

Nachrichtlich

BAB A 20, Nord-West-Umfahrung Hamburg

Ergänzende Stellungnahme zu den anfallenden Qualmwassermengen im Bereich des Trogbauwerks Nord

Materialband

Die vorliegende Unterlage 1. Kurzbericht - „Ergänzende Stellungnahme zu den anfallenden Qualmwassermengen im Bereich des Trogbauwerks Nord“ stellt eine Deckblattfassung vom Januar 2012 dar.

Diesen Bericht hat es noch nicht als eigenständigen Text gegeben.

Deckblatt



Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr
Schleswig-Holstein
Niederlassung Itzehoe
Projektgruppe A 20 West
Breitenburger Straße 37
25524 Itzehoe

ERDBAULABORATORIUM HAMBURG

GRÜNDUNGEN · BODENMECHANIK · WASSER-
SENKUNGEN · DAMM- UND TALSPERRENBAU
TUNNELBAU · HAFENBAU · DEPONIETECHNIK

REIMERSBRÜCKE 5 · 20457 HAMBURG
TEL. 040 / 38 91 39 - 0 · FAX 040 / 380 91 70
E-MAIL: HH@STEINFELD-UND-PARTNER.DE
INTERNET: WWW.STEINFELD-UND-PARTNER.DE

(BITTE IMMER ANGEBEN)

018128-1

17. Januar 2012
- Bt/Na -

BAB A 20, Nord-West-Umfahrung Hamburg
Abschnitt Landesgrenze – B 431

hier: Ergänzende Stellungnahme im Zuge der Planfeststellung zu den
anfallenden Qualmwassermengen im Bereich des Trogbauwerks Nord

1. Kurzbericht

1. Veranlassung

Im Zuge des laufenden Planfeststellungsverfahrens für die geplante BAB A 20 Nord-West-Umfahrung Hamburg, Abschnitt Landesgrenze – B 431, wurde eine detaillierte Erläuterung zur Abschätzung der Qualmwassermengen gefordert, die im Betriebszustand der Trogstrecke Nord bei Hochwasserereignissen der Elbe zu erwarten sind und die vom Sielverband über die vorhandenen bzw. neu zu errichtenden Entwässerungsgräben gefasst, zwischengespeichert und in die Elbe abgeführt werden müssen.

Weiterhin ist eine Beurteilung der möglichen Beeinflussung der Umgebung durch den Eisen-gehalt des Qualmwassers vorzunehmen.



2. Abschätzung der anfallenden Qualmwassermengen

Der Baugrund im Bereich der Trogstrecke Nord und des zur Elbe hin anschließenden, im Endzustand überschütteten Rechtecktunnels besteht generell von der GOK im Niveau rd. NN -0,1 m bis NN +0,5 m bis zur Tiefe von ca. 12 m bis 14 m unter GOK aus gering wasserdurchlässigem Klei mit Torflagen. Darunter stehen die holozänen und pleistozänen Sande der Elbtalniederung an, die den weiträumigen Hauptgrundwasserleiter bilden. In einem Teilbereich ist in den kompakten Klei eine größere Sandstruktur eingelagert, die von den unterlagernden Sanden des Hauptgrundwasserleiters durch eine nur wenige Dezimeter dicke Torflage getrennt ist.

In der ersten Planungsphase vor Ausführung ergänzender Baugrundaufschlüsse und Grundwassermessungen war angenommen worden, dass die trennende Torfschicht bereits aufgrund ihrer geringen Dicke nicht durchgehend vorhanden sein kann, die Sandstruktur mit dem Hauptgrundwasserleiter der Elbe in hydraulischem Kontakt steht und damit auch der weit ins nördliche Elbufervorland hineinreichende Tideneinfluss mit einem hohen Grundwasserdruckniveau bei hohen Elbwasserständen dort wirksam ist.

Da weiterhin zunächst auch davon ausgegangen wurde, dass die Errichtung des Troges Nord und des Rechtecktunnels innerhalb der Schlitzwandbaugrube mit einem Baugrubenseitenraum erfolgen würde, musste für die weitere Planung unter Berücksichtigung von nicht selten auftretenden systembedingten Undichtigkeiten in Schlitzwänden eine mögliche Wassermenge abgeschätzt werden, die im Endzustand bei Sturmfluthochwasser der Elbe aus dem verfüllten Baugrubenseitenraum des Trogbauwerks austritt und gefasst und abgeführt werden muss. Die unter den v. g. Annahmen für die im Bereich der Sandstruktur liegenden Teilflächen des Trogbauwerks und des Rechtecktunnels abgeschätzte Wassermenge wurde mit ca. $Q = 80 \text{ m}^3/\text{h}$ bei einem Sturmflutwasserstand der Elbe von rd. NN +7 m angegeben.

Nach zwischenzeitlicher Durchführung ergänzender Baugrundaufschlüsse und der Errichtung weiterer Grundwassermessstellen zeigte sich, dass die Sandstruktur, in der die Trogstrecke liegt, gegen den unterlagernden Grundwasserleiter durch die Basistorflage vollständig abgedichtet ist. Die kontinuierliche Aufzeichnung der Grundwasserstände in der innerhalb der Sandstruktur ein-



gerichteten Grundwassermessstelle GWM 12 (BK 129b) zeigte keine Tidenbeeinflussung, sondern eine tiefe und relativ konstante Grundwasserdruckspiegelhöhe unterhalb der Geländeoberkante im Niveau rd. NN -1,0 m bis NN -1,2 m.

Da nach der aktuellen Bauwerksplanung nunmehr auch die Seitenwände des Rechtecktunnels und des Trogbauwerks Nord ohne Baugrubenseitenraum direkt gegen die Schlitzwände betoniert werden und zur Sicherstellung der Auftriebssicherheit der Bauteile sogar eine durchgehend betonierte Knagge in die Schlitzwände eingearbeitet wird, sind hier im Endzustand auch im Sturmfluthochwasserfall der Elbe keine nennenswerten Qualmwasseraustritte aus Bauwerksfugen zu erwarten. Die abdichtende Wirkung der kompakten Kleischichten und der Torflage wird bereits beim Betonieren der Schlitzwandlamellen aufgrund des hohen Betonierdruckes wiederhergestellt.

Ein Wasseraustritt in den Kontaktflächen zwischen Bauwerk und Baugrubenumschließung ist ohnehin theoretisch nur bei Undichtigkeiten in den Schlitzwänden – insbesondere zwischen den einzelnen betonierten Schlitzwandlamellen - oder entlang der Kontaktfläche zwischen Schlitzwänden und Unterwasserbetonsohle möglich. Da vor Errichtung der Bauteile die Baugruben gelenzt werden müssen und in diesem Bauzustand auch ein erheblich größeres Grundwasserdruckgefälle zwischen außen und innen als im Endzustand herrscht, stellen die nach erfolgter Nachdichtung undichter Stellen in der Baugrube noch anfallenden Wassermengen für den Endzustand eine Grenzmenge dar, die selbst bei Beibehaltung eines Baugrubenseitenraumes und Sturmfluthochwasser nicht erreicht werden könnte. Wir empfehlen, die bei der Trockenhaltung in den gelenzten Teilbaugruben anfallenden Wassermengen zu Vergleichszwecken zu dokumentieren.

Unabhängig von den obigen Ausführungen empfehlen wir, für die Bemessung des Speicherbeckens aus Sicherheitsgründen einen theoretisch möglichen Qualmwasseranfall von $Q = 15 \text{ m}^3/\text{h}$ bei Hochwasserereignissen der Elbe zu berücksichtigen.



3. Möglichkeiten der Mengenerfassung von Qualmwasseraustritten

Eine saubere trennscharfe Erfassung von Wasseraustritten aus der Betonierfuge zwischen Trogbauwerk bzw. überschüttetem Rechtecktunnel und Baugrubenumschließung ist systembedingt mit vertretbarem Aufwand grundsätzlich nicht möglich. Hilfsweise kann im Bereich des Rechtecktunnels eine Dränleitung auf der Tunneldecke beidseitig direkt neben der Schlitzwand verlegt werden. Bei der Auswertung der zu erfassenden Wassermengen sind hierbei die in der Überschüttung des Tunnels versickernden Niederschlagsmengen abzuziehen, die zumindest den Hauptteil der erfassten Wassermengen, voraussichtlich jedoch die gesamte gemessene Menge ausmachen.

Im Trogbereich können in entsprechender Weise Dränleitungen auf der Oberkante der Schlitzwände beidseits direkt neben den Trogwänden angeordnet und zu einer zentralen Mengenerfassung geleitet werden. Auch hier gilt jedoch das oben zum Einfluss der Niederschlagsmengen gesagte.

4. Auswirkungen des Eisengehaltes des Qualmwassers auf die Umgebung

Eine gegenüber dem jetzigen Zustand nachteilige Beeinflussung der Umgebung durch ggf. im Gefolge der Bauaktivitäten aufsteigendes stark eisenhaltiges Qualmwasser ist nicht anzunehmen, da dieser Vorgang ohnehin bereits jetzt bei jedem normalen Elbhochwasser zu beobachten ist. In der näheren Umgebung der geplanten Baufläche wurden bei Ortsbegehungen während Tidehochwasserzeiten an mehreren Stellen Wasseraustritte an der GOK beobachtet, die teilweise durch Entwässerungsgräben gefasst werden.

Bearbeiter: Bienert

Grundbauingenieure
Steinfeld und Partner GbR
i. A.

St. W. Steinfeld *Bienert*