Vorhaben: Der Wasserverband Lingener Land führt planmäßig die zweite mit

1,0 Mio. m³/a von drei geplanten Förderstufen zur Trinkwassergewin-

nung in Lengerich durch.

In der weiteren Planung ist die dritte Förderstufe mit 1,5 Mio. m³/a.

Auftrag:

Ergänzende Stellungnahme zu den Altbäumen und wichtigen Heckenstrukturen bei der Ev. Kirche in Lengerich. Nach der planmäßigen Erhöhung der Fördermenge auf 1,0 Mio. m³/a in 2021.

Baum- und Strauchbestand sind vor Beginn der Wasserförderung am 12.09.2019 und während der ersten Förderstufe von 0,5 Mio. m³/a am 25.11.2020 erfasst und visuell auf Vorschädigungen bzw. Schädigungen überprüft worden.

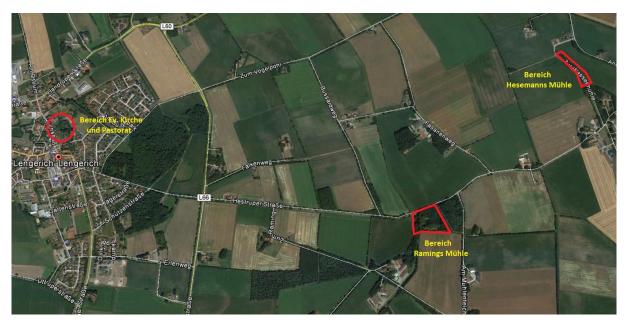


Abbildung 1: Luftbild

(Quelle: Google Earth)

Bearbeitet: Temmen engineering UG (h.b.) Arnikaweg 20 49740 Haselünne

Tel.: 0049 (0) 172 583 361 4

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

# Ergänzende Stellungnahme für den dritten Jahresbericht zu den Altbäumen und wichtigen Heckenstrukturen (Untersuchungsbereich Ev. Kirche in Lengerich)

| <u>Inh</u>   | naltsverzeichnes                         |  |
|--|--|--|
| 1. Anlass, Auftrag 2. Methodik 3. Ergebnisse 4. Definition 5. Schlussbetrachtung 1.1 Auftrag 2.1 Methodik 3.1 Auflistung IST-Zustand 3.2 Wertung 4.1 Definition Baumkrankheiten 5.1 Schlussbetrachtung    Wurzeltypen und Wurzeltiefe    Fakten zum laufenden Pumpversuch    Fazit 6. Anhang Übersichtskarten    Fotos des Untersuchungsgebietes 7. Anhang Pflanzenliste |  | 3<br>3<br>3<br>3<br>4<br>5<br>6<br>7<br>7<br>8<br>8<br>9<br>10<br>11<br>13<br>14 |
| <u>Abl</u>   | bildungsverzeichnis                      |  |
|  | bildung 1 Luftbild<br>bildung 2 Luftbild | 1<br>4   |
| Tab  | <u>bellenverzeichnis</u>                 |  |
| Tab  | belle 1 Feldaufnahme 04.11.2021          | 6  |

Temmen engineering UG

## 1. Anlass, Auftrag

Der Wasserverband Lingener Land führt zur Zeit einen 3 jährigen Pumpversuch in Lengerich durch.

Das Wasser wird aus der zweiten und dritten Schicht entnommen.

Es sind drei Brunnen eingerichtet worden.

Der 1. Brunnen ist in einer

Tiefe von 70-83 Meter verfiltert,
Tiefe von 60-70 Meter verfiltert und
der 3. Brunnen ist ebenfalls in einer
Tiefe von 70-83 Meter verfiltert.

Im 1. Jahr soll eine Wassermenge von 500.000 m³ gefördert werden

(Diese Förderstufe begann am 09. März 2020 und

endete planmäßig am 08. März 2021),

im 2. Jahr eine Wassermenge von 1.000.000 m³

(Diese Förderstufe läuft derzeit planmäßig

seit dem 09. März 2021) UNd

im 3. Jahr sollen 1.500.000 m³ gefördert werden.

Weiterhin sind seit Jahren zahlreiche Messstellen im Entnahmebereich eingerichtet worden.

Im Auftrag des Vorhabenträgers soll in dem definierten Untersuchungsraum (Ev. Kirche) der Zustand der Bäume und Sträucher während des laufenden Pumpversuches visuell erfasst werden.

Ziel der Überprüfung ist die Beweissicherung möglicher Veränderungen umliegender Denkmäler nebst Baumbestand und Heckenstrukturen.

#### 2. Methodik

Außenaufnahme der Bäume und Sträucher.

#### 3. Ergebnisse

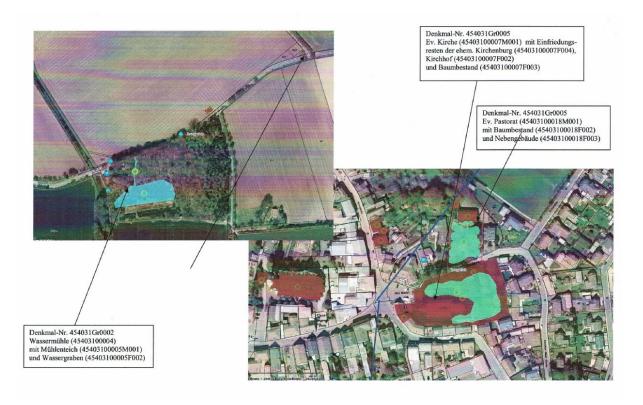
Auflistung des IST Zustandes. Wertung.

#### 4. Definition

#### 5. Schlussbetrachtung

# 1.1 Auftrag

Erneute Erfassung und visuelle Begutachtung von Altbäumen und z.T. wichtiger Heckenstrukturen während der laufenden zweiten Förderstufe in Lengerich im Bereich der Ev. Kirche.



**Abbildung 2: Luftbild** 

(Quelle: Wasserverband Lingener Land)

## 2.1 Methodik

Am 04.11.2021 erfolgte eine erneute Kartierung (Bestandsaufnahme), nebst visuelle Überprüfung des Zustandes der Bäume und Sträucher im Bereich der Ev. Kirche und des Ev. Pastorats.

Im Anschluss wurden die Ergebnisse ausgewertet. Danach folgte ein direkter Vergleich mit den gewonnenen Ergebnissen aus den Jahren 2019 und 2020.

# 3.1 Auflistung IST-Zustand

Tabelle 1: Feldaufnahme am 04.11.2021

| Feldaufnahme am 04.11.2021  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
| Bereich: Lengerich Ev. Kirche "Obstgarten"  Nach der Umgestaltung (2019/2020) präsentiert sich der Bereich "Obstgarten" als Erholungs- und Spieloase. |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |
| Kirsche   | Einige wenige Exemplare von Obstbäumen sind noch vorhanden.          |  |  |  |
| Verschiedene Birnenarten  | Diese sind von geringer Höhe.  |  |  |  |
| Verschiedene Apfelarten   | Allgemein relativ schlechter Zustand.                                |  |  |  |
| Baumbestand   | IST-Zustand  |  |  |  |
| Buche   | Die Buchen weisen erhebliche Trockenschäden auf, kahle Triebe sind   |  |  |  |
| Esche   | deutlich erkennbar. Die Eschen sind vom Eschtriebsterben geschädigt. |  |  |  |
| Hainbuche   | Die Hainbuche weist ebenfalls deutliche Trockenschäden auf. Der      |  |  |  |
| Birke   | Ahorn zeigt sich für die Jahreszeit normal.                          |  |  |  |
| Weidenarten   |  |  |  |  |
| Ahorn   |  |  |  |  |
| Sträucher/Strauchschicht  | IST-Zustand  |  |  |  |
|   | Auf dem Areal ist durch die Umgestaltung in 2019/2020 die Strauch-   |  |  |  |

# Bereich: Lengerich Ev. Kirche "Pastorat Platz"

Zwischen der Feldaufnahme am 19.11.2020 und der erneuten Kontrollaufnahme am 04.11.2021 ist der "Pastorat Platz" um- und neugestaltet und z.T. neu bepflanzt worden.

schicht komplett beseitigt worden.

| Baumbestand | IST-Zustand   |
|-------------|---|
| Winterlinde | Die beiden Linden vor dem Eingangsbereich sind nach jährlichen          |
| Sommerlinde | Rückschnitt wieder stark ausgetrieben. Die Eiche scheint vital, mit für |
| Eiche       | diese Baumart typischen Totholzanteil. Der Bergahorn weist ebenfalls    |
| Zeder       | erhebliche Trockenschäden auf, erkennbar an den Feinästen. Die Weide    |
| Bergahorn   | bildete ebenfalls nach Rückschnitt neue Triebe. Exoten wie Zeder und    |
| Weide       | Ginkgo sind zu finden. Auf dem Platz liegt ein hohler Stamm eines ge-   |
| Ginkgo      | fällten Altstammes. Es wurde zusätzlich zwischen der gepflasterten      |
| Esche       | Auffahrt und Vorplatz eine Buchenhecke angelegt. Eine Esche als         |
|             | "Hochstamm" wurde gepflanzt. Im rückwärtigen Bereich des alten Pas-     |
|             | torats ist eine Sommerlinde als "Hochstamm" neu gepflanzt worden.       |

# Bereich: Lengerich Ev. Kirche "Kirchhof"

Der Bereich ist ca. 1 bis 1,5 Meter höher gelegen

| Baumbestand  | IST-Zustand   |
|--------------|---|
| Winterlinden | Alte Winterlinden zieren den Kirchplatz. Z.T. weisen diese nach wie vor |
| Weißdorn     | erhebliche Trockenschäden auf. Ebenfalls an dem Feinästen zu erken-     |
| Hainbuche    | nen. Erheblicher Totholzastanteil. Baumkrebsschädigungen sind an        |
|              | vielen Bäumen ebenfalls zu finden. Zusätzlich sind an einigen Stämmen   |
|              | erhebliche Rindenschädigungen (Ablösungen) zu finden.                   |
|              | Im Eingangsbereich zum Markt wurden zwei Weißdorne gepflanzt.           |
|              | Im südlichen Bereich ist der Kirchplatz von einer Hainbuchenhecke       |
|              | umgeben, die sich für diese Jahreszeit normal präsentiert.              |

Temmen engineering UG 6

#### 3.2 Wertung

- Im Untersuchungsbereich der Ev. Kirche und Ev. Kirche Pastorat sind weiterhin erhebliche Vorschädigungen der Bäume zu verzeichnen.
- ➢ Die Schädigung des gefällten Altbaumes ist auf keinen Fall auf den laufenden Pumpversuch zurückzuführen. Ursache ist eine alte mechanische Schädigung. Eine alte Stammverletzung bildete die Eintrittspforte für die in Folge eingedrungenen holzzersetzenden Pilze. So ein Prozess bis zur vollständiger Zersetzung dauert Jahre, dieser ist also lange Zeit bevor der Pumpversuch angelaufen ist in Gang gesetzt worden.
- ➤ Die letzten Jahre vor 2021 verliefen für diesen Bereich ungewöhnlich niederschlagsarm. Unter anderem ist es auch diesem Umstand geschuldet, dass die Bäume erhebliche Schädigungen aufweisen.
- Eine Zustandsverschlechterung aufgrund des laufenden Pumpversuches war und ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht erkennbar.
- Es bedarf eine jährliche Kontrolle und Dokumentation um eine, derzeit nicht erkennbare, eventuelle Verschlechterung des Baumbestandes frühzeitig zu erkennen.

#### 4.1 Definition Baumkrankheiten

## 1. Baumkrebs

Der Baumkrebs ist eine durch eine Pilzinfektion hervorgerufene Pflanzenkrankheit. Eintrittspforten für den Pilz sind Rindenbeschädigungen. Die Infektion führt zum Absterben von Rinden- und Holzgewebe, der befallene Baum versucht die dadurch entstehende Wunde durch die Bildung von Wundgewebe zu überwallen, wodurch voluminöse Kalluswucherungen entstehen können. Obwohl die so entstehenden Geschwulste kein Krebs im medizinischen Sinne sind, spricht man von Baumkrebs.

Dickere Äste können oft jahrelang mit einer Infektion weiterleben, ohne abzusterben. Umfasst die Schädigung den Ast oder Zweig nicht vollständig, so können die oberhalb der Krebsstelle gelegenen Äste und Zweige über die verbleibenden Rindenabschnitte weiter mit Nährstoffen und Wasser versorgt werden, sodass sie nicht absterben. Da die Nährstoffzufuhr allerdings reduziert ist, bleiben Früchte und andere Baumteile oft unterentwickelt. Im schlimmsten Falle kann es zum Absterben des Baumes kommen.

#### Eschentriebsterben

Hervorgerufen durch den Pilz (Hymenoscyphus psuedoalbidus) verbreitet sich die Krankheit über ganz Europa. Betroffen sind Eschenbestände jedlichen Alters in Wald und Flur.

Die Sporen des Pilzes befallen die Eschen über die Blätter. Der Erreger breitet sich über die Blattstiele und Triebe weiter bis in die Äste und Holz der Bäume aus. Bei Altbäumen verläuft das Eschentriebsterben zunächst langsam, infizierte Jungbäume sterben rasch ab. Wie bei vielen chronischen Krankheiten, sind die Bäume in-

folge der Symtome deutlich geschwächt. Anderen Erregern und Insekten, wie Hallimasch und Eschenbastkäfer, fällt es leichter ebenfalls die Eschen zu befallen. Die Folge ist dann meist der Tod des Baumes.

(Quelle: Baumpflegeportal)

## 5.1 Schlussbetrachtung

Die tatsächliche Wurzeltiefe und der Wurzelradius, Wurzeldurchmesser können selbst für eine bestimmte Baumart praktisch nie allgemeingültig und sicher angegeben werden, denn sie hängen maßgeblich vor allem vom Boden, aber auch von der Vitalität eines Baumes ab.

Die Wuchsform der Wurzeln hängt außerdem von weiteren Faktoren ab, wie z.B. wie oft der Baum in der Jugend umgepflanzt wurde und ob er einzeln steht, vielleicht sogar an einem windigen, exponierten Standort, oder geschützter in einer Gruppe.

Wie tief eine Wurzel wächst, steht auch nicht unbedingt in einem Verhältnis mit der Größe des Baumes. Sie hängt außerdem vom Wurzelsystem oder Wurzeltyp der Baumarten ab.

#### **Wurzeltypen und Wurzeltiefe**

**Flachwurzler** = Wurzeln direkt unter der Oberfläche, weitgehend flach. Beispiele: Birke, Haselnuss, Lebensbaum

**Tiefwurzler (Pfahlwurzler)** = Wurzeln bis mehrere Meter tief mit senkrechter Hauptwurzel.

Beispiele: Stieleiche: Wurzeltiefe 1,50 bis 3,50 m

Waldkiefer: treibt als Überlebenskünstler ihre Pfahlwurzeln bis 10 m in die Tiefe, allerdings nur an einem

extrem trockenen Standort

**Herzwurzler** = Zwischenform mit kompaktem Wuchs und wenigen aber starken

Seitenwurzeln, halbkugelige Wuchsform. Beispiele: Lärche: Wurzeltiefe ca. 2,00 m Linde: Wurzeltiefe ca. 2,00 m

Walnuss: Wurzeltiefe ca. 1,00 m

**Senkwurzler** = Starke Hauptseitenwurzel mit senkrecht nach unten wachsenden

Ankerwurzeln.

Beispiele: Esche: Wurzeltiefe bis ca. 1,40 m Robinie: Wurzeltiefe bis ca. 3,00 m

Tiefwurzelnde Bäume erreichen eine Wurzeltiefe bis zu ca. 3,5 Meter. Nur die Kiefer und die Buche erreichen eine Wurzeltiefe von bis zu 10 Meter.

(Quelle: Strasburger, Lehrbuch der Botanik; Wald Datenbank; Godet, Gehölzführer)

## Fakten zum laufenden Pumpversuch:

Seit dem 09. März 2021 läuft die zweite Förderstufe planmäßig. In dieser Stufe werden 1,0 Mio. m³ Wasser/a gefördert.

Der laufende Pumpversuch in Lengerich findet in einer Tiefe von 60 – 83 m statt. Die prognostizierte förderbedingte Wasserabsenkung beträgt nach neuesten Berechnungen 0,50m – 0,75m, am Ende der geplanten III Stufe des Pumpversuches von 1.500.000 m³ pro Jahr im Untersuchungsbereich der Ev. Kirche in Lengerich.

(Quelle: 3. Jahresbericht aus Oktober 2021 erstellt durch CONSULAQUA Hildesheim)

Eine Vielzahl von Messstellen sind im Vorfeld eingerichtet worden. Als Beispiel lieferten die Messstellen 236 und 276 folgende Ergebnisse:

Messstelle 236 (Sportplatz) GOK 31,33 m ü NN Grundwasserstände 07/2018 bis 11/2021 zwischen 1,05 bis 2,41 m unter GOK

Messstelle 276 (Bereich südlich kath. Kirche) GOK 32,43 m ü NN **Grundwasserstände** 07/2018 bis 11/2021 zwischen 0,78 bis 2,91 m unter GOK (GOK = Geländeoberkante)

(Quelle: Wasserverband Lingener Land)

#### Fazit:

Bei dem laufenden Pumpversuch wird nicht direkt pflanzenverfügbares Wasser entnommen. Das Wurzelwerk der Bäume und Sträucher reicht in keinem Fall in solch eine Tiefe.

Am Ende der dritten Förderstufe beläuft sich die prognostizierte Grundwasserabsenkung in dem Bereich um die Ev. Kirche auf nunmehr 0,50m – 0,75m. (Anhang, Abb.: 2) Der Wert befindet sich noch immer innerhalb des nachgewiesenen Schwankungsbereiches des Grundwassers.

Seit den jährlichen Untersuchungen im Jahr 2019 bis zum jetzigen Zeitpunkt ist visuell **keine** erkennbare Verschlechterung des Baum- und Strauchbestandes festzustellen, die ursächlich dem Pumpversuch des Wasserverbands Lingener Land zugeordnet werden könnten.

Eine Verschlechterung des Zustandes der Bäume und Sträucher durch den Pumpversuch ist weiterhin **nicht** zu erwarten.

Die Geländeoberkante der Ev. Kirche ist etwas höher. Es könnte sein, dass das Grundwasser in diesem Bereich etwas tiefer ansteht. Die unter Denkmal stehenden alten Linden haben sich vermutlich frühzeitig den Begebenheiten angepasst und ihre Wurzeln dementsprechend tiefer getrieben.

Tatsächlich weisen die Bäume erhebliche Schädigungen auf.

Das derzeit immer noch nicht ausreichend zur Verfügung stehende direkte pflanzenverfügbare Wasser, abiotische und sichtbar vorhandene mechanische Schädigungen könnten durchaus zum Absterben einzelner Exemplare führen. Die Bäume sind in den vergangenen trockenen Jahren zusätzlich geschwächt worden.

Eine Neu- und Umgestaltung, einhergehend mit umfangreichenden Baumaßnahmen wie am "Pastorat Platz" geschehen kann in Folge immer zu einer Verschlechterung der verbleibenden Bäume und Sträucher führen. Durch mechanische Schädigungen kann insbesondere das Wurzelwerk von Bäumen und Sträuchern in Mitleidenschaft gezogen worden sein, was zu Störungen insbesondere bei der Wasserversorgung führen kann.

Zu erwähnen bleibt noch, dass diese "Kurzstudie" lediglich als Entscheidungshilfe dient.

#### Aufgestellt:

Dipl.-Forsting. Heinz Hermann Temmen Arnikaweg 20 49740 Haselünne

Haselünne, den 08.12.2021

# 6. Anhang

# Übersichtskarten

Prognostizierte förderbedingte Absenkung der Standrohrspiegelhöhen im Untersuchungsgebiet als Simulation bei unterschiedlichen Pumpstufen.

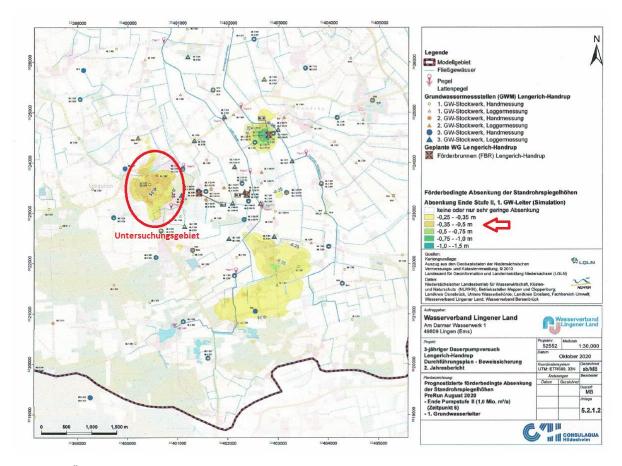


Abb.1: Übersichtskarte und Planzeichnung Prognostizierte förderbedingte Absenkung der Standrohrspiegelhöhen Ende Pumpstufe II (1,0 Mio. m³/a)

(Quelle: 2. Jahresbericht aus Oktober 2020 erstellt durch CONSULAQUA Hildesheim)

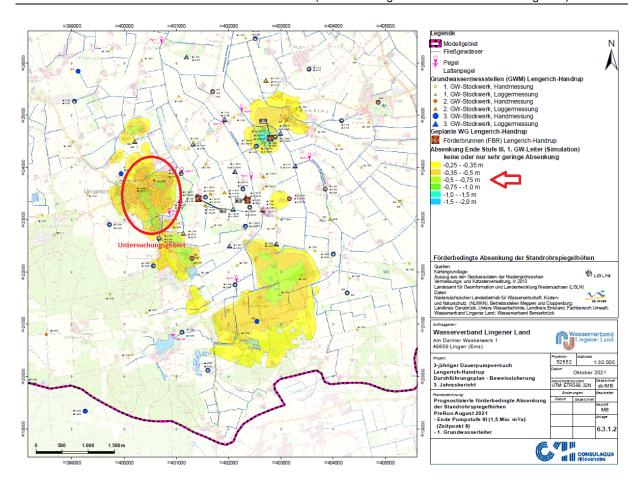


Abb.2: Übersichtskarte und Planzeichnung Prognostizierte förderbedingte Absenkung der Standrohrspiegelhöhen Ende Pumpstufe III (1,5 Mio. m³/a)

(Quelle: 3. Jahresbericht aus Oktober 2021 erstellt durch CONSULAQUA Hildesheim)



Abb.3: Linden vorm Eingangsbereich nach Kopfschnitt neu ausgetrieben und Ginkgo



Abb.5: Hainbuchenhecke an der Kirche



Abb.7: Linden Altbäume mit deutlich erkennbaren Totholzanteil und sonstigen alten Schäden



Abb.4: Neu gestalteter "Pastorat Platz"



Abb.6: Neu ausgetriebene Weide nach "Kopfschnitt"



Abb.8: Hohlstamm, Holz zersetzt durch Pilzbefall

# 7. Anhang

## **Pflanzenliste**

Deutsch botanischer Name

**Kirsche** Prunus spec. **Birne** Pirus spec. Apfel Malus spec. Fagus silvatica **Buche Esche** Fraxinus excelsior Hainbuche Carpinus betulus **Birke** Betula pendula Weiden Salix spec. Ahorn Acer platanoides Weißdorn Crataegus monogyna

Winterlinde Tilia cordata Stileiche Quercus robur

Bergahorn Acer pseudoplatanus

Ginkgo Ginkgo biloba Zeder Cedrus spec. Sommerlinde Tilia platyphyllos