

## Sonderprogramm Oderbruch:

### Verbesserung des Hochwasserabflusses an Gewässern I. Ordnung

	<b>Auftraggeber / Projektträger</b>	Landesamt für Umwelt Brandenburg W 21 – Hochwasserschutz, Investiver Wasserbau Seeburger Chaussee 2 14476 Potsdam OT Groß Glienicke
	<b>Vorhaben</b>	Verbesserung des Abflussprofils des Quappendorfer Kanals
	<b>Planteil</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Erläuterungsbericht <input type="checkbox"/> Hydraulische Berechnungen <input type="checkbox"/> Kostenfortschreibung <input type="checkbox"/> Zeichnungen <input type="checkbox"/> Grunderwerbsverzeichnis
	<b>Auftragnehmer / Entwurfsverfasser</b>	Büro AquaConstruct Beratende Ingenieure Treskowallee 110 10318 Berlin
	<b>Bearbeitung</b>	Dipl.-Ing. Ulrich Blüher Dipl.-Ing. Diana Wels
	<b>Projektnummer</b>	3276.2/ 2013
	<b>Datum</b>	29. November 2018

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Beschreibung des Vorhabens</b>	<b>6</b>
1.1	Kurzbeschreibung des Vorhabens	6
1.2	Zustand des Plangebietes	6
1.2.1	Umgebungsbedingungen	6
1.3	Istzustand Quappendorfer Kanal	8
1.3.1	Unterhaltungsweg	13
1.3.2	Wasserweg	14
1.3.3	Öffentlicher Verkehr	15
1.3.4	Wehr	15
1.3.5	Gewässerrandstreifen	16
1.4	Schutzbereiche	17
1.4.1	Naturschutz	17
1.4.2	Trinkwasserschutz	17
1.5	Hydrologische Verhältnisse	17
1.5.1	Grundwasser	18
1.5.2	Oberirdische Gewässer	19
1.6	Geologische Verhältnisse	20
1.7	Art und Umfang von Schadstoffbelastungen	22
1.8	Darstellung der vorgesehenen Maßnahmen	23
1.8.1	Konstruktive Gestaltung des Vorhabens	23
1.8.2	Bauausführung	24
1.8.2.1	Beweissicherung	25
1.8.2.2	Baustelleneinrichtung	25
1.8.2.3	Verkehrsführung	25
1.8.2.4	Freimachen des Baufeldes	26
1.8.2.5	Holzungs- und Rodungsarbeiten	26
1.8.2.6	Wasserhaltungsarbeiten	26
1.8.2.7	Stapelbecken	26
1.8.2.8	Erdarbeiten	27
1.8.2.9	Sedimententnahme	27
1.8.2.10	Ufer- und Sohlsicherungen	27
1.8.2.11	Ausgleich- und Ersatzmaßnahme	28
1.8.2.12	Anlagen Dritter	28
1.8.2.13	Landschaftsbauarbeiten	29
1.9	Bauabfälle	29
1.10	Darstellung geprüfter Alternativen	30
<b>2</b>	<b>Ziele des Vorhabens</b>	<b>31</b>
<b>3</b>	<b>Folgen für die von dem Vorhaben betroffenen Flächen</b>	<b>31</b>
3.1	Darstellung der Folgen für die von dem Vorhaben betroffenen Flächen	31
3.1.1	Baumschutz	31
3.1.2	Hochwasserschutz	31
3.1.3	Schutz des Oberflächen- und Grundwassers	31
3.1.4	Bodenschutz	32
3.1.5	Denkmalschutz	32
3.1.6	Schutz vor Baulärm	32
3.1.7	Immissionsschutz	33
3.1.8	Gesundheitsschutz und Arbeitssicherheit	33
3.2	Darstellung betroffener privater und öffentlicher Belange	33
3.2.1	Betroffene Grundstücke	33
3.2.2	Anlagen Dritter	33
3.2.2.1	E.ON edis AG, Regionalzentrum Fürstenwalde	34

3.2.2.2	EWE Netz GmbH, Bezirksmeisterei Müncheberg	34
3.2.2.3	Deutsche Telekom Netzproduktion GmbH Stahnsdorf	34
3.2.2.4	Wasserverband Märkische Schweiz (WTE Betriebsgesellschaft mbH)	34
3.2.3	Bauliche Anlagen	34
3.2.4	Kampfmittel	35
3.2.5	Parallele Arbeiten Dritter	36
3.3	Auswirkungen auf andere im Wirkungsbereich vorgesehene Maßnahmen	36
3.4	Eingriffe in Natur und Landschaft	36
3.5	Beeinträchtigungen auf FFH-/SPA-Gebiete	36
3.6	Kontrollmaßnahmen, Monitoringkonzepte	36
<b>4</b>	<b>Übersicht der erforderlichen Genehmigungen</b>	<b>36</b>
<b>5</b>	<b>Baukosten</b>	<b>36</b>
<b>6</b>	<b>Verwendete Unterlagen, Normen und Vorschriften</b>	<b>37</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Übersichtsplan o.M., LGB GB-G I/99	5
Abb. 2: Schmettausches Kartenblatt o.M., LGB 2006	8
Abb. 3: Unterspülte Böschung, ca. Stat. 2,2+00	9
Abb. 4: Blick bei Stat. 1,4+89 nach oh	10
Abb. 5: Blick bei Stat. 1,4+89 nach uh	10
Abb. 6: Böschungsfußsicherung ca. Stat. 1,3+00 li. U.	11
Abb. 7: Erosionskante, Detail	11
Abb. 8: Erosionskante ca. Stat. 0,5+00	12
Abb. 9: Ausschüttbereich oh Mündung des Stöbber	12
Abb. 10: Aufstell-und Entnahmestelle / Sandfang	13
Abb. 11: Landwirtschaftsweg	13
Abb. 12: Blick vom Wehr Station 2,8+88, stromab	14
Abb. 13: Blick von der Neutreibbener Straße Station 2,6+76, stromab	14
Abb. 14: Blick bei Station 1,4+89, stromab	15
Abb. 15: Wehr Quappendorf	16
Abb. 16: Schutzgebiete (Natur- und Landschaftsschutz / Natura 2000)	17
Abb. 17: Wasseraustritt	18
Abb. 18: Regelprofil 1	23
Abb. 19: Regelprofil 2	23
Abb. 20: Regelprofil 3	24
Abb. 21: Darstellung Sumpferme	28
Abb. 22: Umspannstation (Stat. 1,4+80, r.U.)	34
Abb. 23: Auslauf Kietzer See (Stat. 0,1+30, l.U.)	35
Abb. 24: Sedimentfang (Stat. 0,0+60, r.U.)	35

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Wasserstände im Quappendorfer Kanal	15
Tabelle 2: Hauptwerte der Grundwasserstände	18
Tabelle 3: Abflüsse und Hochwasserwahrscheinlichkeiten, Pegel Neufriedland	19
Tabelle 4: Richtwerte der Pegel im Quappendorfer Kanal	19
Tabelle 5: Abflussliste Quappendorfer Kanal	20
Tabelle 6: Bautechnische Eigenschaften der erkundeten Böden	20
Tabelle 7: Kennwerte der Böden	21
Tabelle 8: Kennwerte der Sedimente	21
Tabelle 9: Bewertung des Sedimentes nach TR LAGA	29

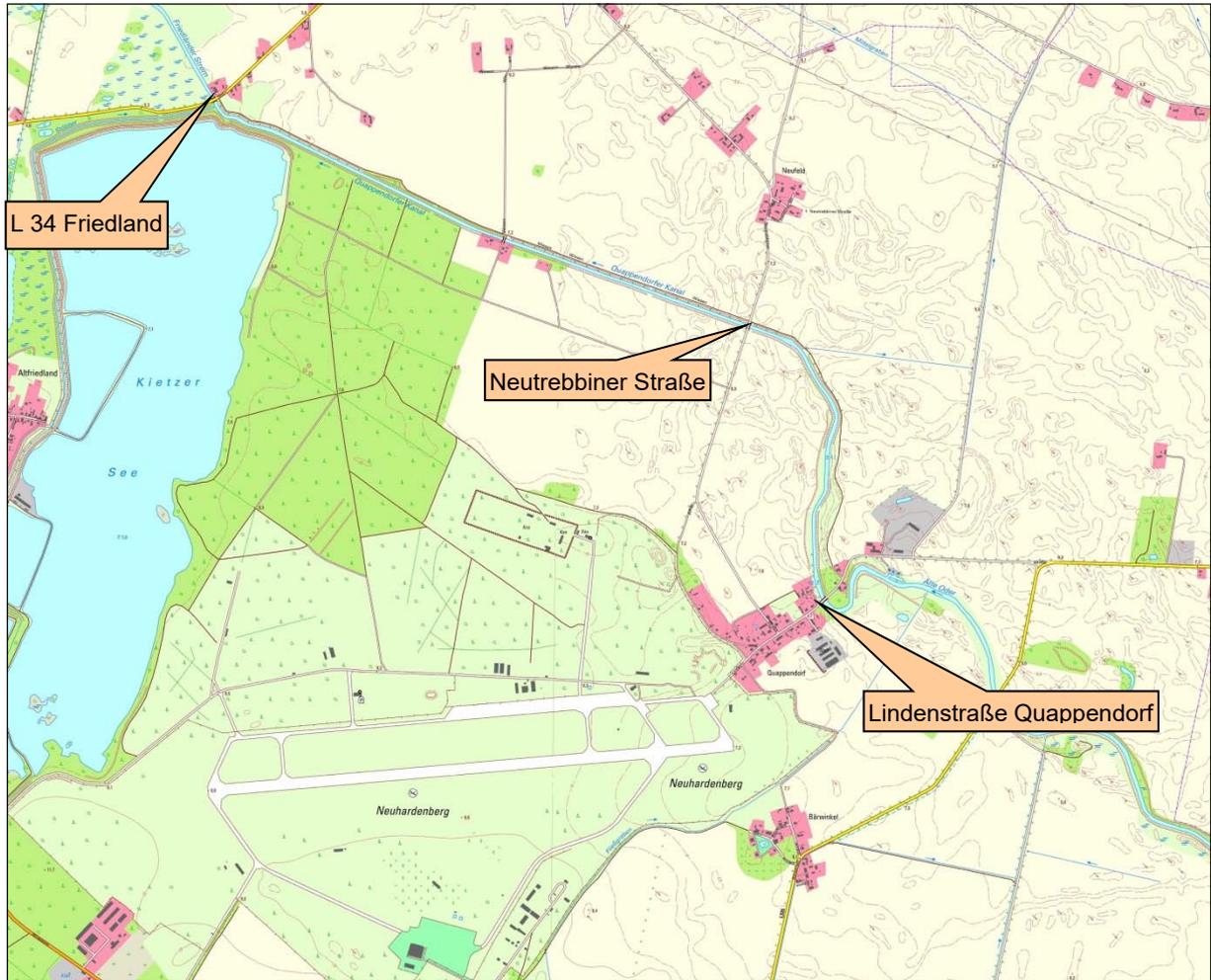


Abb. 1: Übersichtsplan o.M., LGB GB-G I/99

## 1 Beschreibung des Vorhabens

### 1.1 Kurzbeschreibung des Vorhabens

Das Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg hat das Ingenieurbüro AquaConstruct beauftragt, im Rahmen des Sonderprogramms Oderbruch Planungsunterlagen für die Verbesserung des Hochwasserabflusses an Gewässern I. Ordnung, hier speziell für die Verbesserung des Abflussprofils des Quappendorfer Kanals bei Neuhardenberg zu erstellen.

Mit der Planung und späteren Umsetzung werden folgende Ziele verfolgt:

- Verbesserung des Abführvermögens des Kanals
- Verbesserung der Entwässerungsvoraussetzungen der umliegenden Flächen
- Wiederherstellung der Standsicherheit übersteiler, erodierter Böschungen

Die Ziele sollen mit folgenden konkreten Maßnahmen erreicht werden:

- Sedimententnahme und Sohllangleichung von Station 0,0+80 (Sandfang) bis Station 2,8+45 (Wehr Quappendorf)
- Freistellung der Gewässerböschungen von Bäumen von Station 0,1+00 bis 2,4+15
- Böschungssicherungen mit Steinschüttung oder Faschinen
- Entwicklung von Flachuferbereichen und Sumpfbermen

Mit der geplanten Maßnahme soll das Abflussvermögen des Quappendorfer Kanals und die Entwässerungsvoraussetzung für die umliegenden Flächen verbessert werden. Durch die Wiederherstellung der Standsicherheit der übersteilen Böschungen soll dies langfristig gesichert werden. Ziel ist die Verbesserung des Hochwasserschutzes und Verringerung der Ausuferungshäufigkeit zum Schutz bebauter Ortslagen und landwirtschaftlicher Nutzflächen. Damit besteht ein besonderes öffentliches Interesse an dieser Gewässerausbaumaßnahme.

Der Quappendorfer Kanal liegt nördlich von Neuhardenberg und verbindet die Wriezener Alte Oder mit dem Friedländer Strom. Er beginnt an der Straßenbrücke Lindenstraße in Quappendorf und verläuft von hier in nordwestliche Richtung zum Kietzer See. Er kreuzt die Neutrebbiner Straße und endet an der Straßenbrücke Neufriedland (L 34). Oberhalb der Brücke mündet der Stöbber in den Quappendorfer Kanal.

Gewässer:	Quappendorfer Kanal
Länge <sub>gesamt</sub> :	4.147 m
Länge <sub>Baubereich</sub> :	2.845 m
Einzugsgebietsgröße <sub>gesamt</sub> :	641 km <sup>2</sup>
Bundesland:	Brandenburg
Landkreis:	Märkisch-Oderland

Der vorliegende Teil der beauftragten Ingenieurleistungen hat die Genehmigungsplanung gemäß § 42 HOAI zum Inhalt.

### 1.2 Zustand des Plangebietes

#### 1.2.1 Umgebungsbedingungen

Der Quappendorfer Kanal verbindet die Alte Gusower Oder mit dem Friedländer Strom. Zwischen der Straßenbrücke Neufriedland (Beginn des Planungsbereiches) und dem Wehr Quappendorf (Ende des Planungsbereiches) hat der Kanal eine Lauflänge von 2.880 m. Gewässerprofil, -verlauf und die umgebenden Flächen sind relativ einförmig, strukturarm und naturfern.

Die Hauptfließrichtung weist von Südost nach Nordwest. Neben der Straßenbrücke Neufriedland gibt es eine weitere Brücke im Zuge der Neutrebbiner Straße. Oberhalb der Brücke Neutrebbiner Straße wird der Quappendorfer Kanal von einem 3-feldrigen

Wehr gestaut. Mit der Anlage kann ein Einstau in den rechts abzweigenden Wensegraben erfolgen, der die Grünflächen zunächst in östliche und später in nördliche Richtung durchfließt.

In den Quappendorfer Kanal münden der Auslauf der Kietzer Teiche und der Stöbber. Beide Einmündungen befinden sich unmittelbar oberhalb (oh) der Brücke Neufriedland.

Der Quappendorfer Kanal durchfließt Acker- und Grünlandflächen. Entlang seines rechten Ufers führt ein Unterhaltungsweg. Unterhalb (uh) der Neutrebbiner Straße wird der Kanal zunächst von spärlichen Baumreihen (Anpflanzungen) begleitet, die zu beiden Seiten des Gewässers auf die Böschungsoberkante gepflanzt wurden. Kurz unterhalb des Wiesenweges wird der Bewuchs dichter, insbesondere am linken Gewässerrufer nimmt der Landschaftsraum einen waldartigen Charakter an. Auch am rechten Ufer wird der Kanal von einem Saum aus Altbäumen und –büschen begleitet und beschattet. Oberhalb der Neutrebbiner Brücke öffnet sich die Fläche, hier dominieren Seggen und Schilf die Gewässerböschungen. Bäume finden sich in vereinzelt Gruppen.

Unterhalb der Neutrebbiner Straße und schwerpunktmäßig dort, wo ein gewachsener Bestand aus alten Bäumen den Kanal begleitet, sind die Böschungen erodiert und soweit abgetragen bzw. ausgewaschen, dass regelrechte Überhänge entstanden sind, die nach und nach abbrechen.

Der Quappendorfer Kanal ist ein künstlich angelegtes Gewässer. Auf dem Schmettauschen Kartenblatt Brandenburg, Sektion 65 – Freyenwalde von 1767 – 1787 läuft die Alte Oder entlang der nördlichen Gemarkungsgrenze von Quappendorf Richtung Neutrebbin zur Oderitze, die unterhalb (uh) des Kietzer Sees in den Breiten Strohm mündet. Nördlich von Neufeld(e) ist ein Verbindungsgraben kartiert, der die Niederung von Südost nach Nordwest durchschneidet und Alte Oder und Breiten Strohm verbindet. Die historische Kartierung deckt sich etwa mit der heutigen Trasse nach DTK 10, allerdings hatte der Kietzer See seinerzeit eine geringere Ausdehnung.



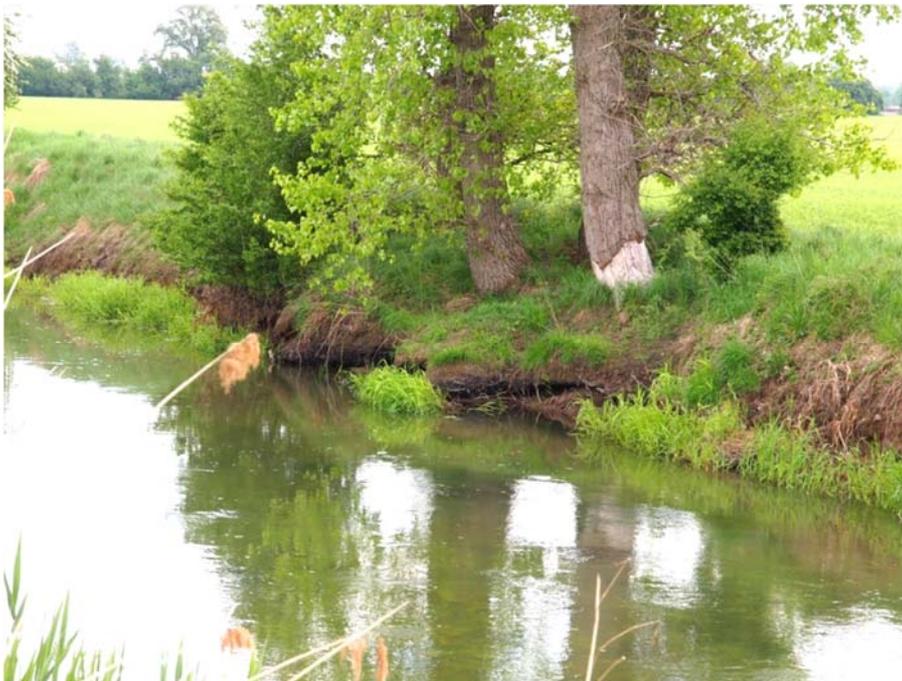
Das Gewässer weist nach den vorliegenden Vermessungsunterlagen eine Sohlbreite von 11,0 ... 13,50 m und eine obere Grabenbreite von 17,00 ... 19,00 m auf. Die Profiltiefe variiert zwischen 2,00 ... 3,80 m.

Im derzeitigen Zustand weist der Kanal gegenüber dem möglichen Regelgefälle Auflandungen auf. Diese Auflandungen bestehen aus den unter Ziffer 1.9 beschriebenen Sedimenten. Während der hohe Anteil an organischer Substanz (TOC) in der Probe 4 (Stat. 2,5+75) die Akkumulation partikulärer Stoffe aufgrund geringer Fließgeschwindigkeit zeigt, sind die Sedimente der Proben 6 bis 9 durch Erosion der Böschungen entstanden und überwiegend mineralisch geprägt.

Das Makrophytenwachstum ist so ausgeprägt, das bei Niedrigwasser nur 2 schmale Gewässerstreifen unmittelbar an den Böschungen sichtbar bleiben, was die Erosion der Böschungen begünstigt.

Im Zuge der durchgeführten Begehungen des Gewässers zeigten sich erhebliche Erosionsschäden an den mit Bäumen bestandenen Böschungen des Gewässers. Die Vegetationsdecke der bewurzelten Böschungen ist regelrecht unterhöhlt und wird nur noch durch das Wurzelwerk gehalten. Nach den Vermessungsunterlagen ist dieser Zustand überall dort zu beobachten wo die Kanalböschungen bzw. Böschungsoberkanten mit Bäumen und Sträuchern bewachsen sind, die eine rückschreitende Erosion verhindern und die Böschungsoberkanten „halten“.

Die Abbruchkante beginnt am rechten Ufer des Kanals etwa bei Station 2,2+00, wobei sie hier zunächst nur punktuell an den Standorten einzelner Baumgruppen vorhanden ist.



**Abb. 3: Unterspülte Böschung, ca. Stat. 2,2+00**

Mit zunehmender Verdichtung des Böschungsbewuchses werden die Unterspülungen ausgeprägter und betreffen etwa ab Station 2,1+00 zunächst die linke und ab Station 1,8+00 beide Böschungen.



**Abb. 4: Blick bei Stat. 1,4+89 nach oh**



**Abb. 5: Blick bei Stat. 1,4+89 nach uh**

Stellenweise erfolgte eine provisorische Sicherung des Böschungfußes mit Pfählen und Schüttsteinen durch die jeweils betroffenen Anwohner.



**Abb. 6: Böschungfußsicherung ca. Stat. 1,3+00 li. U.**



**Abb. 7: Erosionskante, Detail**

Die Unterspülung der Böschungen ist unterschiedlich stark ausgeprägt, die Intensität der Auswaschungen nimmt aber als Folge der geringeren Fließgeschwindigkeiten zum Einlauf des Kietzer Teiches hin ab.



**Abb. 8: Erosionskante ca. Stat. 0,5+00**



**Abb. 9: Ausschüttbereich oh Mündung des Stöbber**

Oberhalb der Mündung des Stöbber führt die Absenkung der Fließgeschwindigkeit als Folge der Aufweitung des Gewässers zur Ausschüttung der transportierten Sedimente.

Deshalb wurde 2014 im Auftrag des LUGV an Station 0,0+60 ein Sedimentfang errichtet. Dieser wurde 9,20 m breit und 30 m lang sowie 0,50 m gegen die Gewässersohle eingetieft hergestellt. Zur Fixierung wurden ober- und unterhalb sowie entlang des Fußes der linken Böschung Pfahlreihen aus Holzpfählen dicht bei dicht eingebracht. Die Auf-

stell- und Entnahmefläche wurde mit einer Stahlspundwand eingefasst. Die, an das Bauwerk anschließenden Böschungen und Übergangsbereiche wurden mit Steinschüttungen CP<sub>45/125</sub> bzw. CP<sub>90/250</sub> gesichert und mit Oberboden abgedeckt.



**Abb. 10: Aufstell- und Entnahmestelle / Sandfang**

### 1.3.1 Unterhaltungsweg

Entlang des rechten Gewässerufers verläuft ein durch landwirtschaftliches Gerät nutzbarer Weg. Der Weg ist stellenweise mit einer Schicht aus ungebundenen Baustoffen befestigt und weist eine unebene und uneinheitliche Oberfläche auf. Abhängig von Untergrund, Alter und Nutzungshäufigkeit sind große Senken und Spuren entstanden, in denen Wasser steht. Größere Abschnitte sind nicht befestigt.

Der Weg hat eine mittlere Breite von 2,50 ... 3,00 m. Unterhalb der Brücke Neutrebbiner Straße befindet sich eine einreihige Baumreihe zwischen Weg und Kanal, weiter unterhalb dominieren Inseln gewachsenen Baumbestandes, so dass der Weg vom Kanal nach Osten abschwenkt.



**Abb. 11: Landwirtschaftsweg**

### 1.3.2 Wasserweg

Das vorliegende Büro hält den Einsatz schwimmender Geräte für erforderlich, um die geplanten Bauarbeiten ausführen zu können. Die obere Breite des Kanals reicht von 15,00 bis 20,00 m. Aufgrund der Topographie, des Bewuchses und der Tragfähigkeit des anstehenden Bodens ist es nicht möglich, die Arbeiten von beiden Böschungen aus durchzuführen.



**Abb. 12: Blick vom Wehr Station 2,8+88, stromab**



**Abb. 13: Blick von der Neutrebbiner Straße Station 2,6+76, stromab**



**Abb. 14: Blick bei Station 1,4+89, stromab**

Durch das Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz werden im Untersuchungsraum Abfluss- und Wasserstandsmessstellen betrieben. Als Richtwerte für die Auswahl schwimmender Geräte können folgende Wasserstände angenommen werden:

**Tabelle 1: Wasserstände im Quappendorfer Kanal**

Pegel	Gewässer	HHW	Wasser- spiegel [m NHN]	NNW	Wasser- spiegel [m NHN]
Quappendorf	Alte Oder	200 cm	5,66	60 cm	4,26
Wehr, OP	Quappendorfer Kanal	318 cm	5,77	163 cm	4,22
Wehr, UP	Quappendorfer Kanal	309 cm	5,71	118 cm	3,80
Neufriedland	Friedländer Strom	199 cm	5,31	25 cm	3,57

Die Wasserstände sind ausreichend, eine Durchführung der Arbeiten vom Wasser aus vorzusehen. Abhängig von den jahreszeitlichen Bedingungen müssen Dämme eingebracht werden, um ausreichende Schwimmtiefen zu erreichen.

### 1.3.3 Öffentlicher Verkehr

Das Straßennetz hat keine überregionale Funktion, so dass der öffentliche Verkehr gering ist. Auf den landwirtschaftlichen Wegen ist mit Fahrzeugen des LUGV, des Unterhaltungsverbandes, der Landwirtschaft und einigen Anwohnern zu rechnen.

### 1.3.4 Wehr

Ca. 196 m südöstlich der Brücke im Zuge der Neutrebbiner Straße wird der Quappendorfer Kanal durch ein 3-feldriges Wehr eingestaut. Das Wehr wurde in Spundwandbauweise errichtet und soll eine Betonsohle haben. Die Kanalbreite des Wehres beträgt 12,00 m. Auftraggeberseits wurden 3 differierende Vermessungsunterlagen zur Verfügung gestellt. Die Höhe des Fachbaums wurde mittels eigener Vermessung am 05.08.2011 überprüft. Sie beträgt 2,57 m NHN.



**Abb. 15: Wehr Quappendorf**

Die Stauziele wurden durch den AG mit:

unteres Stauziel	4,60 m ü. NN <sup>2</sup>
oberes Stauziel	5,50 m ü. NN <sup>3</sup>

angegeben. Als Verschlüsse sind je Feld 2 Schleppschütze montiert, die mittels Zahnstangen und Zahnrädern bedient werden. Linker und der mittlerer Antrieb besitzen Elektroinspeisungen, die rechten Schützentafeln können nur manuell bedient werden. Die Gesamtlänge des Bauwerks einschließlich Vor- und Nachbettsicherung beträgt 20 m. Optisch befindet sich das Bauwerk in einem guten technischen Zustand, allerdings scheint die Funktionsfähigkeit der Schleppschützhaken eingeschränkt, da zu deren Betrieb Moniereisen verwendet werden.

Das Wehr wird lediglich bei sommerlichem Niedrigwasser bzw. für die erforderlichen Krautungsarbeiten gesetzt. In der übrigen Zeit bleibt das Wehr offen, so dass eine Durchgängigkeit gegeben ist.

#### 1.3.5 Gewässerrandstreifen

Überwiegend existiert ein Randstreifen, der von Nutzungen frei bleibt. Unterhalb Station 1,8+00 ist dieser Streifen durch einen teilweise waldartigen Baumbestand manifestiert, oberhalb dieser Station befindet sich rechts des Kanals ein landwirtschaftlicher Weg und zwischen diesem und der Kanalböschung ein schmaler Saum, der von einer einreihigen Baumpflanzung bestanden ist. Oberhalb des Wehres Quappendorf führt das rechts des Kanals vorhandene Geländereief dazu, dass ein breiter Streifen nutzungsfrei bleibt. Zwischen Stat. 1,8+00 und 2,8+80 können Nutzungen bis an die linke Böschungsoberkante erfolgen.

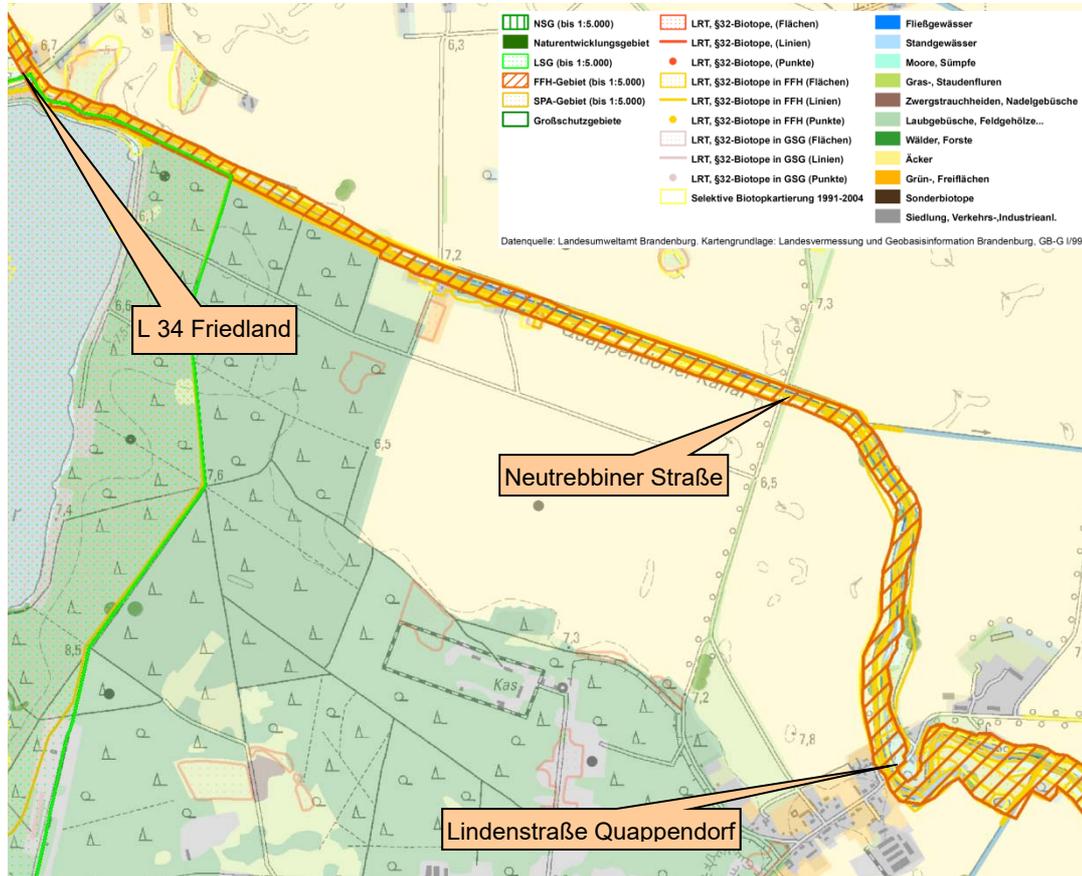
<sup>2</sup> Differenz zwischen DHHN 92 (m NHN) und DHHN 12/85 (m ü. NN)  $\approx 0 \dots 2$  mm

<sup>3</sup> Differenz zwischen DHHN 92 (m NHN) und DHHN 12/85 (m ü. NN)  $\approx 0 \dots 2$  mm

## 1.4 Schutzbereiche

### 1.4.1 Naturschutz

Die Niederungen der Alte Oder, des Quappendorfer Kanals und des Friedländer Stroms sind FFH-Schutzgebiete. Der Quappendorfer Kanal stellt unterhalb des Kietzer Sees die Ostgrenze des Naturparks „Märkische Schweiz“ dar.



**Abb. 16: Schutzgebiete (Natur- und Landschaftsschutz / Natura 2000)**

Die geplanten Arbeiten verfolgen den Zweck den Abfluss zu aktivieren und gleichzeitig instabile und rutschungsgefährdete Böschungen zu sichern.

Nach derzeitigem Planungsstand sind die Gewässerböschungen und das Abflussprofil von Station 0,0+00 bis 2,8+45 von den Bauarbeiten betroffen. Daneben erfolgen Transporte auf den vorhandenen Wegen, die zu diesem Zweck verstärkt werden müssen. Das Sediment soll mit schwimmendem Gerät geräumt werden, so dass je nach Technologie unterschiedlich große Stapelfelder erforderlich sind.

Die Summe der geplanten Arbeiten stellt einen Eingriff in geschützte Lebensräume dar, der hinsichtlich Umfang, Schwere, Nachhaltigkeit, Vermeidung, Minimierung und Kompensation in gesonderten Untersuchungen bewertet wird.

### 1.4.2 Trinkwasserschutz

Im Planungsraum befinden sich keine Wasserschutzgebiete.

## 1.5 Hydrologische Verhältnisse

Den nachfolgenden Angaben liegt eine Hydrologische Fachauskunft Ffo.-200/11-S-OW vom Juli 2011 zu den Grund- und Oberflächenwasserstände im Untersuchungsraum zu Grunde.

### 1.5.1 Grundwasser

Nach der GK 30 dominieren im Planungsbereich Sedimente. Die Fließrichtung des Grundwassers zeigt von Südost nach Nordwest, wobei die Grundwasserstände zwischen 3,50 und 4,50 m NHN betragen. Bei den geotechnischen Untersuchungen wurde Wasser bei 0,60 ... bis 2,80 m unter GOK angetroffen, was Höhen von 4,50 bis 5,25 m NHN entspricht. Unmittelbar am Quappendorfer Kanal werden nur Teile des Grundwassers von Auelehm überdeckt. Unterhalb der Brücke im Zuge des Wiesenweges und zwischen Wehr und Lindenstraße sollte daher kein gespanntes Grund- oder Schichtenwasser anzutreffen sein. Obwohl die mitgeteilten Grundwasserpegel nicht nebeneinander liegen und die Beobachtungsdauer unterschiedlich lang ist, sind die Schwankungen des Grundwasserstandes zwischen Hoch- und Niedriggrundwasserstand relativ einheitlich und betragen zwischen 1,26 und 1,63 m.

**Tabelle 2: Hauptwerte der Grundwasserstände**

Name der Messstelle	Wasserstände			Bemerkung
	NW [m ü. NN]	MW [m ü. NN]	HW [m ü. NN]	
Gottesgabe-Neufriedland	5,67	6,16	6,93	
Kiehnwerder	4,35	4,95	6,12	ab 1969
Neufriedland, Alte Mühle	3,70	4,20	5,29	ab 1969
Kiehnwerder-Horst	3,90	4,37	5,24	ab 1971
Bärwinkel	5,92	6,39	7,36	ab 1971
Kienwerder	4,00	4,50	5,36	ab 1973
Marxwalde, Wohnheim	7,53	8,10	9,16	ab 1986

Die Bodenwasserstände unmittelbar am Quappendorfer Kanal werden durch dessen Wasserstand bestimmt, bei den im Zuge der Aufstellung dieser Unterlage durchgeführten Begehungen wurde an einigen Profilen unterhalb des Wiesenweges Wasser festgestellt, das aus den grünlandseitigen Böschungen austrat.



**Abb. 17: Wasseraustritt**

1.5.2 Oberirdische Gewässer

Der Quappendorfer Kanal verbindet die Alte Oder mit dem Strom, weswegen die für die Ermittlung der Grundlagen der Planung deren Wasserstände und Abflüsse zu berücksichtigen sind. Für die Bewertung der hydrologischen Situation wurden in [1] 4 Wasserstandspegel angegeben. Abflussmessungen erfolgen nur unregelmäßig, so dass für den Untersuchungsraum keine Abflussstatistik vorliegt.

Für die Angaben in [1] wurden aus 42 Jahreshöchstabflüssen des Pegels Blieddorf / Friedländer Strom ( $A_{EO} = 737 \text{ km}^2$ ) Wiederkehrintervalle der Abflüsse berechnet und über die Abflusspende auf den Pegel Neufriedland, der sich unterhalb der Mündung des Stöbbers befindet, übertragen und Richtwerte errechnet.

**Tabelle 3: Abflüsse und Hochwasserwahrscheinlichkeiten, Pegel Neufriedland**

Eintrittswahrscheinlichkeit	Abfluss
	[m³]
n = 2	5,10
n = 5	7,30
n = 10	8,80
n = 20	10,3
n = 50	12,2
n = 100	13,6

Die im Quappendorfer Kanal vorhandenen Pegel befinden sich am Friedländer Strom (s.o.), dem Wehr Quappendorf (UP und OP) und in der Alten Oder an der Straßenbrücke L 335 (Beobachtung 2008 eingestellt). Über Analogiebetrachtungen im Einzugsgebiet wurden für diese Standorte MNQ, MQ, MHQ und HQ-Ereignisse als Richtwerte ermittelt und wie folgt angegeben:

**Tabelle 4: Richtwerte der Pegel im Quappendorfer Kanal**

		Alte Oder	Wehr	Friedländer Strom	
			OP / UP	vor Stöbber	nach Stöbber
		404 km²	410 km²	444 km²	641 km²
MNQ	[m³/s]	0,70	0,70	0,75	0,90
MQ	[m³/s]	1,60	1,60	1,75	2,25
MHQ	[m³/s]	3,80	3,80	4,10	5,10
HQ Jan 2011	[m³/s]	8,80	8,80	9,30	11,00
HQ Mrz 1979	[m³/s]	10,00	10,00	10,60	12,20
HQ Dez 1974	[m³/s]	5,65	5,65	6,40	8,10
HQ Mrz 1970	[m³/s]	8,50	8,50	9,00	9,90

In Ergänzung der für die Bearbeitung des Auftrages zunächst übergebenen hydrologischen Fachdaten wurden dem vorlegenden Büro mit Schreiben vom 18.11.2011 und 20.07.2012 Bemessungs- und Bilanzinflüsse für das Gewässer mitgeteilt, aus denen sich folgende Abflussliste ergibt:

**Tabelle 5: Abflussliste Quappendorfer Kanal**

Station	Lage	Abfluss [m³/s]		
		MQ	HQ <sub>25</sub>	HQ <sub>50</sub>
4,1+47	Brücke Quappendorf	1,58	9,27	10,43
3,2+85		1,60	9,31	10,46
2,8+70	Wehr Quappendorf	1,60	9,31	10,46
2,2+85		1,65	9,34	10,49
1,2+85		1,70	9,37	10,52
0,2+85		1,75	9,40	10,55
0,0+40	Zufluss Stöbber	2,25	11,30	12,90
0,0+00	Brücke Neufriedland	2,25	11,30	12,90

### 1.6 Geologische Verhältnisse

Für die Planung der notwendigen Arbeiten wurde durch das vorliegende Büro die Firma Bolab Analytik beauftragt, ein geotechnisches Gutachten anzufertigen. Dazu wurden alle 500 m Kleinrammbohrungen und Rammsondierungen bis zu einer Endteufe von 6,00 m unter GOK niedergebracht.

An allen Aufschlusspunkten wurden ab 1,00 ... 2,00 m unter GOK bis zur Endteufe enggestufte Sande (Fein- bis Mittelsande, SE) in lockerer bis mitteldichter Lagerung erbohrt. Oberhalb dieser Schicht ist der Baugrund sehr inhomogen und kann aus Mutterboden (SE-OH, OH), schluffigen Sanden (SU), Mudden (F), sandig-tonigem Lehm (ST\*) oder ausgeprägt plastischem Ton (TA) bestehen.

**Tabelle 6: Bautechnische Eigenschaften der erkundeten Böden**

Schicht	Bodengruppe nach DIN 18196	Bodenklasse nach DIN 18300	Verdichtbarkeitsklasse nach ZTVA-StB	Frostempfindlichkeit nach ZTVE	Konsistenz bzw. Lagerung
1 Mutterboden	SE-OH, OH	1	V 1	F 2	locker
2 schwach schluffige Sande	SU	3	V 1	F 1 – 2	locker
3 Mudde	F	2	-	F 3	weich
4 Lehm	ST*	4	V 2	F 3	weich
5 Ton	TA	4	-	F 3	weich
6 reine Sande	SE	3	V 1	F 1	locker – mitteldicht

Die genauen Schichtdicken und -zusammensetzungen und die Ergebnisse der schweren Rammsondierungen sind dem geotechnischen Bericht zu entnehmen. Kornverteilungen, Durchlässigkeiten, Dichten, Filterstabilitäten, Wassergehalte, Konsistenzen, Plastizitäten, Scherparameter etc. wurden anhand der Ergebnisse der Laboruntersuchungen hergeleitet und wie folgt angegeben:

**Tabelle 7: Kennwerte der Böden**

Tiefe von ... bis	Bodengruppe nach DIN 18196	Bodenklasse nach DIN 18300	Wichte	Wichte unter Auf- trieb	Reibungswinkel	Kohäsion	Steife	k – Wert
<b>Schicht 1 - Mutterboden</b>								
0,00 1,70	SE-OH OH	1	17	9	30	-	16	1 • 10 <sup>-4</sup>
<b>Schicht 2 – schwach schluffige Sande</b>								
1,00 1,50	SU	3	17	9	30	-	18	3 • 10 <sup>-5</sup>
<b>Schicht 3 – Mudde</b>								
0,00 0,90	F	2	14	4	18	0	0,5 – 3	5 • 10 <sup>-6</sup>
<b>Schicht 4 – Lehm</b>								
0,50 1,00	ST*	4	17,5	8,5	27,5°	3	5	1 • 10 <sup>-7</sup>
<b>Schicht 5 – Ton</b>								
0,70 1,40	TA	4	17	7	16	5	1 – 2	1 • 10 <sup>-9</sup>
<b>Schicht 6 – Sande</b>								
bis 6,00	SE	3	18	10	32,5	-	40	1 • 10 <sup>-4</sup>

Zur Abschätzung, ob ein Einbau der im Kanal lagernden Sedimente in Böschungsabbrüche möglich ist, wurde das im Kanal lagernde Sediment nicht nur im Hinblick auf eventuelle Kontaminationen analysiert, sondern auch im Hinblick auf bodenmechanische Eigenschaften und eine Eignung im Erbau untersucht.

**Tabelle 8: Kennwerte der Sedimente**

Probe (Station)	Bodengruppe nach DIN 18196	Bodenklasse nach DIN 18311	Wichte	Wichte unter Auf- trieb	Reibungswinkel	Kohäsion	k – Wert	Spüleignung (für Erbau)
4 (2,5+75)	SU * - F	NB 2 - BOB 1	17	6	22	-	1 • 10 <sup>-5</sup>	ungeeignet
5 (2,0+75)	SU	NB 1	17	8	29	-	3,1•10 <sup>-5</sup>	schlecht geeignet

Probe (Station)	Bodengruppe nach DIN 18196	Bodenklasse nach DIN 18311	Wichte	Wichte unter Auftrieb	Reibungswinkel	Kohäsion	k – Wert	Spüleignung (für Erdbau)
			cal (	cal (‘	cal v‘	cal c‘		
			[kN/m <sup>3</sup> ]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[°]	[kN/m <sup>2</sup> ]	[m/s]	
6 (1,5+75)	SE	NB 1	17	9	30	-	1 • 10 <sup>-4</sup>	gut geeignet
7 (1,0+75)	SE	NB 1	17	9	30	-	1 • 10 <sup>-4</sup>	gut geeignet
8 (0,5+25)	SE	NB 1	17	9	30	-	1,1•10 <sup>-4</sup>	gut geeignet
9 (0,0+25)	SU	NB 1	17	9	30	-	5 • 10 <sup>-5</sup>	schlecht geeignet

### 1.7 Art und Umfang von Schadstoffbelastungen

Mit der geotechnischen Untersuchung der Böden und Sedimente im Quappendorfer Kanal erfolgte eine Untersuchung hinsichtlich möglicher Schadstoffbelastungen. Wie unter Ziff. 1.9 angegeben, wurden in 4 Proben Überschreitungen der Zuordnungswerte Z 0 nach TR LAGA Boden für Thallium, Sulfat, Zink den TOC und die elektrische Leitfähigkeit festgestellt. Die Überschreitungen liegen auch über den Vorsorge- und Richtwerten der BB RL – EvB, so dass das Material für eine Verwendung im Landschaftsbau nicht in Frage kommt.

Das untersuchte Sediment wird in Brandenburg aber als ungefährlich eingestuft, sofern Überschreitungen der Z 2 – Werte nur aus den Einzelparametern TOC, Leitfähigkeit, Chlorid und Sulfat resultieren.

Damit kann das untersuchte Sediment der Abfallschlüsselnummer 17 05 06 (Baggergut mit Ausnahme desjenigen, dass unter die AVV ASN 17 05 04 fällt) zugewiesen werden und ist als ungefährlich einzustufen.

Die Sedimente im Bereich der Stationen P 4 bis P 5 und P 9 sind schwach schluffig und aufgrund des Feinkornanteils und des hohen organischen Gehaltes schlecht bis ungeeignet für das Aufbringen auf Böschungen mittels Spülverfahren. Der hohe Organikanteil bringt zudem eine hohe Setzungsneigung nach Abtrocknung mit sich. Da die Probe P 4 auch die Richtwerte der BB RL – EvB für eine Verwendung im Landschaftsbau überschreiten, kann das Sediment aus diesen Bereichen nicht für eine mögliche Reprofilierung übersteiler Böschungen verwendet werden.

Die an den Untersuchungspunkten P 6 bis P 8 lagernden Sedimente sind zwar relativ gut geeignet, weisen aber einen hohen Feinsandanteil auf, was eine hohe Fließneigung bei Wassersättigung zur Folge hat. Bautechnisch kann es daher schwierig sein, die Böschungen beim Aufbau zu halten, weswegen dieses Material nur oberhalb des Wasserspiegels eingebaut werden kann. Es ist zunächst zwischenzulagern und zu entwässern und kann anschließend lagenweise in erdfeuchtem Zustand eingebaut werden.

## 1.8 Darstellung der vorgesehenen Maßnahmen

### 1.8.1 Konstruktive Gestaltung des Vorhabens

Der Gewässerausbau erfolgt auf einer Bauabschnittslänge von 2.845 m. Für das Vorhaben ergeben sich folgende Profilgeometrien:

#### Regelprofil 1 0,0+80 – 0,4+50

Sedimententnahme, Sohlbreite 6,00 m,  $n = 1:2$

Böschungssicherung Steinschüttung auf Geotextil, Abdeckung mit Oberboden

Einbau Wühltierschutz linksseitig von 0,1+00 – 0,4+00

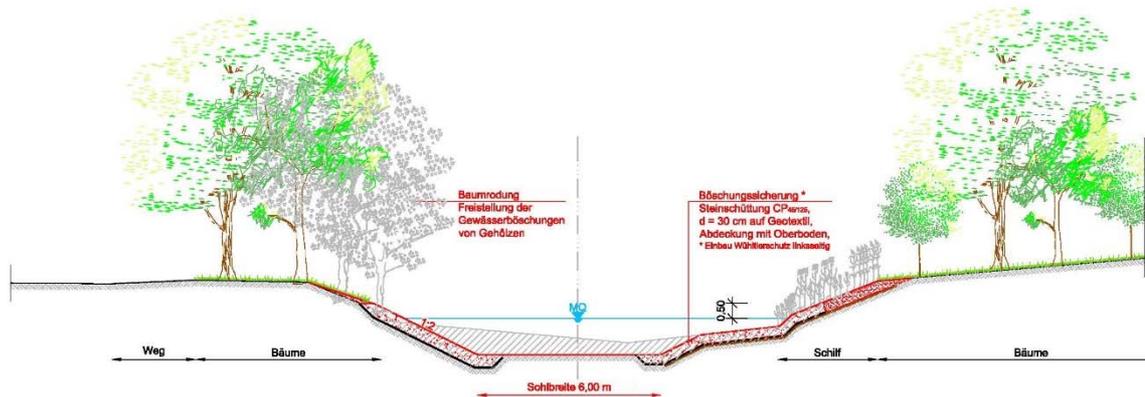


Abb. 18: Regelprofil 1

#### Regelprofil 2 0,4+50 – 2,6+57

Sedimententnahme, Sohlbreite 4,00 bis 5,00 m,  $n = 1:2,5 \dots 3$

Böschungssicherung im MW-Bereich durch Faschinen

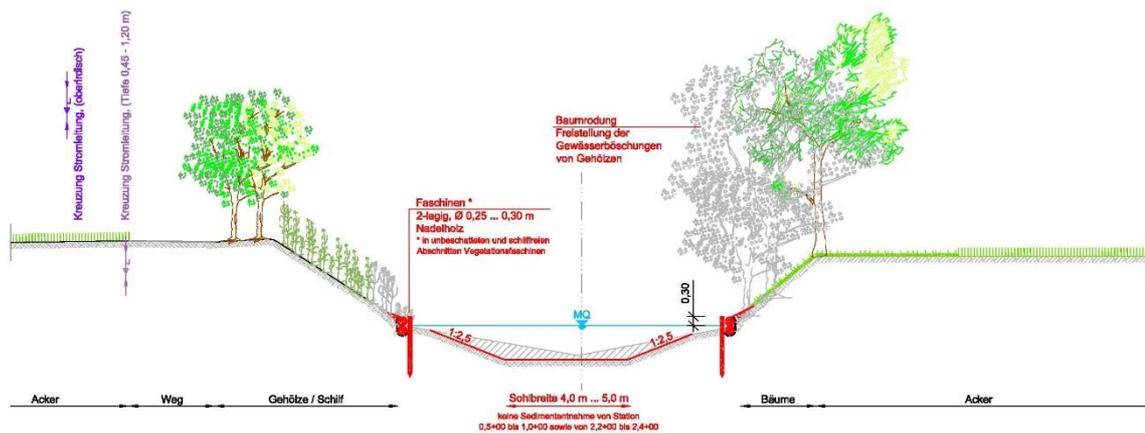
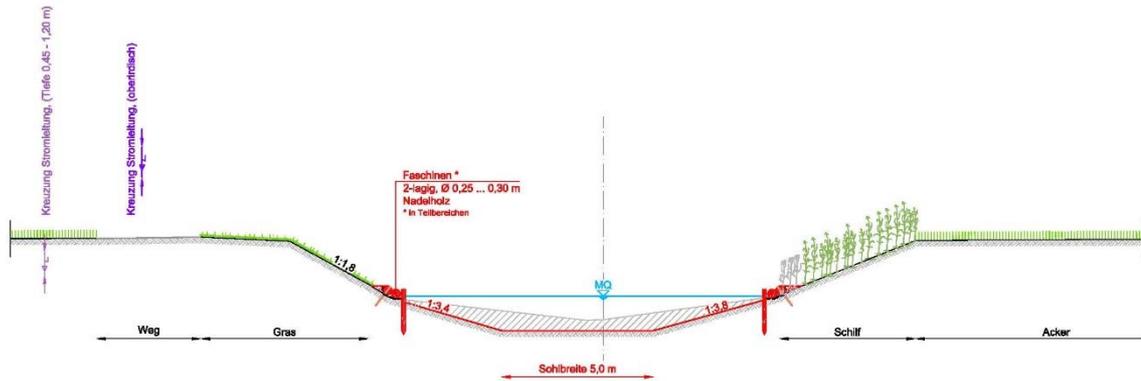


Abb. 19: Regelprofil 2

#### Regelprofil 3 2,6+85 – 2,7+45

Sedimententnahme, Sohlbreite 5,00 m,  $n = 1:3 \dots 4$

Böschungssicherung im MW-Bereich durch Faschinen



**Abb. 20: Regelprofil 3**

Das Gefälle beträgt 0,048 ‰. Es ist zu berücksichtigen, dass das Gewässer aus dem Friedländer Strom eingestaut wird und die Anfangswasserstände des Quappendorfer Kanals durch die Wasserstände in der Alten Oder bzw. dem Friedländer Strom beeinflusst werden.

Die frisch angeschnittenen Böschungen mit einer Böschungsneigung von 1:2 erhalten eine Böschungssicherung aus Wasserbauschüttsteinen CP<sub>45/125</sub>, d = 30 cm auf Geotextil, Bereiche über MW werden anschließend mit Oberboden abgedeckt. Alle übrigen Böschungen werden im Mittelwasserbereich durch 2-lagige Faschinen gesichert (Nadelholz, Du = 0,25 ... 0,30 m). In unbeschatteten und schilffreien Gewässerabschnitten sollen Vegetationsfaschinen eingesetzt werden, die einen Gehölzaustrieb entlang des Quappendorfer Kanals ermöglichen. Um Schäden im Damm zu verhindern, wird zusätzlich linkseitig im Bereich des Kietzer Sees von Station 0,1+00 bis 0,4+00 in die Steinschüttung ein Wühltierschutz eingebaut.

Als Ausgleich- und Ersatzmaßnahme werden zwei Flachuferbereiche für die Entwicklung von Sumpfbermen angelegt. Jeder Abschnitt ist ca. 50 m lang. Sie befinden sich etwa bei Station 2,1+00 und 2,5+50.

Für die Herstellung der geplanten Profile ist die dauerhafte Nutzung von privaten Grundstücksflächen nicht erforderlich. Des Weiteren ist nach Stellungnahme des ZdPol eine Kampfmittelbergung auf kompletter Strecke durchzuführen.

### 1.8.2 Bauausführung

Gemäß Aufgabenstellung sollen durch die vorliegende Planung Maßnahmen zur Verbesserung des Hochwasserabflusses an den Gewässern I. Ordnung umgesetzt werden. Die vorgesehenen Arbeiten und damit diese Planung müssen in räumlichen Zusammenhang mit den ober- und unterhalb liegenden Gewässerabschnitten gesehen werden, wo ebenfalls Planungen für die Verbesserung der Abflusssituation beauftragt wurden bzw. sich in Umsetzung befinden. Die geplanten Arbeiten beinhalten die abschnittsweise Beräumung der Sohle des Quappendorfer Kanals von Sediment und die Sicherung erosionsgefährdeter Flachufer. Im Zusammenhang mit den vorgesehenen Arbeiten sollen eine Freistellung der Gewässerböschungen von Bäumen sowie die Holzung überständiger Pappeln erfolgen, die derzeit die rechte Oberkante des Gewässers zwischen L 34 und Wiesenweg begleiten. Daneben müssen Bäume gefällt werden, die aufgrund der abschnittsweise instabilen Gewässerböschungen nicht mehr standsicher sind und für Bau- und Unterhaltungsarbeiten eine Gefahrenquelle darstellen. Als Nebenleistung müssen Baustraßen und Spülfelder angelegt werden.

Wie vorstehend begründet, ist vorgesehen, die Bauarbeiten vom Wasser aus durchzuführen. Die Anlage von Baustraßen ist erforderlich, um abgetrocknetes Sediment von den Stapelplätzen sowie den ausgebauten Boden abfahren zu können. Maßgebend ist

hier die Entnahmetechnologie des AN, an Hand der sich die Größe und damit die Anzahl möglicher Sedimentstapelbecken bestimmt. Zur Herstellung der vorgeschlagenen Sollsohle sollen ca. 7.000 m<sup>3</sup> Sediment entnommen, ausgesetzt, abgetrocknet und abgefahren werden. Unter der Annahme, dass die Sedimententnahme mittels Schneidkopfbagger erfolgen wird und Druckerhöhungsstationen eingesetzt werden, können die Stapelplätze ca. 500 – 900 m vom Bagger entfernt sein. Dann sind 3 Stapelplätze anzuordnen, die für die Abfuhr durch LKW erschlossen werden müssen. Die Menge des Bodenaushubs aus den Profilen beträgt ca. 800 m<sup>3</sup>, dazu kommen Zwischenlagerflächen für den abzutragenden und wieder zu verwendenden Oberboden. Es wird empfohlen, für temporäre Baustraßen eine ungebundene Schottertragschicht auf einem Geotextil zu verlegen.

Für den Baubereich von Station 0+600 bis 1+100 besteht in den Monaten von Mitte März bis Ende Juli aufgrund eines nachgewiesenen Eisvogelvorkommens Baustopp. Ebenso darf von Station 2,0+00 bis 2,7+65 in den Monaten Mai bis Juli wegen der Brutzeit der Wiesenweihe nicht gearbeitet werden. Dies gilt ebenfalls für die Benutzung des gewässerbegleitenden Weges in diesem Bereich. Nähere Ausführungen dazu sind den naturschutzrechtlichen Fachplanungen zu entnehmen.

Es ist auf Grund der o.g. Restriktionen mit einer Bauzeit von ~ 2,5 Jahren zu rechnen.

#### 1.8.2.1 Beweissicherung

Vor Aufnahme der Arbeiten ist von einem zugelassenen Sachverständigen im Beisein der zuständigen Verwaltungen, Eigentümer, Verfügungsberechtigten oder Pächter eine Sicherung des Zustandes öffentlichen und privaten Straßen, baulichen Anlagen und Zufahrten der Baustelle durchzuführen. Die Beweissicherung besteht aus einer Ist-Erfassung, der Dokumentation etwaiger Veränderungen während der Bauarbeiten und der Abschlussdokumentation zum Ende der Arbeiten. Für eventuelle Schäden ist eine Analyse der Schadensursache durchzuführen. Diese Analyse wird Bestandteil der Abschlussdokumentation.

Beweissicherung an baulichen Anlagen Dritter

Brücke Neufriedland, Brücke Neutrebbin, Wehranlage Quappendorf, Sedimentfang.

#### 1.8.2.2 Baustelleneinrichtung

Die Baustelle ist gemäß Unfallverhütungsvorschriften (UVV) und der Straßenverkehrsordnung zu sichern. Sämtliche Schutz- und Sicherungsmaßnahmen, wie die Herstellung von Schutzgeländern, Absperrungen, Schutzgerüsten, Schutzwänden, Beleuchtung, Beschilderungen sind gemäß UVV oder ASR auszuführen. Für schwimmendes Gerät bzw. den wasserseitigen Baubereich gelten die Vorschriften der BinSchStrO bzw. der BG Verkehr (früher Berufsgenossenschaften für Binnenschifffahrt). Zum Einsatz des Gerätes in den Kanal werden haltungsweise Einfahrtsrampen nötig, die an Stellen angelegt werden sollten, wo der Eingriff in die Vegetation dieses zulässt. So sind z.B. zu beiden Seiten der der Brücke Neutrebbiner Straße Möglichkeiten vorhanden, eine Einfahrt herzustellen, ohne in schützenswerte Vegetation eingreifen zu müssen.

#### 1.8.2.3 Verkehrsführung

Die Bauarbeiten sollen größtenteils vom Wasser aus erfolgen. Für Transporte ist die Anlage einer temporären Baustraße von Station 0,0+00 bis 2,0+00 geplant, die von der L 34 abgehen soll. Nach Oberbodenabtrag und Verlegung einer Kombinationsmatte aus Geogitter und Geotextil (GRK 5) wird eine STS 0/45 d = 30 cm 4,00 m breit, einschließlich eventuell nötiger Ausweichstellen, hergestellt. Nach dem Rückbau sind die betroffenen Flächen zu lockern und der Oberboden wieder einzubauen.

Die Nutzung des landwirtschaftlichen Weges von der Neutreibbener Straße aus (Station 2,6+65 bis 2,0+00), kann auf Grund des Vorkommens der Wiesenweihe nur eingeschränkt außerhalb der Brutzeiten von Anfang September bis Ende April genutzt werden. In diesem Bereich sind nötige Zufahrten bzw. Baustraßen gem. der Bautechnologie des AN durch den Baubetrieb selbst herzustellen. Nach Ende der Baumaßnahmen sind die in Anspruch genommenen Flächen gemäß dem Ausgangszustand wieder herzustellen.

Für die Anlage der Baustraßen und deren Anschluss an das öffentliche Straßennetz sind Zustimmungen der Straßenverkehrsbehörde erforderlich.

#### 1.8.2.4 Freimachen des Baufeldes

Das Freimachen des Baufeldes beinhaltet lediglich die Beseitigung von Aufwuchs oder Röhricht zur Durchführung der geplanten Arbeiten.

#### 1.8.2.5 Holzungs- und Rodungsarbeiten

In Abflachungsbereichen befindliche Gehölze oder Gehölze, die aufgrund mangelnder Standsicherheit die vorgesehenen Arbeiten gefährden können, müssen vor Baubeginn gefällt und gerodet werden. Die dafür nötigen Arbeiten konzentrieren sich auf den Abschnitt von Station 0,1+00 bis 2,4+15. Darüber hinaus müssen Büsche und Äste beseitigt werden, die in die Abtrags- oder Auftragsprofile hineinwachsen. Die Rodungsmaßnahmen sind in den beigefügten Lageplänen dargestellt.

#### 1.8.2.6 Wasserhaltungsarbeiten

Derzeit ist nicht erkennbar, dass für die Ausführung der geplanten Arbeiten im Gewässer Wasserhaltungsarbeiten erforderlich sind. Allerdings ist es denkbar, dass das geräumte Sediment das Poren- und Prozesswasser so schlecht abgibt, dass zusätzliche Pumpen eingesetzt werden müssen, um einen hohen Entwässerungsdruckgradienten zu erzeugen. Weden zusätzliche Pumpen erforderlich, so sind an die Abläufe geeignete Filter anzuschließen, um die Obergrenze der abfiltrierbaren Stoffe von max. 100 mg/l im Rücklaufwasser einzuhalten.

#### 1.8.2.7 Stapelbecken

Der Quappendorfer Kanal ist ca. 4.100 m lang, die Sedimententnahme erfolgt auf 2.765 m. Die für die Umsetzung des derzeitigen Planungsstandes nach Längsschnitten und Querprofilen zu entnehmenden Sedimente weisen eine Gesamtkubatur von ~ 7.700 m<sup>3</sup> auf. Die Entfernung der Stapelplätze untereinander wird von der Entnahmetechnologie bestimmt. Es ist aber davon auszugehen, dass die Entfernung zur Baggerstelle nicht größer als 500 – 900 m sein kann, weil ab dieser Entfernung in Abhängigkeit von der Konsistenz des Baggergutes ein Einsatz von Sedimentboostern nötig werden kann, die eine eigene Stromversorgung benötigen. Maximal erreichen geeignete Baggerpumpen (Köhnke) eine Pumpdistanz von 1.000 m. Im Rahmen der Genehmigungsplanung ist daher die Anlage von 3 Stapelbecken vorgesehen, die 2.200 m<sup>2</sup>, 2.800 m<sup>2</sup> bzw. 3.000 m<sup>2</sup> Fläche aufweisen sollen. Zur Ausbildung der Becken sollen zunächst Vegetationsschicht und Oberboden aufgenommen und in Mieten zwischengelagert werden. Die Mieten sind bauzeitlich zu pflegen, d.h., bei Bedarf zu wässern und zu mähen.

Daran anschließend sollen die Stapelbecken ausgeschoben werden, wobei eine Beschickungshöhe von 1,00 m erreicht werden soll. Nach Profilierung der Becken erfolgt eine Abdeckung der Damminnenseiten mit einer Dichtungsfolie, die auf der Dammkrone in einem Einbindegraben nach DWA-M 512 Teil 1, Verlegeanleitung des Herstellers bzw. der für das Produkt geltenden allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung des DIBt einzubinden ist. Auf der Beckensohle ist die Folie ebenfalls einzubinden.

Um das Rücklaufwasser in den Quappendorfer Kanal abschlagen zu können, werden zwei Mönche erforderlich, die jeweils mit einer Ablaufleitung DN 400 an das Gewässer angebunden werden und mit einer Auftriebssicherung zu versehen sind. Im Ablaufbauwerk ist ein Sandfang vorzusehen, um eine Einleitung von Schweb- und Trübstoffen zu vermeiden. Außerdem ist vor jedem Mönch ein Strohfiter zu montieren, um die Menge an abfiltrierbaren Stoffen auf ein zulässiges Maß zu beschränken. Die Bauwerke müssen so ausgebildet werden, dass die Überfallhöhe in Abhängigkeit von der Beschickungshöhe reguliert werden kann. Die Überlaufkanten der Mönche müssen 0,50 m unter Oberkante Damm enden (Freibord). Das Stapelbecken ist mit Landanschlüssen für die Druckleitung (Spülleitung) auszustatten.

Das in den Stapelbecken lagernde Sediment muss bis zur Erreichung der Transport- bzw. Weiterverwendungsfähigkeit abtrocknen, wird dann aufgenommen und vom AN weiterverwendet oder aber verwertet. Anschließend sind die Stapelbecken zu beseitigen. Der Ursprungszustand der Flächen ist wieder herzustellen.

#### 1.8.2.8 Erdarbeiten

Reine Erdarbeiten nehmen einen nur geringen Umfang an den geplanten Bauarbeiten ein. Sie sind aber erforderlich, um Abbrüche aufzufüllen, das Schrägufer zu gestalten und die beiden Sumpfbereiche herzustellen. Für Auffüllungen soll bevorzugt das dafür geeignete Aushubmaterial der Proben 6 bis 8 eingesetzt werden, um Entsorgungs- oder Verwertungskosten zu verringern.

Da der größte Teil der Auffüllung in den Gewässerabschnitten erfolgt, in denen das vorstehende Material aufgelandet ist, kann eventuell versucht werden, diese Böden zu verwenden. Für den konstruktiven Erdbau (Ausbildung Schrägufer) muss das Material aber vorher abgetrocknet werden.

#### 1.8.2.9 Sedimententnahme

Das im Kanal lagernde Sediment soll im nötigen Umfang entnommen werden. Die Sollprofile ergeben sich aus dem Längsschnitt und dem Lageplan. Vor Beginn der Arbeiten soll die Oberkante des im Kanal akkumulierten Sediments gepeilt werden. Die Peilung erfolgt in einem Raster von 5 Punkten je Profil und einem Profilabstand von 50 m. Eine Verdichtung des Rasters ist bei Bedarf möglich.

Nach durchgeführter Peilung soll das Sediment mittels Saugbagger entnommen und in Stapelbecken gespült werden. Falls die Wassertiefe nicht durchgängig ausreicht, kann der Kanal durch Einbau von Dämmen angestaut werden. Die Sedimententnahme erfolgt abschnittsweise unter Beachtung der vorhergehenden Aussagen vom Wasser aus. Dabei sind die Baggerabschnitte so zu wählen, dass keine Vermischung des Sedimentes der Proben 4 bis 5 sowie 9 mit dem Sediment der Proben 6 bis 8 erfolgt.

Zum Schutz von Großmuschelbeständen ist an denen im Lageplan ausgewiesenen Bereichen (Stat. 0,1+50 bis 0,3+00 und 1+,9+00 bis 2,1+00) der Einsatz eines Greifkorbes zur Sedimententnahme vorgeschrieben. Das so entnommene Sediment ist zu fördern und separat auf gesonderten Flächen mit einer maximalen Dicke von 20 cm auszubreiten und mindestens eine Woche lang zu lagern. Die im ausgebreiteten Sediment befindlichen Großmuscheln sollen schonend freigespült, abgesammelt, gehältert und umgesetzt werden.

#### 1.8.2.10 Ufer- und Sohlsicherungen

Derzeit kann man das Gewässer in 2 Abschnitte unterteilen. Überall dort, wo auf den Böschungen keine Bäume wachsen, scheint ein Gleichgewichtszustand erreicht zu sein, d.h. hier führte die Erosion zu einer stetigen Abflachung der Profile bis deren

Stabilität eingetreten ist. Bei den mit Bäumen bestandenen Ufern war diese Entwicklung wegen der Durchwurzelung nicht möglich. Der anstehende Boden wurde bis in und unter die Vegetationsschicht abgetragen, wodurch senkrechte Böschungen und Überhänge entstanden sind. Diese Erosionsprozesse werden durch die Verkräutung des Quappendorfer Kanals beeinflusst. Eine stärkere Versetzung des Strömungsschlauchs erhöht die auf die Böschungen wirkenden Schubkräfte.

Im Rahmen der geplanten Arbeiten müssen diese Bereiche differenziert betrachtet werden.

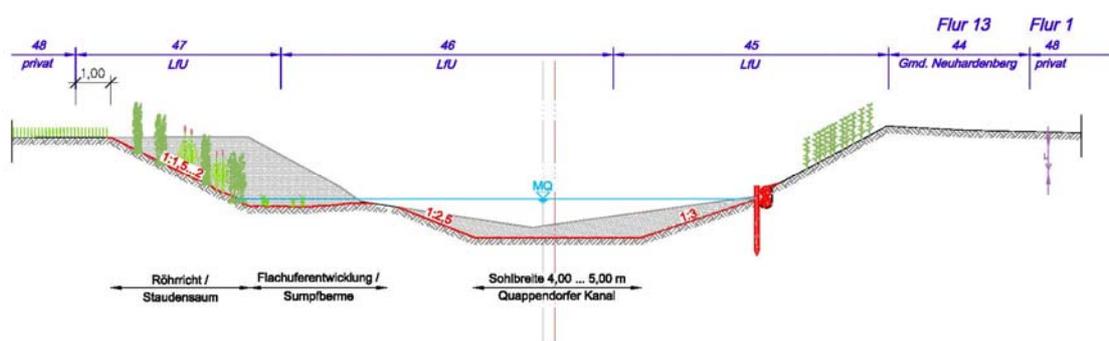
Von Station 0,0+80 bis 0,4+50 werden beidseitig Schrägufer unter Wasser mit einer Böschungsneigung von 1:2 und die Anschlüsse an die bestehenden Böschungen mittels einer Berme bzw. mit Verlauf der Bestandsböschung hergestellt. Nach den hydraulischen Berechnungen liegen die zu erwartenden Schleppspannungen hier deutlich höher, als die für die anstehenden Böden angegebenen Grenzsleppspannungen. Es ist daher vorgesehen, die frischen Schrägufer mit einer Steinschüttung CP<sub>45/125</sub> auf einem Geotextil, Dicke 0,30 m, zu sichern. Zusätzlich wird linksseitig ein Wellengitter als Wühltierschutz eingebaut. Die Steinschüttung soll oberhalb MW mit Oberboden abgedeckt werden.

Ab Station 0,4+50 sollen die vorhandenen Böschungsabbrüche im Mittelwasserbereich mittels einer 2-lagigen Faschine (Nadelholz, Ø 0,25 ... 0,30 m) gesichert werden. Alternativ werden in unbeschatteten und schilffreien Abschnitten Vegetationsfaschinen verwendet.

#### 1.8.2.11 Ausgleich- und Ersatzmaßnahme

An Station 2,1+00 und 2,5+50 werden linksseitig als Ausgleich- und Ersatzmaßnahme zwei Flachuferbereiche für die Entwicklung von Sumpfbermen angelegt. Die Länge jedes einzelnen Abschnittes beträgt ca. 50 m. Die Sumpfbermen werden im Bereich der MW-Linie angelegt und dienen der ökologischen Aufwertung des Gewässerabschnittes. Dazu wird die Gewässerböschung so abgetragen, dass sich auf MW-Höhe Röhricht- und Staudensäume sowie kleine Habitate für spezielle Insekten- und Fischarten ausbilden können.

Die Standorte der Sumpfbermen ergeben sich aus der Flächenverfügbarkeit, der Profilgeometrie sowie dem Vorhandensein von Großgehölzen.



**Abb. 21: Darstellung Sumpfberme**

#### 1.8.2.12 Anlagen Dritter

Neben vorhandenen Wegen befinden sich im Baubereich Anlagen Dritter, die während der Bau- und Transportarbeiten gegen Schäden geschützt werden müssen. Es

handelt sich um Einleitungen und Wasserentnahmen sowie um die bereits angeführten Brücken. Anschlüsse an die öffentlichen Straßen müssen im Benehmen mit dem Straßenbaulastträger hergestellt werden und bedürfen der Genehmigung.

### 1.8.2.13 Landschaftsbauarbeiten

Bei Eignung (C/N-Verhältnis, Schluffkorn, Organik) kann der vorhandene Mutterboden erneut angedeckt werden. Die Dicke der Andeckung soll 30 cm betragen. Mögliche Fehlmengen sind vom AN zu liefern, wobei dann die Einhaltung der Kriterien des LUGV (Organik, Schluffkorn, N-/C-Verhältnis) nachzuweisen ist. Die Ansaat der frischen Böschungen über Mittelwasser soll mit der Regelsaatgutmischung RSM 7.1.2 (Landschaftsrasen – Standard mit Kräutern), 20 g/m<sup>2</sup> erfolgen.

### 1.9 Bauabfälle

Die vorgesehenen Bauarbeiten umfassen Erdarbeiten an den Böschungen sowie Arbeiten im Gewässer. Der beim Abtrag der Böschungen anfallende Oberboden ist für den Wiedereinbau vorgesehen, d.h., er wird im Baufeld zwischengelagert und nach Ausführung der Arbeiten an den Böschungen wieder angedeckt.

Zur Herstellung des Abflussprofils sind Baggerarbeiten im Kanal erforderlich. Das dabei anfallende Baggergut ist ein Abfall im Sinne des § 3 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) und daher gemäß § 11 Abs. 1 und § 28 Abs. 1 KrWG vorschriftsmäßig zu entsorgen. Die Brandenburgische Richtlinie „Anforderungen an die Entsorgung von Baggergut (BB RL EvB)“ wurde zur Umsetzung der Ziele der Abfallwirtschaft nach § 1 Brandenburgischen Abfallgesetzes (BbgAbfG) erlassen und regelt speziell die Entsorgung, d.h., die Verwertung oder Beseitigung von Baggergut.

Im Zuge dieser Planung wurde daher geprüft, ob das anfallende Baggergut die Kriterien von Tabelle 4 Richtlinie „Anforderungen an die Entsorgung von Baggergut (BB RL EvB)“ für die Einbringung auf landwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzten Flächen erfüllt oder ob es beseitigt werden muss. Weiter wurde untersucht, in welche Zuordnungsgruppe der Abfall nach TR LAGA M 20 (Boden) einzuordnen ist.

Die Untersuchungen erfolgten im Rahmen der geotechnischen Erkundungen durch die Fa. BOLAB Analytik und das Labor Wessling mit folgendem Ergebnis:

**Tabelle 9: Bewertung des Sedimentes nach TR LAGA**

Probe	Z	bestimmend	Bemerkung
4	2	TOC im Feststoff und Sulfat im Eluat	Thallium im Feststoff = Z 1 el. Leitfähigkeit im Eluat = Z 1
5	1	TOC im Feststoff	alle übrigen Parameter = Z 0
6	0		alle Parameter Z 0
7	0		alle Parameter Z 0
8	0		alle Parameter Z 0
9	0		alle Parameter Z 0

Die Probe P 4 überschreitet die Vorsorge- und Richtwerte der BB RL – EvB für Baggergut bei der Auf- und Einbringung im Landschaftsbau. Alle übrigen Proben halten die Richtwerte ein.

Zur orientierenden Bewertung werden die anfallenden Stoffe folgenden Abfallschlüsselnummern zugeordnet:

**ASN 17 05 04** Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter ASN 17 05 03 fallen (überschüssiger Boden)

**ASN 17 05 06** Baggergut mit Ausnahme desjenigen, das unter ASN 17 05 05 fällt

Alle Bauabfälle sind nach den geltenden Vorschriften ordnungsgemäß zu entsorgen. Die Entsorgung umfasst die Verwertung oder Beseitigung der Bauabfälle. Abfälle zur Beseitigung dürfen gemäß § 28 KrWG nur in Abfallbeseitigungsanlagen behandelt, gelagert oder abgelagert werden. Gemäß der Abfallentsorgungssatzung des LK MOL (AESMOL) sind Abfälle, die nicht verwertet werden, der Kommune bzw. deren Beauftragten anzudienen.

Die gemeinwohlverträgliche Entsorgung der Abfälle ist gewährleistet, wenn sie nachweislich zu einer genehmigten Abfallentsorgungsanlage gebracht werden und ein Entsorgungsnachweis vorliegt. Der Auftragnehmer hat die ordnungsgemäße Entsorgung bzw. Verwertung der Baureststoffe und Bauabfälle durch Führen eines Abfalldatenblattes zu belegen.

Gemäß § 3 Abs. 4 der NachwV wird der Auftraggeber (Abfallerzeuger) dem Auftragnehmer das zu führende Nachweisverfahren übertragen, d.h., der Auftragnehmer erhält bei Erfordernis nach Auftragserteilung eine entsprechende Vollmacht.

#### 1.10 Darstellung geprüfter Alternativen

--

## 2 Ziele des Vorhabens

Mit der Planung und späteren Umsetzung werden folgende Ziele verfolgt:

- Verbesserung des Abführvermögens des Kanals
- Verbesserung der Entwässerungsvoraussetzungen der umliegenden Flächen
- Wiederherstellung der Standsicherheit übersteiler, erodierter Böschungen

Die Ziele sollen mit folgenden konkreten Maßnahmen erreicht werden:

- Sedimententnahme und Sohllangleichung von Station 0,0+80 (Sandfang) bis Station 2,8+45 (Wehr Quappendorf)
- Freistellung der Gewässerböschungen von Bäumen von Station 0,1+00 bis 2,4+15
- Böschungssicherungen mit Steinschüttung oder Faschinen
- Entwicklung von Flachuferbereichen und Sumpfbermen

## 3 Folgen für die von dem Vorhaben betroffenen Flächen

### 3.1 Darstellung der Folgen für die von dem Vorhaben betroffenen Flächen

#### 3.1.1 Baumschutz

Bei der Durchführung der Arbeiten ist dafür Sorge zu tragen, dass im Kronentraufbereich vorhandener Bäume und Sträucher ein Schutz gegen Beschädigungen gemäß DIN 18920 bzw. RAS – LP 4 erfolgt. Dieses betrifft sowohl den bauzeitlichen Stamm wie auch den Wurzelschutz während der Erdarbeiten, die im Wurzelbereich in Handschachtung unter Anleitung eines Gartenbaufacharbeiters vorzunehmen sind.

Der Baumbestand darf nicht beschädigt oder beseitigt werden, es sei denn, dass eine Fällgenehmigung vorliegt. Darüber hinaus ist für die Durchführung von Holzungs- und Rodungsarbeiten während der Brutperiode (01.03. bis 30.09.) eine naturschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung nach § 39 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) vom 29.07.2009 erforderlich. Beeinträchtigungen der Vegetation sind zu minimieren, eine Ablagerung von Materialien oder Baureststoffen im Bereich von Gehölzflächen ist nicht statthaft.

#### 3.1.2 Hochwasserschutz

Baustelle und Bauprodukte müssen bei Extremwetterlagen mit geeigneten Mitteln geschützt werden. Ein Havarie- bzw. Hochwasserschutzplan ist vorzusehen. Zur Vermeidung von Schäden an Flächen Dritter müssen die Arbeiten so organisiert und abgewickelt werden, dass die Ableitung anfallender Niederschläge jederzeit gefahrlos möglich ist.

#### 3.1.3 Schutz des Oberflächen- und Grundwassers

Die geltenden Verordnungen über den Schutz oberirdischer Gewässer sowie des Grundwassers sind einzuhalten. Es sind nur Baugeräte und Fahrzeuge zugelassen, die die geltenden Wasserschutzstandards erfüllen und mit biologisch abbaubaren Schmierstoffen und Hydraulikölen befüllt sind.

Sollten trotz aller Vorsicht Verunreinigungen eintreten, sind diese sofort mit, auf der Baustelle vorzuhaltenden, Adsorptionsmitteln zu binden und danach aufzunehmen.

Für die Zwischenlagerung von Wasser gefährdenden Stoffen sind nur Behälter zugelassen, die die Bauartzulassung nach WHG besitzen. Alle vom AN angelieferten Materialien müssen der Zuordnungsgruppe Z 0 entsprechen.

#### 3.1.4 Bodenschutz

Sofern Verunreinigungen des Bodens entstehen, sind diese sofort durch weiträumigen Aushub des betroffenen Bodenkörpers zu beseitigen. Kontaminierte oder verunreinigte Böden oder Materialien sind bis zu ihrer Entsorgung in wasserdichten Behältnissen zwischen zu lagern. Die Entsorgung hat entsprechend den geltenden gesetzlichen Vorschriften zu erfolgen und ist dem AG durch Übergabe der Nachweise zu belegen.

#### 3.1.5 Denkmalschutz

In unmittelbarer Nähe des Baufeldes sind derzeit 2 Bodendenkmale im Sinne des Gesetzes über den Schutz und die Pflege der Denkmale im Land Brandenburg (BbgD-SchG) vom 24. Mai 2004 (GVBl. Bbg. 9, 215 ff) §§ 1 (1), 2 (1)-(2) registriert. Diese dürfen bei Bau- und Erdarbeiten ohne vorherige denkmalschutzbehördliche Erlaubnis bzw. Erlaubnis durch Planfeststellung oder bauordnungsrechtliche Genehmigung und – im Falle erteilter Erlaubnis - ohne vorherige fachgerechte Bergung und Dokumentation nicht verändert bzw. zerstört werden. Alle Veränderungen und Maßnahmen an Bodendenkmalen sind nach Maßgabe der Denkmalschutzbehörde zu dokumentieren. Weiterhin sind 3 Verdachtsflächen vorhanden.

Aufgrund der partiellen Überschneidung der Stapelbecken 1, 2 und 3 zu den Verdachtsflächen, ist hier bei der Durchführung der Erdarbeiten eine archäologische Baubegleitung durchzuführen. Hierbei werden die Bauarbeiten durch archäologisches Fachpersonal beobachtet und auftretende Bodendenkmalstrukturen und -funde gem. BbgDSchG § 9 (3) dokumentiert.

Flächen oder Trassen, die lediglich während der Bauzeit genutzt werden (z. B. Bau- und Materiallager, Arbeitsstraßen oder die geplanten Einfahrtsrampen), sollten möglichst nicht im Bereich von Bodendenkmalen oder Bodendenkmal-Verdachtsflächen eingerichtet werden bzw. nur dort, wo bereits eine Versiegelung des Bodens vorliegt. Durch den notwendigen Oberbodenabtrag und das verstärkte Befahren dieser Flächen mit schwerem Baugerät sowie durch mögliche Bagger- oder Raupenaktivität o. ä. Eingriffe in den Untergrund wird die Bodendenkmalsubstanz umfangreich ge- und zerstört.

Grundsätzlich können im gesamten Vorhabensbereich - auch außerhalb der ausgewiesenen Bodendenkmale und Bodendenkmalvermutungsflächen - bei Erd- und Gewässerarbeiten noch nicht registrierte Bodendenkmale entdeckt werden. Gemäß BbgD-SchG § 11 (1) und (3) sind bei Erdarbeiten entdeckte Funde (Steinsetzungen, Mauerwerk, Erdverfärbungen, Holzpfähle oder -bohlen, Knochen, Tonscherben, Metallgegenstände u. ä.) unverzüglich der zuständigen Unteren Denkmalschutzbehörde und dem Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologischen Landesmuseum anzuzeigen. Zur Anzeige verpflichtet ist das ausführende Unternehmen. Die Entdeckungsstätte und die Funde sind bis zum Ablauf einer Woche unverändert zu erhalten, damit fachgerechte Untersuchungen und Bergungen vorgenommen werden können. Gemäß BbgDSchG § 11 (3) kann die Denkmalschutzbehörde diese Frist um bis zu 2 Monate verlängern, wenn die Bergung und Dokumentation des Fundes dies erfordert. Besteht an der Bergung und Dokumentation des Fundes aufgrund seiner Bedeutung ein besonderes öffentliches Interesse, kann die Frist auf Verlangen der Denkmalfachbehörde um einen weiteren Monat verlängert werden.

#### 3.1.6 Schutz vor Baulärm

Es gelten das Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Baulärm (BImSchG), die Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung (32. BImSchV vom 29.08.2002 [BGBl. I S. 3478], zuletzt geändert durch Artikel 9 des Gesetzes vom 08.11.2011 [BGBl. I S. 2178]) und das Landesemissionsschutzgesetz (LImSchG)

des Landes Brandenburg in der Fassung vom 22.07.1999, zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 24.05.2004 (GVBl 1/04 Nr. 09). Es sind nur Baufahrzeuge und Baugeräte einzusetzen, die diesen Gesetzen und Verordnungen entsprechen. Nach LImSchG Brandenburg gilt der Zeitraum von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr als Nachtzeit, Geräte und Baumaschinen dürfen nur werktags zwischen 07:00 Uhr und 20:00 Uhr betrieben werden. Die nach TA Lärm zulässigen Grenzwerte betragen tagsüber 55 dB (A).

### 3.1.7 Immissionsschutz

Es gelten das Bundes-Immissionsschutzgesetz in Verbindung mit dem Landes-Immissionsschutzgesetz Brandenburg (in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. Juli 1999 (GVBl. I/99, [Nr. 17], S.386), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 24. Mai 2004. Die, bei den Erd-, Abbruch- und Transportarbeiten möglichen Staubentwicklungen sind durch geeignete Maßnahmen zu verhindern. Dazu sind Fahrwege entsprechend des Grades der Verschmutzung zu reinigen.

### 3.1.8 Gesundheitsschutz und Arbeitssicherheit

Nach der Verordnung über die Sicherheit und den Gesundheitsschutz (BaustellV) delegiert der Auftraggeber seiner Verpflichtung zur Organisation und Überwachung des Gesundheitsschutzes und der Arbeitssicherheit auf der Baustelle an den Auftragnehmer. Dieser hat einen SiGe – Koordinator zu bestellen, der einen Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan zu erarbeiten hat und die Baustelle beim zuständigen Landesamt für Arbeitsschutz anmeldet. Der SiGe-Plan muss die für die Bauarbeiten maßgebenden Arbeitsschutzbestimmungen berücksichtigen und detaillierte Maßnahmen für besonders gefährliche Arbeiten gem. Anhang 2 der BaustellV beschreiben.

## 3.2 Darstellung betroffener privater und öffentlicher Belange

### 3.2.1 Betroffene Grundstücke

Die für die Bauarbeiten zu nutzenden Flächen befinden sich sowohl in öffentlichem Eigentum des Landes Brandenburg wie auch im Eigentum einer großen Anzahl von privaten Grundstücksbesitzern. Es ist eine zeitweilige Inanspruchnahme von landwirtschaftlich genutzten Flächen vorgesehen, die einen Betragsausfall der betroffenen Bewirtschafter zur Folge hat.

Auf Grundlage des Gutachtens werden durch einen öffentlich bestellten Gutachter für den zeitlichen und räumlichen Umfang der Flächeninanspruchnahme für jeden betroffenen Bewirtschafter ermittelt:

- Mehraufwendungen und Mindererträge innerhalb der Produktion und der verbleibenden Restflächen und
- Entfallende Erträge durch ausfallende Produktion und Prämienzahlung, sowie
- sonstige zusätzliche Kostenbelastung des Unternehmens (z.B. Umweltschaden).

Die ermittelte Entschädigung wird durch den Vorhabensträger mit Abschluss des Vorhabens ausgezahlt. Eine Übersicht der betroffenen Flurstücke ist als Anlage dieser Unterlage beigelegt. Ein Grunderwerbsplan mit Darstellung von temporär und dauerhaft in Anspruch genommenen Flächen liegt dieser Unterlage ebenfalls bei.

### 3.2.2 Anlagen Dritter

Im Rahmen der Aufstellung der vorliegenden Planung wurden die regional zuständigen Versorgungsunternehmen und Leitungsverwaltungen am 07.06.2011 um Auskünfte zum Leitungsbestand gebeten.

Dieser wurde, soweit er für die durchzuführenden Bauarbeiten von Bedeutung ist, in die beigefügten Pläne übertragen. Diese Eintragung basiert auf den Angaben der Versorgungsunternehmen und kann lageungenau und unvollständig sein. Diese Aussagen entbinden den AN nicht von der Auflage, sich vor Beginn der Bauarbeiten in ausreichender Art und Weise über die im Baufeld vorhandenen Leitungen, ihre Lage und Tiefe, kundig zu machen und die Zustimmungen der jeweiligen Leitungsverwaltungen einzuholen. Die ggf. festgestellten Leitungen oder Anlagen Dritter sind in ausreichender Art und Weise kenntlich zu machen und so zu sichern, dass Beschädigungen durch die beauftragten Bauarbeiten ausgeschlossen werden.

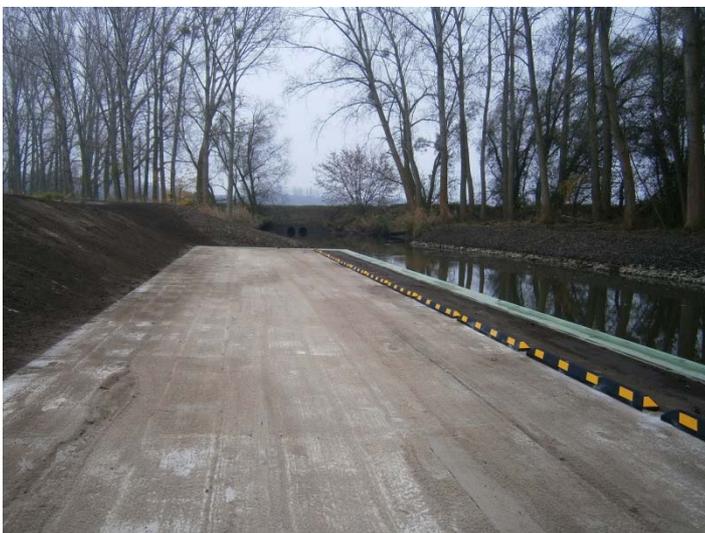
- 3.2.2.1 E.ON edis AG, Regionalzentrum Fürstenwalde  
 Stellungnahme vom 16.06.2011  
 Energieversorgungsleitungen im Baubereich vorhanden. Die Anlagen sind bei der Planung zu berücksichtigen.
- 3.2.2.2 EWE Netz GmbH, Bezirksmeisterei Müncheberg  
 Stellungnahme vom 27.06.2011  
 Anlagen der Gasversorgung im Baubereich vorhanden, gegebenenfalls ist eine örtliche Einweisung erforderlich.
- 3.2.2.3 Deutsche Telekom Netzproduktion GmbH Stahnsdorf  
 Stellungnahme vom 30.06.2011  
 Leitungsbestand vorhanden. Anlagen der Deutschen Telekom dürfen nicht überbaut werden und sind bauzeitlich gegen Beschädigung zu schützen.
- 3.2.2.4 Wasserverband Märkische Schweiz (WTE Betriebsgesellschaft mbH)  
 Stellungnahme vom 27.06.2011  
 Im Baubereich befindet sich eine Trinkwasserleitung des Wasserverbandes Märkische Schweiz. Für die Bauausführung ist eine örtliche Einweisung erforderlich.
- 3.2.3 Bauliche Anlagen  
 An baulichen Anlagen Dritter befinden sich im Baubereich die oben angegebenen Brücken, das Wehr bei Station 2,8+88, der Staukopf des Wensegrabens, der Krautlagerplatz, eine Umspannstation in Höhe des Wiesenweges, der Auslauf des Kietzer Teiches und der Sedimentfang.



**Abb. 22: Umspannstation (Stat. 1,4+80, r.U.)**



**Abb. 23: Auslauf Kietzer See (Stat. 0,1+30, l.U.)**



**Abb. 24: Sedimentfang (Stat. 0,0+60, r.U.)**

### 3.2.4 Kampfmittel

Der Zentraldienst der Polizei wurde mit Schreiben vom 07.06.2011 um Prüfung des Planungsbereiches auf Kampfmittel oder Kampfmittelverdachtsmomente gebeten. Der Antrag wurde unter Reg.-/Rpl.-Nr.: 1120490000 registriert. Eine Überprüfung des Antrages hat ergeben, dass sich das Vorhaben in einem Gebiet befindet, in dem eine Kampfmittelbelastung bekannt ist. Erst nach der Durchführung einer Kampfmittelräumung kann die Munitionsfreigabe bescheinigt werden.

Für die Kampfmittelräumung sind die jeweils geltenden Gesetze und Bestimmungen zu beachten, wie z.B. SprengG, ArbSchG, Regelungen der Arbeitshilfen-KMR, Gefahrstoff-VO, Betriebssicherheits-VO, BGV A1, BGV C 23 „Taucharbeiten“, BGR 114 „Explosivstoff, -Zerlege- und Vernichtungsregeln“, UVV Bauarbeiten, BGI 833 usw.

Erfahrungsgemäß ist eine Kampfmittelräumung vor Baubeginn technologisch nicht immer möglich. Für diesen Fall ist eine kampfmitteltechnische Baubegleitung durch eine zertifizierte Fachfirma vorzusehen.

### 3.2.5 Parallele Arbeiten Dritter

Über ggf. bei der Bauplanung oder Bauausführung zu berücksichtigende Arbeiten Dritter liegen derzeit keine Kenntnisse vor. Für eine möglicherweise nötige Kampfmittelsuche sollte von zeitlichen Behinderungen bei der Sedimententnahme ausgegangen werden, sofern die Absuche baubegleitend erfolgen muss.

### 3.3 Auswirkungen auf andere im Wirkungsbereich vorgesehene Maßnahmen

--

### 3.4 Eingriffe in Natur und Landschaft

Die geplanten Arbeiten stellen einen Eingriff in geschützte Lebensräume dar, der hinsichtlich Umfang, Schwere, Nachhaltigkeit, Vermeidung, Minimierung und Kompensation in einer gesonderten Unterlage bewertet wurde (siehe dazu Landschaftspflegerischer Begleitplan, Pöryr Deutschland GmbH).

### 3.5 Beeinträchtigungen auf FFH-/SPA-Gebiete

Der Planungsbereich ist Teil des FFH-Gebietes „Alte Oderläufe im Oderbruch“ gemäß 15. Erhaltungszielverordnung (15. ErhZV), veröffentlicht am 20. Dezember 2017 im Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Brandenburg Teil II, Nr. 72 sowie des SPA-Gebiet „Märkische Schweiz“ (DE 3450-401).

Es sind deshalb aus naturschutzrechtlicher Sicht neben der o.g. gesetzlich geforderten Abarbeitung der Eingriffsregelung die Vorprüfung der Verträglichkeit mit den Schutz- und Erhaltungszielen nach Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.05.92 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-RL) notwendig, die in einer gesonderten Unterlage durchgeführt wurde (siehe dazu FFH-Verträglichkeitsuntersuchung, Pöryr Deutschland GmbH).

### 3.6 Kontrollmaßnahmen, Monitoringkonzepte

Durch die geplanten Maßnahmen ergeben sich keine Änderungen an vorhandenen Messseinrichtungen zur Oberflächenwasser- oder Grundwasserbeobachtung.

## 4 Übersicht der erforderlichen Genehmigungen

- erforderliche Befreiungen nach § 67 BNatSchG
- Baumfällgenehmigungen
- wasserrechtliche Erlaubnis

## 5 Baukosten

Die Baukosten belaufen sich gemäß Kostenberechnung auf ~ 1.080.000 Euro, brutto.

## 6 Verwendete Unterlagen, Normen und Vorschriften

- [1] Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz; Hydrologische Stellungnahme Reg.-Nr. Ffo.-200/11-S-OW, Frankfurt (Oder): 2011
- [2] Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz; Bemessungsgrundlagen für die Planungen im Rahmen des Sonderprogramms Oderbruch, Frankfurt (Oder): 2011
- [3] Deutsches Institut für Normung, Normenausschuss Wasser; DIN 19661 – Richtlinien für Wasserbauwerke - Teil 1: Kreuzungsbauwerke, Durchleitungs- und Mündungsbauwerke, Berlin: 1998
- [4] Deutsches Institut für Normung, Normenausschuss Wasser; DIN 19661 – Richtlinien für Wasserbauwerke – Sohlenbauwerke - Teil 2 Abstürze, Absturztrepfen, Sohlenrampen, Sohlengleiten, Stützwand, Grundschrwellen, Sohlenschwellen, Berlin: 2000
- [5] Verordnung über die Sicherheit und den Gesundheitsschutz (BaustellV) vom 10. Juni 1998 (BGBl. I S. 1283) zuletzt geändert durch Artikel 15 der Verordnung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 3758)