

Wasserwirtschaftsamt Weilheim
Pütrichstr. 15
82362 Weilheim
Az.: 4354.2/STA B2-Tunnel

Landratsamt Starnberg
Strandbadstr. 2
82319 Starnberg
Az.: 412 A

16.02.2011

Vollzug der Wassergesetze;
Gemeinsame wasserwirtschaftliche Stellungnahme
zu den geplanten Maßnahmen zum Bau des Tunnels B2 in Starnberg

1. Sachverhalt

Mit Planfeststellungsbeschluss der Regierung von Oberbayern vom 22.02.2007, Az. 32-4354.2 B2-13, wurde der Bau des Entlastungstunnel Starnberg (von Straßen- Km 24,000 bis Straßen- Km 27,120) genehmigt.

Dieser Planfeststellungsbeschluss enthält unter Punkt 4.3 die wasserrechtlichen Erlaubnisbedingungen und -auflagen.

Zur fachlichen Überprüfung dieser wasserrechtlichen Auflagen wurden dem WWA Weilheim und dem LRA STA eine CD-ROM mit einer Auswahl aktueller Planunterlagen der Vorplanung (Leistungsphase 2 gem. HOAI) für das Tunnelbauwerk (Stand Mai 2010) - erstellt vom Ingenieurbüro EDR GmbH, München, und eine weitere CD-ROM mit Unterlagen zur Geologie und Hydrogeologie im Bereich des Tunnels Starnberg (Stand 30.06.2010) - erstellt vom Zentrum Geotechnik der Technischen Universität München, übermittelt.

Aus diesen gesamten Unterlagen wurden nachfolgend aufgeführte Unterlagen zur Überprüfung der wasserwirtschaftlichen Belange verwandt:

Vom Ing.- Büro EDR GmbH, Dillwächterstr. 5, 80686 München
(Vorentwurfsplanungen):

- Übersichtskarte, M 1: 25000, Proj.-Nr. E1861, Vorabzug vom 3.03.2010
- Übersichtslageplan, M 1: 5000, Proj.-Nr. E1861, Vorabzug vom 23.02.2010
- Lageplan mit Baugrundaufschlussprogramm 2009, M 1: 2000, Proj.-Nr. E1861, Vorabzug vom 20.05.2010
- Lageplan Schildbauweise, M 1: 2000, Proj.-Nr. E1861, Vorabzug vom 18.05.2010
- Höhenplan Schildbauweise, M 1: 2000/200, Proj.-Nr. E1861, Vorabzug vom 18.05.2010
- Regelquerschnitt, Tunnelröhre Schildbauweise 1-schalig, M 1: 50, Proj.-Nr. E1861, Vorabzug vom 19.07.2010
- Regelquerschnitt, Pannenbucht 2-schalig, M 1: 50, Proj.-Nr. E1861, Vorabzug vom 24.02.2010
- Notausgang 1 Bau-Km 0+ 723.00, M 1: 50, 1:200, 1: 500, Proj.-Nr. E1861, Vorabzug vom 29.01.2010

- Notausgang 2 Bau-Km 1+ 023.00, M 1: 50, 1:200, 1: 500, Proj.-Nr. E1861, Vorabzug vom 18.05.2010
- Notausgang 3 Bau-Km 1+ 300.55, M 1: 50, 1:200, 1: 500, Proj.-Nr. E1861, Vorabzug vom 29.01.2010
- Notausgang 4 Bau-Km 1+ 600.50, M 1: 50, 1:200, 1: 500, Proj.-Nr. E1861, Vorabzug vom 18.05.2010
- Notausgang 5 Bau-Km 1+ 783.20, M 1: 50, 1:200, 1: 500, Proj.-Nr. E1861, Vorabzug vom 03.03.2010
- Notausgang 6 Bau-Km 2+ 080.00, M 1: 50, 1:200, 1: 500, Proj.-Nr. E1861, Vorabzug vom 03.03.2010
- Regelquerschnitt Deckelbauweise Nord Bau-Km 2+ 196, M 1: 50, Proj.-Nr. E1861, Vorabzug vom 30.06.2010
- Regelquerschnitt Deckelbauweise Nord Bau-Km 2+ 302, M 1: 50, Proj.-Nr. E1861, Vorabzug vom 30.06.2010
- Regelquerschnitt Rampenbauwerk Nord M 1: 50, Proj.-Nr. E1861, Vorabzug vom 30.06.2010
- Injektionsabdeckung Süd Bau- Km 0+ 506 bis Bau- Km 0+ 756, M 1: 200, Proj.-Nr. E1861, Vorabzug vom 18.05.2010
- Regelquerschnitt Rampenbauwerk Süd, Bau- Km 0+ 424, M 1: 50, Proj.-Nr. E1861, Vorabzug vom 1.12.2009
- Regelquerschnitt Offene Bauweise Süd, Bau- Km 0+ 426, M 1: 50, Proj.-Nr. E1861, Vorabzug vom 20.11.2009
- Regelquerschnitt Offene Bauweise Süd, Bau- Km 0+ 505, M 1: 50, Proj.-Nr. E1861, Vorabzug vom 03.03.2010
- Systemskizze Düker Startbaugrube M 1: 250
- Querschnitte Grundwasserstände Bereich Düker Süd, M 1: 200, 1: 2000, Proj.-Nr. E1861, Vorabzug vom 15.06.2010
- Dükerbauwerk Süd, Lageplan, Schnitt Bau- Km 0+ 684,10, M 1: 100, 1: 500, Proj.-Nr. E1861, Vorabzug vom 16.06.2010
- Dükerbauwerk Nord, Innenstadt, Lageplan, Schnitt Bau- Km 0+ 684,10, M 1: 100, 1: 500, Proj.-Nr. E1861, Vorabzug vom 16.06.2010
- Dükerbauwerk am Lindenweg, Querschnitte Entwässerungsstollen, M 1: 500, Proj.-Nr. E1861, Vorabzug vom 16.06.2010
- Dükerbauwerk am Lindenweg, Schachtbauwerke und Entwässerungsstollen, Lageplan, Längs- und Querschnitte, M 1: 250, Proj.-Nr. E1861, Vorabzug vom 16.06.2010
- Entwässerungsstollen Bau- Km 2+ 077 (Start) bis Bau- Km 1+ 570 (Ziel), M 1: 500, 1: 200, Proj.-Nr. E1861, Vorabzug vom 18.05.2010
- Injektionsabdeckung Innenstadt, Bau- Km 2+ 076.100 bis Bau- Km 2+ 195, M 1: 200, Proj.-Nr. E1861, Vorabzug vom 18.05.2010
- Unterfahrung am Lindenweg Bau- Km 1+ 203 bis Bau- Km 1+ 303, M 1: 200, Proj.-Nr. E1861, Vorabzug vom 18.05.2010
- Unterfahrung Münchner Str. 1 Bau- Km 2+ 50, M 1: 250, Proj.-Nr. E1861, Vorabzug vom 18.05.2010

- Geländeschnitt Bau- Km 0+ 100 bis Bau- Km 0+ 450, M 1: 200, Proj.-Nr. E1861, Vorabzug vom 21.01.2010
- Geländeschnitt Bau- Km 0+ 500 bis Bau- Km 0+ 750, M 1: 200, Proj.-Nr. E1861, Vorabzug vom 21.01.2010
- Geländeschnitt Bau- Km 0+ 800 bis Bau- Km 1+ 050, M 1: 200, Proj.-Nr. E1861, Vorabzug vom 4.03.2010
- Geländeschnitt Bau- Km 1+ 100 bis Bau- Km 1+ 350, M 1: 200, Proj.-Nr. E1861, Vorabzug vom 4.03.2010
- Geländeschnitt Bau- Km 1+ 400 bis Bau- Km 1+ 550, M 1: 200, Proj.-Nr. E1861, Vorabzug vom 4.03.2010
- Geländeschnitt Bau- Km 1+ 600 bis Bau- Km 1+ 750, M 1: 200, Proj.-Nr. E1861, Vorabzug vom 4.03.2010
- Geländeschnitt Bau- Km 1+ 800 bis Bau- Km 2+ 050, M 1: 200, Proj.-Nr. E1861, Vorabzug vom 4.03.2010
- Geländeschnitt Bau- Km 2+ 100 bis Bau- Km 2+ 200, M 1: 200, Proj.-Nr. E1861, Vorabzug vom 4.03.2010
- Geländeschnitt Bau- Km 2+ 250 bis Bau- Km 2+ 500, M 1: 200, Proj.-Nr. E1861, Vorabzug vom 4.03.2010
- Baugrubensicherung Rampe Süd, offene Bauweise, Längsschnitt und Lageplan, M 1: 200,
- Proj.-Nr. E1861, Vorabzug vom 19.05.2010
- Baugrubensicherung Rampe Süd, Querschnitte, M 1: 200, Proj.-Nr. E1861, Vorabzug vom 19.05.2010

Vom Zentrum Geotechnik der Technischen Universität München:

- Hydrogeologisches Gutachten – Teil 1, mit Anlagen 1 bis 4, vom 13.11.2009
- Hydrogeologisches Gutachten – Teil 2, mit Anlagen 1 bis 2 vom 21.01.10
- 11. Stellungnahme des Zentrum für Geotechnik München, vom 8.03.10
- 13. Stellungnahme des Zentrum für Geotechnik München, vom 1.06.10
- Lageplan der Untersuchungsstellen, Plangrundlage EDR, Anlage 1, vom 11.11.2009
- Schnitt mit Aufschlussbohrungen, Anlage 2.1, Blatt 1, vom 22.02.2010
- Schnitt mit Aufschlussbohrungen, Anlage 2.1, Blatt 2, vom 22.02.2010
- Schnitt mit Aufschlussbohrungen, Anlage 2.1, Blatt 3, vom 22.02.2010
- Geologischer Systemschnitt, Anlage 4, vom 12.11.2009

Weiterhin:

- Protokoll der Besprechung vom 23.06.2010 im Staatlichen Bauamt Weilheim
- Protokoll der Besprechung vom 20.09.2010 im Staatlichen Bauamt Weilheim Nachgereicht am 10.02.2011
- Dükerbauwerk Nord, Innenstadt, Lageplan und Schnitt, M 1: 100, 1:500, Proj.-Nr. E1861, Vorabzug vom 10.02.2011, Unterlage 8, Blatt 8.1 der Entwurfsplanung

2. Wasserwirtschaftliche Stellungnahme

Aus wasserwirtschaftlicher Sicht wird wie folgt zu den einzelnen wasserwirtschaftlichen Belangen Stellung genommen. Zum besseren Verständnis der wasserwirtschaftlichen Belange werden diese wie folgt untergliedert:

2.1 Tunnelvortrieb

Der Einsatz einer Schildmaschine mit flüssigkeitsgestützter Ortsbrust wird aus wasserwirtschaftlicher Sicht ausdrücklich befürwortet.

Mit der Verwendung einer Stützflüssigkeit (Wasser und Bentonit), auch unter Verwendung von Zusatzstoffen besteht grundsätzlich Einverständnis. Werden nur Zusatzstoffe wie z. B. Sägemehl oder Bentonitgranulat verwendet, bestehen aus wasserwirtschaftlicher Sicht keine weiteren Anforderungen.

Besteht jedoch die Notwendigkeit chemische Zusätze zu verwenden, so dürfen nur solche Zusätze verwendet werden, deren Einsatz auch in Trinkwasserschutzgebieten zur Anwendung kommen kann.

Vor Einsatz chemischer Zusätze in der Stützflüssigkeit sind die Sicherheitsdatenblätter dieser Mittel dem LRA STA und dem WWA Weilheim zuzusenden, um gegebenenfalls eine Beweissicherung, Grundwasserproben abgestimmt auf die verwendeten Materialien, durchzuführen (siehe dazu auch den Punkt Beweissicherung). Eine qualitative, nachhaltige Verschlechterung des Grundwassers durch Einsatz dieser chemischen Mittel muss dabei gerade im Bereich der Düker zwischen Km 0+453 und Km 0+495 und Düker Süd Jahnstraße zwingend ausgeschlossen werden, da das Grundwasser in diesem Bereich als Quellwasser die Fischzuchtanlage versorgt.

Die Gefahr, dass es durch das Hydroschildverfahren mit dem Einsatz der Stützflüssigkeit zu Auswirkungen in den Sammel- und/ oder Sickereinrichtungen der Grundwasserdüker kommen könnte, ist gering, da die Abdichtungsmaßnahmen beim Vortrieb nur in unmittelbarer Umgebung der Vortriebsmaschine entstehen. Trotzdem sollten sämtliche Düker nach dem Vortrieb auf ihre Leistungsfähigkeit kontrolliert werden. Diesbezügliche Kontrollen dürften bereits über die Grundwasserpegel (Anstrom- und Abstromseite) möglich sein.

Sollten sich hydraulische Leistungseinschränkungen der Düker ergeben haben, besteht jederzeit die Möglichkeit der Nachrüstung der Anlagen, sowohl im Anstrom- wie auch im Abstrombereich.

Mit dem Einsatz der Stützflüssigkeit wird eine über die Tunnelröhre hinaus gehende Abdichtung des Grundwasserstroms bewirkt und somit auch die Gefahr eines hydraulischen Kurzschlusses in Tunnellängsrichtung ausgeschlossen bzw. sehr stark reduziert.

Aus wasserwirtschaftlicher Sicht ergeben sich daher keine weiteren Anforderungen oder Maßnahmen der Beweissicherung bezüglich eines Kurzschlusses im Grundwasserbereich in Tunnellängsrichtung, falls das Hydroschildverfahren zum Einsatz kommt.

Die Ausbringung der Stützflüssigkeit, einschließlich notwendiger Zusätze, ist durch Punkt 4.1.2 des Planfeststellungsbeschlusses mit abgedeckt.

2.2 Dükerbauwerke

Im hydrogeologischen Gutachten der TUM wird vorgeschlagen, die Dükerbauwerke vor dem Tunnelvortrieb zu errichten. Dies entspricht dem Ziel einer möglichst geringen Beeinflussung des Grundwassers bereits während der Bauphase.

Aufgrund der derzeitigen Erkenntnisse wird der zusätzliche Düker Startgrube Süd (zwischen Km 0+453 und Km 0+495) aus wasserwirtschaftlicher Sicht für dringend erforderlich gehalten, da der Grundwasserstrom im Aquifer Q_1 einen Querschnitt von insgesamt ca. 4000 m² auf einer Tunnellänge von ca. 400 m praktisch komplett abgesperrt. Außerdem sind die Bodenverhältnisse äußerst komplex und heterogen. Rechnerisch kann nur von idealisierten Bedingungen ausgegangen werden. Die tatsächlichen Fließverhältnisse und Grundwasserstände sollen andererseits so wenig wie möglich verändert werden.

Um die erforderliche hydraulische Leistungsfähigkeit der Dükereinrichtung zu erzielen wird der berechnete Aufstau von 0,60 m bis 0,80 m aufgrund des dargestellten Sachverhaltes als verträglich eingestuft und ist auch einzuhalten.

Der höchste Grundwasserstand wird nach Fertigstellung des Bauwerkes (Tunnel) im Aquifer Q_1 mit dem errechneten Grundwasseraufstau als nachvollziehbar angesehen. Trotz fehlender langjähriger Grundwasserbeobachtungen können die getroffenen Annahmen als plausibel bewertet werden.

Aufgrund der Darlegungen der TUM im hydrogeologischen Gutachten, Teil 2, ist die Notwendigkeit eines Dükers im Bereich Bau-km 1+775 bis Bau-km 2+045 derzeit nicht erkennbar. Die Messung der Druckwasserspiegel im unteren und oberen Aquifer Q_2 ist jedoch in ein Beweissicherungsprogramm mit aufzunehmen und vor, während und nach der Baumaßnahme zu beobachten und zu bewerten. Die Nachrüstung eines Dükers ist technisch möglich und bleibt vorbehalten.

Aus wasserwirtschaftlicher Sicht spielen die berechneten Aufstauwerte die größte Rolle im Aquifer Q_3 , im Bereich der Bau- Km 2+116 bis 2+295. In diesem Bereich steht das Grundwasser sehr oberflächennah an, es liegt ein geringes Grundwassergefälle vor und die Grundwasserfließrichtung ändert sich häufig.

Geplant ist die Errichtung eines Dükerbauwerkes im Bereich Km 2+225.09 (DN 800, siehe Unterlage 8, Blatt 8.1, vom 10.02.2011). Aus den vorgesehenen Dükerschächten (Bohrpfahlwandverbau) sollen Fehlmannbohrungen (bis 25 m Länge, DN 400) ausgeführt werden. Dieser Dükerschacht befindet sich im Bereich der Deckelbauweise des Tunnels.

Im Bereich der nördlichen Rampe bei Km 2.333.99 soll ein weiterer Düker (DN 600, siehe Unterlage 8, Blatt 8.1, vom 10.02.2011) errichtet werden. Auch diese Dükerschächte erhalten Fehlmannbohrungen.

Zusätzlich ist jetzt geplant im Bereich der Deckelbauweise des Tunnels (Bau-Km 2+195 bis 2+303) den Bohrpfahlwandverbau oberhalb des fertigen Deckels in ausgewählten Bereichen aufzubohren. Durch diese Maßnahme kann es zur Überströmung (oberhalb des Deckels soll die Verfüllung in diesen ausgewählten Bereichen mittels Filterkies erfolgen) des Tunnels kommen.

Aus wasserwirtschaftlicher Sicht stellt gerade die vorgesehene Öffnung der Bohrpfahlwand oberhalb des Deckels eine notwendige Maßnahme dar, um das natürliche, oberflächennahe, Grundwasserregime nicht nachhaltig zu beeinflussen. Mit

der Überströmbarkeit des Tunnels in diesen Bereichen wird auch den wechselnden Grundwasserfließrichtungen besser entsprochen, als wenn nur eine Unterdükerung vorhanden wäre.

Durch die Beweissicherung wird sich zeigen, inwieweit sich ein Aufstau bzw. ein Sunk ergeben wird.

Grundsätzlich ist aus wasserwirtschaftlicher Sicht zu sagen, dass mit den Berechnungen des Grundwasseraufstaus und des Grundwassersunks, einschließlich der gewählten Annahmen und Voraussetzungen, Einverständnis besteht. Die Reichweite der hier berechneten Aufstauwerte kann noch als gering bewertet werden. Auch die ermittelten Berechnungen für die höchsten Grundwasserstände nach Baufertigstellung sind u. E. mit ausreichender Sicherheit durchgeführt worden. Die Berechnungen mit den von der TU München vorgeschlagenen Lösungen für den Grundwasseraufstau und Sunk sind aus wasserwirtschaftlicher Sicht akzeptabel, da die dargestellten Gebäudeunterkanten durch die berechneten Aufstauerscheinungen nicht betroffen sind.

Die ermittelten Berechnungen für die höchsten Grundwasserstände nach Baufertigstellung sind nach derzeitigen Erkenntnissen mit ausreichend großer Sicherheit durchgeführt worden.

Mit der erfolgten Berechnung des Grundwasseraufstaus wurde der Punkt 4.3.4 des Planfeststellungsbeschlusses erfüllt.

Die derzeitige Planung der Dükerbauwerke, einschließlich des notwendigen zusätzlichen Dükers (zwischen Km 0+453 und Km 0+495) entspricht den wasserwirtschaftlichen Forderungen incl. Punkt 4.3.9 des Planfeststellungsbeschlusses. Auf dieser Grundlage gilt die gehobene Erlaubnis gemäß Ziffer 4.1.3 des Planfeststellungsbeschlusses.

2.3 Bauwasserhaltungen

Bauwasserhaltungen ergeben sich in Fall eines gewählten Hydroschildverfahrens nur mehr bei der Errichtung von Schachtbauwerken.

Mit der Errichtung der Schachtbauwerke der Notausstiege mittels Bohrpfahlwänden und deren Einbindung in den Stauer (außer Notausstieg Nr. 6; Sohle mittels Unterwasserbeton) besteht grundsätzlich Einverständnis.

Die sich daraus ergebenden notwendigen Wasserhaltungsmaßnahmen stellen keine klassischen Grundwasserabsenkungen dar, sondern es handelt sich um sogenannte „Trogentleerungen“, verbunden mit einer Restwasserhaltung aus Undichtigkeiten des Verbaues und aus anfallendem Niederschlagswasser.

Sofern das nunmehr gewählte Hydroschildverfahren zur Anwendung kommt, kann auf die detaillierte Erfassung des Grundwassers (Mengen und Förderzeit) verzichtet werden. Damit bedarf es keiner Umsetzung von Ziffer 4.3.3 und es erübrigt sich auch Ziffer 4.3.8 des Planfeststellungsbeschlusses. Eine Beweissicherung an Gebäuden im Bereich von Baumaßnahmen mit Wasserhaltungen wird dem Bauherrn jedoch weiterhin empfohlen.

Die vorgesehenen Bauwasserhaltungen entsprechen grundsätzlich dem Stand der Technik.

2.4 Injektionsmaßnahmen

Die wasserwirtschaftlich relevanten Injektionsmaßnahmen ergeben sich aus:

- Düsenstrahlinjektionen ausgeführt von der Erdoberfläche zur Herstellung der Anschlüsse Fluchtstollen-Tunnel und Schachtbauwerk-Tunnel
- Injektionen im Bereich der Einfahrtsbauwerke
- Hebungsinjektionen
- Sogenannte Dichtblöcke für Wartungsbahnhöfe zum Werkzeugwechsel der Schildmaschine
- Injektionsaussteifungssohle im Bereich der Deckelbauweise und Rampe Nord (Abschnitt im Seeton)

Injektionen, die für Rückverankerungen eventueller Baugrubenverbauungen erforderlich werden, sind aufgrund ihres geringen Materialeinsatzes, wasserwirtschaftlich nicht relevant.

Aus wasserwirtschaftlicher Sicht ist es notwendig, bei den o. g. Injektionen ein Injektionsmaterial zu verwenden, das nicht grundwasserschädlich ist. Werden Injektionen mittels Zement durchgeführt, so sind die Forderungen des Punktes 4.3.15 des Planfeststellungsbeschluss zu beachten. Kommen andere Injektionsmittel zum Einsatz, so sind dem LRA STA und dem WWA Weilheim 3 Wochen vor der geplanten Ausführung die Sicherheitsdatenblätter der Injektionsmittel zuzusenden.

Mit der Prüfung der vorgesehenen Injektionsmittel, hinsichtlich der Grundwasserverträglichkeit, kann grundsätzlich die Notwendigkeit der Überprüfung im Grundwasser entfallen.

Der wasserwirtschaftliche Schwerpunkt wird auf die Vermeidung eines Eintrages von Schadstoffen gelegt.

Ob die in Punkt 4.3.16 des Planfeststellungsbeschluss angesprochene Beprobung des Grundwassers bei Injektionen ggf. noch erforderlich ist, wäre fallbezogen kurzfristig mit dem WWA Weilheim abzustimmen.

2.5 Beweissicherungsverfahren

Die Punkte der Beweissicherung betreffen unterschiedliche wasserwirtschaftliche Tatbestände und können wie folgt geordnet werden:

2.5.1 Beweissicherungsverfahren zum qualitativen und quantitativen Nachweis der Leistungen der Grundwasserdüker

Dem WWA Weilheim ist die Lage der Grundwassermessstellen zur Beweissicherung der Grundwasserstände im Aufstaubereich und Sunkbereich der Düker zur Abstimmung vorzuschlagen.

Außer den Grundwasserständen ist entsprechend des Punktes 4.3.12 des Planfeststellungsbeschlusses das Grundwasser an den Grundwasserüberleitungen auch qualitativ nach den Vorgaben des Planfeststellungsbeschlusses zu beproben. Im Bereich der Düker zwischen Km 0+453 und Km 0+495 und Düker Süd Jahnstraße sind die Grundwasserparameter im Einzelnen nochmals mit dem WWA Weilheim festzulegen.

Hier ist das Grundwasser sowohl im Zustrom, wie auch im Abstrom speziell auf Parameter zu beproben, die die Wasserqualität des Quellwassers der Fischzuchtanlage betreffen. Die vorzuschlagenden Untersuchungsparameter sollten vorab zwischen dem Straßenbaulastträger und dem Institut für Fischerei Starnberg abgestimmt sein.

Die Messung und Aufzeichnung der Grundwasserstände hat dabei bereits vor dem Tunnelvortrieb zu erfolgen und ist auch nach Beendigung der Baumaßnahme, unter Festlegung eines anderen Zeitplanes ständig fortzuführen. Ziel dieser Beweissicherung nach Abschluss der Bauarbeiten ist vor allem die Gewährleistung der hydraulischen Leistungsfähigkeit der Düker.

Dieses Beweissicherungsverfahren entspricht den Punkten 4.3.12 und 4.3.13 des Planfeststellungsbeschlusses.

2.5.2 Beweissicherungsverfahren bei Bauwasserhaltungen

Der Planfeststellungsbeschluss erhebt hierbei in den Punkten 4.3.3 und 4.3.5 Forderungen.

Sofern das Hydroschildverfahren zum Einsatz kommt, kann auf den Punkt 4.3.3 des Planfeststellungsbeschluss verzichtet werden.

2.5.3 Beweissicherungsverfahren bei Injektionsmaßnahmen

Aus wasserwirtschaftlicher Sicht (siehe Ausführungen unter Punkt 2.4 dieser Stellungnahme) bedarf es voraussichtlich keiner Ausführung von Grundwasserpegeln nach den Forderungen des Punktes 4.3.16 des Planfeststellungsbeschlusses.

2.5.4 Beweissicherungsverfahren bei setzungsempfindlichen Gebäuden

Auf die Forderungen des Punktes 4.3.8 des Planfeststellungsbeschluss kann im Fall des Schildvortriebes verzichtet werden.

Allerdings wird dem Bauherrn empfohlen in Zweifelsfällen eine Beweissicherung an Gebäuden durchzuführen.

3. Fazit

Insgesamt kommt die vorgelegte Planung in der aktuellen Planungstiefe den wasserwirtschaftlichen Belangen des Planfeststellungsbeschlusses nach.

Zu den Unterlagen des aktuellen Planungsstandes ergeben sich gleichzeitig die o. g. weiteren bzw. detaillierteren wasserwirtschaftlichen Forderungen. Deren Umsetzung aus fachlicher Sicht u.E. keiner Änderung der Planfeststellung bedarf.

4. Hinweis

Im August 2010 erreichte der Wasserspiegel des Starnberger Sees den zweithöchsten Stand seit Beginn der Aufzeichnungen, mit einer Kote von 585,03 m ü NN. Unter Umständen ergeben sich bei der Auswertung der Grundwassermessstellen im Bereich Düker Nord weitere Erkenntnisse für die Tunnelbaumaßnahme.

Wasserwirtschaftsamt Weilheim
Weilheim, den 16.02.2011

Landratsamt Starnberg, fachkundige Stelle
Starnberg, den 16.02.2011

Schramm

Meier