

**Gemeinde Havixbeck**



**Wasserversorgungskonzept  
der Gemeinde Havixbeck  
für die Jahre 2024 bis 2029**

**Erste Fortschreibung 2024**

**15.05.2024**

## Inhalt

Abbildungsverzeichnis.....	3
Einführung.....	4
1. Gemeindegebiet.....	5
2. Wasserversorgungssysteme im Gemeindegebiet.....	7
2.1. Versorgungsgebiet Gelsenwasser.....	7
2.1.1. Beschreibung Versorgungsgebiet Gelsenwasser.....	7
2.1.2. Aufbereitung Wasserwerk Haltern.....	13
2.1.3. Gewinnungsanlagen Haltern, Hohe Mark und Haard.....	16
2.2. Eigenversorgungsanlagen und dezentrale Wasserversorgungsanlagen im Gemeindegebiet.....	18
3. Risikobewertung der Gemeinde.....	18
3.1. Risikobewertung der Gemeinde ohne Klimawandel.....	19
3.2. Risikobewertung der Gemeinde mit Klimawandel.....	23
4. Maßnahmen der Gemeinde zur langfristigen Sicherstellung der öffentlichen Wasserversorgung.....	27
5. Anlagenverzeichnis.....	29

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Topografische Karte mit Hydrologie und Gemeindegrenzen .....	5
Abbildung 2: Flächennutzungsplan der Gemeinde Havixbeck, Stand 06.04.2023 .....	6
Abbildung 3: Jahresabgabemengen seit 2016 mit Prognose ab 2023 .....	12
Abbildung 4: Wasserwerk Haltern .....	13
Abbildung 5: Blockschema der Aufbereitung Wasserwerk Haltern .....	15
Abbildung 6: Wasserschutzgebiete Halterner Stausee, Haltern-West und Haard (Quelle: www.elwasweb.nrw.de).....	16
Abbildung 7: Prognostizierte Änderung der Grundwasserneubildung (mm/a) im Bereich der drei Wassergewinnungen/Wasserschutzgebiete bis 2060 (Quelle: https://www.klimaatlas.nrw.de, LANUV NRW).....	25
Abbildung 8: Änderung des Netto-Gesamtabflusses (mm) bis 2060 im Bereich des Einzugsgebiets der Talsperre Haltern (Quelle: https://www.klimaatlas.nrw.de, LANUV NRW) .....	26

## Einführung

Die Kommunen haben für ihr Gemeinde-/Stadtgebiet nach § 38 Absatz 3 Landeswassergesetz (LWG) ein Konzept über den Stand und die zukünftige Entwicklung der Wasserversorgung (Wasserversorgungskonzept) aufzustellen. Dieses Konzept, das die derzeitige Versorgungssituation und deren Entwicklung und die damit verbundenen Entscheidungen beinhaltet, war erstmalig zum 1. Januar 2018 vorzulegen und ist alle sechs Jahre erneut zu überarbeiten und fortzuschreiben.

Gemäß dem Erlass des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen vom 30.06.2023 sind bei der Fortschreibung 2024 eine neue Strukturierung und Gliederung des Wasserversorgungskonzepts zu beachten. Die Gliederung ist verbindlich. In der zugehörigen Arbeitshilfe wird durchgängig der Oberbegriff „Gemeinde“ i. S. der Gemeindeordnung NRW verwendet. Dieser umfasst - vergleichbar mit dem Begriff „Kommune“ - die kreisfreien Städte, kreisangehörigen Städte und Gemeinden.

Das Wasserversorgungskonzept muss die wesentlichen Angaben enthalten, die es ermöglichen nachzuvollziehen, dass im Gemeindegebiet die Wasserversorgung jetzt und auch in Zukunft sichergestellt ist. Die Darstellung soll in einer ausreichenden Vertiefung erfolgen, ohne sensible Daten offenzulegen.

Neu ist gegenüber der Erstaufstellung aus 2018 die Einbindung von Tabellen und Beiblättern zur Vereinheitlichung und Arbeitserleichterung. In diesen Tabellen sollen wesentliche, die Wasserversorgung der Gemeinde betreffende, Informationen strukturiert dargestellt werden. Die Angaben beziehen sich in der Regel auf die Jahre 2016-2021 oder das Jahr 2021 als Bezugszeitraum. Es werden die folgenden Schwerpunkte gesetzt: Angaben zur Gemeinde, zum Versorgungsgebiet, zur Wasseraufbereitung, zur Wassergewinnung, zu den Betreibern der vorgenannten Infrastruktur sowie zu den Kleinanlagen (Eigenwasserversorgung). Neu ist, dass nun auch mögliche Risiken für die Wasserversorgung mit und ohne Berücksichtigung des Klimawandels bewertet sowie Maßnahmen zu ihrer Minderung bzw. Beherrschung benannt werden sollen.

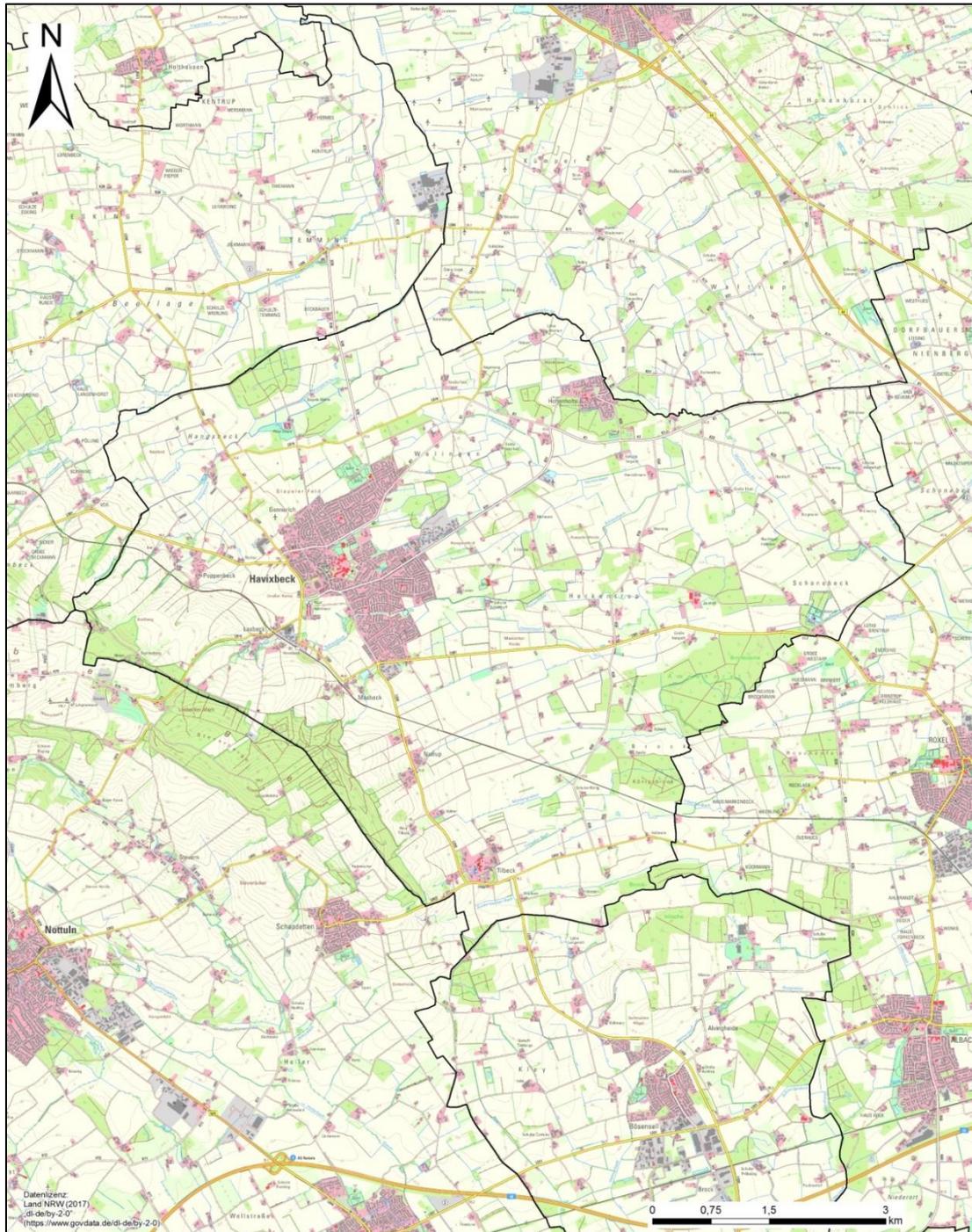
Die erforderlichen Informationen für das Wasserversorgungskonzept, insbesondere für die o. g. Tabellen, liegen in weiten Teilen dem Wasserversorger vor. Die Vorlagepflicht, einschließlich der Aufgabe der Bewertung von Risiken und der Benennung von Maßnahmen zu deren Beherrschung, liegt weiterhin bei der Kommune, die sich die im Konzept dargestellten Informationen und darin enthaltenen Bewertungen des Wasserversorgers zu Eigen machen kann.

Unter diesen Rahmenbedingungen hat die Gemeinde Havixbeck die GELSENWASSER AG mit der Fortschreibung ihres Wasserversorgungskonzepts beauftragt.

Die Fortschreibung des Wasserversorgungskonzepts ist der jeweils zuständigen Bezirksregierung in elektronischer Form vollständig vorzulegen. Für die Gemeinde Havixbeck wird das Konzept von der Bezirksregierung Münster geprüft. Wird das Wasserversorgungskonzept sechs Monate nach Vorlage nicht beanstandet, kann die Kommune davon ausgehen, dass die Sicherstellungspflicht zur Wasserversorgung gemäß § 38 Absatz 1 LWG ordnungsgemäß erfüllt wird.

## 1. Gemeindegebiet

Die im Münsterland gelegene Gemeinde Havixbeck gehört zum Kreis Coesfeld und zum Regierungsbezirk Münster. Im Norden wird sie durch Altenberge begrenzt, im Osten durch Münster und im Süden durch Senden. Nottuln bildet die südwestliche und Billerbeck die nordwestliche Grenze zu Havixbeck (Abbildung 1).



**Abbildung 1: Topografische Karte mit Hydrologie und Gemeindegrenzen**

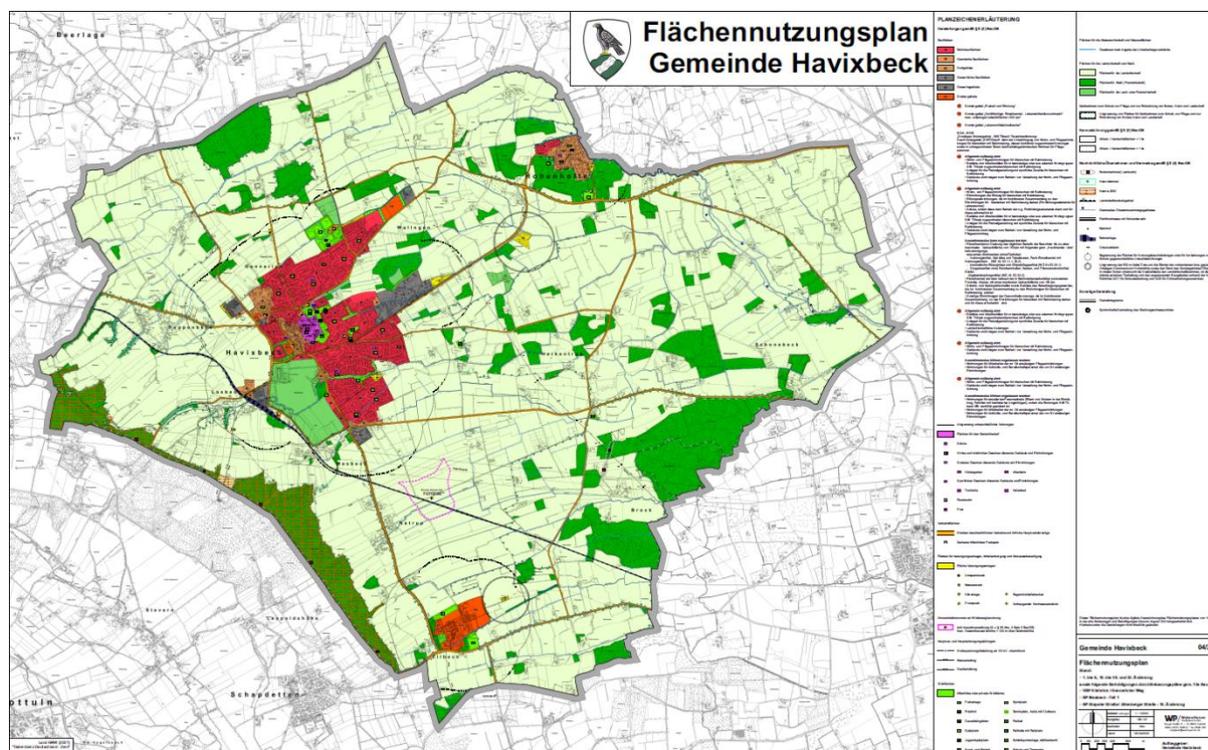
Als Fließgewässer ist die im nördlichen Gemeindegebiet verlaufende Münstersche Aa zu nennen, die entlang der Gemeindegrenze zu Altenberge nach Münster fließt und schließlich in die

Ems entwässert. Der im mittleren Gemeindegebiet West-Ost verlaufende Schlautbach mündet in die Münstersche Aa. Im südlichen Gemeindegebiet entspringt der Hemkerbach, der bei Senden in die Stever entwässert.

Nach den Daten von IT.NRW wird für die 11.940 Einwohner (Stand 31.12.2021) zählende Gemeinde in der Prognose bis 2050 ein leichter Anstieg auf ca. 12.825 Einwohner erwartet.

Der Flächennutzungsplan (FNP) umfasst das gesamte Gemeindegebiet Havixbeck und stellt die langfristig geplante Nutzung (Bauflächen, Verkehrsflächen, Grünflächen, Flächen für die Landwirtschaft und Wald, Flächen für den Naturschutz, etc.) der Gemeindeflächen für einen Zeitraum von 10 bis 15 Jahren dar. Die Aussagen dieses Plans beziehen sich auf die beabsichtigte Entwicklung des Gemeindegebiets und kennzeichnen die städtebaulichen Zielvorstellungen der Gemeinde (Abbildung 2).

Die eigentliche Flächennutzung im Gemeindegebiet besteht zu ca. 13,3 % aus Siedlungs- und Verkehrsflächen (Anlage 1). Der Anteil der Freiflächen außerhalb der Siedlungs- und Verkehrsflächen ist mit rund 86,7 % entsprechend hoch und wird vorrangig durch landwirtschaftlich genutzte Flächen sowie Forstflächen abgedeckt.



**Abbildung 2: Flächennutzungsplan der Gemeinde Havixbeck, Stand 06.04.2023**

Nach Auskunft des LANUV wurden im Jahr 2021 ca. 3.200 m<sup>3</sup> Grundwasser als wasserentnahmeentgeltspflichtige Mengen auf dem Gemeindegebiet Havixbeck entnommen (Anlage 2). Über die Höhe der nicht wasserentnahmeentgeltspflichtigen Wasserentnahmen, wie z. B. Entnahmen für die landwirtschaftliche Bewässerung, liegen der Gemeinde keine Informationen vor. Diese Angaben werden bei der Unteren Wasserbehörde (Kreis Coesfeld) geführt.

Die Entnahmen für die öffentliche Trinkwasserversorgung der Gemeinde Havixbeck erfolgen ausschließlich auf dem Stadtgebiet von Haltern am See. Dort wird Wasser für das gesamte, kommunenübergreifende Versorgungsgebiet der GELSENWASSER AG gewonnen.

In den vergangenen Jahren kam es in den Sommermonaten durch anhaltende Trockenheit immer wieder zu sehr niedriger Wasserführung in Oberflächengewässern, insbesondere auch in der Stever. Der Kreis Coesfeld hatte daraufhin die Entnahme von Oberflächenwasser untersagt.

## 2. Wasserversorgungssysteme im Gemeindegebiet

Ein Versorgungsgebiet wird gemäß dem Erlass des Umweltministeriums NRW zur Fortschreibung der Wasserversorgungskonzepte als die Umfassende beschrieben, die um alle belieferten Endkunden (Hausanschlüsse) gelegt wird, mit denen das Wasserversorgungsunternehmen eine Liefervereinbarung hat.

Das Gemeindegebiet Havixbeck liegt vollständig im Versorgungsgebiet der GELSENWASSER AG, das im folgenden Kapitel beschrieben wird. Des Weiteren erfolgt in einigen Gebieten der Gemeinde die Eigenversorgung der Bürger mit Trinkwasser durch Hausbrunnen, welche im Kapitel 2.2 näher erläutert werden.

### 2.1. Versorgungsgebiet Gelsenwasser

Die öffentliche Trinkwasserversorgung der Gemeinde Havixbeck erfolgt zu 100 % aus dem Wasserwerk Haltern der GELSENWASSER AG. Das Wasser wird damit vollständig außerhalb des Gemeindegebiets Havixbeck gewonnen.

In den folgenden Unterkapiteln werden das Versorgungsgebiet der öffentlichen Wasserversorgung sowie das für die Gemeinde Havixbeck relevante Wasserwerk mit seiner Aufbereitung und den zugehörigen Wassergewinnungen näher beschrieben.

#### 2.1.1. Beschreibung Versorgungsgebiet Gelsenwasser

In den Anlagen 3a und 3b sind die Daten für das gesamte in der Abbildung 3 und in der Anlage 3c dargestellte Versorgungsgebiet der GELSENWASSER AG angegeben. Informationen zu den Zertifikaten des Unternehmens sind in der Anlage 6 enthalten.

Havixbeck liegt im Versorgungsgebiet der GELSENWASSER AG (Abbildung ). Zu dem Versorgungsgebiet zählen 32 Kommunen, wodurch insgesamt rund 1,1 Millionen Menschen im Münsterland und Ruhrgebiet mit Trinkwasser versorgt werden. Die vom Kern-Versorgungsgebiet geographisch weiter entfernt liegende Stadt Linnich und die Gemeinde Issum gehören entsprechend der Definition des Umweltministeriums NRW ebenfalls zum Versorgungsgebiet der GELSENWASSER AG, sind jedoch nicht durch Leitungen mit dem Kern-Versorgungsgebiet verbunden.

Die in das Versorgungsgebiet direkt einspeisenden Wasserwerke sind das Wasserwerk Haltern sowie die Wasserwerke an der Ruhr (Echthausen, Halingen, Witten und Essen). Diese Wasserwerke sind durch ein verzweigtes Transportnetz großer Nennweite, ausgestattet mit großvolumigen zentralen Trinkwasserbehältern und Druckerhöhungsanlagen, verbunden. Dieser Netzverbund leistungsfähiger Wasserwerke gewährleistet ein besonders hohes Maß an Versorgungssicherheit, da sich die verschiedenen Wasserwerke wechselseitig in ihrer Versorgungsfunktion stützen bzw. fallweise ersetzen können. An das Transportnetz sind die kommunalen Versorgungsnetze angebunden. Über diese wird das Trinkwasser bis zu den Kunden verteilt.

Über diesen eigenen Netzverbund hinaus wird Wasser aus acht anderen Versorgungsgebieten in das Versorgungsgebiet der GELSENWASSER AG eingespeist. Zudem erfolgt aus dem Versorgungsgebiet eine Wasserabgabe an drei andere Versorgungsgebiete (siehe Ziffer 3.7 der Anlage 3a). Weitere Wiederverkaufspartner von Gelsenwasser werden über das Transportnetz direkt aus den o. g. Wasserwerken beliefert. In diesen Fällen sind die Daten und Informationen in der Tabelle „Aufbereitung“ des jeweiligen Wasserwerks zu finden.

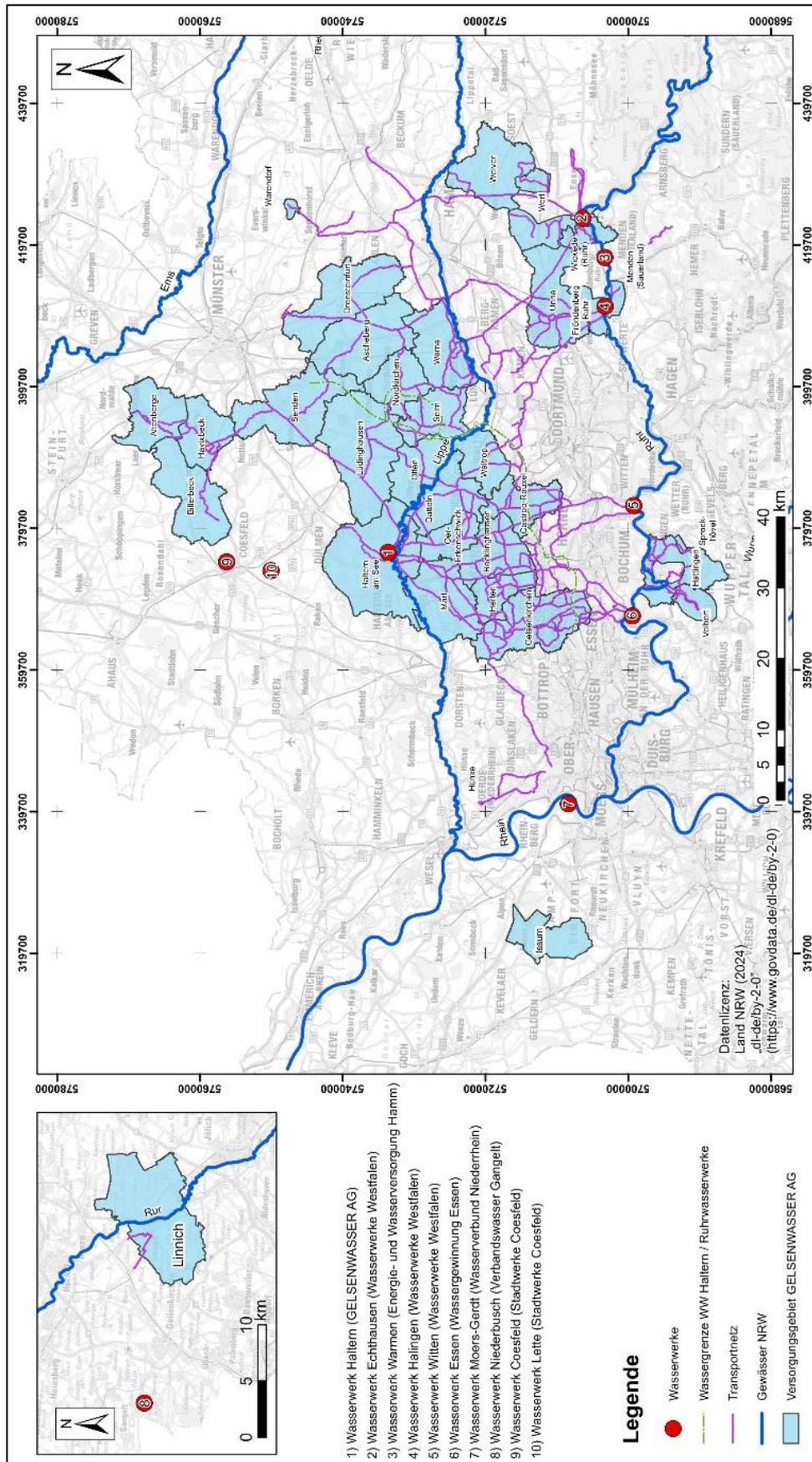


Abbildung 3: Versorgungsgebiet der GELSENWASSER AG

### Verteilnetz

Das Wasserverteilnetz ist das Leitungssystem im Versorgungsgebiet, durch welches das Trinkwasser bis zum Hausanschluss des Kunden geliefert wird. Es wird unterteilt in Versorgungsleitungen und Hausanschlussleitungen. Das Verteilnetz im Gemeindegebiet Havixbeck hat eine Länge von rund 83 km (Abbildung). Bei den Werkstoffen dieser Rohrleitungen handelt es sich – in abnehmender Reihenfolge - um PVC, PE, duktiles Gusseisen, Grauguss und Stahl. Dazu kommen Hausanschlussleitungen mit einer Länge von rund 65 km. Im Verteilnetz von Havixbeck sind 6.188 Hausanschlüsse vorhanden.

Die Bedeutung und Funktion des Transportnetzes wurden zuvor erläutert.

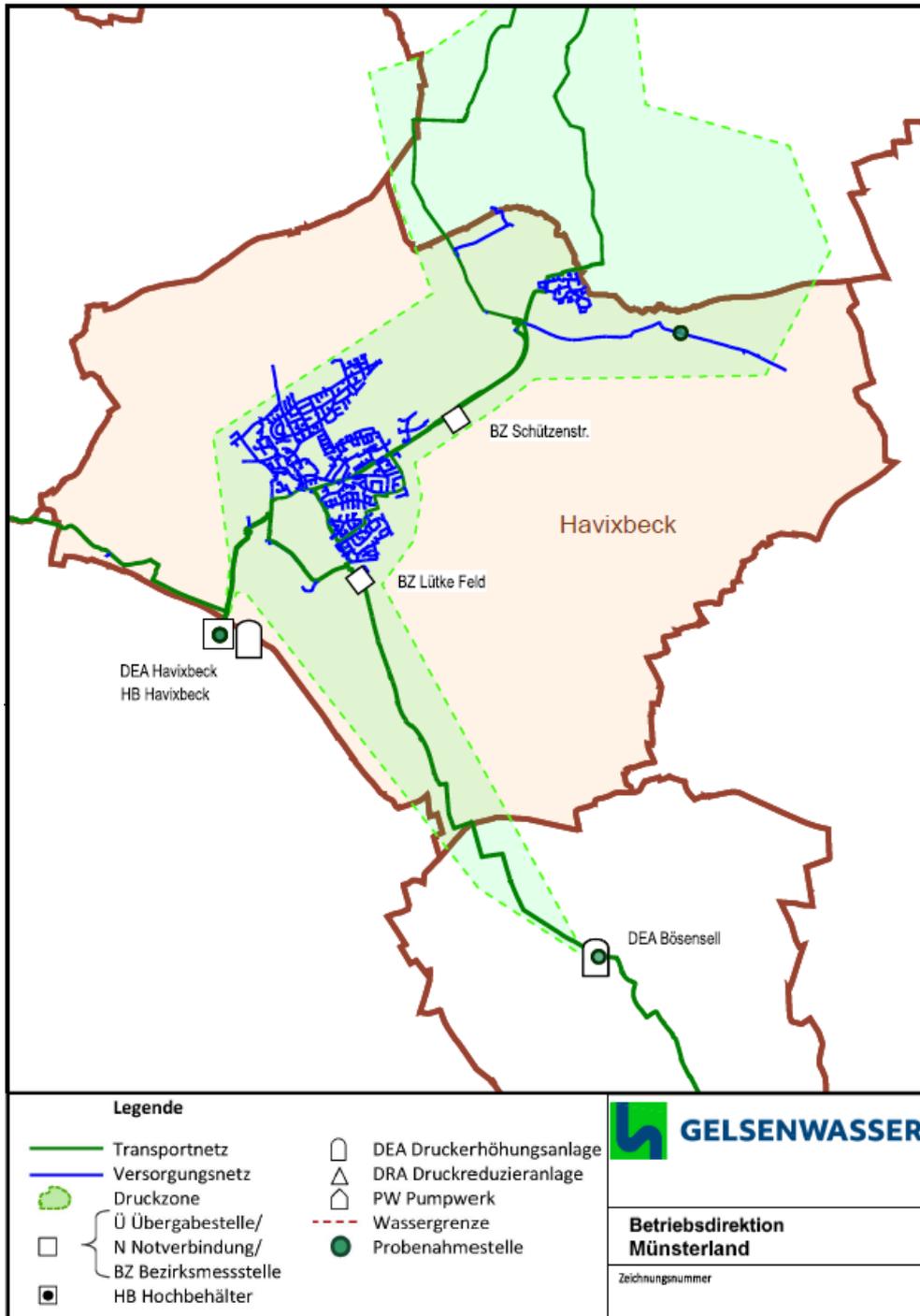


Abbildung 4: Verteilnetz in Havixbeck

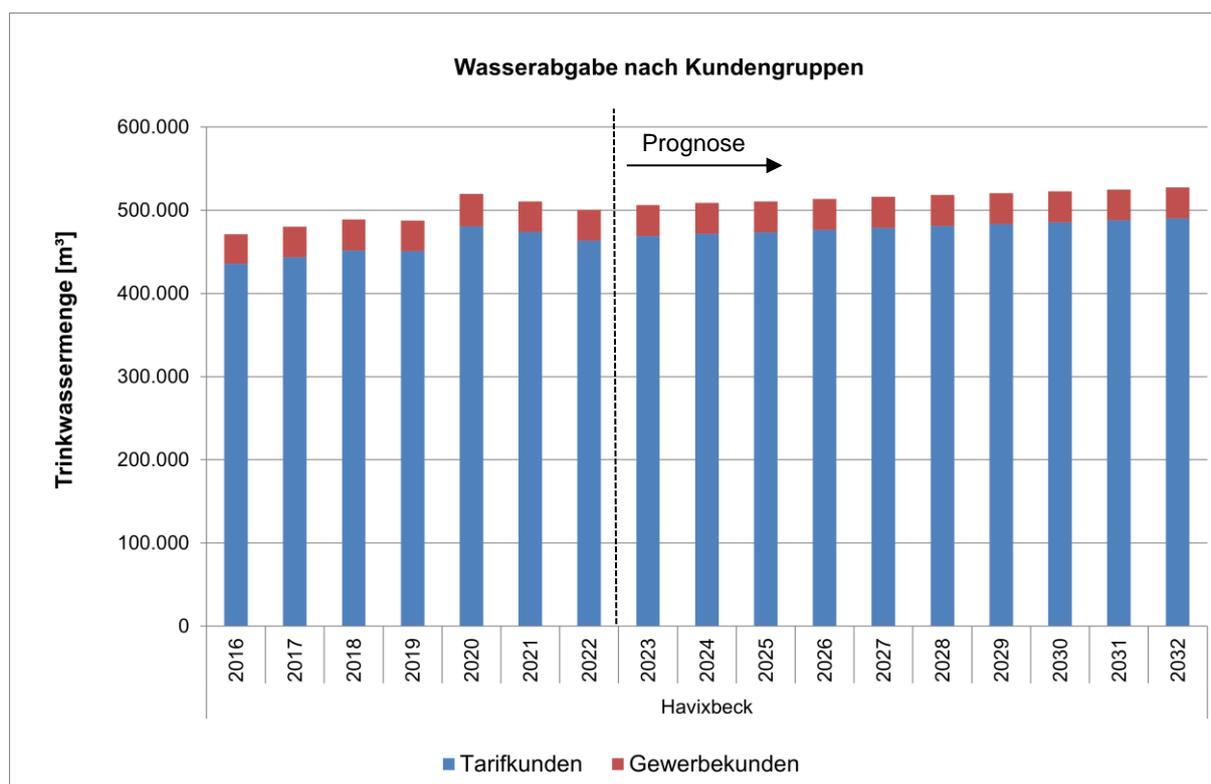
Bei entsprechenden topographischen Gegebenheiten sorgen Anlagen zur Druckregelung (Druckerhöhungs- oder Druckreduzieranlagen) für den erforderlichen Druck im Bereich der Versorgungsgebiete. Absperr- und Regelarmaturen, z. B. Schieber, Klappen und Ventile, sind ebenso Bestandteile des Leitungsnetzes wie Mess- und Zähleinrichtungen und Hydranten. Die Verantwortung des Wasserversorgungsunternehmens für das Trinkwasser endet an der Hauptabsperrvorrichtung des Anschlussnehmers, die in der Regel unmittelbar hinter der Wassermesseinrichtung (Zähler) liegt. Danach beginnt der Verantwortungsbereich des Hauseigentümers.

An der Gemeindegrenze Nottuln / Havixbeck betreibt die GELSENWASSER AG den Trinkwasserbehälter Havixbeck, der der Versorgung und Druckstabilität für Havixbeck, Altenberge und Billerbeck dient. Gespeist wird er aus der Transportleitung vom Wasserwerk Haltern nach Münster mittels einer zwischengeordneten Druckerhöhungsanlage in Senden-Bösensell. In der zur Behälteranlage gehörenden DEA Havixbeck wird der Druck nochmals erhöht, um eine Trinkwasserförderung zum höher gelegenen Hochbehälter in Billerbeck zu realisieren. In Havixbeck ist keine Druckreduzieranlage notwendig.

Die Rohrschadensrate im Verteilnetz liegt in Havixbeck bei 0,072 S/km und wird damit nach dem DVGW-Arbeitsblatt W 400-3 mit einer niedrigen Schadensrate ( $\leq 0,1$  S/km) bewertet. Hier ist es ständige Aufgabe des Wasserversorgungsunternehmens die Ziele der Sicherheit und Qualität der Wasserversorgung im Einzelfall mit der Wirtschaftlichkeit abzuwägen. Innerhalb der Zielnetzplanung werden deshalb alle notwendigen Lastfälle („Spitzenlast“, „Störfall“ und „Löschwasservorhaltung“), die auch in Zukunft für die Bemessung des Wasserverteilnetzes von Bedeutung sind, berücksichtigt, um eine ordnungsgemäße Wasserversorgung zu gewährleisten. Es sind keine Schwachstellen bekannt, die Anlass für sofortige Maßnahmen geben.

### **Abgabemengen und zukünftiger Wasserbedarf**

Die Entwicklung der Wasserabgabe im Bereich der Gemeinde Havixbeck ist in der Abbildung 3 nach Kundengruppen für die Jahre 2016 – 2032 dargestellt. Im Zeitraum 2016 – 2022 ist insgesamt ein Anstieg der Trinkwasserabgabe von 0,47 Mio. m<sup>3</sup> (2016) auf 0,50 Mio. m<sup>3</sup> (2022) zu verzeichnen. Der Anstieg der Wasserabgabe bei den Tarifkunden ist auf einen erhöhten Pro-Kopf-Verbrauch während der Trockenjahre sowie einer leicht angestiegenen Einwohnerzahl zurückzuführen.



**Abbildung 3: Jahresabgabemengen seit 2016 mit Prognose ab 2023**

Die Planungsgröße für die Wasserbereitstellung ist der Wasserbedarf. Der Wasserbedarf ist ein prognostizierter Planungswert, d. h. für die richtige Bemessung von Anlagen zur Wasserversorgung ist die Abschätzung zukünftiger Trends ebenso wichtig wie die Betrachtung der spezifischen Verbrauchswerte in Vergangenheit und Gegenwart. Zusätzlich müssen strukturelle und klimatische Verhältnisse vor Ort berücksichtigt werden.

Die Prognose des jährlichen Wasserbedarfs im Zeitraum 2023 bis 2032 erfolgt für die Tarifkunden (Privathaushalte und Kleingewerbekunden) unter Berücksichtigung der Bevölkerungsentwicklung, des Anschlussgrads der Bevölkerung an die öffentliche Wasserversorgung (87 %) und des durchschnittlichen Wasserverbrauchs der Tarifkunden. Der Pro-Kopf-Verbrauch liegt in Havixbeck im Durchschnitt der Jahre 2018 – 2022 bei 122 Liter pro Tag. Für die Prognose des Wasserbedarfs der Sonder- und Gewerbekunden wird der Durchschnittsverbrauch der Jahre 2018 – 2022 verwendet.

Zusätzlich berücksichtigt werden konkrete Planungen oder Projekte im Gemeindegebiet, die zu einer Steigerung des Wasserbedarfs in den nächsten 10 Jahren führen werden (z. B. Ansiedlung neuer Industrie- und Gewerbebetriebe mit intensivem Wasserbedarf, Ausweisung neuer Baugebiete mit Anzahl der Wohneinheiten). In Havixbeck ist die Ausweisung neuer Baugebiete mit Wohnungen für ca. 900 Einwohner vorgesehen. Mit der Annahme, dass ca. 75 % der Zuzügler aus anderen Städten stammen und damit bevölkerungswirksam sind, resultiert bei einem mittleren Pro-Kopf-Verbrauch von 122 Litern pro Tag ein Wasserbedarf für die Zuzügler von rd. 30.000 m³/a. Diese geringe Wassermenge bedarf keiner besonderen Berücksichtigung in der Wasserbedarfsprognose.

Für die Neuansiedlung von Industrie- und Gewerbebetrieben ist in Havixbeck eine Fläche von ca. 11 ha eingeplant. Da eine genaue Nutzung noch nicht bekannt ist, wird in Anlehnung an das DVGW Arbeitsblatt W 410 ein Wasserbedarf von pauschal  $2 \text{ m}^3/(\text{ha} \times \text{d})$  für Gewerbeflächen angesetzt. Hieraus resultiert eine zusätzliche Wasserbedarfsmenge von rd. 8,0 Tsd. m³/a. Diese geringe Wassermenge bedarf ebenso keiner besonderen Berücksichtigung in der Wasserbedarfsprognose.

Die prognostizierten Wasserbedarfsmengen stellen Mittelwerte dar. Verbrauchsschwankungen z. B. durch Witterungseinflüsse oder zukünftige ökonomische Entscheidungen in den versorgten Unternehmen entziehen sich im Allgemeinen einer Prognose. Die GELSENWASSER AG berücksichtigt jedoch Verbrauchsschwankungen und Bedarfsspitzen generell bei ihrer Auslegung der Betriebsanlagen. Die Versorgungssicherheit ist damit auch bei vorübergehenden Bedarfssteigerungen (z. B. in Trockenjahren) sichergestellt.

### 2.1.2. Aufbereitung Wasserwerk Haltern

Da die Gemeinde Havixbeck wie in Kapitel 2.1 beschrieben ausschließlich Trinkwasser aus dem Wasserwerk Haltern erhält, wird dieses als für die Gemeinde Havixbeck relevantes Wasserwerk im Folgenden näher beschrieben.

Das Wasserwerk Haltern (Abbildung 4) steht im Eigentum der GELSENWASSER AG und wird durch diese betrieben. Die Gesamtkapazität der Aufbereitung beträgt 425.000 m<sup>3</sup> pro Tag.



**Abbildung 4: Wasserwerk Haltern**

Das Südbecken der Talsperre Haltern dient bereits der Vorreinigung des Talsperrenwassers. Am Einlauf des Südbeckens werden bei Bedarf Flockungsmittel und Aktivkohle zugegeben, um unerwünschte Wasserinhaltsstoffe zu binden. Durch Sedimentation werden diese aus dem Wasser entfernt.

Das ggf. vorbehandelte Rohwasser aus dem Südbecken fließt den insgesamt 26 Versickerungsbecken im Wassergewinnungsgelände des Wasserwerks Haltern zu. Dort wird es in den Boden geleitet und so dem natürlichen Grundwasser zugeführt. Ein möglicher Zufluss von Lippewasser zu den Brunnen wird aufgrund zu hoher Salzfrachten kontinuierlich verhindert.

Bei diesem Prozess der künstlichen Grundwasseranreicherung wirken die Halterner Sande als natürlicher Langsandsandfilter. Schadstoffe werden während der im Mittel 6-wöchigen Bodenpassage durch biologische, physikalische und chemische Vorgänge zurückgehalten bzw. abgebaut.

Anschließend wird das Grundwasser mittels in Reihen angeordneten Vertikalfilterbrunnen gefasst und zu Tage gefördert.

Das Wasser der Brunnenreihen A/B und der Haard wird zur Entfernung von Eisen und Mangan durch Druckfilterkessel mit Quarzkies geleitet. Mikroorganismen auf dem Kies nehmen das im Wasser gelöste Eisen und Mangan auf und wandeln es in filtrierbare Verbindungen um.

In zwei Tiefbehältern – mit insgesamt 28.000 m<sup>3</sup> Inhalt – wird das Wasser aller Brunnenreihen zusammengeführt.

Zum Schutz der Rohrleitungen im Verteilungsnetz werden in der dem Behälter vorgelagerten Mischkammer geringe Mengen an Natronlauge zugegeben (Korrosionsschutz durch Entsäuerung). Eine Desinfektion des Wassers ist in der Regel nicht notwendig. Für den Bedarfsfall wird eine Anlage mit Natriumhypochlorit betriebsbereit gehalten.

Insgesamt 16 Kreiselpumpen mit elektrischem Antrieb fördern das Wasser in das weit verzweigte Rohrleitungsnetz (Anlagen 4a und 4b).

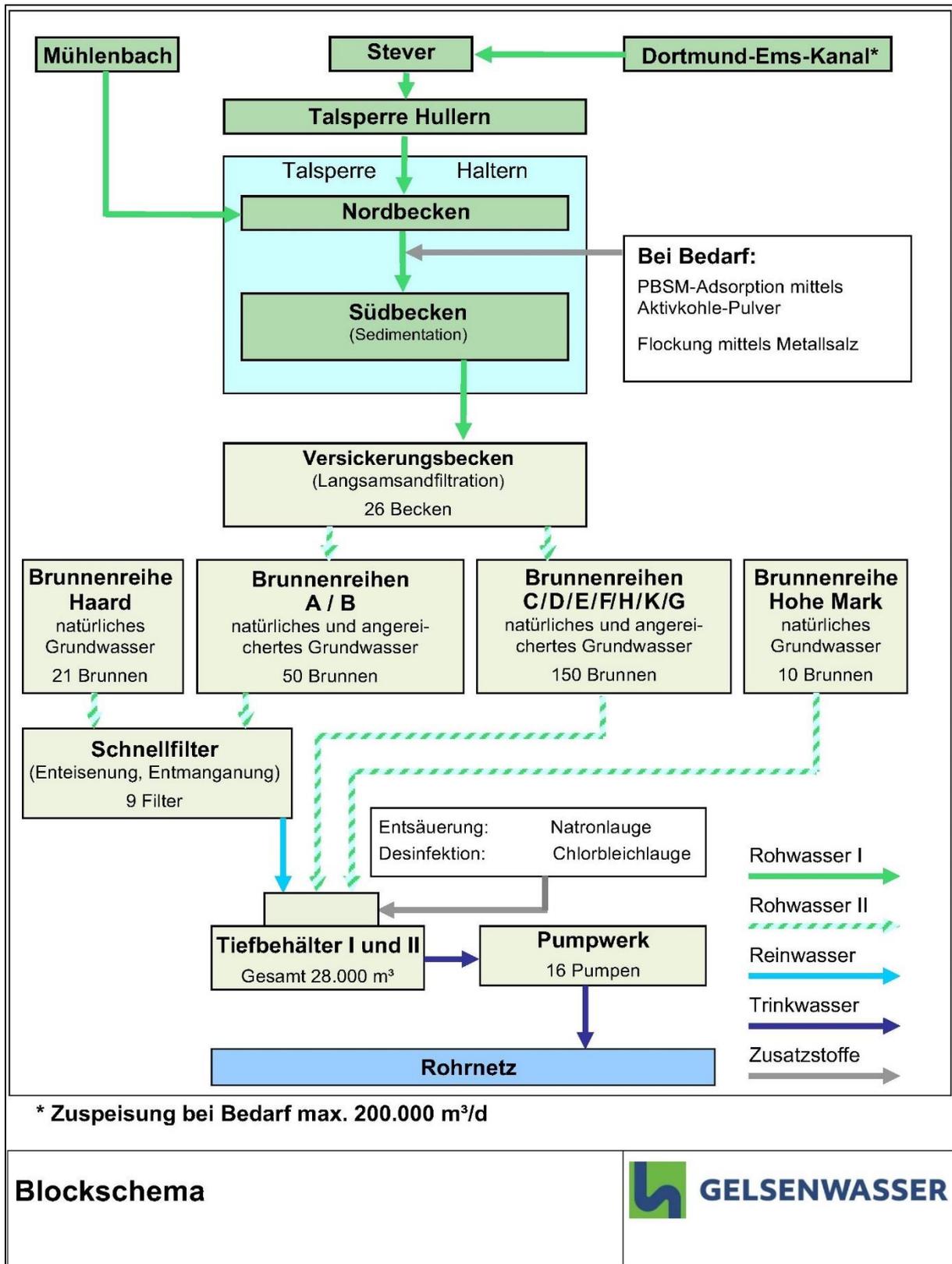


Abbildung 5: Blockschema der Aufbereitung Wasserwerk Haltern

### 2.1.3. Gewinnungsanlagen Haltern, Hohe Mark und Haard

Die Gewinnungsanlagen des Wasserwerks Haltern bestehen aus der zentralen Wassergewinnung Haltern mit den beiden Talsperren sowie den beiden Wassergewinnungen (Brunnenreihen) in den nahegelegenen Waldgebieten Haard und Hohe Mark. In der zentralen Wassergewinnung Haltern erfolgt die Fassung von natürlichem und angereichertem Grundwasser, während in den Wassergewinnungen Haard und Hohe Mark ausschließlich natürliches Grundwasser gefördert wird.

Den beiden Talsperren fließen pro Jahr durchschnittlich 240 Millionen Kubikmeter Wasser zu. Rund zwei Drittel der Wassermenge fließen über die Wehranlage ab; nur ca. ein Drittel wird für die Trinkwasserversorgung genutzt. Zur Absicherung der Rohwasserbereitstellung in Trockenzeiten können bis zu 200 Tsd. m<sup>3</sup> Wasser pro Tag aus dem Dortmund-Ems-Kanal bei Senden in die Stever bzw. in die Talsperren übergeleitet werden.

Die bewilligte Grundwasserentnahmemenge der drei Wassergewinnungen beträgt insgesamt 129 Mio. m<sup>3</sup>/a (Anlagen 5a.1 – 5a.3).

Zum Schutz der zugehörigen drei Einzugsgebiete wurden für die Wassergewinnungsanlagen durch die zuständige Bezirksregierung Münster die in der Abbildung 6 dargestellten Trinkwasserschutzgebiete festgesetzt. Das Wasserschutzgebiet (WSG) Halterner Stausee befindet sich größtenteils im Stadtgebiet von Haltern am See, nur ein kleiner Anteil davon befindet sich in den Stadtgebieten Olfen und Lüdinghausen. Das WSG Haard befindet sich in Haltern am See und Oer-Erkenschwick sowie zum kleinen Teil in Marl und Datteln. Das WSG Haltern-West liegt vollständig in den Stadtgrenzen von Haltern am See.

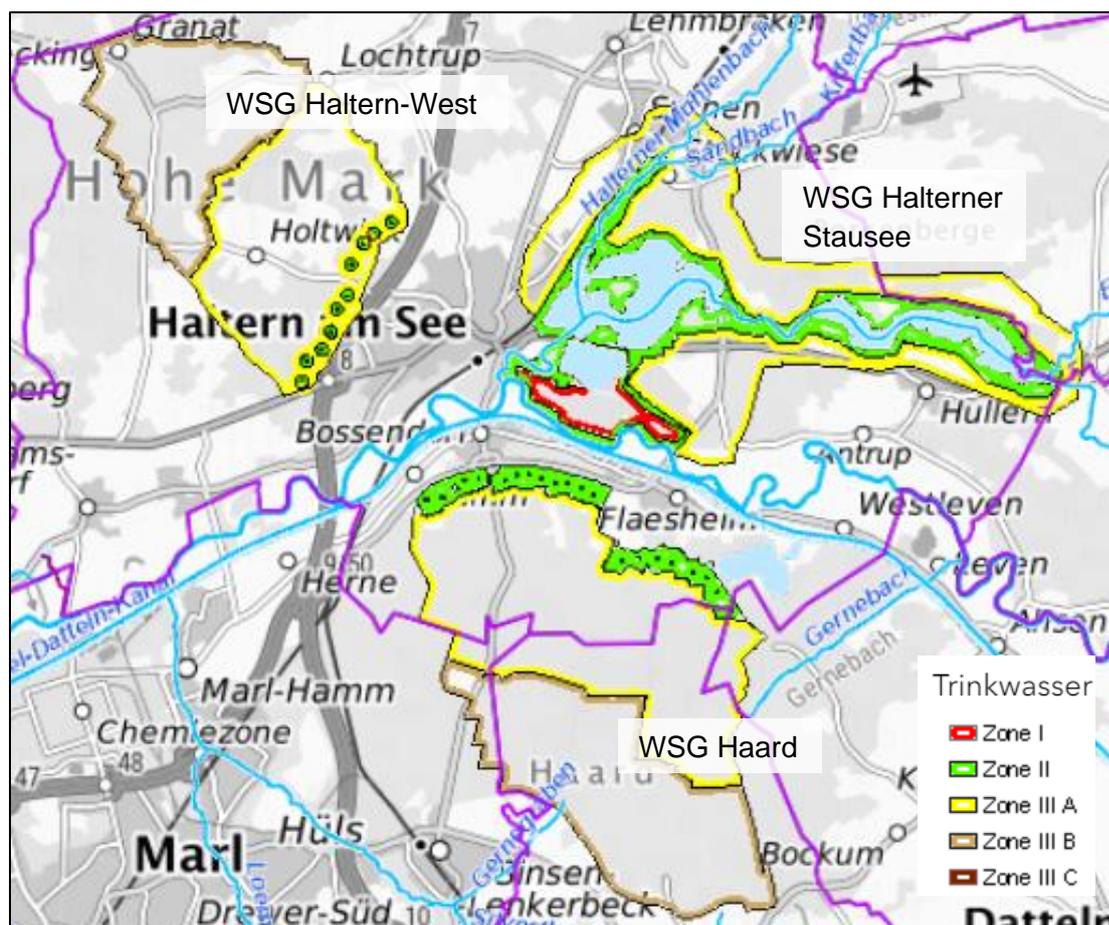


Abbildung 6: Wasserschutzgebiete Halterner Stausee, Haltern-West und Haard (Quelle: [www.elwasweb.nrw.de](http://www.elwasweb.nrw.de))

Die drei Gebiete umfassen insgesamt eine Fläche von rund 72 km<sup>2</sup>. Das WSG Halterner Stausee besteht zu ca. 43 % aus Forstflächen. Weiterhin sind die Gewässerflächen durch das Nord- und Südbecken der Talsperre Haltern sowie die vorgelagerte Talsperre Hullern und auch die landwirtschaftliche Fläche mit jeweils ca. 20 % Flächenanteil prägend für das WSG. Ca. 12 % der Fläche sind Siedlungsfläche. Diese befindet sich überwiegend im nordwestlichen Teil des WSG. Das gesamte Einzugsgebiet der Talsperre Haltern, das deutlich über die Grenzen des festgesetzten WSG hinaus geht, ist vorwiegend durch landwirtschaftliche Flächen geprägt. Das WSG Haltern-West besteht zu ca. 69 % aus Waldflächen und zu ca. 26% aus landwirtschaftlichen Flächen. Im WSG Haard ist mit 93 % Flächenanteil Wald die dominierende Flächennutzung. Ungefähr 5 % entfallen auf die landwirtschaftliche Flächennutzung.

Alle drei Wassergewinnungen des Wasserwerks Haltern nutzen das 1. Grundwasserstockwerk, das von den bis zu 200 Meter mächtigen Schichten der Halterner Sande und auflagernden quartären Sedimenten (v. a. Sande) der Eiszeiten gebildet wird. Zur Tiefe hin verzahnen sich die Halterner Sande mit den Recklinghäuser Sandmergeln, einem Grundwassergeringleiter. Weiter im Liegenden stellt der Emschermergel einen stauenden Grundwassernichtleiter dar.

Die Brunnenreihen Haard und Hohe Mark verfügen über insgesamt 31 Vertikalfilterbrunnen. In der Wassergewinnung Haltern wird das natürliche und angereicherte Grundwasser an 116 Entnahmestellen (Brunnen- bzw. Hebergalerien; zusammen 200 Brunnen) gefördert. Bei der Talsperre Haltern gibt es zwischen dem Nord- und dem Südbecken eine zentrale Entnahmestelle (vier Dükerleitungen) zur Rohwasserentnahme.

Sowohl in der Wassergewinnung Haltern als auch in der Wassergewinnung Haard liegt die technische Gewinnungskapazität deutlich oberhalb der bewilligten Fördermengen (Anlagen 5a.1 – 5a.3). Ausreichende Redundanzen sind somit gegeben.

Für das Einzugsgebiet der Wassergewinnung Haard werden geringe Risiken durch potenzielle Stoffeinträge aus der Landwirtschaft gesehen. Im Einzugsgebiet der Hohen Mark werden die landwirtschaftlichen Stoffeinträge aufgrund des höheren prozentualen Flächenanteils und aufgrund des vorliegenden erhöhten Belastungsniveaus als mittleres Risiko eingestuft. Ein weiteres geringes Risiko ist dort im Bereich Altlasten durch einen ehemaligen Sprengplatz gegeben. Für beide Einzugsgebiete wurden keine klimawandelbedingten Risiken festgestellt (Anlagen 5a.1 – 5a.3 sowie Anlagen 5b.1 – 5b.3).

Für das Einzugsgebiet der Talsperre Haltern ist eine Vielzahl an Risiken zu nennen. Da Oberflächenwasser im Vergleich zum Grundwasser naturgemäß nicht oder kaum geschützt ist und im näheren Einzugsgebiet der Talsperre auch Siedlungsbereiche vorliegen, bestehen hier diverse Eintragsmöglichkeiten, die als Risiken bewertet werden. Ein geringes Risiko für die Wassergewinnung Haltern wird für die Segmente Eingriffe in den Untergrund (z. B. Sand-Nassabgrabungen, Geothermie), Siedlung und Verkehr, Sport und Freizeit, Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, Hochwasser sowie PFAS-Einträge identifiziert. Ein mittleres Risiko wird für landwirtschaftliche Einträge sowie für den Bereich Abwasser gesehen. Im Bereich Altlasten liegt noch Klärungsbedarf vor (Anlagen 5b.1 – 5b.3). Der Klimawandel kann zukünftig quantitative Auswirkungen auf die Wassergewinnung Haltern haben. Eine langfristige Änderung der jährlichen Niederschlagsverteilung kann dazu führen, dass häufiger Wasserentnahmen aus dem Dortmund-Ems-Kanal in die Stever zur Sicherstellung ausreichender Rohwassermengen erfolgen müssen. Klimabedingte Auswirkungen auf die Qualität des Rohwassers hinsichtlich seiner Eignung zur Trinkwasseraufbereitung sind nicht erkennbar. Langanhaltende und intensivierte Algenblüten in der Talsperre Hullern führten wiederholt zu ökologischen Schäden (lokales Fischsterben).

## 2.2. Eigenversorgungsanlagen und dezentrale Wasserversorgungsanlagen im Gemeindegebiet

Bei Liegenschaften, die nicht an die öffentliche Wasserversorgung angeschlossen sind, werden Eigenwasserversorgungsanlagen eingesetzt, um die Bewohner bzw. Nutzer mit Brauch- oder Trinkwasser zu versorgen. Die Gewinnung des Wassers erfolgt in der Regel durch Entnahme aus dem Untergrund (Brunnen), einem Gewässer oder einer Quelle.

Kleinanlagen zur Eigenversorgung (sog. „c-Anlagen“) einschließlich der dazugehörigen Trinkwasser-Installation, sind Anlagen, aus denen pro Tag weniger als 10 Kubikmeter Trinkwasser zur eigenen Nutzung entnommen werden. Dezentrale kleine Wasserwerke (sog. „b-Anlagen“) fördern ebenfalls weniger als 10 Kubikmeter pro Tag, das Wasser wird jedoch an Dritte abgegeben oder im Rahmen einer gewerblichen oder öffentlichen Tätigkeit genutzt.

Im Gemeindegebiet von Havixbeck befinden sich insgesamt 381 Anlagen zur Eigenversorgung. Darunter befinden sich 114 „b-Anlagen“ und 267 „c-Anlagen“ (Anlagen 7a und 7b). Das Gesundheitsamt des Kreises Coesfeld überwacht die Hausbrunnen, die der Entnahme von Trinkwasser dienen (Reinwasser).

Bei insgesamt 57 Anlagen wurden die Grenzwerte der Trinkwasserverordnung überschritten. Auffällige Parameter sind dabei Bor, Ammonium und Natrium. Ungefähr 78 % der Anlagen werden dauerhaft mit einer Aufbereitungsanlage betrieben.

Es liegen keine Kleinanlagen mit quantitativen Mangelsituationen im Gemeindegebiet vor.

## 3. Risikobewertung der Gemeinde

Auf Grundlage der angegebenen Risiken in den Tabellen und Beiblättern zu den Versorgungsgebieten, den für die Gemeinde relevanten Aufbereitungen und Gewinnungen (Anlagen 3 bis 5) wird nachfolgend eine zusammenfassende Darstellung und Bewertung der identifizierten Risiken sowie der daraus abgeleiteten Maßnahmen zur Risikobeherrschung gegeben.

Bei allen Trinkwasserversorgungssystemen bestehen Risiken, die angemessen beherrscht werden müssen (DIN EN 15975-2). Hierzu wurden Methodiken in verschiedenen technischen Regelwerken und Leitfäden entwickelt. Vom Einzugsgebiet einer Wassergewinnung bis zur Abgabe des Trinkwassers an den Endkunden können gefährdende Ereignisse (natürlich, technisch, betrieblich) auftreten, die die Trinkwasserqualität oder die technische Versorgungssicherheit beeinträchtigen. Dabei wird der Begriff „Risiko“ als Kombination aus der Eintrittswahrscheinlichkeit<sup>1</sup> und dem resultierendem Schadensausmaß<sup>2</sup> einer Gefährdung definiert. Ziel der Risikobewertung ist es u. a., Risiken zu erkennen und im Hinblick auf ihre Wirkung auf die Trinkwasserversorgung zu gewichten (gering, mittel, hoch). Die in der Arbeitshilfe des Umweltministeriums NRW vorgegebenen drei Risikoklassen lassen sich wie folgt umschreiben (in Anlehnung an Umweltbundesamt, Water-Safety-Plan, 2014):

- Geringes Risiko: gegenwärtig kein Handlungsbedarf; Lösung im Routinebetrieb
- Mittleres Risiko: erfordert fortlaufende Aufmerksamkeit; ggf. Handlungsbedarf; mittelfristig Abhilfemaßnahmen und Monitoring prüfen
- Hohes Risiko: Abhilfemaßnahmen sind zeitnah einzuleiten oder vorhandene Maßnahmen auf ihrer Wirksamkeit zu überwachen

---

<sup>1</sup> Unterteilung z. B. in *höchst unwahrscheinlich, unwahrscheinlich, mittel/gelegentlich, wahrscheinlich, nahezu sicher*

<sup>2</sup> Unterteilung z. B. in *unbedeutend, gering, mittel, bedeutend, sehr schwer*

Fehlen wichtige Informationen oder bestehen hohe Unsicherheiten, erfolgt die Zuordnung als „Klärungsbedarf“. Weitere Nachforschungen zur Charakterisierung des Risikos sind dann notwendig.

Die Gemeinde Havixbeck verfügt über keine zentrale Wassergewinnung in ihrem Gemeindegebiet und wird aus dem Wasserwerk Haltern versorgt. Auf die Wassergewinnungsanlagen und die Wasserschutzgebiete des Wasserwerks Haltern außerhalb des Gemeindegebiets hat die Gemeinde Havixbeck keinen direkten Einfluss. Dieser Sachverhalt stellt jedoch keinen Nachteil oder eine Gefährdung im Sinne des DVGW-Merkblatts W 1001 Beiblatt 2 dar. Die zuständigen Wasserbehörden (Kreis Recklinghausen, Bezirksregierung Münster) und die Stadt Haltern am See haben ebenso Interesse an einer langfristig sicheren Wasserversorgung wie die Gemeinde Havixbeck selbst.

Seitens des Wasserversorgers wurden mehrere geringe Risiken und wenige mittlere Risiken für die Bereiche Versorgungsgebiete, Aufbereitung und Gewinnung identifiziert. Getroffene Maßnahmen zur Risikobeherrschung werden, soweit diese erforderlich sind, in den Ergebnissen der nachfolgenden Risikobewertungen mitbeschrieben. Auf allgemeine Vorsorgemaßnahmen zur langfristigen Sicherstellung der öffentlichen Trinkwasserversorgung wird im Kapitel 4 eingegangen.

### **Vorangestelltes Fazit der Risikobewertung**

**Die dargestellten Risiken im Versorgungsgebiet der GELSENWASSER AG und speziell die Risiken für die relevanten Bereiche der Gemeinde Havixbeck (Gewinnungen, Aufbereitung, Verteilnetz) werden durch getroffene oder vorbeugende Maßnahmen beherrscht. Die Anforderungen der Trinkwasserverordnung hinsichtlich gesundheitsbezogener Ziele der Wasserqualität und versorgungstechnischer Ziele (ausreichende Menge und genügend Druck) werden erreicht.**

**Auch zukünftig, unter den Einwirkungen des Klimawandels, ist weiterhin nicht von einer Einschränkung oder Gefährdung der Wasserversorgung auszugehen.**

Nähere Betrachtungen sind in den Kapiteln 3.1 und 3.2 aufgeführt.

### **3.1. Risikobewertung der Gemeinde ohne Klimawandel**

Im Folgenden werden mögliche Risiken für die Wasserversorgung im Gemeindegebiet Havixbeck ohne Einflüsse des Klimawandels betrachtet. Die Risiken haben sich gegenüber dem zuvor im Jahr 2018 vorgelegten Wasserversorgungskonzept geändert. Die Auflistung zuvor nicht beschriebener Risiken ist hauptsächlich der geänderten Systematik der neuen Arbeitshilfe für die Fortsetzung der Wasserversorgungskonzepte geschuldet. Dies bedeutet nicht, dass die Risiken nicht zuvor schon identifiziert und entsprechende Maßnahmen zur Risikobeherrschung angewendet wurden. Die Gesamtbewertung der Risiken hat sich aus Sicht des Wasserversorgungsunternehmens nicht geändert.

Zur Übersicht werden alle identifizierten Gefährdungen für die Trinkwasserversorgung in Havixbeck unter Berücksichtigung der Anlagen 3 bis 5 (Versorgungsgebiet, Aufbereitung, Gewinnung) in der folgenden Tabelle 1 zusammengefasst. Zur halbqualitativen Bewertung des Risikos sind die Zellen mit Farben hinterlegt (geringes Risiko: grün, mittleres Risiko: orange, hohes Risiko: rot). Soweit Maßnahmen zur Risikominimierung erfolgen, fließen diese in die halbqualitative Bewertung ein und sind in den Erläuterungen unterhalb der Tabelle erwähnt.

**Tabelle 1: Zusammenfassung möglicher potenzieller Gefährdungen ohne Klimawandel (geringes Risiko: grün, mittleres Risiko: orange, hohes Risiko: rot)**

Nr.	Gefährdung	Versorgungsgebiet	Aufbereitung	Gewinnung
1	Abwasser			Einleitung von Abwasser aus kommunalen Kläranlagen in das für die künstl. Grundwasseranreicherung verwendete Oberflächenwasser (Gewinnung Haltern)
2	Eingriffe in den Untergrund			Geothermiebohrungen und allg. Tiefbauarbeiten (Gewinnung Haltern)
3	Landwirtschaft			Stoffeinträge in den Untergrund (PSM, Nährstoffe) bei den Gewinnungen Haltern und Hohe Mark; Risiko für Gewinnung Haard gering
4	Siedlung und Verkehr			Stoffeintrag bei Unfällen oder durch Löschwasser (Gewinnung Haltern)
5	Sport, Freizeit und Sonstiges			Fahrgastschiff, touristischer Seezugang, Wassersport auf dem Stausee (Gewinnung Haltern)
6	Umgang mit wassergefährdenden Stoffen			Transport von wassergefährdenden Stoffen im großräumigen Einzugsgebiet der Talsperre (Gewinnung Haltern)
7	Hochwasser			Mikrobiologische Beeinträchtigungen bei Lippehochwasser möglich (Gewinnung Haltern)
8	Altlasten			Als Altlasten im unterirdischen Einzugsgebiet der Gewinnung Haltern sind bekannt: das ehem. Betriebsgelände der WASAG, das ehem. Gaswerk Haltern und der ehem. Truppenübungsplatz Borkenberge. Im unterirdischen Einzugsgebiet

				der Gewinnung Hohe Mark ist der ehem. Sprengplatz La-vesum bekannt.
9	PFAS			Nachweis von PFAS-Verbindungen (in der Gewinnung Haltern), aber unterhalb der Grenzwerte nach TrinkwV
10	Hygiene	Vereinzelt Coliforme und leicht erhöhte Koloniezahlen sowie Pseudomonas aeruginosa im Verteilnetz als Einzelbefunde nachgewiesen		
11	Abweichung nach §10 TrinkwV	Zeitweise Überschreitung des Grenzwertes für den Parameter Geruch sowie vereinzelte Überschreitung des gesundheitl. Orientierungswertes für Oxipurinol		
12	Kritische Trends in der Rohwasserqualität		Kurzzeitige, geringfügige Überschreitung des Leitwerts für Vanadium und ansteigende Konzentration für TFA im Oberflächenwasser, jedoch noch deutliche Unterschreitung des Leitwerts	

Zu 1) Elf kleinere und mittlere kommunale Kläranlagen leiten ihre geklärten Abwässer in die Stever und ihre Nebengewässer ein. Mit ihnen gelangen organische Spurenstoffe (Pharmaka und ihre Metabolite, Industrie- & Haushaltschemikalien) in das Rohwasser. Ihre geringe Konzentration löst kein Aufbereitungserfordernis aus. Im Bedarfsfall könnte die Zudosierung von Aktivkohle im Wasserwerk Haltern die Konzentrationen im Rohwasser reduzieren.

Zu 2) Bei geplanten Baumaßnahmen wird der Betreiber der Gewinnungsanlage in der Regel im Planungsverfahren beteiligt. Inwieweit die dort vorgetragenen Maßnahmen zur Minderung / Verhinderung einer negativen Einwirkung auf den Grundwasserleiter tatsächlich berücksichtigt werden, obliegt der Genehmigungsbehörde. D. h. konkrete Eingriffe durch Maßnahmen sind hier durch das Wasserversorgungsunternehmen nicht möglich. Im Einzelfall ist die Risikobewertung davon abhängig, wo die Vorhaben im Wasserschutzgebiet stattfinden sollen oder ob es sich um Vorhaben im weiteren Einzugsgebiet (außerhalb des WSG) handelt. Beeinträchtigungen mit signifikanten Auswirkungen auf die Gewässerqualität sind selten und ihr Ausmaß ist stark von der Lage und Entfernung zur Wassergewinnung abhängig.

Zu 3) Da in allen drei Wassergewinnungsgebieten landwirtschaftliche Nutzung vorliegt, können Stoffeinträge entweder durch Versickern in den Untergrund oder durch Drainagen und Abschwemmungen in Folge von Regenereignissen, die während oder nach der Ausbringungsperiode erfolgen, in den Wasserkreislauf gelangen. Dabei kann es sich sowohl um Nährstoffe aus organischen Düngern und Mineraldüngern handeln als auch um Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel (PBSM), die im Rahmen der landwirtschaftlichen Tätigkeit eingesetzt werden. Aufgrund des unterschiedlichen Flächenumfangs und des unterschiedlichen Belastungsniveaus mit Nitrat wird das Risiko entweder als gering oder mittel eingestuft.

Zu 4) Generell besteht das Risiko des Stoffeintrags durch Unfälle oder Löschwässer-Einträge von Verkehrsflächen, z. B. über die Niederschlagswasserableitung in die Stever und ggf. den Dortmund-Ems-Kanal. Bei Starkregenereignissen können zusätzlich (Misch-)Abwasserkanalisationen hydraulisch überlastet werden. In solchen Fällen erfolgt ihre Entlastung durch Einleitung der ungeklärten Abwässer in die Stever und ihre Nebengewässer.

Zu 5) Im Sinne des Interessenausgleichs ist der Gemeindegebrauch der Talsperre Haltern zugelassen, jedoch quantitativ und qualitativ begrenzt (Fahrgastschiff, touristischer Seezugang, Wassersport). Die Einhaltung der Verordnung wird durch die GELSENWASSER AG überwacht.

Zu 6) Im unmittelbaren Umfeld der Talsperren ist der Transport von wassergefährdenden Stoffen in erheblichen Mengen verboten. Im weiteren Einzugsgebiet ist ein solches Verbot aufgrund der Größe des Einzugsgebiets nicht umsetzbar.

Zu 7) Bei extremem Lippehochwasser besteht die Möglichkeit, dass Teile der Gewinnungsanlagen mikrobiologisch beeinträchtigt werden. Für solche Fälle ist eine bedarfsgerechte Desinfektion vorgesehen.

Zu 8) Im unterirdischen Einzugsgebiet der zentralen Gewinnung Haltern (einschließlich Talsperren) sind mehrere Altlasten bekannt und weitgehend erkundet. Der Grundwasserschaden auf dem ehemaligen Betriebsgelände des Sprengstoffherstellers WASAG-Chemie in Sythen-Lehmbraken durch sprengstoff-typische Verbindungen ist vor vielen Jahrzehnten eingetreten. Seine Sanierbarkeit wird weiterhin untersucht. Die Schadstofffahne hat die Talsperre Haltern noch nicht erreicht. Sollte es wider Erwarten doch dazu kommen, dass relevante Konzentrationen der Stoffe in der Talsperre Haltern messbar sind, können diese durch die bereits vorhandene Aufbereitung des Oberflächenwassers mit Pulveraktivkohle sicher entfernt werden. Dies ist durch entsprechende Voruntersuchungen abgesichert. Eine lokale Grundwasserbelastung mit Cyaniden besteht durch das ehem. Gaswerk Haltern (ehem. Betriebsgelände der Stadtwerke Haltern), westl. der Unterstever. Diese Belastung wird langjährig beobachtet. Sie verlagert sich kaum. Ein noch unbekanntes Risiko besteht bei Munitionsrückständen des ehem. Truppenübungsplatz Borkenberge im nördlichen Zustrom der Talsperre Hullern. Im unterirdischen Einzugsgebiet der Gewinnung Hohe Mark ist der ehemalige Sprengplatz Lavesum westlich der Granatstraße bekannt und erkundet. Der Grundwasserabstrom wird regelmäßig analytisch überwacht.

Zu 9) PFAS-Verbindungen sind im Rohwasser in Spuren nachweisbar. Ihre geringe Konzentration unter den Grenzwerten der TrinkwV löst kein Aufbereitungserfordernis aus.

Zu 10) Im Versorgungsgebiet werden regelmäßig Netzproben entnommen und untersucht. Im rd. 5.800 km langen Leitungsnetz können mikrobiologische Befunde auftreten. Diesen Befunden wird dann nachgegangen und das zuständige Gesundheitsamt informiert. Bei den im Versorgungsgebiet der GELSENWASSER AG (Leitungsnetz) zwischen 2016 - 2021 festgestellten hygienischen Gefährdungen (Nachweis Coliforme oder/und Koloniezahlen) handelte es sich i.d.R. lediglich um vereinzelt vorkommende Positivbefunde von Umweltbakterien (keine Krankheitserreger). Die Kontrollproben waren (ggf. nach Spülmaßnahmen) in der Regel einwandfrei. Im Jahr 2016 lag für ca. eine Woche eine Rohwasserbelastung im Wasserwerk mit Umweltbakterien vor. Für die Dauer der Belastung wurde das Trinkwasser desinfiziert. Zudem wurden

vereinzelte mit *Pseudomonas aeruginosa* belastete Netzabschnitte festgestellt, deren Ursachen Baumaßnahmen zugeordnet werden konnten. Die Maßnahmen richteten sich nach dem Ausmaß der Kontamination und umfassten den Austausch von belasteten Bauteilen und Reinigungs- und Spülmaßnahmen. Bei Bedarf wurden Leitungsabschnitte desinfiziert bzw. eine Ersatzversorgung aufgebaut.

Zu 11) Im Betrachtungszeitraum 2016-2021 kam es zu zeitweisen Überschreitungen des Grenzwertes für den Parameter Geruch, deren Ursache auf natürliche Prozesse in der Rohwasserressource zurückgeführt werden. Sie führten nicht zu einer vom Verbraucher wahrnehmbaren Beeinträchtigung der Genussfähigkeit des Trinkwassers. Zudem wurde der gesundheitliche Orientierungswert (GOW) für Oxipurinol im Betrachtungszeitraum in den Wasserwerken Haltern und einzelnen Werken an der Ruhr zeitweise geringfügig überschritten. Die Trinkwasserverordnung gibt aktuell keinen Grenzwert für Oxipurinol im Trinkwasser vor. Durch ein geändertes Brunnenmanagement kann der GOW in der Regel eingehalten werden. Eine zeitlich begrenzte Überschreitung des GOW bedeutet mit Blick auf die dahinterliegende Annahme einer lebenslangen Aufnahme grundsätzlich keine Besorgnis eines gesundheitlichen Risikos.

Zu 12) Im Grundwasser einzelner Brunnenreihen werden Vanadiumkonzentrationen oberhalb des Mitte 2023 eingeführten Leitwertes festgestellt. Dadurch wurde auch im Trinkwasser der Leitwert kurzzeitig geringfügig überschritten. In der Regel und auch im Jahresmittel lagen die Konzentrationen unterhalb des Leitwerts. Eine schädliche Wirkung von Vanadium ist bei einer zeitweisen und geringfügigen Überschreitung des Leitwerts nicht zu erwarten. Durch ein geändertes Brunnenmanagement konnten die Vanadiumgehalte im Trinkwasser reduziert werden. Eine nennenswerte Veränderung der Wasserbeschaffenheit der Zuflüsse des Talsperrensystems (Oberflächenwasser zur künstl. Grundwasseranreicherung) ist mit Ausnahme von Trifluoressigsäure (TFA) nicht festzustellen. Die TFA-Konzentrationen nehmen im Laufe der letzten Jahre zu. Sie unterschreiten den Leitwert aber weiterhin deutlich.

### **Zusammenfassung der Risikobewertung ohne Klimawandel**

Die genannten Risiken werden seitens der GELSENWASSER AG in den meisten Fällen halbqualitativ als „gering“ eingestuft. Lediglich die landwirtschaftlichen Stoffeinträge im Bereich der Gewinnungen Haltern und Hohe Mark sowie die Einträge der elf Kläranlagen, die die geklärten Abwässer in die Stever und ihre Nebengewässer einleiten, werden als mittleres Risiko eingestuft.

Die Gemeinde Havixbeck kommt zur gleichen Bewertung der Risiken. Der Gemeinde liegen darüber hinaus keine weiteren Informationen vor, die die Wasserversorgung der Gemeinde Havixbeck betreffen.

## **3.2. Risikobewertung der Gemeinde mit Klimawandel**

Im Folgenden werden mögliche Risiken für die Wasserversorgung im Gemeindegebiet Havixbeck unter Berücksichtigung des fortschreitenden Klimawandels bewertet. Diese haben sich gegenüber dem zuvor vorgelegten Wasserversorgungskonzept aufgrund der detaillierten Abfrage in den entsprechenden Tabellen geändert.

Im Netzbereich Baumberge (Havixbeck, Altenberge, Billerbeck) kam es in Hochverbrauchsphasen 2018/19 kurzzeitig zu Unterschreitungen des Mindestversorgungsdrucks. Um dies zukünftig zu verhindern, hat GELSENWASSER mit dem Bau neuer Trinkwasser-Transportleitungen im Münsterland begonnen. Im Rahmen des „Ausbauprogramms Baumberge“ ist bis 2026 der Bau von 19 km Leitungen vorgesehen. Hierbei werden in Havixbeck insgesamt ca. 7 km

Graugussrohre aus den 60er Jahren in größerer Nennweite erneuert. Zusätzlich ist auf einer gedachten Linie zwischen Senden, Senden-Bösensell und Havixbeck die Verlegung einer neuen Parallelleitung über 12 km geplant.

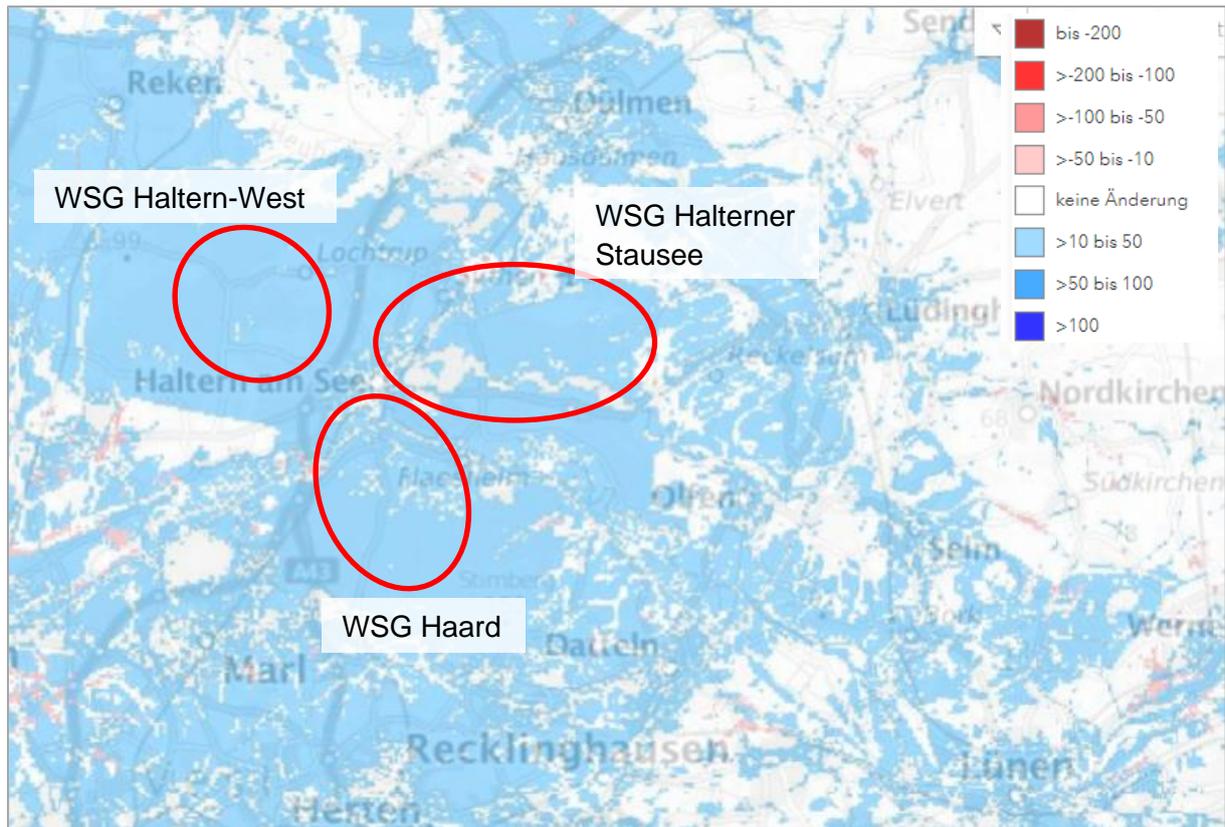
Für die Aufbereitung des Wasserwerks Haltern wurde folgendes, als „gering“ eingestuftes Risiko bezüglich kritischer Entwicklungen der Rohwasserqualität identifiziert: Im Rahmen des Klimawandels kann es vermehrt zu Starkregenereignissen kommen. Das Rohwasser von Brunnen mit geringer Entnahmetiefe kann dadurch von Oberflächenwasser beeinflusst werden und mikrobielle Auffälligkeiten zeigen. Vorrangig stehen hier Coliforme Bakterien (in der Regel Umweltcoliforme) und erhöhte Koloniezahlen im Fokus. Die Anlagen werden unter dem Aspekt des Klimawandels geprüft, um zusätzliche technische Maßnahmen bzw. Aufbereitungstechniken abzuleiten. Als adhoc-Maßnahme wurde eine Anlage zur chemischen Desinfektion an gefährdeten Brunnenreihen installiert. Zudem können Starkregenereignisse zu Abschwemmungen und diffusen Stoffeinträgen in die Oberflächengewässer im Einzugsgebiet führen, die einen häufigeren und / oder längeren Betrieb der Aktivkohledosierung zur Rohwasseraufbereitung erfordern.

Für die Wassergewinnung Haltern werden aufgrund des Klimawandels sowohl in quantitativer als auch in qualitativer Hinsicht Risiken genannt, die ebenfalls als gering einzustufen sind. Eine langfristige Änderung der jährlichen Niederschlagsverteilung erfordert voraussichtlich eine häufigere bzw. regelmäßige Ergänzung des natürlichen sommerlichen Steverabflusses mit Wasser aus dem Dortmund-Ems-Kanal. Die wasserrechtlichen und technischen Voraussetzungen dafür sind vorhanden.

Klimawandelbedingte Auswirkungen auf die Qualität des Rohwassers hinsichtlich seiner Eignung zur Trinkwasseraufbereitung sind bislang nicht erkennbar. Auswirkungen auf die Ökologie der Talsperren in Form von langanhaltenden Algenblüten treten gehäuft auf. Im Zusammenwirken mit zunehmender Wärmebelastung der Gewässer führen sie wiederkehrend zu ökologischen Schäden durch Sauerstoffmangel. Verschiedene technische Maßnahmen sollen sie mindern, konnten sie aber bislang nicht verhindern. Im Rahmen von Algenblüten können sich auch Cyanobakterien (Blualgen) vermehren, die Toxine produzieren können. Eine entsprechende Analytik der Toxine wurde im Labor etabliert. Zudem wird das Talsperrensystem engmaschig limnologisch überwacht. Mit Hilfe von Sonden werden auch Extremwerte 24/7 erfasst.

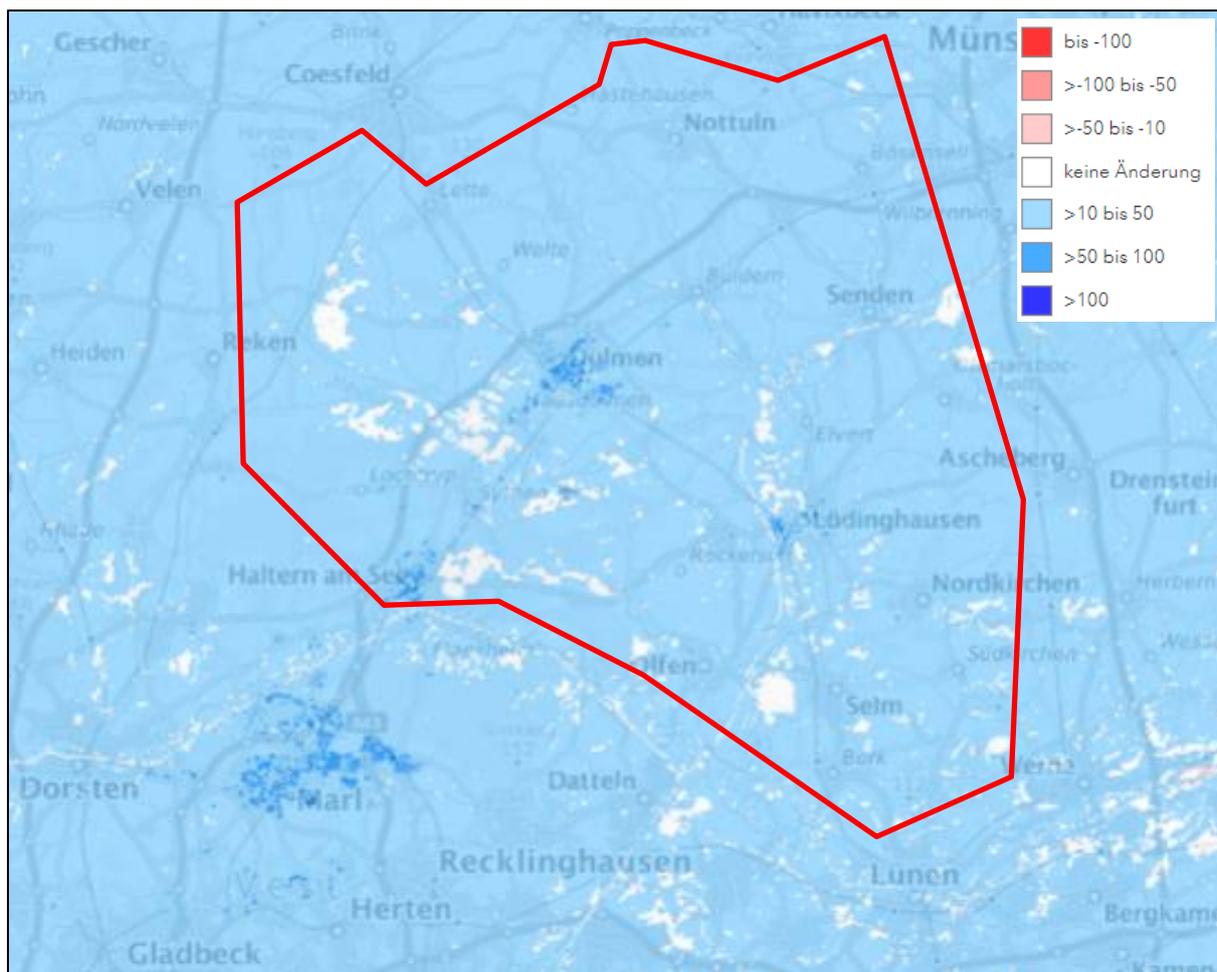
Für die Wassergewinnungen Hohe Mark und Haard sind aufgrund des Klimawandels bisher in qualitativer und in quantitativer Hinsicht keine maßgeblichen Gefährdungen festgestellt worden und werden auch zukünftig nicht erwartet.

Als mögliche Auswirkung des Klimawandels sind ggf. Änderungen in der Grundwasserneubildung und damit Änderungen im Grundwasserdargebot zu betrachten. Das Forschungszentrum Jülich (FZ Jülich) hat dazu eine Betrachtung der Auswirkungen von Klimaänderungen auf das Grundwasserdargebot vorgenommen, die im Klimaatlas NRW einsehbar sind. Für die Grundwasserneubildung, die das Grundwasserdargebot deutlich beeinflusst, wird im Bereich der drei Wassergewinnungsanlagen bis zum Jahr 2060 (basierend auf den Berechnungen der Grundwasserneubildung für den Zeitraum 1971 bis 2000, Klimaprojektion RCP 4.5, „mittel“) überwiegend eine leichte Zunahme prognostiziert (Abbildung 7).



**Abbildung 7: Prognostizierte Änderung der Grundwasserneubildung (mm/a) im Bereich der drei Wassergewinnungen/Wasserschutzgebiete bis 2060 (Quelle: <https://www.klimaatlas.nrw.de>, LANUV NRW)**

Da für die zentrale Wassergewinnung Haltern der Oberflächenwasserabfluss von Stever und Halterner Mühlenbach von entscheidender Bedeutung ist, wird in der folgenden Abbildung die Änderung des Netto-Gesamtabflusses bis 2060 betrachtet. Der Gesamtabfluss umfasst alle ober- und unterirdischen Abflusskomponenten und wird maßgeblich durch den Niederschlag beeinflusst. Für nahezu das gesamte Einzugsgebiet der Talsperre Haltern wird eine leichte Zunahme des Netto-Gesamtabflusses (ebenfalls basierend auf den Berechnungen des Gesamtabflusses für den Zeitraum 1971 bis 2000, Klimaprojektion RCP 4.5, „mittel“) prognostiziert (Abbildung 8).



**Abbildung 8: Änderung des Netto-Gesamtabflusses (mm) bis 2060 im Bereich des Einzugsgebiets der Talsperre Haltern (Quelle: <https://www.klimaatlas.nrw.de>, LANUV NRW)**

Da für das gesamte Versorgungsgebiet der GELSENWASSER AG die Bedarfsprognose für die nächsten zehn Jahre im Mittel als gleichbleibend eingestuft wird und auch speziell im Gemeindegebiet von Havixbeck von keinem signifikant erhöhten Wasserbedarf auszugehen ist, werden auch unter Berücksichtigung des Klimawandels keine Gefährdungen für die Wasserversorgung erwartet. Engpässe oder Nutzungseinschränkungen, die die öffentliche Wasserversorgung betreffen, wurden auch in den Trockenjahren 2018 bis 2020 und 2022 nicht festgestellt bzw. angeordnet (Anlage 3). Das Wasserdargebot des Stevereinzugsgebiets ist, wie oben beschrieben, auch für die Zukunft im Jahresmittel als ausreichend anzusehen. Unterjährige mehrmonatige Trockenphasen können durch den Speicherraum der Talsperren Haltern und Hullern, bei Bedarf ergänzt um die Zuspiesung von Oberflächenwasser aus dem Dortmund-Ems-Kanal, sicher beherrscht werden.

Die Gemeinde Havixbeck kommt zur gleichen Bewertung der Risiken. Der Gemeinde liegen darüber hinaus keine weiteren Informationen vor, die die Wasserversorgung der Gemeinde Havixbeck betreffen.

### **Zusammenfassung der Risikobewertung mit Klimawandel**

Insgesamt ist für die Gemeinde Havixbeck sowohl derzeit als auch zukünftig unter Berücksichtigung eines fortschreitenden Klimawandels weiterhin nicht von einer Einschränkung oder Gefährdung der Wasserversorgung auszugehen.

## 4. Maßnahmen der Gemeinde zur langfristigen Sicherstellung der öffentlichen Wasserversorgung

Im Umfeld der Trinkwassergewinnungsanlagen sind für das Wasserwerk Haltern drei Wasserschutzgebiete mit dazugehöriger Verordnung ausgewiesen. Die Wasserschutzgebietsverordnungen (WSG-VO) legen Beschränkungen, Verbote und Duldungspflichten für bestimmte Einrichtungen, Handlungen oder Landnutzungen fest. Sie zielen darauf ab, Gefährdungen der Trinkwasserqualität vorbeugend zu verhindern, indem die natürliche Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung erhalten bleibt (Verhindern von Bodeneingriffen), indem bestimmte Einrichtungen und Handlungen ferngehalten werden und erhöhte Sicherheitsanforderungen an Einrichtungen und Handlungen gestellt werden (organisatorische und technische Vorkehrungen). Die Wasserschutzgebiete der Wassergewinnungen Haltern, Hohe Mark und Haard liegen zum Großteil im Stadtgebiet von Haltern am See.

Die Gemeinde Havixbeck berücksichtigt den allgemeinen Wasserschutz im Rahmen eigener betrieblicher Aktivitäten, z. B. im Umgang mit wassergefährdenden Stoffen zur Unterhaltung kommunaler Einrichtungen und Grünanlagen. Des Weiteren können Problemabfälle an ausgewiesenen Annahmestellen abgegeben werden. Im Rahmen der Bauleitplanung wird bei der Ausweisung neuer Baugebiete ein Umweltbericht erstellt. Vorgaben für die Nutzung privater Eigentumsflächen, z. B. Landwirtschaft, die über die Festlegungen des Flächennutzungsplans hinausgehen, kann die Gemeindeverwaltung nicht festlegen. Ebenso wenig ist die kommunale Selbstverwaltung zuständig für genehmigungspflichtige wasserrechtliche Vorhaben, z. B. geothermische Anlagen. Der Vollzug bodenschutzrechtlicher Aufgaben im Zusammenhang mit Altlasten oder Altlastenverdachtsflächen obliegt ebenfalls der Zuständigkeit der Kreisverwaltung.

Angesichts der Langfristigkeit der stattfindenden Grundwasserfließprozesse und der damit zusammenhängenden Stoffverlagerungen ist davon auszugehen, dass sich heutige Maßnahmen zum Schutz der Grundwasserqualität erst über einen langen Zeitraum im Brunnenrohwasser bemerkbar machen werden. Um bereits heute einen möglichst effektiven Grundwasserschutz zu betreiben, werden seitens der GELSENWASSER AG regelmäßig Maßnahmen zur Betreuung der zum Wasserwerk Haltern zugehörigen Wassergewinnungen und damit zur Sicherung der Wasserqualität vorgenommen. Dazu zählen insbesondere

- regelmäßige Begehungen mit Kontrollen der Wasserschutzgebiete,
- Zweimal jährlich stattfindende Befliegung der Wasserschutzgebiete,
- Überwachung der Einhaltung der Regelungen der Gemeindegebrauchsverordnung Halterner Stausee
- Kooperationsvereinbarungen zwischen Wasserwirtschaft und Landwirtschaft und
- Beteiligung an behördlichen Zulassungsverfahren, die die Flächen innerhalb der Wasserschutzgebiete betreffen.

Die regelmäßigen Begehungen der Wasserschutzgebiete erfolgen im Rahmen der Erhebung der Grundwasserstände. Die Ergebnisse werden entsprechend dokumentiert.

Durch die zweimal jährlich durchgeführte Befliegung der Wasserschutzgebiete können Veränderungen und potenzielle Gefährdungen im Wasserschutzgebiet erfasst werden. Ergibt sich aufgrund der Beobachtungen eine Wassergefährdung im Einzugsgebiet oder der Wassergewinnung selbst, werden entsprechende Maßnahmen unter Beteiligung der zuständigen Behörden eingeleitet.

Eine Überwachung des zugelassenen Gemeindegebrauchs der Talsperre Haltern erfolgt in den Sommermonaten regelmäßig sowohl vom Wasser aus (Bootspatrouille) als auch entlang des Ufers.

Die Stever-Kooperation engagiert sich seit mehr als 30 Jahren für die Verringerung von Einträgen aus der Landwirtschaft in die Gewässer. Dazu wurde zwischen vier Wasserversorgern (Stadtwerke Coesfeld GmbH, Gemeindewerke Nottuln, Stadtwerke Dülmen GmbH, GELSENWASSER AG) und der Landwirtschaftskammer NRW ein Kooperationsvertrag geschlossen. Das Kooperationsziel ist der Schutz des Oberflächenwassers der Stever und der Grundwasserschutz in den innerhalb und außerhalb dieses Gebietes gelegenen festgesetzten Trinkwasserschutzgebiete. Die Stever entwässert in die Lippe und hat mit allen Zuflüssen rund 3.868 km Lauflänge. Das Einzugsgebiet der Stever nimmt eine Fläche von 924 km<sup>2</sup> ein. Die getroffenen Maßnahmen haben die Belastungen der Talsperre Haltern und Hullern mit Pflanzenschutzmitteln im langjährigen Mittel signifikant sinken lassen und die Nitratkonzentrationen in der Stever und dem Halterner Mühlenbach auf einem niedrigen Niveau gehalten. Starkregenereignisse können immer wieder dazu führen, dass Aktivkohle im Wasserwerk zur Entfernung von Pflanzenschutzmitteln aus dem Oberflächenwasser eingesetzt werden muss. Außerdem weisen einige Brunnen der Gewinnung Hohe Mark ansteigende Nitratkonzentrationen auf.

Werden bei den Behörden Genehmigungen oder Zulassungen beantragt, die die Flächen innerhalb der Wasserschutzgebiete betreffen (z. B. Baugenehmigungen, Genehmigung von zusätzlichen Anlagen oder Veranstaltungen) wird der Eigentümer der Wassergewinnung in der Regel am Verfahren beteiligt. Stellungnahmen dazu werden in der Regel mit Hinweisen auf die zugehörige Wasserschutzgebietsverordnung sowie weiteren Vorschlägen für mögliche Nebenbestimmungen zur Genehmigung versehen. Inwieweit diese Berücksichtigung finden, liegt in der Entscheidung der zuständigen Behörde.

Sollte es im Zufluss zu den Talsperren zu Belastungen durch Stoffeinträge bei Havarien o. ä. kommen, wird die Konzentration in der Regel zunächst durch den Rückhalt im Talsperrensystem natürlich verdünnt. Sofern dennoch bedenkliche Konzentrationen eines Schadstoffs gemessen werden, die mit den eingesetzten Aufbereitungsverfahren nicht hinreichend entfernt werden können, kann das Oberflächenwasser kurzfristig abgeschlagen werden und wird dann nicht für die Trinkwassergewinnung genutzt.

Ein Ausfall oder eine Einschränkung einzelner technischer Anlagenfunktionen im Wasserwerk oder im Verteilnetz lässt sich nicht vorhersagen. Zur Vermeidung von Versorgungseinschränkungen ist jedoch eine regelmäßige Instandhaltung und Wartung sowie eine kontinuierliche Überwachung der Anlagen etabliert. Alle wesentlichen Prozessschritte sind redundant ausgeführt.

Die zur Risikobeherrschung einzuleitenden Maßnahmen im Bereich der Wasserverteilung für Havixbeck sind dokumentiert und werden regelmäßig validiert. Turnusmäßige Rohrnetzkontrollen, Messungen und Kontrollen im Prozessleitsystem sowie die Berücksichtigung des Reha-Konzepts führen zu einer langfristigen Risikobeherrschung. Die Berücksichtigung der genannten möglichen Gefährdungen im Verteilnetz wird bei der GELSENWASSER AG mit entsprechenden Maßnahmen begleitet. Nach dem Vorbild des DVGW Arbeitsblattes W 1001 B 1 sind Gefährdungsanalyse, Risikoabschätzung und Risikobeherrschung strukturiert dokumentiert. Sie werden kontinuierlich aktualisiert und regelmäßig analysiert. Für das Verteilnetz Havixbeck wird aus der Perspektive der Nachhaltigkeit sowie einer langfristigen Sicherstellung der Trinkwasserversorgung in den kommenden Jahren eine wirtschaftlich angemessene Netzerneuerungsquote weiter fortgeführt. Darüber hinaus stellt das Ausbauprogramm Baumberge sicher, dass zukünftig auch bei Spitzenbedarf Unterschreitungen des Mindestversorgungsdrucks sicher vermieden werden.

## 5. Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Kommunalprofil der Gemeinde Havixbeck
Anlage 2	Tabelle Gemeinde
Anlage 3a	Tabelle Versorgungsgebiet der GELSENWASSER AG
Anlage 3b	Beiblatt Versorgungsgebiet der GELSENWASSER AG
Anlage 3c	Übersichtskarte Versorgungsgebiet der GELSENWASSER AG
Anlage 4a	Tabelle Aufbereitung Wasserwerk Haltern
Anlage 4b	Beiblatt Aufbereitung Wasserwerk Haltern
Anlage 5a.1	Tabelle Gewinnung Haltern
Anlage 5a.2	Tabelle Gewinnung Hohe Mark
Anlage 5a.3	Tabelle Gewinnung Haard
Anlage 5b.1	Beiblatt Gewinnung Haltern
Anlage 5b.2	Beiblatt Gewinnung Hohe Mark
Anlage 5b.3	Beiblatt Gewinnung Haard
Anlage 6	Tabelle Betreiber GELSENWASSER AG
Anlage 7a	Tabelle Kleinanlagen
Anlage 7b	Karte Kleinanlagen