



Kieswerk Landesbergen

**Nördliche und westliche Erweiterung des Bodenabbaus
am Standort Landesbergen**

**Anhang 3: Überarbeitung
Hydrogeologischer Fachbeitrag**

Aufgestellt:



INGENIEUR-DIENST-NORD
Dr. Lange - Dr. Anselm GmbH
Marie-Curie-Str. 13 · 28876 Oyten
Telefon: 04207 6680-0 · Telefax: 04207 6680-77
info@idn-consult.de · www.idn-consult.de

Datum: **11. Dezember 2020**
Projekt-Nr.: **4364-R**

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung und Aufgabe	2
2	Hydrogeologische Gegebenheiten	3
2.1	Grundwasserstände	3
2.2	Grundwasserneubildung	5
3	Auswirkungen auf das Grundwasserströmungsfeld	6
3.1	Ausmaß der abgrabungsbedingten Grundwasserstandsänderungen	6
4	Konzept für ein Beweissicherungsprogramm	10
4.1	Hydrochemie	10
5	Fazit	11

Tabellenverzeichnis

Tabelle 3-1:	Grundwasserstandänderungen durch den geplanten Bodenabbau	7
--------------	---	---

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 4-3:	(neu) Gemessene Grundwasserstände 2011 - 2019	4
Abbildung 4-8:	(neu) Grundwasserneubildung im Untersuchungsraum	5
Abbildung 5-2:	(neu) Veränderung der Grundwasserverhältnisse am Wellier Kolk (schematisch)	8
Abbildung 5-3:	(neu) Veränderung der Grundwasserverhältnisse an der Südwestecke von See I (schematisch)	9

1 Veranlassung und Aufgabe

Im Rahmen der öffentlichen Auslegung des wasserrechtlichen Planfeststellungsverfahrens gemäß § 68 WHG, §§ 108 und 109 NWG mit integrierter Prüfung der Umweltverträglichkeit vom 19. November bis 19. Dezember 2018 und des am 25. Juli 2019 durchgeführten Erörterungstermins wurden Einwendungen und Anregungen zum Anhang 3: Hydrogeologischer Fachbeitrag vorgebracht.

Diese Einwendungen und Anregungen betreffen die Auswirkungen des geplanten Bodenabbaus auf die (Grund)wasserstände im Untersuchungsgebiet, insbesondere im Wellier Kolk sowie auf die an den verlegten Schinnaer Graben angrenzenden Flächen.

Die dies betreffenden Erläuterungen haben Auswirkungen auf das Prüfergebnis. Der Anhang 3 'Hydrogeologischer Fachbeitrag' wird nachfolgend auszugsweise in überarbeiteter Fassung wiedergegeben.

Anhang 2 zur Synopse wird zurückgezogen. Ersatzweise wurde ein Grundwassermodell erstellt, mit dem die in Anhang 2 zur Synopse betrachteten Fragestellungen auf anderem Wege bearbeitet wurden.

Anhang 4 zur Synopse wurde in den vorliegenden Text eingearbeitet.

Die Ergänzungen werden innerhalb des Kapitels im Folgenden in schwarzer Schrift hervorgehoben. Nicht anzupassende Inhalte werden in grauer Schrift aus dem Hauptantrag übernommen.

2 Hydrogeologische Gegebenheiten

2.1 Grundwasserstände

[Überarbeitung Kapitel 4.2, Seite 11]

Im Bereich der geplanten Abbauerweiterung sind derzeit 13 Grundwassermessstellen eingerichtetAlle Messstellen werden derzeit regelmäßig einmal monatlich abgelesen. Der Brunnen 5 ist im Zeitraum von Januar 2015 bis Mai 2015 aufgrund einer Beschädigung ausgefallen. [...]

Die Ganglinien der gemessenen Grundwasserstände von 2011 bis 2019 sind in Abbildung 4-3 dargestellt. Die Ganglinien verlaufen überwiegend parallel und schwanken im Wesentlichen zwischen +26,0 m NN und +27,0 m NN.

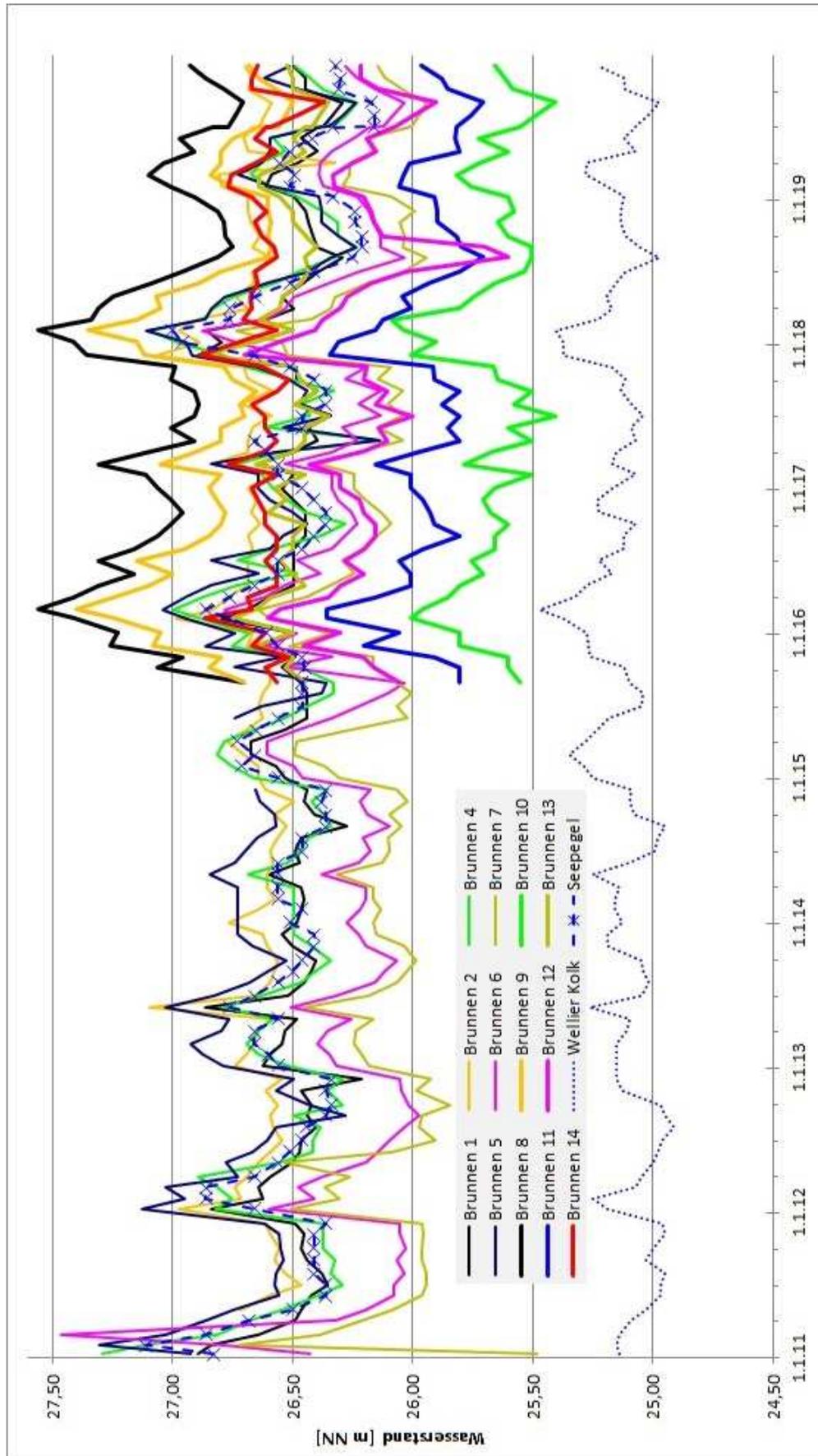


Abbildung 4-3: (neu) Gemessene Grundwasserstände 2011 - 2019

2.2 Grundwasserneubildung

[Überarbeitung Kapitel 4.7, Seite 17]

Eine Grundwasserneubildung¹ findet in großen Teilen der geplanten Abbauflächen nicht statt (vgl. Abbildung 4-8). In angrenzenden Bereichen auf dem östlichen Weserufer sowie westlich des Wellier Kolkes findet Grundwasserneubildung in geringem Maße statt (0 bis 50 mm/a).

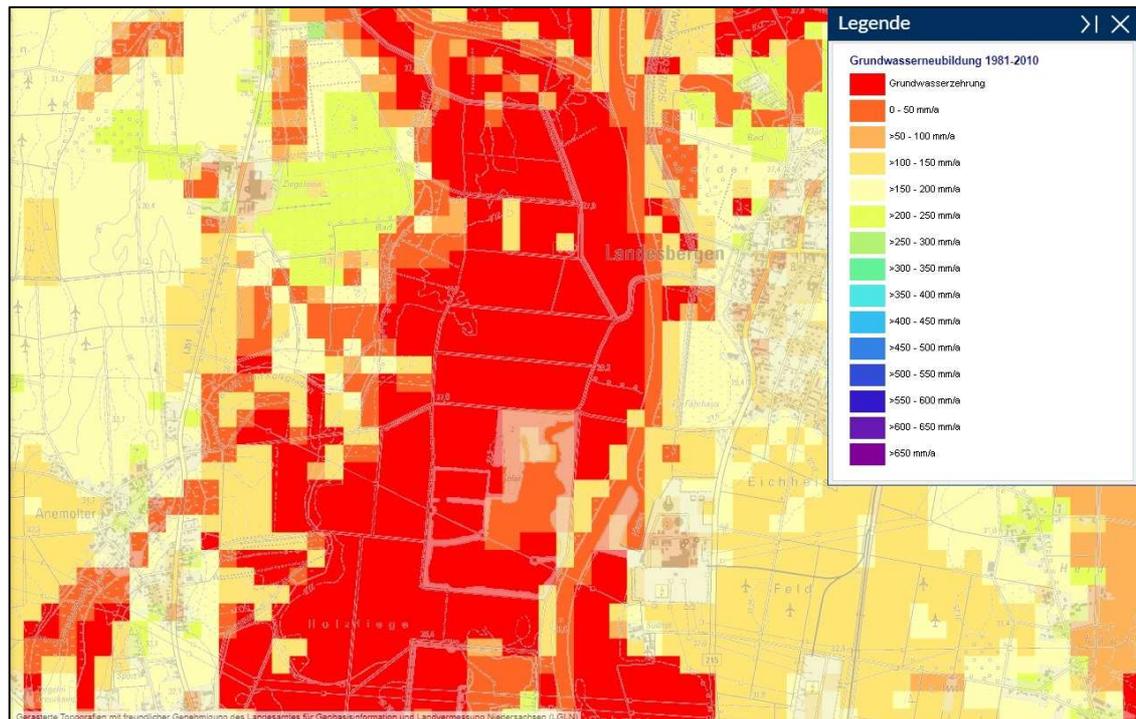


Abbildung 4-8: (neu) Grundwasserneubildung im Untersuchungsraum

¹ NIBIS Kartenserver; a.a.O, Thema: Hydrogeologie/Grundwasserneubildung/30-jährige Mittelwerte/Grundwasserneubildung 1981-2010, heruntergeladen am 16.06.2020

3 Auswirkungen auf das Grundwasserströmungsfeld

3.1 Ausmaß der abgrabungsbedingten Grundwasserstandsänderungen

[Überarbeitung Kapitel 5.1, Seite 19]

Durch den Bodenabbau wird die Grundwasseroberfläche freigelegt. Bei dieser Freilegung stellt sich ein horizontaler Seespiegel ein, die entstehenden Baggerseen müssen das ursprünglich vorhandene Fließgefälle des Grundwassers ausgleichen. Das Niveau des Seespiegels entspricht etwa dem ursprünglichen mittleren Grundwasserstand im Bereich der Seefläche.

Zur Ermittlung der Grundwasserstandsänderungen wurde ein Grundwasserströmungsmodell erstellt. Aufbau und Ergebnisse dieses Modell sind ausführlich in Anhang 13 - Grundwasserströmungsmodell - beschrieben. Nachfolgend werden die wichtigsten Ergebnisse dargestellt. Alle Angaben beziehen sich, soweit nicht anders vermerkt, auf den geplanten Endzustand. Im Rahmen der Grundwassermodellierung wurden auch zwei Zwischenzustände mit einer Teilrealisierung des geplanten Abbaus untersucht. Die dabei ermittelten Auswirkungen waren durchgängig geringer als die nachfolgenden angegebenen Änderungen, die sich im Endzustand einstellen.

Bei vollständiger Realisierung des geplanten Abbaus ergibt sich im See I ein Wasserstand von +26,62 (26,61)² m NHN, im See II ein Wasserstand von +26,22 (26,18) m NHN. Bei hohen Grundwasserständen liegen die Wasserstände um 32 cm höher, bei niedrigen Grundwasserständen um 23 cm niedriger.

Die gemessenen mittleren Grundwasserstände liegen zwischen +25,75 (25,50) m NHN (Nordwestecke See II) und +27,10 (27,06) m NHN (Südwestecke See I), am Brunnen B 2 an der Südostecke des Abbaus nahe der Weser liegt der mittlere GW-Stand bei +26,74 (27,06) m NHN (vgl. Tabelle 3-1). Mit dem Grundwassermodell wurden für den Endzustand des Abbaus folgende Grundwasserstandsveränderungen ermittelt:

² In Klammern mit kursiver, grauer Schrift sind die im ursprünglichen Antrag genannten Werte wiedergegeben, die mit einfachen analytischen Gleichungen ermittelt wurden

Tabelle 3-1: Grundwasserstandänderungen durch den geplanten Bodenabbau

Gewässer	Wsp.	Punkt	Absenkung (-)/ Aufhöhung (+)
	[m NHN]		[m]
See I	+26,62	Südwest	- 0,37 (-0,45)
See II	+26,22	Nordwest	+ 0,32 (0,68)

Die größte Anhebung des Grundwasserstandes tritt an der Nordwestecke des Sees II auf, dieser Bereich des Abbaus grenzt an den Wellier Kolk.

Im Wellier Kolk stellt sich aufgrund des großen Querprofils und der sehr geringen Durchflussmengen praktisch kein Wasserspiegelgefälle ein, d. h., der Wasserstand entspricht im gesamten Kolk dem Wasserstand an der Messstelle Wellier Kolk (s. Kapitel 2.1).

Mit dem Grundwassermodell wurden für den Wellier Kolk Wasserstandveränderungen im Millimeter-Bereich ermittelt, d. h., diese sind praktisch nicht feststellbar.

Für den Wellier Kolk als Feuchtbiotop ergeben sich aus einer geringen Aufhöhung des Grundwasserspiegels keine negativen Auswirkungen. Durch den Kiesabbau wird sich langfristig eine Erhöhung im Bereich des Gehölzstreifens des Grundwasserstandes östlich des Wellier Kolks einstellen, die Erhöhung ist mit maximal 0,22 m als gering einzustufen (vgl. Abbildung 5-2).

Im Bereich des Sicherheitsstreifens erfolgt im Zuge der Rekultivierung die Neuentwicklung von Extensivgrünland.

Für den Wellier Kolk als Feuchtbiotop ergeben sich aus einer geringen Aufhöhung des Grundwasserspiegels keine negativen Auswirkungen. Durch den Kiesabbau wird sich langfristig eine Erhöhung im Bereich des Gehölzstreifens des Grundwasserstandes östlich des Wellier Kolks einstellen, die Erhöhung ist mit maximal 0,22 m als gering einzustufen (vgl. Abbildung 5-2).

Im Bereich des Sicherheitsstreifens erfolgt im Zuge der Rekultivierung die Neuentwicklung von Extensivgrünland.

Die Veränderung des Grundwasserstandes wird sich sukzessive einstellen und erst nach Beendigung des Abbaus vollständig abgeschlossen sein. Aufgrund der langen Zeitspanne und der vergleichsweise geringen Erhöhung ist davon auszugehen, dass sich die vorhandene Ufervegetation gut an die Veränderung des Grundwasserstandes anpassen wird, zumal die vorhandene Vegetation

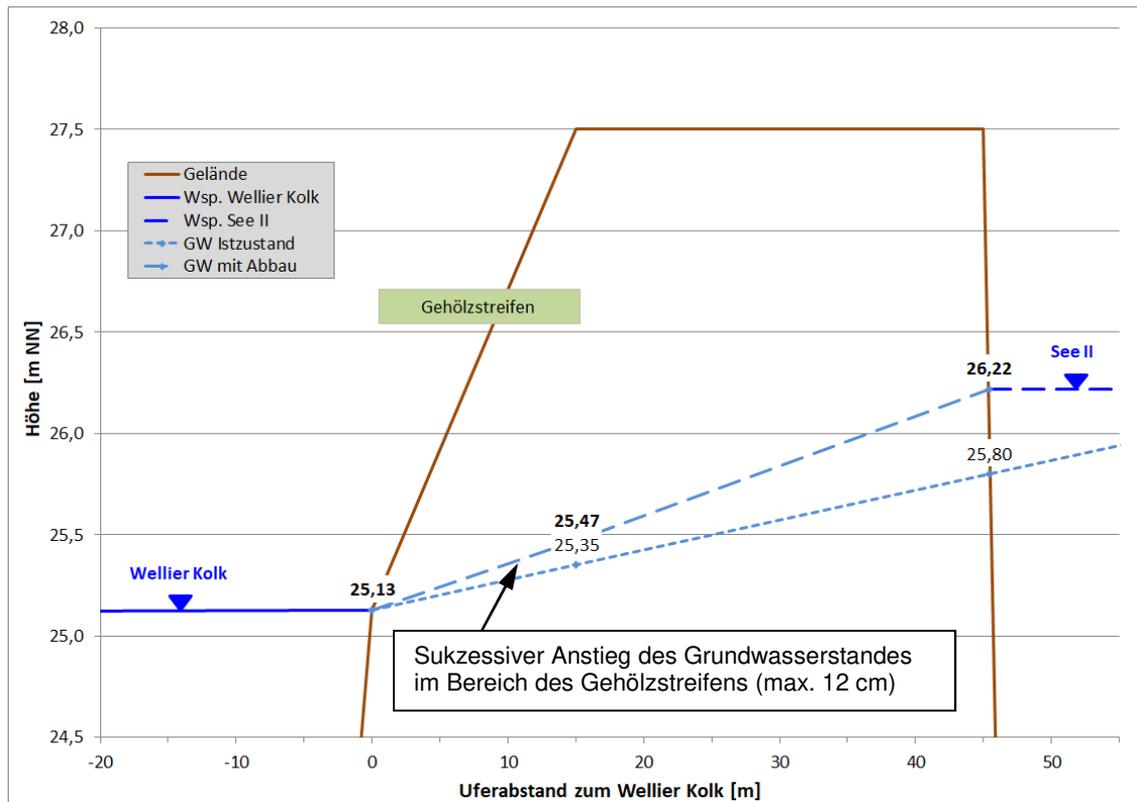


Abbildung 5-2: (neu) Veränderung der Grundwasserverhältnisse am Wellier Kolk (schematisch)

aufgrund des Standortes an feuchte Bodenverhältnisse und Veränderungen des Bodenwasserhaushaltes angepasst ist.

Grundwasserstandsabsenkungen von mehr als 20 cm treten an der Südwestecke von See I auf der seeabgewandten Seite in maximal 30 m Entfernung vom Schinnaer Graben auf, Absenkungen von mehr als 10 cm beschränken sich auf einen Bereich von maximal 220 m Abstand vom Schinnaer Graben. Demgegenüber schwanken die beobachteten Grundwasserstände im Zeitraum September 2015 bis Dezember 2019 (vgl. Kap. 4.2) um 0,50 m bis 1,10 m, die durch den Abbau verursachten Grundwasserstandsänderungen sind somit deutlich geringer als die natürlichen Schwankungen.

Der zu erwartende Grundwasserspiegel im Bereich der Südwestecke des See I ist schematisch in Abbildung 5-3 dargestellt.

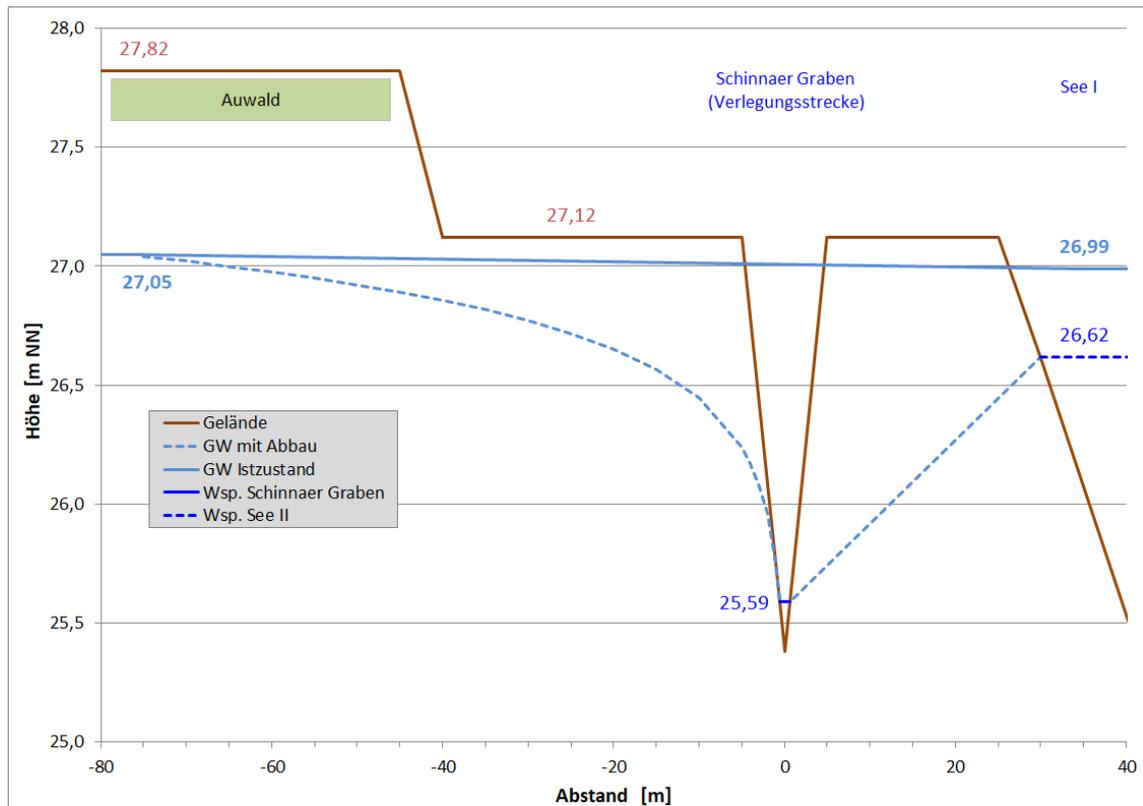


Abbildung 5-3: (neu) Veränderung der Grundwasserverhältnisse an der Südwestecke von See I (schematisch)

Im Bereich des an der Südwestecke gelegenen auwaldähnlichen Hartholzwaldes beträgt die Absenkung des Wasserstandes **weniger als 20 cm**. Da die Verlegung des Schinnaer Grabens erst zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen soll, wenn bereits Teile des See I abgebaut sind, ist davon auszugehen, dass der Gehölzbestand sich über einen längeren Zeitraum an die veränderten Wasserhältnisse anpassen kann.

Der Bereich zwischen den Seen I und II weist eine Breite von 80 und 150 m zwischen den Wasserflächen auf. Grundwasserstandsveränderungen treten hier außerhalb der geplanten Seeflächen nicht auf.

Weitere Gewässer (Weser, Teich nordwestlich der Weserbrücke) liegen soweit vom Abbaugewässer entfernt, dass hier keine Auswirkungen infolge veränderter Grundwasserstände zu erwarten sind.

4 Konzept für ein Beweissicherungsprogramm

4.1 Hydrochemie

[Überarbeitung Kapitel 8.3, Seite 38]

Der potenzielle Eintragspfad von Schadstoffen erfolgt direkt durch das Abbaugewässer. Zur Beobachtung von Veränderungen der Grundwasserqualität werden Messungen im Zu- und im Abstrombereich durchgeführt.

Im Rahmen der Grundwassermodellierung wurden für qualitative Beweissicherung die Brunnen 2 sowie einer der beiden Brunnen 4 und 5 vorgeschlagen. Für den Abstrombereich wird zunächst einer der beiden Brunnen 6 oder 7 vorgeschlagen, solange der Abbau nur im Bereich des See I stattfindet. Wird der Abbau auch im Bereich von See II durchgeführt, sollten die qualitativen Untersuchungen am Brunnen 11 vorgenommen werden.

5 Fazit

Nach Überarbeitung auf Grundlage der eingegangenen Stellungnahmen und die daraus resultierende Erstellung eines Grundwasserströmungsmodelles (siehe Anhang 13) kommt es im Rahmen der vorliegenden Planung und der vorhandenen Rahmenbedingungen zu Veränderungen der Grundwasserstände von maximal 4 dm innerhalb der zukünftigen Abbaugewässern. Außerhalb der Antragsfläche kommt es auf der Westseite der Verlegungstrecke Schinnaer Graben zu einer Grundwasserstandsabsenkung um 1 bis 2 dm.

Der Umfang für ein mögliches hydraulisches und hydrochemisches Monitoring wurde in Anhang 3, Kapitel 8 sowie in der vorliegenden Überarbeitung erläutert und konkretisiert.

Aufgestellt:

IDN Ingenieur-Dienst-Nord
Dr. Lange - Dr. Anselm GmbH

Bearbeitet:

Dipl.-Ing. Ralf Albrecht
Wasserwirtschaft

Projekt-Nr. 4364-R

Oyten, 11. Dezember 2020