



Wassergewinnung Lengerich

Teilbeitrag Naturschutz zu den Zwischenergebnissen aus dem Pumpversuch Mitte der Förderstufe III

Dezember 2022

Auftragnehmer:



Prof. Dr. Thomas Kaiser
Landschaftsarchitekt und Diplom-Forstwirt

alw Arbeitsgruppe Land & Wasser
Am Amtshof 18 29355 Beedenbostel (Lkr. Celle)
Fon 0 51 45 / 25 75 Fax 0 51 45 / 28 08 64
Email: Kaiser-alw@t-online.de www.Kaiser-alw.de

Projektbearbeitung

Prof. Dr. THOMAS KAISER, freischaffender Landschaftsarchitekt und Dipl.-Forstwirt

Beedenbostel, den 5.12.2022

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Kaiser', written in a cursive style.

Prof. Dr. Kaiser, Landschaftsarchitekt

Inhalt

	Seite
1. Anlass	5
2. Naturschutzfachliche Beurteilung Mitte Förderstufe III	5
2.1 Bestandssituation im Wirkraum des Pumpversuches Mitte Förderstufe III	5
2.2 Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung	15
2.3 Gesetzlicher Biotopschutz	23
2.4 FFH-Lebensraumtypen	24
2.5 Artenschutzrechtliche Würdigung	25
2.5.1 Schädigung oder Tötung von Individuen geschützter Tierarten	25
2.5.2 Störung geschützter Tierarten	25
2.5.3 Zerstörung von Nist-, Brut-, Wohn- oder Zufluchtstätten geschützter Tierarten	28
2.5.4 Schädigung oder Vernichtung von Individuen geschützter Pflanzenarten	29
2.6 Natura 2000	29
3. Berücksichtigung der naturschutzfachlichen Belange im Rahmen der Fortsetzung des Pumpversuches Förderstufe III	30
3.1 Bestandssituation im Wirkraum der Fortsetzung des Pumpversuches Förderstufe III	30
3.2 Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung	33
3.3 Gesetzlicher Biotopschutz	35
3.4 FFH-Lebensraumtypen	35
3.5 Artenschutzrechtliche Würdigung und faunistische Betroffenheit	36
3.5.1 Schädigung oder Tötung von Individuen geschützter Tierarten	36
3.5.2 Störung geschützter Tierarten	36
3.5.3 Zerstörung von Nist-, Brut-, Wohn- oder Zufluchtstätten geschützter Tierarten	36
3.5.4 Schädigung oder Vernichtung von Individuen geschützter Pflanzenarten	36
3.6 Natura 2000	37
4. Zusammenfassung des weiteren Erhebungsbedarfs	37
5. Quellenverzeichnis	38
6. Anhang: Pflanzenartenlisten	42

Abbildungsverzeichnis

	Seite
Abb. 1: Gegenüber Wasserstandsabsenkungen empfindliche Biotope im Wirkraum des Vorhabens, Mitte Förderstufe III des Pumpversuches.	6
Abb. 2: Biotopausstattung im Wirkraum des Vorhabens, Mitte Förderstufe III des Pumpversuches.	12
Abb. 3: Gesetzlich geschützte Biotope im Wirkraum des Vorhabens, Mitte Förderstufe III des Pumpversuches.	13
Abb. 4: Wuchsorte von Farn- und Blütenpflanzen der Roten Liste und Vorwarnliste sowie von besonders geschützten Pflanzen im 2021 kartierten Teilgebiet.	14
Abb. 5: Gegenüber Wasserstandsabsenkungen empfindliche Biotope im Wirkraum des Vorhabens, Förderstufe I des Pumpversuches.	16
Abb. 6: Waldrand mit leicht verlichteten Baumkronen.	17
Abb. 7: Siedlungsgehölz mit einzelnen stärkeren Trockenästen in den unteren Kronenteilen.	18
Abb. 8: Stiel-Eiche mit stark verlichteter Krone.	19
Abb. 9: Stiel-Eiche mit mäßig verlichteter Krone.	19
Abb. 10: Dauerbeobachtungsflächen in Eichenmischwäldern lehmiger, frischer Sandböden des Tieflandes.	21
Abb. 11: Untersuchungsgewässer.	26
Abb. 12: Froschkraut (<i>Luronium natans</i>) im Gewässer an der Ramings Mühle im Jahr 2021.	32
Abb. 13: Nummerierung der Flächen, zu denen 2021 Pflanzenartenlisten erhoben wurden.	42

Tabellenverzeichnis

	Seite
Tab. 1: Geokoordinaten der Mittelpunkte der Dauerbeobachtungsflächen.	20
Tab. 2: Vegetationsaufnahmen.	22

1. Anlass

Der Wasserverband Lingener Land prüft die Möglichkeiten, im Raum Lengerich eine neue Trinkwassergewinnung einzurichten. Im Rahmen eines Pumpversuches ist zu ermitteln, in welchem Umfang es vorhabensbedingt zu Grundwasserstandsabsenkungen kommt. Grundwasserstandsabsenkungen im oberen Grundwasserleiter können theoretisch Eingriffstatbestände des § 14 BNatSchG, Schädigungen gesetzlich geschützter Biotope oder von FFH-Lebensraumtypen sowie artenschutzrechtliche Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG auslösen oder mit den Erhaltungszielen von Natura 2000-Gebieten unverträglich sein. Der vorliegende Teilbeitrag Naturschutz bewertet die Zwischenergebnisse zur Mitte der Förderstufe III des Pumpversuches.

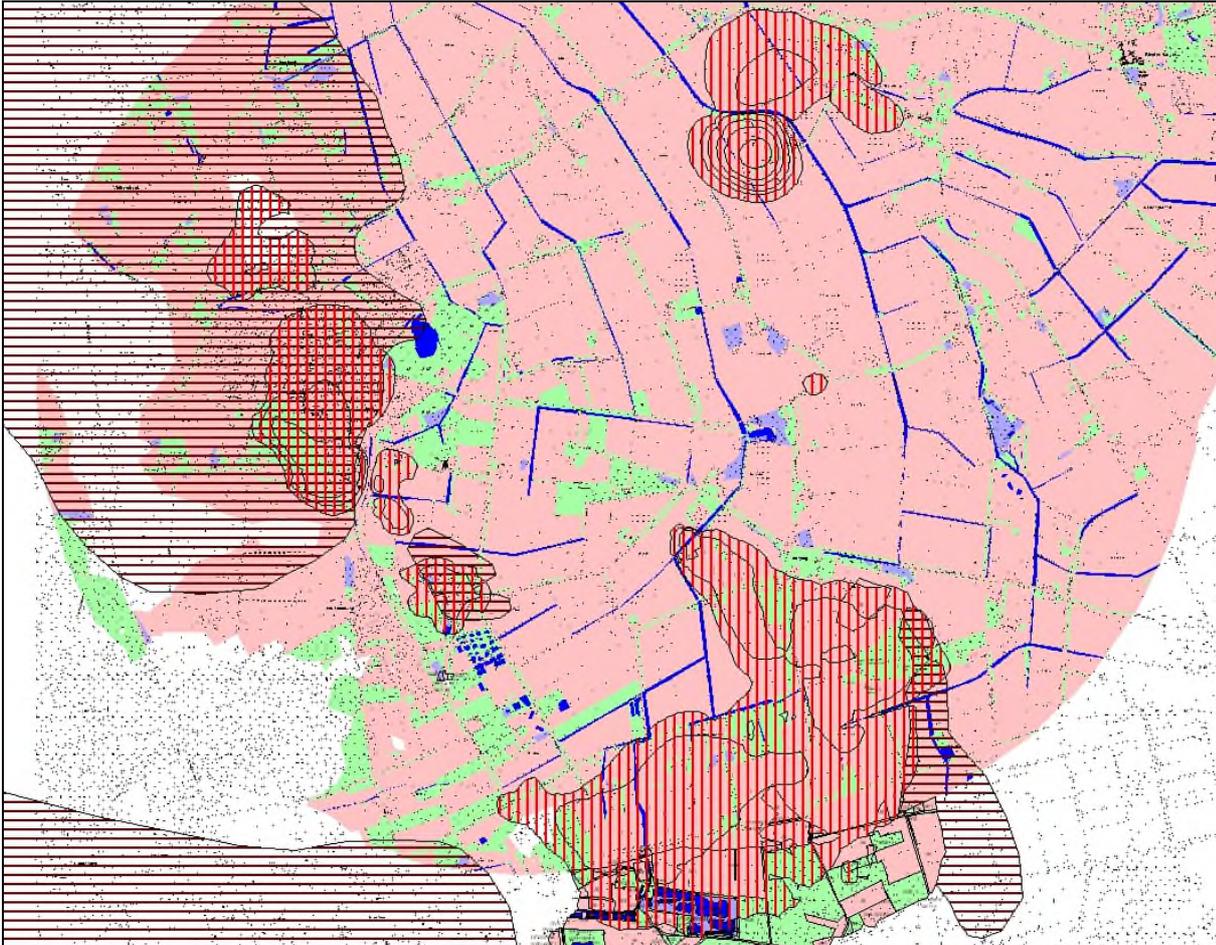
Zur Berücksichtigung der gewässerökologischen Belange sei auf die gesonderte Ausarbeitung von RÖTKER (2022a) verwiesen.

2. Naturschutzfachliche Beurteilung Mitte Förderstufe III

2.1 Bestandssituation im Wirkraum des Pumpversuches Mitte Förderstufe III

Die im November 2022 vorgelegten PreRun-Berechnungen des Büros CAH für den ersten Grundwasserleiter haben ergeben, dass im Rahmen der Grundwasserförderung Mitte Förderstufe III (Pumpversuch Mitte Stufe III, 1,5 Millionen m³ pro Jahr) die in Abb. 1 dargestellten Flächen mit vorhabensbedingten Grundwasserstandsabsenkungen um mindestens 25 cm betroffen sind. Teilweise kommt es zu einer Überlagerung mit Flächen, die schwebendes Grundwasser oder einen geringmächtigen ersten Grundwasserleiter haben, so dass hier vorhabensbedingt keine Auswirkungen auf Biotope, Vegetation und Fauna zu befürchten sind. Für die übrigen Flächen ist die Biotopausstattung der Abb. 2 zu entnehmen. Der am Weg „Zum Vogelpool“ dargestellte Fichtenforst (WZF 1) wurde zwischenzeitlich abgetrieben, wie schon im Bericht aus 2021 dargestellt.

Betroffen sind weit überwiegend Biotopflächen ohne Empfindlichkeit gegenüber Wasserstandsveränderungen, mit geringen Flächenanteilen auch solche mit überwiegend geringer bis keiner Empfindlichkeit, jedoch mittlerer Empfindlichkeit bei feuchten Ausprägungen oder älterem Baumbestand und solche mit mittlerer Empfindlichkeit (siehe Abb. 2). Die im Wirkraum gelegenen Gewässer weisen eine hohe Empfindlichkeit auf (nach KAISER & SCHWARZSTEIN 2016 und KAISER 2021).



 Wirkraum, Mitte Förderstufe III (vorhabensbedingte Grundwasserstandsabsenkung um mindestens 25 cm)

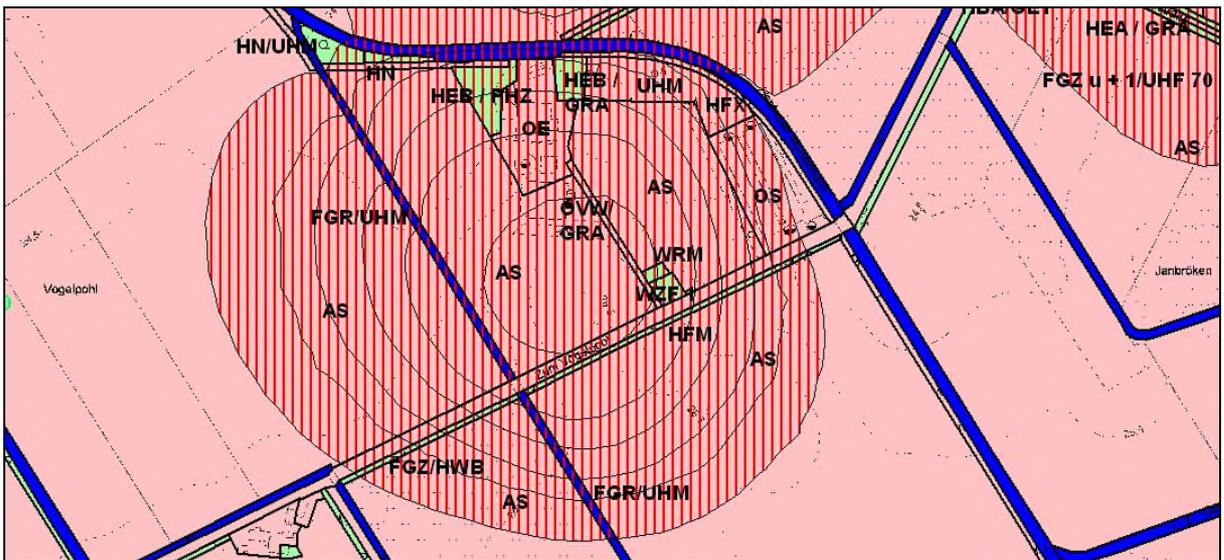
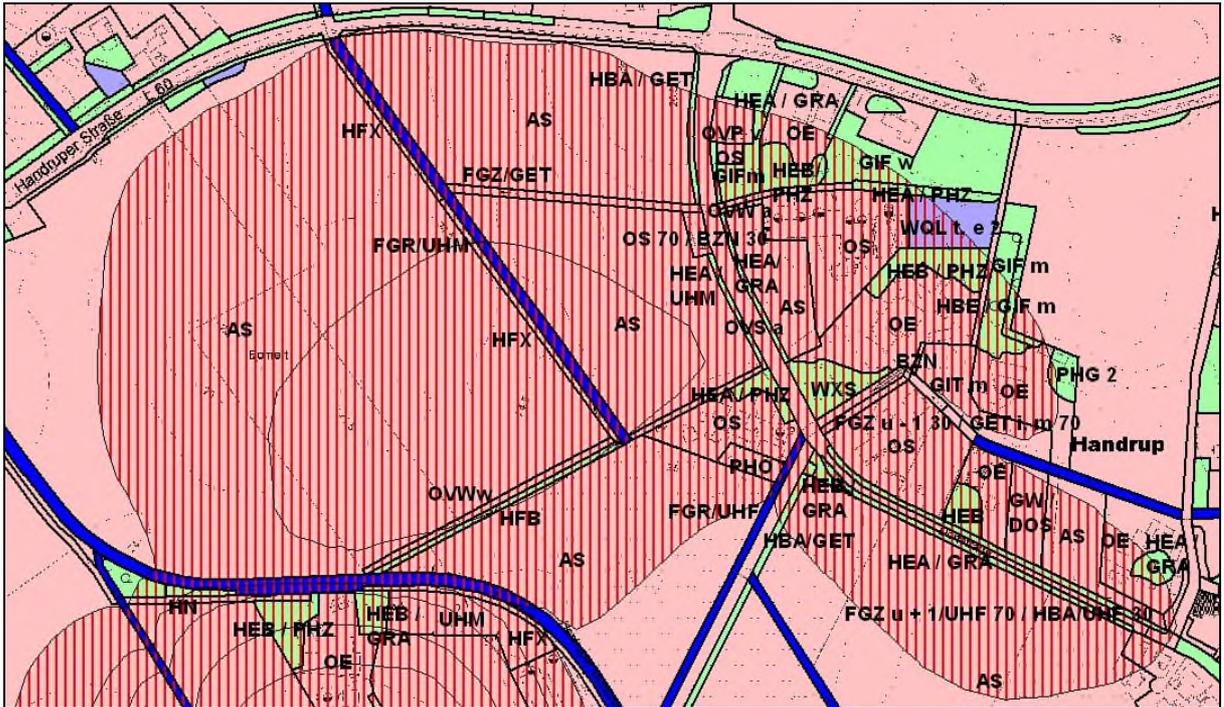
 Flächen mit schwebendem Grundwasser oder erster Grundwasserleiter geringmächtig
Darstellungen nach Angaben Büro CAH, November 2022

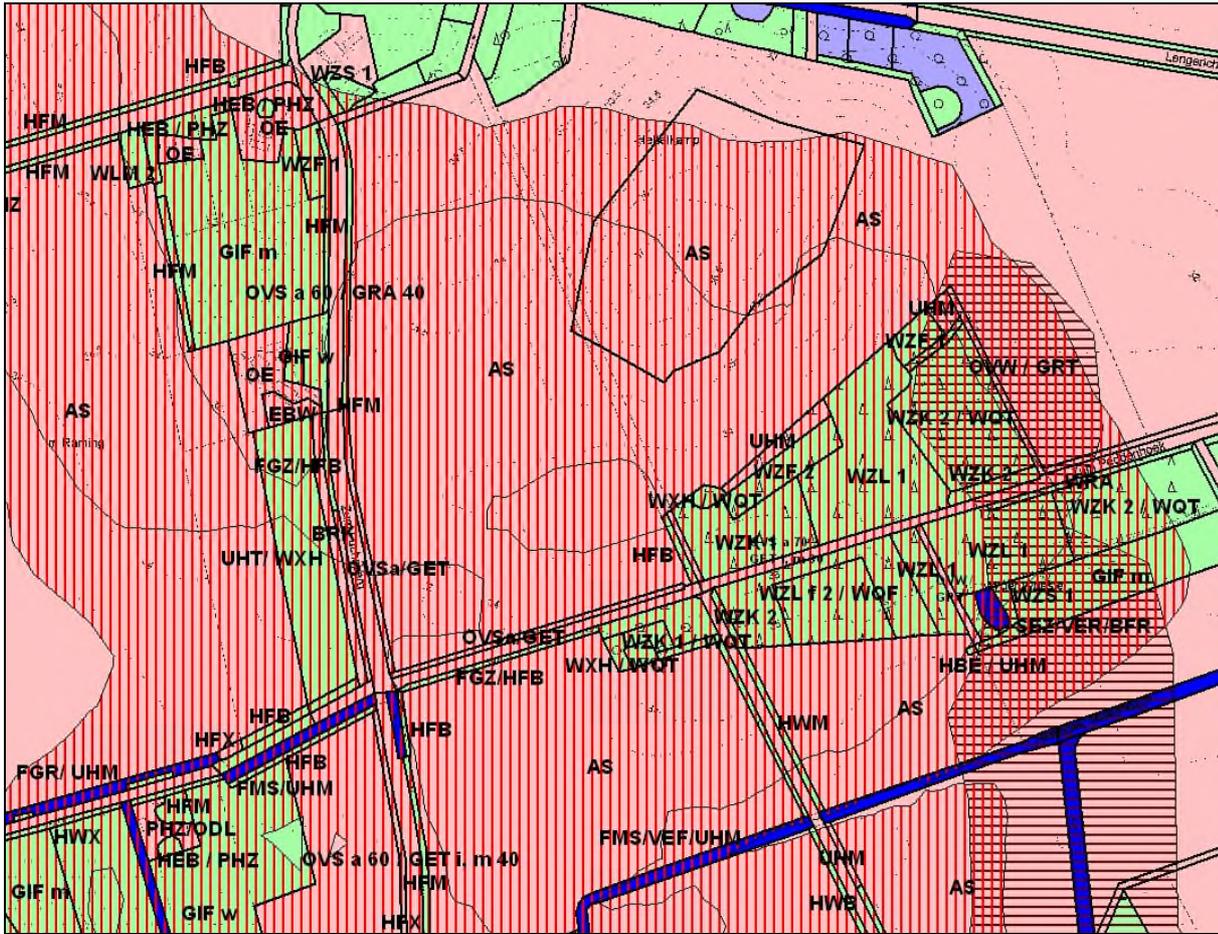
 Flächen ohne Empfindlichkeit
 Flächen mit überwiegend geringer bis keiner Empfindlichkeit*
 Flächen mit mittlerer Empfindlichkeit
 Flächen mit sehr hoher oder hoher Empfindlichkeit

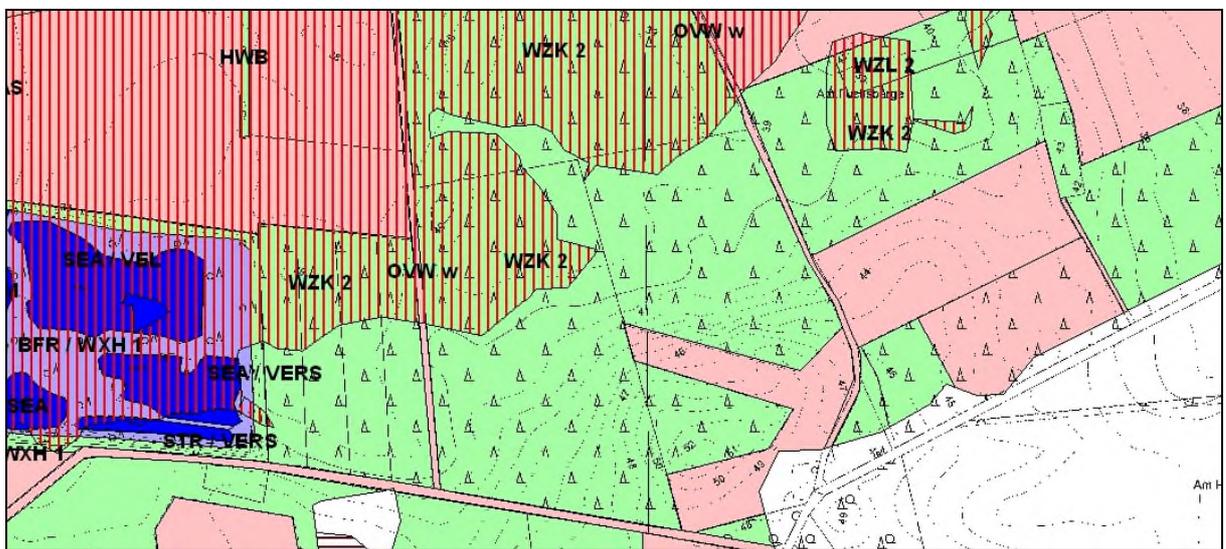
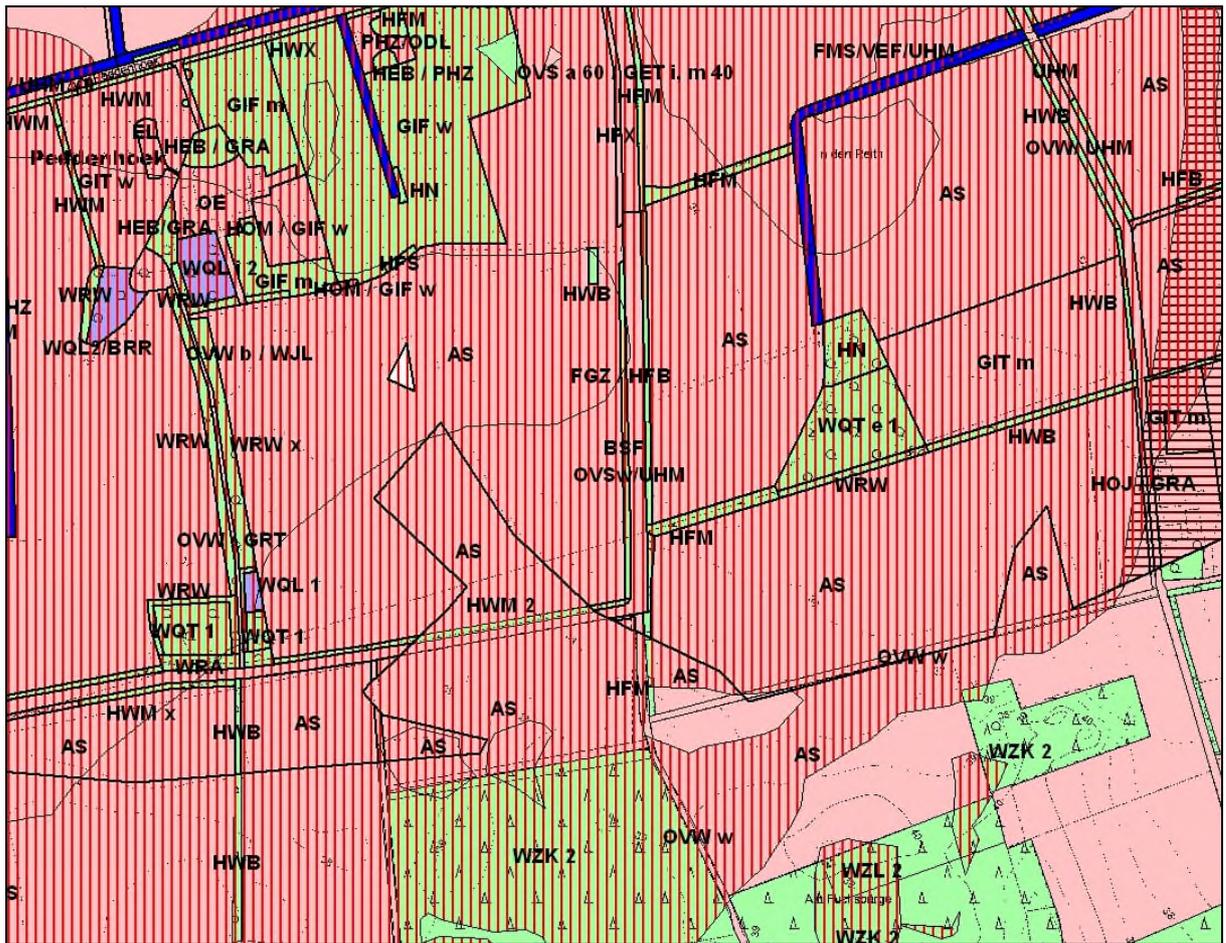
* mittlere Empfindlichkeit bei feuchten Ausprägungen oder älterem Baumbestand

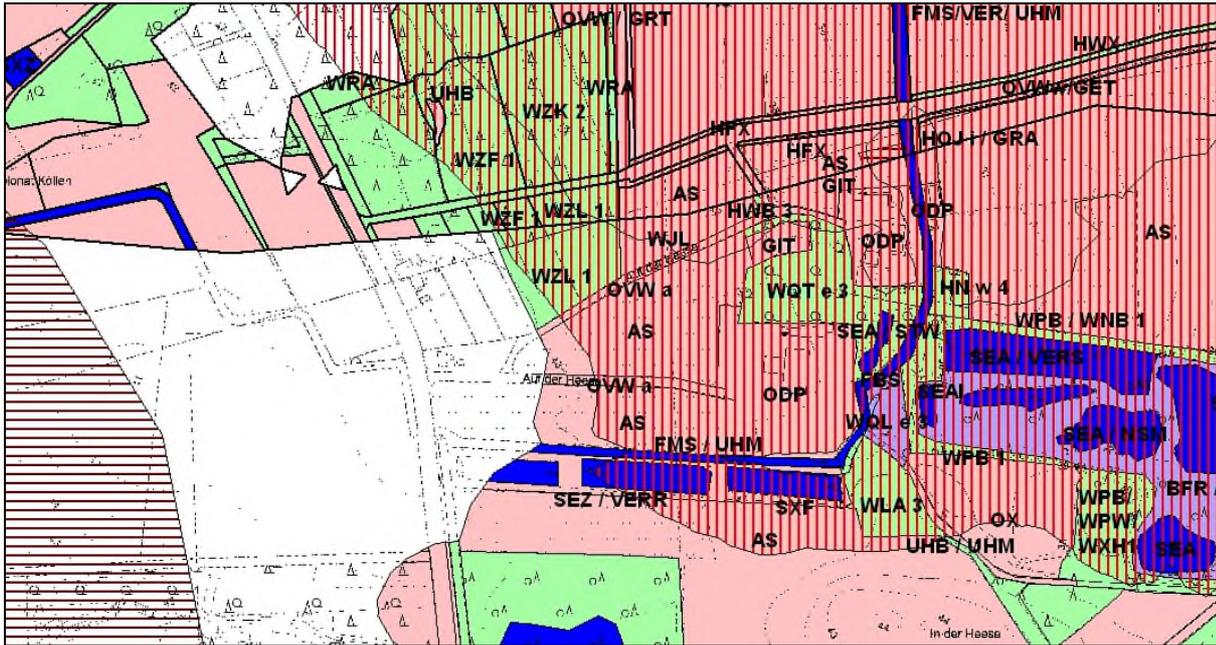
Darstellungen nach KAISER & SCHWARZSTEIN (2016: Abb. 2) und KAISER (2021: Abb. 10)

Abb. 1: Gegenüber Wasserstandsabsenkungen empfindliche Biotope im Wirkraum des Vorhabens, Mitte Förderstufe III des Pumpversuches (Maßstab 1 : 40.000, eingenordet).









- Wirkraum, Mitte Förderstufe III (vorhabensbedingte Grundwasserstandsabsenkung um mindestens 25 cm)
- Flächen mit schwebendem Grundwasser oder erster Grundwasserleiter geringmächtig
- Flächen ohne Empfindlichkeit
- Flächen mit überwiegend geringer bis keiner Empfindlichkeit*
- Flächen mit mittlerer Empfindlichkeit
- Flächen mit sehr hoher oder hoher Empfindlichkeit

Darstellungen nach Angaben Büro CAH, November 2022

* mittlere Empfindlichkeit bei feuchten Ausprägungen oder älterem Baumbestand

Darstellungen nach KAISER & SCHWARZSTEIN (2016: Abb. 2) und KAISER (2021: Abb. 10)

Biotoptypen nach v. DRACHENFELS (2021): **AS** = Sandacker, **BFR** = Feuchtgebüsch nährstoffreicher Standorte, **BMS** = mesophiles Weißdorn- oder Schlehengebüsch, **BNR** = Weiden-Sumpfbüsch nährstoffreicher Standorte, **BSG** = Ginstergebüsch, **BRR** = Rubus-Gestrüpp, **BZN** = Ziergebüsch aus überwiegend nicht heimischen Gehölzarten, **EBW** = Weihnachtsbaumplantage, **FBS** = naturnaher Tiefenbach mit Sandsubstrat, **FMS** = mäßig ausgebauter Tieflandbach mit Sandsubstrat, **FGR** = nährstoffreicher Graben, **FGZ** = sonstiger vegetationsarmer Graben, **FMS** = mäßig ausgebauter Tieflandbach mit Sandsubstrat, **GA** = Grünland-Einsaat, **GET** = artenarmes Extensivgrünland trockenerer Mineralböden, **GIF** = sonstiges feuchtes Intensivgrünland, **GIT** = Intensivgrünland trockenerer Mineralböden, **GRA** = artenarmer Scherrasen, **GRT** = Trittrasen, **HBA** = Baumreihe, **HEA** = Allee/Baumreihe des Siedlungsbereiches, **HEB** = Einzelbaum/Baumgruppe des Siedlungsbereiches, **HFB** = Baumhecke, **HFM** = Strauch-Baumhecke, **HFN** = neuangelegte, Feldhecke, **HFX** = Feldhecke mit standortfremden Gehölzen, **HN** = naturnahes Feldgehölz, **HOJ** = junger Streuobstbestand, **HPG** = standortgerechte Gehölzpflanzung, **HSE** = Siedlungsgehölz aus überwiegend einheimischen Baumarten, **HWB** = Baum-Wallhecke, **HWM** = Strauch-Baum-Wallhecke, **HWX** = Wallhecke mit standortfremden Gehölzen, **NRS** = Schilf-Landröhricht, **NSM** = mäßig nährstoffreiches Sauergras- oder Binsenried, **ODL** = Gehöft, **ODP** = landwirtschaftliche Produktionsanlage, **OE** = Einzelhausbebauung, **OEL** = locker bebauter Einzelhausgebiet, **ONZ** = sonstiger Gebäudekomplex, **OS** = Entsorgungsanlage, **OVS a** = asphaltierte Straße, **OVW a** = asphaltierter Weg, **OVW w** = Weg mit wassergebundener Decke, **OX** = Baustelle, **PAI** = intensiv gepflegter Park, **PHZ** = neuzeitlicher Ziergarten, **PFA** = gehölzartem Friedhof, **PSP** = Sportplatz, **SEA** = naturnahes nährstoffreiches Abbaugewässer, **SEZ** = sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer, **STR** = Rohbodentümpel, **STW** = Waldtümpel, **SXF** = naturferner Fischteich, **SXZ** = sonstiges naturfernes Stillgewässer, **UHB** = artenarme Brennesselflor, **UHF** = halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte, **UHM** = halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte, **UHT** = halbruderale Gras- und Staudenflur trockener Standorte, **UWA** = Waldlichtungsflur basenarmer Standorte, **VEF** = Verlandungsbereich nährstoffreiches Stillgewässer mit Flutrasen/Binsen, **VEL** = Verlandungsbereich nährstoffreicher Gewässer mit submersen Laichkraut-Gesellschaften, **VERR** = Verlandungsbereich nährstoffreicher Gewässer mit Rohrkolben-Röhricht, **VERS** = Verlandungsbereich nährstoffreicher Gewässer mit Schilf-Röhricht, **WJL** = Laubwald-Jungbestand, **WJL** = Laubwald-Jungbestand, **WLA** = bodensaurer Buchenwald armer Sandböden, **WLM** = bodensaurer Buchenwald lehmiger Böden des Tieflands, **WNB** = Birken- und Kiefern-Sumpfwald, **WPB** = Birken- und Zitterpappel-Pionierwald, **WPW** = Weiden-Pionierwald, **WQL** = Eichen-Mischwald lehmiger, frischer Sandböden des Tieflands, **WQT** = Eichen-Mischwald armer, trockener Sandböden, **WRA** = Waldrand magerer, basenarmer Standorte, **WRM** = Waldrand mittlerer Standorte, **WU** = Erlenwald entwässerter Standorte, **WXH** = Laubforst aus einheimischen Arten, **WZF** = Fichtenforst, **WZK** = Kiefernforst, **WZL** = Lärchenforst, **WZS** = sonstiger Nadelholzforst aus eingeführten Arten. 1 = Stangenholz, 2 = schwaches bis mittleres Baumholz, 3 = starkes Baumholz, 4 = sehr starkes Baumholz, l = Wasserlinsendecken, e = eutrophiert, l = Wasserlinsen-Decken, m = gemäht, u = unbeständig wasserführend, w = beweidet, x = mit Fremdholzarten.

Abb. 2: Biotopausstattung im Wirkraum des Vorhabens, Mitte Förderstufe III des Pumpversuches (Maßstab 1 : 7.500, eingenordet).

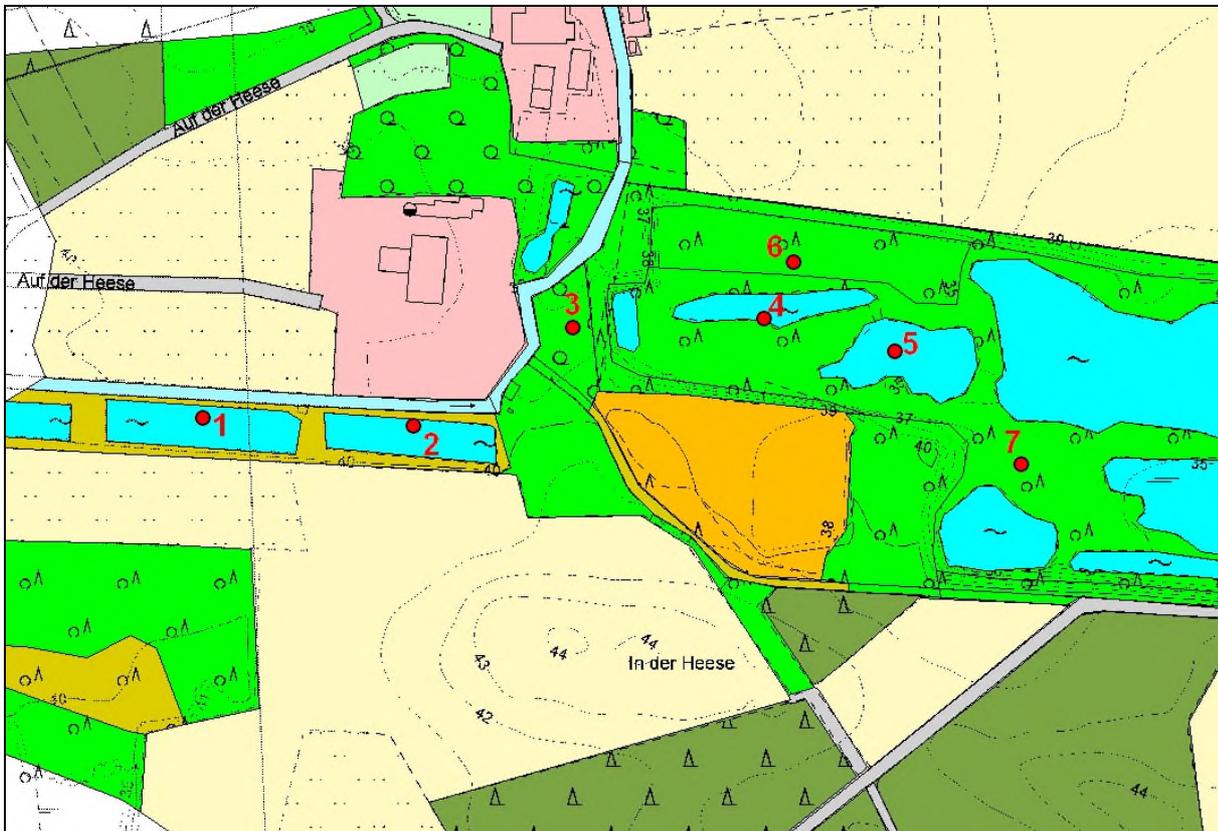
Nach den von KAISER & SCHWARZSTEIN (2016) sowie KAISER (2021) erhobenen Bestandsdaten ist festzustellen, dass gesetzlich geschützte Biotop nur ganz im Süden des Wirkraumes in Form mehrerer naturnaher Stillgewässer auftreten (Abb. 3). Weitere gesetzlich geschützte Biotop sind nicht vorhanden. Das gilt auch unter Berücksichtigung des inzwischen aktualisierten Biotoptypenkartierschlüssels (v. DRACHENFELS 2021) und der nach § 24 NAGBNatSchG seit 1.1.2021 und nach § 30 BNatschG seit dem 1.3.2022 zusätzlich geschützten Biotoptypen. Wiederholt treten im Wirkraum nach § 22 NAGBNatSchG pauschal geschützte Wallhecken auf (HW-Biotop in Abb. 2).



Abb. 3: Gesetzlich geschützte Biotop im Wirkraum des Vorhabens, Mitte Förderstufe III des Pumpversuches (Maßstab 1 : 7.500, eingenordet).

Bei den Eichenmischwäldern (WQL, WQL/WLM, WQT) handelt es sich um den Lebensraumtyp 9190 (Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur*, vergleiche v. DRACHENFELS 2021). Die Buchenwälder (WLA, WLM) entsprechen dem Lebensraumtyp 9110 (Hainsimsen-Buchenwald [*Luzulo-Fagetum*]). Das Abbaugewässer mit Verlandungsbereich nährstoffreicher Gewässer mit submersen Laichkraut-Gesellschaften im Süden des Wirkraumes ist dem Lebensraumtyp 3150 (Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des *Magnopotamions* oder *Hydrocharitions*) zuzuordnen. Weitere FFH-Lebensraumtypen treten im Wirkraum des Vorhabens nicht auf.

Wuchsorte von Farn- und Blütenpflanzen der niedersächsischen Roten Liste oder von besonders geschützten Pflanzenarten beschränken sich auf den südlichsten Teil des Wirkraumes des Vorhabens (Abb. 4).



Fundort	Art und Menge
1	<i>Iris pseudacorus</i> , a4
2	<i>Iris pseudacorus</i> , a4
3	<i>Ilex aquifolium</i> , a3
4	<i>Nuphar lutea</i> , a3
5	<i>Lysimachia thyrsiflora</i> , a4 <i>Nuphar lutea</i> , a5
6	<i>Sphagnum spec.</i> , a6
7	<i>Sphagnum spec.</i> , a5

Mengenangaben nach SCHACHERER (2001): a3 = 6 bis 25 Exemplare, a4 = 26 bis 50 Exemplar, a5 = 51 bis 100 Exemplare, a6 = 101 bis 1.000 Exemplare.

Abb. 4: Wuchsorte von Farn- und Blütenpflanzen der Roten Liste und Vorwarnliste sowie von besonders geschützten Pflanzenarten im 2021 kartierten Teilgebiet (Maßstab 1 : 5.000, eingenordet – aus KAISER 2021: 27).

Die Gehölzbiotope können Fledermaus-Habitats darstellen. Sie können als Jagdhabitate und Leitlinien fungieren. Sofern Höhlen oder grobe Borkenbereiche existieren, können die Bäume auch als Quartiere in Betracht kommen. In den Gehölzen können zudem verschiedene Brutvogelarten auftreten, die die Gehölze zum Nestbau und zur Jungenaufzucht nutzen und dort nach Nahrung suchen. In größer dimensionierten Mulmhöhlen und Totholzanteilen ist ein Vorkommen geschützter Totholzkäferarten möglich. Die Grünlandbiotope weisen eine nur sehr untergeordnete Brutplatzeignung für Wiesenvögel auf. Dafür sind sie zu intensiv bewirtschaftet (Intensivgrünland – GIF). Vor dem Hintergrund der ohnehin nur sehr begrenzten Eignung ändert sich an dieser Situation auch nichts, falls die Standorte etwas trockener werden sollten. Das Vorkommen sonstiger im Sinne von § 7 BNatSchG besonders oder streng geschützter Tierarten im Bereich der Gehölzbiotope ist nicht zu erwarten (vergleiche THEUNERT 2008a, 2008b).

Zur Bestandssituation in den Gräben sei auf die gesonderte Ausarbeitung von RÖTKER (2022a) verwiesen.

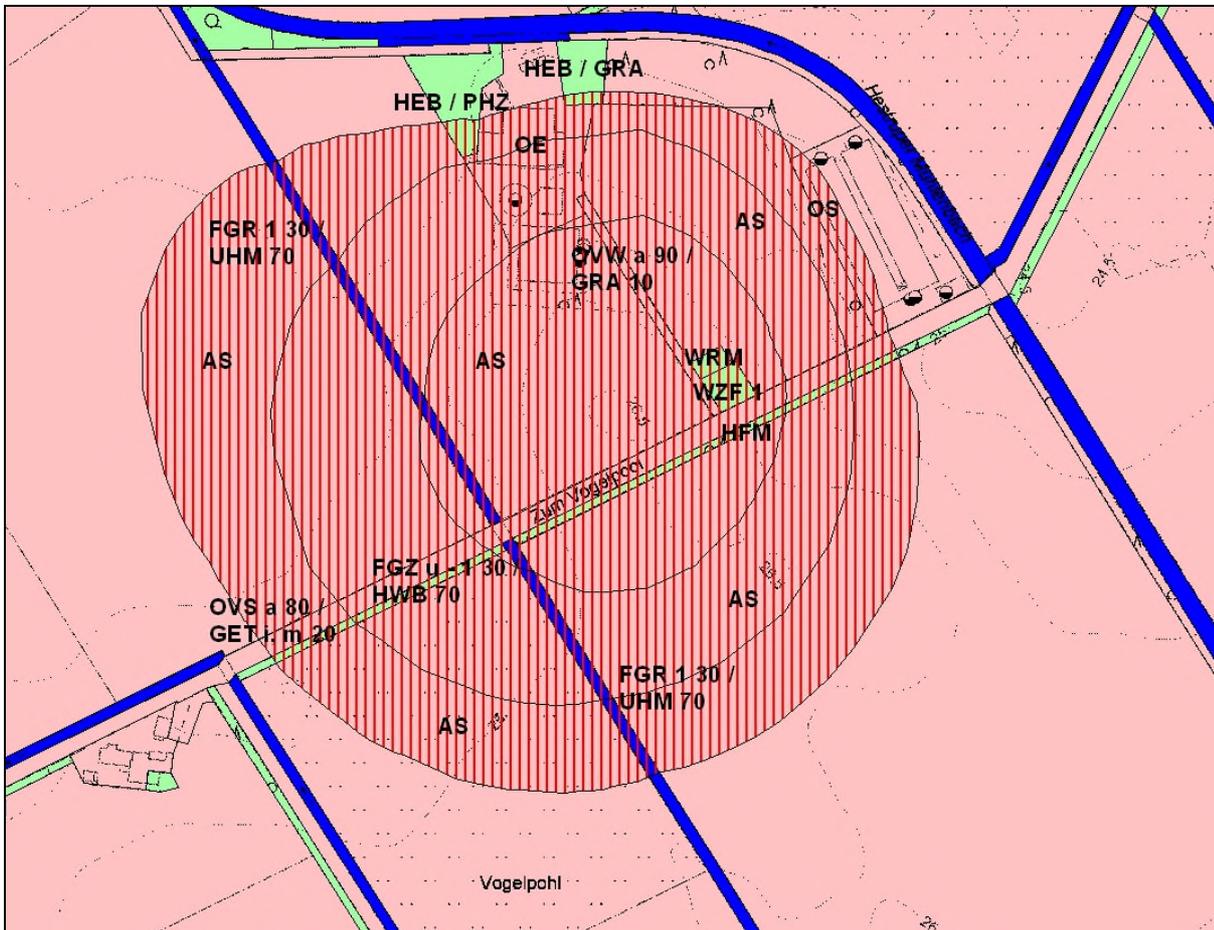
2.2 Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung

Im Jahr 2022 erfolgten keine neuerlichen Gehölzkontrollen, denn diese sind erst für das Ende der Förderstufe III vorgesehen. Die Ausführungen aus dem Jahr 2021 gelten daher unverändert:

Im Juni 2021 erfolgten Gehölzkontrollen in den Bereichen, in denen bereits im Rahmen der Förderstufe I Grundwasserstandsabsenkungen von mehr als 25 cm festgestellt wurden. Das betrifft die in Abb. 5 dargestellten Gehölzbiotope.

Der Fichtenforst (WZF 1) wurde zwischenzeitlich geräumt (Brunnenstandort), der nördlich benachbarte Waldrand (WRM) zeigte eine leichte Verlichtung der Bäume, aber keine ernsthaften Baumschäden (Abb. 6). Im Siedlungsgehölz im Norden (HEB) war eine Frühe Trauben-Kirsche (*Prunus padus*) mit etwa 30 cm Brusthöhendurchmesser abgebrochen. Die Stiel-Eichen (*Quercus robur*) wiesen einzelne stärkere Trockenäste in den Kronen auf (Abb. 7). Die Strauch-Baumhecke (HFM) südlich des Brunnens wies in dem Bereich mit mehr als 50 cm Grundwasserstandsabsenkung in der Förderstufe I zwei Stiel-Eichen (*Quercus robur*, Brusthöhendurchmesser 10 beziehungsweise 20 cm) mit stark verlichteten Kronen (Abb. 8) und drei Stiel-Eichen (Brusthöhendurchmesser 30 cm) mit mäßig verlichteten Kronen (Abb. 9) auf. Der überwiegende Teil der festgestellten Baumschäden ist zweifelsfrei nicht durch die Grundwasserförderung verursacht (Windbruch, Fäulen oder Beschattung unterständiger Äste). Eine vorhabensbedingte Schädigung ist nur für die fünf Stiel-Eichen in der

Strauch-Baumhecke (HFM) in dem Bereich mit mehr als 50 cm Grundwasserstandsabsenkung nicht auszuschließen, wenngleich auch hier denkbar ist, dass andere Ursachen vorliegen (zum Beispiel extreme Dürrejahre 2018 und 2019).



- Wirkraum, Förderstufe I (vorhabensbedingte Grundwasserstandsabsenkung um mindestens 25 cm)
 - Flächen ohne Empfindlichkeit
 - Flächen mit überwiegend geringer bis keiner Empfindlichkeit*
 - Flächen mit mittlerer Empfindlichkeit
 - Flächen mit sehr hoher oder hoher Empfindlichkeit
- * mittlere Empfindlichkeit bei feuchten Ausprägungen oder älterem Baumbestand

Darstellungen nach KAISER & SCHWARZSTEIN (2016: Abb. 2)

Biotoptypen nach v. DRACHENFELS (2021): **AS** = Sandacker, **FGR 1** = nährstoffreicher Graben unter 1 m Breite, **FGZ u 1** = sonstiger vegetationsarmer Graben unter 1 m Breite mit unbeständiger Wasserführung, **GET m** = gemähtes artenarmes Extensivgrünland trockener Mineralböden, **GRA** = artenarmer Scherrasen, **HEB** = Einzelbaum/Baumgruppe des Siedlungsreiches, **HFM** = Strauch-Baumhecke, **HWB** = Baum-Wallhecke, **OE** = Einzelhausbebauung, **OS** = Entsorgungsanlage, **OVS a** = asphaltierte Straße, **PHZ** = neuzeitlicher Ziergarten, **UHM** = halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte, **WRM** = Waldrand mittlerer Standorte, **WZF 1** = Fichtenforst im Stangenholzstadium.

Zahlen hinter den Biotoptypenkürzeln = prozentualer Anteil.

Abb. 5: Gegenüber Wasserstandsabsenkungen empfindliche Biotope im Wirkraum des Vorhabens, Förderstufe I des Pumpversuches (Maßstab 1 : 5.000, ein-genordet).

Sofern sich die fünf Eichen nicht wieder erholen, sollten vorsorglich nach Abschluss des Pumpversuches fünf Stiel-Eichen-Hochstämme als Ausgleich in der Hecke neu gepflanzt werden.



Abb. 6: Waldrand mit leicht verlichteten Baumkronen.



Abb. 7: Siedlungsgehölz mit einzelnen stärkeren Trockenästen in den unteren Kronteilen.



Abb. 8: Stiel-Eiche mit stark verlichteter Krone.



Abb. 9: Stiel-Eiche mit mäßig verlichteter Krone.

In den übrigen von den Vorhabenswirkungen bis zur Mitte der Förderstufe III betroffenen Bereichen (vergleiche Abb. 1) ist das Eintreten von Eingriffstatbeständen im Sinne von § 14 BNatSchG angesichts der überwiegend allenfalls mittel gegen Grundwasserstandsabsenkungen empfindlichen Biotope auf den meisten Flächen sehr unwahrscheinlich, jedoch am ehesten dort zu befürchten, wo es zu einer plötzlichen Wasserstandsabsenkung von mehr als 30 bis 50 cm pro Jahr kommt (MEYER et al. 1978, EULER et al. 1987). In diesen Fällen kann es zu Dürreschäden im Bereich von Gehölzen kommen. Auf geringere Absenkungen können die Bäume durch ein Nachwachsen der Wurzeln reagieren. In den betroffenen Waldbeständen liegen die Absenkungen überwiegend nur bei 25 bis 35 cm, in geringen Teilen auch bei 35 bis 50 cm und in sehr geringen Teilen bei 50 bis 75 cm. Letzteres betrifft nur Nadelholzforste (WZK, WZL, WZF), einen Laubholzforst (WXH/WQT) und wenige Hecken (HFM, HWM) und damit vergleichsweise unempfindliche Biototypen. Der Baumbestand ist auch noch vergleichsweise jung (überwiegend Stangenhölzer, in geringeren Anteilen auch schwache bis mittlere Baumhölzer), so dass eine vorhabensbedingte Schädigung der Biototypen auszuschließen und eine Schädigung einzelner Bäume unwahrscheinlich ist. Eingriffstatbestände sind daher nicht zu besorgen. Aktuell weisen die Bestände

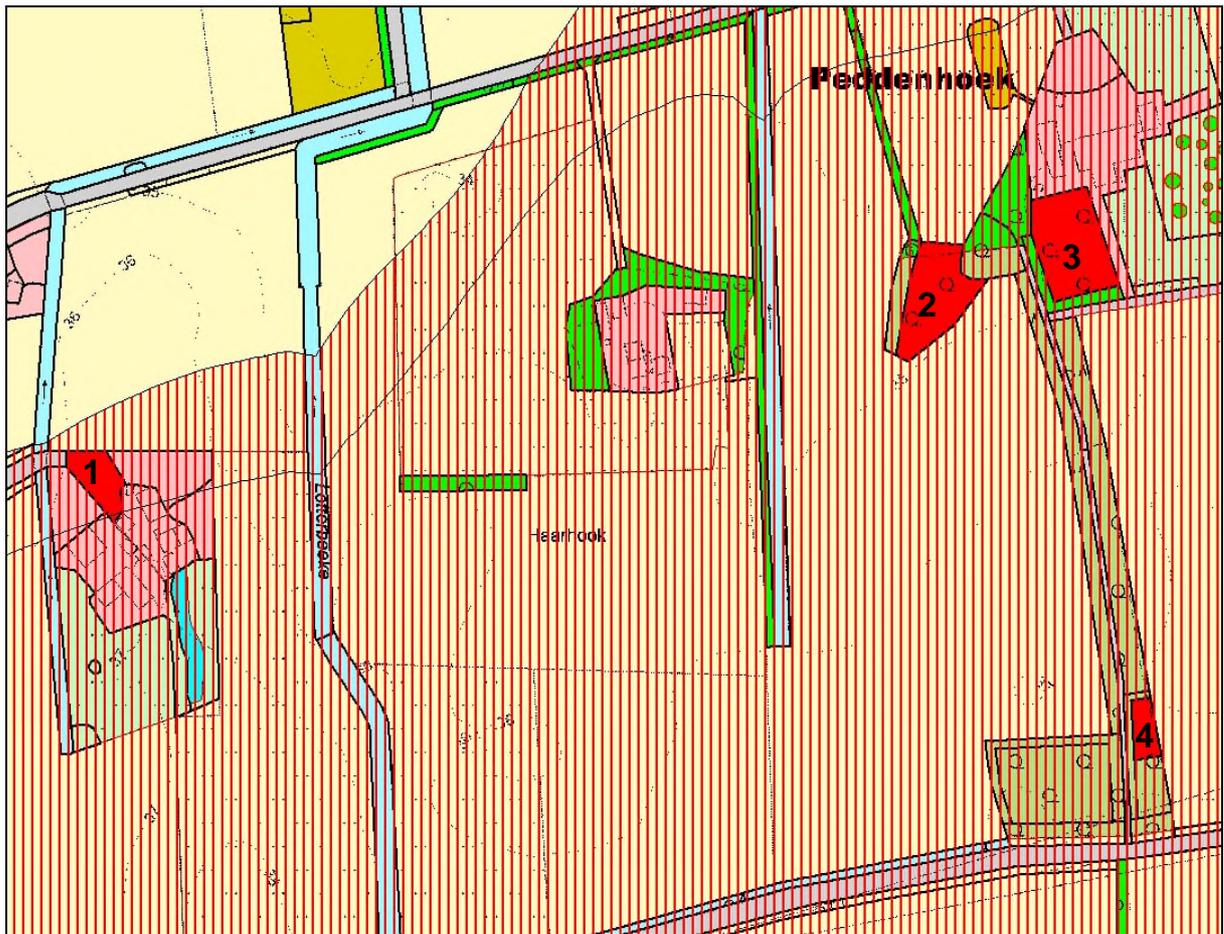
keine auffälligen förderbedingten Gehölzschäden auf (Begehung vom Juni 2021 sowie PLAGGENBORG 2021, 2022).

Bei den mittel empfindlichen Eichenmischwäldern lehmiger, frischer Sandböden des Tieflandes (WQL, WQL/WLM) ist eine vorhabensbedingte graduelle Beeinträchtigung nicht gänzlich auszuschließen, jedoch unwahrscheinlich, weil kaum feuchtezeigende Pflanzen in der Krautschicht vorkommen (siehe KAISER & SCHWARZSTEIN 2016 und KAISER 2021). Zur belastbaren Klärung einer möglichen Betroffenheit wurden in der Vegetationsperiode 2021 in vier Beständen (Lage siehe Abb. 10 und Tab. 1) vegetationskundliche Dauerbeobachtungsflächen angelegt und im Juni 2021 erfolgte eine Erstaufnahme der vier Flächen (Tab. 2). Nach Realisierung der Förderstufe III ist die Kartierung zu wiederholen, um zu klären, ob es wider Erwarten doch zu vorhabensbedingten graduellen Beeinträchtigungen in Form des Rückganges von feuchtezeigenden Pflanzen oder Gehölzschäden gekommen ist, die kompensationspflichtige Eingriffe darstellen. Da Feuchtezeiger in der Vegetation weitgehend fehlen, ist das unwahrscheinlich.

Tab. 1: Geokoordinaten der Mittelpunkte der Dauerbeobachtungsflächen (aus KAISER 2021: 28).

Die Angaben erfolgen im Gauß-Krüger-Koordinatensystem, 3. Meridian. Einmessung mit Trimble GeoXT GeoExplorer 2008 Series.

Dauerflächen-Nummer	Links-Wert	Hoch-Wert
1	3.401.994	5.823.192
2	3.402.534	5.823.323
3	3.402.613	5.823.311
4	3.402.650	5.822.944



 Wirkraum, Förderstufe III (vorhabensbedingte Grundwasserstandsabsenkung um mindestens 25 cm)

Darstellungen nach Angaben Büro CAH, August 201

 Dauerbeobachtungsflächen mit Eichenmischwäldern lehmiger, frischer Sandböden des Tieflandes

Abb. 10: Dauerbeobachtungsflächen in Eichenmischwäldern lehmiger, frischer Sandböden des Tieflandes (Maßstab 1 : 5.000, eingeordnet) (aus KAISER 2021: 29).

Tab. 2: Vegetationsaufnahmen (aus KAISER 2021: 30).

Deckungsgrade werden in absoluten Prozentwerten angegeben.

Nummer	1	2	3	4
Flächengröße [m ²]	25	100	100	50
Deckung Baumschicht [%]	75	80	75	70
Deckung Strauchschicht [%]	15	25	20	20
Deckung Krautschicht [%]	60	40	10	20
Baumschicht				
<i>Fagus sylvatica</i>	15	60	5	.
<i>Quercus robur</i>	60	20	70	70
Strauchschicht				
<i>Frangula alnus</i>	.	1	.	5
<i>Ilex aquifolium</i>	.	.	20	< 1
<i>Prunus serotina</i>	10	24	.	15
<i>Sambucus nigra</i>	5	.	.	.
Krautschicht				
<i>Aethusa cynapium</i>	15	.	.	.
<i>Carex pilulifera</i>	.	< 1	.	.
<i>Dryopteris carthusiana</i>	.	.	< 1	2
<i>Elymus repens</i>	1	.	.	.
<i>Galeopsis tetrahit</i> agg.	< 1	< 1	.	< 1
<i>Glechoma hederacea</i>	20	35	.	.
<i>Holcus lanatus</i>	15	.	.	10
<i>Holcus mollis</i>	.	2	1	.
<i>Ilex aquifolium</i>	.	< 1	.	< 1
<i>Lamium argentatum</i>	.	.	1	5
<i>Moehringia trinervia</i>	< 1	.	.	.
<i>Poa nemoralis</i>	.	< 1	.	.
<i>Prunus serotina</i>	< 1	2	< 1	< 1
<i>Quercus robur</i>	5	1	8	2
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	1	1	.	1
<i>Sisymbrium officinale</i>	< 1	.	.	.
<i>Sorbus aucuparia</i>	< 1	< 1	< 1	.
<i>Urtica dioica</i>	2	.	.	.
<i>Lonicera periclymenum</i>	.	.	.	< 1

Echte Feuchtbiotope befinden sich mit Ausnahme von Fließgewässern und Gräben nur im südlichsten Teil des Wirkraumes für die Mitte der Förderstufe III. Zur Betroffenheit der Fließgewässer und Gräben sei auf die gesonderte Ausarbeitung von RÖTKER (2022a) verwiesen. Im Einzelnen handelt es sich um folgende Feuchtbiotope:

- Stillgewässer (SEA, SEZ, SXF, STR, STW),
- Mosaik aus Feuchtgebüsch nährstoffreicher Standorte und Laubholzforst aus einheimischen Arten (BFR/WXH).
- Birken-Pionierwald mit Übergang zum Birken- und Kiefern-Sumpfwald (WPB/WNP).

Hier wachsen auch die an Feuchtstandorte beziehungsweise Gewässer gebundenen Arten Sumpf-Schwertlilie, Gelbe Teichrose, Straußblütiger Gilbweiderich und Torfmoos (siehe Abb. 4). Das Vorkommen der Sumpfdotterblume nördlich „Zum Vogel-pool“ ist dagegen nicht betroffen, da der Wuchsort von dem Graben gespeist wird, an dem die Pflanzen stehen.

Die vorhabensbedingten Grundwasserstandsabsenkungen betragen in diesen besonders sensiblen Bereichen in jedem Fall nicht mehr als 35 cm, so dass angesichts der nur temporär wirkenden Absenkung erhebliche Beeinträchtigungen der Biotope unwahrscheinlich sind. Zur Absicherung ist jedoch nach Abschluss des Pumpversuches eine Wiederholungskartierung vorzusehen. Anhand der in Kap. 6 dokumentierten Artenlisten lässt sich dokumentieren, ob sich wider Erwarten doch erhebliche Beeinträchtigungen der Biotope eingestellt haben, so dass dann geeignete Ausgleichsmaßnahmen zu ergreifen wären, um den Eingriff zu kompensieren. Eine dauerhafte Grundwasserförderung in der Größenordnung der Förderstufe III ist dagegen mit hoher Wahrscheinlichkeit in diesen Bereichen als kompensationspflichtiger Eingriff einzustufen.

Zur faunistischen Betroffenheit sei auf Kap. 2.5 verwiesen.

2.3 Gesetzlicher Biotopschutz

Nach § 30 BNatSchG oder § 24 NAGBNatSchG gesetzlich geschützte Biotope befinden sich nur in Form einiger naturnaher Gewässer im Wirkraum Mitte der Förderstufe III (siehe Abb. 3). Das gilt auch unter Berücksichtigung der nach § 24 NAGBNatSchG seit 1.1.2021 und nach § 30 BNatSchG seit dem 1.3.2022 zusätzlich geschützten Biotoptypen. Die vorhabensbedingten Grundwasserstandsabsenkungen betragen in den oben genannten besonders sensiblen Bereichen in jedem Fall nicht mehr als 35 cm, so dass angesichts der nur temporär wirkenden Absenkung erhebliche Beeinträchtigungen der Gewässerbiotope unwahrscheinlich sind. Zur Absicherung ist jedoch nach Abschluss des Pumpversuches eine Wiederholungskartierung vorzusehen. Anhand der bei KAISER & SCHWARZSTEIN (2016) und KAISER (2021, siehe Kap. 6) dokumentierten Artenlisten lässt sich dokumentieren, ob sich wider Erwarten doch erhebliche Beeinträchtigungen der Biotope eingestellt haben, so dass dann geeignete Ausgleichsmaßnahmen zu ergreifen wären, um den Eingriff zu kompensieren. Eine dauerhafte Grundwasserförderung in der Größenordnung der Förderstufe III ist dagegen voraussichtlich in diesen Bereichen als kompensationspflichtige Schädigung geschützter Biotope einzustufen.

Bezüglich der nach § 22 NAGBNatSchG pauschal geschützten Wallhecken gilt, dass eine vorhabensbedingte Schädigung der Wallhecken auszuschließen ist, da sie als un-

empfindlich gegenüber Wasserstandsabsenkungen einzustufen sind (v. DRACHENFELS 2012).

2.4 FFH-Lebensraumtypen

Vor dem Hintergrund der Regelungen des § 19 BNatSchG in Verbindung mit dem USchadG ist zu klären, ob es vorhabensbedingt zu einer Beeinträchtigung von Lebensraumtypen des Anhanges I der FFH-Richtlinie kommt.

Bei den mittel empfindlichen Eichenmischwäldern lehmiger, frischer Sandböden des Tieflandes (WQL, WQL/WLM) handelt es sich um den Lebensraumtyp 9190 (Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur*, vergleiche v. DRACHENFELS 2021). Insofern dient die in Kap. 2.2 beschriebene vegetationskundliche Beweissicherung gleichzeitig auch der Klärung, ob das Vorhaben eine kompensationspflichtige graduelle Beeinträchtigung des FFH-Lebensraumtyps 9190 auslöst.

Die Buchenwälder (WLA, WLM) entsprechen dem Lebensraumtyp 9110 (Hainsimsen-Buchenwald [*Luzulo-Fagetum*]). Da dieser Lebensraumtyp im Regelfall nicht oder nur gering empfindlich gegenüber Grundwasserstandsabsenkungen ist (v. DRACHENFELS 2012) und in der Krautschicht dieser Waldflächen keine feuchtezeigenden Arten vorkommen, ist eine vorhabensbedingte Schädigung nicht zu erwarten.

Das Abbaugewässer mit Verlandungsbereich nährstoffreicher Gewässer mit submersen Laichkraut-Gesellschaften im Süden des Wirkraumes ist dem Lebensraumtyp 3150 (Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des *Magnopotamions* oder *Hydrocharitions*, vergleiche v. DRACHENFELS 2021) zuzuordnen. Insofern dient die in Kap. 2.2 beschriebene Wiederholungskartierung gleichzeitig auch der Klärung, ob das Vorhaben eine kompensationspflichtige graduelle Beeinträchtigung des FFH-Lebensraumtyps 3150 auslöst.

Weitere FFH-Lebensraumtypen befinden sich nicht im festgestellten Wirkraum des Vorhabens (KAISER & SCHWARZSTEIN 2016 und KAISER 2021, vergleiche v. DRACHENFELS 2014, 2021, SSYMANK et al. 2021, EUROPEAN COMMISSION 2013), so dass eine vorhabensbedingte Beeinträchtigung weiterer Lebensraumtypen nicht zu befürchten ist.

2.5 Artenschutzrechtliche Würdigung

2.5.1 Schädigung oder Tötung von Individuen geschützter Tierarten

Da das Vorhaben nicht direkt in Habitatstrukturen eingreift, ist eine Schädigung oder Tötung von Individuen geschützter Tierarten im Bereich der betroffenen Gehölzbestände auszuschließen. Damit können mit hinreichender Sicherheit Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatschG ausgeschlossen werden.

Eine artenschutzrechtlich relevante oder sonstige faunistische Betroffenheit von Tierindividuen ist daher nur im Bereich der Gewässer im Wirkraum des Vorhabens denkbar. Zur Betroffenheit der Fließgewässer und Gräben sei auf die gesonderte Ausarbeitung von RÖTKER (2022a) verwiesen.

Die im Wirkraum des Vorhabens und benachbart dazu gelegenen Stillgewässer (siehe Abb. 11) wurden 2021 auf ihre Besiedlung durch Amphibien und Libellen sowie Fische untersucht (EHRENBERG et al. 2021, RÖTKER 2021). Im Wirkraum des Vorhabens liegen die Gewässer S10 bis S17. Für den benachbart zum Wirkraum gelegenen Fischteichkomplex nördlich der Gewässer S7 bis S9 wurde von den Eigentümern eine Untersuchung verweigert (RÖTKER 2021). Angesichts der überwiegend naturfernen Strukturen und fischereilichen Nutzung sind hier bedeutsame faunistische Vorkommen unwahrscheinlich.

EHRENBERG et al. (2021) haben an den im Wirkraum des Vorhabens gelegenen Gewässern zwischen zwei und fünf verschiedene Amphibienarten festgestellt. Darunter befinden sich keine Arten der Roten Liste Niedersachsens (PODLOUCKY & FISCHER 2013). Zwar sind alle Amphibienarten geschützt im Sinne des § 7 BNatSchG, jedoch wurde keine europäisch geschützte Art festgestellt.

Am Gewässer S7 benachbart zum Wirkraum haben EHRENBERG et al. (2021) elf Libellenarten nachgewiesen, von denen keine Art auf der niedersächsischen Roten Liste (BAUMANN et al. 2021) verzeichnet ist. Am Gewässer S10 wurden zwölf Libellenarten nachgewiesen, von denen ebenfalls keine Art auf der niedersächsischen Roten Liste verzeichnet ist. Die Gewässer S11 bis S17 weisen zwischen vier und 18 verschiedene Libellenarten auf. Die Gewässer S11, S12, S13, S14, S15 und S16 beherbergen mit dem Frühen Schilfjäger (*Brachytron pratense*) eine Art, die für das westliche niedersächsische Tiefland auf der Vorwarnliste geführt wird. In den Gewässern S14 und S17 kommt zusätzlich die ebenfalls auf dieser Vorwarnliste verzeichnete Glänzende Smaragdlibelle (*Somatochlora metallica*) vor. Besonders hervorzuheben ist in den Gewässern S13 und S17 das Vorkommen der Zierlichen Moosjungfer (*Leucorrhinia caudalis*), die für das westliche niedersächsische Tiefland mit der Kategorie R (extrem sel-

ten) geführt wird. Zwar sind alle Libellenarten geschützt im Sinne des § 7 BNatSchG, jedoch wurde nur in den Gewässern S13 und S17 mit der Zierlichen Moosjungfer (*Leucorrhinia caudalis*) eine europäisch geschützte Art festgestellt.

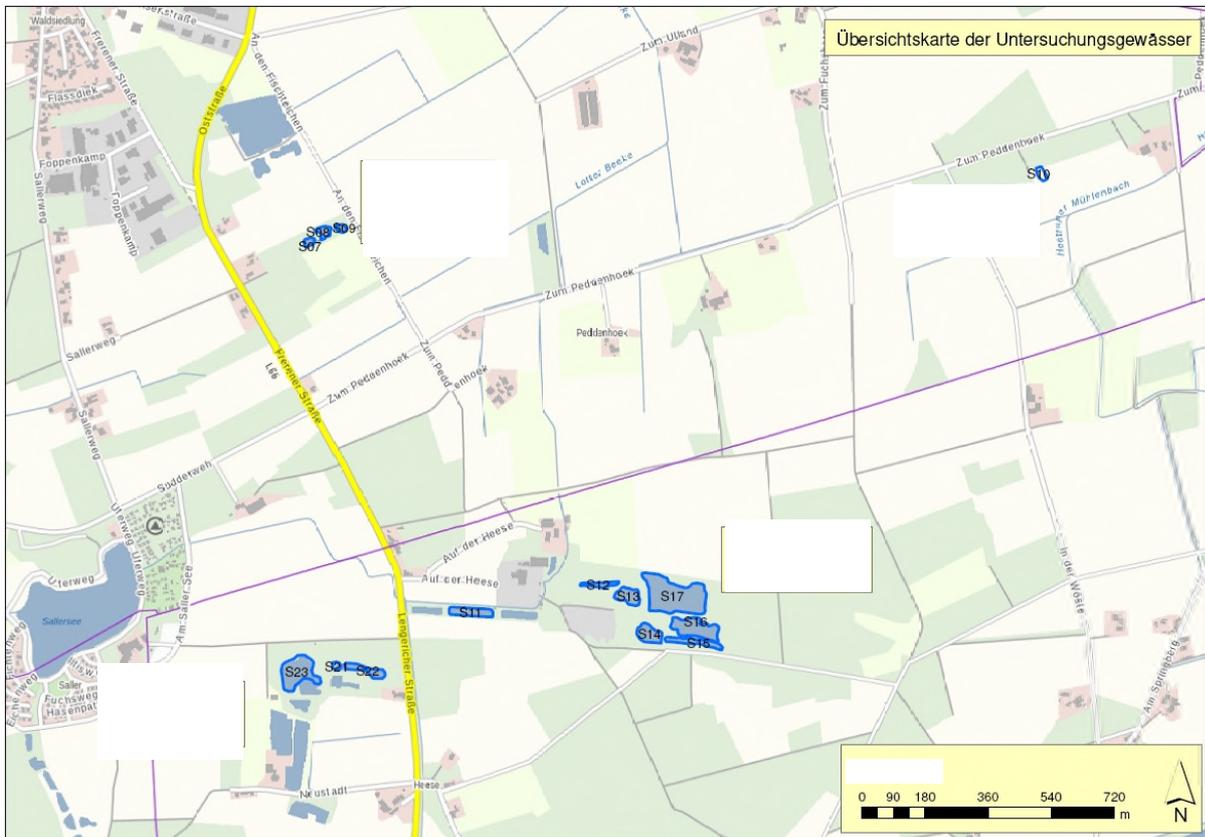


Abb. 11: Untersuchungsgewässer (Darstellung: D. Ehrenberg).

Am westlichen Fischteich im Süden des Wirkraumes (Nr. 1 in Abb. 13) wurde zufällig eine Teichmuschel gefunden, die zu den besonders geschützten Arten gehört. Entsprechende Vorkommen sind auch in den benachbarten Gewässern nicht auszuschließen.

Nur in den Gewässern S11 bis S14 wurden Fische nachgewiesen. Es handelt sich um insgesamt sieben Arten (RÖTKER 2021), von denen aber nur das Moderlieschen (*Leucaspis delineatus*) auf der Vorwarnliste zur Roten Liste verzeichnet ist (vergleiche LAVES 2016). Arten der Roten Liste kommen gar nicht vor. Das Moderlieschen wurde auch nur im Gewässer S12 festgestellt.

Bemerkenswert ist der Nachweis eines Revieres des Bibers (*Castor fiber*) in der früheren Bodenabbaustätte (RÖTKER 2021).

Eine Schädigung geschützter Tierindividuen kann dann eintreten, wenn Teile der Gewässer temporär vollständig austrocknen. Artenschutzrechtlich relevant sind in diesem Zusammenhang aber nur die Gewässer S13 und S17 aufgrund des Vorkommens einer europäisch geschützten Libellenart. Für die anderen Gewässer wäre ein solches Austrocknen als kompensationspflichtiger Eingriff im Sinne des § 14 BNatSchG einzustufen, den es im zumutbaren Rahmen nach § 15 Abs. 1 BNatSchG zu vermeiden gilt, auch wenn keine hochgradig gefährdeten Arten betroffen sind.

Zur Vermeidung des Eintrittes artenschutzrechtlicher Zugriffsverbote und von Eingriffen im Bereich der Stillgewässer im Wirkraum werden seit Beginn der Förderstufe III geeignete Maßnahmen ergriffen.

Grundsätzlich bestünde die Möglichkeit, fallende Wasserstände durch eine zusätzliche Eintiefung der Gewässer zu kompensieren. Eine solche Maßnahme würde aber gesonderte wasserrechtliche Zulassungsverfahren erfordern (Ausbau von Gewässern) und hätte dauerhafte Veränderungen der Gewässer zur Folge, während der auslösende Pumpversuch nur temporär ist. Wenn nach Beendigung des Pumpversuches sich keine dauerhafte Grundwasserförderung anschließen würde und die Grundwasserstände wieder anstiegen, wären diese Eintiefungen unnötig und möglicherweise sogar negativ für die Gewässerökologie. Daher wird im Rahmen des Pumpversuches auf entsprechende Gewässereintiefungen verzichtet. Bei einer dauerhaften Grundwasserförderung kann die Eintiefung von Teilen der bestehenden Gewässer jedoch eine geeignete Maßnahme sein, um artenschutzrechtliche Zugriffsverbote und Eingriffstatbestände zu vermeiden. Im Rahmen des Pumpversuches sind dagegen Vermeidungsmaßnahmen zu ergreifen, die keine irreversiblen Veränderungen der Gewässer mit sich bringen.

Mit Beginn der Förderstufe III wurde ein Monitoring vorgesehen, in dessen Rahmen die Wasserstände der Gewässer ermittelt werden. Sollte es Anzeichen dafür geben, dass es vorhabensbedingt tatsächlich zum Trockenfallen von Teilen der Gewässerfläche kommt, ist durch eine fachkundige Person zu prüfen, ob nicht mobile Stadien geschützter Tiere (Amphibien- und Fischlaich sowie Großmuscheln) in den vom Trockenfallen bedrohten Teilen des Gewässers vorkommen und ob Tiere (Amphibien, Fische, Libellen und Großmuscheln einschließlich Laich und Larven) in von Austrocknung bedrohten Restgewässern ohne Anschluss an das tiefere Hauptgewässer verblieben sind. Falls entsprechende Vorkommen existieren, sind die Bestände durch eine fachkundige Person in tiefere Gewässerteile umzusetzen. Das Monitoring des Jahres 2022 wird von RÖTKER (2022b) dokumentiert. Es ist bis zum Ende der Förderstufe III fortzusetzen.

Zur Betroffenheit der Gräben sei auf die gesonderte Ausarbeitung von RÖTKER (2022a) verwiesen.

2.5.2 Störung geschützter Tierarten

Da das Vorhaben nicht direkt in Habitatstrukturen eingreift, ist eine vorhabensbedingte Störung geschützter Tierarten auszuschließen. Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatschG sind somit nicht einschlägig.

2.5.3 Zerstörung von Nist-, Brut-, Wohn- oder Zufluchtstätten geschützter Tierarten

Da das Vorhaben nicht direkt in Habitatstrukturen eingreift, käme eine Zerstörung von Nist-, Brut-, Wohn- oder Zufluchtstätten geschützter Tierarten nur dann in Betracht, wenn indirekt durch die Grundwasserstandsabsenkung entsprechende Habitats verloren gehen. Für die fünf Stiel-Eichen, bei denen 2021 eine Schädigung festgestellt wurde, die möglicherweise in Zusammenhang mit dem Pumpversuch steht (siehe Kap. 2.2), besteht aus artenschutzrechtlicher Sicht kein Handlungsbedarf, weil diese Bäume aufgrund ihrer geringen Dimension und fehlender Höhlen keine Quartiereignung für Fledermäuse und auch keine Eignung für höhlenbrütende Vögel haben. Die Habitatfunktion der Strauch-Baumhecke (HFM) wird selbst beim Absterben der fünf Bäume nicht beeinträchtigt, da weiterhin ein dichtes Gehölz vorhanden ist, in dem gehölzbrütende Vogelarten wie bisher brüten können und das als Leitstruktur und Nahrungshabitat für Fledermäuse weiterhin in gleicher Weise geeignet ist.

Wie in Kap. 2.2 dargestellt, ist es unwahrscheinlich, dass ältere Bäume mit Habitatfunktion vorhabensbedingt absterben oder nachhaltig geschädigt werden. Dort, wo die Wahrscheinlichkeit einer Schädigung größer ist, sind nur gering dimensionierte Bäume ohne maßgebliche Habitatstrukturen wie Höhlen, Mulmhöhlen, Spalten oder stärkeres Totholz betroffen. Somit ist eine vorhabensbedingte Veränderung der Habitatstrukturen mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht zu befürchten. Fledermausquartiere und Vogelbrutstätten sind daher wahrscheinlich nicht vom Vorhaben betroffen. Das gilt auch für die Weichhölzer im Revier des Bibers (Nahrungshabitat), wo allenfalls junge Gehölze vorhabensbedingt betroffen sind, die auf geringfügige Wasserstandsabsenkungen problemlos reagieren können. Nahrungshabitats unterliegen ohnehin nicht den artenschutzrechtlichen Regelungen (LOUIS 2012). Falls wieder Erwarten Schädigungen von Bäumen mit Lebensstättenfunktion festzustellen sein sollten, sind unverzüglich vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen im Sinne des § 44 Abs. 5 BNatSchG zu ergreifen, um den Eintritt artenschutzrechtlicher Verbote zu vermeiden. Dieses wäre noch möglich, weil die Bäume ihre Lebensstättenfunktion nicht gleich mit der Schädigung verlören, sondern dieses erst verzögert in einigen Jahren der Fall sein würde. Geeignete vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen wären das Aufhängen von Vogelnistkästen und/oder Fledermauskästen.

Eine artenschutzrechtlich relevante oder sonstige faunistische Betroffenheit von Lebensstätten ist daher nur im Bereich der Gewässer im Wirkraum des Vorhabens denkbar. Zur Betroffenheit der Fließgewässer und Gräben sei auf die gesonderte Ausarbeitung von RÖTKER (2022a) verwiesen.

Zur Vermeidung des Eintrittes artenschutzrechtlicher Zugriffsverbote und von Eingriffen im Bereich der Gewässer ist das in Kap. 2.5.1 beschriebene Vorgehen (Monitoring der Gewässerwasserstände und Umsetzen gefährdeter Tiere einschließlich Laich und Larven) vorgesehen, das gleichzeitig dem Lebensstättenchutz dient, weil die verbleibenden Lebensstätten angesichts der Größe der Gewässer geeignet sind, übergangsweise für die Dauer des Pumpversuches die Lebensstättenfunktion vollständig zu übernehmen.

2.5.4 Schädigung oder Vernichtung von Individuen geschützter Pflanzenarten

Im Wirkraum Mitte der Förderstufe III wachsen an Feuchtstandorte beziehungsweise Gewässer gebundene besonders geschützte Pflanzenarten, nämlich Sumpf-Schwertlilie, Gelbe Teichrose und Torfmoos. Hinzu kommt ein Vorkommen des Königsfarnes im Bereich „In der Woeste“ benachbart zum Wirkraum.

Die vorhabensbedingten Grundwasserstandsabsenkungen betragen an den Wuchsorten dieser Pflanzen in jedem Fall nicht mehr als 35 cm, so dass angesichts der nur temporär wirkenden Absenkung eine Schädigung der Pflanzen unwahrscheinlich sind. Zur Absicherung ist jedoch nach Abschluss des Pumpversuches eine Wiederholungskartierung an den Wuchsorten vorzusehen. Anhand der bei KAISER & SCHWARZSTEIN (2016) und KAISER (2021, siehe Abb. 4) dokumentierten Vorkommen geschützter und gefährdeter Pflanzenarten lässt sich prüfen, ob sich wider Erwarten doch Schädigungen der Pflanzen eingestellt haben, so dass dann geeignete Ausgleichsmaßnahmen zu ergreifen wären, um den Eingriff zu kompensieren. Artenschutzrechtliche Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG sind nicht einschlägig, weil es sich bei den betroffenen Pflanzen nicht um europäisch geschützte Arten handelt.

2.6 Natura 2000

Gebiete des europäischen Schutzgebietssystems Natura 2000 befinden sich nicht im Wirkraum der Mitte der Förderstufe III des Vorhabens oder in dessen näherem Umfeld, so dass eine vorhabensbedingte Betroffenheit derartiger Gebiete auszuschließen ist.

3. Berücksichtigung der naturschutzfachlichen Belange im Rahmen der Fortsetzung des Pumpversuches Förderstufe III

3.1 Bestandssituation im Wirkraum der Fortsetzung des Pumpversuches Förderstufe III

Auf Basis der Erkenntnisse aus der Förderstufe II und Mitte der Förderstufe III des Pumpversuches wurden im Rahmen der PreRun-Berechnungen vom November 2022 des Büros CAH die zu erwartenden Grundwasserstandsabsenkungen und deren Reichweite für das Ende der Förderstufe III (Erhöhung der Förderung auf 1,5 Million m³ pro Jahr) ermittelt. Teilweise kommt es zu einer Überlagerung mit Flächen, die schwebendes Grundwasser oder einen geringmächtigen ersten Grundwasserleiter haben, so dass hier vorhabensbedingt keine Auswirkungen auf Biotope und Vegetation zu befürchten sind.

Teile des Wirkraumes zu Ende der Förderstufe III liegen außerhalb des Kartiergebietes von KAISER & SCHWARZSTEIN (2016). Für diese Flächen erfolgten im Juni 2021 eine ergänzende Bestandsaufnahme der Biotoptypen und eine Nachsuche nach Wuchsorten von Farn- und Blütenpflanzen der niedersächsischen Roten Liste und Vorwarnliste (GARVE 2004) sowie von geschützten Pflanzenarten. Die Ergebnisse sind bei KAISER (2021) dokumentiert. Der 2021 prognostizierte Wirkraum zu Ende der Förderstufe III, dem diese Nachkartierung zugrunde lag, weicht geringfügig von der aktuellen Prognose vom November 2022 ab. Aber nur ganz im Süden des Wirkraumes existieren sehr kleine Bereiche, die 2021 bei der Nachkartierung nicht berücksichtigt wurden. Aus Luftbildern ist zweifelsfrei erkennbar, dass sich die unmittelbar nördlich beziehungsweise westlich benachbarten Biotope in diesen Bereichen unverändert fortsetzen, dort als Kiefernforste im schwachen bis mittleren Baumholzstadium (WZK 2) und Sandäcker (AS) sowie ein noch junges Gehölz aus heimischen Laubbäumen, Kiefern und Fichten im Stangenholzstadium (HPG/WXH/WZK/WZF 1) vorkommen. Die Typisierung der Biotope folgt v. DRACHENFELS (2021).

Bei den vorgenannten Biotoptypen handelt es sich weder um nach § 30 BNatSchG oder § 24 NAGBNatSchG gesetzlich geschützte Biotope noch um nach § 22 NAGBNatSchG pauschal geschützte Wallhecken (vergleiche v. DRACHENFELS 2021, NLWKN 2021). Auch handelt es sich nicht um Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie (vergleiche v. DRACHENFELS 2014, 2021, SSYMANK et al. 2021, EUROPEAN COMMISSION 2013). Es handelt sich auch nicht um gegenüber Wasserstandsabsenkungen empfindliche Biotope (Einstufung nach v. DRACHENFELS 2012).

Da Eingriffe im Sinne von § 14 BNatSchG, Schädigungen gesetzlich geschützter Biotope oder von FFH-Lebensraumtypen sowie artenschutzrechtliche Verbote des § 44

Abs. 1 BNatSchG allenfalls dann vorliegen können, wenn sich ein Biotop derart verändert, dass sich die Vegetationszusammensetzung verändert oder er als Wuchsort einer geschützten oder bedeutsamen Pflanzenart oder als Habitat einer geschützten oder bedeutsamen Tierart nicht mehr oder nur noch vermindert geeignet ist, bedarf es im vorliegenden Fall einer vertiefenden Betrachtung nur für die Biotope, die eine sehr hohe bis mittlere oder eine geringe bis keine Empfindlichkeit, jedoch eine mittlere Empfindlichkeit bei feuchten Ausprägungen oder älterem Baumbestand, aufweisen. Im Wirkraum des Vorhabens sind das außerhalb der Flächen mit schwebendem Grundwasser oder einem geringmächtigen ersten Grundwasserleiter (Typisierung nach V. DRACHENFELS 2021, siehe auch Karte 1 in KAISER & SCHWARZSTEIN 2016 sowie Abb. 8 in KAISER 2021):

a) Überwiegend geringe bis keine Empfindlichkeit, jedoch mit mittlerer Empfindlichkeit bei feuchten Ausprägungen oder älterem Baumbestand:

- Sonstiger nur temporär wasserführender vegetationsarmer Graben mit begleitenden halbruderalen Gras- und Staudenfluren (FGZ u/UHT, FGZ u/UHM),
- bodensaurer Buchenwald (WLM, WLA),
- Eichenmischwald armer trockener Sandböden (WQT),
- Pionierwald (WPB, WPW),
- Laubforst aus einheimischen Arten (WXH, WXH/WQT),
- Kiefernforst (WZK, WZK/WQT),
- Fichtenforst (WZF),
- Lärchenforst (WZL),
- sonstiger Nadelforst aus eingeführten Arten (WZS),
- Waldrand (WRA, WRM),
- Waldrand mit Wallhecke (WRW),
- naturnahes Feldgehölz (HN),
- Feldhecke (HFB, HFM, HFS),
- Wallhecke (HWB, HWM, HWX),
- Einzelbaum (HBE),
- Siedlungsgehölz aus überwiegend einheimischen Baumarten (HSE),
- Baumgruppe des Siedlungsbereiches (HEB),
- sonstiges feuchtes Intensivgrünland (GIF).

b) Mittlere Empfindlichkeit:

- Eichenmischwald lehmiger, frischer Sandböden des Tieflandes (WQL, WQL/WLM),
- Mosaik aus Feuchtgebüsch nährstoffreicher Standorte und Laubholzforst aus einheimischen Arten (BFR/WXH).

c) Sehr hohe bis hohe Empfindlichkeit:

- Naturnaher Tieflandbach mit Sandsubstrat (FBS),
- mäßig ausgebauter Tieflandbach mit Sandsubstrat (FMS),
- nährstoffreicher Graben (FGR),
- Stillgewässer (SEA, SEZ, SXF, STR, STW),
- Birken-Pionierwald mit Übergang zum Birken- und Kiefern-Sumpfwald (WPB/WNP),
- Mosaik aus halbruderaler Gras- und Staudenflur feuchter Standorte, Schilf-Landröhricht und Weiden-Sumpfgewächse nährstoffreicher Standorte (UHF/NRS/BNR).

Von KAISER & SCHWARZSTEIN (2016) sowie KAISER (2021) wurden die Wuchsorte der Farn- und Blütenpflanzen der niedersächsischen Roten Liste, Einstufung Tiefland (GARVE 2004), und der im Sinne von § 7 BNatSchG geschützten Pflanzenarten, die feuchteabhängige Standorte besiedeln, im Betrachtungsraum nachgesucht. Neben den von KAISER & SCHWARZSTEIN (2016) dokumentierten Nachweisen ist das Vorkommen des Froschkrautes (*Luronium natans*) im Gewässer an der Ramings Mühle zu berücksichtigen, das von KAISER (2021) bestätigt werden konnte (Abb. 12). Dieser Wuchsort liegt außerhalb der prognostizierten Wirkraumes des Vorhabens.

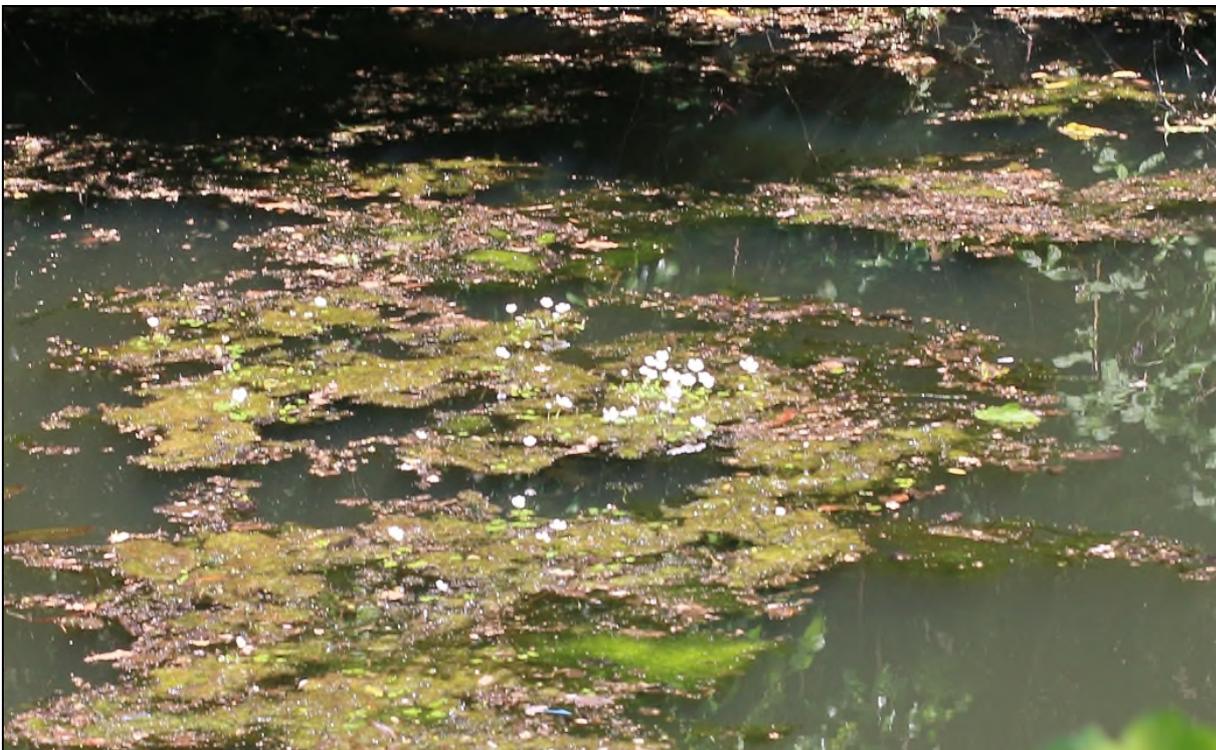


Abb. 12: Froschkraut (*Luronium natans*) im Gewässer an der Ramings Mühle im Jahr 2021.

Im Wirkraum zu Ende der Förderstufe III wurden von KAISER & SCHWARZSTEIN (2016) und KAISER (2021) neben den in Kap. 2.1 beschriebenen Vorkommen nur ein weiterer Wuchsort feuchteabhängiger Pflanzenarten der Roten Liste, der Vorwarnliste oder von geschützten Pflanzen festgestellt. Es handelt sich um ein Vorkommen des Königsfarnes (*Osmunda regalis*) im Bereich „In der Woeste“.

Die aufgelisteten Gehölzbiotope können Fledermaus-Habitats darstellen. Sie können als Jagdhabitats und Leitlinien fungieren. Sofern Höhlen oder grobe Borkenbereiche existieren, können die Bäume auch als Quartiere in Betracht kommen. In den Gehölzen können zudem verschiedene Brutvogelarten auftreten, die die Gehölze zum Nestbau und zur Jungenaufzucht nutzen und dort nach Nahrung suchen. In größer dimensionierten Mulmhöhlen und Totholzanteilen ist ein Vorkommen geschützter Totholzkäferarten möglich. Das Vorkommen sonstiger im Sinne von § 7 BNatSchG besonders oder streng geschützter Tierarten im Bereich der Gehölzbiotope ist nicht zu erwarten (vergleiche THEUNERT 2008a, 2008b).

Die Grünlandbiotope weisen eine nur sehr untergeordnete Brutplatzzeichnung für Wiesenvögel auf. Dafür sind sie zu intensiv bewirtschaftet (Intensivgrünland – GIF). Vor dem Hintergrund der ohnehin nur sehr begrenzten Eignung ändert sich an dieser Situation auch nichts, falls die Standorte etwas trockener werden sollten. Das Vorkommen sonstiger im Sinne von § 7 BNatSchG besonders oder streng geschützter Tierarten im Bereich der Grünlandbiotope ist angesichts der intensiven Nutzung nicht zu erwarten (vergleiche THEUNERT 2008a, 2008b).

Zur Bestandssituation in den Fließgewässern und Gräben sei auf die gesonderte Ausarbeitung von RÖTKER (2022a) verwiesen.

3.2 Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung

Angesichts der überwiegend allenfalls mittel gegen Grundwasserstandsabsenkungen empfindlichen Biotope ist das Eintreten von Eingriffstatbeständen im Sinne von § 14 BNatSchG auf den meisten Flächen sehr unwahrscheinlich, jedoch am ehesten dort zu befürchten, wo es zu einer plötzlichen Wasserstandsabsenkung von mehr als 30 bis 50 cm pro Jahr kommt (MEYER et al. 1978, EULER et al. 1987). In diesen Fällen kann es zu Dürreschäden im Bereich von Gehölzen kommen. Auf geringere Absenkungen können die Bäume durch ein Nachwachsen der Wurzeln reagieren. In den betroffenen Waldbeständen liegen die Absenkungen überwiegend nur bei 25 bis 35 cm, in geringen Teilen auch bei 35 bis 50 cm und in sehr geringen Teilen bei 50 bis 75 cm. Letzteres betrifft nur Nadelholzforste (WZK, WZL, WZF), einen Laubholzforst (WXH/WQT) und wenige Hecken (HFM, HWM) und damit vergleichsweise unempfindliche Bio-

toptypen. Der Baumbestand ist auch noch vergleichsweise jung (überwiegend Stangenhölzer, in geringeren Anteilen auch schwache bis mittlere Baumhölzer), so dass eine vorhabensbedingte Schädigung der Biotoptypen auszuschließen und eine Schädigung einzelner Bäume unwahrscheinlich ist. Eingriffstatbestände sind daher nicht zu besorgen. Aktuell weisen die Bestände keine auffälligen förderbedingten Gehölzschäden auf (Begehung vom Juni 2021 sowie PLAGGENBORG 2021, 2022).

Bei den mittel empfindlichen Eichenmischwäldern lehmiger, frischer Sandböden des Tieflandes (WQL, WQL/WLM) ist eine vorhabensbedingte graduelle Beeinträchtigung nicht gänzlich auszuschließen, jedoch unwahrscheinlich, weil kaum feuchtezeigende Pflanzen in der Krautschicht vorkommen (siehe KAISER & SCHWARZSTEIN 2016 und KAISER 2021). Zur belastbaren Klärung einer möglichen Betroffenheit sei auf das in Kap. 2.2 beschriebene vegetationskundliche Monitoring anhand vegetationskundlicher Dauerbeobachtungsflächen verwiesen.

Echte Feuchtbiotope befinden sich mit Ausnahme von Fließgewässern und Gräben nur im südlichsten Teil des Wirkraumes für die Förderstufe III. Zur Betroffenheit der Fließgewässer und Gräben sei auf die gesonderte Ausarbeitung von RÖTKER (2022a) verwiesen. Im Einzelnen handelt es sich neben den in Kap. 2.2 beschriebenen Biotopen um folgende Feuchtbiotope:

- Mosaik aus halbruderaler Gras- und Staudenflur feuchter Standorte, Schilf-Landröhricht und Weiden-Sumpfbüsch nährstoffreicher Standorte (UHF/NRS/BNR).

Die vorhabensbedingten Grundwasserstandsabsenkungen betragen in diesen besonders sensiblen Bereichen in jedem Fall nicht mehr als 35 cm, so dass angesichts der nur temporär wirkenden Absenkung erhebliche Beeinträchtigungen der Biotope unwahrscheinlich sind. Zur Absicherung ist jedoch nach Abschluss des Pumpversuches eine Wiederholungskartierung vorzusehen. Anhand der in Kap. 6 dokumentierten Artenlisten lässt sich dokumentieren, ob sich wider Erwarten doch erhebliche Beeinträchtigungen der Biotope eingestellt haben, so dass dann geeignete Ausgleichsmaßnahmen zu ergreifen wären, um den Eingriff zu kompensieren. Eine dauerhafte Grundwasserförderung in der Größenordnung der Förderstufe III ist dagegen mit hoher Wahrscheinlichkeit in diesen Bereichen als kompensationspflichtiger Eingriff einzustufen.

Zur faunistischen Betroffenheit sei auf Kap. 3.5 verwiesen.

3.3 Gesetzlicher Biotopschutz

Nach § 30 BNatSchG oder § 24 NAGBNatSchG gesetzlich geschützte Biotope befinden sich nur in Form einiger naturnaher Gewässer und eines Sumpfbiotopes (Mosaik aus halbruderaler Gras- und Staudenflur feuchter Standorte, Schilf-Landröhricht und Weiden-Sumpfgebüsch nährstoffreicher Standorte – UHF/NRS/BNR) im Wirkraum zu Ende der Förderstufe III, die mit Ausnahme des Sumpfbiotopes auch bereits im Wirkraum zu Mitte der Förderstufe III liegen.

Die vorhabensbedingten Grundwasserstandsabsenkungen betragen in diesen besonders sensiblen Bereichen in jedem Fall nicht mehr als 35 cm, so dass angesichts der nur temporär wirkenden Absenkung erhebliche Beeinträchtigungen der Gewässerbiotope unwahrscheinlich sind. Zur Absicherung ist jedoch nach Abschluss des Pumpversuches eine Wiederholungskartierung vorzusehen. Anhand der bei KAISER & SCHWARZSTEIN (2016) und in Kap. 6 dokumentierten Artenlisten lässt sich dokumentieren, ob sich wider Erwarten doch erhebliche Beeinträchtigungen der Biotope eingestellt haben, so dass dann geeignete Ausgleichsmaßnahmen zu ergreifen wären, um den Eingriff zu kompensieren. Eine dauerhafte Grundwasserförderung in der Größenordnung der Förderstufe III ist dagegen voraussichtlich in diesen Bereichen als kompensationspflichtige Schädigung geschützter Biotope einzustufen.

Bezüglich der nach § 22 NAGBNatSchG pauschal geschützten Wallhecken gilt, dass eine vorhabensbedingte Schädigung der Wallhecken auszuschließen ist, da sie als unempfindlich gegenüber Wasserstandsabsenkungen einzustufen sind (v. DRACHENFELS 2012).

3.4 FFH-Lebensraumtypen

Vor dem Hintergrund der Regelungen des § 19 BNatSchG in Verbindung mit dem USchadG ist zu klären, ob es vorhabensbedingt zu einer Beeinträchtigung von Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie kommt. Es sei auf die Aussagen in Kap. 2.4 verwiesen, weil in dem zusätzlichen Wirkraum bis Ende der Förderstufe III keine weiteren FFH-Lebensraumtypen vorkommen.

3.5 Artenschutzrechtliche Würdigung und faunistische Betroffenheit

3.5.1 Schädigung oder Tötung von Individuen geschützter Tierarten

Da das Vorhaben nicht direkt in Habitatstrukturen eingreift, ist eine Schädigung oder Tötung von Individuen geschützter Tierarten im Bereich der betroffenen Gehölzbestände auszuschließen. Damit können mit hinreichender Sicherheit Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatschG ausgeschlossen werden.

Eine artenschutzrechtlich relevante oder sonstige faunistische Betroffenheit von Tierindividuen ist daher nur im Bereich der Gewässer im Wirkraum des Vorhabens denkbar. Zur Betroffenheit der Fließgewässer und Gräben sei auf die gesonderte Ausarbeitung von RÖTKER (2022a) verwiesen.

Bezüglich der faunistischen Besiedlung der Stillgewässer und der artenschutzrechtlichen Würdigung der vorhabensbedingten Betroffenheiten sei auf Kap. 2.5.1 verwiesen.

3.5.2 Störung geschützter Tierarten

Da das Vorhaben nicht direkt in Habitatstrukturen eingreift, ist eine vorhabensbedingte Störung geschützter Tierarten auszuschließen. Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatschG sind somit nicht einschlägig.

3.5.3 Zerstörung von Nist-, Brut-, Wohn- oder Zufluchtstätten geschützter Tierarten

Da das Vorhaben nicht direkt in Habitatstrukturen eingreift, käme eine Zerstörung von Nist-, Brut-, Wohn- oder Zufluchtstätten geschützter Tierarten nur dann in Betracht, wenn indirekt durch die Grundwasserstandsabsenkung entsprechende Habitate verloren gehen. Bezüglich der artenschutzrechtlichen Würdigung der vorhabensbedingten Betroffenheiten sei auf Kap. 2.5.3 verwiesen.

3.5.4 Schädigung oder Vernichtung von Individuen geschützter Pflanzenarten

Im Wirkraum der Förderstufe III wachsen an Feuchtstandorte beziehungsweise Gewässer gebundene besonders geschützte Pflanzenarten, nämlich Sumpf-Schwertlilie, Gelbe Teichrose und Torfmoos. Hinzu kommt ein Vorkommen des Königsfarnes im Bereich „In der Woeste“.

Die vorhabensbedingten Grundwasserstandsabsenkungen betragen an den Wuchsorten dieser Pflanzen in jedem Fall nicht mehr als 35 cm, so dass angesichts der nur temporär wirkenden Absenkung eine Schädigung der Pflanzen unwahrscheinlich sind. Zur Absicherung ist jedoch nach Abschluss des Pumpversuches eine Wiederholungskartierung an den Wuchsorten vorzusehen. Anhand der bei KAISER & SCHWARZSTEIN (2016) und in Abb. 4 dokumentierten Vorkommen geschützter und gefährdeter Arten lässt sich prüfen, ob sich wider Erwarten doch Schädigungen der Pflanzen eingestellt haben, so dass dann geeignete Ausgleichsmaßnahmen zu ergreifen wären, um den Eingriff zu kompensieren. Artenschutzrechtliche Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG sind nicht einschlägig, weil es sich bei den betroffenen Pflanzen nicht um europäisch geschützte Arten handelt.

3.6 Natura 2000

Gebiete des europäischen Schutzgebietssystems Natura 2000 befinden sich nicht im Wirkraum der Förderstufe III des Vorhabens oder in dessen näherem Umfeld, so dass eine vorhabensbedingte Betroffenheit derartiger Gebiete auszuschließen ist.

4. Zusammenfassung des weiteren Erhebungsbedarfs

Im Ergebnis der Aussagen in den Kap. 2 und 3 ist festzustellen, dass mit Fortsetzung der Förderstufe III folgender Handlungsbedarf innerhalb des Teilbeitrages „Naturschutz“ besteht, um artenschutzrechtliche Zugriffsverbote und Eingriffstatbestände zu vermeiden:

- Fortsetzung des Monitorings, in dessen Rahmen die Wasserstände der Gewässer wiederholt ermittelt werden; bei Anzeichen dafür, dass es vorhabensbedingt zum Trockenfallen von Teilen der Gewässerfläche kommt, ist durch eine fachkundige Person zu prüfen, ob nicht mobile Stadien geschützter Tiere (Amphibien- und Fischlaich sowie Großmuscheln) in den vom Trockenfallen bedrohten Teilen des Gewässers vorkommen und ob Tiere (Amphibien, Fische, Libellen und Großmuscheln einschließlich Laich und Larven) in von Austrocknung bedrohten Restgewässern ohne Anschluss an das tiefere Hauptgewässer verblieben sind; entsprechende Vorkommen sind durch eine fachkundige Person in tiefere Gewässerteile umzusetzen.

Weiterhin ist festzustellen, dass nach Ende der Förderstufe III folgender Erhebungsbedarf innerhalb des Teilbeitrages „Naturschutz“ besteht, um zu belegen, dass keine Ein-

griffe eingetreten sind oder bei negativem Ergebnis, um geeignete Kompensationsmaßnahmen abzuleiten und durchzuführen:

- Im Wirkraum der Förderstufe I erneute Prüfung der Gehölze auf Vitalität; sofern die fünf deutlich geschädigten jüngeren Stiel-Eichen keine Erholungstendenzen zeigen, sind zum Ausgleich der Baumschäden im Verhältnis 1 : 1 in der gleichen Hecke Stiel-Eichen-Hochstämme regionaler Herkunft (Vorkommensgebiet norddeutsches Tiefland) nachzupflanzen; eventuell sich einstellende weitere Abgänge wären ebenfalls auszugleichen,
- Wiederholung der Erfassung der Baumvitalität im Bereich der Gehölze im Wirkraum der Förderstufe III; für die Waldbestände kann dabei auf die forstliche Beweissicherung zurückgegriffen werden (vergleiche PLAGGENBORG 2021, 2022),
- Wiederholung der Vegetationsaufnahmen im Bereich der vier Eichenmischwälder lehmiger, frischer Sandböden des Tieflandes (WQL, WQL/WLM), die im Wirkraum der Förderstufe III liegen¹,
- Wiederholung der Biotopkartierung im Bereich der in Kap. 2.2 und 3.2 genannten Feuchtbiopte erneut mit halbquantitativen Artenlisten,
- Wiederholung der Erfassung der gefährdeten und geschützten Pflanzenarten an den in Kap. 2.2. und 3.2 genannten Wuchsorten.

Zur Betroffenheit der Gewässer sei auf die gesonderte Ausarbeitung von RÖTKER (2022a) verwiesen.

5. Quellenverzeichnis

BArtSchV – Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung) vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258), zuletzt geändert durch Gesetz vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95).

BAUMANN, K., KASTNER, F., BORKENSTEIN, A., BURKART, W., JÖDICKE, R., QUANTE, U (2020).: Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Libellen mit Gesamtartenverzeichnis. 3. Fassung, Stand 31.12.2020.– Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen **40** (1): 3-37, Hannover.

BNatSchG – Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Gesetz vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1362, 1436).

¹ Die Ergebnisse können dann auch auf einen weiteren Eichen-Mischwald (WQL t e 2) übertragen werden, der sich im nordöstlichen Teil des Wirkraumes befindet. Wegen des stark eutrophierten Standortes wurde dort auf die Einrichtung einer Dauerbeobachtungsfläche verzichtet, weil erkennbare Verschiebungen in der Vegetation aufgrund des Vorherrschens von Eutrophierungszeigern nicht feststellbar sind.

DRACHENFELS, O. v. (2012): Einstufung der Biotoptypen in Niedersachsen – Regenerationsfähigkeit, Wertstufe, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit, Gefährdung. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen **32** (1): 1-60; Hannover.

DRACHENFELS, O. v. (2014): Hinweise zur Definition und Kartierung der Lebensraumtypen von Anh. I der FFH-Richtlinie in Niedersachsen auf der Grundlage des Interpretation Manuals der Europäischen Kommission (Version EUR 27 vom April 2007). Stand Februar 2014. – Niedersächsisches Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, 80 S.; Hannover. [unveröffentlicht]

DRACHENFELS, O. v. (2016): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie. – Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen **A4**: 326 S.; Hannover.

DRACHENFELS, O. v. (2021): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie, Stand März 2021. – Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen **A/4**: 336 S.; Hannover.

DVWK – Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau (1986): Beweissicherung bei Eingriffen in den Bodenwasserhaushalt von Vegetationsstandorten. – DVWK-Merkblätter zur Wasserwirtschaft **208**: 24 S.; Hamburg – Berlin.

EHRENBERG, D., RENNACK, J. F., RENNACK, M. (2021): Faunistische Bestandsaufnahme Amphibien und Libellen im Rahmen eines Pumpversuchs in Lengerich-Handrup. – Büro Volpers & Mütterlein GbR, Gutachten im Auftrage des Wasserverbandes Lingener Land 39 S.; Osna-brück. [unveröffentlicht]

EULER, G., GERDES, H., GRÄFF, H.-J., MICHEL, B., RÜTHRICH, W., SCHNEIDER, T., THIELE, F. (1987): Grundwassermodelle als Entscheidungshilfe für die Raumplanung. - Schriftenreihe 06 „Raumordnung“ des Bundesministers für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau **063**: 156 S.; Bonn-Bad Godesberg.

EUROPEAN COMMISSION DG XI (2013): Interpretation Manual of European Union Habitats EUR 28. - 144 S.; Brüssel.

FFH-Richtlinie - Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen vom 21. Mai 1992 (ABl. EG Nr. L 206 S. 7), zuletzt geändert durch Richtlinie 2013/17/EU vom 13. Mai 2013 (ABl. EG Nr. L 158 S. 193).

GARVE, E. (2004): Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen, 5. Fassung, Stand 1.3.2004. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen **24** (1): 1-76; Hildesheim.

KAISER, T. (2017): Wassergewinnung Lengerich – Teilbeitrag Naturschutz zum Durchführungsplan. – Arbeitsgruppe Land & Wasser, Gutachten im Auftrage des Wasserverbandes Lingener Land, 18 S.; Beedenbostel. [unveröffentlicht]

KAISER, T. (2021): Wassergewinnung Lengerich – Teilbeitrag Naturschutz zu den Zwischenergebnissen aus dem Pumpversuch Mitte der Förderstufe II. – Arbeitsgruppe Land & Wasser, Gutachten im Auftrage des Wasserverbandes Lingener Land, 47 S.; Beedenbostel. [unverändert]

KAISER, T., SCHWARZSTEIN, J. (2016): Biotoptypenkartierung als Grundlage für die geplante Wassergewinnung Lengerich. – Arbeitsgruppe Land & Wasser, Gutachten im Auftrage des Wasserverbandes Lingener Land, 270 S. + 2 Karten; Beedenbostel. [unveröffentlicht]

LAVES - Dezernat Binnenfischerei (2016): Vorläufige Rote Liste der Süßwasserfische (Pisces), Rundmäuler (Cyclostomata) und Krebse (Decapoda) in Niedersachsen, Stand 17.11.2016. – 4 S.; Hannover. [unveröffentlicht]

LOUIS, H. W. (2012): 20 Jahre FFH-Richtlinie. Teil 2 – Artenschutzrechtliche Regelungen. – Natur und Recht **34** (7): 467-475; Berlin – Heidelberg.

MEYER, F. H., BLAUERMEL, G., HENNEBO, D., KOCH, W., MIESS, M., RUGE, U. (1978): Bäume in der Stadt. - 327 S.; Stuttgart.

NAGBNatSchG – Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz vom 19. Februar 2010 (Nds. GVBl. S. 104), zuletzt geändert durch Gesetz vom 22. September 2022 (Nds. GVBl. S. 578).

NLWKN – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (2021): Gesetzlich geschützte Biotope und Landschaftsbestandteile in Niedersachsen. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen **40** (3): 125-172; Hannover.

PLAGGENBORG, B. (2021): Wasserverband Lingener Land - Antrag zur Grundwasserentnahme für Pumpversuchszwecke im Wassergewinnungsgebiet Lengerich-Handrup – Forstliche Beweissicherung. – Gutachten im Auftrage des Wasserverbandes Lingener Land, 39 S.; Wietmarschen. [unveröffentlicht]

PLAGGENBORG, B. (2022): Wasserverband Lingener Land - Antrag zur Grundwasserentnahme für Pumpversuchszwecke im Wassergewinnungsgebiet Lengerich-Handrup – Forstliche Beweissicherung. – Gutachten im Auftrage des Wasserverbandes Lingener Land, 37 S.; Wietmarschen. [unveröffentlicht]

PODLOUCKY, R., FISCHER, C. (2013): Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien und Reptilien in Niedersachsen und Bremen. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen **33** (4): 121-168, Hannover.

RASPER, M. (2004): Hinweise zur Berücksichtigung von Naturschutz und Landschaftspflege bei Grundwasserentnahmen. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen **24** (4): 198-252; Hildesheim.

RÖTKER, W. (2021): Erfassung der Fischbestände in ausgewählten Gewässern während des Pumpversuches Wassergewinnungsgebiet Lengerich im Landkreis Emsland. – Gutachten im Auftrage des Wasserverbandes Lingener Land, 37 S.; Badbergen. [unveröffentlicht]

RÖTKER, W. (2022a): Fließgewässerökologische Aufnahme des derzeitigen Ist-Zustandes als Grundlage für die Beweissicherung während des Pumpversuches bzw. während einer bewilligten Wasserentnahme. Wassergewinnungsgebiet Lengerich im Landkreis Emsland. Pumpversuch – 3 Jahre: 1. Jahr 0,5 Mio. m³, 2. Jahr 1,0 Mio. m³, 3. Jahr 1,5 Mio. m³. Berichtsjahr 2022. – Gutachten im Auftrage des Wasserverbandes Lingener Land, 60 S.; Badbergen. [unveröffentlicht]

RÖTKER, W. (2022b): Protokolle 2022. Beweissicherung Stillgewässer. Wassergewinnungsgebiet Lengerich im Landkreis Emsland. Pumpversuch – 3 Jahre: 1. Jahr 0,5 Mio. m³, 2. Jahr 1,0 Mio. m³, 3. Jahr 1,5 Mio. m³. – Gutachten im Auftrage des Wasserverbandes Lingener Land, 15 S.; Badbergen. [unveröffentlicht]

SCHACHERER, A. (2001): Das Niedersächsische Pflanzenarten-Erfassungsprogramm. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen **21** (5 – Supplement Pflanzen): 20 S.; Hildesheim.

SSYMANK, A., ELLWANGER, G., ERSFELD, M., FERNER, J., LEHRKE, S., MÜLLER, C., RATHS, U., RÖHLING, M., VISCHER-LEOPOLD, M. (2021): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie und der Vogelschutzrichtlinie. Band 2.1: Lebensraumtypen der Meere und Küsten, der Binnengewässer sowie der Heiden und Gebüsch. – Naturschutz und Biologische Vielfalt **172** (2.1): 795 S.; Bonn-Bad Godesberg.

THEUNERT, R. (2008a): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten. Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung. Teil A: Wirbeltiere, Pflanzen und Pilze (Stand 1. November 2008). – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen **28** (3): 69-141, Hannover.

THEUNERT, R. (2008b): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten. Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung. Teil B: Wirbellose Tiere (Stand 1. November 2008). – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen **28** (4): 153-210; Hannover.

USchadG – Umweltschadengesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 5. März 2021 (BGBl. I S. 346).

6. Anhang: Pflanzenartenlisten²

Die räumliche Zuordnung der nachfolgenden Flächen erfolgt anhand von Abb. 13.

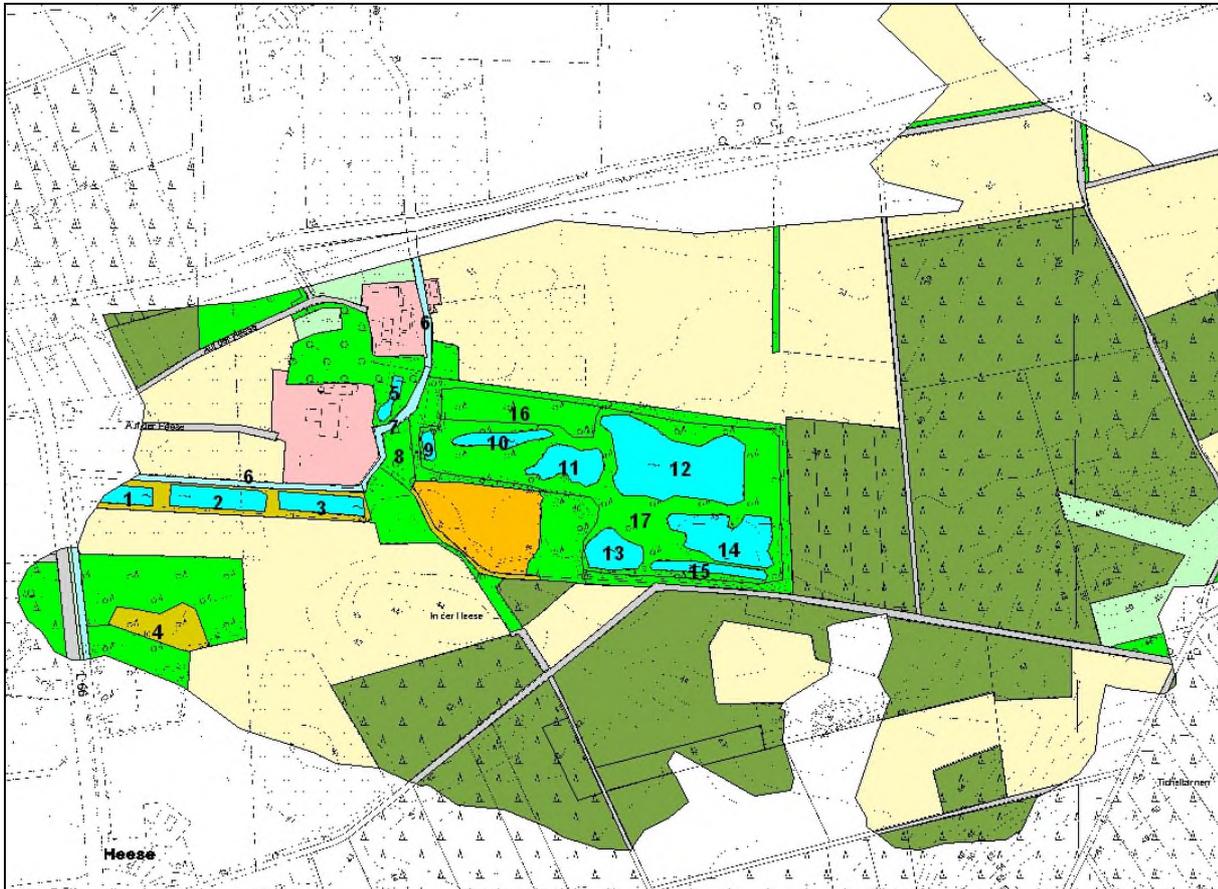


Abb. 13: Nummerierung der Flächen, zu denen 2021 Pflanzenartenlisten erhoben wurden (Maßstab 1 : 10.000, eingeordnet).

² Unverändert übernommen aus KAISER (2021).

Häufigkeit: 1 = wenige Exemplare, 2 = zahlreich, 3 = teilweise dominant, 4 = großflächig dominant, B = Baumschicht, S = Strauchschicht.

Flächennummer:

1

Biotopkürzel:

SXF

<u>Art:</u>	<u>Häufigkeit:</u>
Elodea canadensis	2
Lycopus europaeus	2
Lysimachia vulgaris	2
Phalaris arundinacea	2
Phragmites australis	2

Flächennummer:

2

Biotopkürzel:

SEZ/VERR

<u>Art:</u>	<u>Häufigkeit:</u>
Carex pseudocyperus	2
Glyceria fluitans	2
Iris pseudacorus	2
Phalaris arundinacea	3
Phragmites australis	2

Flächennummer:

3

Biotopkürzel:

SXF

<u>Art:</u>	<u>Häufigkeit:</u>
Carex paniculata	1
Elodea canadensis	2
Iris pseudacorus	2

Flächennummer:

4

Biotopkürzel:

UHF / NRS / BFN

<u>Art:</u>	<u>Häufigkeit:</u>
Aegopodium podagraria	2
Carduus crispus	2
Galium aparine	2
Glechoma hederacea	2
Humulus lupulus	2
Phragmites australis	2
Salix cinerea	S 2
Salix viminalis	S 2
Urtica dioica	2

Flächennummer:

5

Biotopkürzel:

SEA /STW

<u>Art:</u>	<u>Häufigkeit:</u>
Alnus glutinosa	B 3
Glyceria fluitans	2
Salix cinerea	S 3

Flächennummer:

6

Biotopkürzel:

FMS / UHM

<u>Art:</u>	<u>Häufigkeit:</u>
Arrhenatherum elatius	2
Calystegia sepium	1
Cirsium arvense	2
Galium aparine	2
Holcus lanatus	2
Juncus effusus	2
Phalaris arundinacea	2
Poa trivialis	2
Urtica dioica	2

Flächennummer:**7**Biotopkürzel:**FBS**Art:

vegetationsfrei

Häufigkeit:Flächennummer:**8**Biotopkürzel:**WQL e 3**Art:

Aegopodium podagraria

Häufigkeit:

2

Carpinus betulus

S 1

Crataegus monogyna

S 1

Dryopteris carthusiana

2

Fagus sylvatica

B 1

Glechoma hederacea

2

Hedera helix

2

Ilex aquifolium

S 2

Impatiens parviflora

2

Prunus serotina

S 2

Quercus robur

B 4

Quercus robur

2

Rubus fruticosus agg.

2

Sorbus aucuparia

S 1

Flächennummer:**9**Biotopkürzel:**SEL I**Art:

Lemna minor

Häufigkeit:

3

Salix cinerea

S 2

Flächennummer:

10

Biotopkürzel:

SEA / VERS

<u>Art:</u>	<u>Häufigkeit:</u>
Nuphar lutea	2
Phragmites australis	3
Potamogeton natans	2

Flächennummer:

11

Biotopkürzel:

SEA / NSM

<u>Art:</u>	<u>Häufigkeit:</u>
Eleocharis palustris	2
Juncus bulbosus	2
Lysimachia thyrsiflora	2
Lysimachia vulgaris	2
Nuphar lutea	2
Phalaris arundinacea	2
Phragmites australis	2
Potamogeton natans	2
Salix cinerea	S 2
Sphagnum spec.	2

Flächennummer:

12

Biotopkürzel:

SEA / VEL

<u>Art:</u>	<u>Häufigkeit:</u>
Eleocharis palustris	2
Hydrocotyle vulgaris	2
Lysimachia vulgaris	2
Myriophyllum spicatum	2
Ranunculus flammula	1

Flächennummer:**13**Biotopkürzel:**SEA**

<u>Art:</u>	<u>Häufigkeit:</u>
Juncus effusus	2
Lysimachia vulgaris	2
Phragmites australis	2
Salix cinerea	S 2

Flächennummer:**14**Biotopkürzel:**SEA / VERS**

<u>Art:</u>	<u>Häufigkeit:</u>
Phragmites australis	4
Salix cinerea	S 2

Flächennummer:**15**Biotopkürzel:**STR / VERS**

<u>Art:</u>	<u>Häufigkeit:</u>
Phragmites australis	4
Salix cinerea	S 2

Flächennummer:**16**Biotopkürzel:**WPB / WNB 1**

<u>Art:</u>	<u>Häufigkeit:</u>
Betula pubescens	B 4
Calamagrostis epigejos	2
Lysimachia vulgaris	1
Pinus sylvestris	S 1
Salix aurita	S 2
Salix cinerea	S 2
Sphagnum spec.	1

Flächennummer:

17

Biotopkürzel:

BFR / WXH 1

<u>Art:</u>	<u>Häufigkeit:</u>
Alnus glutinosa	B 2
Betula pendula	B 2
Betula pubescens	B 2
Frangula alnus	S 2
Geranium robertianum	1
Holcus lanatus	1
Juncus effusus	1
Lotus pedunculatus	1
Lysimachia vulgaris	1
Phragmites australis	2
Pinus sylvestris	B 1
Rubus fruticosus agg.	1
Salix aurita	S 3
Salix cinerea	S 3
Scrophularia nodosa	1
Sphagnum spec.	1
Urtica dioica	1
Vaccinium myrtillus	1