelbaren logistischen Zusammenhangs zwischen den Tunnelvortriebsarbeiten für die neu geplante Eisenbahnstrecke und der Ablagerung des Tunnelausbruchs auf einer geeigneten Deponie, für die die ÖBB Infrastruktur AG auch als Betreiber auftreten wird, soll das gegenständliche Deponiebauwerk im Longsgraben als Bahnanlage nach dem Eisenbahngesetz, BGBl. Nr.60/1957, i.d.F. BGBl.I Nr.95/2009 genehmigt werden.

Die abfallwirtschaftlichen Aspekte sowie die deponietechnischen Anforderungen werden dabei in eigenen abfallrechtlichen Unterlagen detailliert dargestellt, die vom Landeshauptmann der Steiermark nach den Bestimmungen des

Abfallwirtschaftsgesetzes, BGBl.I Nr.102/ 2002, i.d.F. BGBl.I Nr.115/2009 beurteilt werden.

Im Rahmen des gegenständlichen deponietechnischen Berichtes werden die wesentlichen abfallrechtlich relevanten Inhalte zusammengestellt, damit die Notwendigkeit der einzelnen zum Deponiebauwerk gehörenden Anlagenteile dargestellt werden kann.

Im gegenständlichen Technischen Bericht werden ausschließlich die erforderlichen Entwässerungsanlagen wie Ableitungskanäle für Oberflächenwässer und Sickerwässer aus dem Deponiebereich sowie die zugehörigen Gewässerschutzanlagen detailliert beschrieben. Jene Anlagenteile, die den eigentlichen Deponiekörper umfassen, werden in einem eigenen Technischen Bericht beschrieben.

2.1.3 Grundlagen

2.1.3.1 Planungsgrundlagen

Da das Deponiebauwerk in den logistischen Ablauf der Gesamtbaustelle als integrierender Bestandteil miteingebunden ist, werden nachstehend die Schnittstellen zu den anderen Planungsbereichen dargestellt, weil sich daraus die der Planung zu Grunde liegenden Entwurfsparameter ableiten.

- (1) Für die Anlieferung des Tunnelausbruchs dient in erster Linie ein **Förderband**, wobei die Abwurfstelle des Förderbandes innerhalb des Deponieareals als Schnittstelle festgelegt wurde.

Die Planung des Förderbandes und der Trasse von der BE-Frörschnitz bis in das Deponieareal erfolgte durch die iC consulenten Ziviltechniker GesmbH. Die technischen Angaben zum Förderband und die planliche Darstellung des Trassenverlaufes sind jedoch in den gegenständlichen deponietechnischen Unterlagen enthalten.

- (2) Der restliche Tunnelausbruch sowie sonstiger Bodenaushub aus dem Baustellenbereich wird ab der L 117 „Pfaffensattel Landesstraße“ auf einer eigenen Baustraße bis zum Deponieareal antransportiert. Die Grenze des Deponieareals wurde dabei als Schnittstelle festgelegt; für Transportbewegungen innerhalb des Deponieareals ist ein eigenes temporäre veränderliches Wegenetz vorgesehen. Die Planung der Baustraße erfolgte durch die ILF Beratende Ingenieure ZT GesmbH.
- (3) Die **Entwässerungsplanung** für das Einzugsgebiet des Longgrabens inkl. der erforderlichen Verlegung des Longsbaches im Bereich des künftigen Deponieareals erfolgt durch die Radlegger & Kral Ziviltechniker-GmbH, von der auch die erforderlichen Nachweise für den Hochwasserabfluss durchgeführt werden. Als Schnittstelle für die Entwässerungsplanung durch die Radlegger & Kral Ziviltechniker-GmbH, werden das gesamte oberhalb des Deponieareals gelegene Einzugsgebiet und das im Bereich des Deponieareals gelegene orographisch linksseitige Einzugsgebiet festgelegt. Unterhalb des Deponieareals bleibt der Longsbach selbst und das Einzugsgebiet von den gegenständlichen Baumaßnahmen unberührt.
- (4) Die im Longsgraben vorherrschenden **hydrogeologischen Voraussetzungen** inkl. Angaben zum Wasserhaushalt (Quellstandorte, Grundwasserneubildungsrate, usw.) wurden von der der Joanneum Research Forschungsgesellschaft mbH zur Verfügung gestellt.

Zusätzlich zu den Grundlagen, die sich im Zuge des Schnittstellenabgleiches mit den beteiligten Planern ergeben, wurde für die Deponieplanung von den nachstehend aufgelisteten Planungsgrundlagen ausgegangen (Anm.: Die Bezeichnung „EB“ in der Plannummer weist auf das Einreichoperat für das eisenbahnrechtliche Baugenehmigungsverfahren beim BMVIT hin; die Bezeichnung „AW2“ auf das Einreichoperat für das Genehmigungsverfahren gemäß Abfallwirtschaftsgesetz 2002 beim Landeshauptmann der Steiermark):

- (5) Bau- Ausrüstungs- und Materialbewirtschaftungskonzept; PG:SBT - Planungsgemeinschaft Semmering-Basistunnel; Plannummer: 5510-EB-1001AL-00-1001
- (6) Baugeologischer Längenschnitt Semmering-Basistunnel neu; 3G Gruppe Geotechnik Graz ZT GmbH; Plannummer: 5510-EB-5000AL-05-0201
- (7) Deponie Longsgraben; Bericht Abfallchemische Vorerkundung; Technisches Büro Bauer GmbH; Plannummer: 5510-AW2-0201AL-00-0002
- (8) Deponie Longsgraben; Bericht Geologie und Hydrogeologie; Joanneum Research ForschungsgesmbH, und 3G Gruppe Geotechnik Graz ZT GmbH; Plannummer: 5510-AW2-0202AL-00-0001
- (9) Deponie Longsgraben; Bodenmechanisches Gutachten; DI Dr. Lackner; Plannummer: 5510-AW2-0203AL-00-0001

2.1.3.2 Verwendete Richtlinien, Vorschriften und Normen

Für die Planung des Deponiebauwerkes und der zugehörigen Entwässerungs- und Gewässerschutzanlagen sind die nachstehenden gesetzlichen Bestimmungen anzuwenden:

Abfallwirtschaftsgesetz (AWG), BGBl.I Nr.102/2002, i.d.F. BGBl.I Nr.115/2009

Deponieverordnung (DepV), BGBl.II Nr.39/2008, i.d.F. BGBl.II Nr.185/2009

Bundesabfallwirtschaftsplan (BAWP)

Wasserrechtsgesetz (WRG) BGBl. Nr.215/1959 i.d.F. BGBl.I Nr.123/2006

Verordnung über die allgemeine Begrenzung von Abwasseremissionen in Fließgewässer und öffentliche Kanalisationen (AAEV), BGBl. Nr.186/1996

An relevanten Normen und Richtlinien sind für das Deponiebauwerk und die zugehörigen Entwässerungsanlagen vor allem anzuführen:

ÖNORM S 2100: Abfallverzeichnis (2005)

ÖNORM S 2074-1: Geotechnik im Deponiebau - Teil 1: Standorterkundung (2004).

ÖNORM S 2074-2: Geotechnik im Deponiebau - Teil 2: Erdarbeiten (2004).

ÖNORM S 2083: Anforderungen an Kompartimente (2005).

ÖNORM B 2503: Kanalanlagen - Ergänzende Richtlinien für die Planung, Ausführung und Prüfung (2004).

ÖNORM B 2504: Schächte und Schachtbauwerke für Schwerkraft-Entwässerungsanlagen (2005).

EN 752: Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden (2008).

ÖWAV-Regelblatt 9, Richtlinien für die Anwendung der Entwässerungsverfahren, Wien, 2008.

ÖWAV-Regelblatt 11, Richtlinien für die abwassertechnische Berechnung und Dimensionierung von Abwasserkanälen, Wien 2009.

ÖWAV-Leitfaden "Niederschlagsdaten zur Anwendung der ÖWAV-Regelblätter 11 und 19" (2007).

2.1.4 Deponie Longsgraben

Aufgrund der erfolgten abfallchemischen Vorerkundungen an Bohrkernen und einer Abschätzung der zusätzlich zu erwartenden anthropogenen Belastung im Zuge des Tunnelvortriebes konnten die erforderlichen Deponieklassen bestimmt werden die auf der Deponie Longsgraben errichtet werden sollen.

Es soll daher eine **Bodenaushubdeponie** mit einem **Baurestmassenkompartiment** errichtet werden.

Aufgrund des erwarteten Massenanstiegs an Tunnelausbruch und sonstigem Aushubmaterial kann die erforderliche Kapazität der Deponie Longsgraben bestimmt werden. Aufgrund der zu berücksichtigenden Randbedingungen wurden daher im Zuge der deponietechnischen Planung folgende Abmessungen und Bruttokapazitäten ermittelt:

Gesamter Deponiekörper

Länge:

960 m

Breite (nach Ablagerungsende):	250 – 300 m
Höhe (nach Ablagerungsende):	50 – 60 m
Bruttokapazität :	5.220.000 m ³ (eingebaut)
Projizierte Fläche:	19,74 ha

Bodenaushubdeponie

Bruttokapazität:	4.050.000 m ³ (eingebaut)
Projizierte Fläche:	12,34 ha

Baurestmassenkompartiment

Bruttokapazität:	1.170.000 m ³ (eingebaut)
Projizierte Fläche:	7,40 ha

Für das Baurestmassenkompartiment ist es erforderlich ein Basisentwässerungssystem mit anschließender Ableitung und Behandlung der Sickerwässer zu errichten. In der Bodenaushubdeponie ist kein Basisentwässerungssystem erforderlich; während der Ablagerungsphase ist aber eine Erfassung und Behandlung der potenziell feststoffbelasteten Oberflächenwässer in diesem Deponiebereich vorgesehen.

Entwässerungstechnisch relevant sind auch noch die Verlegung des Longsbaches von seinem derzeitigen Verlauf in der Tiefenlinie der Longgrabens auf die orographisch linke Talflanke, die Errichtung eines Fanggrabens auf der orographisch rechten Talflanke zur Fernhaltung von nicht belasteten Oberflächenwässern vom Deponiekörper und die ordnungsgemäße Ableitung von Wässern aus Quellen und Vernässungszonen innerhalb des Deponiekörpers.

2.1.5 ENTWÄSSERUNG

Im Folgenden werden Fragen zum Wasserhaushalt der Deponie inkl. der erforderlichen Gewässerschutzanlagen behandelt und die erforderlichen Entwässerungsanlagen dargestellt.

Es wird dabei unterschieden in

- Deponiesickerwasser des Baurestmassenkompartiments

- Potentiell verunreinigte Oberflächenwässer innerhalb der Bodenaushubdeponie
- Nicht verunreinigte Oberflächenwässer außerhalb des Deponiekörpers
- Quellaustritte und Hangwässer im Deponiebereich

2.1.5.1 Deponiesickerwasser

Sickerwassermengen

In Bezug auf die erwarteten Sickerwassermengen, auf die das Sickerwassersammel- und -ableitungssystem auszulegen ist, ist zwischen der Ablagerungsphase und der Nachsorgephase zu unterscheiden.

Während bei der offenen Deponieoberfläche während der Ablagerungsphase Starkregenereignisse maßgeblich sein werden, sind in der Nachsorgephase mit vollständig abgeschlossener Deponieoberflächenabdeckung längerfristige Betrachtungen unter Berücksichtigung der Verdunstung heranzuziehen.

Meteorologische Grundlagen

Die nachstehend angeführten Niederschlagsdaten stammen vom Amt der Stmk. Landesregierung, Fachabteilung 19A, Hydrographischer Dienst. Herangezogen wurden die Daten zwischen 1971 – 2000 der Messstation Mürzzuschlag. Der mittlere Jahresniederschlag beträgt im betrachteten Zeitraum ca. 1.036 mm. Der durchschnittliche maximale Tagesniederschlag kann mit ca. 53 mm angegeben werden.

Im Wasserversorgungsplan Steiermark aus dem Jahr 2002, herausgegeben vom Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Fachabteilung 19A werden in der Tabelle 4 Jahrgänge der potentiellen Verdunstung für verschiedene Klimastationen dargestellt. Stellvertretend für die Region werden die Daten der Klimastation Mürzzuschlag herangezogen.

Quantitative Betrachtung

Die mittleren Monatsniederschläge werden den mittleren Verdunstungsdaten gegenübergestellt und bilanziert. Die nachfolgende Grafik zeigt den für eine

Abschätzung des Sickerwasseranfalls anzusetzenden statistischen monatlichen Wasserüberschuss.

Über das gesamte Jahr betrachtet liegt die Verdunstung bei ca. 59 %. Der mittlere maximale Monatsniederschlag tritt im Juli auf und liegt bei 144 mm; in diesem Monat liegt der Verdunstungsgrad aber bei ca. 86 %, sodass sich der maximale Wasseranfall zur Sickerwasserbildung im Monat Dezember ergeben wird und bei ca. 71 mm liegt.

Hinsichtlich der angeführten Werte ist zu berücksichtigen, dass die Niederschlagsmenge im Longsgraben etwas höher und die Verdunstung etwas geringer ausfallen wird, als bei der Messstation Müzzzuschlag.

Sickerwasseranfall in der Ablagerungsphase

In der Ablagerungsphase tritt die ungünstigste Situation hinsichtlich des max. Sickerwasseranfalls dann auf, wenn die Basisabdichtung bereits fertig gestellt ist, aber noch nahezu kein Abfall abgelagert wurde - dann erfolgt nämlich nahezu keine Abflussverzögerung.

Ein geringfügiger bzw. kurzzeitiger Einstau der Deponiesohle erscheint jedoch zulässig, sodass von einem, durch den Querschnitt der Sickerwasserableitung bedingten, gedrosselten Abfluss auszugehen ist.

Der maßgebliche Abfluss wird somit der Tagesabfluss sein, wobei infolge der Bauzeit ein 10-jährliches Ereignis als Bemessungsregen angesetzt wird.

Ausgehend von den vorliegenden Daten über Starkregenereignisse für den Bezugspunkt Longsgraben (Quelle: Hydrographischer Dienst) errechnet sich für das Baurestmassenkompartiment mit einer projizierten Fläche von 7,40 ha und einem Abflussbeiwert von 0,9 (Basisabdichtung vorhanden) bei einem Tagesniederschlag von 127,9 mm ein Sickerwasseranfall von 8.518 m³/d, was einem Sickerwasserabfluss von 99 l/s entspricht.

Bei kurzzeitigen Starkregenereignissen wird der Sickerwasserabfluss jedoch auch höhere Werte erreichen, wobei aufgrund des vorhandenen Flächenfilters des Basisentwässerungssystems in jedem Fall bereits eine wesentliche Abflussverzögerung erfolgen wird, die umso größer wird, je weiter die Ablagerung von Tunnelausbruch fortschreitet.

Die Auswahl des maßgeblichen Sickerwasserabflusses ergibt sich somit aus der Festlegung eines zulässigen Einstaues sowie der Wahl des Querschnitts und des vorhandenen minimalen Gefälles der Sickerwasserableitung.

Sickerwasseranfall in der Nachsorgephase

Nachdem in der Nachsorgephase die Oberflächenabdeckung bereits aufgebracht ist, kann davon ausgegangen werden, dass durch die Oberflächenabdeckung eine derartige Abflussverzögerung entsteht, dass max. Tagesniederschläge nicht mehr maßgeblich sein werden.

Es ist demnach auch gemäß Anhang 3, Kapitel 4.3 DepV 2008 der Niederschlagseintrag in den Deponiekörper so zu minimieren, dass die jährliche Deponiesickerwasserneubildungsrate weniger als 5% des Jahresniederschlages beträgt.

Umgelegt auf das Baurestmassenkompartiment mit einer projizierten Fläche von 7,40 ha ergibt sich mit dem Jahresniederschlag von 1.036 mm und der mittleren Jahresverdunstung von 58,7% ein um die Verdunstung reduzierter Jahresniederschlag von 31.662 m³. Mit der zulässigen Deponiesickerwasserneubildungsrate von max. 5% errechnet sich ein jährlicher Sickerwasseranfall von 1.583 m³ bzw. ein mittlerer täglicher Sickerwasseranfall von 4,4 m³ bzw. ein Sickerwasseranfall von 0,05 l/s.

Die Mengenummessung der tatsächlich anfallenden Sickerwässer erfolgt in der Neutralisationsanlage mittels IDM (induktive Durchflussmessung).

Sickerwassersammel- und -ableitungssystem

Für das Baurestmassenkompartiment ist ein Sickerwassersammelsystem vorgesehen, das im Wesentlichen folgende Komponenten beinhaltet und sowohl für die Ablagerungsphase, als auch für die Nachsorgephase ausgelegt ist:

- Sickerwassersammelleitungen (Sauger)
- Sickerwasserableitung als Rohrleitung in einem Kollektor
- Sickerwasserableitung als erdverlegte Rohrleitung
- Sickerwasserreinigung (Neutralisation und Sedimentation)
- Sickerwasserableitung als erdverlegte Rohrleitung bis in die Fröschnitz

Die Sickerwässer werden über eine zentrale Sickerwasserleitung DN 300 (Sauger) in der Tiefenlinie des geplanten Baurestmassenkompartiments mit einer Gesamtlänge von ca. 285 m an der Basis des Deponiekörpers gefasst. Das bergseitige Ende der zentralen Sickerwasserleitung wird zur Spülung bis über die fertig gestellte Deponieoberfläche hochgezogen und mit einem Spülkopf versehen.

Das talseitige Ende des Saugers mündet mit einer flexiblen Durchführung in einen eigens vorgesehenen begehbaren Kollektor ein (siehe Detail im Anhang „Durchdringung Basisabdichtung“), der in der dem Baurestmassenkompartiment zugewandten Flanke des Trenndammes beginnt und mit einer Länge von ca. 635 m unter der Bodenaushubdeponie hindurch bis an die luftseitige Flanke des Basisdammes führt. In diesem Kollektor ist eine Rohrleitung DN 300 aus duktilem Grauguss (GGG) auf einer frei zugänglichen Wandkonsole installiert. Die hydraulische Leistungsfähigkeit dieses Rohrleitungsabschnittes beträgt bei einem minimalen Gefälle von 7,67 % ca. 288 l/s. Diese Rohrleitung ist in regelmäßigen Abständen mit Putzöffnungen versehen, sodass die gemäß Anhang 3, Kapitel 3.2 DepV 2008 erforderlichen Spülungen und Kontrollen durchgeführt werden können. Innerhalb dieses Kollektors wird die Sickerwasserleitung in freiem Gefälle aus dem Deponiekörper ausgeleitet.

Eine Begehung des Kollektors für allfällig erforderliche Reparatur- und Kontrollarbeiten an der Sickerwasserleitung ist nur mit Atemschutzgerät zulässig bzw. es ist vor Beginn derartiger Arbeiten mittels Gasspürgerät der Sauerstoffgehalt im Kollektor und die allfällige Anwesenheit von sonstigen Gasen (z.B. CH₄, CO, CO₂,

NO₂) zu überprüfen. In Abhängigkeit der Messergebnisse kann es erforderlich sein, sämtliche Arbeiten mit Atemschutz durchzuführen; gegebenenfalls kann es auch sinnvoll sein, vor der Begehung eine mobile Belüftung mittels Druckluftaggregat und nachträglich im Kollektor verlegter Belüftungsschlauchleitung installiert werden.

In diesem Kollektor ist auch noch ein Sohlgerinne in Form einer Halbschale DN 200 vorgesehen, in dem Quellzutritte und Hangwässer abgeleitet werden sollen, die derzeit in den in der Tiefenlinie verlaufenden Longsbach einmünden und für die nach der Verlegung des Longsbaches keine Vorflut mehr gegeben ist.

Auf die Errichtung eines außerhalb des Deponiekörpers, jedoch innerhalb des Deponiebereiches situierten Speicherbeckens für das abgeleitete Sickerwasser wird aufgrund der erwarteten Sickerwasserzusammensetzung verzichtet.

Unmittelbar vor der Einmündung des im Kollektor verlaufenden Sohlgerinnes in den verlegten Longsbach wird die Sickerwasserleitung DN 300 von der Konsole mit einem 90°-Bogen in einen unter dem Kollektor situierten Schacht eingeleitet. (siehe Detail im Anhang: „Bauwerksplan Kollektor“)

In weiterer Folge wird das Sickerwasser in einer erdverlegten Rohrleitung DN 300 aus duktilem Grauguss (GGG), die über weite Strecken innerhalb der neu errichteten Baustraße verläuft, auf einer Länge von ca. 600 m ebenfalls in freiem Gefälle bis zur Sickerwasserreinigung abgeleitet, die sich während der Ablagerungsphase im Bereich der Gewässerschutzanlage 2 befindet. Der maximale Schachtabstand ist prinzipiell durch die erforderlichen Richtungsänderungen vorgegeben, wird jedoch 100 m nicht übersteigen. Die hydraulische Leistungsfähigkeit dieses Rohrleitungsabschnittes beträgt bei einem minimalen Gefälle von 4,67 % ca. 225 l/s. Für die erforderlichen Spülungen und Kontrollen sind in regelmäßigen Abständen Schächte vorgesehen. (Anm.: Wenn man berücksichtigt, dass in jeder Haltung auch ein Abfluss unter geringem Druck ohne weiteres möglich ist – geringer Rückstau in den oben liegenden Schacht - dann kann jedenfalls jener Abfluss von 288 l/s erreicht werden, der als Minimalabfluss der Sickerwasserleitung im Kollektor errechnet wurde.)

Daraufhin erfolgt dann die Einleitung der behandelten Deponiesickerwässer in die Gewässerschutzanlage 2, wo eine Vermischung mit den Oberflächenwässern aus

dem Deponiebereich erfolgt, bevor die Wässer aus der Gewässerschutzanlage 2 in einer ca. 250 m langen erdverlegten Rohrleitung DN 600 aus Stahlbeton bis in die Fröschnitz abgeleitet werden.

Nach Ende der Ablagerungsphase und dem abgeschlossenen Rückbau der Gewässerschutzanlage 2 werden die Deponiesickerwässer in einer eigenen ca. 250 m langen Rohrleitung DN 200 aus duktilem Grauguss (GGG) bis in die Fröschnitz abgeleitet. Die hydraulische Leistungsfähigkeit dieses Rohrleitungsabschnittes beträgt bei einem minimalen Gefälle von 5,5 % ca. 83 l/s. (Anm.: Der Sickerwasseranfall in der Nachsorgephase liegt jedenfalls unter 1 l/s.) Aufgrund der hydraulischen Leistungsfähigkeit der Sickerwasserleitung DN 300 von 288 l/s wird bei einem 10-jährlichen Ereignis aufgrund von kurzzeitigen Spitzenabflüssen, die über der hydraulischen Leistungsfähigkeit der Sickerwasserleitung liegen können, im ungünstigsten Fall im Baurestmassenkompartiment ein Einstau für die Dauer von ca. 3 Std. gegeben sein; dieser Einstau beansprucht dabei ein Volumen von ca. 3.400 m³.

Durch die gewählten Komponenten des Sickerwassersammel- und -ableitungssystem können somit die Sickerwässer aus dem Baurestmassenkompartiment sowohl in der Ablagerungsphase, als auch in der Nachsorgephase gesichert abgeleitet werden.

Die Ausführung der mit dem Sickerwasser in Berührung kommenden Bauteile erfolgt in einer Weise, dass durch die erwarteten Inhaltsstoffe die dauerhafte Dichtheit der Bauteile nicht beeinträchtigt wird und die chemische Beständigkeit gewährleistet ist. Das Auftreten einer Explosionsgefahr kann aufgrund der abgelagerten Abfälle ausgeschlossen werden.

Sickerwasserreinigung

Aufgrund der abgelagerten Abfälle - geogen belasteter und anthropogen verunreinigter Tunnelausbruch - und der im Eluat gemäß DepV 2008 zulässigen und damit im ungünstigsten Fall zu erwartenden Inhaltstoffe ist keine aufwändige Sickerwasserreinigung erforderlich.

Diese Einschätzung ist dahingehend begründet, weil die Abwasseremissionsgrenzwerte der für Ableitungen aus einem Baurestmassenskompartiment maßgeblichen Allgemeinen Verordnung über die allgemeine Begrenzung von Abwasseremissionen in Fließgewässer und öffentliche Kanalisationen (AAEV) im Wesentlichen zumindest gleich hoch oder vielfach höher sind, als die maximal zulässigen Werte im Eluat gemäß DepV 2008. Maßgebliche Abweichungen gibt es lediglich bei den Parametern pH-Wert, Kupfer und TOC.

Aufgrund der vorliegenden umfassenden analytischen Untersuchungen an Bohrkernen ist davon auszugehen, dass die zulässigen Grenzwerte gemäß AAEV prinzipiell eingehalten werden können. Aufgrund der abgelagerten sulfathaltigen Gesteine wird in erster Linie mit einem hohen Sulfatgehalt im Sickerwasser zurechnen sein, wobei auch bereits mit geogen bedingten alkalischen pH-Werten zu rechnen ist.

Es wird daher beim Parameter pH-Wert gegebenenfalls erforderlich sein, eine Neutralisation durchzuführen. Dies kann z.B. dann der Fall sein, wenn größere Mengen an mit Spritzbeton verunreinigtem Tunnelausbruch abgelagert wird, wodurch der pH-Wert so weit in den alkalischen Bereich verschoben werden kann, dass eine Einleitung in ein Fließgewässer ohne vorherige Neutralisation nicht mehr möglich ist. Ein saurer pH-Wert, der eine Einleitung in ein Fließgewässer ohne vorherige Neutralisation verhindern würde, wird aufgrund des abzulagernden Tunnelausbruchs nicht erwartet.

Es ist daher vorgesehen, eine Neutralisationsanlage zur Senkung des pH-Wertes zu errichten und zu betreiben, wobei diese Neutralisationsanlage als Containeranlage konzipiert werden soll. Als Neutralisationsmittel für diese mobile Neutralisationsanlage soll Kohlensäure (aus Kohlendioxid-Gasflaschen) eingesetzt werden. Eine Beprobung, eine laufende, registrierende Messung des pH-Wertes sowie eine Mengenerfassung des Sickerwassers ist bei dieser vorgesehenen Neutralisationsanlage ebenfalls möglich.

Prinzipiell ist zwar festzustellen, dass aufgrund des gewählten Basisentwässerungssystems nahezu keine Feststoffe im Sickerwasser enthalten sein

werden. Da es aber zumindest zu Beginn der Ablagerungsphase nicht vollkommen auszuschließen ist, dass auch Feinteile ins Sickerwassersammel- und -ableitungssystem gelangen können, soll auch eine Sedimentation der Sickerwässer erfolgen. Dazu ist es vorgesehen, die Neutralisationsanlage für die Sickerwässer unmittelbar vor der Gewässerschutzanlage 2 zu situieren und die neutralisierten Sickerwässer daraufhin in die Gewässerschutzanlage 2 zur Sedimentation einzuleiten.

Neben der Sedimentation erfolgt in der Gewässerschutzanlage 2 durch die Vermischung mit den Oberflächenwässern noch ein weiterer Qualitätsausgleich der vor allem hinsichtlich des pH-Wertes erwünscht ist. Die Ableitung der Sickerwässer bis in die Fröschnitz erfolgt dann gemeinsam mit den Oberflächenwässern in einer Rohrleitung DN 600 aus Stahlbeton.

Weil auch nach Ende der Ablagerungsphase über die gesamte Nachsorgephase hindurch eine Neutralisation und Beprobung der Sickerwässer erforderlich sein wird, soll die Neutralisationsanlage für die Sickerwässer dann bis unmittelbar vor die Einmündung in die Fröschnitz verlegt werden und auf einem von der L 117 Pfaffensattel Landesstraße aus gut zugänglichen Grundstück installiert werden. Da die Gewässerschutzanlage 2 und die Rohrleitung DN 600 für die Oberflächenwässer nach Ende der Ablagerungsphase rückgebaut werden sollen, erfolgt dann die Ableitung der Sickerwässer in einer eigenen Rohrleitung DN 200.

Anthropogene Verunreinigungen

Hinsichtlich des pH-Wertes, der durch die Ablagerung von Tunnelausbruch mit Spritzbetonanteilen im Sickerwasser mit 10,0 – 12,5 im unzulässig alkalischen Bereich liegen kann, erfolgt eine Neutralisation, durch die eine gesicherte Einhaltung des Grenzwertes sichergestellt werden kann.

Es wird in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen, dass der durchschnittliche pH-Wert im Tunnelausbruch aller untersuchten Kernbohrungen mit 8,7 bereits deutlich im alkalischen Bereich liegt; für Sulfatgesteine liegt der pH-Wert zwischen 7,2 und 8,5. Obwohl im Eluat bereits ein alkalisches Milieu vorherrscht, kann nicht ausgeschlossen werden, dass durch eine anthropogen bedingte Erhöhung des pH-

Wertes (Einsatz zementgebundener Einsatzstoffe) eine Änderung des Löslichkeitsverhaltens von Metallen erfolgen kann.

Diesbezügliche Untersuchungen zur Änderung des Löslichkeitsverhaltens von Metallen bei alkalischen pH-Werten werden durch die Technisches Büro Bauer GmbH durchgeführt.

2.1.6 Potenziell verunreinigte Oberflächenwässer

Innerhalb der Bodenaushubdeponie fallen in der Ablagerungsphase Oberflächenwässer an, die durch den Kontakt mit den abzulagernden Abfällen oder durch Abschwemmungen des Deponierohplanums mit Feststoffen belastet sein können. Diese Oberflächenwässer werden daher als potentiell verunreinigte Oberflächenwässer bezeichnet, weil vor allem bei Starkregenereignissen eine Verunreinigung zwar nicht zwingend erfolgt, aber auch nicht auszuschließen ist.

Um den Longsbach als Vorfluter vor derart verunreinigten Oberflächenwässern zu schützen ist ein eigenes Sammel- und -ableitungssystem mit entsprechenden Gewässerschutzanlagen vorgesehen.

2.1.6.1 Menge an potenziell verunreinigten Oberflächenwässern

Potenziell verunreinigte Oberflächenwässer fallen ausschließlich in der Ablagerungsphase vor allem bei Starkregenereignissen an.

In der Ablagerungsphase tritt die ungünstigste Situation hinsichtlich des max. Oberflächen-wasseranfalls dann auf, wenn das Deponierohplanum bereits fertig gestellt ist, aber noch nahezu kein Abfall abgelagert wurde - dann erfolgt nämlich nahezu keine Abflussverzögerung.

Aufgrund der Dauer der Ablagerungsphase wird als maßgeblicher Abfluss bzw. Bemessungsregen ein 10-jährliches Ereignis angesetzt.

Ausgehend von den vorliegenden Daten über Starkregenereignisse für den Bezugspunkt Longsgraben (Quelle: Hydrographischer Dienst) errechnet sich für die Bodenaushubdeponie mit einer projizierten Fläche von 12,34 ha und einem Abflussbeiwert von 0,5 (keine Basisabdichtung vorhanden) bei einem Tagesniederschlag vom 127,9 mm ein Oberflächenwasseranfall von 7.891 m³/d, was einem Oberflächenwasserabfluss von 91 l/s entspricht.

Bei kurzzeitigen Starkregenereignissen wird der Oberflächenwasserabfluss jedoch auch höhere Werte erreichen, wobei die zu berücksichtigende Abflussverzögerung umso größer wird, je weiter die Ablagerung von Tunnelausbruch fortschreitet.

Die Auswahl des maßgeblichen Oberflächenwasserabflusses ergibt sich somit aus der Festlegung eines zulässigen Einstauens in der Gewässerschutzanlage 1 sowie der Wahl des Querschnitts und des vorhandenen minimalen Gefälles der Oberflächenwasserableitung.

2.1.6.2 Sammel- und -ableitungssystem für Oberflächenwässer

Für die Bodenaushubdeponie ist ein Sammelsystem vorgesehen, das im Wesentlichen folgende Komponenten beinhaltet:

- Sammelleitungen im Deponieareal in Form von offenen Ableitungsgräben
- Gewässerschutzanlage 1 (Grobsedimentation und Geschieberückhalt)
- Ableitung als erdverlegte Rohrleitung
- Gewässerschutzanlage 2 (Feinsedimentation)
- Ableitung als erdverlegte Rohrleitung bis in die Frörschnitz

Innerhalb der Bodenaushubdeponie werden die bei Starkregenereignissen anfallenden Oberflächenwässer in offenen Ableitungsgräben gesammelt, die laufend an die durch den Abfalleinbau geänderten Oberflächenverhältnisse angepasst werden müssen. All diese offenen Ableitungsgräben münden in die unmittelbar vor dem Basisdamm situierte Gewässerschutzanlage 1.

Im Ablauf der Gewässerschutzanlage 1 beginnt eine ca. 670 m lange, erdverlegte Rohrleitung DN 600 aus Stahlbeton, die über weite Strecken innerhalb der neu errichteten Baustraße verläuft und in die Gewässerschutzanlage 2 einmündet. Der maximale Schachtabstand ist prinzipiell durch die erforderlichen Richtungsänderungen vorgegeben, wird jedoch 100 m nicht übersteigen. Die hydraulische Leistungsfähigkeit dieses Rohrleitungsabschnittes beträgt bei einem minimalen Gefälle von 4,67 % ca. 1.400 l/s. Für die erforderlichen Spülungen und Kontrollen sind in regelmäßigen Abständen Schächte vorgesehen.

In der Gewässerschutzanlage 2 erfolgt in der Ablagerungsphase eine Vermischung mit den behandelten Deponiesickerwässern aus dem Baurestmassenkompartiment (max. 225 l/s), bevor die gesammelten Wässer aus der Gewässerschutzanlage 2 in einer ca. 240 m langen erdverlegten Rohrleitung DN 600 aus Stahlbeton bis in die Fröschnitz abgeleitet werden. Die hydraulische Leistungsfähigkeit dieses Rohrleitungsabschnittes beträgt bei einem minimalen Gefälle von 10,5 % ca. 2.100 l/s.

Aufgrund des minimalen Gefälles in der gesamten Oberflächenwasserableitung von 4,67% und der dadurch bedingten hydraulischen Leistungsfähigkeit der Oberflächenwasserleitung DN 600 von 1.400 l/s wird bei einem 10-jährlichen Ereignis aufgrund von kurzzeitigen Spitzenabflüssen, die über der hydraulischen Leistungsfähigkeit der Oberflächenwasserleitung liegen können, im ungünstigsten Fall in der Gewässerschutzanlage 1 ein Einstau für die Dauer von ca. 10 Minuten gegeben sein; dieser Einstau beansprucht dabei ein Volumen von ca. 1.000 m³.

Die ermittelten Oberflächenwassermengen können somit durch die gewählten Komponenten des Sammel- und -ableitungssystems für Oberflächenwässer gesichert abgeleitet werden. Nach Ende der Ablagerungsphase werden sämtliche Komponenten des Sammel- und -ableitungssystem für Oberflächenwässer sowie die Gewässerschutzanlagen 1 und 2 rückgebaut.

2.1.6.3 Gewässerschutzanlagen

Die Reinigung der potentiell verunreinigten Oberflächenwässer erfolgt in zwei baulich getrennten Gewässerschutzanlagen.

Aufgrund der abgelagerten Abfälle - Tunnelausbruch und Erdaushub, der den Anforderungen an eine Bodenaushubdeponie entspricht - wird im Oberflächenwasser bei Starkregenereignissen fallweise mit einem erhöhten Feststoffgehalt zu rechnen sein. Sonstige gelöste Verunreinigungen bzw. ein unzulässig veränderter pH-Wert sind aufgrund der vorliegenden chemischen Analysen an Bohrkernen nicht zu erwarten. Die vorzusehenden Gewässerschutzanlagen werden daher in erster Linie zur Sedimentation von Feststoffen ausgelegt.

Nach Ende der Ablagerungsphase werden die Gewässerschutzanlagen 1 und 2 rückgebaut.

Gewässerschutzanlage 1

In der Gewässerschutzanlage 1 soll eine Grobabscheidung von Feststoffen erfolgen, bevor die weitere Ableitung in einem erdverlegten Rohrkanal DN 600 erfolgt.

Die innerhalb der Bodenaushubdeponie in offenen Ableitungsgräben gesammelten Oberflächenwässer werden an einer gemeinsamen Einleitestelle in die Gewässerschutzanlage 1 eingeleitet, wobei durch geeignete bauliche Maßnahmen (z.B. Strömungsumlenkung, usw.) eine Reduktion der Fließgeschwindigkeit und eine Verteilung auf den durchflossenen Querschnitt der Gewässerschutzanlage erreicht werden soll.

Für die Bemessung der erforderlichen Abmessungen der Gewässerschutzanlage werden folgende Kennwerte angesetzt, die zumindest eine sehr weitgehende Grobsedimentation sicherstellen:

Oberflächenbeschickung: < 10 m/h

Aufenthaltszeit: > 10 min

Die hydraulische Belastung der Gewässerschutzanlage ergibt sich aus der Wahl des Ableitungskanals DN 600 mit 1.400 l/s bzw. 5.040 m³/h. Dadurch errechnet sich die erforderliche Oberfläche der Gewässerschutzanlage mit ca. 500 m².

Da die Gewässerschutzanlage unmittelbar an den Basisdamm anschließt - die der Bodenaushubdeponie zugewandte Seite des Basisdammes ist Teil der Begrenzung der Gewässerschutzanlage – ergibt das zugehörige vorhandene Volumen mit ca. 750 m³, wodurch sich eine Aufenthaltszeit von ca. 9 Minuten errechnet.

Die Wasserspiegellage der Gewässerschutzanlage kann bei einer tatsächlich vorhandenen Oberfläche von ca. 560 m² mit 1.077 m angegeben werden und wird durch die Konstruktion des Auslaufbauwerkes (Überfallschwelle = Soll-Wasserspiegellage) konstant gehalten. Um den unmittelbar nach dem Auslaufbauwerk beginnenden Ableitungskanal DN 600 vor Verklausungen zu schützen ist beim Auslaufbauwerk ein Grobrechen vorgesehen.

Neben dieser Funktion als Sedimentationsbecken hat die Gewässerschutzanlage 1 noch eine weitere Funktion zum Rückhalt von Oberflächenwässern bei außergewöhnlichen Starkregenereignissen. Während bis zu 5-jährliche Regenereignisse ohne Einstau des Ableitungskanals DN 600 abgeführt werden können, ist bei Regenereignissen mit einer höheren Jährlichkeit ein Puffervolumen erforderlich. Dieses Puffervolumen wurde für ein 10-jährliches Ereignis mit ca. 1.000 m³ und für ein 100-jährliches Ereignis mit ca. 2.600 m³ berechnet. Das Gesamtpuffervolumen der Gewässerschutzanlage bei außergewöhnlichen Starkregenereignissen ergibt sich aus der Differenz der Soll-Wasserspiegellage von 1.077 m (= Überfallschwelle des Einlaufbauwerkes) bis zur maximal möglichen Wasserspiegellage von 1.084,00 m (= Kronenhöhe der Notentlastung im Basisdamm) mit ca. 10.700 m³ und liegt somit deutlich über den erforderlichen Puffervolumina. Sollte bei einem außergewöhnlichen Ereignis tatsächlich ein Überströmen des Basisdammes erfolgen, dann werden die Wässer über die Notentlastung in den verlegten Longsbach abgeleitet.

Hinsichtlich der hydraulischen Bemessung und Ausgestaltung der Notentlastung im Basisdamm wird auf das wasserbautechnische Projekt der Radlegger & Kral Ziviltechniker-GmbH, Plannummer 5510-AW2-0403AL verwiesen.

Durch dieses vorhandene Gesamtpuffervolumen der Gewässerschutzanlage können daher auch Störfälle (z.B. Vermurung durch Abschwemmung von noch nicht eingebauten Abfällen, usw.) beherrscht werden ohne dass maßgeblich nachteilige Auswirkungen auf das Abflussgeschehen im Longsgraben zu befürchten sind.

Gewässerschutzanlage 2

Aufgrund der besonderen ökologischen Sensibilität der Fließgewässer im Betrachtungsbereich soll in der Gewässerschutzanlage 2 auch noch eine Feinabscheidung von Feststoffen erfolgen, bevor die weitere Ableitung in einem erdverlegten Rohrkanal DN 600 bis in die Frörschnitz erfolgt.

Die aus der Gewässerschutzanlage 1 (Grobabscheidung) in einem erdverlegten Rohrkanal DN 600 abgeleiteten Oberflächenwässer werden gemeinsam mit den neutralisierten Sickerwässern aus dem Baurestmassenkompartiment an einer Einleitestelle in die Gewässerschutzanlage 2 eingeleitet, wobei durch geeignete bauliche Maßnahmen (z.B. Strömungsumlenkung, usw.) eine Reduktion der Fließgeschwindigkeit und eine Verteilung auf den durchflossenen Querschnitt der Gewässerschutzanlage erreicht werden soll.

Für die Bemessung der erforderlichen Abmessungen der Gewässerschutzanlage werden folgende Kennwerte angesetzt, die bereits eine sehr weitgehende Sedimentation sicherstellen:

Oberflächenbeschickung: < 5 m/h

Aufenthaltszeit: > 20 min

Die hydraulische Belastung der Gewässerschutzanlage ergibt sich aus der Wahl des Ableitungskanals DN 600 mit 1.400 l/s und der Sicherwasserableitung DN 300 mit 225 l/s. Insgesamt beträgt die hydraulische Belastung der Gewässerschutzanlage

somit 1.625 l/s bzw. 5.850 m³/h. Dadurch errechnet sich die erforderliche Oberfläche der Gewässerschutzanlage mit ca. 1.200 m².

Aufgrund der vorhandenen Oberfläche von 1.250 m², die sich durch die Einpassung in das Gelände ergibt, errechnet sich ein Volumen von ca. 1.960 m³, wodurch sich eine Aufenthaltszeit von 20 Minuten ergibt.

Die Wasserspiegellage der Gewässerschutzanlage kann mit 969,70 m angegeben werden (30 cm Freibord) und wird durch die Konstruktion des Auslaufbauwerkes (Überfallschwelle = Soll-Wasserspiegelhöhe) konstant gehalten.

Aufgrund der geringen Fließgeschwindigkeit im Erdbecken der Gewässerschutzanlage 2 kann hier bei Störfällen gegebenenfalls auch eine mobile Ölsperre errichtet werden, um Mineralöle, die bei einem entsprechenden Störfall mit dem Oberflächenwasser abgeschwemmt wurden, rückzuhalten.

Das gegenständliche Erdbecken (= Gewässerschutzanlage 2) liegt nordöstlich (= talauswärts) des Deponiekörpers in etwa 600 m Entfernung auf einer unmittelbar neben der Baustraße gelegenen Wiesenfläche; die genaue Lokalisation ist im beigelegten Lageplan ersichtlich.

2.1.7 Nicht verunreinigte Oberflächenwässer

Zur Fernhaltung von nicht verunreinigten Oberflächenwässern, die von außerhalb des Deponieareals zufließen, ist dieses entlang der Deponiegrenze an der orographisch rechten Talseite mit einem Betonhalbschalengerinne eingefasst; entlang der Deponiegrenze an der orographisch linken Talseite wird ein Oberflächenwasserzutritt direkt durch den verlegten Longsbach verhindert.

Während die hydrotechnische Bemessung für den verlegten Longsbach auf der orographisch linken Talseite in einem eigenen Bericht der Radlegger & Kral Ziviltechniker-GmbH dargestellt ist, wird nachstehend eine Abschätzung der auf der

orographisch rechten Talseite abzuleitenden nicht verunreinigten Oberflächenwässer durchgeführt.

Nicht verunreinigte Oberflächenwässer der orographisch rechten Talseite

Das Einzugsgebiet für nicht verunreinigte Oberflächenwässer auf der orographisch rechten Talseite außerhalb des Deponieareals ist komplett bewaldet, weist eine Neigung von ca. 25% auf und umfasst eine Fläche von ca. 21,24 ha (siehe Aufstellung der Einzugsflächen im Einreichoperat für die Wasserbaulichen Maßnahmen Longsgraben, erstellt von der Radlegger & Kral ZT-GmbH; Plannummer 5510-AW2-0403AL-00-0001). Dadurch wird eine gewisse Anlaufzeit zu berücksichtigen sein, bis das Oberflächenwasser im offenen Fanggraben (=Betonhalbschalengerinne) abfließt. Der Bemessungsregen wird daher als ein Regen mit einer Dauer von 15 Minuten angesetzt.

Als Jährlichkeit wird ein 10-jährliches Ereignis festgelegt, weil dieser Oberflächenabfluss nur während der Ablagerungsphase auftreten kann: Nach Ende der Ablagerungsphase wird der offene Ableitungsgraben rückgebaut, weil eine derartige Vorflut dann nicht mehr erforderlich ist; als Vorflut dient dann ausschließlich der verlegte Longsbach, der in der neuen Tiefenlinie des aufgefüllten Longsgrabens verläuft.

Der Abflussbeiwert für derartige Flächen - nicht befestigtes Gelände mit Neigungen > 10% - kann lt. ÖWAV RB 11 „Richtlinien für die abwassertechnische Berechnung und Dimensionierung von Abwasserkanälen“ mit 0,1 - 0,2 angesetzt werden.

Ausgehend von den vorliegenden Daten über Starkregenereignisse für den Bezugspunkt Longsgraben (Quelle: Hydrographischer Dienst) ergibt sich die maßgebliche Regenspende mit 36,7 mm bzw. 407,8 l/(s . ha) und der maßgebliche Abfluss errechnet sich mit 1.299 l/s.

Der Fanggraben soll als Betonhalbschalengerinne ausgebildet werden, wobei die erforderlichen Hanganschnitte so gering wie möglich gehalten werden sollen (siehe Detail im Anhang „Fanggraben“). Während der oberen flacheren Teil ein min. Gefälle von ca. 4,3% aufweist, wird das Gefälle im unteren Teil zunehmend steilerer (min.

Gefälle = ca. 15 -20%). Daher sollen die Betonhalbschalen im steileren Bereich abgetreppert verlegt werden, damit an den Abstürzen eine gewisse Energieumwandlung erfolgt.

Wenn für den oberen flacheren Teil ca. 50% der Beitragsfläche angesetzt werden, dann ist das hydraulische Abführvermögen der geplanten Ausführung als Betonhalbschalengerinne DN 700 ausreichend, um die Bemessungswassermenge von 1.299 l/s bezogen auf die Gesamtbeitragsfläche von 21,24 ha gesichert abzuleiten.

Bei der erforderlichen Querung der Deponiezufahrt bzw. der Baustraße ist ein Rohrdurchlass DN 700 vorgesehen, der jedenfalls eine ausreichende hydraulische Leistungsfähigkeit aufweist, um den Bemessungsabfluss von 1.299 l/s ohne Rückstau gesichert abzuleiten.

Die Einleitung der nicht verunreinigten Oberflächenwässer in den Longsbach ist ohne Behandlung in einer Gewässerschutzanlage unmittelbar unterhalb des Deponieareals vorgesehen.

Diese Einleitung ist eine temporäre Einleitung, die nur während der Ablagerungsphase in der Deponie Longsgraben besteht. Hinsichtlich der erwarteten Wassermengen bei einem Niederschlagsereignis kann festgestellt werden, dass das Einzugsgebiet des verlegten Longsgrabens an der Einleitestelle mit ca. 87,38 ha etwa 4-mal so groß ist, wie das Einzugsgebiet des Fanggrabens von ca. 21,24 ha. Es ist daher kein eigenes Bauwerk zur Energieumwandlung vorgesehen, wenngleich es ohne wesentlichen Mehraufwand möglich wäre, die Einleitung so auszubilden, dass die Einmündung des Fanggrabens gegen die Fließrichtung des Longsbaches erfolgt und somit auch eine Energieumwandlung gegeben ist.

2.1.8 Quellaustritte und Hangwässer im Deponiebereich

Aufgrund der hydrogeologischen Vorerkundung des Longsgrabens kann eine Besonderheit dahingehend festgestellt werden, dass die orographisch rechte Talseite

wesentlich trockener ist, als die orographisch linke Talseite. Das äußert sich vor allem auch in der Anzahl der Quellaustritte bzw. der zu beobachtenden Vernässungen, an denen Hangwässer flächig austreten. Für den durch den Deponiebau betroffenen Abschnitt des Longsgrabens liegt eine Kartierung dieser Quellaustritte und Hangwässer vor die von der Joanneum Research ForschungsgesmbH durchgeführt wurde. (Deponie Longsgraben, Bericht Geologie und Hydrogeologie, Plannummer 5510-AW2-0202AL-00-0001)

Diese Quellzutritte und Hangwässer münden derzeit in den in der Tiefenlinie des Longsgrabens verlaufenden Longsbach ein.

Um die Wassermenge abschätzen zu können, die derzeit über diese Quellzutritte und Hangwässer abfließt, wurde durch die Joanneum Research ForschungsgesmbH eine Wasserbilanz für den Longsgraben simuliert. Aus den Daten der Jahre 2006 - 2008 ergäbe sich eine Grundwasserneubildungsrate von ca. 20-22 l/s pro km² - dabei inkludiert sind zwei unterschiedliche lange auslaufende Speicher und auch der Interflow. Dazu ist anzumerken, dass die der Simulation zugrunde liegenden Jahre 2006 - 2008 eher als "nasse Jahre" zu interpretieren sind.

Da es im Zuge der Errichtung des Deponiekörpers vorgesehen ist, den Longsbach in ein neues Bett auf die orographisch linke Talseite zu verlegen, steht dann für diese Quellzutritte und Hangwässer keine Vorflut mehr zur Verfügung. Um die Standsicherheit des Deponiekörpers durch einsickernde Wässer nicht zu beeinträchtigen, ist auch künftig eine geordnete Ableitung dieser Wässer erforderlich.

Es ist daher vorgesehen, in der derzeitigen Tiefenlinie des Longsgrabens ein Kollektorbauwerk zu errichten, in dem diese Quellzutritte und Hangwässer aus dem Deponiekörper abgeleitet werden können. Dazu ist es erforderlich, die einzelnen im Deponiebereich vorhandenen Quellen und Vernässungszonen zu fassen und auch diese Wässer in den Kollektor einzuleiten. Dabei ist geplant, wie folgt vorzugehen:

Quellaustritte:

Punktförmig auftretende Quellaustritte werden so wie Quellen gefasst, indem eine Stauwand errichtet wird, hinter der eine Kiespackung eingebracht wird. Das sich

hinter der Stauwand sammelnde Wasser wird dann mit einer Rohrleitung bis zum Kollektor abgeleitet und in Form einer flexible Einbindung (Mauerdurchführung mit Kompensator) in das Sohlgerinne des Kollektors eingeleitet. Durch die flexible Einbindung soll ein allfällig auftretendes unterschiedliches Setzungsverhalten ausgeglichen werden.

Vernässungszonen:

Wässer aus flächig vorliegenden Vernässungszonen werden durch in der Falllinie angeordnete Sickerschlitze (Kiespackungen) in Richtung Kollektor abgeleitet. Die Einbindung in den Kollektor ist dabei so vorgesehen, dass in der Seitenwand des Kollektors im Sohlbereich horizontale Schlitze vorgesehen sind, durch die das Hangwasser eindringen kann.

Die Entscheidung welche Art der Fassung durchzuführen ist, kann erst im Zuge der Bauausführung durch die Beurteilung vor Ort erfolgen.

Dieses Kollektorbauwerk wird gleichzeitig dazu verwendet, um die Deponiesickerwässer aus dem Baurestmassenkompartiment durch den Deponiekörper abzuleiten.

Um die durch das Deponiebauwerk betroffenen Quellzutritte und Hangwässer quantitativ erfassen zu können, wurden die Einzugsgebietsflächen auf beiden Talseiten entlang des Deponiebauwerks ermittelt. Diese können insgesamt wie folgt angegeben werden:

Einzugsgebiet, orographisch linke und rechte Talseite: 109,33 ha

Unter Berücksichtigung der anzusetzenden Grundwasserneubildungsrate in einer Höhe von ca. 20-22 l/s/km² errechnet sich ein Gesamtabfluss von 20 – 25 l/s. Dabei wurde die orographisch rechte Talseite hinsichtlich der Grundwasserneubildungsrate gleich angesetzt, wie die orographisch linke Talseite, obwohl bekannt ist, dass die orographisch rechte Talseite wesentlich trockener ist. Die getroffenen Ansätze liegen somit jedenfalls auf der sicheren Seite.

Um diesen errechneten Gesamtabfluss an Quellsutritten und Hangwässern von 20 – 25 l/s im Kollektorbauwerk ableiten zu können, ist ein Sohlgerinne in Form einer Halbschale vorgesehen. Wenn als Sohlgerinne eine Halbschale DN 200 gewählt wird, dann beträgt die hydraulische Leistungsfähigkeit bei einem minimalen Gefälle von 7,67 % ca. 49 l/s und liegt somit deutlich über dem erforderlichen rechnerischen Gesamtabfluss.

Innerhalb dieses Kollektors werden die gesammelten Quellsutritte und Hangwässer im offenen Sohlgerinne in freiem Gefälle aus dem Deponiekörper ausgeleitet und ohne Behandlung in einer Gewässerschutzanlage unmittelbar unterhalb des Deponieareals in den verlegten Longsbach eingeleitet. Die Einmündung des Sohlgerinnes in den verlegten Longsbach erfolgt dabei unter einem Winkel von ca. 60°, wobei der Übergang vom Stahlbetonbauwerk des Kollektors zum Longsbach durch eine Steinschichtung mit demselben Aufbau wie der verlegte Longsbach hergestellt wird. Eine eigene Energieumwandlung für die Einleitung der Hang- und Quellwässer im Ausmaß von 20 – 25 l/s erscheint aufgrund der geringen Wasserführung im Vergleich zum verlegten Longsbach nicht erforderlich.

Eine eigene Beweissicherung für die Funktionsfähigkeit der Drainagierungsmaßnahmen zur gesicherten Ableitung der Wässer aus Quellen und Vernässungszonen in Form von regelmäßigen Abflussmessungen ist nicht vorgesehen. Aufgrund der frei zugänglichen Einmündungsstelle des im Kollektor geführten Sohlgerinnes in den verlegten Longsbach ist jedoch eine augenscheinliche Kontrolle der Hangwasserableitung jederzeit leicht möglich.

Da jedoch die Wiederinstandsetzung einer nicht funktionsfähigen Drainageleitung bereits nach kurzer Zeit in der Ablagerungsphase aufgrund der vorhandenen Überschüttungshöhen mit vertretbarem Aufwand nicht mehr möglich erscheint, kommt der sorgfältigen Ausführung dieser Wasserfassungen besondere Bedeutung zu. Bei sorgfältiger Ausführung ist jedoch von einer Funktionsdauer auszugehen, die – wie bei allen Anlagen zur Wasserversorgung – weit über die Ablagerungsphase und auch noch über die erwartete Nachsorgephase der Deponie von ca. 30 Jahren hinausgeht. Es kann somit davon ausgegangen werden, dass zumindest für jenen Zeitraum, in dem die hydrogeologischen Verhältnisse durch den Deponiebau gestört

sind, ein funktionsfähiges Ableitungssystem zur Verfügung steht. Nach Ende der Ablagerungsphase kann erwartet werden, dass sich auch im Deponiekörper der Bodenaushubdeponie wieder Wasserwegigkeiten ausbilden, die einem weitgehend natürlichen Abflussgeschehen entsprechen.

2.2 Projektkonkretisierung vom Jänner 2012

2.2.1 Kollektorbauwerk – Detaillierte Beschreibung

Der Kollektor beginnt im Zwischendamm, der das höher gelegene Baurestmassenkompartiment vom tiefer gelegenen Bodenaushubkompartiment abtrennt. Er führt durch den Damm und unter das Bodenaushubkompartiment durch und endet mit der Einmündung in den Longsbach bzw. dem abzweigenden Seitenzugang, der die Lüftungstechnik und den Zugang beherbergt. Die Länge des Hauptganges beträgt 660 m, die des Seitenzuges 45 m. Der Seitenzugang mündet bei der Station 15 m in den Kollektorhauptgang. Die Kollektorinnenabmessungen sind eine Höhe von 2,5 m und eine Breite von 1,5 m. Die Stärke der Boden-, Wand- und Deckenelemente ist von der Höhe der Überschüttung abhängig und variiert. Details sind den nachfolgenden Kapiteln zu entnehmen. Die Bauweise erfolgt in ca. 30 m-Abschnitten. Die Herstellung erfolgt nach Fertigstellung der Bodenplatte mit integrierter Halbschale mit Teilfertigwänden- bzw. Teilfertigdecken, das heißt, dass das Bauwerk nach der Armierung mit Betonteilfertigelementen geschalt und anschließend mit Beton vergossen wird. Befestigungselemente bzw. Durchlässe für die späteren Einbauten sind bereits in diesen Teilfertigelementen integriert und müssen daher nicht nachträglich eingebaut bzw. angebracht werden.

Am Hochpunkt des Kollektors münden die beiden Sickerwasserdrainageleitungen in diesen ein und werden in die dichte Sickerwasserleitung DN 300 übergeleitet. Weiters münden hier die Umfassungsdrainagen aus dem Bereich seitlich bzw. hinter der Basisdichtung in den Kollektor und werden hier in das offene Gerinne im Kollektorboden geleitet.

2.2.2 Kollektorbauwerk – Statischer Nachweis

Die Statische Dimensionierung des Kollektorbauwerkes geht von den Bodenkennwerten der geotechnischen Beurteilung und den Überschüttungshöhen gemäß Längenschnitt aus. Es wurde in der Bemessung von einem Normkollektorabschnitt mit einer Länge von 30 m ausgegangen; der Anschluss der einzelnen Abschnitte wird mittels Querkraftverdornung und Fugenband vorgesehen.

Um beim Kollektorbauwerk gesichert jeglichen Wasserzu- bzw. -austritt zu verhindern, wurde auf die Ausbildung der Fugen besonderes Augenmerk gerichtet sowie der Nachweis über die Ausbildung der Verdübelung der Fuge resultierend aus der Differenzsetzung durch unterschiedliche Bettungsmoduli erbracht.

Die den Berechnungen zugrunde liegende Normen sind EUROCODE 2 und EUROCODE 3; für die Lastannahmen wurden folgende Normen zugrunde gelegt: ÖNORM B(EN) 1991-1-1 und ÖNORM B(EN) 1998-1-1.

Um den erforderlichen Kollektorquerschnitt bestmöglich an die unterschiedlichen Überschüttungshöhen anzupassen, wurden drei Varianten für den Kollektor berechnet:

Typ A, Überschüttung = 50 m

Typ B, Überschüttung = 30 m

Typ C, Überschüttung = 10 m

Anm.: Die minimale Überschüttungshöhe zum Schutz des Bauwerkes vor mechanischer Beschädigung wurde mit 0,75 m festgelegt.

Als Lastfälle wurden in der statischen Berechnung die drei Lastfälle – LF1 „Eigengewicht“, LF2 „Erdlast“ und LF3 „Dynamische Belastung (Eigenform Nr. 1 - 2.09 Hz)“ – berechnet und die Berechnungsergebnisse für die Festlegung der erforderlichen Wandstärken und der Bewehrung herangezogen. Anm.: Ein Wasserstau über dem Kollektor ist aufgrund der Durchlässigkeit des Untergrundes und dem überwiegend grobkörnigen Tunnelausbruch auszuschließen.

Die Materialgüte wurde für das Kollektorbauwerk mit C30/37 B6 C3A-frei festgelegt; d.h. es wird ausschließlich sulfatbeständiger Beton eingesetzt.

2.2.3 Kollektor – Sicherheitseinrichtungen

Der Kollektor wird nach seiner Errichtung nur mehr zu Inspektions- und Wartungsarbeiten betreten.

In der Betriebsphase sind die Deponiesickerwasserleitungen 2-mal jährlich zu spülen und zu kontrollieren. In der Nachsorgephase ist dies noch einmal jährlich notwendig. Um ein gefahrloses Betreten des Kollektors zu ermöglichen, werden nachfolgende Sicherheitseinrichtungen in den Kollektor eingebaut bzw. sind folgende Anordnungen zu befolgen.

Zur Sicherstellung der Atemluftversorgung wird eine Wickelfalzblechlutten mit einem Durchmesser von 500 mm bis zum Kollektorende fest eingebaut. Die Lutten wird im Seitenzugang durch einen Axialventilator, der die Frischluft über Wetterschutzgitter aus dem Außenbereich ansaugt, beaufschlagt. Die Energieversorgung der Kollektorbelüftung erfolgt in der Betriebsphase über die Baustromversorgung, in der Nachsorgephase ist die Energieversorgung durch einen mobilen Generator von der ausführenden Firma sicherzustellen. Für diesen mobilen Generator ist ein entsprechender Aufstellplatz mit den Anschlussmöglichkeiten (Schaltschrank, etc.) bauseits vorgesehen.

Hinsichtlich der Auslegung der Kollektorbelüftung wird auf die Beilage der „Gruner GmbH Ingenieure und Planer“ (Plannummer 5510-AW2-0800AL-00-0501) verwiesen. Zur Sicherstellung der Kommunikation mit den sich im Kollektor befindlichen Arbeitskräften wird über die gesamte Kollektorlänge ein Schlitzkabel fest installiert, das nach Anschluss eines Funkgerätes an einer dafür vorgesehene Schnittstelle im Außenbereich des Seitenzuges (Aufstellplatz mobile Stromversorgung, Schaltschrank) eine Funkverbindung mit den Arbeitskräften im Kollektor sicherstellt.

Um gegebenenfalls eine Beleuchtung von Kollektorabschnitten zu ermöglichen bzw. Elektrowerkzeuge zu betreiben ist eine Elektroversorgungsleitung 230 / 400 V in Schutzart IP66 mit Steckdosen alle 50 m vorgesehen.

Zur Orientierung der sich im Kollektor befindlichen Personen werden im Abstand von 50 m Stationierungstafeln angebracht, wobei der Aufenthaltsort in diesen Abständen an die sich außerhalb des Kollektors befindliche Person zu melden ist.

Im Bereich des Seitenzuges wird ein mobiles Bergegerät zum Abtransport eventuell verunfallter Personen aus dem Kollektor vorgehalten.

Für eine Absturzsicherung im Kollektor ist ein durchgängiger Handlauf aus Metall vorgesehen, der an den Wandkonsolen zur Befestigung der Sickerwasserleitung DN 300 angebracht ist.

2.2.4 Quellaustritte und Hangwässer - Einleitung in den Kollektor

Das Kollektorbauwerk verläuft innerhalb der Bodenaushubdeponie beginnend vom Basisdamm bis unter den Trenndamm und weist eine Gesamtlänge des Hauptgangs von 660m und des Seiteneingangs von 45m auf. Am oberen Ende des Kollektors, unmittelbar angrenzend an die Baurestmassendeponie, münden zwei Sickerwasserleitungen mit der Dimension DN 300 des Basisentwässerungssystems der Baurestmassendeponie, sowie die Wasserleitungen der gefassten Quellen innerhalb des Baurestmassenareals ein.

Fassung von Quellen und Hangwässern

Die Fassung der Quellen erfolgt konventionell mit einer Stauwand aus Beton hinter der Filterrohre in Kiespackungen eingebracht werden. Zur Sicherung der Sickergalerie werden in regelmäßigen Abständen Betonstützen auf der Wasseraustrittsseite der Quellfassung errichtet. Die Gesamtlänge der Quellfassung ergibt sich anhand der örtlichen Wasseraustrittsstellen und wird durch die begleitenden Kontrollorgane vor Ort festgesetzt.

Aufgrund der unterschiedlichen Überschüttungshöhen der Quellfassungen wurden 2 Ausführungstypen festgelegt.

Quellfassung Typ A, Überschüttung bis 50 m (Bauwerksplan, siehe Anhang)

Quellfassung Typ B, Überschüttung bis 30 m (Bauwerksplan, siehe Anhang)

Die Ableitung, der sich hinter der Stauwand ansammelnden Wässer erfolgt über Wasserleitungen, die mit einem Rohrdurchmesser DN 150 in duktilem Grauguss (GGG) ausgeführt werden.

Im Bereich des Baurestmassenkompartiments befinden sich diese Quellfassungen sowie die Wasserleitungen unterhalb des Deponiebasisabdichtungssystems.

Die genaue Lage der Quellenstandorte und der Wasserleitungen ist dem beiliegenden Plan, Projektkonkretisierung Deponie Longsgraben Kollektorbauwerk Lageplan (Plannr. 5510-AW2-0800AL-02-0503), zu entnehmen.

Einbindung der Quell- und Hangwässer in den Kollektor

Vor Durchführung des Rohrleitungsbaus wird das Kollektorbauwerk im Bereich der vorgerichteten, mit einbetonierten Einmauerrohre aus gut abgestuftem sandigen bis steinigen Kies (Größtkorn <100mm, Feinkornanteil $d < 0,063\text{mm}$ weniger als 10%)

hinterfüllt. Der Einbau des Schüttmaterials erfolgt lagenweise, wobei die Dicke der Schüttlage im verdichteten Zustand nicht mehr als 0,5m betragen darf. Zur Kontrolle der Verdichtung werden nach Fertigstellung der Hinterfüllungsarbeiten statische Lastplattenversuche, im Beisein der begleitenden geotechnischen Bauaufsicht, durchgeführt. Der anschließende Rohrleitungsbau umfasst die Herstellung des Rohrgrabens, den Einbau und Bettung der Wasserleitung sowie den Rohranschluss an das vorgerichtete Einmauerrohr. Analog zu den vorhergegangenen Hinterfüllungsarbeiten erfolgt die restliche Verfüllung der Leitungskünette. Die anschließende kraftschlüssige Anbetonierung der Schleppplatte an die Kollektordecke stellt eine zusätzliche Absicherung der Rohrleitungszone im unmittelbaren Bereiche der Rohreinbindung an das Kollektorbauwerk dar. Die Hinterfüllung beider Seitenwände des Kollektorbauwerkes erfolgt gleichzeitig.

Die bauseits innenliegende Rohrinstallation ermöglicht die Messung und Probenahme der jeweiligen gefassten Quell- und Hangwässer über einen Kugelhahn, sowie die Zugänglichkeit zu den angeschlossenen Wasserleitungen über einen Blindflansch für Revisionsarbeiten.

Eine detaillierte Darstellung der Rohreinbindung an das Kollektorbauwerk sowie die Rohrinstallation im Innenbereich des Kollektors ist im Anhang enthalten.

2.2.5 Kollektor – Einbauten

Im Kollektor befinden sich folgende Einbauten:

- Lutte zur Kollektorbelüftung aus Wickelfalzblech, Durchmesser 500 mm
- Kanalrohr DN 300 zur Ableitung der Sickerwässer aus der BRM-Deponie mit Putzöffnungen im Abstand von 100m
- 2“ Hochdruck-Wasserrohr für die Bereitstellung von Spülwasser vor Ort
- Halbschale DN200 zur Ableitung der Hangwässer in der Bodenplatte integriert
- Elektroversorgungsleitung 230 / 400 V in Schutzart IP66 alle 50 m
- Schlitzleitung zur Sicherstellung der Kommunikation mittels Funkgeräten, Anschlussmöglichkeit im Bereich des Seitenzuganges
- Stationsschilder zur Orientierung im Kollektor alle 50 m an der Kollektordecke
- Handlauf zur allfälligen Abrutschsicherung

3 Gutachten

3.1 Errichtung und Betrieb der Deponie

3.1.1 Gewässerschutzanlagen

Die für die Bemessung der Gewässerschutzanlagen herangezogenen Parameter sind als nachvollziehbar und plausibel anzusehen.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Gewässerschutzanlage 1 in der Lage ist, Starkregenereignisse mit Eintrittswahrscheinlichkeiten $> HQ100$ abzupuffern. Bei Überschreiten des vorhandenen Puffervolumens wird im Bereich des Basisdammes eine Entlastungsscharte errichtet, die in der Lage ist, ein $HQ150$ bei einem Freibord von 30 cm abzuführen.

Weiters ist in den vorliegenden Unterlagen nachgewiesen, dass das beabsichtigte Absetzungsvermögen von Sedimenten im ausreichenden Maße erreicht werden kann.

Die zum Transport der zufließenden Wässer vorgesehenen Rohrleitungen sind gemäß vorliegenden Unterlagen ausreichend dimensioniert und sind die hierzu gewählten Parameter nachvollziehbar.

3.1.2 Kollektorgang

Der Kollektorgang wurde auf Basis der vorgegebenen Überlagerungshöhen bemessen. Die statische Bemessung des Kollektors erfolgte durch Ziv.-Ing. DI Petautschnig, Graz, und wurde neben den üblichen Ansätzen (Eigengewicht, Auflasten, Wandlasten) auch die Erdbebenlast für den Raum Semmering berücksichtigt.

Die Querschnittsfläche wurde so gewählt, dass eine ausreichende Möglichkeit zur Herstellung der Einbauten und Wartung der Anlagenteile erfolgen kann.

Die dargestellten Sicherheitseinrichtungen erscheinen als ausreichend, um eine Wartung der Einrichtungen im Kollektorgang durchführen zu können.

4 Fragenkatalog der Behörde vom 14.11.2011

1 Sind das gegenständliche Projekt und die Auswirkungen des Vorhabens in den Antragsunterlagen beurteilbar unter Einhaltung des Standes der Technik und Erfüllung der Arbeitnehmerschutzvorschriften dargestellt?

Aus technischer Sicht sind die vorliegenden Unterlagen für eine abschließende Beurteilung ausreichend.

2 Werden die Rahmenbedingungen und die Vorschriften aus dem Genehmigungsbescheid vom 27. Mai 2011; GZ. BMVIT-820.288/0017-IV/SCH2/2011 im gegenständlichen Projekt eingehalten bzw. umgesetzt?

Aus wasserbautechnischer Sicht werden die Vorgaben des UVP-Genehmigungsbescheides eingehalten.

3 Sind die Anforderungen an einen Deponiestandort unter dem Aspekt der Wasserbautechnik erfüllt?

-Vorfluter

-Hochwassersicherheit

Im Hinblick auf die Anforderungen an den Deponiestandort (§ 21 DVO 2008) werden die Aspekte der Wasserbautechnik eingehalten. Gemäß vorliegendem Genehmigungsbescheid liegen keine Hochwasserabflussgebiete vor und ist der Longsbach bis zu einem HQ500 hochwassersicher ausgebaut.

Weiters ist die gemäß § 24 DVO geforderte freie Sickerwasservorflut gegeben.

4 Entsprechen die technischen Maßnahmen zur Entwässerung sowie der Wasserhaushalt der Deponie dem Stand der Technik und den geltenden Vorschriften? (Kollektor, GSA etc.)

Die im vorliegenden Projekt dargestellten Maßnahmen können als dem Stand der Technik entsprechend angesehen werden. Die durchgeführten Berechnungen und

Nachweise und die darin gewählten Bemessungsansätze sind als nachvollziehbar und plausibel anzusehen.

5 Werden neben den allgemeinen Schutzinteressen die Voraussetzungen gemäß § 43 Abs. 2 u. 3 AWG erfüllt?

Aus wasserbautechnischer Sicht werden die oben angeführten Voraussetzungen erfüllt.

*6 Wird durch betriebliche und/oder technische Maßnahmen gewährleistet, dass während des gesamten Bestehens der Deponie negative Auswirkungen der Ablagerung von Abfällen auf die Umwelt -im speziellen in Bezug Wasser -und alle damit verbundenen Risiken für die menschliche Gesundheit weitest möglich vermieden oder vermindert werden?
Gegebenenfalls welche Auflagen, Bedingungen oder Befristungen werden empfohlen?*

Diese Frage kann aus fachlicher Sicht mit ja beantwortet werden. Aus wasserbautechnischer Sicht sind bei projektsgemäßer Ausführung und Einhaltung der vorgegebenen Sicherheitsvorkehrungen im Hinblick auf den Kollektorgang keine zusätzlichen Auflagen erforderlich.

5 Stellungnahmen und Einwendungen

Die eingebrachten Stellungnahmen wurden von der Behörde den einzelnen Fachgebieten zugeteilt. Für den Bereich Wasserbautechnik sind nachfolgende Stellungnahmen zu beantworten:

- 1) Friedrich Deimler vom 14.5.2012
- 2) Folk & Folk Rechtsanwälte vom 21.5.2012
- 3) DI Alois und Liselotte Rothwangl vom 24.5.2012
- 4) Bürgerinitiative „STOPP dem Bahn-Tunnelwahn“ vom 31.5.2012

- 5) Günther Glaser vom 24.5.2012
- 6) Günther und Christine Postl vom 24.5.2012

5.1 Stellungnahme Friedrich Deimler

In der Stellungnahme ist aus wasserbautechnischer Sicht die Befürchtung einer Verschlechterung des Hochwasserabflussgeschehens relevant. Im Fachgutachten wurde eingehendst auf das Abflussgeschehen eingegangen und auch die einzelnen Bauphasen betrachtet. In der Bauphase kommt es zu keiner merkbaren Verschlechterung des Abflussgeschehens. Die Verlegung des Longsbaches wurde bereits im UVP-Verfahren behandelt und wurde dies als Grundlage des Gutachtens herangezogen.

Wie bereits im Gutachten ausgeführt, werden die Vorgaben der Deponieverordnung für das gegenständliche Projekt eingehalten.

5.2 Stellungnahme Folk & Folk Rechtsanwälte

Aus Sicht des Fachbereiches Wasserbautechnik „Deponie“ kann kein direkter Fachbezug erkannt werden.

5.3 Stellungnahme DI Alois und Liselotte Rothwangl

In der Stellungnahme ist aus wasserbautechnischer Sicht die Forderung relevant, dass es bei Auftreten von Starkregenereignissen in keinsten Weise zu einer Beeinträchtigung der Uferböschungen an den Vorflutern kommt. Dazu wird ausgeführt, dass für die betroffenen Bereiche während der Bauphase nachvollziehbare und plausible Bemessungen durchgeführt wurden. Für den wasserbautechnisch relevanten Bereich, der im Fachgutachten detailliert behandelt wurden sind keine negativen Auswirkungen zu erwarten. Im Detail wird auf das Fachgutachten „Wasserbautechnik“ verwiesen.

5.4 Stellungnahme Bürgerinitiative „STOPP dem Bahn-Tunnelwahn“

Zur Stellungnahme der Bürgerinitiative kann festgehalten werden, dass alle Anforderungen der Deponieverordnung im Hinblick auf die Hochwasserverhältnisse erfüllt werden. Die Bauphase wurde im Zuge der mündlichen Verhandlung genauestens erläutert und auch im Fachgutachten behandelt. Die vorgesehenen Maßnahmen während der Bauphase können als dem Stand der Technik entsprechend angesehen werden und sind diesbezüglich keine negativen Auswirkungen auf das Hochwasserabflussgeschehen zu erwarten.

5.5 Stellungnahme Günther Glaser

Zur Stellungnahme des Herrn Günther Glaser kann festgehalten werden, dass alle Anforderungen der Deponieverordnung im Hinblick auf die Hochwasserverhältnisse erfüllt werden. Die Bauphase wurde im Zuge der mündlichen Verhandlung genauestens erläutert und auch im Fachgutachten behandelt. Die vorgesehenen Maßnahmen während der Bauphase können als dem Stand der Technik entsprechend angesehen werden und sind diesbezüglich keine negativen Auswirkungen auf das Hochwasserabflussgeschehen zu erwarten.

Im Hinblick auf mögliche Beeinträchtigungen von Quellen wird auf das hydrogeologische Gutachten verwiesen.

5.6 Stellungnahme Günther und Christine Postl

Aus Sicht des Fachbereiches Wasserbautechnik „Deponie“ kann kein direkter Fachbezug erkannt werden.

Im Hinblick auf mögliche Beeinträchtigungen von Quellen wird auf das hydrogeologische Gutachten verwiesen.

Graz, am 23.7.2012

Der wasserbautechnische ASV

Dipl.-Ing. Paul Saler