

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

Abschlussbericht

Berichtsjahr 2023/24 Wiederanstieg

Auftraggeber:



Wasserverband Lingener Land
Am Darmer Wasserwerk 1
49809 Lingen (Ems)

bearbeitet 15.05.2024:



**Gewässerentwicklung & Landschaftsplanung
Edelkrebs Besatzkrebszucht Artenschutzkonzepte
Planungsbüro Rötter Dipl.-Ing.
Schulstrasse 65
49635 Badbergen
Tel.: 05433 1369
www.planungsbuero-roetker.de
roetker@planungsbuero-roetker.de**

Wolfgang Rötter

Inhaltsverzeichnis

1. Anlass der Untersuchung	1
2. Rechtliche Grundlagen.....	3
3. Aktueller Zustand des Wasserkörper Nr.: 02047, Lotter Beeke	4
4. Methodisches Vorgehen	5
5. Ergebnisse.....	6
5.1 Fische und Rundmäuler	6
5.2 Makrozoobenthos	7
5.3 Diatomeen	7
6. Empfindlichkeitsprognose.....	7
7. Zusammenfassung.....	10
9. Weitere Vorgehensweise	11
10. Literatur/Quellen.....	12

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Lage der mit dem NLWKN abgestimmten Biomesstellen Makrozoobenthos und Diatomeen.	5
Abb. 2: Lage der mit dem NLWKN abgestimmten Biomesstellen Fische und Pegel	6

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Primäre und sekundäre Auswirkungen eines verringerten grundwasserbürtigen Abflusses .	8
Tabelle 2 Basis Abflussmengen (kumuliert gemäß vorliegendem Modell).....	9

1. Anlass der Untersuchung

Der Wasserverband Lingener Land beabsichtigt langfristig, einen neuen Standort für die öffentliche Wasserversorgung zu erschließen. Es soll geklärt werden, ob hierfür der Raum Lengerich-Handrup geeignet ist. Nach Abstimmung mit den Fach- und Genehmigungsbehörden (LBEG, NLWKN, Untere Wasserbehörde Landkreis Emsland) wurde zur fundierten hydrogeologischen Erkundung zunächst die Durchführung eines 3-jährigen Dauerpumpversuchs mit drei Förderstufen festgelegt.

Zur Durchführung dieses Pumpversuchs wurde vom Wasserverband Lingener Land, für sich und seine Rechtsnachfolger beim Landkreis Emsland, am 01.09.2016 eine befristete Erlaubnis beantragt, im möglichen neuen Wassergewinnungsgebiet Lengerich-Handrup unterirdisches Wasser in einer Menge von insgesamt:

bis zu 50.000 m³ / Monat und bis zu 0,5 Mio. m³ / Jahr (1. Förderstufe – 1. Förderjahr)

bis zu 100.000 m³ / Monat und bis zu 1,0 Mio. m³ / Jahr (2. Förderstufe – 2. Förderjahr)

bis zu 150.000 m³ / Monat und bis zu 1,5 Mio. m³ / Jahr (3. Förderstufe – 3. Förderjahr)

zutage zu fördern und es als Trink- und Brauchwasser in seinem Versorgungsgebiet zu ge- und verbrauchen.

Die Erlaubnis für diesen Antrag wurde am 11.02.2019 durch den Landkreis Emsland erteilt. Sie ist befristet bis zum 31.12.2024.

Zum Antrag auf einen Pumpversuch wurde ein Durchführungsplan zur fließgewässerökologischen Aufnahme des derzeitigen Ist-Zustandes, als Grundlage für die Beweissicherung während des Pumpversuches bzw. während einer bewilligten Wasserentnahme vorgelegt.¹

Grundsätzlich gliedert sich der Pumpversuch in folgende Phasen:

Phase A	Messung und Feststellung des Ist-Zustands (Ausgangszustand, bis Februar 2020)
Phase B	Pumpversuch Stufe I (0,5 Mio. m ³ /a Gesamt-Förderung, Dauer ein Jahr, lief ab März 2020 – Februar 2021)
Phase C	Pumpversuch Stufe II 1,0 Mio. m ³ /a Gesamt-Förderung, Dauer ein Jahr, lief ab März 2021 – Februar 2022
Phase D	Pumpversuch Stufe III 1,5 Mio. m ³ /a Gesamt-Förderung, Dauer ein Jahr, lief ab März 2022 – Februar 2023
Phase E	Wiederanstiegsphase nach Ende des Pumpversuchs (Abschalten der Brunnen März 2023)

Die Ergebnisse der fließgewässerökologischen Erfassung bis Phase D wurden im Bericht vom 02.12.2022 vorgelegt und den bestehenden Bestandsdaten aus Phase A bis C vergleichend gegenübergestellt.

Im aktuellen Gutachten werden die Ergebnisse nochmals abschließend bewertet, da nach Abschluss des Pumpversuchs (Förder- und Wiederanstiegsphase), wie ursprünglich vorgesehen und mit den Fach- und Genehmigungsbehörden abgestimmt, das Grundwassermodell auf Basis der während des Pumpversuchs gewonnenen Daten und Kenntnisse grundlegend überarbeitet wurde.

¹ Durchführungsplan zur fließgewässerökologischen Aufnahme des derzeitigen Ist-Zustandes als Grundlage für die Beweissicherung während des Pumpversuches bzw. während einer bewilligten Wasserentnahme. Rötter 2017

Die im Laufe des Pumpversuchs in den Jahresberichten dargestellten Zwischenergebnisse und Prognosen hatten jeweils einen vorläufigen Charakter und wurden daher auch als „PreRuns“ bezeichnet. Ihre Aufgabe war:

- zu dokumentieren, wie sich die Standrohrspiegelhöhen und Grundwasserbilanzen innerhalb des Aquifersystems entwickeln und ob unter Einbeziehung der tatsächlichen meteorologischen Gegebenheiten ggf. Grenzen der hydraulischen Leistungsfähigkeit des Aquifersystems erreicht bzw. überschritten werden,
- den möglichen Wirkradius des Pumpversuchs zu ermitteln, um darauf aufbauend die Untersuchungsräume bzw. Gebietskulissen für die einzelne Schutzgüter festzulegen bzw. laufend zu prüfen,
- mögliche (irreversible) Schädigungen frühzeitig zu erkennen und
- eine Grundlage für die Entscheidungen zur Genehmigung der folgenden Förderstufe durch die Fach- und Genehmigungsbehörden zu erzeugen.

Dabei wurde neben den zu erwartenden prognostischen Unsicherheiten bewusst in Kauf genommen, dass die Modellberechnungen die tatsächlichen Absenkungen und Wirkräume überzeichnen, d. h., größer darstellen, als sie tatsächlich sind.

Handelte es sich den bisherigen (Zwischen-)ergebnissen um „PreRuns“, so steht jetzt nach der Überarbeitung des Modells eine umfassende und belastbare Darstellung der tatsächlichen Auswirkungen des Pumpversuchs zur Verfügung.

Dafür wurde auf Grund der Messergebnisse (Standrohrspiegelhöhen und Abflussmengen) aus dem Pumpversuch und der Wiederanstiegsphase das Modell neu kalibriert (u. a. erklärt sich daraus der erhöhte Zeitbedarf für die Ergebnisdarstellungen).

Es wurde:

- das hydrogeologische Strukturmodell unter Einbeziehung zusätzlicher Bohrungen und der Grundwasserreaktionen auf die Entnahme komplett überarbeitet,
- die monatliche Grundwasserneubildung anhand der Messergebnisse der Standrohrspiegelhöhen und der Abflussmengen am Pegel Lotten angepasst,
- die hydraulische Durchlässigkeit der Grundwasserleiter und -hemmer anhand der gemessenen Standrohrspiegelhöhen und -reaktionen angepasst und
- die hydraulische Anbindung der Gewässer an das Grundwassersystem anhand der Messdaten (Standrohrspiegelhöhen und Abflussmengen) angepasst.

Hierdurch konnte die Abbildungstreue der Modellberechnungen (Differenz zwischen Modell- und Messwerten) erheblich gesteigert werden.

Weiterhin wurden die Modellergebnisse anhand eines statistischen Verfahrens (Menyanthes-Verfahren) zur Auswertung der Reaktionen der Standrohrspiegelhöhen an den Grundwassermessstellen modellunabhängig geprüft.

Als Resultat dieser abschließenden Überarbeitung des Modells ergeben sich erwartungsgemäß Verschiebungen in den Berechnungen der vom Pumpversuch verursachten Absenkungen, Wirkreichweiten und Abflussminderungen. Sie fallen überwiegend „milder“ aus, als in den PreRuns. Zudem weisen sie eine deutlich höhere Aussagesicherheit auf.

Eine ausführliche Dokumentation des hydrogeologischen und numerischen Modells ist nicht Aufgabe des Jahresberichts, sondern erfolgt im Rahmen der geplanten Beantragung des dauerhaften Wasserrechts.

2. Rechtliche Grundlagen

Der Basisabfluss eines Fließgewässers ist quantitativ, gewässerspezifisch und regional sehr stark abhängig von den örtlichen hydrogeologischen Gegebenheiten. So sind u. a. die Höhe der Grundwasserstände oder das Leerlaufen schwebender Grundwasserleiter prägend für den Basisabfluss eines Gewässers.

Die Fauna eines aquatischen Ökosystems hat sich über einen langen Zeitraum an die regelmäßig (d.h. saisonal) schwankenden Abflüsse in den einzelnen Gewässern angepasst. Dieses trifft insbesondere auf die Zeiten des Niedrigwassers zu, in denen die aquatische Biozönose oftmals extremen Lebensbedingungen ausgesetzt ist. Ein erheblicher Rückgang des (Basis)abflusses innerhalb eines verhältnismäßig kurzen Zeitraums kann daher die Lebensgemeinschaften empfindlich stören bzw. schädigen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass nicht alle Fließgewässertypen in gleicher Form von einem verminderten (Basis)Abfluss betroffen sind. Die Gewässerstruktur und der Ausbaugrad sind von erheblicher, oft entscheidender Bedeutung. Allgemein kann davon ausgegangen werden, dass je höher der Anteil des Basisabflusses am Gesamtabfluss ist, umso gravierender sich seine Minderung auf die Biozönose auswirken wird.

Gemäß § 27 WHG, Bewirtschaftungsziele für oberirdische Gewässer, sind oberirdische Gewässer, soweit sie nicht nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, so zu bewirtschaften, dass eine Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustands vermieden wird und ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden. Oberirdische Gewässer, die nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, sind so zu bewirtschaften, dass eine Verschlechterung ihres ökologischen Potenzials und ihres chemischen Zustands vermieden wird und ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.

Da für die Beurteilung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials den hydromorphologischen sowie chemischen und physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten lediglich eine die biologischen Qualitätskomponenten unterstützende Funktion zukommt, spielen diese Komponenten für das Verbesserungsgebot nur eingeschränkt eine Rolle. Hinsichtlich des Verschlechterungsverbots sind, wenn sich der Oberflächenwasserkörper in einem schlechteren als „guten“ Zustand bzw. Potenzial befindet, nur die biologischen Qualitätskomponenten zur Beurteilung heranzuziehen. Hydromorphologische sowie chemische und physikalisch-chemische Veränderungen sind insoweit nur von Relevanz, wie sie sich innerhalb der biologischen Qualitätskomponenten abbilden. Bezugsraum für die Verschlechterung ist und bleibt jedoch der Wasserkörper im Sinne von § 3 Nr. 6 WHG. Damit sind einerseits Gewässer, die nicht selbst als Wasserkörper eingestuft sind, nur insoweit den Vorgaben der §§ 27, 44 und 47 WHG unterworfen, die Auswirkungen auf Wasserkörper zeigen, und führen andererseits, selbst bei Anwendung der Status-quo-Theorie, auf Grund der Einstufung einer relevanten Qualitätskomponente in die niedrigste Zustandsklasse lokal begrenzter Einwirkungen nicht zwangsläufig zu einer Verschlechterung.²

² Rechtsgutachten zu den Implikationen des Urteils des Europäischen Gerichtshofs vom 1. Juli 2015 (C-461/13) für die Straßenentwässerung im Auftrag der Niedersächsischen Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr vorgelegt von Rechtsanwälten Füßer & Kollegen, Leipzig im August 2016

Insgesamt dürfen zukünftige Planungen und Vorhaben nicht dazu führen, dass sich EU berichtspflichtige Gewässer in ihrem ökologischen Zustand/Potential verschlechtern (Verschlechterungsverbot), sondern im Gegenteil: der ökologische Zustand/Potential des Gewässers muss sich bis 2027 verbessern bis zum „guten ökologischen Zustand/Potenzial“, um die Ziele der WRRL zu erfüllen (Verbesserungsgebot).

Potenzielle Auswirkungen auf Gewässer sind im Untersuchungsraum nur auf den berichtspflichtigen Wasserkörper-Nr.: 02047, Wasserkörpername Lotter Beeke mit Hestruper Mühlenbach und Lengericher Dorfbach zu erwarten.

3. Aktueller Zustand des Wasserkörper Nr.: 02047, Lotter Beeke

Der Wasserkörper 02047 Lotter Beeke liegt im Flussgebiet Ems (3000), im Koordinierungsraum Hase (3600), Bearbeitungsgebiet 02 Hase und wird dem Gewässertyp Typ 14: Sandgeprägte Tieflandbäche zugeordnet. Der Wasserkörperstatus wird als erheblich verändert eingestuft. Die Begründung, liegt in der Landwirtschaft – Landentwässerung.

Das ökol. Potenzial der Lotter Beeke wird als unbefriedigendes Potenzial eingestuft. Phytoplankton ist dabei nicht relevant. Die Bewertung der Makrophyten ist mäßig, die des Makrozoobenthos unbefriedigend, Fische werden mit mäßig und der chemische Zustand als nicht gut bewertet.

Die Priorität für Maßnahmen ist 0. Die Lotter Beeke ist ein Laich- bzw. Aufwuchsgewässer, keine überregionale Wanderroute, kein Schwerpunktgewässer bzw. Allianzgewässer, aber Gewässer im Fließgewässer-Schutzsystem (FGS) und verfügt gemäß NLWKN-GBIII Meppen über eine eingeschränkte Entwicklungsoption.

Das ökol. Potenzial des Hestruper Mühlenbaches wird als unbefriedigendes Potenzial eingestuft. Phytoplankton ist dabei nicht relevant. Die Bewertung der Makrophyten ist mäßig, die des Makrozoobenthos unbefriedigend, Fische werden mit mäßig und der chemische Zustand als nicht gut bewertet.

Die Priorität für Maßnahmen ist 0. Der Hestruper Mühlenbach ist weder ein Laich- bzw. Aufwuchsgewässer, keine überregionale Wanderroute, kein Schwerpunktgewässer bzw. Allianzgewässer, aber Gewässer im Fließgewässer-Schutzsystem (FGS) und verfügt gemäß NLWKN-GBIII Meppen über eine eingeschränkte Entwicklungsoption.

Das ökol. Potenzial des Lengericher Dorfbaches wird als unbefriedigendes Potenzial eingestuft. Phytoplankton ist dabei nicht relevant. Die Bewertung der Makrophyten ist mäßig, die des Makrozoobenthos unbefriedigend, Fische werden mit mäßig und der chemische Zustand als nicht gut bewertet.

Die Priorität für Maßnahmen ist 0. Der Lengericher Dorfbach ist weder ein Laich- bzw. Aufwuchsgewässer, keine überregionale Wanderroute, kein Schwerpunktgewässer bzw. Allianzgewässer, aber Gewässer im Fließgewässer-Schutzsystem (FGS) und verfügt gemäß NLWKN-GBIII Meppen über eine eingeschränkte Entwicklungsoption.

Das Besiedlungspotential Makrozoobenthos BBM der Bäche ist gering (4/5). Stand NLWKN 21.12.2015. Ein Wasserkörperdatenblatt mit Defizitanalysen und Hinweisen zu Handlungsempfehlungen liegt dem Verfasser nicht vor.

Änderungen in den Zustandsklassen gemäß dem niedersächsischen Beitrag zu den Bewirtschaftungsplänen 2021 bis 2027, der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein, hier Monitoringzeitraum 2016-2018 liegen nicht vor.

4. Methodisches Vorgehen

Grundlage des methodischen Vorgehens ist der Durchführungsplan zur fließgewässerökologischen Aufnahme des derzeitigen Ist-Zustandes als Grundlage für die Beweissicherung, während des Pumpversuches bzw. während einer bewilligten Wasserentnahme, aufgestellt vom Planungsbüro Rötter am 21.03.2017.

Dieser umfasst detaillierte Angaben zur Untersuchung der Qualitätskomponenten Fische und Rundmäuler, Makrozoobenthos und Diatomeen. Kieselalgen oder Diatomeen eignen sich gut als Bioindikatoren für die Wasserqualität, da sie in allen Fließgewässern ganzjährig vorkommen und ihre Reaktion auf Umweltveränderungen gut bekannt ist. Die Zusammensetzung der Kieselalgenarten zeigt die organische Belastung sowie erhöhte Nährstoffgehalte unabhängig von der Qualität des Gewässerlebensraums.

Da die Kläranlage Lengerich in den Lengericher Dorfbach einleitet, kann es bei Abflussminderung durch die GW-Entnahme zu einer Konzentrationserhöhung der eingeleiteten Stoffe wie z.B. Nährstoffe kommen. Demzufolge wurde u.h. der Kläranlage eine Diatomeen-Messstelle eingerichtet.

Die Qualitätskomponenten Fische und Rundmäuler sowie Makrozoobenthos wurden in allen Gewässern, in den zuvor mit der NLWKN-Betriebsstelle Meppen, Haselünnerstr. 78, 49716 Meppen, Oberirdische Gewässer, Frau Ulrike Dinnbier, abgestimmten Messstellen untersucht.

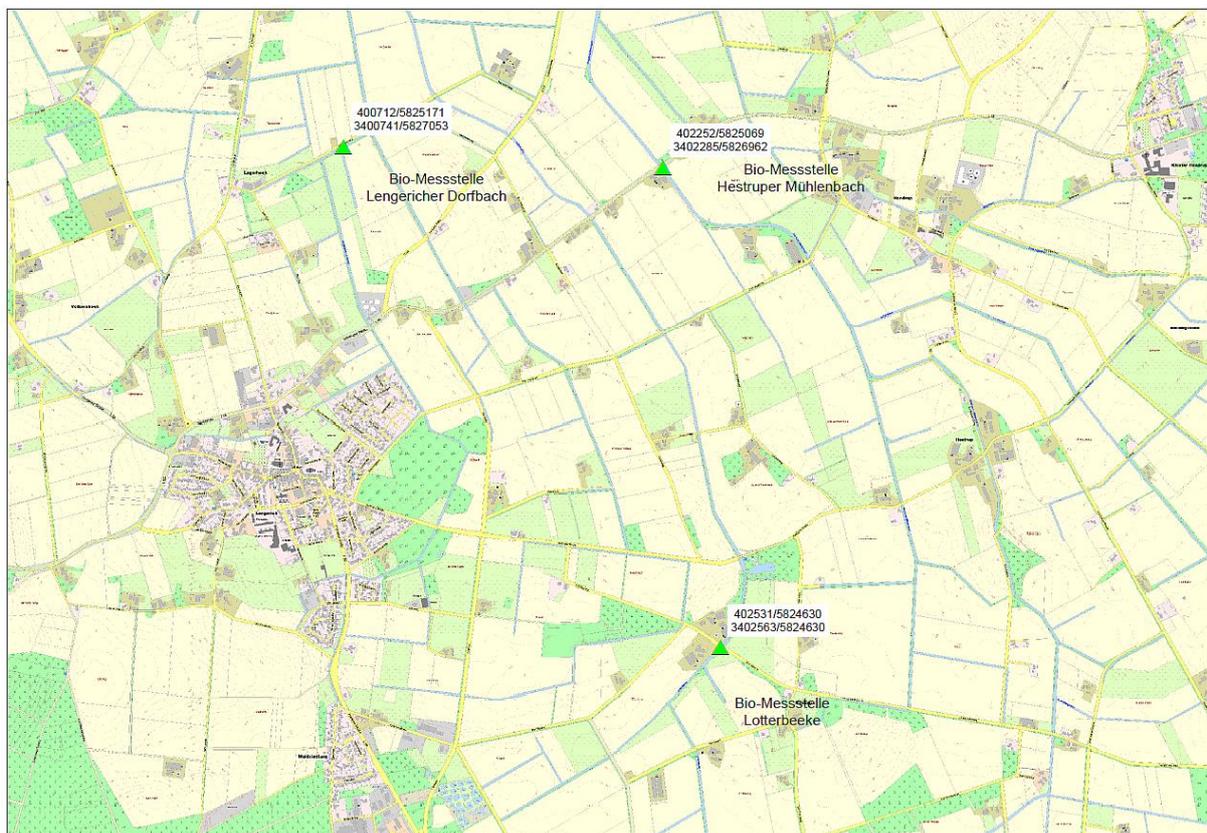


Abb. 1: Lage der mit dem NLWKN abgestimmten Biomessstellen Makrozoobenthos und Diatomeen

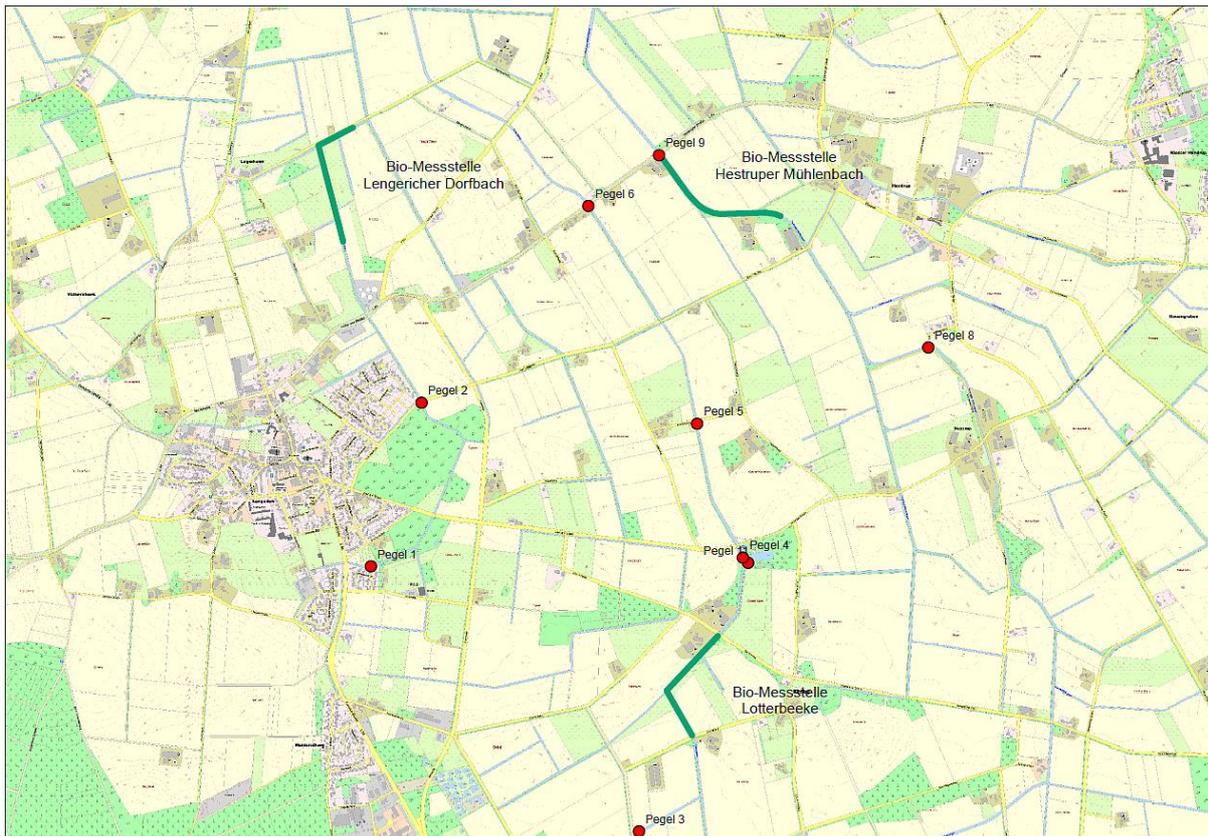


Abb. 2: Lage der mit dem NLWKN abgestimmten Biomessstellen Fische und Pegel

5. Ergebnisse

Die Ergebnisse zu den einzelnen untersuchten Qualitätskomponenten in den zuvor genannten Messstellen wurden im Monitoringbericht vom 02.12.2022 zusammenfassend dargestellt.

5.1 Fische und Rundmäuler

Im Ergebnis konnte der Zustand der Fischfauna nach vorliegenden Befischungsergebnissen vor Beginn des Pumpversuchs insgesamt als schlecht eingestuft werden. Insgesamt konnten nur die Leitarten Hasel, Schmerle und Gründling, die typspezifischen Arten Dreistachliger Stichling und Steinbeißer, sowie die Begleitarten Neunstachliger Stichling und Flussbarsch ermittelt werden, da morphologische Beeinträchtigungen vorliegen. Neben den bachmorphologisch starken Beeinträchtigungen, sind hier die zahlreichen Querbauwerke unter und oberhalb, sowie innerhalb der Befischungsstrecken und die Ableitung eines Großteils des anfallenden Wassers der Lotter Beeke in Richtung „Ramings Mühle“, sowie Auswirkungen der Kläranlageneinleitung für eine Verarmung des Arteninventars verantwortlich zu machen. Als rheophile Arten treten lediglich Hasel, Gründling, Schmerle und Steinbeißer auf, die jedoch insgesamt die höchste Anpassungsbreite an ausbaubedingt beeinträchtigte Gewässer aufweisen. Zu beachten ist, dass bei einer Elektrofischerei viele Faktoren, d.h. Rahmenbedingungen (Abfluss, Trübung, Leitfähigkeit, Wetterverhältnisse) für den Fangerfolg verantwortlich sind. Die Abweichungen zwischen den Ergebnissen 2017 bis 2022 sind demzufolge als normale Schwankung zwischen einzelnen Untersuchungen einzustufen.

Bislang konnten keine Auswirkungen der Wasserentnahme auf die Fischfauna festgestellt werden.

Nachteilig ist der Erstdnachweis des Signalkrebse (Pacifastacus leniusculus) im Jahr 2021, ein aus Nordamerika stammender Flusskrebs, der auch in Europa als Neozoon vorkommt. Der Signalkrebs wird in der EU-Liste invasiver gebietsfremder Tier- und Pflanzenarten geführt.

Die teils verheerenden Auswirkungen eines dichten Signalkrebsbestandes auf Makrozoobenthos und Fische ist gesichert belegt und gefährdet das gute ökologische Potenzial im Wasserkörper.

5.2 Makrozoobenthos

Die Ergebnisse der Untersuchungen des Makrozoobenthos vor dem Pumpversuch zeigen, dass sich die Fauna der Untersuchungsgewässer überwiegend aus relativ anspruchslosen und belastungstoleranten Arten zusammensetzt und fließgewässertypische Arten deutlich unterrepräsentiert sind. Dies äußert sich an den Probestellen der Lotter Beeke und des Lengericher Dorfbaches in einem überwiegend unbefriedigenden ökologischen Potenzial. Der Hestruper Mühlenbach hingegen zeigt an beiden Probenahmeterminen ein gutes ökologisches Potenzial, allerdings im Grenzbereich zum mäßigen ökologischen Potenzial. Aus fachgutachterlicher Sicht ist hier eher ein mäßiges Potenzial anzunehmen.

Auch die Beurteilung der Gewässer nach dem „Biozönotischen Bewertungsverfahren Makrozoobenthos (BBM)“ zeigt, dass typspezifische Fließgewässertypen des Makrozoobenthos an den Probestellen weitgehend fehlen. Das Besiedlungspotenzial ist infolge der gestörten Biozönosen am Hestruper Mühlenbach als „gering“, an der Lotter Beeke und am Lengericher Dorfbach als „sehr gering“ zu bezeichnen.

Nach Beginn des Pumpversuchs zeigen sich hinsichtlich der Bewertung mit dem Makrozoobenthos zwar Schwankungen im ökologischen Potenzial der Untersuchungsgewässer, eine Verschlechterung ist jedoch bei Betrachtung der Gesamtsituation nicht festzustellen. Für die Lotter Beeke und den Hestruper Mühlenbach sind im Vergleich zum Vorjahr Verbesserungen um eine Potenzialklasse von „unbefriedigend“ auf „mäßig“ bzw. fachgutachterlich von „mäßig“ auf „gut“ festzustellen. Die Verschlechterung der BBM-Wertezahl von 4 (gering) auf 5 (sehr gering) beim Hestruper Mühlenbach ist auf eine nur geringe Verschiebung der Gewichtungssummen von 15,5 (2018-2019) auf 14 und 14,5 (2020-2022) zurückzuführen. Der Lengericher Dorfbach zeigt zwar im Vergleich zum Vorjahr eine Verschlechterung des ökologischen Potenzials, doch bei der Gegenüberstellung mit dem Ist-Zustand war keine Verschlechterung festzustellen.

5.3 Diatomeen

Was die Bewertungsergebnisse der benthischen Diatomeen des Lengericher Dorfbaches vor dem Pumpversuch betrifft, so zeigt sich an allen Untersuchungsterminen ein unbefriedigender ökologischer Zustand des Gewässers. Als Grund sind hier deutlich erhöhte Nährstoffkonzentrationen in einem eubis hypertrophen Bereich anzuführen.

In Bezug auf die im Lengericher Dorfbach untersuchten benthischen Diatomeen zeigte sich keine Verschlechterung der ökologischen Zustandseinstufung im Jahr 2022 gegenüber den Vorjahren.

6. Empfindlichkeitsprognose

Eine grundwasserentnahmebedingte Minderung von Abflüssen in Fließgewässern kann nachfolgend dargestellte Auswirkungen hervorrufen.

Tabelle 1 Primäre und sekundäre Auswirkungen eines verringerten grundwasserbürtigen Abflusses

primär	sekundär		
Verringerung des grundwasserbürtigen Abflusses	Geringere absolute Nährstofffrachten	Rückgang der absoluten Individuenzahl	Rückgang und verschwinden von Arten
	Geringere O ₂ -Fracht	Verschlechterung der Lebensraumbedingungen	
	Geringere Wassertiefe und /oder-breite	Kleinere besiedelbare Fläche	
	Geringere Strömung	Schlechtere physikalische Bedingungen	
	Einschränkung der Durchlässigkeit	Behinderung der Verbreitung	

Dieses kann letztlich zur veränderten bzw. verschlechterten Biozönose führen. Als Resultat dieser abschließenden Überarbeitung des Modells ergeben sich erwartungsgemäß Verschiebungen in den Berechnungen der vom Pumpversuch verursachten Absenkungen, Wirkreichweiten und Abflussminderungen. Sie fallen überwiegend „milder“ aus, als in den PreRuns. Zudem weisen sie eine deutlich höhere Aussagesicherheit auf.

Die in nachfolgender Tabelle dargestellten aktuell ermittelten Minderungen des grundwasserbürtigen Basisabflusses falle insgesamt deutlich milder aus als bislang angenommen.

Es wird eine Relevanzprüfung (Messbarkeit) anhand der prognostizierten zusätzlichen Abflussreduzierung vorgenommen. Diese erfolgt, da für die Beurteilung, ob eine Verschlechterung im Hinblick auf den chemischen oder ökologischen Zustand/Potenzial vorliegt, nur messbare oder sonst feststellbare künftige Veränderungen aufgrund des geplanten Vorhabens relevant sind (LAWA 2017). Dies gilt unabhängig von dem Zustand des Gewässers. Messtechnisch sind geringe Abflussreduktionen nicht sicher nachweisbar. Dies betrifft i.d.R. Gewässer(abschnitte), für die anhand des Grundwassermodells eine förderbedingte Reduktion des grundwasserbürtigen Abflusses von deutlich < 10 % oder weniger prognostiziert wird. Sollten solche Gewässer(abschnitte) identifiziert werden, werden sie im Folgenden nicht weiter betrachtet.

Festzuhalten ist zunächst, dass es sich bei den Gewässern Hestruper Mühlenbach, Lotter Beeke und Lingener Dorfbach um ein Gewässersystem des Wasserkörpers 02047 Lotter Beeke handelt. Maßgeblich für das ökologische Potenzial sind die Monitoringergebnisse aus der Operativen Messstelle Pegel Lotten, in der Biologie und Chemie untersucht werden. Hier liegt die Minderung des grundwasserbürtigen Abflusses in PV-Stufe III lediglich bei 3,62 % und wird messtechnisch und biologisch nicht zu erfassen bzw. zu prüfen sein. Eine Verschlechterung des ökologischen Potenzials sowie eine Gefährdung der Zielerreichung ist demnach sicher ausgeschlossen.

Die Abflussminderungen im Hestruper Mühlenbach liegen insgesamt deutlich unter 10 %. Mit einem Einzugsgebiet von 25,24 km² weist das Gewässer eine eher geringe Empfindlichkeit auf.

Die Abflussminderungen der Lotter Beeke sind im Oberlauf signifikant, verringern sich stromab aber deutlich. Aus Sicht des Verfassers war die eingerichtete Messstelle nicht geeignet um das Ökologische Potenzial des Wasserkörpers abzubilden. Die Abflüsse in der Messstelle werden von der Wasserentnahme „Ramings Mühle“ überlagert. Lokal begrenzte Einwirkungen führen nicht

zwangsläufig zu einer Verschlechterung. Maßgeblich ist die Bewertung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials an der operativen Messstelle.

An der Messstelle Lengericher Dorfbach werden die Abflüsse im Untersuchungsabschnitt maßgeblich von der Kläranlage Lengerich beeinflusst. Auch hier führen lokal begrenzte Einwirkungen nicht zwangsläufig zu einer Verschlechterung.

Im Bereich der Zusammenflüsse Lotter Beeke mit Lengericher Dorfbach und Hestruper Mühlenbach liegt ein Einzugsgebiet von > 50 km² vor. Der Unterlauf weist demnach eine geringe Empfindlichkeit auf. Aufgrund der vorliegenden bestehenden Stressoren sind die betrachteten Gewässerabschnitte mit geringem Besiedlungspotenzial nicht als Strahlursprung einzustufen.

Tabelle 2 Basis Abflussmengen (kumuliert gemäß vorliegendem Modell)

Basis Abflussmengen (kumuliert ab Pumpversuchsbeginn, März 2020 - Februar 2023)		PV- Stufe I			PV- Stufe II			PV- Stufe III		
Gewässer	Pegel	Null Mio. m ³	Ist Mio. m ³	Differenz [%]	Null Mio. m ³	Ist Mio. m ³	Differenz [%]	Null Mio. m ³	Ist Mio. m ³	Differenz [%]
Hestruper Mühlenbach	Pegel 10	5,40	5,19	4,05	10,29	9,65	6,23	15,23	13,92	8,61
	Pegel 9	4,04	3,90	3,49	7,57	7,16	5,38	11,23	10,39	7,52
	Pegel 8	2,20	2,14	2,91	4,18	3,99	4,42	6,27	5,87	6,27
Lotter Beeke	Pegel Lotten	18,67	18,26	2,21	38,95	37,96	2,55	57,08	55,01	3,62
	Pegel 7	3,15	3,08	2,28	6,18	5,92	4,27	8,84	8,26	6,57
	Pegel 6	0,91	0,89	2,13	1,44	1,33	7,47	1,96	1,70	13,14
	Pegel 5	0,61	0,60	1,81	0,83	0,75	10,08	1,03	0,82	20,03
	Pegel 4	0,49	0,48	1,24	0,59	0,52	11,72	0,66	0,48	26,41
	Pegel 3	0,00	0,00	--	0,00	0,00	--	0,00	0,00	--
Lengericher Dorfbach	Pegel 2	0,14	0,13	5,57	0,31	0,28	8,36	0,44	0,38	12,27
	Pegel 1	0,020	0,017	13,00	0,048	0,039	19,34	0,064	0,045	30,46

7. Zusammenfassung

Bislang konnten keine Auswirkungen der Wasserentnahme auf die Fischfauna festgestellt werden. Die Ergebnisse liegen im normalen Schwankungsbereich biologischer Untersuchungen.

Insgesamt betrachtet verfügen somit bereits vor dem Pumpversuch vor allem die anthropogen stark beeinträchtigten Untersuchungsgewässer Lotter Beeke und Lengericher Dorfbach in Bezug auf die untersuchten biologischen Komponenten über relativ gestörte, nicht naturraumtypische und zudem artenarme Lebensgemeinschaften. Hauptbelastungsquellen sind vermutlich die strukturelle Degradation sowie stoffliche Beeinträchtigungen aus dem stark landwirtschaftlich geprägten Einzugsgebiet. Beim Lengericher Dorfbach kommen Belastungen durch das eingeleitete gereinigte Abwasser der Kläranlage hinzu. Der Hestruper Mühlenbach zeigt hingegen eine etwas artenreichere Makrofauna mit einem höheren Anteil sensibler, rheophiler Arten und einem geringeren Anteil an Ubiquisten und Stillwasserarten.

Für die Lotter Beeke und den Hestruper Mühlenbach wurden im Jahr 2022 im Vergleich zum Vorjahr Verbesserungen um eine Potenzialklasse von „unbefriedigend“ auf „mäßig“ bzw. fachgutachterlich von „mäßig“ auf „gut“ festzustellen. Die Verschlechterung der BBM-Wertezahl von 4 (gering) auf 5 (sehr gering) beim Hestruper Mühlenbach ist auf eine nur geringe Verschiebung der Gewichtungssummen von 15,5 (2018-2019) auf 14 und 14,5 (2020-2022) zurückzuführen. Der Lengericher Dorfbach zeigt 2022 zwar im Vergleich zum Vorjahr eine Verschlechterung des ökologischen Potenzials, doch bei der Gegenüberstellung mit dem Ist-Zustand wurde keine Verschlechterung festgestellt.

In Bezug auf die im Lengericher Dorfbach untersuchten benthischen Diatomeen zeigte sich keine Verschlechterung der ökologischen Zustandseinstufung im Jahr 2022 gegenüber den Vorjahren. Auch hinsichtlich der Artenzusammensetzungen waren keine Auffälligkeiten festzustellen.

Als Resultat dieser abschließenden Überarbeitung des Modells ergeben sich erwartungsgemäß Verschiebungen in den Berechnungen der vom Pumpversuch verursachten Absenkungen, Wirkreichweiten und Abflussminderungen. Sie fallen überwiegend „milder“ aus, als in den PreRuns. Zudem weisen sie eine deutlich höhere Aussagesicherheit auf.

Die in nachfolgender Tabelle dargestellten aktuell ermittelten Minderungen des grundwasserbürtigen Basisabflusses falle insgesamt deutlich milder aus als bislang angenommen.

Festzuhalten ist zunächst, dass es sich bei den Gewässern Hestruper Mühlenbach, Lotter Beeke und Lingener Dorfbach um ein Gewässersystem des Wasserkörpers 02047 Lotter Beeke handelt. Maßgeblich für das ökologische Potenzial sind die Monitoringergebnisse aus der Operativen Messstelle Pegel Lotten, in der Biologie und Chemie untersucht werden. Hier liegt die Minderung des grundwasserbürtigen Abflusses in PV-Stufe III lediglich bei 3,62 % und wird messtechnisch und biologisch nicht zu erfassen bzw. zu prüfen sein. Eine Verschlechterung des ökologischen Potenzials sowie eine Gefährdung der Zielerreichung ist demnach sicher ausgeschlossen.

Die Abflussminderungen im Hestruper Mühlenbach liegen insgesamt deutlich unter 10%. Mit einem Einzugsgebiet von 25,24 km² weist das Gewässer eine eher geringe Empfindlichkeit auf.

Die Abflussminderungen der Lotter Beeke sind im Oberlauf signifikant, verringern sich stromab aber deutlich. Aus Sicht des Verfassers war die eingerichtete Messstelle nicht geeignet um das Ökologische Potenzial des Wasserkörpers abzubilden. Die Abflüsse in der Messstelle werden von der Wasserentnahme „Ramings Mühle“ überlagert. Lokal begrenzte Einwirkungen führen nicht zwangsläufig zu einer Verschlechterung. Maßgeblich ist die Bewertung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials an der operativen Messstelle.

An der Messstelle Lengericher Dorfbach werden die Abflüsse im Untersuchungsabschnitt maßgeblich von der Kläranlage Lengerich beeinflusst. Auch hier führen lokal begrenzte Einwirkungen nicht zwangsläufig zu einer Verschlechterung.

Im Bereich der Zusammenflüsse Lotter Beeke mit Lengericher Dorfbach und Hestruper Mühlenbach liegt ein Einzugsgebiet von > 50 km² vor. Der Unterlauf weist demnach eine geringe Empfindlichkeit auf. Aufgrund der vorliegenden bestehenden Stressoren sind die betrachteten Gewässerabschnitte mit geringem Besiedlungspotenzial nicht als Strahlursprung einzustufen.

Bezüglich des Zielerreichungsgebotes ist eine geringe Abflussminderung von eher insignifikanter Bedeutung.

Für die Zielerreichung stehen Maßnahmen wie:

- Herstellung der biologischen Durchgängigkeit
- Bauliche Maßnahmen zur Bettgestaltung und Laufverlängerung
- Maßnahmen zur Förderung der eigendynamischen Gewässerentwicklung
- Maßnahmen zur Gehölzentwicklung
- Maßnahmen zur Verbesserung der Sohlstrukturen durch den Einbau von Festsubstraten
- Maßnahmen zur Verringerung der Feststoffeinträge und -frachten (Sand und Feinsedimente / Verockerung)
- Maßnahmen zur Auenentwicklung

im Vordergrund.

Trotz der gemäß NLWKN-GBIII Meppen eingeschränkten Entwicklungsoption könnte nach Umsetzung der o.g. Maßnahmen eine positive Beeinflussung aller Qualitätskomponenten prognostiziert werden.

9. Weitere Vorgehensweise

Als Resultat der abschließenden Überarbeitung des Modells ergeben sich erwartungsgemäß Verschiebungen in den Berechnungen der vom Pumpversuch verursachten Absenkungen, Wirkreichweiten und Abflussminderungen. Sie fallen überwiegend „milder“ aus, als in den PreRuns. Zudem weisen sie eine deutlich höhere Aussagesicherheit auf.

Eine ausführliche Dokumentation des hydrogeologischen und numerischen Modells ist nicht Aufgabe des Jahresberichts, sondern erfolgt im Rahmen der geplanten Beantragung des dauerhaften Wasserrechts.

Derzeit wurde noch nicht festgelegt welche Entnahmemenge im Wasserrechtsantrag beantragt wird. Aufgrund der insgesamt sehr geringen Auswirkung bei einer Entnahme von bis zu 1,0 Mio. m³/a, insbesondere an der Operativen Messstelle Pegel Lotten und einer Reduzierung der Auswirkungen auf die grabenähnlichen Oberläufe des Lengericher Dorfbaches am Siedlungsrand der Ortslage Lengerich,

sowie einer marginalen Überschreitung des Abschneidekriteriums (NLWKN 2020) von 10 % an den Pegeln 4 und 5 an der Lotter Beeke wäre aus Sicht des Verfassers für den entsprechenden Antrag kein zusätzlicher WRR-Fachbeitrag erforderlich. Die Minderungen des grundwasserbürtigen Abflusses könnten ggf. über einen sehr langen Zeitraum empirisch ermittelt werden, und aufgrund der anthropogen stark beeinträchtigten Untersuchungsgewässer und der relativ gestörten, nicht naturraumtypischen und zudem artenarmen Lebensgemeinschaften biologisch nicht zu erfassen sein. Eine weitere Einschränkung der Entwicklungsoptionen ist nicht zu erwarten.

Badbergen, den 15.05.2024



10. Literatur/Quellen

EUROPÄISCHE UNION (2000): Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik. - Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L327 vom 22. Dezember 2000, Luxemburg

LANDKREIS EMSLAND (2019): Erlaubnis gemäß § 12 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) i.V.m. §§ 8 ff. WHG zur befristeten Entnahme von Grundwasser für Pumpversuchszwecke im geplanten Wassergewinnungsgebiet Lengerich-Handrup. – unveröffentlicht

LAWA (2017) Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser: Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot. Beschlossen auf der 153. LAWA-Vollversammlung 16./17. März 2017 in Karlsruhe, (unter nachträglicher Berücksichtigung der Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichts vom 9. Februar 2017, Az. 7 A 2.15 „Elbvertiefung“)

NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ (NLWKN) (2020). Arbeitshilfe zur Berücksichtigung der Bewirtschaftungsziele für Oberflächengewässer im Rahmen von Zulassungsverfahren für Grundwasserentnahmen, Stand Juni 2020. Oberirdische Gewässer Band 43: 1–31.