



## **Lokale Aktion Naturpark Westensee – Obere Eider**

### **Sohlgleite Seekanal Vollstedter See**

#### **Anlage 1 : Erläuterung**

##### **1 Veranlassung**

Der Vollstedter See (FFH Gebiet) entwässert über den künstlich hergestellten Seekanal (Gewässer II, WBV Seekanal) in die Mühlenau (Gewässer I, WBV Seekanal). In einem hydrogeologischen Gutachten von 2011 wurden die hydrologischen und biologischen Zusammenhänge umfangreich dargestellt, ein Zielkonzept aufgestellt und Maßnahmen zur Pflege und Entwicklung von Lebensräumen im Sinne der FFH- Richtlinie vorgeschlagen. U. a. wird hier ein neues technisches Staubauwerk des Seekanals zur Regulierung der Wasserstände im Vollstedter See vorgeschlagen.

Im Rahmen der Managementplanung für das FFH-Gebiet Vollstedter See soll nach weiteren Abstimmungen mit dem Vorhabensträger und den betroffenen Nutzern das geplante technische Bauwerk durch eine naturnahe Sohlgleite ersetzt werden. Diese soll als Ersatz für den derzeit vorhandenen Staubalken dienen und eine Festlegung der Sohlhöhe bei gleichzeitiger Durchgängigkeit gewährleisten.

Nach Abstimmung mit den Betroffenen und der Wasserbehörde wird als Planungsgrundlage die derzeitige Höhe des Staubalkens mit 14,47 m NHN festgelegt.

##### **2 Bestandsaufnahme**

###### **2.1 Seekanal**

Zur Beurteilung der Gesamt-Abflusssituation erfolgte am 21.01.2015 eine Vermessung des Seekanals von dem Straßendurchlass Emkendorfer Straße in Klein Vollstedt (Station Vermessung 0+000 = Stat. 2+400 amtliches Gewässerverzeichnis) bis zur Stauanlage am Auslauf des Vollstedter Sees (Station Vermessung 0+955 = Stat. 3+357 amtliches Gewässerverzeichnis). Die vermessene Länge beträgt rd. 980 m, siehe Längsprofil Anlage 5, die Höhen sind 10-fach überhöht dargestellt. Hinweis: bei der weiteren Beschreibung wird auf die Stationen gem. amtlichem Gewässerverzeichnis (AWGV) Bezug genommen.

Bei der Vermessung wurden keine Besonderheiten festgestellt, die eine Abflussbeschränkung darstellen würden. Hydraulisch liegt auf der gesamten Strecke ein strömender Abfluss vor. Dies bedeutet, dass sich Abflusshindernisse immer nach oberstrom hin auswirken bzw. die



Abflussverhältnisse unterstrom bestimmen auch die Wasserstände oberhalb. Je stärker das Gefälle, desto geringer sind diese Auswirkungen.

Der Straßendurchlass der K21 mit einem Rechteckquerschnitt von 1,00 x 1,00 m ist ausreichend bemessen. Das unveränderbare Bauwerk legt mit seiner Sohltiefe das maximal erreichbare Gefälle des Seekanals fest: bis zur Oberkante Staubaauwerk besteht ein Höhenunterschied von  $14,47\text{ m} - 14,07\text{ m} = 0,40\text{ m}$ , entsprechend  $0,45\text{‰}$  bei 943 m. Dieses Gefälle ist auf der Strecke ungleich verteilt.

Generell liegt vom Staubaauwerk bei ca. Stat. 3+357 bis Stat. 2+507 auf einer Länge von rd. 873 m praktisch kein Sohlgefälle vor, d.h. kein Höhenunterschied zwischen den beiden Sohlhöhen (14,32 m zu 14,31 m). Zwischen der Oberkante der Staubaohle = 14,47 m und der Sohlhöhe bei Stat. 2+507 = 14,31 m liegt ein theoretisches Sohlgefälle von  $0,2\text{‰}$  vor (16 cm auf 850 m). Der Abfluss erfolgt über entsprechenden Aufstau des Wasserspiegels. Am 21.01.15 waren dies rd.  $0,27\text{‰}$ , also 23 cm Unterschied zwischen Stat.3+357 und 2+507.

Entsprechend der geringen Fließgeschwindigkeit liegt eine feinsandige Sohle vor, teilweise sind schlammige Ablagerungen hinter Wurzeleinwüchsen vorhanden. Diese stellen aber keine wesentlichen Abflusshindernisse dar.

Ab Stat. 2+507 bis zum Durchlass der Emkendorfer Straße (Stat. 2+414) liegt auf 93 m Länge ein Sohlgefälle von  $2,6\text{‰}$  (24 cm) vor, mit entsprechend kiesiger Sohle aufgrund der höheren Fließgeschwindigkeit. Das Gefälle der Wasserspiegel beträgt in diesem Abschnitt rd.  $1,8\text{‰}$ .

Bei Stat. 2+507 ist ein Betonbauwerk im Gewässerquerschnitt vorhanden (Schießstand, ähnlich Garage). Die freie Durchflusshöhe unter dem Bauwerk beträgt ca. 0,5 m, hier wäre nur bei außergewöhnlich hohen Abflüssen ein Einstau zu erwarten. Bei Stat. 2+558 ist eine Beton-Querwand im Gewässer vorhanden (Zieltafel des Schießstandes). Hier ist eine freie Durchflusshöhe von rd. 0,5 m vorhanden. Es liegt eine geringfügige Einschnürung des Fließquerschnittes vor, Durchflussbreite 1,85 m.

Sofern die Schießanlage nicht mehr benötigt wird, wäre ein Abriss zu empfehlen.

Das Gewässerprofil ist von Stat. 2+414 bis ca. Stat. 3+300 beidseitig im Böschungsbereich stark bewachsen. Die Einschnittstiefe beträgt bis zu 3 m im Bereich der Dorfbauung Klein Vollstedt, zum See hin liegt die Einschnittstiefe bei rd. 1 m - 0,80 m. Die Sohlbreite beträgt ca. 2 - 2,5 m, ab Stat. 3+340 weitet sich die Sohle auf 3,5 - 5 m.

## 2.2 Stauanlage

Vom See her kommend liegt am Ende des Verlandungsbereichs die Stauanlage bei Stat. 3+357. Diese besteht aus 2 senkrechten U-Profilen zur Aufnahme von Staubaohlen,  $l = 4,50\text{ m}$ . Derzeit ist eine Staubaohle installiert mit Oberkante bei 14,47 mNHN = geplante Sohlhöhe für die geplante Sohlgleite. Die Oberkante liegt somit rd. 15 cm über der Sohlhöhe des Gewässers. In Fließrichtung 1,3 m hinter der Staubaohle ist ein sohlgleiches Brett eingebaut, der Zwischenraum ist mit Vlies gesichert, offensichtlich als Auskolkenschutz. Tatsächlich war die Anlage bei Wasserstand von 14,82 m am 21.01.2015 komplett überstaut (zum Vergleich: Pegel Vollstedter See 114602 am 21.01.15 = 14,823 m NHN). Bis ca. 70 m unterhalb des Staus wurde eine Sohlvertiefung mit bis zu 30 cm Schlammauflage festgestellt. Diese Vertiefung ist aber offensichtlich nicht auf die Gewässerdynamik (Auskolkung) zurück zu führen.



### 3 Geplanter Umbau

Ziel ist die Herstellung einer unveränderbaren und gleichzeitig durchgängigen Festlegung der Sohlhöhe zur Regulierung der Wasserspiegelhöhe im Vollstedter See. Eine Regulierung oder Abstufung der Abflussmengen gemäß Entwurf im Gutachten von 2011 soll nicht erfolgen.

Zur Festlegung der Sohlhöhe ist der Einbau eines Querbauwerks als „Buschkasten“ geplant, d.h. zwei übereinander sohlgleich eingebaute Faschinen, gesichert durch Pfahlreihen. Die Pfahlreihen ( $\varnothing$  12 cm) sollen aus unverrottbarem GFK-verstärkten Recyclingmaterial TRIMAX hergestellt werden, um hier langfristig eine definierte Höhe vorgeben zu können. Seitlich wird der Buschkasten mit Holz-Pfahlreihe ( $\varnothing$  10 – 12 cm) in die Böschung bis zur Böschungsoberkante eingebunden, um Umläufigkeiten zu verhindern. Der Bereich vor und hinter dem Buschkasten wird mit jeweils 40 cm starker, 5 m langer Geröllschüttung  $\varnothing$  100/250 mm angerammt, Übergang zur vorhandenen Sohle mit 3 m bzw. 2,5 m Geröllschüttung 100/63 mm. Der Schüttungsbereich wird mit Kies 16/32 mm aufgefüllt. Die gesamte Steinschüttung ist auf einer Vlieslage 500 g/m<sup>2</sup> gegründet. Die Steinschüttung wird seitlich bis in die Böschung geführt.

Es entsteht eine flache Rampe, die bei niedrigen Wasserständen als Sohlgleite fungiert, bei höheren Wasserständen als Grundschwelle. Aufgrund der Bauweise ist das Bauwerk auch im Substrat durchgängig. Die Oberkante der Buschpfahlreihe kann zentimetergenau auf die vorgegebene Höhe gebracht werden.

Auf eine Bemessung der Steingrößen gem. „Empfehlungen zum Bau von Sohlgleiten in S.-H.“ wird verzichtet, da nicht die hydraulische Belastung einer Sohlgleite vorliegt. Theoretisch ergibt sich eine Rampenneigung von 1:38. Es erfolgt jedoch schon bei geringen Abflüssen ein Einstau, so dass bei maßgebenden Abflüssen keine Rampenfunktion mehr vorliegt.

Die erforderlichen Arbeiten können bei fließender Welle ohne Wasserhaltung ausgeführt werden.

### 4 Eingriff in die Natur

Sämtliche Arbeiten erfolgen innerhalb des vorhandenen Gewässerprofils des Seekanals. Es wird davon ausgegangen, dass die Arbeiten von der nördlichen Gewässerseite aus erfolgen können. Durch den Einbau der Steinschüttungen erfolgt eine Aufwertung der Sohlstruktur. Eine Einschränkung der Durchgängigkeit erfolgt nicht. Für die Bauausführung ist die Überfahrt über landwirtschaftliche Flächen, z. T. extensiv genutzt, erforderlich. Diese Flächen liegen außerhalb des FFH-Gebiets. Die Materiallieferungen sind auf entsprechend geländegängige Fahrzeuge umzuschlagen. Um Störungen zu minimieren, sind die Arbeiten im Zeitraum zwischen 1.10. und 15.3. vorgesehen.

Insgesamt erfolgt durch die geplante Maßnahme eine Aufwertung im naturschutzrechtlichen Sinne durch Entfernung des künstlichen Staubauwerks, Ausgleichsmaßnahmen sind daher nicht vorgesehen.



## 5 Massenermittlung

Gegenstand	Teilmenge	Menge	Einheit
<i>Baustelleneinrichtung</i>		1,00	Psch
<i>Baustellenräumung</i>		1,00	Psch
<b>Erd- und Befestigungsarbeiten</b>			
<i>Astwerk kappen</i>			
Südseite Graben, Baubereich		20	lfdm
<i>Zäune aufnehmen, entsorgen</i>			
Baubereich	30		
Durchfahrten für Baubetrieb, 3 x 15 m	45	75	lfdm
<i>Zäune setzen</i>			
Baubereich	30		
Durchfahrten für Baubetrieb, 3 x 15 m	45	75	lfdm
<i>Provisorische Weideeinzäunung, Abtrennung Baubetrieb</i>		100,00	lfdm
<i>Bodenaushub und -einbau bis 50 m</i>			
Aushub für Steinschüttung, 16 x 6 x 0,4 m =		39	m <sup>3</sup>
<i>Rekultivierung Bodeneinbaufläche, 39 m<sup>3</sup> / 0,10 m =</i>		390	m <sup>2</sup>
<i>Abriss Staubalken, U-Profile, Sohlbrett, Vlies</i>		1,00	psch
<i>Grabenböschung andecken mit Oberboden, Ansaat</i>			
Baubereich nördliche Böschung, 30m x Breite je 1 m seitlich		30	m <sup>2</sup>
<i>Geotextil ,Vlies 500 g/m<sup>2</sup></i>			
Sohlgleite , 16 x 7 m		112	m <sup>2</sup>
<i>Pfahlreihe d = 10 – 12 cm, 1,2 m lang : 2 x 2 m</i>		4	lfdm
<i>Buschkasten aus 2 Faschinen und Pfahlreihe TRIMAX, 4,5 m lang</i>		1,00	Stk
<i>Schüttsteine 10 - 25 cm, 10 x 6 m x 0,7 to/m<sup>2</sup></i>		42,00	to
<i>Schüttsteine 63 - 100 mm, (3 + 2,5) x 5,5 m x 0,6 to/m<sup>2</sup></i>		18	to
<i>Porenfüllung 2/63mm, 16 x 6 x 0,20 to/m<sup>2</sup></i>		19	to
<i>Bauflächen herrichten nach Beendigung Baumaßnahme</i>			
Zufahrt 800 m x 10 m = 8000 m <sup>2</sup>		1,00	ha