

Wassergewinnungsanlagen

„Deisterquellen“

Antrag auf Bewilligung

gem. §§ 8, 10 WHG

Heft DQ 11:
Bodenkundliches Gutachten

Barsinghausen, Dezember 2025

Region Hannover
Stadt Barsinghausen

Aufgestellt durch:
Gerles Ingenieure GmbH
Kirchberg 12
37130 Gleichen-Reinhausen

GERIESINGENIEURE 
BÜRO FÜR STANDORTERKUNDUNG GMBH

Auftraggeber	Stadtwerke Barsinghausen GmbH	Poststraße 1 30890 Barsinghausen
Auftragnehmer	Geries Ingenieure GmbH, Büro für Standorterkundung	Kirchberg 12 37130 Gleichen-Reinhausen
Projektnummer	22612	
Datei	DQ_11_BK_GA	
Seiten	22	
Abbildungen	2	
Tabellen	2	
Anhang	-	
Anlagen	7	
Ausfertigung	Digitale Ausfertigung (PDF)	

Unterschriften

Christiane Rüppel
Dipl.-Ing. (FH).

INHALTSVERZEICHNIS

<u>1</u>	<u>ERLÄUTERUNGEN ZUR ANTRAGSTELLUNG</u>	<u>1</u>
<u>2</u>	<u>ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG</u>	<u>1</u>
<u>3</u>	<u>ABGRENZUNG DES UNTERSUCHUNGSGEBIETES UND METHODISCHE VORGEHENSWEISE</u>	<u>2</u>
3.1	DATENGRUNDLAGEN	2
3.2	ABGRENZUNG DES UNTERSUCHUNGSGEBIETES	2
3.3	METHODISCHE VORGEHENSWEISE	3
<u>4</u>	<u>STANDÖRTLICHE VERHÄLTNISSE IM UNTERSUCHUNGSGEBIETES</u>	<u>7</u>
4.1	NIEDERSCHLAG UND VERDUNSTUNG	7
4.2	WASSERWIRTSCHAFTLICHE GEGEBENHEITEN	9
4.3	GEOLOGISCH-BODENKUNDLICHER ÜBERBLICK	10
<u>5</u>	<u>EMPFINDLICHKEIT DER BÖDEN UND NUTZUNGEN GEGENÜBER GRUNDWASSERABSENKUNGEN</u>	<u>11</u>
5.1	BODENTYPEN IM UNTERSUCHUNGSGEBIET	11
5.1.1	(PSEUDOGLEY)-PARABRAUNERDEN (1-4)	11
5.1.2	BRAUNERDEN MIT NEBENBODENTYPEN (5-11)	12
5.1.3	KOLLUVISOLE MIT GRUNDWASSEREINFLUSS (12)	13
5.2	SCHLUSSFOLGERUNGEN UND EMPFEHLUNGEN ZUR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFTLICHEN BEWEISSICHERUNG	14
<u>6</u>	<u>NATURSCHUTZFACHLICH SENSIBLE BEREICHE IM UNTERSUCHUNGSGEBIET</u>	<u>14</u>
<u>7</u>	<u>ZUSAMMENFASSUNG</u>	<u>15</u>
<u>8</u>	<u>LITERATURVERZEICHNIS</u>	<u>17</u>

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1: Übersicht über das bodenkundliche Untersuchungsgebiet (rote Linie) und Lage der Quellen	3
Abb. 2: Jährliche Niederschlagssummen (1995-2024) sowie 30-jähriges Mittel DWD-Station Barsinghausen-Hohenbostel	7

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1: Klimatische Wasserbilanz innerhalb der Vegetationsperiode Forst (1995-2024) .	8
Tab. 2: Klimatisches Wasserbilanzdefizit innerhalb der allgemeinen und der forstlichen Vegetationsperiode (Normal- und Trockenjahr)	9

ANLAGENVERZEICHNIS

DQ_11_Anlage_1	Leitprofile der BK 50
DQ_11_Anlage_2	Bodenartendreieck
DQ_11_Anlage_3	Erläuterungen der Bodentypenbezeichnungen
DQ_11_Anlage_4	Karte der Bohrpunkte und Bodentypen (1:20.000)
DQ_11_Anlage_5	Karte der Forststandortskartierung (1:20.000)
DQ_11_Anlage_6	Tabelle der Bodeneinheiten im Untersuchungsgebiet, bodenhydrologische Eigenschaften und Empfindlichkeit gegenüber Grundwasserabsenkungen
DQ_11_Anlage_7	Karte der naturschutzfachlich sensiblen Bereiche (1:20.000)

1 Erläuterungen zur Antragstellung

Die Stadtwerke Barsinghausen GmbH (SWB) konkretisiert mit diesen Unterlagen den Antrag auf Bewilligung gem. §§ 8, 10 WHG vom 30.09.2024. Den vorzeitigen Beginn hat die Region Hannover mit Bescheid vom 18.12.2024 zugelassen.

Die Unterlagen bestehen aus insgesamt 17 Heften. Diese umfassen über den eigentlichen Erläuterungsbericht hinaus diverse Anhänge, die jeweils der vertieften Darstellung des Vorhabens dienen.

Das vorliegende Heft DQ 11 stellt das bodenkundliche Gutachten dar.

Zum Inhalt des Antrages wird auf das Heft DQ 1 verwiesen.

Auf das Unterlagenverzeichnis wird an dieser Stelle hingewiesen.

2 Anlass und Aufgabenstellung

Für die Erteilung einer neuen wasserrechtlichen Bewilligung zur Entnahme von Grundwasser aus den Wassergewinnungsanlagen „Deisterquellen“ (WGA-DQ) sind entsprechende Gutachten zur Bewertung möglicher Auswirkungen der Grundwasserentnahme vorzulegen. Unter anderem ist ein bodenkundliches Gutachten zur Verbreitung der Böden und zur Empfindlichkeit von Böden und Nutzungen im potenziell durch die Grundwasserentnahme beeinflussbaren Bereich zu erstellen.

Das Büro GERIES INGENIEURE GMBH wurde von der SWB mit der Erstellung des bodenkundlichen Gutachtens beauftragt. Ziel der Untersuchungen ist die Bewertung der Auswirkungen möglicher Absenkungen im oberflächennahen Grundwasser auf land- und forstwirtschaftliche Flächennutzungen sowie auf naturschutzfachlich sensible Bereiche.

3 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes und methodische Vorgehensweise

3.1 Datengrundlagen

Im Untersuchungsgebiet kann zur Bearbeitung der Fragestellung auf bodenkundliche Informationen aus dem Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) zurückgegriffen werden.

Folgende Unterlagen wurden gesichtet und ausgewertet:

- Bodenkarte von Niedersachsen 1:50.000 (LBEG)
- bodenkundliche Bohrungen vom LBEG (2022)
- Forststandortkartierung (LBEG 2025)

3.2 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Da es sich bei den WGA-DQ um passive Wasserfassungen handelt, ist kein potenzielles Absenkungsgebiet, welches sich aus dem Vergleich Null- vs. Prognose-Zustand ergibt, hydrogeologisch abzuleiten (Heft DQ 9). Vor diesem Hintergrund werden das potenzielle Einzugsgebiet der WGA-DQ sowie die vegetationskundlichen Kartierbereiche gem. Heft DQ 15 als bodenkundliches Untersuchungsgebiet zugrunde gelegt. Das Einzugsgebiet ist nicht als Grundwasserabsenkungsgebiet anzusehen. In Abbildung 1 ist die flächenhafte Abgrenzung des bodenkundlichen Untersuchungsgebietes dargestellt. Insgesamt umfasst das bodenkundliche Untersuchungsgebiet etwa 1.174 ha. Eine forstliche Nutzung erfolgt mit Ausnahme von geringen Siedlungsrandbereichen im Nordosten fast im gesamten Gebiet.

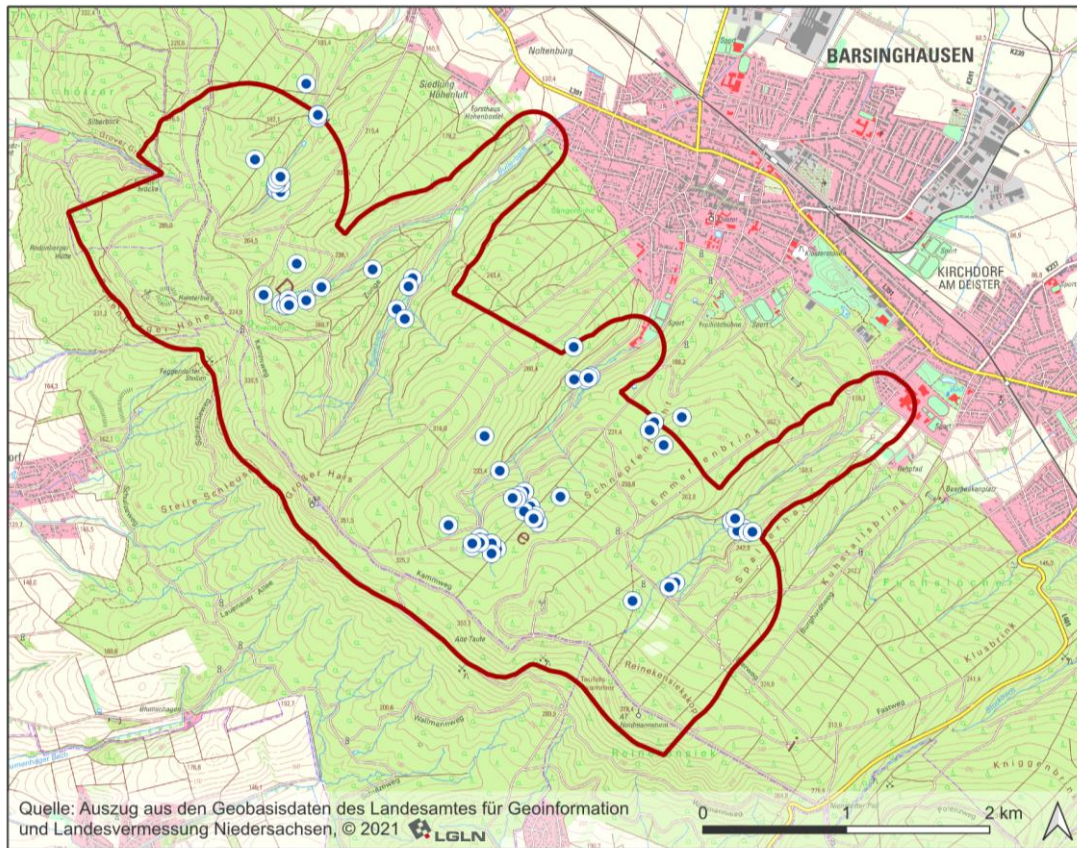


Abb. 1: Übersicht über das bodenkundliche Untersuchungsgebiet (rote Linie) und Lage der Quellen

3.3 Methodische Vorgehensweise

Die Bewertung der Empfindlichkeit der Böden im Hinblick auf Wasserstandsveränderungen wird auf Grundlage der verfügbaren Daten vorgenommen. Zusätzlich erfolgte eine Geländebegehung (November 2024).

Aus den Bodenleitprofilen der BK 50 (DQ_11_Anlage 1) sowie den Bohrprotokollen der LBEG-Kartierung wurden Leitprofile abgeleitet. Aus den Leitprofilen geht die Horizontabfolge, Bodenart (DQ_11_Anlage 2), Lagerungsdichte, Skelett-, Humus- und Carbonatgehalt sowie der Grund- bzw. Stauwassereinfluss hervor. Hieraus wurden die Kenngrößen des Bodenwasserhaushaltes wie „effektive Durchwurzelungstiefe“, „Feldkapazität“ und „nutzbare Feldkapazität“ sowie vorhandener „kapillarer Aufstieg“ aus dem Grundwasser abgeleitet (AG BODEN 2024; BUG et al. 2020). Erläuterungen zu den

Bodentypenbezeichnungen sind DQ_11_Anlage 3 zu entnehmen. Die nach der BK 50 abgegrenzten Bodeneinheiten sind in der DQ_11_Anlage 4 dargestellt. DQ_11_Anlage 5 enthält bodenkundliche Informationen aus der Forststandortskartierung (LBEG 2025). Die Daten aus der Forststandortskartierung liegen nicht flächendeckend vor. Die Kenndaten der unterschiedenen Bodeneinheiten (Leitprofile) sind in Anlehnung an Geofakten 6 (HEUMANN & BUG 2020) tabellarisch in DQ_11_Anlage 6 zusammengestellt. Da es sich um ein Festgesteinsgebiet mit überwiegend forstlicher Nutzung handelt, ist die Bodeneinheitentabelle stark verkürzt. Die verwendeten Abkürzungen und Begriffe werden im Folgenden erläutert:

Spalte 1:

Nummer der Bodeneinheit

Spalte 2:

Kennzeichnung des Bodentyps nach PEP (2000) (Zur Erläuterung der Abkürzungen und Kennziffern siehe DQ_11_Anlage 3)

Spalte 3:

Bodenartenschichtung eines repräsentativen Profils (bis 20 dm unter der Geländeoberfläche (GOF), zu den Abkürzungen siehe AG BODEN (2024) sowie DQ_11_Anlage 2 (Bodenartendreieck).

Spalte 4:

Angabe der effektiven Durchwurzelungstiefe (We): Dieser Bodenkennwert beschreibt die potenzielle Ausschöpftiefe, bis zu der landwirtschaftlichen Kulturpflanze und forstliche Bestände dem Boden in Trockenzeiten Wasser zu entziehen vermögen (AG BODEN 2024, BUG ET AL. 2020).

Bei der Ermittlung der We bei forstlichen Kulturen wurde ein durchschnittlicher Jahresniederschlag von ~725 mm und ein Bestandsalter von > 45 bis 80 Jahren zugrunde gelegt.

Bei grundwassernahen Standorten endet die effektive Durchwurzelungstiefe bei angegebenen Spannen stets 1 dm oberhalb des mittleren Grundwassertiefstandes (MNGW).

Spalte 5:

Nutzbare Feldkapazität, bezogen auf die effektive Durchwurzelungstiefe (nFK_{We}): Dies ist die Menge an pflanzenverfügbarem Wasser, die der Boden in seinem Wurzelraum entgegen der Schwerkraft zu speichern vermag. Die Bestimmung der nFK_{We} erfolgt nach GeoBerichte 19 (BUG ET AL. 2020) aus der Bodenart, dem Humusgehalt sowie der Lagerungsdichte.

Je größer die nutzbare Feldkapazität des Bodens ist, umso geringer wird die Bedeutung des Grundwasseranschlusses bzw. des kapillaren Aufstiegs aus dem Grundwasser für die Vegetation.

Spalte 6:

Mittlerer aktueller Grundwasserniedrigstand (MNGW): Der MNGW wurde anhand der hydromorphen Bodenmerkmale wie Eisen- und Manganfleckung sowie des Vorkommens reduktiver Merkmale abgeleitet. Des Weiteren wurden die geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse (Grundwasserflurabstand) berücksichtigt.

Spalte 7:

Mittlerer aktueller Grundwasserhochstand (MHGW) bzw. Stauwasserhochstand: Aus den Ergebnissen der Kartierung (Obergrenze Go-Horizont, Carbonatgehalt) abgeleiteter mittlerer Hochstand des Grundwassers unter der Geländeoberfläche.

Bei stauwasserbeeinflussten Profilen (Pseudogleye und Übergangsformen) erfolgt eine Angabe des abgeschätzten Stauwasserhochstandes.

Spalte 8:

Bewertung, ob durch die bisherige Grundwasserentnahme (Ist-Zustand) bereits Ertrags- bzw. Zuwachsbeeinträchtigungen eingetreten sind. Die Bewertung legt einen Zustand ohne Grundwasserförderung zugrunde.

Spalte 9:

Bewertung, ob durch die zukünftig Grundwasserentnahme Ertrags- bzw. Zuwachsbeeinträchtigungen unter Berücksichtigung lokaler Besonderheiten (z. B. Spalte 12: Stauwasserbeeinflussungen) eintreten können.

Spalte 10:

Vorherrschende Bodennutzung der betreffenden Bodeneinheit. Differenzierung nach Acker, Grünland, Brache (dauerhaft nicht genutzte Flächen) sowie Forst.

Spalte 11:

Festlegung, für welche Bodeneinheiten eine Beweissicherung erforderlich ist.

Spalte 12:

Ergänzende Anmerkungen zu sonstigen Einflüssen auf den Bodenwasserhaushalt wie Hangwasserzufluss, Stauwasserbeeinflussung sowie Vorflutausbau. Hinweise zur Beweissicherung.

4 Standörtliche Verhältnisse im Untersuchungsgebietes

4.1 Niederschlag und Verdunstung

Für das bodenkundliche Untersuchungsgebiet werden die Niederschlags- und die Verdunstungsaufzeichnungen von der DWD-Station Barsinghausen-Hohenbostel verwendet. Die mittlere Niederschlagshöhe liegt im 30-jährigen Mittel (1995-2024) bei 732 mm/a. Die Verdunstung (FAO-Referenzverdunstung (Gras) nach dem Penman-Monteith-Verfahren) beträgt im 30-jährigen Mittel (1995-2024) 659 mm/a. In Abbildung 2 sind die jährlichen Niederschlagssummen im Vergleich zum 30-jährigen Mittel dargestellt.

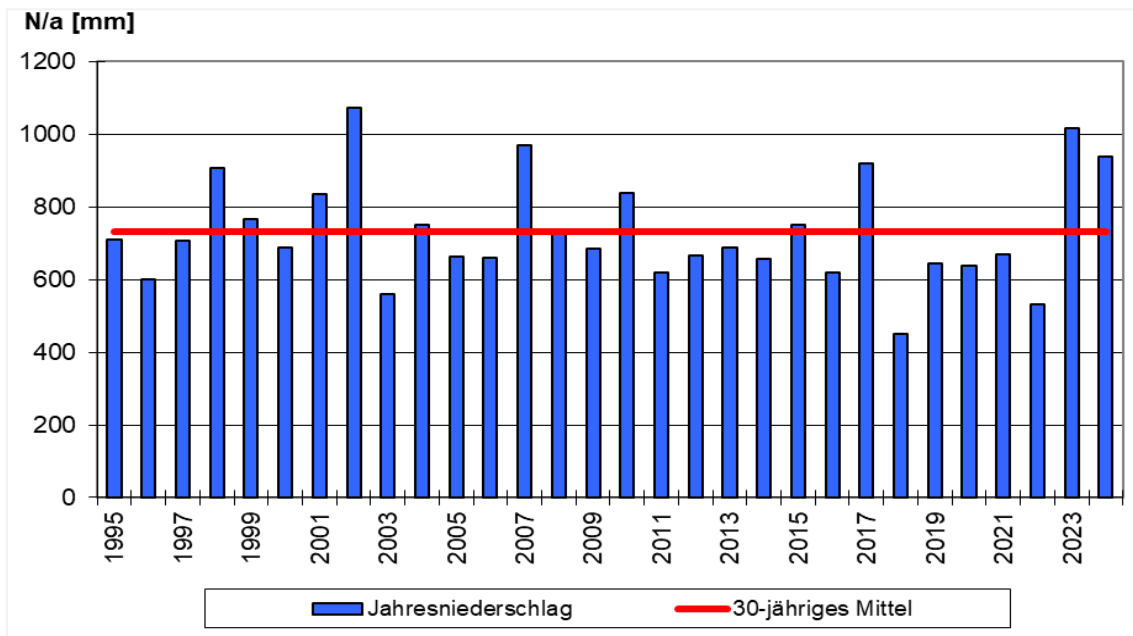


Abb. 2: Jährliche Niederschlagssummen (1995-2024) sowie 30-jähriges Mittel DWD-Station Barsinghausen-Hohenbostel

Zur Bewertung des Wasserbedarfs der Vegetation werden aus den vorliegenden Klimaparametern Niederschlag und Verdunstung klimatische Wasserbilanzen abgeleitet. Da die zu betrachtenden Flächen ausschließlich forstlich genutzt werden, wird lediglich diese Nutzungsform bei der klimatischen Wasserbilanz betrachtet. Die klimatische Wasserbilanz für Forst wird nach GeoBerichte 19 (BUG ET AL. 2020) ermittelt.

Eine Aufteilung der Zeiträume, in denen sich Wassermangel ertragswirksam auswirken kann, erfolgt nach HILLMANN ET AL. (2009):

- April bis September: allg. Vegetationszeit
- Mai bis September: Forst

In Tab. 1 ist die klimatische Wasserbilanz von 1995 bis 2024 für Forst aufgeführt. Übersteigt der Niederschlag innerhalb der Vegetationsperiode die Verdunstung, treten negative Werte auf. Anhand der klimatischen Wasserbilanz der allgemeinen Vegetationszeit (April-September) lassen sich Extremjahre ausgrenzen.

Tab. 1: Klimatische Wasserbilanz innerhalb der Vegetationsperiode Forst (1995-2024)

Jahr	Forst (Mai-Sept.)	Jahr	Forst (Mai-Sept.)	Jahr	Forst (Mai-Sept.)
1995	-122	2005	-78	2015	-160
1996	-118	2006	-167	2016	-250
1997	-66	2007	89	2017	51
1998	-53	2008	-142	2018	-452
1999	-122	2009	-253	2019	-293
2000	-131	2010	23	2020	-244
2001	-54	2011	-127	2021	-127
2002	132	2012	-145	2022	-333
2003	-245	2013	-109	2023	-141
2004	-57	2014	-66	2024	-22

In den Jahren 2009, 2018 bis 2020 und 2022 überstieg das klimatische Wasserbilanzdefizit des genannten Zeitraumes 250 mm. Diese fünf Jahre können im Untersuchungszeitraum daher als besonders trockene Jahre angesehen werden (80 %-Perzentil). Entsprechend wurden fünf nasse Jahre, in dem das Wasserbilanzdefizit 22 mm (20 %-Perzentil) nicht überstieg, ausgewiesen. Vergleichsweise nass waren die Jahre 2002, 2007, 2010, 2017 und 2024.

In Tabelle 2 sind die klimatischen Wasserbilanzdefizite für Normal- und Trockenjahre dargestellt. Dabei entspricht das Normaljahr dem 50 %-Perzentil der Jahre (Median des

Zeitraumes 1995-2024) und das Trockenjahr dem 80 %-Perzentil der Jahre, d. h. in 20 % der Jahre wird ein Defizit in der genannten Höhe erreicht oder überschritten.

Tab. 2: Klimatisches Wasserbilanzdefizit innerhalb der allgemeinen und der forstlichen Vegetationsperiode (Normal- und Trockenjahr)

Kultur	Bezugszeitraum	Normaljahr (50 %-Perzentil) in mm	Trockenjahr (80 %-Perzentil) in mm
allg. Vegetationszeit	April - September	153	270
Forst*	Mai - September	125	245

* nach Geofakten 15 (HILLMANN et al.2009); Klimatische Wasserbilanz nach GeoBerichte 19 (BUG et al.2020)

Nach der klimatischen Auswertung ist festzuhalten, dass aufgrund der klimatischen Situation im Untersuchungsgebiet in Normal- und Trockenjahren bei Forstnutzung ein Bedarf für eine zusätzliche Wasserversorgung der Pflanzen aus dem Grundwasser besteht, weil der Bedarf über den Bodenvorrat nicht gedeckt werden kann.

4.2 Wasserwirtschaftliche Gegebenheiten

Zur Bewertung der bodenkundlichen Verhältnisse im Untersuchungsgebiet sind die wasserwirtschaftlichen Gegebenheiten zu berücksichtigen. Die WGA-DQ werden bereits seit Jahrzehnten für die Trinkwasserversorgung der Stadt Barsinghausen genutzt. Die mittlere jährliche Entnahmemenge der WGA-DQ (1991-2024) beträgt rd. 0,75 Mio. m³/a. Die Jahressummen schwanken zwischen 0,402 Mio. m³ (1996) und 1,161 Mio. m³ (2024). Im Hinblick auf den Entnahmezeitraum hat sich die Nutzung der Quellen nicht verändert. Die Entnahme ist an den Abfluss gekoppelt. Genutzt wird lediglich der witterungsabhängige Zwischenabfluss (Heft DQ 9). Hohe Entnahmen erfolgen dementsprechend vor allem im Winter bzw. Frühling oder in niederschlagsreichen Jahren auch über den gesamten Jahresverlauf. Bei nachlassenden Mengen erfolgt ein Ausgleich über das WW ECK. Dieses Förderregime wird mit Beginn der Grundwasserentnahme am WW ECK umgesetzt. Nähere Informationen sind dem hydrogeologischen Gutachten (Heft DQ 9) zu entnehmen.

Am Nordhang des Deisters existieren viele Quellbereiche aus denen u. a. der Bullerbach, der Fuchsbach oder der Spalterhalsbach hervorgehen. Von ihnen geht keine Entwässerungswirkung aus. Sie sind als naturnah anzusprechen. Nähere Informationen zu den Gewässern sind dem hydrologischen Gutachten (Heft DQ 10) zu entnehmen.

4.3 Geologisch-bodenkundlicher Überblick

Das Untersuchungsgebiet befindet sich naturräumlich im Calenberger Bergland. Der Deister fällt ausgehend von einer Höhe von rd. 350 m NN kontinuierlich mit einer Neigung von etwa 5 bis 10 % ab. Der Nordhang wird durch tief eingeschnittene Täler wie dem Bullerbach-, Fuchs- und Stockbachtal gegliedert (Heft DQ 9).

Geologisch gesehen steht am Nordhang des Deisters der Obernkirchener Sandstein des Wealden (Unterkreide) oberflächennah an. Der Kluft-Grundwasserleiter wird durch geringleitende Schichten des Unteren Wealden-Schiefer unterlagert. Das Gebiet ist historisch durch den Steinkohlebergbau geprägt und weist eine Vielzahl von Stollensystemen auf. Die Quellen und gefassten Stollen sind in den Obernkirchener Sandstein eingebunden. Weitere Informationen sind dem hydrogeologischen Gutachten zu entnehmen (Heft DQ 9).

Aus dem Obernkirchener Sandstein entwickelten sich vorwiegend basenarme, z. T. podsolisierte mittel bis tiefgründige Braunerden, die hangabwärts von einer Lössdecke überlagert und in Abhängigkeit der Lössmächtigkeit als Parabraunerden anzusprechen sind. In den Tallagen sind Kolluvisole unterlagert von Gleyen verbreitet. Kleinräumig treten in den Quellbereichen grundwasserbeeinflusste, nasse Standorte auf, die nach der BK 50 nicht ausgewiesen wurden (s. forstliche Standortskartierung).

5 Empfindlichkeit der Böden und Nutzungen gegenüber Grundwasserabsenkungen

5.1 Bodentypen im Untersuchungsgebiet

In der DQ_11_Anlage 4 wurden die Böden im Untersuchungsgebiet hinsichtlich Genese, Substratschichtung und Bodenwasserverhältnissen zu Einheiten zusammengefasst. Die Karte basiert auf der Bodenkarte 1:50.000.

Für die Fragestellung relevante Daten zum Bodenwasserhaushalt wie nutzbare Feldkapazität im effektiven Wurzelraum und mögliche Auswirkungen einer Grundwasserentnahme auf die vorherrschenden Nutzungen sind in DQ_11_Anlage 6 dargestellt. Die Nummern der Bodeneinheiten sind in der folgenden Beschreibung in Klammern vermerkt. Im Nachfolgenden werden die Böden im Einflussbereich der WGA-DQ vorgestellt und bewertet.

5.1.1 (Pseudogley)-Parabraunerden (1-4)

Die Parabraunerden (1, 2) und die Pseudogley-Parabraunerden (3, 4) weisen Lössmächtigkeiten von bis zu 12 dm auf. Diese Lössmächtigkeiten werden lediglich in den Tallagen der Gewässer oder kleinräumig am Hangfuß des Deisters erreicht. Der Bodenwasserhaushalt ist vorrangig durch die Bodenart „toniger Schluff“ bestimmt. Damit verbunden sind hohe effektive Durchwurzelungstiefen und hohe nutzbare Feldkapazitäten im effektiven Durchwurzelungsraum, die bei landwirtschaftlicher Nutzung zwischen 155 bis 165 und bei forstlicher Nutzung zwischen 190 und 200 mm liegen. Begrenzt werden die Bodeneigenschaften durch die nachfolgend anstehenden Fließerden bzw. Festgesteine. Im Gewässerbereich sind die Böden im Untergrund grundwasserbeeinflusst und infolge des Reliefs auch hangwasserbeeinflusst. Aufgrund des Reliefs weist die BK 50 keinen mittleren Grundwasserniedrigstand (MNGW) aus.

Entlang der Gewässer wurden keine eigenen Bodeneinheiten ausgewiesen, da die BK 50 Einheiten von weniger als 50 m Breite nicht darstellt.

Die Bereiche werden in der forstlichen Standortskartierung stärker differenziert und nach dem Geländeökologischen Schätzrahmen (Nds. FORSTPLANUNGSAMT 2007) als nachhaltig frische, hangfrische-hangfeuchte Täler bewertet (DQ_11_Anlage 5). Auch hier wird mit Ausnahme kleinerer Quellbereiche kein Grundwassereinfluss ausgewiesen. Da nur der witterungsabhängige Zwischenabfluss genutzt wird und der Bodenwasserhaushalt maßgeblich durch Hangwasser beeinflusst ist, wirkt sich die Grundwasserentnahme nicht negativ auf den Bodenwasserhaushalt aus. Da das Förderregime und der Ausgangszustand (Höhe des Wasserrechtes bleibt unverändert) beibehalten werden, sind keine Veränderungen in Bezug auf den Bodenwasserhaushalt zu erwarten.

5.1.2 Braunerden mit Nebenbodentypen (5-11)

Im Untersuchungsgebiet sind Braunerden mit ihren Nebenbodentypen am weitesten verbreitet. Die Substratabfolge (DQ_11_Anlage 6, Spalte 3) ist sehr variabel. Stehen oberflächennah die Schichten des oberen Wealden-Schiefer an, dominieren skeletthaltige tonige Substrate stellenweise mit Lössüberdeckung, die von Tonsteinen unterlagert werden. Die Braunerden können Stauwassermerkmale aufweisen (9, 10). Die Braunerden aus dem Obernkirchener Sandstein sind durch skeletthaltige lehmig, schluffige Sande gekennzeichnet. Stellenweise treten Podsolmerkmale auf, insbesondere im Kammbereich des Deisters (11). Die effektive Durchwurzelungstiefe ist durch das anstehende Festgestein bzw. skelettreiche Fließerden begrenzt und variiert zwischen 6 und 12 dm, vereinzelt 15 dm (10). Dementsprechend sind auch die nutzbaren Feldkapazitäten sehr variabel. Sie schwanken zwischen 80 und 135 mm. Die forstliche Standortskartierung unterscheidet bei der Betrachtung des Substrates zwischen Böden aus basenarmen Silikatgesteinen und Fließerden bzw. Böden mit bis zu 80 cm mächtiger Lössüberdeckung. Der Nordhang wird bezüglich der Bodenfeuchtigkeit überwiegend als Stauwasserstandort (schattseitig frische u. vorrats-, auch staufrische Hangstandorte) bzw. hang-

frischer bzw. hangfeuchter Hangstandort bewertet. Nach der Einordnung ist der Bodenwasserhaushalt durch Stau- bzw. Hangwasser und nicht durch Grundwasser beeinflusst.

Die Standorte sind als grundwasserfern einzustufen. Auswirkungen durch die Grundwasserentnahme können dementsprechend nicht eintreten.

5.1.3 Kolluvisole mit Grundwassereinfluss (12)

Im Untersuchungsgebiet sind Kolluvisole mit Grundwassereinfluss nur kleinräumig als eigene Bodeneinheit ausgewiesen. Die Bodeneinheit beschränkt sich auf den Gewässerbereich am Unterhang des Deisters bei Kirchdorf. Die BK 50 weist einen MNGW von 16 dm auf. Der Bodenwasserhaushalt ist durch Hangwasser beeinflusst. Informationen aus der forstlichen Standortskartierung liegen nicht vor. Naheliegende Bereiche werden als hang- und staufrische Hangstandorte bewertet. Punktuell und kleinflächig (DQ_11_Anlage 5) sind andauernd feuchte bis nasse Quellstandorte ausgewiesen. Sie liegen überwiegend oberhalb der WGA-DQ. Grundfeuchte bis grundnasse Standorte sind kleinräumig im Bereich des Bullerbachs vorhanden. Die forstliche Standortskartierung gibt einen mittleren Grundwasserstand in der Vegetationsperiode von 60 bis 100 cm an. Das Grundwasser kann in Trockenphasen zur Wasserversorgung der Pflanzen beitragen.

Eine Beeinflussung des Grundwasserstandes durch die Grundwasserentnahme ist auszuschließen, weil nur der witterungsabhängige Zwischenabfluss genutzt wird und das seit Jahrzehnten bestehende Förderregime beibehalten wird. Auswirkungen auf die Vegetation sind dementsprechend auszuschließen.

5.2 Schlussfolgerungen und Empfehlungen zur land- und forstwirtschaftlichen Beweissicherung

Aufgrund der klimatischen Situation im Untersuchungsgebiet ist in Normaljahren und in Trockenjahren für forstwirtschaftliche Nutzungen eine ergänzende Wasserversorgung aus dem Grundwasser notwendig, sofern das klimatische Wasserbilanzdefizit nicht über den Bodenvorrat gedeckt werden kann.

Das Untersuchungsgebiet wird überwiegend forstwirtschaftlich genutzt. Ein Großteil der Standorte sind nach der Bodenkarte und der Forststandortskartierung als grundwasserfern einzustufen. Beeinträchtigungen durch die Grundwasserentnahme sind daher hier auszuschließen. Es kommen nur kleinräumig grundwasserbeeinflusste Böden vor. Sie sind auf die Quell- und Gewässerbereiche beschränkt. Da nur der witterungsabhängige Zwischenabfluss genutzt wird und der Bodenwasserhaushalt maßgeblich durch Hangwasser beeinflusst ist, hat sich die Grundwasserentnahme nicht negativ auf den Bodenwasserhaushalt ausgewirkt. Zukünftig sind ebenfalls keine Auswirkungen zu erwarten, weil das Förderregime und der Ausgangszustand (Höhe des Wasserrechtes bleibt unverändert) in gleicherweise wie bisher umgesetzt wird. Eine Beweissicherung ist nicht erforderlich.

6 Naturschutzfachlich sensible Bereiche im Untersuchungsgebiet

Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich naturschutzfachlich sensible Bereiche, die im Rahmen des UVP-Berichts (Heft DQ 15) hinsichtlich ihrer Biotoptypen erfasst und auf ihre Empfindlichkeit gegenüber Grundwasserabsenkungen bewertet wurden. Die Lage der geschützten Biotope ist DQ_11_Anlage 7 zu entnehmen.

Als besonders schützenswert gelten die Bäche des Berg- und Hügellandes mit ihrer Begleitvegetation. Im Rahmen des Wasserrechtsverfahrens wurden die Biotoptypen entlang der Gewässer in Teilbereichen erfasst. Ein Großteil der Biotope wird nach DRACHENFELS (2024) als grundwasserunabhängig eingestuft.

Aus bodenkundlicher Sicht sind zukünftig keine Veränderungen im Biotopentwicklungspotenzial zu erwarten, weil es sich vorwiegend um grundwasserferne Standorte handelt. Der Bodenwasserhaushalt der kleinräumig vorhandenen Quell- und grundnassen Standorte bleibt gegenüber dem Ausgangs- aber auch dem Ist-Zustand unverändert. Die Grundwasserentnahme soll gleicherweise fortgesetzt werden.

7 Zusammenfassung

Die SWB plant die Beantragung einer neuen wasserrechtlichen Bewilligung für die WGA-DQ für eine jährliche Fördermenge von bis zu 1,2 Mio. m³. Gegenüber der bisherigen Bewilligung ergeben sich keine Veränderungen in der beantragten Entnahmemenge.

Das Büro GERIES INGENIEURE GMBH wurde von der SWB mit der Erstellung eines bodenkundlichen Gutachtens zur Bewertung möglicher Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf den Bodenwasserhaushalt beauftragt. Zur Bewertung der Auswirkungen von möglichen Veränderungen des Wasserstandes im oberflächennahen Grundwasser wurden vorhandene Unterlagen innerhalb des Untersuchungsgebietes ausgewertet. Zu dem erfolgte eine Geländebegehung. Das Untersuchungsgebiet leitet sich aus dem Einzugsgebiet der WGA-DQ und den vegetationskundlichen Kartiergebieten gemäß Heft DQ 15 ab. Das Einzugsgebiet ist nicht als Grundwasserabsenkungsgebiet anzusehen. Die vorliegenden Bodenverhältnisse werden in den DQ_11_Anlagen 4 bis 6 (Bodenkarte, Karte der Forststandortkartierung, Bodeneinheitentabelle) beschrieben.

Die Auswirkungen durch die geplante Grundwasserentnahme auf Böden und Nutzungen im Untersuchungsgebiet sind folgendermaßen zu bewerten:

- Aufgrund der klimatischen Situation im Untersuchungsgebiet besteht in Normal- und Trockenjahren für forstwirtschaftliche Nutzungen ein Bedarf für eine zusätzliche Wasserversorgung der Pflanzen aus dem Grundwasser.

- Im Untersuchungsgebiet liegen überwiegend grundwasserferne Standorte vor. Auswirkungen durch die Grundwasserentnahme sind auszuschließen.
- Der Bodenwasserhaushalt der kleinräumig vorhandenen Quell- und grundwasserbeeinflussten Standorte im Bereich der Gewässer ist maßgeblich durch die geologischen Verhältnisse und den Hangwasserzufluss geprägt.
- Auswirkungen der Grundwasserentnahme sind bodenkundlich nicht feststellbar. Das bestehende Förderregime soll unverändert fortgeführt werden, so dass auch zukünftig keine Auswirkungen zu erwarten sind.
- Da eine Betroffenheit forstwirtschaftlicher Kulturen ausgeschlossen werden kann, kann auf eine Beweissicherung verzichtet werden.

8 Literaturverzeichnis

- AG BODEN (2005): Bodenkundliche Kartieranleitung, 5. verbesserte und erweiterte Auflage, Hannover.
- AG BODEN (2024): Bodenkundliche Kartieranleitung, 6. verbesserte und erweiterte Auflage, Hannover.
- BUG, J., HEUMANN, S., MÜLLER, U. & WALDECK, A. (2020): Auswertungsmethoden im Bodenschutz, Dokumentation zur Methodenbank des Niedersächsischen Bodeninformationssystems (NIBIS®); 9. erweiterte und ergänzte Auflage. GeoBerichte 19. Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung (LBEG) (Hrsg.), Hannover.
- DRACHENFELS O. (2024): Rote Liste der Biotoptypen in Niedersachsen. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 2/2024. Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz.
- ECKL, H. & RAISSI, F. (2009): Leitfaden für hydrogeologische und bodenkundliche Fachgutachten bei Wasserrechtsverfahren in Niedersachsen. GeoBerichte 15. LBEG Hannover.
- HEUMANN, S. & BUG, J. (2023): Auswirkungen von Grundwasserentnahmen auf landwirtschaftliche Bodennutzungen. Geofakten 6. LBEG, Hannover.
- HILLMANN, M. ET AL. (2009): Auswirkungen von Grundwasserentnahmen auf die forstliche Nutzung. Geofakten 15. LBEG, Hannover.
- LBEG (2025): Forstliche Standortskarte von Niedersachsen 1 : 25 000.
FORST25 - Forstliche Standortskarte
- NDS. FORSTPLANUNGSAMT (2007): Forstliche Standortaufnahme. Geländeökologischer Schätzrahmen. Anwendungsbereich: Mittelgebirge, Bergland und Hügelland. Wolfenbüttel.

PEP (2000): CD-Rom: Profilerfassungsprogramm des Niedersächsischen Landesamtes für
Bodenforschung (NLfB) nach Kartieranleitung Bodenkunde. 4. Auflage (KA4),
Hannover.