

Beschluss der Vorzugsvariante und Antrag auf Plangenehmigung im Rahmen der Machbarkeitsstudie zur Grabenöffnung der Rohrleitung L25 Werder/Grapzow

<i>Organisationseinheit:</i> Bau, Ordnung und Soziales <i>Verfasser:</i> Stefan Mann	<i>Datum</i> 31.03.2023 <i>Einreicher:</i>
---	--

<i>Beratungsfolge</i>	<i>Geplante Sitzungstermine</i>	<i>Ö / N</i>
Gemeindevertretung Grapzow (Entscheidung)	06.04.2023	Ö

Sachverhalt

Der Grenzgraben L25 Werder/Grapzow, auf der Gemarkungsgrenze der Gemeinden Werder und Grapzow, ist in einem schlechten Zustand. In den Bodenordnungsverfahren Grapzow bzw. Werder wurden bereits mehrere Versuche unternommen, diesen Grabenabschnitt zu Entrohren. Mit Schreiben vom 17.12.2019 zeigte das Staatliche Amt für Landwirtschaft und Umwelt die Möglichkeit der Förderung einer Machbarkeitsstudie auf. Im Ergebnis einer Machbarkeitsstudie können konkrete Aussagen und Einschätzungen zu einer Förderung im Rahmen der Wasserförderrichtlinie getroffen werden.

In der Machbarkeitsstudie wurden die verschiedensten Varianten untersucht und geprüft. Nach Abwägung des Für und Wider wurde sich auf Variante 3 verständigt. Variante 3 beinhaltet die Sohlanhebung und teilweise Umverlegung der Gewässertrasse durch die große Moorsenke. (Anlage 1)

Diese Variante wurde der Gemeinde Grapzow am 28.03.2023 unter Teilnahme des StALU, untere Wasserbehörde (Landkreis MSE) und Wasser- und Bodenverband erläutert und vorgestellt. Im weiteren Verlauf ist diese Vorzugsvariante zu beschliessen und der Antrag auf Plangenehmigung (Baugenehmigung) durch das Ingenieurbüro, im Rahmen der Machbarkeitsstudie, zu stellen. Mit Beschluss vom 04.06.2020 hat die Gemeinde Grapzow bereits einen Grundsatzbeschluss (06/BV/044/2020) gefasst und die Eigenmittel für die Machbarkeitsstudie übernommen. Es fallen keine weiteren Kosten bis zur Plangenehmigung an.

Gemäß § 22 Abs. 2 KV M-V ist die Gemeindevertretung für die Entscheidung zuständig. Die Personen, die dem Mitwirkungsverbot gem. § 24 KV M-V unterliegen, haben dies eigenverantwortlich anzuzeigen.

Beschlussvorschlag

Die Gemeindevertretung Grapzow beschließt, die Variante 3, im Rahmen der Machbarkeitsstudie zur Grabenöffnung der Rohrleitung L25 Werder/Grapzow, umzusetzen und den Antrag auf Plangenehmigung zu stellen. Variante 3 beinhaltet die Sohlanhebung und teilweise Umverlegung der Gewässertrasse durch die große Moorsenke. (Anlage 1)

Finanzielle Auswirkungen

im lfd. Haushaltsjahr: <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja		in Folgejahren: <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> einmalig <input type="checkbox"/> jährlich wiederkehrend	
Finanzielle Mittel stehen:			
<input type="checkbox"/> stehen zur Verfügung unter Produktsachkonto: Bezeichnung:		<input type="checkbox"/> stehen nicht zur Verfügung Deckungsvorschlag: Produktsachkonto: o: Bezeichnung: <input type="checkbox"/> Deckungsmittel stehen nicht zur Verfügung	
Haushaltsmittel:		Haushaltsmittel:	
Soll gesamt:		Soll gesamt:	
Maßnahmesumme:		Maßnahmesumme:	
noch verfügbar:		noch verfügbar:	
Erläuterungen: 			

Anlage/n

1	L25 - Auszug aus MBS - Vorzugsvariante öffentlich
---	---

5.2.3 Variante 3 – Sohlanhebung und teilweise Umverlegung der Gewässertrasse durch die Große Moorsenke

In der Variante 3 wird der Graben L25 ebenfalls als offenes Gewässer entlang der Trasse des Altlaufes geführt. Im Bereich parallel zur großen Moorsenke erfolgt eine Umverlegung der Gewässertrasse direkt durch die Moorsenke. Die herzustellende Gewässertrasse bleibt dennoch abschnittsweise identisch mit dem Verlauf der Verrohrung (vgl. Abbildung 5.13). Bei der Gewässeröffnung erfolgt bereichsweise eine Sohlanhebung im Vergleich zum Ist-Zustand.

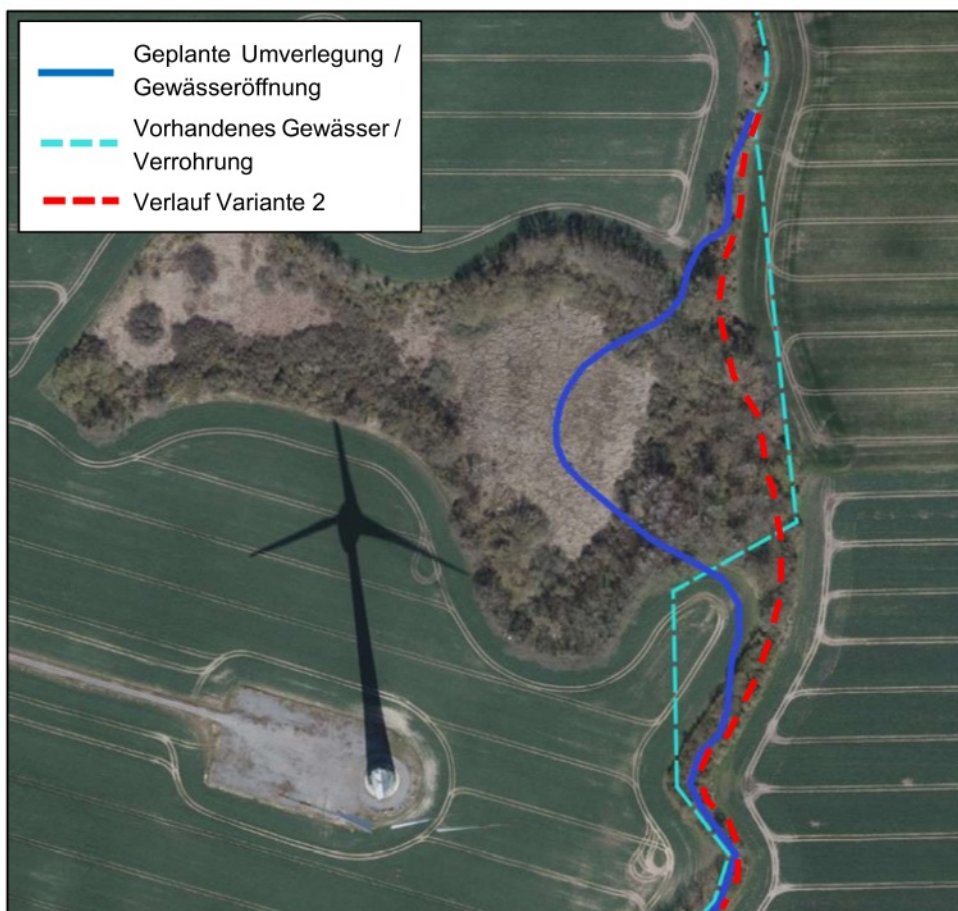


Abbildung 5.13: Geplante Gewässertrasse bei Umverlegung des Graben L25 im Bereich der großen Moorsenke

Wie bereits unter Pkt. 5.2.1 ausgeführt, rührt die tiefe Sohllage der Gewässerverrohrung aus der Einmündung einer sehr tiefen Drainage-Sammelleitung DN 300 B am Schacht K1, die die landwirtschaftliche Nutzfläche westlich des Grabens L25 bis zur Bundesautobahn A20 entwässert. Bei der aktuell erfolgten Prüfung zeigt sich, dass für die Drainage-Sammelleitung grundsätzlich im weiteren Umkreis die Möglichkeit zur Vorflutherstellung auf höherer Sohlentiefe besteht. Lediglich für eine dem Schacht K3 (Fallschacht) zulaufende Drainageleitung B200 werden nicht die gleichen Vorflutbedingungen erreicht wie im Ist-Zustand.

Auch in der Variante 3 wird die vorhandene Einbindetiefe der Gewässerverrohrung nicht berücksichtigt, so dass die vorhandenen Sohliefen oberhalb der Verrohrung bei der

Gewässeröffnung mit Minimalgefälle weitergeführt werden. Die Sohlhöhen oberhalb der Verrohrung liegen gemäß aktuell durchgeführter Vermessung bei 34,50 m ü. NHN, die Sohlhöhe am Schacht K12 soll ca. 34,10 m ü. NHN betragen. Die Anhebung der Sohle ist (nach Auswertung aktuellerer Daten) bis ca. auf Höhe des Schachts K12 möglich, durch den hier befindlichen Gefällesprung der Verrohrung wird das Gefälle anschließend bis zum Auslauf der Verrohrung steiler (vgl. Abbildung 5.14). In einem Übergangsbereich erfolgt eine Anbindung an die vorhandene Sohle des Altlaufes.

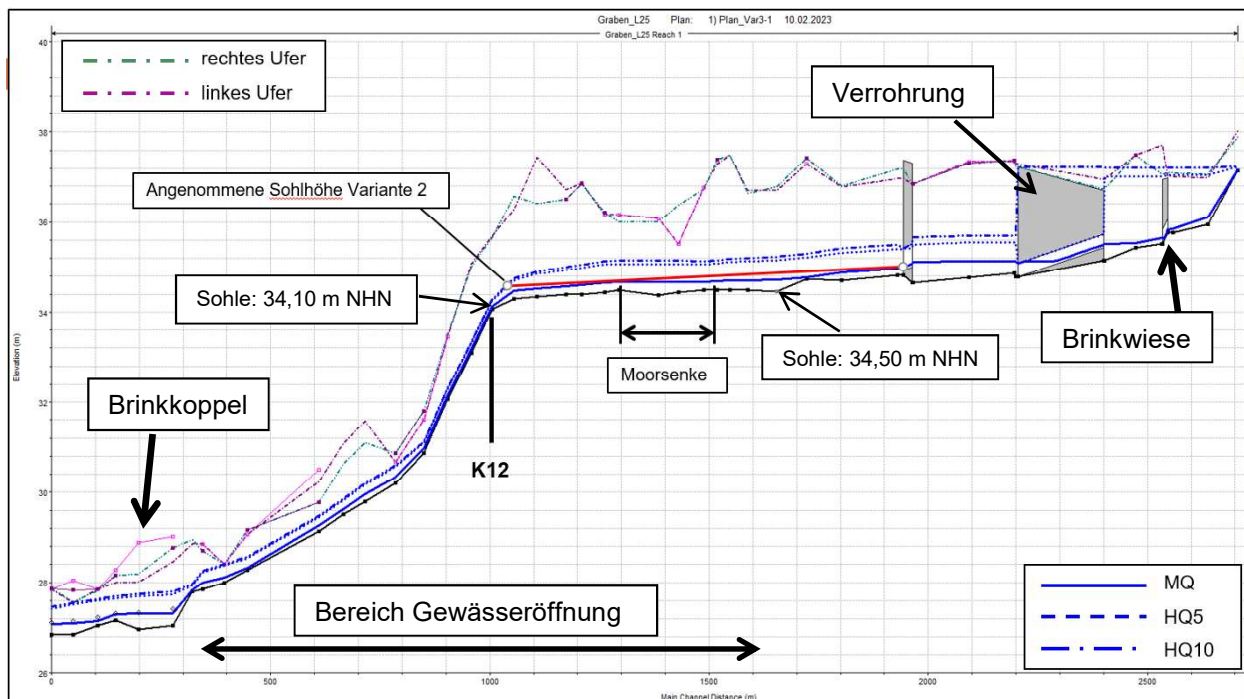


Abbildung 5.14: Geplante Sohlanhebung bis K12 im Vergleich zu den Altdaten Variante 2 (rot) im Längsschnitt

Die tiefsten Geländepunkte der großen Moorsenke liegen bei 34,50 m ü. NHN. Somit kann diese bereits bei geringen Abflüssen direkt beaufschlagt werden. Innerhalb der großen Moorsenke ist somit keine vollständige Profilierung eines Gewässerlaufes notwendig. Somit verringern sich im Vergleich zur Variante 2 die erforderlichen Profilierungsarbeiten sowie die entstehenden Aushubmassen.

Auskofferungen für das zukünftige Gewässerbett sind oberhalb der großen Moorsenke teilweise innerhalb des Altlaufes sowie unterhalb im Randbereich der landwirtschaftlichen Nutzfläche und innerhalb des Altlaufes zwischen den Schächten K8 bis K12 notwendig.

Da die Gefahr besteht, dass das aus den östlichen, höher liegenden Bereichen zufließende Grund- bzw. auch Schichtenwasser (vgl. Abbildung 2.7) über den im Gelände vorhandenen Altlauf – zumindest teilweise – gefangen und abgeführt wird, sollen die entstehenden Aushubmassen zur Abflussverhinderung in den Altlauf verfüllt werden.

Notwendige Baumrodungen werden durch die geplante Umverlegung der Gewässertrasse bei dieser Variante ebenfalls minimiert.

Die Gewässeröffnung innerhalb des vorhandenen Altlaufes ist – wie in der Variante 2 bereits dargestellt – mit einer Böschungsneigung von ca. 1 : 1,5 durchzuführen, um somit möglichst wenige zusätzliche Flächen in Anspruch zu nehmen und auch hier notwendige Baumrodungen möglichst zu minimieren. Dies ist auf dem größten Teil der betrachteten Lauflänge der Gewässeröffnung möglich (vgl. Abbildung 5.9).

Auch in der Variante 3 soll aufgrund des bereits ausgeprägt vorhandenen Ufer- / Böschungsbewuchses entlang des Altlaufes immer eine bewachsene Böschung erhalten bleiben.

Die bereits in der Variante 2 dargestellte außermittige Lage der neuen Gewässerprofile ist auch in der Variante 3 vorgesehen, da ebenfalls die Verrohrung im Erdreich belassen und nicht entnommen werden soll – bei einer Entnahme bestünde die Gefahr des Rutschens der Böschung und damit dem Abgang von vorhandenen (Stark-)Bäumen auf der Böschungsoberkante.

Wie in den Varianten 1 und 2 auch, folgt die Gewässeröffnung unterhalb des Oberflurschachtes K15 nicht mehr der Verrohrung, sondern dem historischen Verlauf entlang der Gemeindegrenze sowie dem Gehölzstreifen. Dadurch entsteht eine Laufverlängerung von ca. 210 m.

In diesem Abschnitt besteht das Altprofil in einigen Bereichen nur noch ansatzweise bzw. gar nicht mehr und muss dann völlig neu hergestellt werden (vgl. Abbildung 5.15).

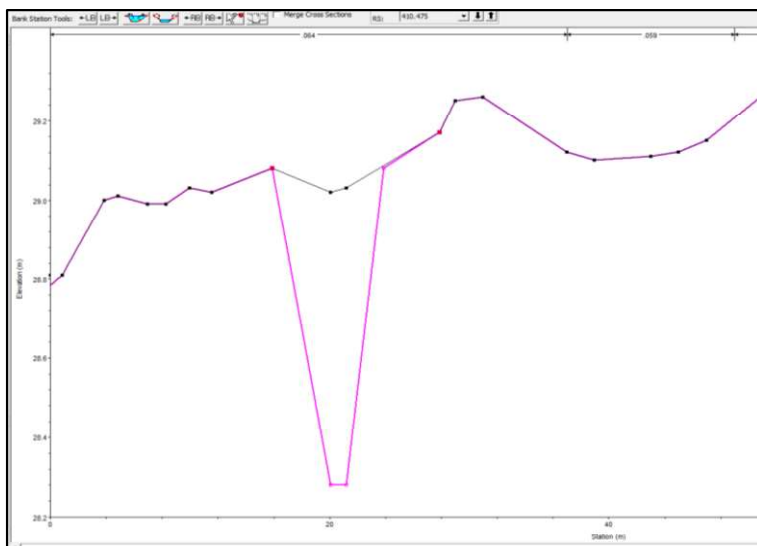


Abbildung 5.15: Im hydraulischen Modell neu erstelltes Querprofil (magentafarben) bei Station (gemäß Vermessung) 0+410

Durch die Umverlegung der Gewässertrasse durch die westlich gelegene, parallele große Moorsenke erfolgt bei allen Abflüssen eine Beaufschlagung der Moorsenke. Die Wassertiefe in der großen Moorsenke wäre dann gleich dem Wasserspiegel im Graben L25 an dieser Stelle. Dabei sind keine Aussagen über die Fülle bzw. das verfügbare Wasservolumen aus

den Abflüssen des Graben L25 möglich, so dass auch hier die Frage offen bleiben muss, ob das Wasserdargebot ausreichend ist, die Senke maßgebend zu füllen.

Die hydraulischen Berechnungen zeigen, dass die entstehenden Wasserspiegellagen im Betrachtungsbereich der Verrohrung erwartungsgemäß unkritisch sind (vgl. Abbildung 5.14)

Um das Wasserdargebot für die große Moorsenke zu optimieren und konstantere Wasserstände zu erreichen, wurde der Einbau einer Schwelle unterhalb der Moorsenke geprüft. Diese wurde mit einer Höhe von 0,5 m und 1,0 m vorgesehen (vgl. Abbildung 5.16 und Abbildung 5.17).

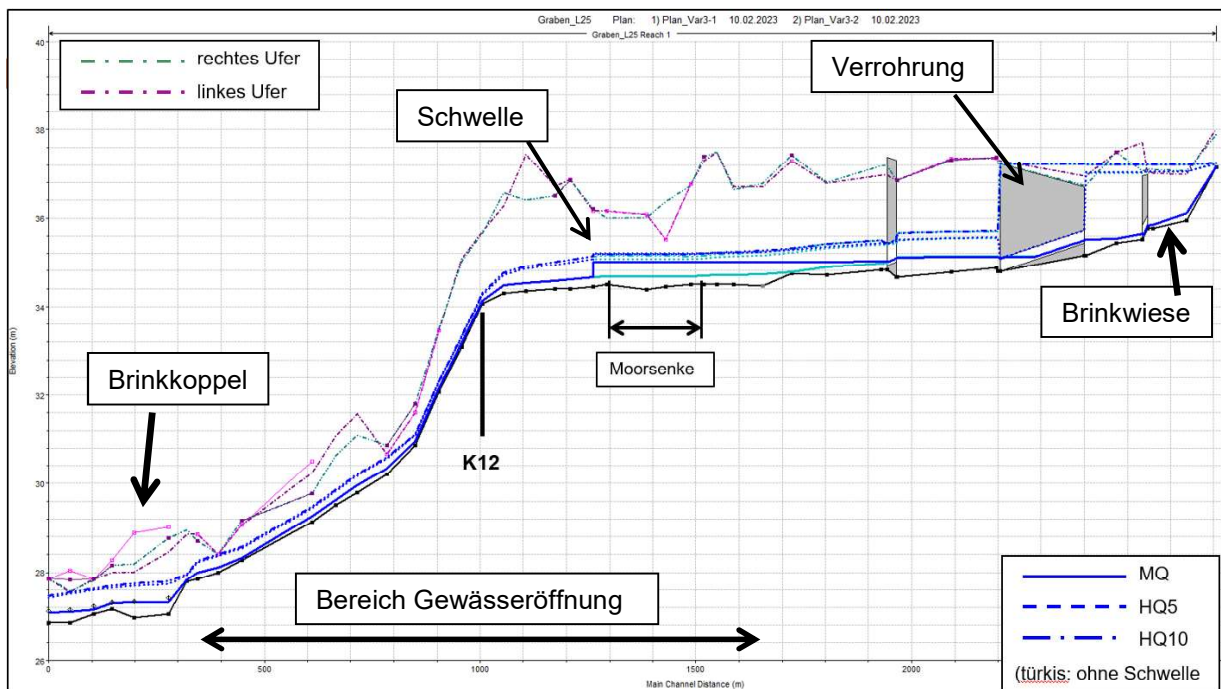


Abbildung 5.16: Hydraulischer Längsschnitt der Variante 3 bei Schwellenhöhe 0,5 m

Bei einer Schwellenhöhe von 0,5 m kann der Wasserspiegel insbesondere bei mittleren Abflüssen abschnittsweise erhöht werden. Bei höheren Abflüssen fallen die Änderungen der Wasserspiegellage sowie der Wirkungsbereich nach oberhalb dagegen geringer aus.

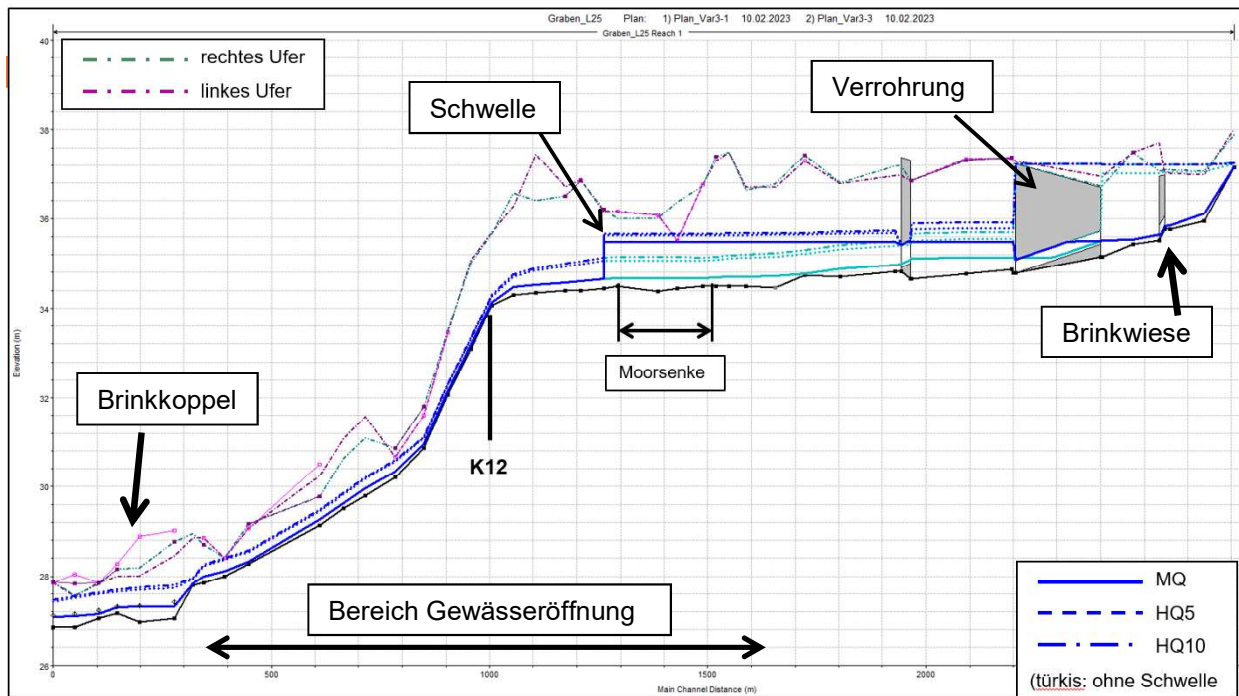


Abbildung 5.17: Hydraulischer Längsschnitt der Variante 3 bei Schwellenhöhe 1,0 m

Bei einer Schwellenhöhe von 1,0 m wird der Wasserspiegel bei allen Abflüssen signifikant erhöht. Der Wirkungsbereich reicht bis zur Verrohrung innerhalb der Brinkwiese.

Insgesamt können die Vernässungsbereiche der großen Moorsenke durch das Vorsehen einer Schwelle unterhalb deutlich erhöht werden. Dies zeigt sich auch in der Draufsicht der entstehenden Vernässungsflächen (vgl. Abbildung 5.18 und Abbildung 5.19).

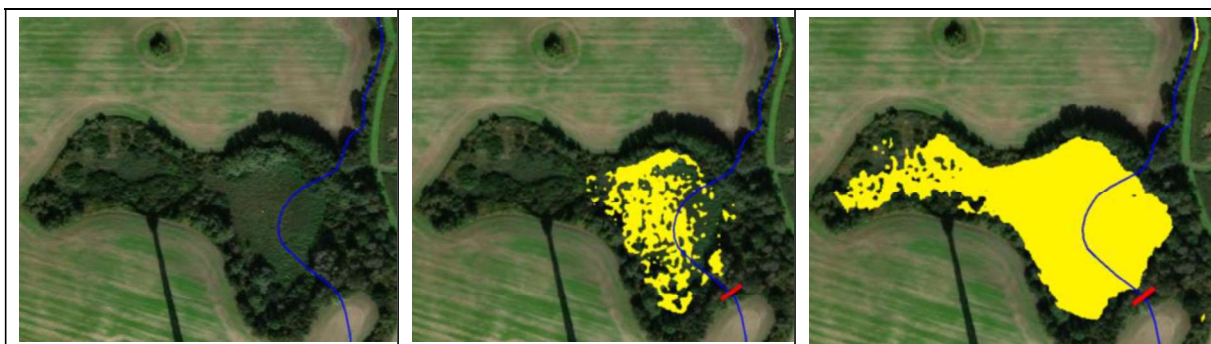


Abbildung 5.18: Entstehende Vernässungsflächen (gelb) in der großen Moorsenke ohne Schwelle (links), Schwelle = 0,5m (mitte) und Schwelle = 1,0m (rechts) bei MQ

Datenhinweis: DGM liegt ca. 0,3 – 0,5 m über den Vermessungshöhen!

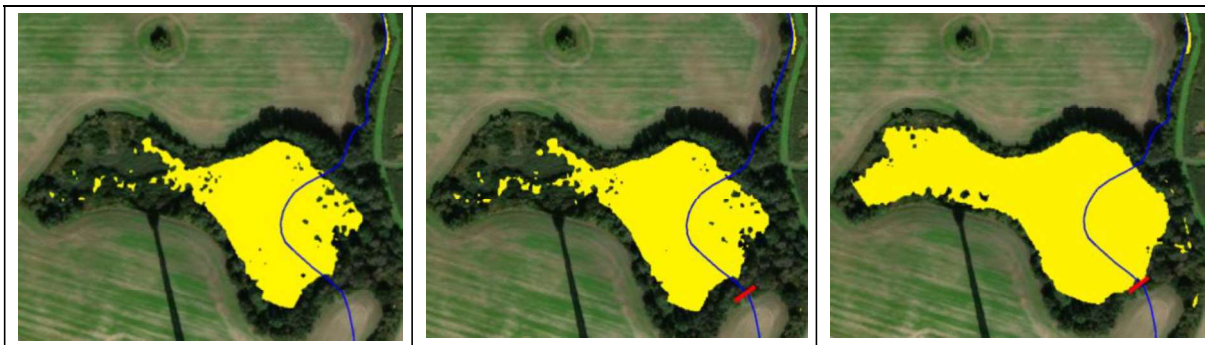


Abbildung 5.19: Entstehende Vernässungsflächen (gelb) in der großen Moorsenke ohne Schwelle (links), Schwelle = 0,5m (mitte) und Schwelle = 1,0m (rechts) bei HQ25

Datenhinweis: DGM liegt ca. 0,3 – 0,5 m über den Vermessungshöhen!

Als Datengrundlage für die Darstellung der Vernässungsflächen dient das DGM1. Hier muss darauf hingewiesen werden, dass die Geländehöhen des DGM1 ca. 0,3 – 0,5 m über den vermessenen / realen Geländehöhen liegen. Dies bedeutet, dass auch in der Abbildung 5.18 bei MQ ohne Schwelle (links) bereits eine maßgebliche Vernässung der großen Moorsenke erfolgt, auch wenn diese nur in wenigen Rasterzellen dargestellt wird.

Mit den berechneten Wasserspiegellagen des Plan-Zustandes der Variante 3 erfolgte eine Prüfung auf die Auswirkungen der vorhandenen Drainage-Einläufe (vgl. Abbildung 5.20). Dabei wurden den Wasserspiegellagen bzw. Rohrscheiteln die berechneten Wasserspiegellagen der Variante 3 ohne Schwelle sowie bei Schwellenhöhe = 0,50 m gegenübergestellt.

Es zeigt sich, dass ein Umbinden des vorhandenen Drainagesammlers B300 bzw. seiner Zuläufe (vgl. Nr. 3, 5 und 7 in Abbildung 5.20) gemäß der vermessenen Sohlhöhen an mehreren Gewässerbereichen des Graben L25 möglich ist. Dabei ist es nicht möglich, zusätzliches Gefälle herzustellen, die Rohr- und Grabensohlen liegen gleichauf. Es werden sich größtenteils ähnliche Vorflutbedingungen wie im Ist-Zustand einstellen. Ausnahme bildet hier der Zulauf B200 in den Schacht K3 des Drainagesammlers B300. Der Schacht K3 des Drainagesammlers B300 stellt ein Fallschacht dar, wodurch der Zulauf B200 frei abfließen kann. Bei sohlgleicher Umbindung werden die sich einstellenden Wasserspiegellagen des Graben L25 im Zulauf B200 einen Rückstau verursachen.

Alle weiteren Rohrsohlen von Drainagen oberhalb der Gewässerverrohrung des Graben L25 liegen über oder auf Höhe der Grabensohle. Im Ist-Zustand ist die sehr hohe Einlauf-Sohle im Schacht K1 der Gewässerverrohrung des Graben L25 von 34,67 m ü. NHN für die Wasserspiegellagen oberhalb maßgebend. Im Plan-Zustand liegen die berechneten Wasserspiegellagen der Variante 3 ohne Berücksichtigung einer Schwelle an der großen Moorsenke im gleichen Bereich bzw. teilweise sogar leicht darunter. Bei Berücksichtigung einer Schwelle mit einer Höhe von 0,5 m an der großen Moorsenke liegen die berechneten Wasserspiegellagen bei mittleren Abflüssen maximal 0,29 m über den Wasserspiegellagen im Ist-Zustand, aber unter den Rohrsohlen von Drainagen. Ausnahme bildet hier – wie bereits dargestellt – der Zulauf B200 (vgl. Nr. 5 in Abbildung 5.20). Bei einem zehnjährigen Abflussereignis (HQ₁₀) liegen die berechneten Wasserspiegellagen im gleichen Bereich wie

im Ist-Zustand (vgl. hierzu auch Abbildung 5.16).

Auch alle weiteren Drainagen (vgl. Nr. 9 – 12 in Abbildung 5.20) lassen sich in das geöffnete Profil des Graben L25 umbinden, ggf. ist eine Einmündung weiter unterhalb zur Wahrung der Gefälleverhältnisse erforderlich.

Drainage Nr. 8 in Abbildung 5.20 stellt wahrscheinlich eine bisher unbekannte Entwässerung der großen Moorsenke dar, diese kann entfernt werden.



Nr.	Rohrsohle Drainage	Sohlhöhe Graben	Wasserspiegel Ist-Zustand	Wasserspiegel Variante 3 (ohne Schwelle)	Wasserspiegel Variante 3 (Schwellenhöhe 0.5m)	Bemerkung
1.1	35.37	34.82	MQ: 34.97	MQ: 34.94	MQ: 35.02	PE / PP200 bzw. Fr.R.200
1.2	35.15	34.78				PE / PP150 bzw. T100
1.3	35.69	34.82				T120
1.4	35.92	34.82	HQ10: 35.50	HQ10: 35.46	HQ10: 35.46	T50
2	35.41	34.79	MQ: 34.89 HQ10: 35.41	MQ: 34.78 HQ10: 35.30	MQ: 35.00 HQ10: 35.32	PVC150
3	34.73	34.74	MQ: 34.86 HQ10: 35.39	MQ: 34.75 HQ10: 35.27	MQ: 35.00 HQ10: 35.29	K5 (B200) maßgebend: tiefere Schachteinlaufsohle
4	35.06	34.70	MQ: 34.79 HQ10: 35.31	MQ: 34.72 HQ10: 35.24	MQ: 35.00 HQ10: 35.26	PVC120
5	34.54	34.53	MQ: 34.79 HQ10: 35.24	MQ: 34.71 HQ10: 35.23	MQ: 35.00 HQ10: 35.26	K3 (B200) maßgebend: Einlauf Zuleitung B200
6.1	35.14	34.50	MQ: 34.79	MQ: 34.71	MQ: 35.00	PVC120
6.2	35.40	34.50				PVC120
6.3	34.96	34.50	HQ10: 35.24	HQ10: 35.20	HQ10: 35.24	T100
7	36.08	34.50				K2 (B200) maßgebend: hochliegende Drainagen T65
8	n.n	34.45	Verrohrung Rohrscheitel: ca. 34.25 - 34.30 mNHN	MQ: 34.68 HQ10: 35.14	MQ: 35.00 HQ10: 35.19	K4 - von Westen - tiefliegend - wahrscheinlich Entwässerung der Moorsenke
9	34.94	34.38	Verrohrung Rohrscheitel: 34.24 mNHN	MQ: 34.68 HQ10: 35.14	MQ: 35.00 HQ10: 35.19	K5 - von Osten - sehr hoch - verlängern bis zur Moorsenke oder unterhalb Schwelle
10	ca. 30.85	30.84	Verrohrung Rohrscheitel: ca. 31.10 mNHN	MQ: 30.96 HQ10: 31.12	MQ: 30.96 HQ10: 31.12	- Kamerabefahrung: Einmündung in Rohrmitte ca. 9,6 m oh. K16; - von Westen - verlängern bis zur Drainage K16 oder zur Senke, ggf. nach uh.
11	30.60	ca. 30.60	Verrohrung Rohrscheitel: ca. 30.95 - 31.05 mNHN	MQ: 30.75 HQ10: 30.92	MQ: 30.75 HQ10: 30.92	K16 - von Westen - vermessene Höhe außerhalb Schacht: 30.96 mNHN - Kamerabefahrung: Einmündung knapp über Sohle - verlängern bis zur Senke, ggf. nach uh.
12	ca. 27.85	27.48	Verrohrung Rohrscheitel: ca. 28.10 mNHN	MQ: 27.70 HQ10: 27.92	MQ: 27.70 HQ10: 27.92	- Kamerabefahrung: Einmündung in Rohrmitte ca. 10,2 m vom RLA von Osten her - verlängern/umbinden bis zum RLA

Abbildung 5.20: Gegenüberstellung Wasserspiegellagen von Ist-Zustand und Plan-Zustand der Variante 3 ohne Schwelle sowie bei Schwellenhöhe = 0,50 m

Es entsteht lokal ein relativ starkes Gefälle im neu hergestellten offenen Gewässerabschnitt, welches bereits den Übergang zum kiesgeprägten Gewässertyp mit eher gestrecktem Verlauf und entsprechenden Fließgeschwindigkeiten / Sohlsubstraten darstellt. In den hydraulischen Berechnungen werden folgende maximale Fließgeschwindigkeiten für diesen Gefälleabschnitt berechnet:

$$\text{MQ: } v = 0,29 \text{ m/s}$$

$$\text{HQ}_5: v = 0,67 \text{ m/s}$$

$$\text{HQ}_{10}: v = 0,72 \text{ m/s}$$

$$\text{HQ}_{100}: v = 1,22 \text{ m/s (schießender Abfluss).}$$



Bei diesen maximalen Fließgeschwindigkeiten sollte für den betrachteten Gewässerabschnitt eine Sohlsicherung nach DIN 19661-2 mit Mittel- / Grobkies erfolgen. Weiterhin sollte die Sohle in Abschnitten als Raue Rampe ausgeprägt werden.

Weiterhin wird in dem betrachteten Gewässerabschnitt die Ausprägung von Gefällestufen durch Herstellung von Querstrukturen mittels Einbau von Totholz o.ä. geprüft – dadurch können Sedimenttransporte aus der Böschung / der Sohle sowie Transporte von organischem Material (Holz, Laub, etc.) verringert werden. Dies würde zu einer Verringerung der Erosion in den schnell durchflossenen Bereichen führen.