

**Wasserversorgungskonzept
der
Gemeinde Reken
vom
26. April 2018**



Foto © Gemeinde Reken

Inhaltsverzeichnis

Einführung.....	4
1. Gemeindegebiet.....	5
2. Beschreibung des Wasserversorgungssystems	14
2.1. Übersicht.....	14
2.2. Wasserwerke	16
2.3 Organisation der Wasserversorgung	19
2.4 Rechtliche-/Vertragliche Rahmenbedingungen.....	20
2.5 Qualifikationsnachweise/Zertifizierung.....	21
2.6 Absicherung der Versorgung	21
2.6.1 Energieversorgung	21
2.7 Besonderheiten	22
3 Aktuelle Wasserabgabe und Wasserbedarf	23
3.1 Wasserabgabe (Historie).....	23
3.2 Prognose Wasserbedarf.....	24
4 Mengenmäßiges Wasserdargebot für die Bedarfsdeckung (Wasserbilanz) sowie mögliche zukünftige Veränderungen.....	25
4.1 Wasserressourcenbeschreibung	25
4.1.1 genutzte Ressourcen.....	25
4.1.2 ungenutzte Ressourcen.....	29
4.2 Wasserbilanz.....	29
4.2.1 Wassergewinnung Reken-Melchenberg	29
4.2.2 Wassergewinnung Velen-Tannenbültenberg	31
4.3 Entwicklungsprognose des quantitativen Wasserdargebots unter Berücksichtigung möglicher Auswirkungen des Klimawandels	31
5 Rohwasserüberwachung / Trinkwasseruntersuchung und Beschaffenheit Rohwasser / Trinkwasser	33
5.1 Überwachungskonzept Rohwasser und Probenahmeplan Trinkwasser.....	33
5.1.1 Überwachung Rohwasser.....	34
5.1.2 Überwachung Trinkwasser	34
5.2 Beschaffenheit von Rohwasser und Trinkwasser	35
5.2.1 Beschaffenheit Rohwasser	38
5.2.2 Beschaffenheit des Trinkwassers	39
5.2.3 Trendverläufe Nitrat	40
5.3 Kleinanlagen zur Eigenversorgung.....	41
6 Wassertransport	44
7 Wasserverteilung	45

7.1 Rohrnetz und Wasserverteilung	46
7.2 Auslegung des Verteilnetzes	47
7.3 Technische Ausstattung, Materialien, Durchschnittsalter, Dichtigkeit, Schadensfälle, Substanzerhalt	48
7.4 Werkstoffalter	51
7.5 Auswechselstrategie	51
7.6 Wasserverlust- und Rohrschadensrate.....	51
7.7 Wasserbehälter, Druckerhöhungs- /Druckminderungsanlagen	53
8 Gefährdungsanalyse.....	54
8.1 Identifizierung möglicher Gefährdungen	55
9 Maßnahmen zur langfristigen Sicherstellung der öffentlichen Wasserversorgung.....	58
9.1 Kooperationen Landwirtschaft – Wasserwirtschaft	58
9.2 Kooperation Reken/Velen.....	58
10 Ausblick und Fortschreibung	59
Anhänge	
Anhang 1: Legende zum Regionalplan Münsterland.....	61
Anhang 2: Zeichenerklärung zum Flächennutzungsplan der Gemeinde Reken.....	62

Einführung

Zur langfristigen Sicherstellung der öffentlichen Wasserversorgung haben die Gemeinden gemäß § 38 Abs. 3 des Wassergesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen (Landeswassergesetz – LWG NRW) ein Konzept über den Stand und die zukünftige Entwicklung der Wasserversorgung in ihrem Gemeindegebiet aufzustellen, das die derzeitige Versorgungssituation und deren Entwicklung und damit verbundene Entscheidungen beinhaltet.

Das Wasserversorgungskonzept enthält die wesentlichen Angaben, die es ermöglichen nachzuvollziehen, dass die Wasserversorgung im Gemeindegebiet jetzt und auch in Zukunft sichergestellt ist. Die Darstellung erfolgt im Rahmen des vorliegenden Konzeptes hoch aggregiert ohne sensible Daten offenzulegen. Zu einzelnen Gliederungspunkten werden Inhalte lediglich zusammengefasst wiedergegeben und ggf. auf bereits vorhandene Ausführungen aus anderen Unterlagen verwiesen.

Die Vorlagepflicht liegt bei der Gemeinde, die sich mit der Vorlage die Darstellung und damit die Anforderungen der Wasserversorgung z. B. in Bezug auf Investitionen, Flächen, Schutzmaßnahmen und Versorgungssicherheit zu Eigen macht.

Insofern Teile des Gemeindegebiets über dezentrale Wasserwerke und/oder Eigenwasserversorgungen gemäß §3 Nr. 2 Buchstabe b und c der Trinkwasserverordnung (TrinkwV 2001) versorgt werden, sind diese Teil der Wasserversorgung im Gemeindegebiet. Die Darstellung der entsprechenden Anlagen erfolgt aus Datenschutzgründen in kumulierter Form.

Die gewählte Gliederung entspricht der standardisierten Vorgabe des Ministerialerlasses und das Konzept wird der Bezirksregierung als digitales Dokument vorgelegt werden.

1. Gemeindegebiet

Die Gemeinde Reken liegt im westlichen Münsterland und hier unmittelbar an der Südgrenze des Kreises Borken zu den Kreisen Coesfeld und Recklinghausen hin und hat eine Fläche von ca. 78,7 km² und ca. 14.600 Einwohner, was einer Dichte von 186 Ew/km² entspricht.

Nachbarkommunen sind (von Norden beginnend im Uhrzeigersinn): Stadt Gescher (Grundzentrum), Stadt Coesfeld (Mittelzentrum), Stadt Dülmen (Mittelzentrum), Stadt Haltern am See (Mittelzentrum), Stadt Dorsten (Mittelzentrum), Gemeinde Heiden (Grundzentrum) und Stadt Velen (Grundzentrum).

Die Gemeinde gliedert sich in 5 Ortsteile:

Ortsteil	Einwohner
Groß Reken	6.236
Maria Veen	2.790
Bahnhof Reken	2.273
Klein Reken	2.585
Hülsten	734
Summe	14.618

Tabelle 1-1: Ortsteile und Einwohner (Stand: 31.12.2017)

Stichtag			
Volkszählung	1939	5.488	Einwohner
Volkszählung	1950	7.498	Einwohner
Volkszählung	1961	8.124	Einwohner
Volkszählung	1970	9.598	Einwohner
Fortschreibung	31.12.1980	11.484	Einwohner
Fortschreibung	31.12.1990	11.689	Einwohner
Fortschreibung	31.12.1992	12.084	Einwohner
Fortschreibung	31.12.1996	13.009	Einwohner
Fortschreibung	31.12.2000	13.838	Einwohner
Fortschreibung	31.12.2002	14.168	Einwohner
Fortschreibung	31.12.2004	14.233	Einwohner
Fortschreibung	31.12.2006	14.311	Einwohner
Fortschreibung	31.12.2008	14.347	Einwohner
Fortschreibung	31.12.2009	14.278	Einwohner
Fortschreibung	31.12.2010	14.281	Einwohner
Fortschreibung	31.12.2011	14.344	Einwohner
Fortschreibung	31.12.2012	14.320	Einwohner
Fortschreibung	31.12.2013	14.411	Einwohner
Fortschreibung	31.12.2014	14.392	Einwohner
Fortschreibung	31.12.2015	14.532	Einwohner
Fortschreibung	31.12.2016	14.562	Einwohner
Fortschreibung	31.12.2017	14.670	Einwohner
Fortschreibung	31.12.2018	14.815	Einwohner

Tabelle 1-2: längerfristige Entwicklung der Einwohnerzahlen der Gemeinde Reken
Quelle: Landesbetrieb IT NRW und Gemeinde Reken

Wenngleich derzeit ein leichtes Bevölkerungswachstum in Reken festzustellen ist, so ist nach den dem aktuellen Regionalplan Münsterland zu Grunde liegenden Bevölkerungsdaten davon auszugehen, dass bis zum Jahre 2025 die Einwohnerzahl geringfügig sinken könnte.

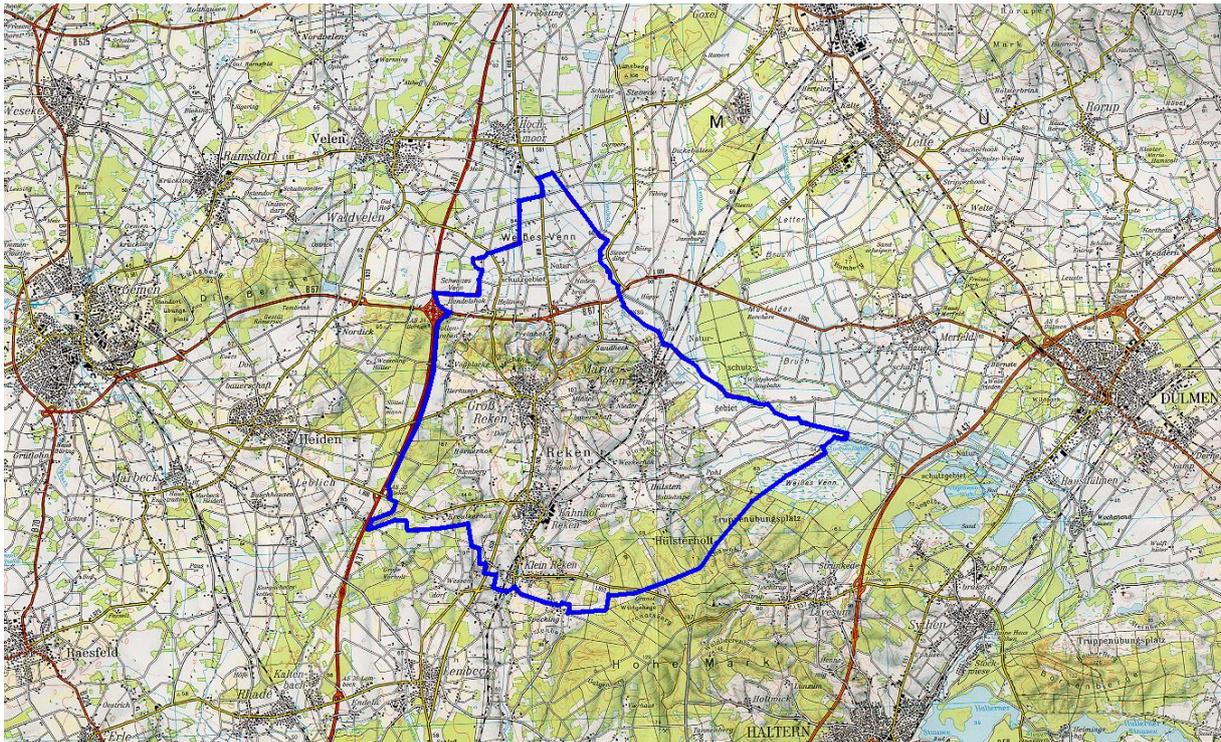


Abbildung 1-1: Auszug aus der Topografischen Karte 1: 100.000 © Land NRW, Bonn

Die Gemeinde ist von einer bewegten Topografie geprägt. Nördlich des Ortsteiles Groß Reken liegt der Melchenberg als größte Erhebung mit einer Höhe von 133 m NHN. Die Bereiche östlich von Klein Reken bis zum Ortsteil Lavesum der Stadt Haltern am See werden auch als „Rekener Schweiz“ bezeichnet. Im Norden des Gemeindegebiets und entlang des Heubachs sind die Heubachwiesen als großes zusammenhängendes Feuchtwiesengebiet gelegen.

Im Landesentwicklungsplan (LEP NRW) ist die Gemeinde als Grundzentrum dargestellt, welches an den landesplanerischen Entwicklungsachsen Bundesautobahn A 31 (Nord-Süd-Achse) und Bundesstraße B 67 (Ost-West-Achse) liegt.

Der geltende Regionalplan Münsterland weist Reken ebenfalls als Grundzentrum aus. Siedlungsbereiche (Allgemeine Siedlungsbereiche - ASB und Bereiche für gewerbliche und industrielle Nutzungen - GIB) finden sich in den Ortsteilen Groß Reken, Maria Veen und Bahnhof Reken. Die bauliche Entwicklung der Ortsteile Klein Reken und Hülsten ist am örtlichen Bedarf auszurichten. Die im Regionalplan dargestellten Siedlungsbereiche sind inzwischen nahezu vollständig über die örtliche Bauleitplanung genutzt.

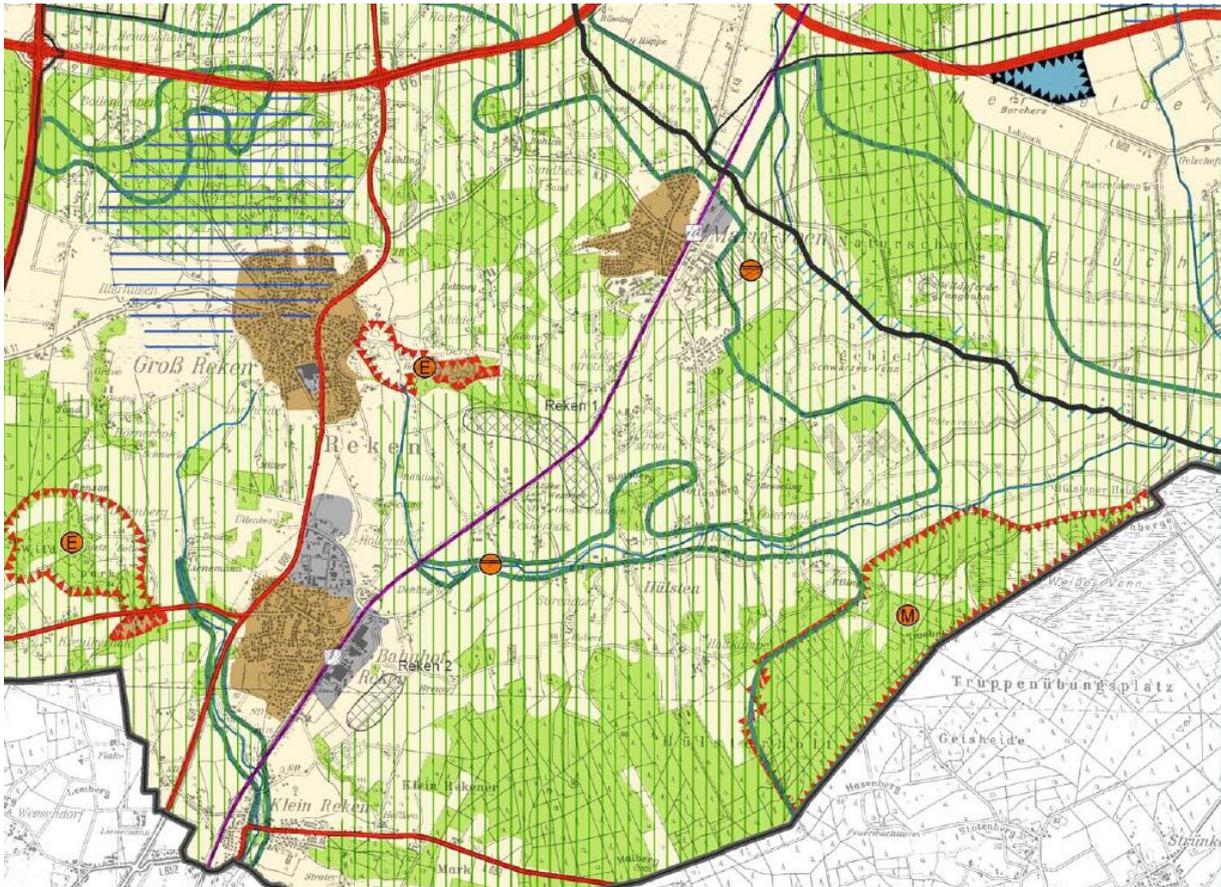


Abb. 1-2: Auszug aus dem geltenden Regionalplan © Bezirksregierung Münster (Stand: 2018)
(Die Legende zum Regionalplan befindet sich in Anhang 1)

Aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinde ist ersichtlich, dass die Schwerpunkte der Siedlungstätigkeit sich auf die Ortsteile Groß Reken, Maria Veen und Bahnhof Reken verteilen. Die gewerbliche Entwicklung findet zukünftig im Wesentlichen nur noch im Ortsteil Bahnhof Reken statt. Das Gewerbegebiet in Maria Veen ist aufgrund der vorhandenen Nutzungsstrukturen und naturschutzrechtlichen Vorgaben nicht erweiterbar, die verfügbaren Flächen bis auf einen kleinen Teil sind dort an Unternehmen vergeben worden.

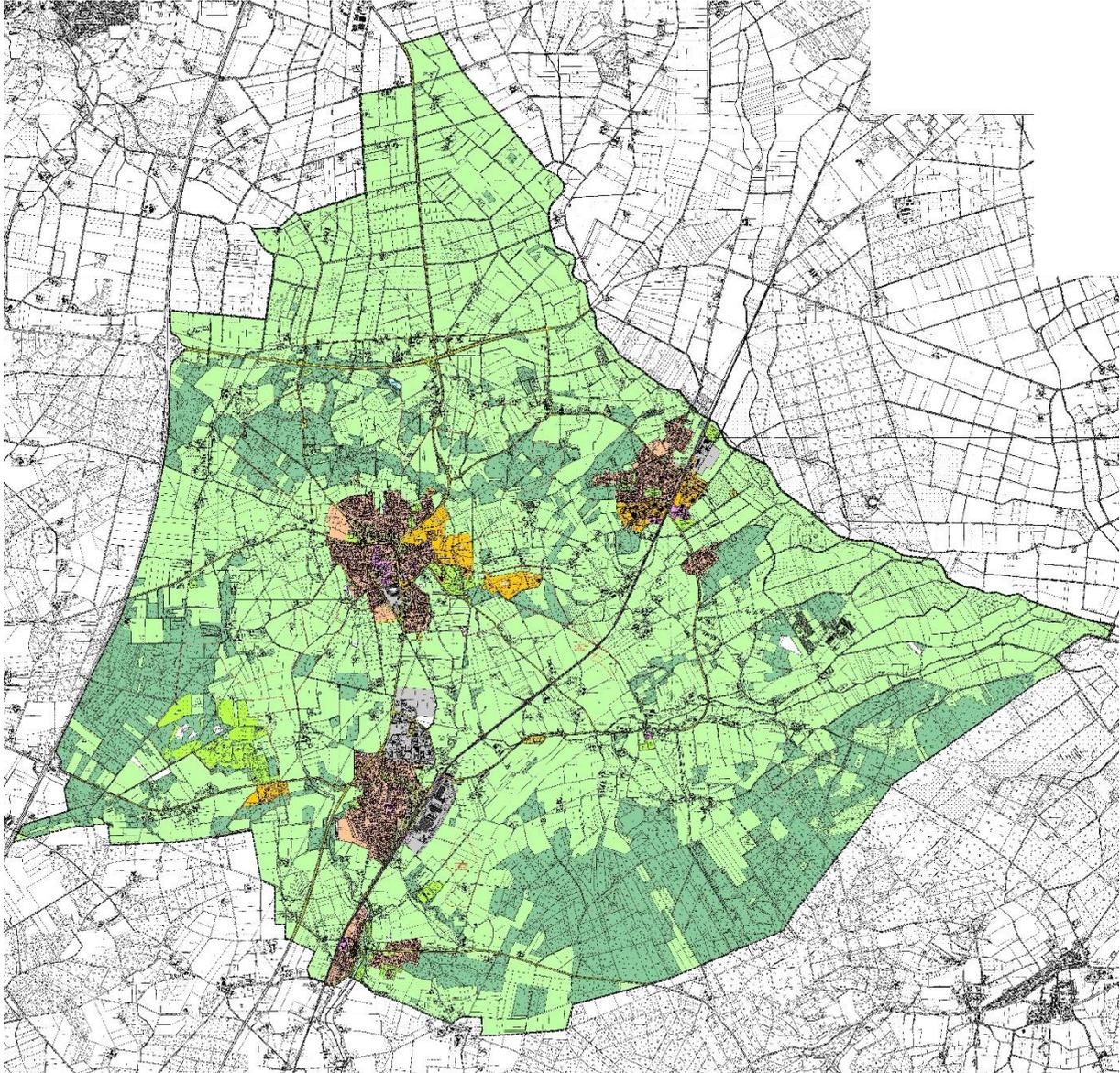


Abb. 1-4: Flächennutzungsplan © Gemeinde Reken, Stand: 24.03.2020
(Die Zeichenerklärung ist in Anhang 2 zu finden)

Die jeweils aktuelle Fassung des Flächennutzungsplans ist im Internet unter www.reken.de und hier unter „Wirtschaft & Wohnen“, „Bauleitplanung“ abrufbar. Dort findet man eine Aufteilung des Plans in 43 Blätter nebst Zeichenerklärung. Gleiches gilt für inzwischen in elektronischer Form vorliegende Bebauungspläne.

Die Gemeinde Reken führt die Darstellung der Erweiterungen der Siedlungsflächen im Flächennutzungsplan, die im Regionalplan dargestellt sind, immer parallel zur Aufstellung der jeweiligen Bebauungspläne durch, sodass sich nicht alle Reserveflächen des derzeit geltenden Regionalplans auch als Siedlungsflächen im jetzigen Flächennutzungsplan wiederfinden.

In den nachfolgenden Detailplänen sind die Darstellungen des Flächennutzungsplans der einzelnen Siedlungsbereiche der Ortsteile abgebildet:

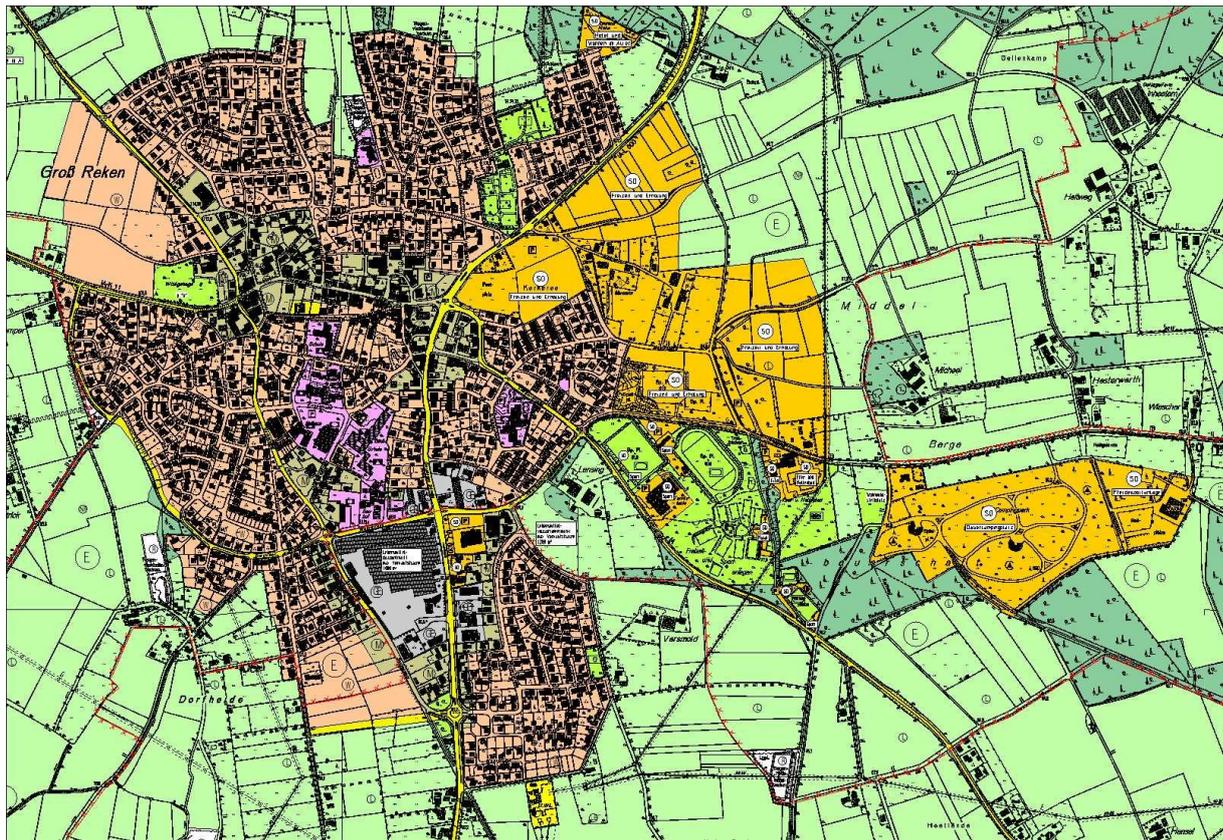


Abb. 1-5: Flächennutzungsplan Ortsteil Groß Reken © Gemeinde Reken, Stand: 24.03.2020

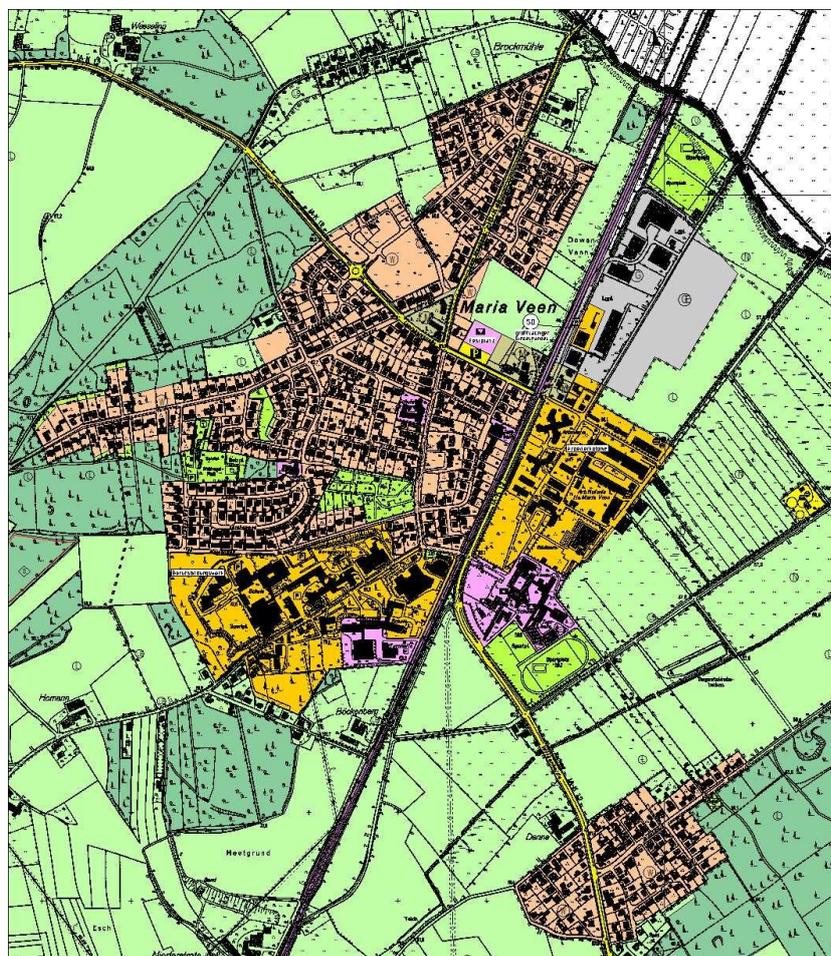


Abb. 1-6: Flächennutzungsplan Ortsteil Maria Veen © Gemeinde Reken, Stand: 24.03.2020

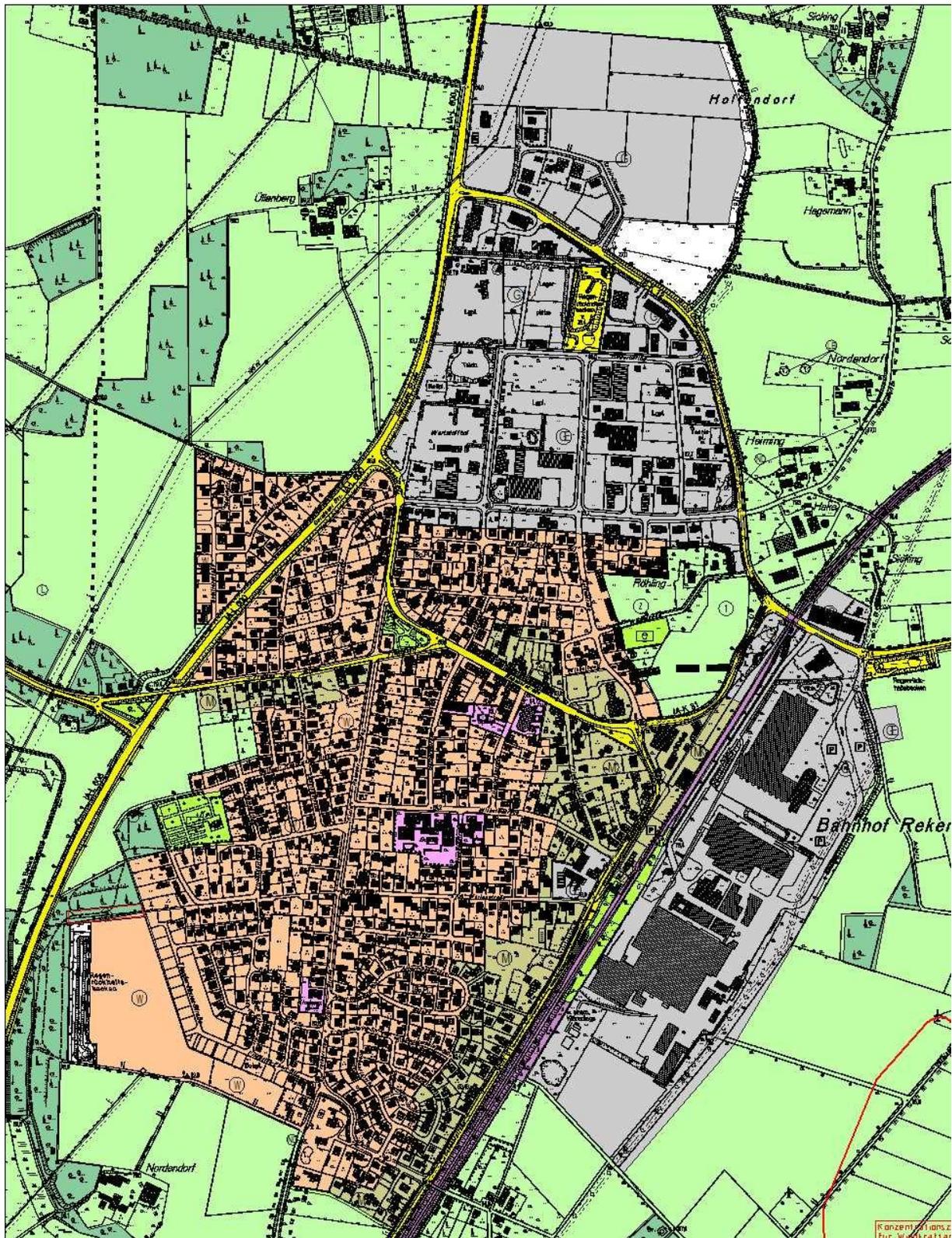


Abb. 1-7: Flächennutzungsplan Ortsteil Bahnhof Reken © Gemeinde Reken, Stand: 24.03.2020

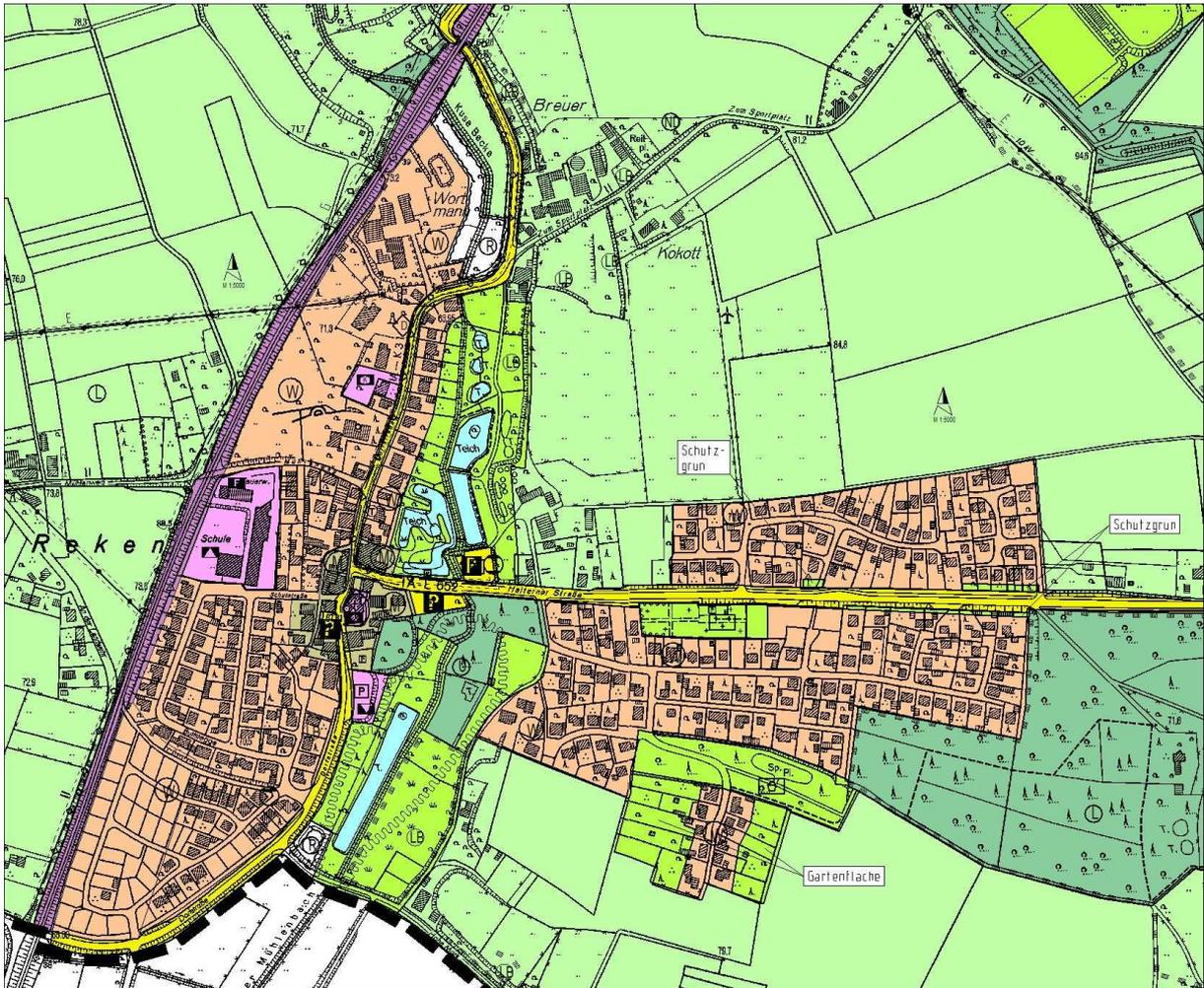


Abb. 1-8: Flächennutzungsplan Ortsteil Klein Reken © Gemeinde Reken, Stand: 24.03.2020

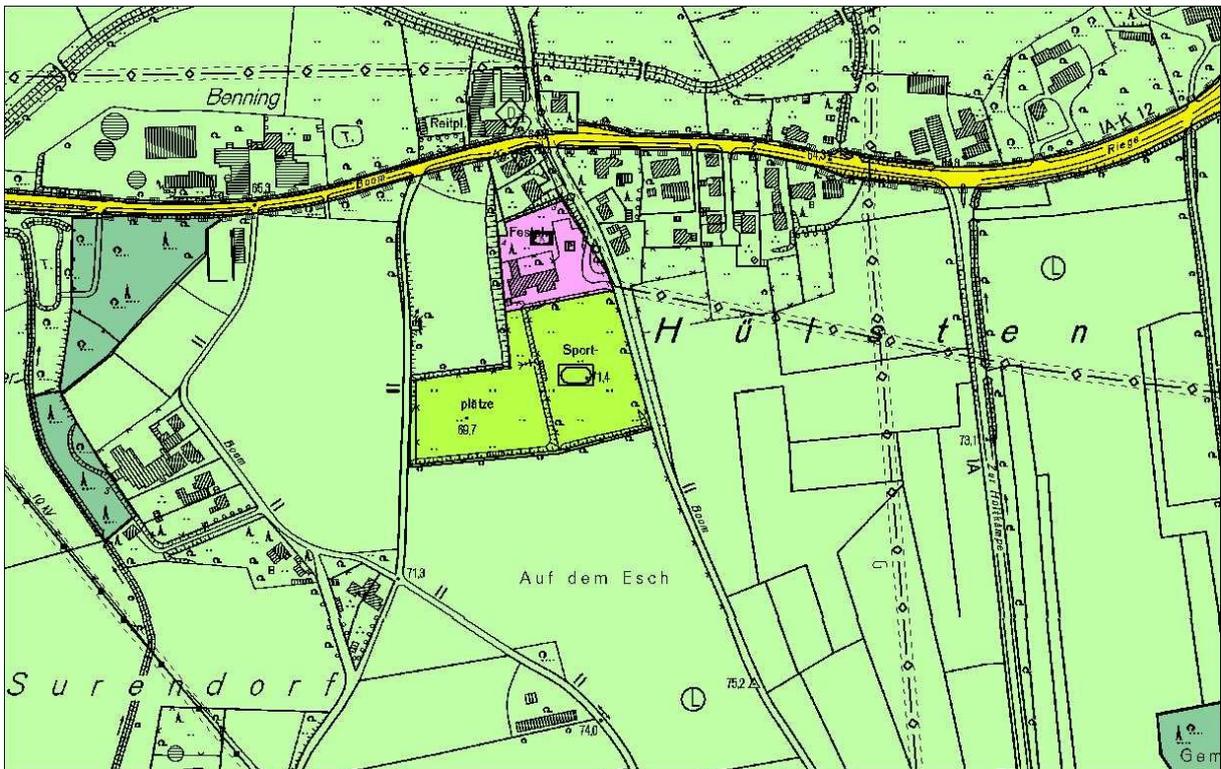


Abb. 1-10: Flächennutzungsplan Siedlungsbereich Hülsten © Gemeinde Reken, Stand: 24.03.2020

Die Geobasisdaten (Deutsche Grundkarte - DGK5) haben den Stand von 2011 und wurden der Gemeinde durch den Kreis Borken zur Verfügung gestellt.

Die im Münsterland allerorten anzutreffende Streulage der landwirtschaftlichen Gehöfte findet sich auch in Reken. Diese Höfe verfügen in der Regel über eine Eigenwasserversorgung, deren Genehmigung und Kontrolle dem Kreis Borken obliegt.

Große Teile des Gemeindegebietes liegen im Bereich der für die Wassergewinnung bedeutsamen „Halturner Sande“. Für die im jeweiligen Außenbereich von Reken gelegenen Flächen wurde der Landschaftsplan „Rekener Berge“ aufgestellt. Rund 85 % der Außenbereichsflächen sind dort als Landschafts- oder Naturschutzgebiete (LSG bzw. NSG) festgesetzt. Im Bereich entlang des Heubachs ist ein Europäisches Vogelschutzgebiet (VSG) festgelegt. Zahlreiche Biotope finden sich in den Katastern des Landes NRW.

Abbauwürdige Bodenschätze sind in Reken kaum vorhanden. Der zum Ende des Jahres 2018 ausgelaufene und von Süden her an das Gemeindegebiet heranrückende Steinkohlenbergbau ist hier nicht mehr umgegangen und es existieren nur wenige Abgrabungsbereiche für Sand. Teile des Gemeindegebietes liegen im Bereich des Bergwerksfeldes „CBM“ der RWTH Aachen. Für das Feld existiert eine bergrechtliche Aufsuchungserlaubnis für Kohlenwasserstoffe. Außerdem ist in weiten Teilen ein in ca. 0,7 m Tiefe anstehendes Raseneisensteinfeld durch ein Bergrecht gesichert.

Hauptfließgewässer im Gemeindegebiet sind der von Nordwesten nach Südosten weitestgehend auf der Gemeindegrenze verlaufende Heubach. Der in West-Ost Richtung hauptsächlich durch den Ortsteil Hülsten fließende Boombach wird von einem Grabensystem, dass zwischen den Ortsteilen Groß Reken und Bahnhof Reken beginnt, gespeist. Er fließt im äußersten Osten des Gemeindegebiets in den Heubach. In Nord-Süd-Richtung, beginnend südlich von Groß Reken, fließt der Kusebach westlich an Bahnhof Reken vorbei und durchquert den Ortsteil Klein Reken, bevor er auf Dorstener Stadtgebiet zum Midlicher Mühlenbach wird, der dort als Naturschutz- und FFH-Gebiet (Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie der EU) festgelegt ist.

Außer dem nördlich von Groß Reken gelegenen Angelteich „Waldsee“ und den kleineren Angelteichen nördlich von Maria Veen (Sandheck) und im Bereich des Kusebachs in zentraler Lage im Ortsteil Klein Reken gibt es auf dem Gemeindegebiet keine größeren stehenden Gewässer. Im Osten befindet sich unmittelbar an der Gemeindegrenze auf dem Gebiet der Stadt Haltern am See der Torfvennteich, der auch Gegenstand des Europäischen Vogelschutzgebiets (VSG) ist. Im Zuge der Umsetzung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und der Inhalte des Landschaftsplans sind zahlreiche, nicht ständig wasserführende sogenannte Blänken, überwiegend auf Wiesenflächen, angelegt worden. Auch hat die Gemeinde die in der jüngeren Vergangenheit angelegten und nicht mit einer vorgeschalteten Klärstufe versehenen Regenrückhaltebecken weitgehend naturnah gestaltet.

Hydrologische und hydrogeologische Karten liegen der Gemeinde nicht vor.

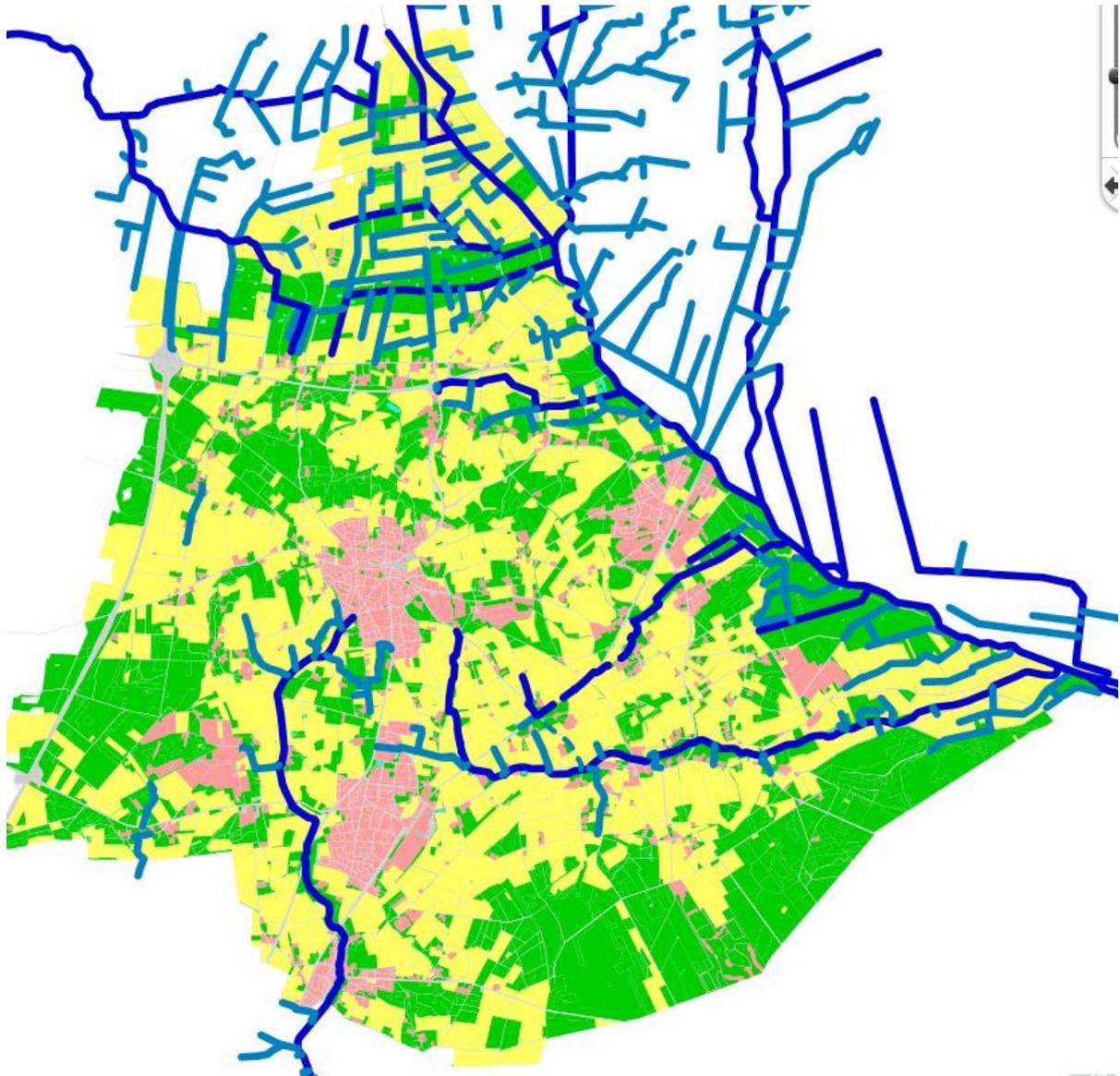


Abbildung 1-11: generalisierte Darstellung der Fließgewässer

2. Beschreibung des Wasserversorgungssystems

Die öffentliche Wasserversorgung der Gemeinde Reken wird durch die RWW Rheinisch-Westfälische Wasserwerksgesellschaft mbH (RWW) sichergestellt. Die RWW produziert das Trinkwasser in mehreren Wasserwerken und betreibt ein großräumiges und gemeindeübergreifendes Verbundsystem, um die Versorgung der Gemeinde Reken sowie weiterer Städte und Gemeinden jederzeit sicherzustellen. Nachstehend wird das gesamte Versorgungssystem der RWW mit den relevanten Hauptinformationen beschrieben.

2.1. Übersicht

Beschreibung der Wasserversorgung durch RWW

Die RWW wurde 1912 mit Sitz in Mülheim an der Ruhr gegründet und entwickelte sich im Laufe der Zeit zu einem bedeutenden Wasserversorgungs- und Dienstleistungsunternehmen. Heute versorgt die RWW über ihr ca. 2.900 km langes Leitungsnetz im westlichen Ruhrgebiet die Städte Bottrop, Gladbeck, Mülheim an der Ruhr, Oberhausen sowie im Münsterland die Städte und Gemeinden bzw. Ortsteile Borken-Burlo, Dorsten, Raesfeld-Erle, Reken, Schermbeck, Velen, Gescher-Hochmoor und Borken-Weseke (Abbildung 2-1). Die Größe des Versorgungsbereichs beträgt ca. 850 km². Weiterhin ist RWW Vorlieferant für mehrere Stadtwerke im Bergischen Land.

Direkt durch RWW werden ca. 750.000 Einwohner über ca. 140.000 Hausanschlüsse mit Trinkwasser versorgt. Ein wesentlicher Faktor ist neben der Versorgung der privaten Abnehmer die Bereitstellung von Wasser für die örtlichen Gewerbe- und Industriebetriebe. Auch wenn im Zuge des Strukturwandels die Zahl der Betriebe und der industrielle Bedarf seit 1960 drastisch zurückgegangen sind, stellen die industriellen Kunden einen wesentlichen Abnehmerkreis für die RWW dar. Die heutige Gesamtförderung beträgt ca. 73 Mio. m³/a. Auf die privaten Haushalte und Kleingewerbekunden entfallen ca. 36,5 Mio. m³/a, die Industrie und Sondervertrags- und Weiterverteilerkunden nehmen ebenfalls ca. 36,5 Mio. m³/a Wasser jährlich ab. Die Weiterverteilerkunden der RWW versorgen zusätzlich ca. 200.000 Menschen mit Trinkwasser von RWW.

Die RWW betreibt in ihrem Versorgungsgebiet neun Wasserwerke. Im nördlichen Einzugsgebiet wird Grundwasser gefördert, im südlichen Bereich Oberflächenwasser aus der Ruhr und dem Rhein. Die Rohrnetze sind weitestgehend miteinander vernetzt, so dass im Notfall eine Einspeisung aus den einzelnen Versorgungszonen in die benachbarten Zonen zur Stützung der Versorgung möglich ist.

Mit ihrem Zusammenschluss schufen die beteiligten Kommunen in weiser Voraussicht ein bis heute beispielhaftes Versorgungskonzept. Die gemeinsame organisatorische und technische Vernetzung der Wasserversorgung der Kommunen zu dem übergreifenden Versorgungssystem sichert eine nachhaltige Trinkwasserversorgung der versorgten Kommunen durch RWW. Neben der technischen Sicherheit aus der Nutzung mehrerer redundanter Wasserressourcen ergeben sich auch ökonomische Synergien zur preiswerten Versorgung der Bevölkerung mit qualitativ stets hochwertigem Trinkwasser.



Abbildung 2-1: Versorgungszonen der RWW-Wasserwerke

2.2. Wasserwerke

Grundwasserwerke im nördlichen Versorgungsgebiet der RWW

Zu den Wasserwerken Nord gehören die Grundwasserwerke Reken-Melchenberg und Velen-Tannenbültenberg, welche in einem gemeinsamen Rohrnetzverbund stehen. Für die Regelversorgung der Gemeinde Reken ist das Wasserwerk Reken-Melchenberg maßgeblich. Beide Werke sind nachstehend näher beschrieben.

Wasserwerk Reken-Melchenberg

Das Grundwasserwerk Reken-Melchenberg ist seit 1968 in Betrieb und fördert das Grundwasser aus den Halterner Sanden und Recklinghäuser Schichten durch eine Galerie mit sechs Brunnen. Da das Wasser keinerlei Rückstände von Eisen und Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmitteln enthält, ist nur eine CO₂- und Sodadosierung erforderlich (2-2). Zum Schutz der nachfolgenden Trinkwasserleitungen erfolgt eine Phosphat-Dosierung. Der Betrieb der Anlage ist vollautomatisch.

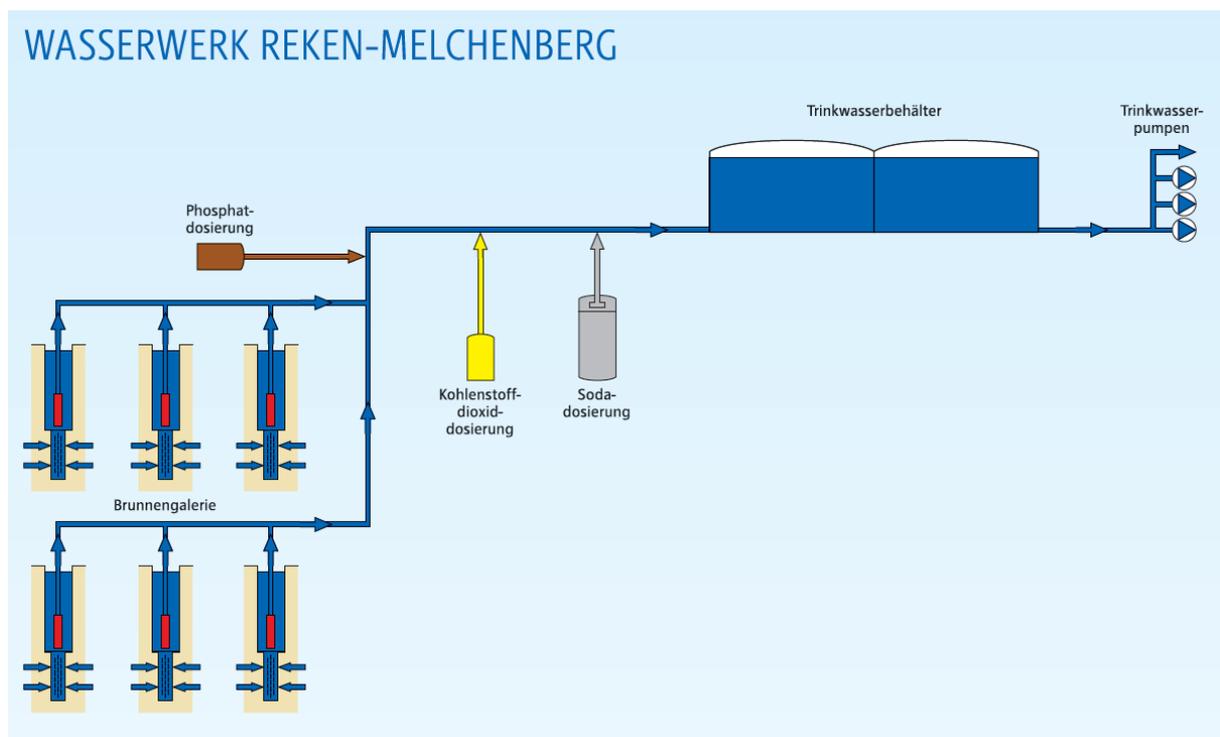


Abbildung 2-2: Verfahrensfließbild Wasserwerk Reken-Melchenberg

Wasserwerk Velen-Tannenbültenberg

Das Grundwasserwerk Velen-Tannenbültenberg fördert seit 1958 sein Rohwasser aus den Halterner Sanden und Recklinghäuser Schichten durch eine Galerie mit drei eigenbewirtschafteten Brunnen. Da das Rohwasser natürlicherweise höhere Eisenkonzentrationen aufweist, ist

eine Aufbereitung des Wassers erforderlich (Abbildung 2-3). Eine Modernisierung des kompletten Wasserwerkes wurde 1995/96 vorgenommen. Im Zuge dieser Maßnahme wurden Enteisungsfilter mit einer Kapazität von 300 m³/h errichtet. Die Filtrerrückspülwasser der Enteisungsanlage werden in einem Absetzbecken zurückgehalten. Der verbleibende Eisenschlamm wird gemeinsam mit den Rückständen aus dem Wasserwerk Dorsten-Holsterhausen entsorgt.

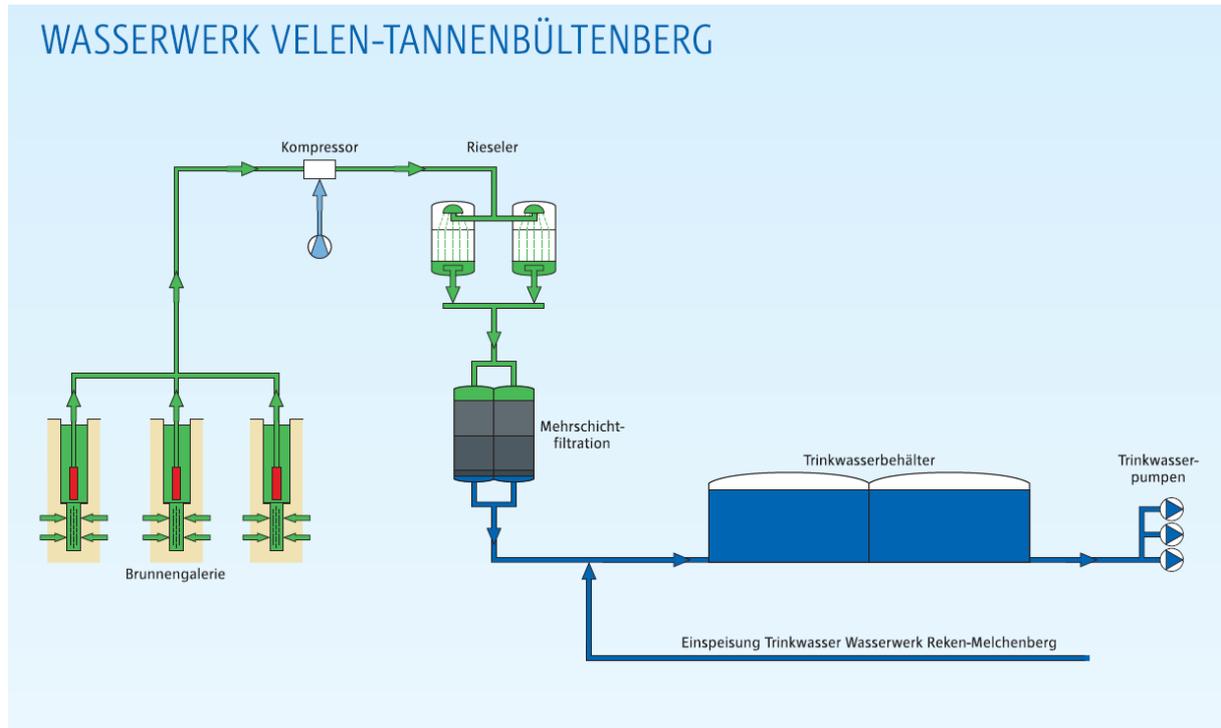


Abbildung 2-3: Verfahrensfließbild Wasserwerk Velen-Tannenbültenberg

Weitere Wasserwerke der RWW

Neben den vorstehend beschriebenen Wasserwerken betreibt RWW ein weiteres Grundwasserwerk in Dorsten-Holsterhausen, sowie mehrere Ruhrwasserwerke in Mülheim und Essen-Kettwig. Da die Regelversorgung der Gemeinde Reken über die beiden vorgehend beschriebenen Werke erfolgt, wird im vorliegenden Wasserversorgungskonzept der Gemeinde Reken auf eine Detailbeschreibung der weiteren RWW-Wasserwerke verzichtet.

Technische Merkmale der für die Wasserversorgung der Gemeinde Reken relevanten RWW Wasserwerke

Wasserwerk	Gewinnungs-kapazität	Aufbereitungs-kapazität	Aufbereitungstechnik	Förderkapazität	zugehöriges Versorgungs-gebiet
RWW Wasserwerke Nord					
Reken-Melchenberg	6 Tiefbrunnen Tiefe 87-110 m 500 m³/h	450 m³/h	Konditionierung CO ₂ , Na ₂ CO ₃ , Phosphatdosierung	3 Förderpumpen 500 m³/h	Reken, Gescher- Hochmoor, Velen
Velen-Tannen-bültenberg	3 Tiefbrunnen Tiefe 117-124 m 165 m³/h	300 m³/h	Oxidatoren, Mehrschichtfilter	3 Förderpumpen 180 m³/h	

Tabelle 2-1: Hauptmerkmale der RWW-Wasserwerke-Nord

Dezentrale Wassergewinnungsanlagen im Gemeindegebiet Reken:

Auf dem Gebiet der Gemeinde Reken befinden sich 78 Eigenwasserversorgungsanlagen (Stand: 07/2017, Quelle: Kreis Borken). Diese teilen sich, wie aus der nachfolgenden Tabelle ersichtlich, auf die einzelnen Nutzungen auf. Der Kreis Borken hat der Gemeinde aus datenschutzrechtlichen Gründen keine Daten aus tierhaltenden Betrieben und deren Bedarfe zur Verfügung gestellt. Während sich die Grundwasserentnahmen im Innenbereich im Wesentlichen auf Wärmepumpenanlagen zu Heizzwecken beschränken, stehen im Außenbereich neben Trinkwasserversorgungsanlagen (die Daten wurden nur aggregiert ohne konkrete Standorte zur Verfügung gestellt) hauptsächlich Grundwasserentnahmen zu Beregnungszwecken an. Gewerblich genutzt werden wenige Anlagen (Brauchwasser).

Oberflächenwasser wird, außer gegebenenfalls zu Löschzwecken, zur Wasserversorgung in der Gemeinde Reken nicht entnommen.

Art der Grundwasserentnahme	Anzahl
Trinkwasserversorgung	14
Wärmepumpen	21
Beregnung / Brauchwasser für Gärtnereien, Landwirtschaft, Fischzucht	36
Gewerbe (Brauchwasser)	7

Tabelle 2-2: Brunnen/Pumpwerke und Wasserwerke (Quelle: Kreis Borken)

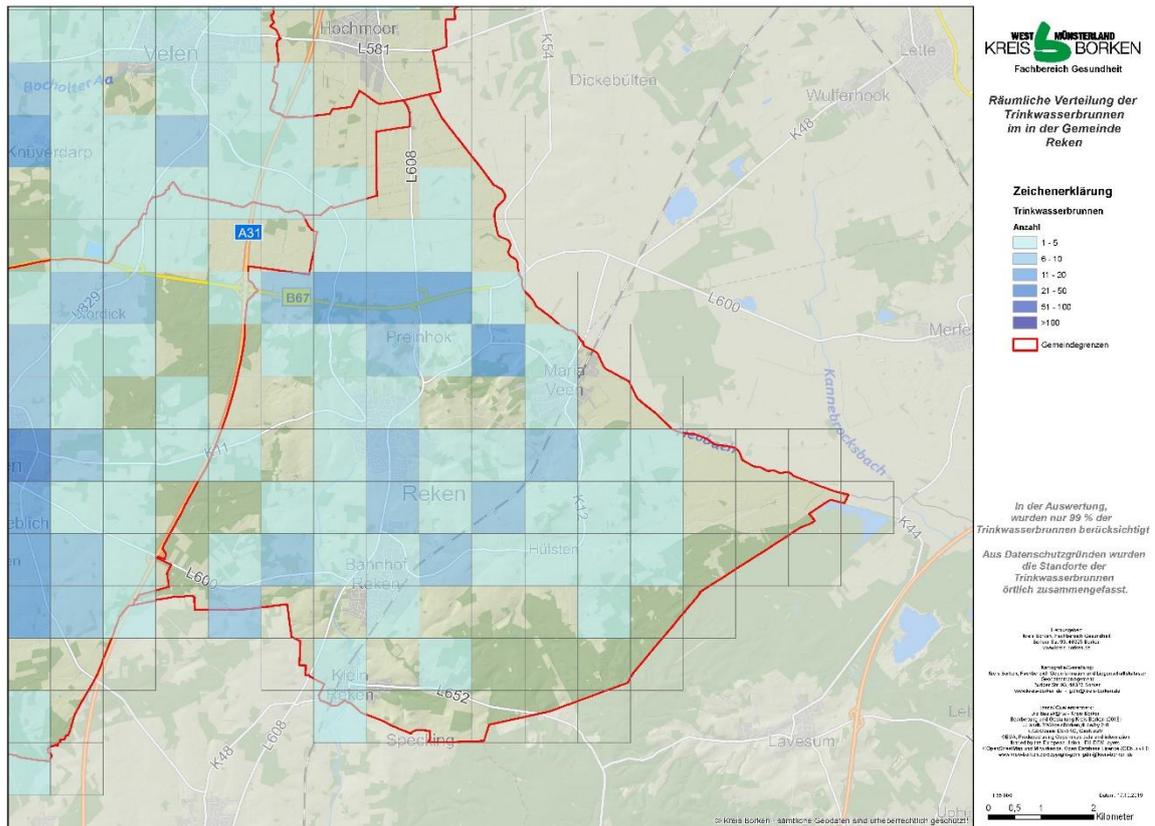


Abbildung 2-4: Räumliche Verteilung der Trinkwasserbrunnen in der Gemeinde Reken

2.3 Organisation der Wasserversorgung

- Nennung des Wasserversorgers und der Betriebsform:
RWW Rheinisch-Westfälische Wasserwerksgesellschaft mbH
- Nennung des Netzbetreibers
RWW Rheinisch-Westfälische Wasserwerksgesellschaft mbH
- Allgemeine Darstellung der bestehenden Konzessionsvertragsverhältnisse:
Die Gemeinde Reken hat die RWW mbH mit Konzessionsvertrag zur Versorgung des Gemeindegebietes mit Wasser für den menschlichen Gebrauch im Sinne der Trinkwasserverordnung verpflichtet. Der Vertrag beinhaltet die Löschwasservorhaltung (Grundschatz) entsprechend eines Löschwasserbereitstellungsplanes.

- Weitergehende Beschreibung der Organisationsstruktur der RWW mbH:

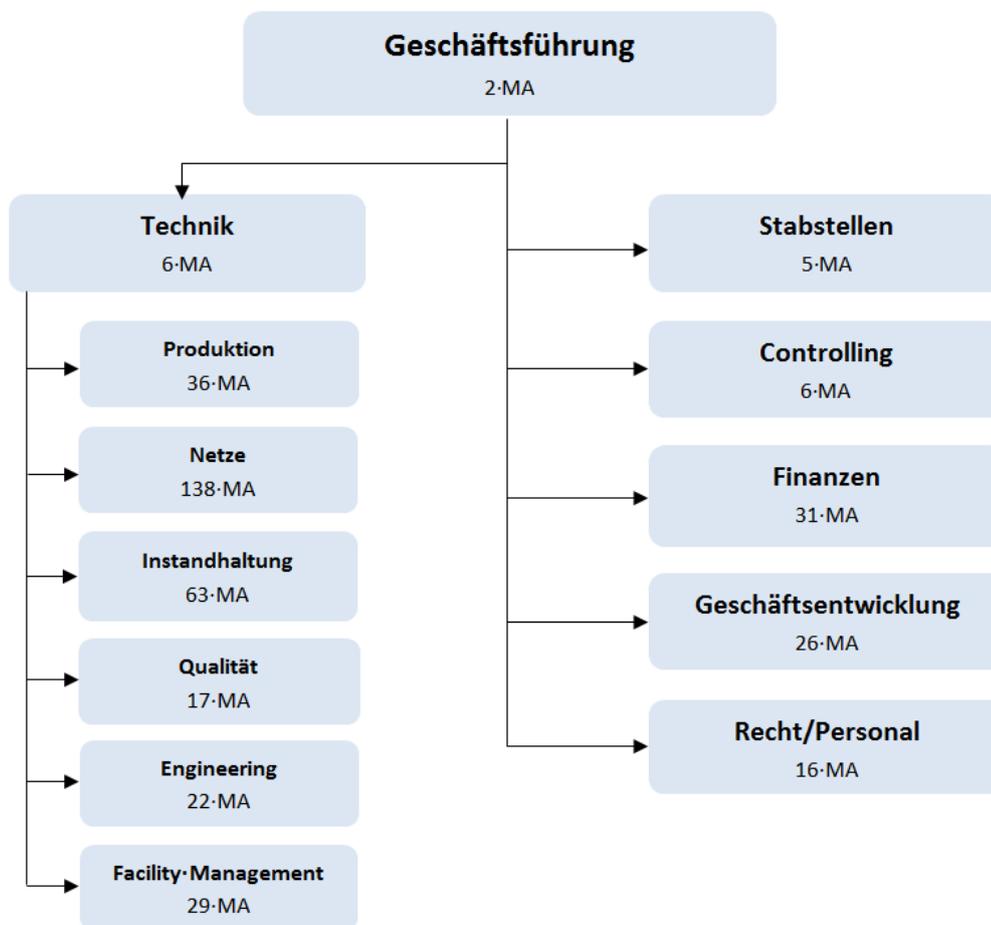


Abbildung 2-5: Organisationsstruktur der RWW mbH

2.4 Rechtliche-/Vertragliche Rahmenbedingungen

RWW verfügt neben anderen Wasserrechten auch über Wasserrechte auf dem Gebiet der Gemeinde Reken. Die Wasserressourcen werden zur Versorgung der Gemeinde Reken sowie weiterer Kommunen genutzt. Die zugrunde liegenden Wasserrechte sind nachstehend aufgeführt.

Wasserwerk	Bewilligung			Wasserschutzgebiet	
	Menge	Az, Datum	befristet bis	Az, Datum	befristet bis
Velen-Tannenbültenberg (Ramsdorf)	150 m³/h 2.250 m³/d 0,4 Mio. m³/a	662003/6657, 21.06.1994	31.12.2024	54.1-5.2 Nr.52, 20.09.1979	
Reken-Melchenberg	450 m³/h 8.600 m³/d 1,75 Mio. m³/a	54.1.13-I-2.1.1 Nr. 896, 11.09.1997	30.06.2027	54.1.11-I-2.1.1 Nr. 25, 04.05.1998	04.05.2038

Tabelle 2-3: Wasserrechte der RWW (Auszug)

Einzelne Angaben zu den Größenordnungen der bestehenden Wasserrechte außerhalb der RWW-Rechte liegen der Gemeinde nicht vor.

2.5 Qualifikationsnachweise/Zertifizierung

RWW verfügt über folgende Zertifizierungen:

Qualifikationen und Zertifizierungen RWW (Auswahl)
TSM-Zertifizierung nach DVGW W 1000
Umweltmanagement Zertifizierung nach DIN EN ISO 14 001 / Emas II
Teilnehmer am Landes-Benchmarking Wasserversorgung NRW

Tabelle 2-4: Qualifikationen und Zertifizierungen der RWW

2.6 Absicherung der Versorgung

Die RWW als Konzessionsnehmer der Wasserversorgung der Gemeinde Reken hat ihr System wie folgt abgesichert:

Absicherungen der Trinkwasserversorgung durch RWW
Maßnahmenplan nach §16 Abs. 5 TrinkwV
Technisches Sicherheitsmanagement nach DVGW W 1000 (TSM-Zertifizierung)
Verbundsystem mit mehreren RWW-Werken (insb. RWW Reken-Melchenberg und RWW Velen-Tannenbültenberg) sowie Notübergabestellen mit weiteren benachbarten Versorgern (insb. Stadtwerke Borken/Westf. GmbH)
Notstromkonzepte für sensible Teile der Anlagen
IT Sicherheits-Managementkonzept
Krisenmanagement und Notfallkonzepte – vorhanden
Kooperation Landwirtschaft/Wasserwirtschaft

Tabelle 2-5: Absicherung der Versorgung

2.6.1 Energieversorgung

Wasserwerk Reken-Melchenberg

Die Energieversorgung des Wasserwerks Reken-Melchenberg erfolgt aus dem örtlichen 10 kV – Netz über ein Einspeisekabel, welches als Ring in der Schaltanlage aufgelegt ist. Die aus Niederspannung betriebenen Pumpen werden über zwei Transformatoren aus der 10 kV – Ebene versorgt. Ebenso wird die dem Wasserwerk angeschlossene Wassergewinnungsanlage über zwei Niederspannungskabel mit Energie versorgt.

Wasserwerk Velen-Tannenbültenberg

Die Energieversorgung des Wasserwerks Velen-Tannenbülten erfolgt aus dem örtlichen 10 kV – Netz über ein Einspeisekabel. Die aus Niederspannung betriebenen Pumpen werden über einen Transformator aus der 10 kV – Ebene versorgt. Ebenso wird die dem Wasserwerk angeschlossene Wassergewinnungsanlage, bestehend aus drei eigenbewirtschafteten Brunnen, über Niederspannungskabel mit Energie versorgt.

Verbundbetrieb

Bei einem unerwarteten Ausfall der 10 kV – Versorgung in einem der Werke kann es zu einem Ausfall der Förderpumpen, der Aufbereitung und der Wassergewinnung und somit auch zu einer Einschränkung der Trinkwasserversorgung kommen. Für Teile der nördlichen Versorgungszone kann die Versorgung aufgrund des freien Auslaufs aus den Trinkwasserbehältern für eine, der aktuellen Behälterfüllung entsprechende Zeit gepuffert werden.

Durch den Verbundbetrieb der Werke kann ein Ausfall der Förderung des Werkes Velen insbesondere während der Nachtzeit kompensiert werden. In solchen Notfällen greifen die betrieblichen Notfallkonzepte, um die Energie- und Wasserversorgung schnellstmöglich wieder aufnehmen zu können. Zur Kompensation längerfristiger Ausfälle besteht eine Trinkwasserübergabestelle mit der Stadtwerken Borken/Westf. GmbH, welche in solchen Fällen die benötigten Trinkwassermengen für den Zeitraum des Energieausfalls bereitstellt.

2.7 Besonderheiten

Sofern Besonderheiten vorliegen, sind diese in den nachfolgenden Kapiteln sowohl für die öffentliche Trinkwasserversorgung durch RWW als auch für die Eigenwasserversorgungsanlagen (Trink- und Brauchwasser) beschrieben.

3 Aktuelle Wasserabgabe und Wasserbedarf

3.1 Wasserabgabe (Historie)

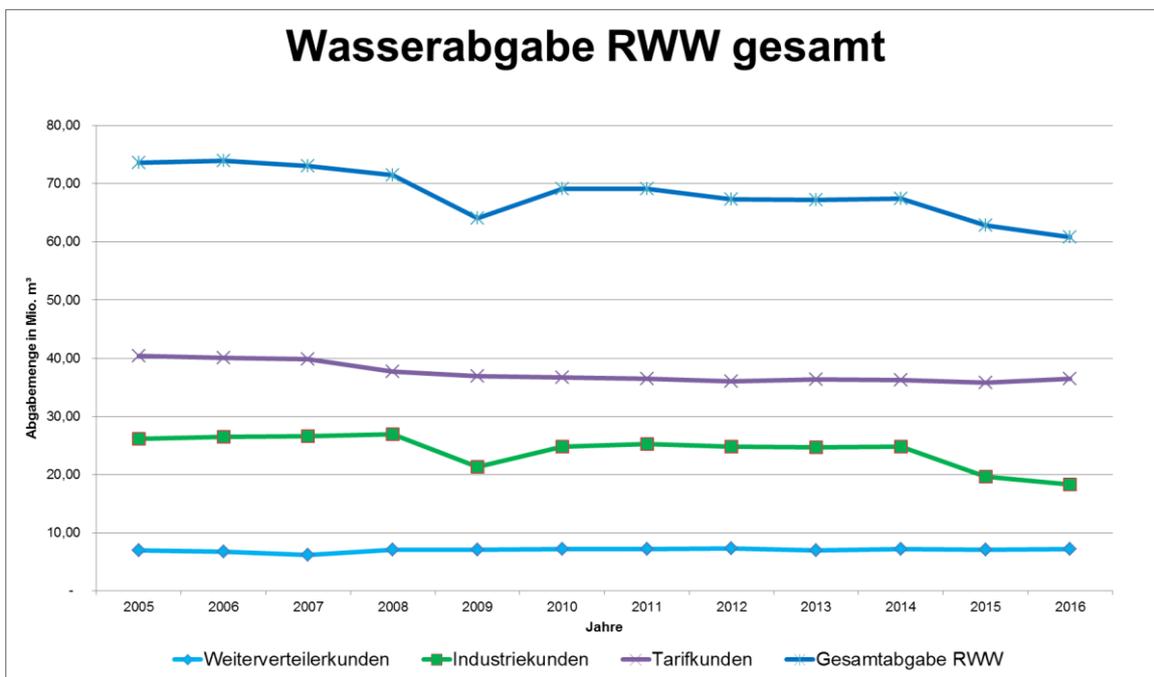


Abbildung 3-1: Wasserabgabe RWW (Historie) aufgeteilt nach Kundengruppen

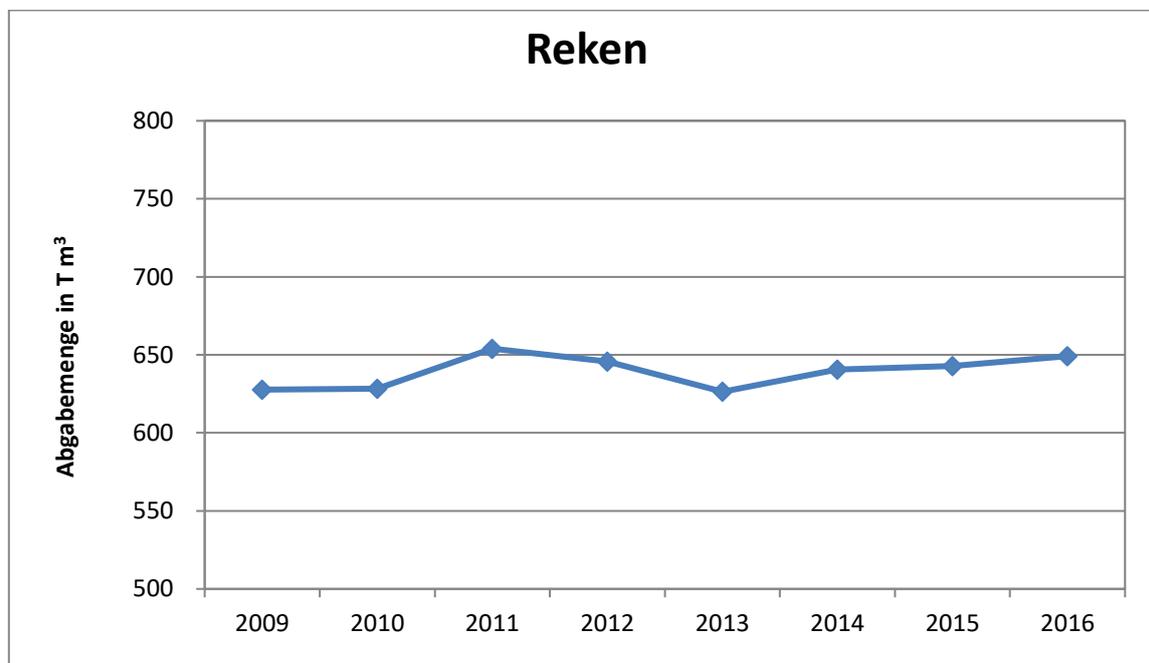


Abbildung 3-2: Wasserabgabe Reken (Historie)

Nach den starken Absatzrückgängen Ende des letzten Jahrhunderts (bedingt sowohl durch ein geändertes Abnahmeverhalten der Bevölkerung, neuen wassersparenden Haushaltsgeräten sowie des Rückgangs der einst hohen Wasserbedarfe bei Industrie und Gewerbe) hat sich

die Wassernutzung bei Bevölkerung und Gewerbe in der Gemeinde Reken zwischenzeitlich auf ein Niveau von rund 650.000 m³/Jahr eingependelt. Somit verläuft die Entwicklung des Wassergebrauchs in der Gemeinde Reken weitestgehend entsprechend dem bundesweiten Trend vergleichbarer Kommunen. Die aktuellen Tagesspitzenbedarfe belaufen sich auf durchschnittlich 2.300 m³/Tag. Die Stundenspitzenbedarfe lagen bei rund 150 m³/Stunde.

3.2 Prognose Wasserbedarf

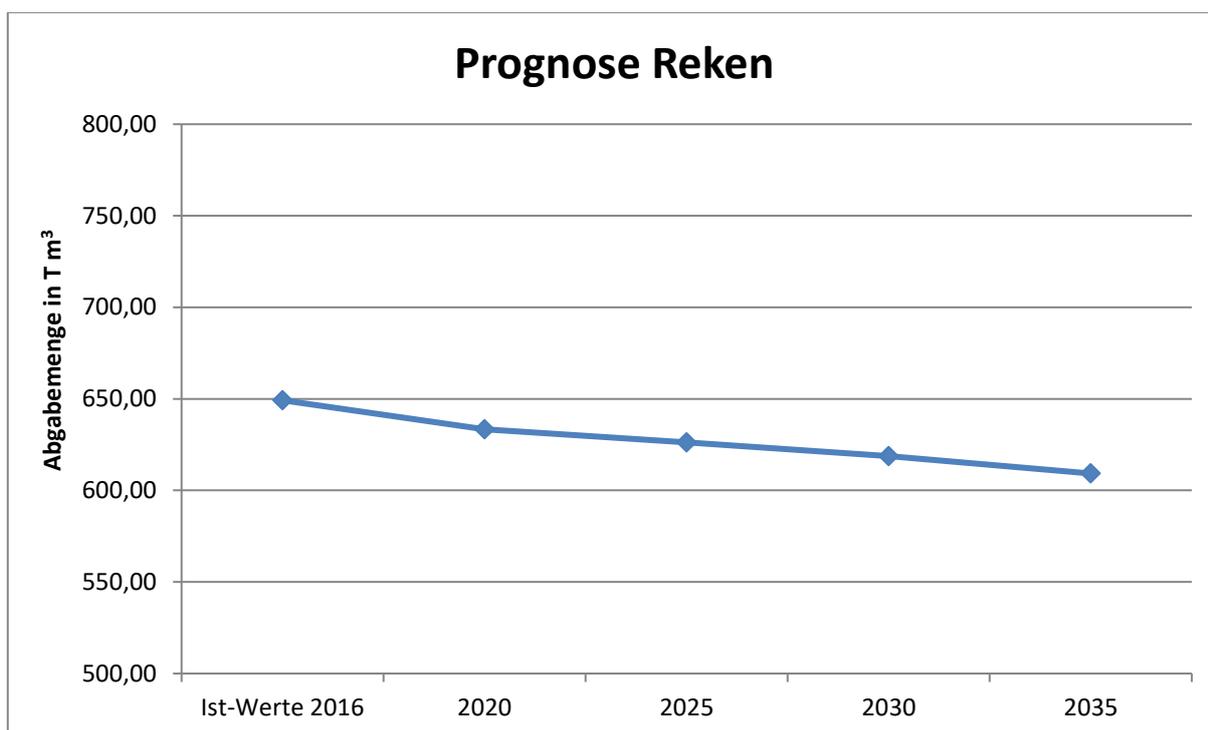


Abbildung 3-3: Prognose Wasserbedarf in Reken der nächsten 20 Jahre

Für die Wasserbedarfsmengen von Bevölkerung, Gewerbe und Kleinindustrie im Tarifkundenbereich in der Gemeinde Reken wird entsprechend der Bevölkerungsprognosen sowie der allgemeinen Entwicklung des spezifischen Wassergebrauchs von einem moderat rückläufigen Bedarf ausgegangen. In der Summe ergibt sich somit ein langfristiger Wasserbedarf für die Gemeinde Reken von rund 620.000 m³/Jahr.

4 Mengenmäßiges Wasserdargebot für die Bedarfsdeckung (Wasserbilanz) sowie mögliche zukünftige Veränderungen

4.1 Wasserressourcenbeschreibung

4.1.1 genutzte Ressourcen

Die Wassergewinnung für die Gemeinde Reken als Teil des nördlichen Versorgungsgebietes der RWW erfolgt vornehmlich im Wasserwerk Reken-Melchenberg. Im Bedarfsfalle kann über das gemeindeübergreifende Verbundnetz der RWW auch Trinkwasser aus Velen-Tannenbültenberg eingespeist werden.

Wassergewinnungsgebiet Reken-Melchenberg

Das Wasserwerk Reken-Melchenberg liegt ca. 300 m nördlich des Melchenberges, welcher die höchste Erhebung der näheren Umgebung bildet und sich unmittelbar nördlich an die Ortslage Groß Reken anschließt. Das Wasserwerk liegt am Nordhang des Melchenberges, welcher zu den Niederungen des Venngbietes mit den Heubachwiesen kontinuierlich abfällt.

Wasserschutzgebiet

Die nähere Umgebung des Wasserwerkes Reken-Melchenberg wird hauptsächlich forstwirtschaftlich genutzt und lediglich im nördlichen und östlichen Randbereich existieren landwirtschaftlich genutzte Flächen. Ein ca. 300 m breiter Umkreis um die Fassungsanlage herum ist frei von jeglicher Bebauung. Im Einzugsgebiet liegen neben forst- und landwirtschaftlich genutzten Flächen auch kleinere Bereiche, die zusammenhängend bebaut sind, wobei es sich hierbei überwiegend um Wohngebiete der Ortslage Groß Reken sowie Einzelgehöfte handelt.

Das mit der Wasserschutzgebietsverordnung vom 04.05.1998 (Az. 54.1.11-I-2.1.1 Nr. 25) ausgewiesene Wasserschutzgebiet weist eine Größe von 4,47 km² auf (Abbildung 4-1). Die Schutzzonen I und II sind vollständig forstwirtschaftlich genutzt. Gebäude und sonstige Anlagen sind, mit Ausnahme der Einrichtungen des Wasserwerkes selbst, hier nicht vorhanden. Die Schutzzonen III A und III B umfassen hauptsächlich forstwirtschaftliche und landwirtschaftliche Flächen sowie im Bereich des Ortsteils Groß Reken im geringeren Umfang geschlossene Siedlungsflächen mit einer überwiegenden Wohnbebauung. Größere Gewerbebetriebe, welche wassergefährdende Stoffe lagern oder erzeugen, sind nicht vorhanden, so dass das Gefährdungspotenzial für das Grundwasser im gesamten Einzugsgebiet als gering einzuschätzen ist.

Die ungefähre Lage von Grundwassermessstellen im Gemeindegebiet kann auch auf der Internetseite <https://www.elwasweb.nrw.de> eingesehen werden.

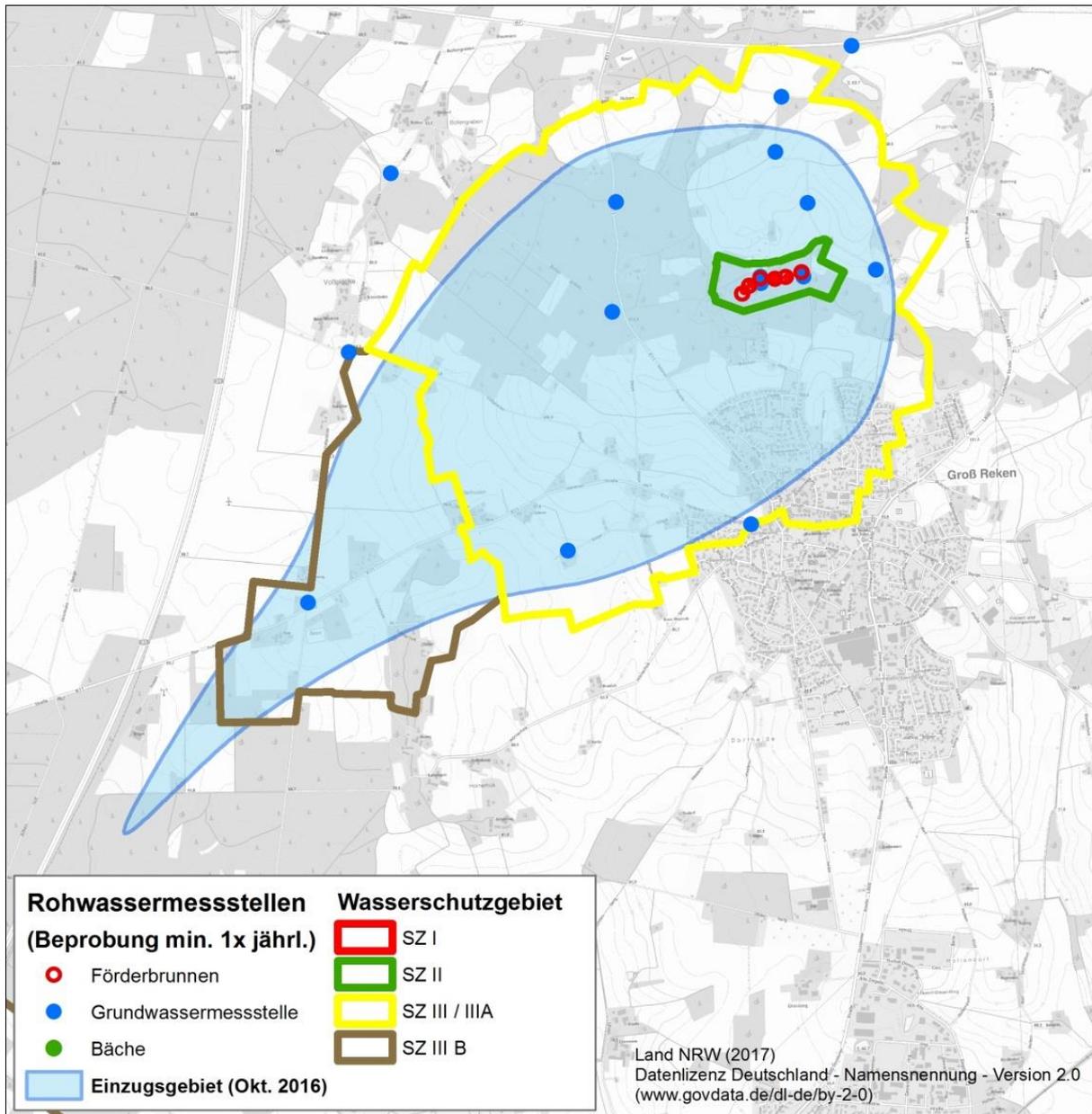


Abbildung 4-1: Wasserschutzgebiet und Einzugsgebiet der Wassergewinnung Reken-Melchenberg

Hydrogeologie

Das Wasserwerk Reken-Melchenberg liegt im westlichen Teil der Münsterländer Kreidemulde und ist regional der "Borkener Mulde" zuzuordnen. Die Brunnen fördern aus Tiefen zwischen 60 m und 100 m unter Geländeoberkante Grundwasser aus den Halterner Sanden und den oberen Partien der Recklinghäuser Sandmergel, die stratigraphisch der Oberkreide (Santon) angehören und vom Emscher Mergel unterlagert werden. Die Aquifermächtigkeit beider Einheiten liegt bei über 200 m. Die Halterner Sande und Recklinghäuser Sandmergel führen hauptsächlich Porenwasser, wobei die Durchlässigkeiten in Abhängigkeit des Sand- und Schluffanteils schwanken (im Mittel $k_f = 4 \cdot 10^{-4}$ m/s). Die quarzitischen Lagen der Halterner Sande sowie die Kalksandsteinbänke der Recklinghäuser Sandmergel führen, soweit sie geklüftet sind, auch Kluftgrundwasser. Quartäre Schichten sind im Einzugsgebiet des Wasserwerkes nur lokal vorhanden und bestehen in der Hauptsache aus Flug- und Decksanden, im

Bereich der Ortslage von Reken-Melchenberg und südlich davon aus einer Geschiebemergeldecke. Die Mächtigkeit dieser quartären Ablagerungen ist im Allgemeinen gering und überschreitet selten 2 m. Im Gegensatz dazu stehen in der Talniederung des Vennggebietes, welche nördlich des Wasserschutzgebietes beginnt, flächenhaft quartäre Schichten bis über 10 m Mächtigkeit an. Hierbei handelt es sich um eiszeitliche Ablagerungen in Form von Grundmoränen und glaziofluviatilen Sanden sowie um nacheiszeitliche Tal- und Niedermoorbildungen.

Strömungsverhältnisse und Grundwasserflurabstände

Das Einzugsgebiet der Brunnengalerie erstreckt sich hauptsächlich in südwestlicher Richtung (Abbildung 4-1) und beginnt im Bereich des Düsselbergs. Die Grundwasserfließrichtung zeigt einen generellen Abfluss in Richtung Nordosten. Die Flurabstände im Einzugsgebiet des Wasserwerks Reken-Melchenberg liegen überwiegend zwischen 15 m und größer 50 m. Lediglich im nördlichen Einzugsgebiet des Wasserwerkes werden zum Vennggebiet hin geringere Flurabstände ermittelt, die jedoch unterhalb von 5 m bleiben.

Wassergewinnungsgebiet Velen-Tannenbültenberg

Das Wasserwerk Velen-Tannenbültenberg ist im nördlichen Versorgungsgebiet von RWW für die Versorgung der Gemeinden und Ortsteile Velen, Velen-Ramsdorf, Borken-Weseke und Borken-Burlo zuständig.

Wasserschutzgebiet

In der am 20.09.1979 festgelegten (Az. 54.1-5.2 Nr. 52) und bereits 1999 ausgelaufenen Wasserschutzgebietsverordnung Tannenbültenberg wurden für das Einzugsgebiet des Wasserwerks Velen-Tannenbültenberg Schutzzonen ausgewiesen, die allerdings auf einer vormals genehmigten Jahresfördermenge von 700.000 m³ beruhen (Abbildung 4-2). Das ausgewiesene Wasserschutzgebiet mit den Schutzzonen I, II und III ist ca. 2,88 km² groß, wovon ca. 0,08 km² der Fläche der Schutzzone I und II angehören. Der weitaus größte Teil der Schutzzonen II und III ist zu einem Anteil von über 76 % an der Gesamtfläche bewaldet, der Rest der Fläche wird landwirtschaftlich genutzt. Siedlungen und Einzelgehöfte, Industriebetriebe und sonstige gewerbliche Betriebe sowie andere schutzzonenrelevanten Einrichtungen sind im Wasserschutzgebiet nicht vorhanden.

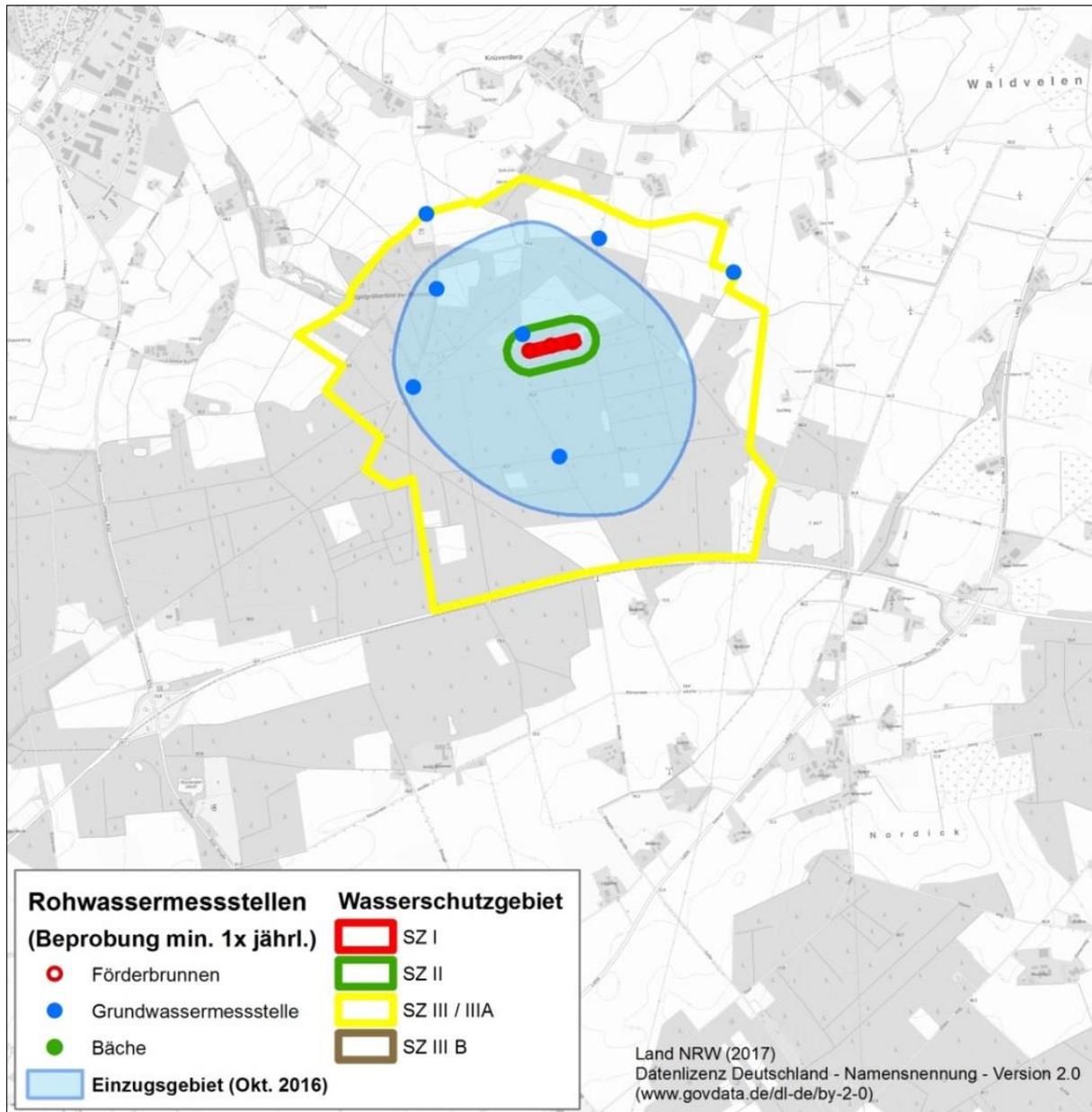


Abbildung 4-2: Wasserschutzgebiet und Einzugsgebiet der Wassergewinnung Velen-Tannenbültenberg

Hydrogeologie

Das Wasserwerk Velen-Tannenbültenberg liegt im westlichen Teil der Münsterländer Kreidemulde und ist regional der "Borkener Mulde" zuzuordnen. Die Brunnen fördern aus Tiefen zwischen 70 m und 120 m unter Geländeoberkante Grundwasser aus den Halterner Sanden und den oberen Partien der Recklinghäuser Sandmergel, die stratigraphisch der Oberkreide (Santon) angehören und vom Emscher Mergel unterlagert werden. Der Wassertransport innerhalb der Schichten erfolgt teilweise auf den zwischengelagerten geklüfteten Kalksandstein- bzw. Quarzitbänken, so dass es sich hier sowohl um einen Porengrundwasserleiter als auch um eine Kluffgrundwasserleiter handelt. Quartäre Sedimente sind nicht nur lokal vorhanden und bestehen in der Hauptsache aus Flugdecksanden bzw. in den Talniederungen aus stark humosen Sanden mit Schlufflinsen.

Strömungsverhältnisse und Grundwasserflurabstände

Das Einzugsgebiet des Wasserwerks Velen-Tannenbültenberg umfasst den zentralen Bereich der ausgewiesenen Schutzzonen und weist eine Größe von 1,36 km² bei einer Grundwasserentnahme von ca. 250.000 m³/a auf (Abbildung 4-2). Mit Ausnahme eines kleinen Bereichs im nördlichen Einzugsgebiet, wo Flurabstände zwischen 3 m und 5 m auftreten, liegen die Flurabstände generell oberhalb von 5 m.

4.1.2 ungenutzte Ressourcen

Es sind keine ungenutzten Ressourcen bekannt.

4.2 Wasserbilanz

Erstellung einer Wasserbilanz für jedes Gewinnungsgebiet unter Berücksichtigung von

- Wasserdargebot im Einzugsgebiet
 - mittlere Grundwasserneubildung
- zugelassene Entnahmemengen im Gewinnungsgebiet
- Abschätzung sonstiger Entnahmen Dritter im Gewinnungsgebiet, ggf. Nachfrage bei Wasserbehörden

4.2.1 Wassergewinnung Reken-Melchenberg

Für die Bilanzierung des Wasserhaushaltes kann die Wasserhaushaltsgleichung herangezogen werden:

$$N = A_o + A_u + V + (R-B)$$

Darin bedeuten:

N	=	Niederschlagshöhe (mm)
A _o	=	oberirdischer Abfluss (mm)
A _u	=	unterirdischer Abfluss (mm)
V	=	Verdunstungshöhe (mm)
R	=	Rücklage (mm)
B	=	Aufbrauch der Rücklagen (mm)

Rücklage und Aufbrauch gleichen sich bei der Betrachtung langfristiger Zeiträume aus, so dass sie hier vernachlässigt werden können. Sind Niederschlag, Verdunstung und oberirdischer Abfluss bekannt, lässt sich die mittlere langjährige Grundwasserneubildungsrate durch Umstellen der Wasserhaushaltsgleichung berechnen:

$$A_u = N - V - A_o$$

Eine weitere Methode zur Berechnung der mittleren Grundwasserneubildungsrate ist die sog. Wasserwerksmethode, wobei das Einzugsgebiet über Grundwassergleichenpläne ermittelt wird. Für diese Methode ist zur Konstruktion eines Grundwassergleichenplanes ein umfassendes Grundwassermessnetz erforderlich und das Wasserrecht muss während der zugrundeliegenden Messung weitgehend ausgeschöpft werden. Es gilt dann die Beziehung

$$A_u = Q/F$$

Darin bedeuten:

A_u	=	unterirdischer Abfluss ($\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{a}$)
Q	=	Fördermenge Wasserwerk und sonstige Entnahmen (Mio. m^3/a)
F	=	Fläche des Einzugsgebietes (km^2)

Die Wasserwerksmethode bietet gegenüber der Berechnung über die Wasserhaushaltsgleichung den großen Vorteil, dass sie unabhängig von der Verdunstung und dem Oberflächenabfluss ist, welche im Allgemeinen nur größenordnungsmäßig abgeschätzt werden können. Zudem sind anthropogene Einflüsse, z. B. die Wirkung der versiegelten Flächen und der Kanalisation, in der Wasserhaushaltsgleichung im Gegensatz zur Wasserwerksmethode nicht erfasst.

Nach einem im Jahr 1985 durchgeführten Großpumpversuch mit einer Entnahmemenge von 1,75 Mio. m^3/a ergab sich ein Einzugsgebiet mit einer Fläche von ca. $6,4 \text{ km}^2$. Unter Berücksichtigung sonstiger Entnahmen in Höhe von $0,3 \text{ Mio. m}^3/\text{a}$ errechnet sich mit Hilfe der Wasserwerksmethode ein unterirdischer Abfluss von

$$A_u = Q/F = (1,75 + 0,3 \text{ Mio. m}^3/\text{a}) / 6,4 \text{ km}^2 = 320 \text{ mm/a}$$

Dieser Wert liegt damit näherungsweise im Bereich der Grundwasserneubildungsrate nach der Wasserhaushaltsgleichung unter Berücksichtigung des versiegelten Flächenanteils:

$$A_u = N - V - A_o = 837 \text{ mm/a} - 480 \text{ mm/a} - 0 \text{ mm/a} = 357 \text{ mm/a}$$

N	=	837 mm/a als durchschnittlicher mittlerer Niederschlag an der Messstelle Groß-Reken (Mittel aus 1964 bis 1993 berechnet)
V	=	$ET_{\text{reell}} = 480 \text{ mm/a}$ nach der Formel von TURC mit einer durchschnittlichen mittleren Tagestemperatur von $9,4^\circ \text{ C}$ für Reken, gemittelt aus umliegenden Wetterstationen
A_o	=	0 mm/a, da keine oberirdischen Fließgewässer im Einzugsgebiet vorhanden

Unter Berücksichtigung der Flächenversiegelung ergibt sich:

$$A_u = 357 - (357 \cdot 0,15 \cdot 0,6) = 325 \text{ mm/a.}$$

Die Differenz beider Berechnungsverfahren liegt demnach bei etwa 1 bis 2 %, was aufgrund der überschlägigen Ermittlung der Verdunstungsmenge nach TURC tolerierbar ist, wobei dem Bestimmungsverfahren durch die Wasserwerksmethode der Vorzug zu geben ist, da hier die der Berechnung zugrunde liegenden Werte exakt gemessen wurden.

4.2.2 Wassergewinnung Velen-Tannenbültenberg

Zur Berechnung der mittleren Grundwasserneubildungsrate wurde die Wasserwerksmethode verwendet, für die zum einen ein umfassendes Grundwassermessnetz erforderlich ist, so dass ein aussagekräftiger Grundwassergleichenplan erstellt werden kann, und zum anderen muss das Wasserrecht während der zugrundeliegenden Messung weitgehend ausgeschöpft werden. Es gilt dann die Beziehung

$$A_u = Q/F$$

Darin bedeuten:

A_u	=	unterirdischer Abfluss ($m^3/m^2 \cdot a$)
Q	=	Fördermengen Wasserwerk und sonstige Entnahmen (Mio. m^3/a)
F	=	Fläche des Einzugsgebietes (km^2)

Auf der Grundlage eines Grundwassergleichenplanes (Stand: Oktober 1991) und einer zu diesem Zeitpunkt zugrunde liegenden Entnahmemenge in Höhe von 0,371 Mio. m^3/a ergab sich ein Einzugsgebiet mit einer Fläche von 1,27 km^2 . Mit Hilfe der Wasserwerksmethode errechnet sich ein unterirdischer Abfluss von

$$A_u = Q/F = (0,371 \text{ Mio. } m^3/a) / 1,27 \text{ km}^2 = 292 \text{ mm/a}$$

4.3 Entwicklungsprognose des quantitativen Wasserdargebots unter Berücksichtigung möglicher Auswirkungen des Klimawandels

Die Klimaveränderungen der nächsten 100 Jahre werden in sehr vielen Bereichen der öffentlichen Versorgung erhebliche Anpassungen nach sich ziehen. Auch Trinkwasserversorger befassen sich folgerichtig mit dem Thema Klimawandel. In dem breit angelegten, vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Verbundforschungsvorhaben dynamik "Dynamische Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels in der Emscher-Lippe Region (Ruhrgebiet)" wurden deshalb Zukunftsszenarien durchgespielt und deren Auswirkungen auf das zukünftige Wasserdargebot untersucht. RWW engagierte sich in dynamik aktiv als Wassernetzwerkpartner, um die Fragestellungen aus Sicht der Trinkwasserversorgung gemeinsam mit den anderen Projektpartnern zu bearbeiten. Weiterführende Informationen finden sich unter www.dynaklim.de. Im Folgenden werden die wesentlichen, das Wasserdargebot betreffenden Ergebnisse dargestellt:

1. Die Grundwasserneubildungsperiode wird sich verschieben von heute Oktober bis April hin zu November bis März, d.h. der Zeitraum, in dem aus dem Grundwasserreservoir gelebt werden muss, verlängert sich und die negativen Auswirkungen auf Bäche und Feuchtgebiete verstärken sich.
2. Auswirkungen von klimabedingten Veränderungen des Grundwasserhaushalts auf die Wassergewinnung (Beispiel Wassergewinnung Üfter Mark)

Mit einem Grundwasserströmungsmodell wurden am Beispiel der Üfter Mark stationäre Simulationen für die nahe (2021-2050) und ferne (2071-2100) Zukunft durchgeführt und mit dem Ist-Zustand (1961-1990) verglichen. Als Grundlage für die Simulationen wurde die Grundwasserneubildung in Abhängigkeit von den sich ändernden Niederschlägen und potenziellen Verdunstungen berechnet. Ebenso wurde der sich verändernde Beregnungsbedarf mit Hilfe von klimatischen Bodenwasserbilanzen ermittelt und in der Grundwassermodellierung berücksichtigt. In der nahen Zukunft ist die Grundwasserneubildung höher als im Ist-Zustand. Auch der Beregnungsbedarf ist etwas höher als heute, gleicht aber die erhöhte Grundwasserneubildung nicht aus, so dass das Grundwasserdargebot in der Bilanz geringfügig höher ist als heute. Dadurch verkleinern sich die Einzugsgebiete der Brunnen. In der fernen Zukunft entspricht die Grundwasserneubildung in etwa der heutigen. Da der Beregnungsbedarf auf den Ackerflächen gegenüber dem Ist-Zustand deutlich steigt (trockene Sommer), kommt es zu einem Defizit beim Grundwasserdargebot von ca. 20 %. In der Folge würden die Grundwasserstände signifikant absinken. Dies würde zur Vergrößerung der Einzugsgebiete der Brunnen und zu einem geringeren grundwasserbürtigen Abfluss in den Fließgewässern führen.

Die Simulationsergebnisse verdeutlichen, dass durch die konkurrierenden Nutzungen von Grund- und Oberflächengewässern, insbesondere im Zeichen des Klimawandels erhebliche Probleme entstehen bzw. bereits bestehende weiter verschärft werden können. Ansteigende Beregnungsmengen können so auch heute schon nicht mehr konfliktfrei durch eine Vergrößerung des Einzugsgebietes ausgeglichen werden, sondern gehen zulasten der Fließgewässer (Folge: Ökologische Beeinträchtigungen) oder verursachen örtlich und temporär stark sinkende Grundwasserstände (Folge: landwirtschaftliche Ertragsverluste in nicht beregneten Regionen). Die weitere Bewilligung von Grundwasserentnahmen zur (landwirtschaftlichen) Beregnung sollte daher nur nach kritischer Analyse der hydraulischen Potenziale und sorgfältiger Abwägung der bestehenden Interessen erfolgen, um bereits bestehende Nutzungskonflikte nicht weiter zu verschärfen.

5 Rohwasserüberwachung / Trinkwasseruntersuchung und Beschaffenheit Rohwasser / Trinkwasser

5.1 Überwachungskonzept Rohwasser und Probenahmeplan Trinkwasser

RWW betreibt ein eng vermaschtes Versorgungsnetz übergreifend über die von ihr versorgten Städte und Gemeinden, wobei mehrere Wasserwerke mit unterschiedlichen Nutzungen von Rohwasserressourcen für die Versorgung der jeweiligen Städte/Gemeinden zuständig sein können. Die Tabelle 5.1 enthält alle RWW-Wasserwerke mit den jeweiligen Rohwasserressourcen, aus denen Trinkwasser in das Versorgungsnetz der RWW bzw. an das Versorgungsgebiet der Gemeinde Reken geliefert wird. Es sind weiterhin die vom jeweiligen Wasserwerk versorgten Städte/Gemeinden aufgeführt, wobei die Versorgungssituation den Normalbetrieb darstellt. Wo RWW als Vorlieferant auftritt, sind die jeweiligen für die Verteilung zuständigen Stadtwerke genannt. Weiterhin enthält die Tabelle die jeweils zuständigen Gesundheitsämter.

Die Gemeinde Reken befindet sich im nördlichen Versorgungsgebiet der RWW. Im nördlichen RWW-Versorgungsgebiet stehen die beiden Wasserwerke Reken-Melchenberg und Velen-Tannenbültenberg in einem Rohrleitungsverbund. Wegen der normalerweise eingestellten Fördermengen und Druckverhältnisse werden die Gemeinden Reken, Dorsten-Specking, Gescher-Hochmoor und Velen in der Regel durch das Wasserwerk Reken-Melchenberg versorgt. Velen-Ramsdorf, Borken-Weseke und Borken-Burlo erhalten das Trinkwasser ungefähr je zur Hälfte aus beiden Wasserwerken, wobei sich das Wasser im Netz vermischt. Südlich von Reken bzw. Dorsten-Specking besteht kein Leitungsverbund zum Rohrnetz der Versorgungszone des Wasserwerks Dorsten-Holsterhausen.

RWW-Wasserwerk Ressource	versorgte Städte/Gemeinden	zuständige Gesundheitsämter
Velen- Tannenbültenberg Grundwasser	Velen	Kreis Borken
	Borken-Burlo u. -Weseke	
Reken-Melchenberg Grundwasser	Reken	Kreis Borken
	Velen	
	Gescher-Hochmoor	
	Dorsten-Specking	Kreis Recklinghausen

Tabelle 5-1: Abgrenzung der Wasserwerke und deren Versorgungsgebiete

5.1.1 Überwachung Rohwasser

Mit den für RWW zuständigen Unteren und Oberen Wasserbehörden wurden für die Überwachung des Rohwassers die zu überwachenden Entnahmebrunnen, Vorfeldmessstellen (Grundwassermessstellen) sowie Oberflächengewässer festgelegt, die nach der Rohwasserüberwachungsrichtlinie NRW vom 12.03.1991 sowie mit den Behörden zusätzlich vereinbarten Qualitätsparameter regelmäßig beprobt und untersucht werden.

Die Lage der von RWW untersuchten Rohwassermessstellen für die Grundwasserwerke (Wasserwerke Reken-Melchenberg und Velen-Tannenbültenberg) können aus den in Kapitel 4.1 beigefügten Lageplänen entnommen werden (Abbildungen 4-1 und 4-2). Dargestellt sind hier die einzelnen Förderbrunnen, die Grundwassermessstellen (mindestens jährliche Untersuchung) sowie wichtige Oberflächengewässer (Bäche etc.), die Einfluss auf die Rohwasserqualität haben können. Weiterhin wurden, soweit vorhanden, die jeweils festgesetzten Wasserschutzgebietszonen sowie die aktuellen Einzugsgebiete abgebildet.

5.1.2 Überwachung Trinkwasser

Die Förderung und Verteilung des Trinkwassers erfolgt in den betreffenden Städten und Gemeinden in unterschiedlichen Druckzonen aus den betreffenden Wasserwerken. Teilweise existieren für verschiedene Druckzonen auch Einspeisungen aus mehreren RWW-Wasserwerken bzw. Behälteranlagen mit Druckerhöhungsanlagen.

Für die Überwachung der Trinkwasserqualität werden Probenahmestellen an den Wasserwerksausgängen, den im Netz befindlichen Trinkwasserbehälter-Anlagen sowie im Netz befindlichen Probenahmestellen (so genannte "Stadtproben") herangezogen. Bei den Stadtproben handelt es sich um Zapfstellen in den Kundenanlagen, wobei diese überwiegend Zapfstellen in öffentlichen Gebäuden oder leicht zugänglichen Einrichtungen wie Tankstellen, Altenheime etc. sind. Die Lage der RWW-Behälteranlagen im Netz bzw. der Stadtproben mit deren Kennzeichnungen bzw. Adressen sind in Abbildung 5-1 dargestellt.

Die Auswahl und Häufigkeit der zu untersuchenden Überwachungsstellen für Trinkwasser erfolgt in Abstimmung mit den für RWW zuständigen Gesundheitsämtern entsprechend der Struktur des Netzes (zuständiges einspeisendes Wasserwerk, Netz mit Druckzonen, Abgabemengen) der jeweiligen Städte und Gemeinden. Die Tabelle 5.2 enthält den für 2017 mit den Gesundheitsämtern festgelegten Probenahmeplan der RWW. Anhand der jeweiligen Abgabemengen in den Städten und Gemeinden wird die Probenanzahl für die routinemäßigen sowie umfangreichen Untersuchungen gemäß den Vorgaben der Trinkwasserverordnung ermittelt und jährlich überprüft.

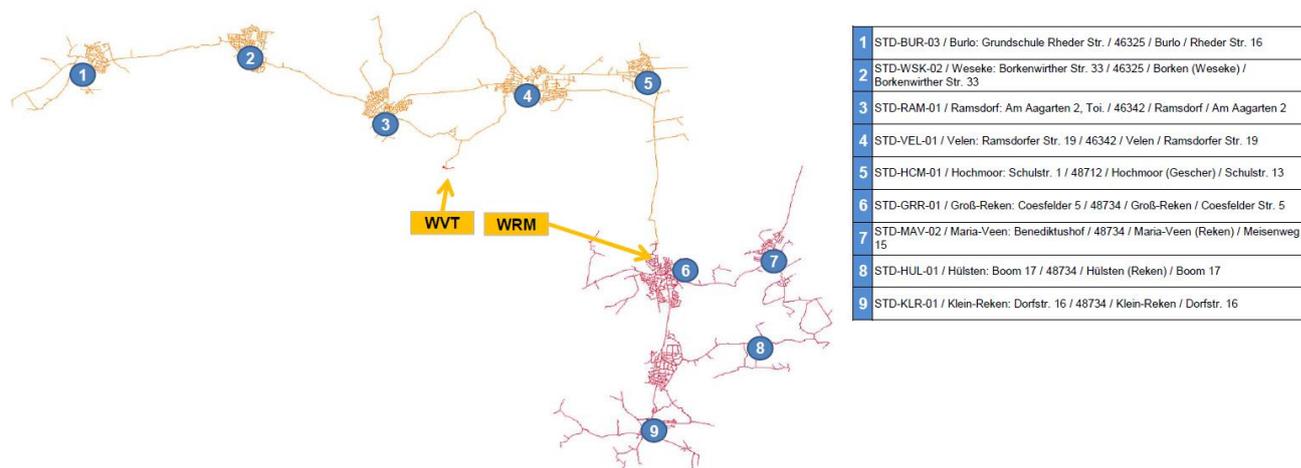


Abbildung 5-1: Versorgungszone Nord Reken und angrenzende Gemeinden

Planung für 2017		Jahresmenge [m³/Jahr]	Tagesmenge [m³/Tag]	Probenanzahl routinemäßige Untersuchung	Probenanzahl umfangliche Untersuchung
Wasserwerke	Reken-Melchenberg	1.536.960	5.000	16	3
	Velen-Tannenbültenberg	252.284	1.000	4	1
Versorgungsnetz					
	Gemeinde Reken	649.522	2.000	7	1

Tabelle 5-2: Probenahmeplan 2017 der RWW

(*WRM = Wasserwerk Reken-Melchenberg, **WVT = Wasserwerk Velen-Tannenbültenberg)

5.2 Beschaffenheit von Rohwasser und Trinkwasser

Anhand der umfanglichen Untersuchungsergebnisse werden für die von RWW versorgten Städte und Gemeinden die Beschaffenheit der Roh- und Trinkwässer im Einzelnen dargestellt. Als Grundlage der Bewertung der Beschaffenheit werden verschiedene Parameter der Trinkwasserverordnung herangezogen. Darüber hinaus untersucht RWW in Absprache mit den zuständigen Behörden (Gesundheitsämter, untere und obere Wasserbehörden) zusätzlich eine Vielzahl an Spurenstoffen, die nicht in der Trinkwasserverordnung geregelt sind, um deren Vorkommen im Roh- und Trinkwasser sowie den Rückhalt in der Aufbereitung zu ermitteln.

In Abstimmung mit den für RWW zuständigen Gesundheitsämtern werden seit 2017 abweichend von den Anforderungen der Trinkwasserverordnung bei den routinemäßigen Proben im Netz zusätzlich die Parameter Eisen und Mangan bestimmt. Von den Behörden zugelassene Abweichungen nach §10 TrinkwV sind bei RWW nicht vorhanden.

Für alle Wasserwerke der RWW liegen hinsichtlich der in der TrinkwV 2001 in der Fassung vom 18.11.2015 erstmalig geforderten Untersuchung der radioaktiven Stoffe Ergebnisse mit einer Bewertung vor. Demnach liegen die Parameter Radon-222, Tritium und die Richtdosis

unter den in der TrinkwV genannten Parameterwerten, so dass eine Gefährdung des Trinkwassers durch radioaktive Stoffe nicht gegeben ist.

Für die Pflanzenschutzmittelwirkstoffe existiert eine Liste der Mittel, die im Roh- und Trinkwasser bzw. innerhalb des Aufbereitungsprozesses regelmäßig zu untersuchen sind. Diese Liste wird regelmäßig hinsichtlich der Untersuchungsumfänge von RWW in Abstimmung mit den Behörden überprüft und neue Wirkstoffe dann in die Untersuchungsliste (Tabelle 5-3) aufgenommen, wenn diese in erheblichen Mengen in den Wassereinzugsgebieten, z.B. durch die Landwirtschaft und den Gartenbau, eingesetzt werden und zudem gut wasserlöslich und persistent sind. Untersuchungsergebnisse weiterer Wirkstoffe liegen bei RWW vor, werden aber wegen ihres geringen Gefährdungspotenzials und/oder ihrer geringen Einsatzmengen nicht regelmäßig untersucht.

Weiterhin werden in den Roh- und Trinkwässern abhängig von deren möglichen und tatsächlichen Vorkommen im Rohwasser bzw. Einzugsgebiet Mikroverunreinigungen (Arzneistoffe, perfluorierte Tenside, Flammschutzmittel, Industriechemikalien etc.) sowie die so genannten "nicht relevanten Metabolite" wichtiger Pflanzenschutzmittelwirkstoffe überwacht, wobei die Untersuchungshäufigkeit abhängig von deren Vorkommen, Konzentration, Persistenz etc. ist. RWW beteiligt sich zudem im Rahmen verschiedener Arbeitsgemeinschaften der Wasserversorgungsunternehmen (AWWR, ARW etc.) an Monitoring-Programmen zur Überwachung der Wasserqualität wichtiger Gewässer wie Rhein und Ruhr.

Für den in der Wasserwirtschaft bedeutsamen Parameter Nitrat sind außerdem die jeweiligen Trendanalysen erstellt worden, wobei hier die Ergebnisse der Nitrat-Untersuchungen der letzten 10 Jahre betrachtet wurden.

Name des PSM-Wirkstoffes bzw. des Metaboliten	ab 2011	Kultur
Atrazin	X	H: Mais (bis 1991)
Bentazon	X	H: Getreide, Mais
Bifenox	X	H: Getreide (bis 2014)
Bromoxynil	X	H: Mais, Getreide
Carfentrazon bzw. -ethyl	X	H: Getreide
Chloridazon	X	H: Rüben
Chlortoluron	X	H: Getreide
Clodinafop bzw. -propargyl	X	H: Getreide
Clopyralid	X	H: Rüben
Dichlorphenoxyessigsäure (2.4-DP)	X	H: Getreide
Dichlorprop (2.4-DP)	X	H: Getreide
Diflufenican	X	H: Getreide
Diuron	X	H: Totalherbizid
Ethofumesat	X	H: Rüben
Flufenacet	X	H: Mais, Getreide
Fluroxypyr bzw. -ester	X	H: Getreide, Grünland
Hexazinon	X	H: Totalherbizid
Ioxynil	X	H: Getreide
Isoproturon	X	H: Getreide
MCPA	X	H: Getreide, Grünland
Mecoprop (MCP)	X	H: Getreide
Metamitron	X	H: Rüben
Metazachlor	X	H: Raps
Metolachlor	X	H: Mais
Metribuzin	X	H: Kartoffeln
Pendimethalin	X	H: Getreide, Mais
Phenmedipham	X	H: Rüben, Spinat
Quinmerac	X	H: Raps, Rüben
Simazin	X	H: (bis 1998)
Terbutylazin	X	H: Mais
Desethylatrazin	X	M
Desethylterbutylazin	X	M
Desmedipham	X	H: Rüben
Chlorthalonil	X	F: Getreide
Fenpropimorph	X	F: Getreide
Epoxiconazol	X	F: Getreide
Propiconazol	X	F: Getreide
Tebuconazol	X	F: Getreide, Raps

H = Herbizid, I = Insektizid, F = Fungizid, M = Metabolit

Tabelle 5-3: Untersuchungsliste der regelmäßig untersuchten Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe bei RWW

Stilllegungen von Förderbrunnen aufgrund qualitativer Einschränkungen der Rohwasserqualität durch anthropogene Einwirkungen existieren bei RWW nicht. Lediglich einzelne Förderbrunnen der Brunnengalerie Üfter Mark sind wegen erhöhter natürlicher (= geogener) Eisenkonzentrationen im Rohwasser aus betriebsinternen Gründen derzeit nicht in Betrieb.

5.2.1 Beschaffenheit Rohwasser

Als Rohwasserressource wird für die öffentliche Wasserversorgung der RWW Grundwasser aus dem Verbreitungsgebiet der oberkretazischen Halterner Sande und Recklinghäuser Schichten gewonnen. Das Grundwasser wird in den beiden lokalen Wasserwerken Reken-Melchenberg und Velen-Tannenbültenberg gefördert, die in einem Leitungsverbund stehen. Die Rohwasserqualitäten der beiden Wasserwerke sind aus den Tabellen 5-4 und 5-5 ersichtlich.

Beide Wasserwerke weisen im Allgemeinen eine gute Rohwasserqualität mit geringen anthropogenen Belastungen auf. Auffallend sind die erhöhten Nitratkonzentrationen im Wasserwerk Reken-Melchenberg, die auch auf das geringe Nitratbaupotenzial des Untergrundes zurückgeführt werden können. Zur Minimierung der Nitratreinträge hat RWW seit den 1990er Jahren eine Kooperation mit der Landwirtschaft vereinbart. Darüber hinaus ist das Wasser sehr weich und bedarf einer Dosierung von Phosphat, Soda (Natriumcarbonat) und Kohlendioxid zur pH-Wert-Regelung und zur Verbesserung der Korrosionseigenschaften des Wassers.

Das Rohwasser im Wasserwerk Velen-Tannenbültenberg enthält natürlicherweise gelöstes Eisen, was mittels einer im Werk vorhandenen Enteisung entfernt wird.

Parameterbezeichnung und Dimension	Median	Niedrigstwert	Höchstwert
Temperatur °C	10,6	10,1	11,7
Trübung NTU	<0,1	<0,1	0,2
Wasserhärte: als Gesamthärte °dH	3,4	2,2	5,8
Eisen gesamt Fe mg/l	<0,01	<0,01	<0,01
Mangan gesamt Mn mg/l	<0,005	<0,005	<0,005
Ammonium NH ₄ mg/l	<0,02	<0,02	<0,02
Nitrat NO ₃ mg/l	25,1	6,4	35,8
Organischer Kohlenstoff TOC mg/l	<0,3	<0,3	0,5

Rohwassermessstelle(n): Reken-Melchenberg, Brunnen 1 bis 6 gesamt (Durchschnittsdaten 2014-2016)
 Änderungen durch hydrologische Einflüsse oder betriebliche Umstellungen können nicht ausgeschlossen werden.
 Die aufgeführten Daten sind das Ergebnis einer Auswertung von Einzelanalysen.

Tabelle 5-4: Rohwasserbeschaffenheit Wasserwerk Reken-Melchenberg 2016

Parameterbezeichnung und Dimension	Median	Niedrigstwert	Höchstwert
Temperatur °C	11,1	10,2	11,9
Trübung NTU	0,3	<0,1	8,4
Wasserhärte: als Gesamthärte °dH	9,2	7,0	12,2
Eisen gesamt Fe mg/l	0,24	0,20	0,86
Mangan gesamt Mn mg/l	0,006	<0,005	0,008
Ammonium NH ₄ mg/l	0,06	0,04	0,10
Nitrat NO ₃ mg/l	2,3	0,5	7,0
Organischer Kohlenstoff TOC mg/l	0,4	0,4	0,7

Rohwassermessstelle(n): Velen-Tannenbültenberg Brunnen 1 bis 3 gesamt (Durchschnittsdaten 2014-2016)
 Änderungen durch hydrologische Einflüsse oder betriebliche Umstellungen können nicht ausgeschlossen werden.
 Die aufgeführten Daten sind das Ergebnis einer Auswertung von Einzelanalysen.

Tabelle 5-5: Rohwasserbeschaffenheit Wasserwerk Velen-Tannenbültenberg 2016

5.2.2 Beschaffenheit des Trinkwassers

Es wurden die jeweiligen Trinkwasseranalysen aus dem Jahre 2016 ausgewertet, wobei die in der Trinkwasserverordnung genannten Parameter in der Analyse aufgeführt sind. Weiterhin sind die eingesetzten Dosierstoffe benannt.

Im Verteilnetz der RWW wird die Trinkwasserqualität der beiden Wasserwerke Reken-Melchenberg und Velen-Tannenbültenberg maßgeblich durch die natürliche Wasserqualität des als Rohwasser genutzten Grundwassers aus den Halterner Sanden und Recklinghäuser Schichten bestimmt. Durch die höheren Nitratkonzentrationen des Rohwassers weist das Trinkwasser des Wasserwerkes Reken-Melchenberg Nitratwerte zwischen 25 und 35 mg/L auf (Tabelle 5-6).

Parameterbezeichnung und Dimension	Median	Niedrigstwert	Höchstwert
Temperatur °C	10,9	10,2	11,6
Trübung NTU	<0,1	<0,1	0,2
Wasserhärte: als Gesamthärte °dH	3,6	3,2	4,9
Eisen Fe mg/l	<0,005	<0,005	0,009
Mangan Mn mg/l	<0,005	<0,005	<0,005
Ammonium NH ₄ mg/l	<0,02	<0,02	<0,02
Nitrat NO ₃ mg/l	31,2	22,4	39,4
Organischer Kohlenstoff TOC mg/l	<0,30	<0,30	0,70

Wasserwerk(e): Reken-Melchenberg
 Versorgungsbereich(e): Reken, Gescher-Hochmoor, Velen (ohne Velen-Ramsdorf)
 Änderungen durch hydrologische Einflüsse oder betriebliche Umstellungen können nicht ausgeschlossen werden.
 Die aufgeführten Daten sind das Ergebnis einer Auswertung von Einzelanalysen.

Desinfektion: keine
 Zusatzstoffe: Phosphat: 1 bis 3 mg/l (als PO₄) Natriumhydrogencarbonat zur pH-Wert-Einstellung

* Trinkwasserverordnung aktuelle Fassung

Tabelle 5-6: Trinkwasserbeschaffenheit Wasserwerk Reken-Melchenberg 2016

Parameterbezeichnung und Dimension	Median	Niedrigstwert	Höchstwert
Temperatur °C	11,1	10,3	13,2
Trübung NTU	<0,1	<0,1	0,2
Wasserhärte: als Gesamthärte °dH	7,6	6,6	8,4
Eisen Fe mg/l	0,008	<0,005	0,037
Mangan Mn mg/l	<0,005	<0,005	<0,005
Ammonium NH ₄ mg/l	<0,02	<0,02	<0,02
Nitrat NO ₃ mg/l	5,1	2,2	13,5
Organischer Kohlenstoff TOC mg/l	<0,30	<0,30	0,80
Wasserwerk(e): Velen-Tannenbültenberg Versorgungsbereich(e): Velen-Ramsdorf, Borken-Weseke, -Burlo Änderungen durch hydrologische Einflüsse oder betriebliche Umstellungen können nicht ausgeschlossen werden. Die aufgeführten Daten sind das Ergebnis einer Auswertung von Einzelanalysen. Desinfektion: keine Zusatzstoffe: keine <div style="text-align: right;">* Trinkwasserverordnung aktuelle Fassung</div>			

Tabelle 5-7: Trinkwasserbeschaffenheit Wasserwerk Velen-Tannenbültenberg 2016

5.2.3 Trendverläufe Nitrat

In Abbildung 5-2 ist die Trendentwicklung für Nitrat am Beispiel der Trinkwasseruntersuchungen der letzten 10 Jahre für die beiden Wasserwerke Reken-Melchenberg und Velen-Tannenbültenberg dargestellt.

Das Trinkwasser aus dem Wasserwerk Reken-Melchenberg wies in den letzten Jahrzehnten einen leicht zunehmenden Nitrat-Trend auf, der aber in den letzten Jahren sich auf einem Niveau von etwa 25 bis 35 mg/L Nitrat eingependelt hat. Ziel ist es, die Nitratkonzentrationen durch Maßnahmen im Wasserwerksbetrieb sowie in Kooperation mit der Landwirtschaft zukünftig zu stabilisieren bzw. sogar wieder zu reduzieren, damit die Nitratwerte im Trinkwasser auch zukünftig den Grenzwert der Trinkwasserverordnung sicher unterschreiten.

Der Trend der Nitratkonzentrationen im Trinkwasser des Wasserwerkes Velen-Tannenbülten weist einen nahezu gleichbleibenden Trend auf sehr niedrigem Niveau unter 10 mg/L Nitrat auf.

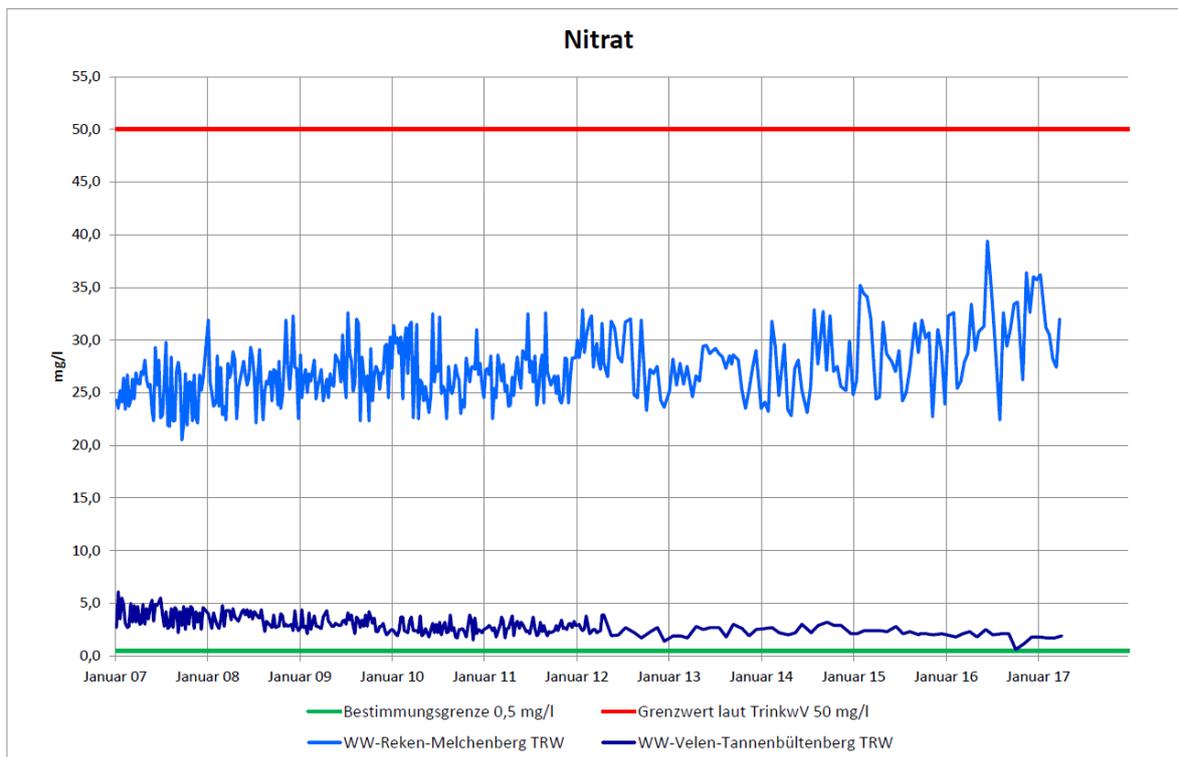


Abbildung 5-2: Nitrat-Trend im Trinkwasser der Wasserwerke Reken-Melchenberg und Velen-Tannenbültenberg

5.3 Kleinanlagen zur Eigenversorgung

Die Gemeinde Reken hat, wie oben beschrieben, mit Schreiben vom 08.06.2017 und vom 11.10.2019 den Kreis Borken um qualitative und quantitative Angaben zu Eigenwasserversorgungsanlagen gebeten. Die im Zuge dieser Abfrage zur Verfügung gestellten Daten sind in diesem Konzept verarbeitet worden. Die Angaben, insbesondere qualitative Angaben (Nitrat) zu den Eigenwasserversorgungsanlagen, sind nachfolgend abgebildet. Weitere Angaben liegen ihr, auch aus anderen Quellen, nicht vor.

Zusammenstellung Ergebnisse der Untersuchungen Einzelwasserversorgung zum Parameter Nitrat in Reken

Bezirk	Durchgang Proben	< 50	50 - 100	101 - 150	151 - 200	> 200	GWÜ Gesamt
Reken	2000 - 2004	104 57,8 %	41 22,8 %	25 13,9 %	6 3,3 %	4 2,2 %	76 42,2 %
	2005 - 2009	94 52,8 %	59 33,1 %	17 9,6 %	2 1,1 %	6 3,4 %	84 47,2 %
	2010 - 2012	90 49,5 %	64 35,2 %	17 9,3 %	5 2,7 %	6 3,3 %	92 50,5 %
	2013 - 2015	106 55,8 %	52 27,4 %	22 11,6 %	6 3,2 %	4 2,1 %	84 44,2 %
davon							
Lebensmittelbetriebe		7					
allg. Gewerbebetriebe		11					
Kreis Borker	2000 - 2004	5168 80,1 %	857 13,3 %	330 5,1 %	70 1,1 %	26 0,4 %	1283 19,9 %
	2005 - 2009	5460 78,7 %	1082 15,6 %	319 4,6 %	52 0,7 %	22 0,3 %	1475 21,3 %
	2010 - 2012	5558 80,1 %	1002 14,4 %	300 4,3 %	56 0,8 %	19 0,3 %	1377 19,9 %
	2013 - 2015	5607 81,4 %	928 13,5 %	285 4,1 %	56 0,8 %	15 0,2 %	1284 18,6 %

Tabelle 5-8: Nitrat in Eigenwasserversorgungsanlagen (Quelle: Kreis Borken)

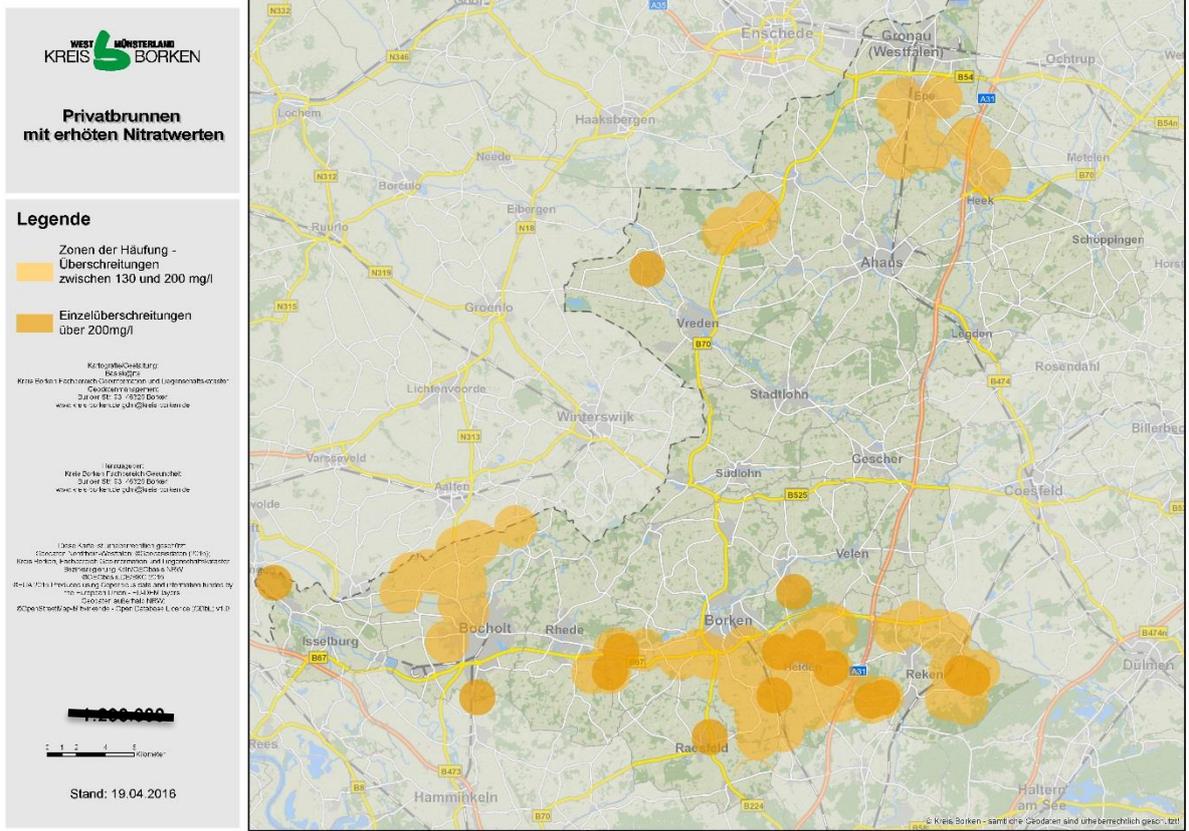


Abbildung 5-3: Privatbrunnen mit erhöhten Nitratwerten (Quelle: Kreis Borken)

6 Wassertransport

Das Versorgungsgebiet der Gemeinde Reken ist Bestandteil des gemeindeübergreifenden Versorgungsnetzes der RWW. Ein gesondertes Transportnetz in Sinne der Definition liegt nicht vor. Das relevante Versorgungsnetz der Gemeinde Reken inklusive der Anbindung an die beliefernden Wasserwerke wird unter Kapitel 7 Wasserverteilung beschrieben.

7 Wasserverteilung

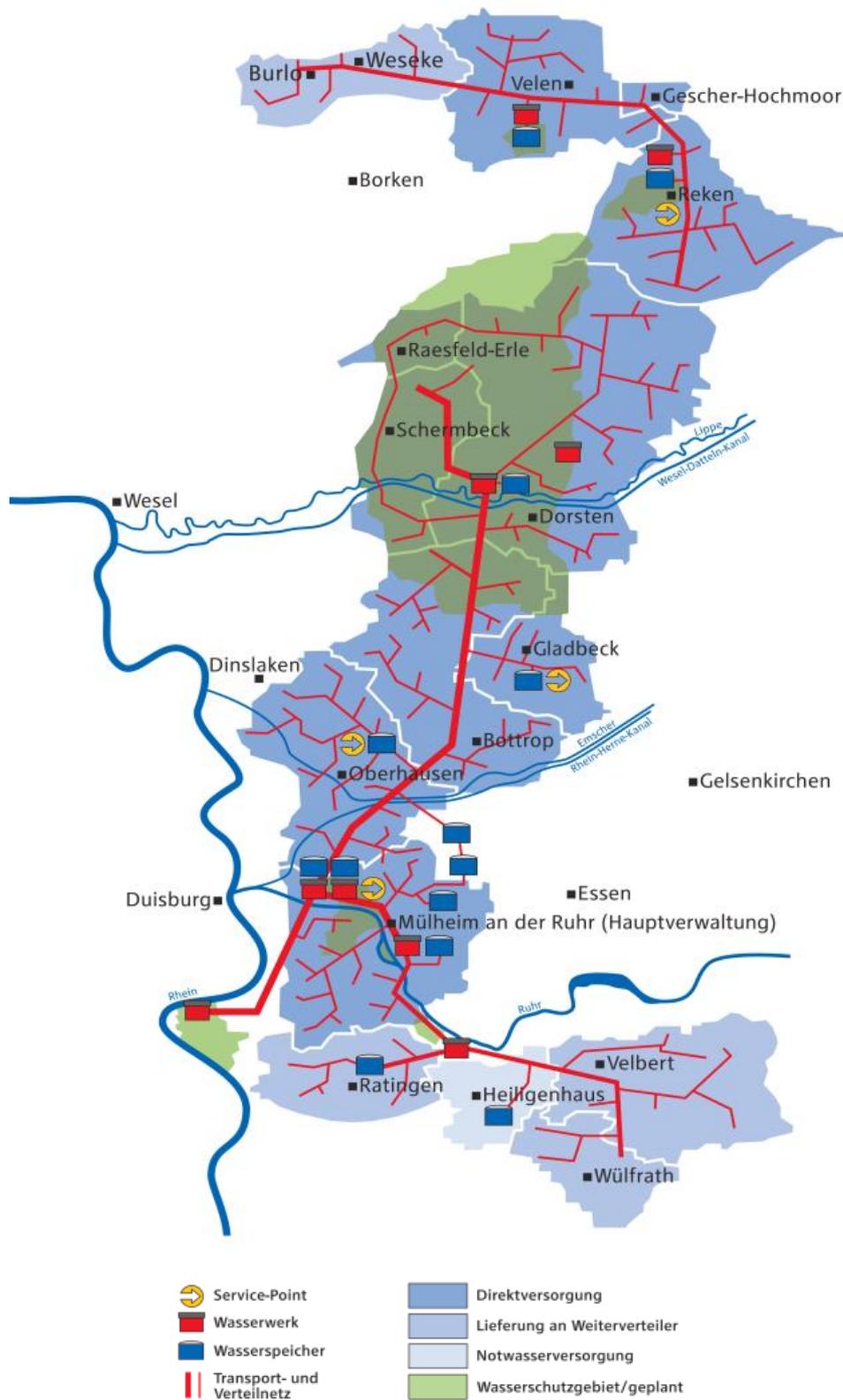


Abbildung 7-1: Übersichtsplan RWW Versorgungsgebiet

7.1 Rohrnetz und Wasserverteilung

Das Rohrnetz der RWW Rheinisch-Westfälische Wasserwerksgesellschaft mbH beginnt nach den Wasserwerken und endet bei den Übergabestellen zu den Verbrauchern. Teile des Wasserversorgungssystems sind Rohrleitungen, Trinkwasserbehälter, Förderanlagen und sonstige Einrichtungen zum Zweck der Verteilung von Wasser an die Verbraucher.

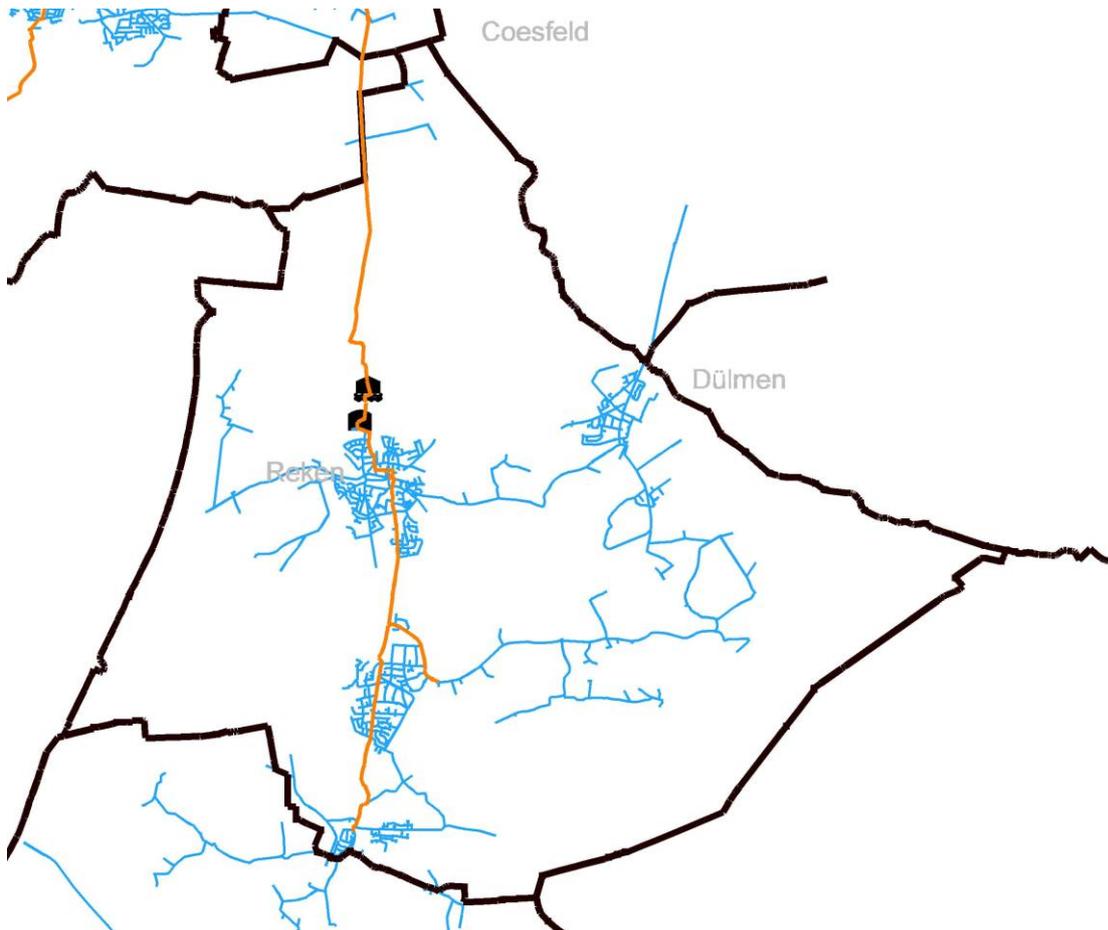


Abbildung 7-2: Übersicht Rohrnetz Reken

Das in den Wasserwerken der RWW gewonnene und aufbereitete Wasser wird in unterschiedliche Druckzonen eingespeist und über ein ca. 2.900 km langes Rohrleitungsnetz über Zubringer-, Haupt-, Versorgungs- und Anschlussleitungen in die verschiedenen Versorgungsgebiete transportiert. Das Rohrnetz ist für einen Betriebsdruck von 10 bar ausgelegt und wird ständig gewartet, erweitert und von einer zentralen Stelle im Werk Mülheim-Styrum rund um die Uhr überwacht.

Das Rohrnetz der RWW ist zum größten Teil als eng vermaschtes Ringnetz ausgebaut, d. h. durch Ringbildung der einzelnen Leitungsabschnitte kann der überwiegende Teil der Anschlüsse zweiseitig versorgt werden. Dies gewährleistet eine hohe Versorgungssicherheit der Kunden.

Die Wasserleitungen sind im Erdreich in der Regel in einer Tiefe von ca. 1,20 m verlegt. Im Bereich von Straßen und Wegen befinden sich die Rohre überwiegend im Seitenstreifen oder im Gehweg außerhalb der Fahrbahn, um eine Verkehrsbehinderung bei Bauarbeiten weitgehend zu vermeiden.

Die größeren Rohrleitungen im Netz der RWW bestehen hauptsächlich aus den Materialien Grauguss/duktiler Guss und Stahl. Bei kleineren Querschnitten wird heute meist das langlebige PE-HD eingesetzt. Die Abmessungen und die Beschaffenheit der Rohre sind dem Verbrauch, der Wasserqualität und der Untergrundbeschaffenheit angepasst. Die Nennweiten der Rohre decken einen Bereich von DN 32 bis DN 1.000 ab. Im gesamten Rohrnetz sind ca. 33.500 Schieber und Klappen sowie ca. 23.500 Hydranten installiert.

Verwaltet wird das Rohrnetz durch die Mitarbeiter der Betriebsdirektion in Bottrop. Zusätzlich sind fünf Service-Points im Versorgungsgebiet der RWW verteilt. Von hier aus werden die operativen Tätigkeiten im Leitungsnetz und an den Hausanschlüssen durchgeführt. Für die Gemeinde Reken zuständig ist der Service-Point in Reken.

7.2 Auslegung des Verteilnetzes

Das Rohrnetz der RWW ist historisch gewachsen. Die Dimensionierung der Rohrleitungen erfolgte nach den jeweils gültigen Vorschriften in der Vergangenheit und orientierte sich an den Prognosen öffentlich anerkannter Einrichtungen. Entgegen der einstigen Annahme für stetig steigende Wasserabsätze zur Bedienung von Bevölkerung und Industrie registrieren die deutschen Wasserversorger einen seit Jahren rückläufigen Wasserverbrauch. Der Rückgang der Bevölkerungszahlen, wassersparende Techniken und der Rückgang der industriellen Abnahmen haben zu dieser Entwicklung beigetragen. In Folge sind einige Verteilnetze größer dimensioniert als aus heutiger Sicht erforderlich. Insbesondere die Hauptmagistralen sind jedoch auch aus aktueller Betrachtung gut ausgelastet und werden auch weiterhin in den bestehenden Dimensionen benötigt. Dies trifft insbesondere unter Berücksichtigung der erforderlichen kurzzeitigen Spitzenbedarfe für Industrie, Gewerbe, Löschwasser sowie auch steigender kurzfristiger Spitzenbedarfe im Rahmen des Klimawandels zu.

Obwohl sich bereits hieraus eine Grundorientierung zur Auslegung der Netze ergibt, werden die Dimensionen der Anlagen in regelmäßigen Abständen mit den jeweils gültigen Mengenbedarfsprognosen erneut geprüft und Rohrnetzberechnungen für die einzelnen Neuverlegungen und Auswechslungen durchgeführt.

Die RWW prüft ihr Rohrnetz in regelmäßigen Abständen auf Dichtheit. Zudem wird die Funktion der Armaturen regelmäßig geprüft. Basis für die Inspektions- und Wartungsarbeiten sowie die Prüfintervalle bilden die Ausführungen der relevanten DVGW Arbeitsblätter. Unabhängig von der Veränderlichkeit von Regelwerksfristen prüft RWW die Leitungssysteme mindestens alle vier Jahre auf Wasserverluste.

Die Fließgeschwindigkeiten in Rohrleitungen beeinflussen die Wirtschaftlichkeit und nehmen Einfluss auf die Betriebssicherheit. Durch hohe Fließgeschwindigkeiten können erhebliche Druckverluste entstehen, sie verursachen hohe dynamische Druckänderungen und sind ggf. Ursache für Trübungen. Geringe Fließgeschwindigkeiten hingegen führen zu langen Verweilzeiten im Netz, welche aufgrund der hygienischen Anforderungen zu vermeiden sind. Für die Bemessung der Leitungen werden die jeweils gültigen Richtwerte entsprechender DVGW-Vorgaben zugrunde gelegt.

7.3 Technische Ausstattung, Materialien, Durchschnittsalter, Dichtigkeit, Schadensfälle, Substanzerhalt

Das Rohrnetz der RWW ist historisch gewachsen. Zur Verwendung kamen die zum jeweiligen Zeitpunkt der Verlegung empfohlenen und zugelassenen Materialien. Im Wesentlichen sind im Hauptleitungsbereich eingesetzt:

Material	Länge
GGG Duktilguss	1.155,9 km
GG Grauguss	851,4 km
St Stahl	303,3 km
PVC Polyvinylchlorid	224,2 km
PE Polyethylen	187,4 km
AZ Faserzement	135,7 km
sonstige	9,5 km

Tabelle: 7-1: Materialverteilung des gesamten RWW-Rohrnetzes

Die RWW hat das Rohrnetz nach und nach erneuert. Einzelne Reststrecken aus den Jahren vor 1950 finden sich noch im Rohrnetz. Nach dem zweiten Weltkrieg wurden erhebliche Rohrleitungslängen im Zuge des Wiederaufbaus und der industriellen Erweiterung in den Gemeinden verlegt. Die RWW erweitert ihr Rohrnetz bedarfsorientiert oder aus betrieblichen Gründen ständig.

Bei der Neuverlegung oder Auswechslung von Leitungen kommen heute bis zur Dimension OD 225 PE-Rohre zur Anwendung. Darüber hinaus bis einschl. DN 300 GGG Rohr. Bei größeren Dimensionen kommen Stahlrohre zum Einsatz. Abweichungen im Einzelfall sind möglich und werden in der jeweiligen Bauakte dokumentiert. Hauptleitungen aus Stahl werden grundsätzlich mit kathodischem Korrosionsschutz ausgestattet.

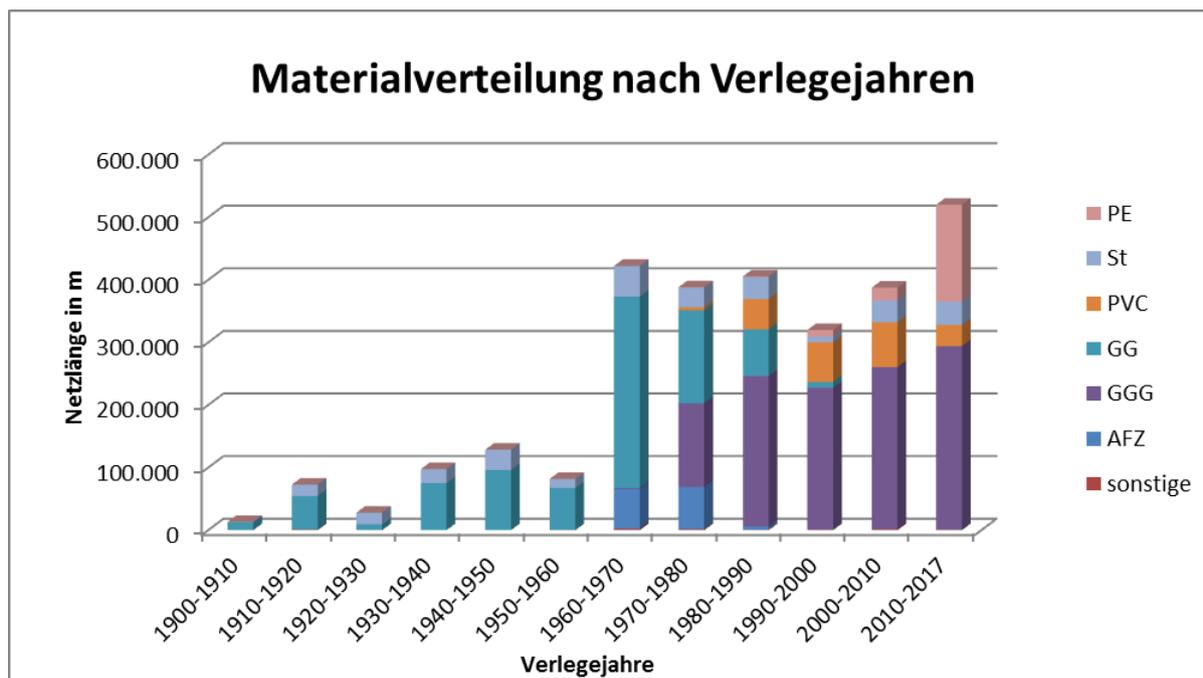


Abbildung 7-3: Materialverteilung nach Verlegejahren des RWW-Rohrnetzes

Als Standardnennweiten für die oben aufgeführten Materialien werden eingesetzt:

- Bei Material PE: OD 63, 90 125, 180, 225
- Bei Material GGG ZM: DN300
- Bei Material St ZM: DN 400, 500, 600, 700, 800, 1000

Charakteristika des Versorgungsbereiches Reken

Die Versorgung der Gemeinde Reken wird über ein gemeindeübergreifendes Versorgungssystem sichergestellt und abgesichert. Auf dem Gemeindegebiet Reken sind rund 120 km an Trinkwasserleitungen verlegt:

Beschreibung	Anzahl
Absperrarmaturen	731 Stück
Hydranten	711 Stück
Hausanschlüsse	3.523 Stück
Zähler	3.678 Stück
Schadensrate* <small>(*5-Jahres Mittel)</small>	0,07 Schäden/km*Jahr
Netzlänge	119,7 km

Tabelle 7-2: Charakteristika des RWW-Rohrnetzes in Reken

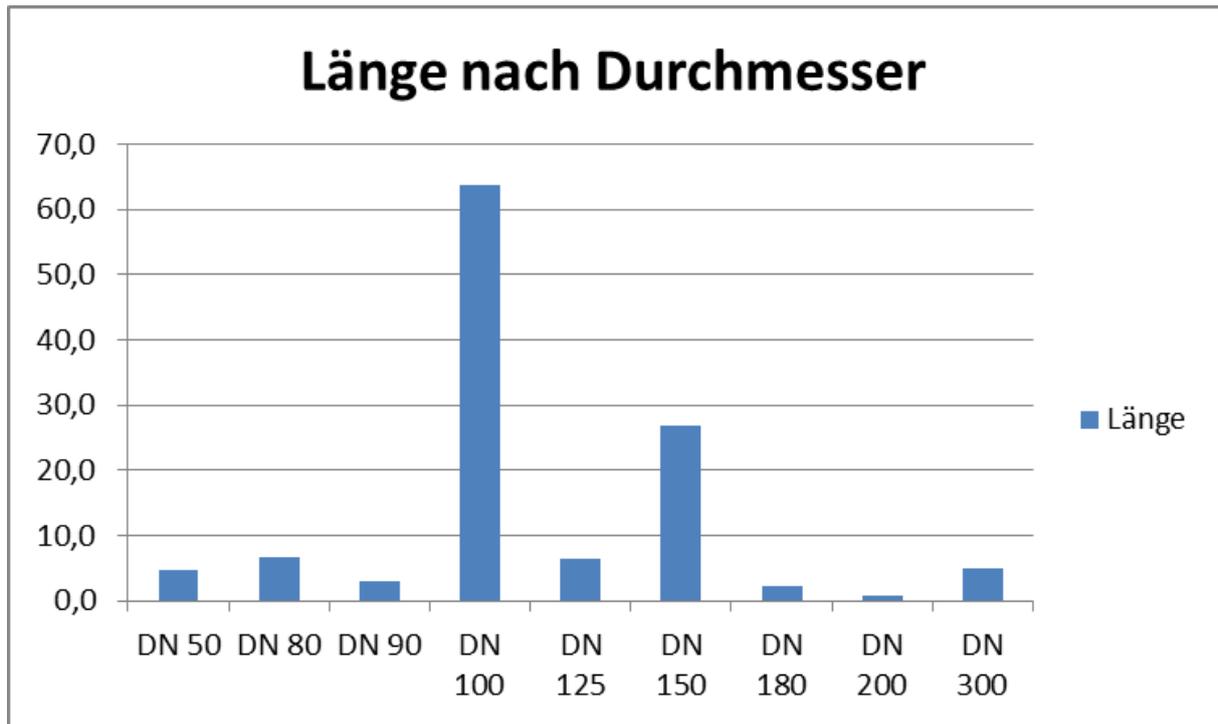


Abbildung 7-4: Dimensionsverteilung des RWW-Rohrnetzes in Reken

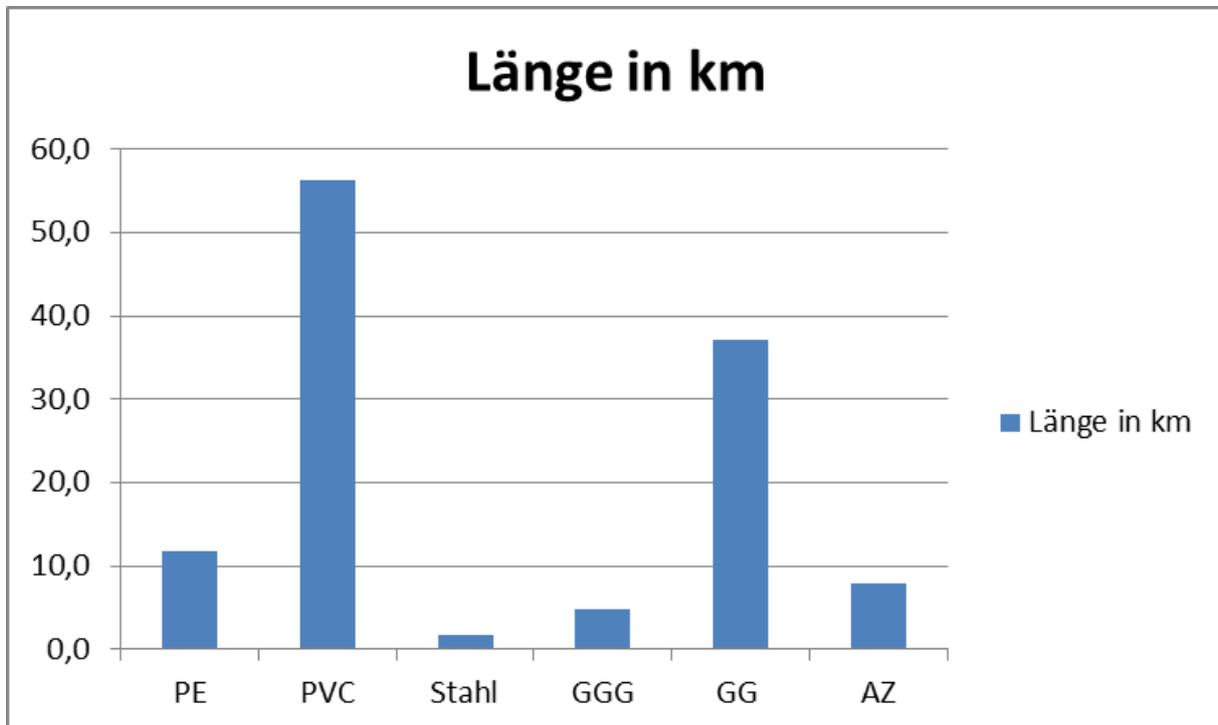


Abbildung 7-5: Materialverteilung des RWW-Rohrnetzes in Reken

7.4 Werkstoffalter

Material	Verlegejahr	
	von	bis
Grauguss	1942	1977
Stahl	1954	2000
Polyvinylchlorid	1955	2007
Duktiles Gusseisen	1974	2012
AZ Faserzement	1959	1961
Polyethylen HD	1984	2015
Polyethylen 100/17	1998	2006
Polyethylen 80/11	2001	2002
Polyethylen 100/11	2008	2016

Tabelle 7-3: Materialverteilung nach Verlegejahren des RWW-Rohrnetzes in Reken

7.5 Auswechselstrategie

RWW verfolgt für Transport- und Verteilnetze eine möglichst effiziente und zustandsorientierte Auswechselstrategie. Ziel ist es hierbei die jeweils schadensauffälligen Leitungsabschnitte zu identifizieren und auch vorsorglich gezielt auszutauschen. Die Bestimmung von Leitungsabschnitten, welche einer Auswechslung bedürfen, erfolgt mit Unterstützung einer Asset-Management-Software. Neben der reinen Alters- und Schadenstatistik fließen weitere Material- und Betriebsparameter in die Bewertung und Festlegung der auszuwechselnden Rohrab-schnitte ein.

Hausanschlüsse mit Ausnahme der Wasserzähler stehen im Versorgungsgebiet der RWW im Eigentum des Anschlussnehmers. Für die Unterhaltung oder eine ggf. erforderliche Auswech-selung im Rahmen der Instandhaltungsstrategie zeichnet RWW verantwortlich. Die notwen-dige Einbindung in die vorhandene Gebäudeinstallation ist durch den Anschlussnehmer über einen vertraglich zugelassenen Installateur vorzunehmen.

7.6 Wasserverlust- und Rohrschadensrate

Wie oben beschrieben prüft die RWW ihr Rohrnetz in regelmäßigen Abständen auf Dichtheit und die Funktion der Armaturen. Aufgrund der Vermaschung des Rohrnetzes lässt sich keine eindeutige Abgrenzung zwischen zufließendem sowie abfließendem Wasser einzelner Ge-meindegebiete durchführen. Für das Gesamtnetz der RWW liegen die Wasserverlustraten im Netz der RWW (Abbildung 7-6) bei durchschnittlich 4 % und somit deutlich unter den durch-schnittlichen Verlustraten in Deutschland (Abbildung 7-7). Im Rahmen des „Benchmarking Wasser NRW“ erfasst RWW die jeweils aktuellen Verlustraten regelmäßig, gleicht sie mit an-deren vergleichbaren Wasserversorgern in NRW ab und betreibt den Erfahrungsaustausch zur kontinuierlichen Optimierung.

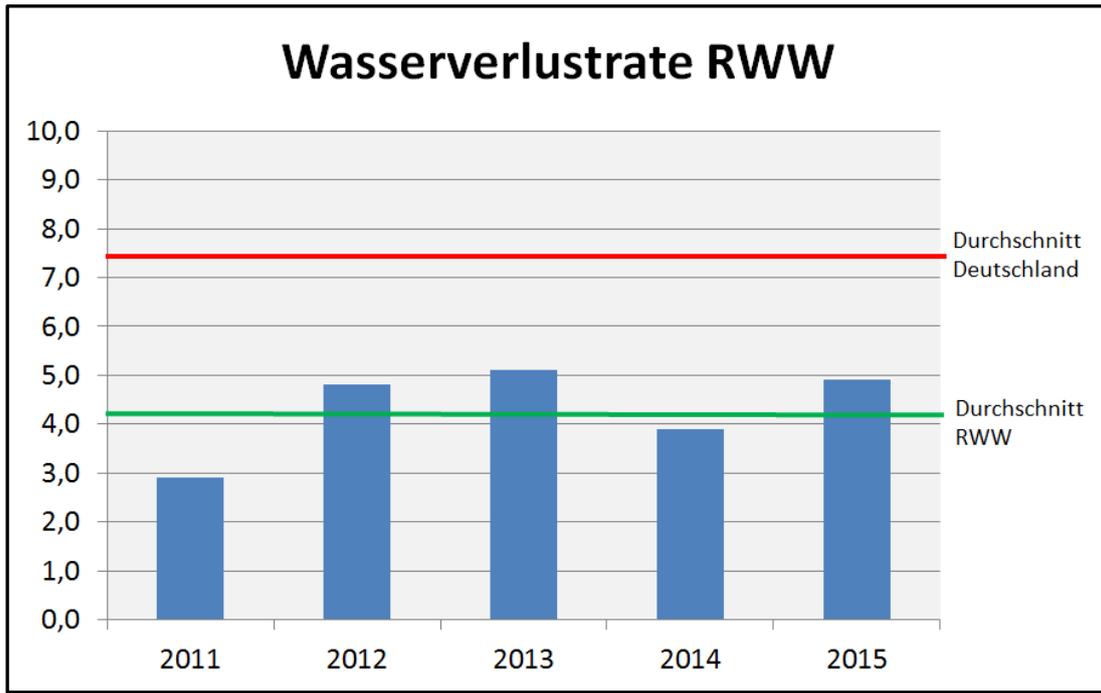


Abbildung 7-6: Wasserverlustraten im gesamten RWW-Netz

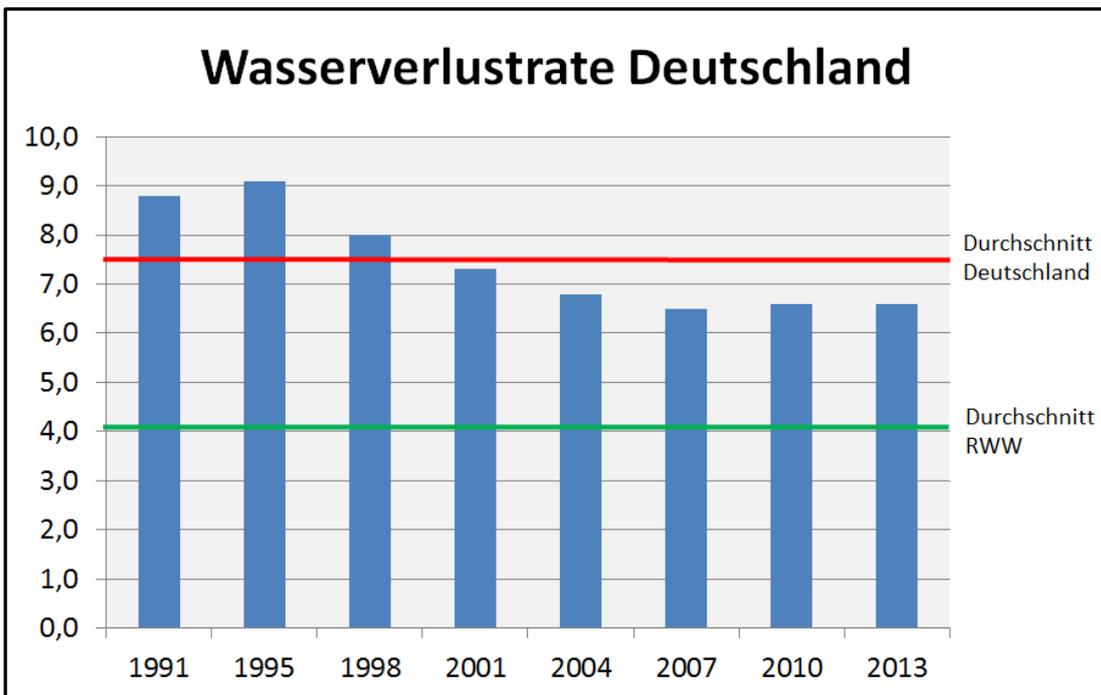


Abbildung 7-7 Wasserverlustraten bundesweit nach BDEW
(*öffentliche Wasserversorgung, Anteile in % bezogen auf Bruttowasserkommen lt. StBA)

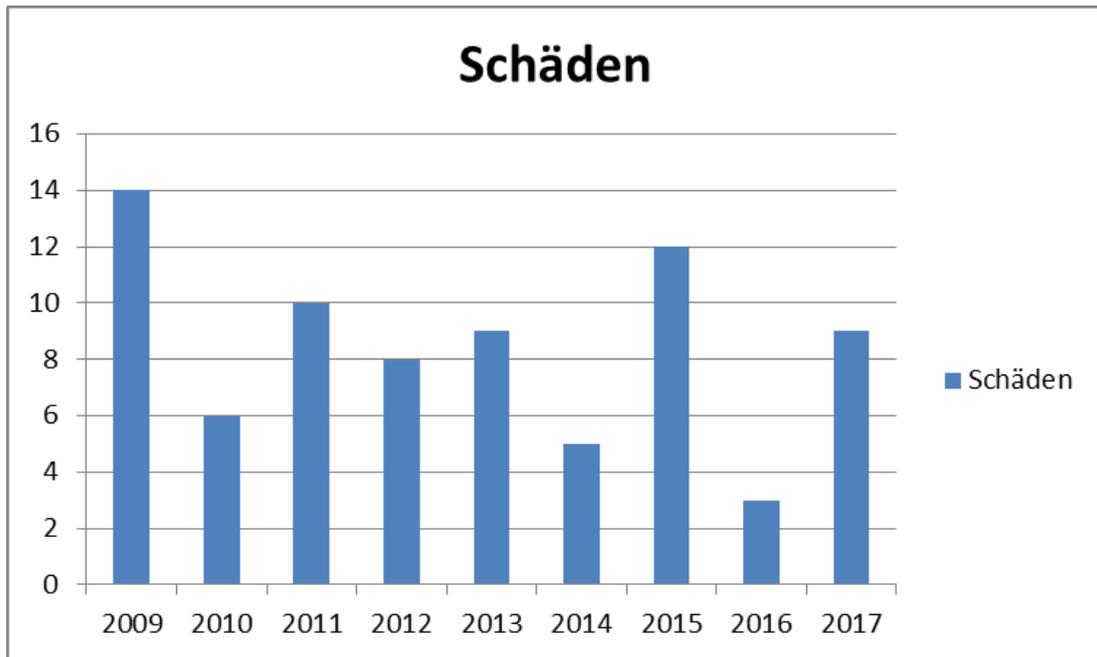


Abbildung 7-8: Schadenshäufigkeit im Verteilnetz Reken

Angaben über Schäden, Wasserverluste etc. der Eigenwasserversorgungsanlagen liegen der Gemeinde Reken nicht vor.

7.7 Wasserbehälter, Druckerhöhungs- /Druckminderungsanlagen

Die Förderanlagen der RWW sind in den RWW-Wasserwerken angeordnet. Die wesentlichen Angaben hierzu finden sich in Kapitel 2.2. Die Förderkapazitäten sind in Tabelle 2-1 aufgeführt.

Angaben zu den technischen Einrichtungen der Eigenwasserversorgungsanlagen liegen der Gemeinde Reken in aus datenschutzrechtlichen Gründen aggregierter Form nicht vor.

8 Gefährdungsanalyse

In den vorstehenden Kapiteln des Wasserversorgungskonzeptes wurde die Situation der Gemeinde Reken sowie insbesondere der Wasserversorgung durch RWW detailliert dargestellt. Auf Basis der dargestellten Informationen sind unter den aktuellen Rahmenbedingungen keine grundlegenden Gefährdungen der zentralen öffentlichen Trinkwasserversorgung zu besorgen.

Die Aufgabenwahrnehmung der Trinkwasserversorgung erfolgt im Wesentlichen durch RWW als Konzessionsnehmer der Gemeinde Reken. Die technische Versorgungssicherheit hinsichtlich der Wassergewinnungs-, Aufbereitungs- und Wasserverteilungsanlagen wird durch die bewährte Organisationsstruktur der RWW entsprechend der allgemein anerkannten Regeln der Technik sichergestellt. RWW verfügt über ein geprüftes und zertifiziertes technisches Risiko- und Sicherheitsmanagementsystem (TSM) entsprechend DVGW W1000 sowie ein zertifiziertes Umweltmanagementsystem nach DIN EN ISO 14001 / Emas II.

Hinsichtlich der quantitativen Verfügbarkeit der zur Trinkwasserversorgung durch RWW genutzten Ressourcen sind im Abgleich des kumulierten Wasserdargebots mit der prognostizierten Nachfrage der Gemeinde Reken mittelfristig keine Engpässe zu erwarten. Aufgrund der seit Jahrzehnten rückläufigen Wasserabnahmen durch die Bevölkerung sowie durch Gewerbe und Industrie sind die Bedarfe aus heutiger Betrachtung auch künftig über das Verbundnetz der RWW hinreichend abgedeckt. In der Langfristbetrachtung können sich zur lokalen Bedarfsdeckung auch technische Veränderungen in der Versorgungsinfrastruktur ergeben.

Das großräumige und gemeindeübergreifende Versorgungssystem der RWW bietet eine ausgesprochen hohe Versorgungssicherheit. Das weiträumige Versorgungsgebiet wird durch mehrere Wasserwerke aus unterschiedlichen Ressourcen gespeist, wodurch eine hohe Redundanz gewährleistet ist und im Bedarfsfall auch Wasser aus anderen Bereichen des Verbundsystems eingespeist werden kann. Die genutzten Rohwasserressourcen greifen auf unterschiedliche und räumlich auseinanderliegende Grundwasserkörper zurück, so dass eine zeitgleiche Qualitäts- und Quantitätsbeeinträchtigung mehrerer Ressourcen ausgeschlossen scheint.

Der Betrieb und die Weiterentwicklung des Wasserverteilungsnetzes der RWW erfolgt auf Basis einer nachhaltigen Betriebs-, Instandhaltungs- und Investitionsstrategie. Das Verteilungsnetz weist eine sehr geringe Wasserverlustrate auf, die weit unter den deutschen Durchschnittswerten liegt. Die vermaschte Netzstruktur begrenzt auch im Falle eines Rohrbruchs den resultierenden Versorgungsausfall auf kleinere und regional begrenzte Versorgungszonen. Die Organisationsstruktur mit 24/7-Bereitschaftssystemen stellt im potenziellen Schadenfall eine möglichst schnelle Wiederherstellung der Versorgung sicher. Zur Absicherung von Extremsituationen bestehen auch Übergabestellen und Vereinbarungen mit benachbarten Versorgern, die eine kurzfristige Noteinspeisung aus anderen Versorgungsgebieten ermöglichen.

8.1 Identifizierung möglicher Gefährdungen

Mögliche Gefährdungen für eine qualitativ hochwertige Trinkwasserversorgung resultieren aus Einflüssen auf die genutzten Rohwasserressourcen, die der Wasserversorger RWW nicht oder nur begrenzt beeinflussen kann. Zu nennen sind hier:

Eintrag von Nitrat und PBSM durch die Landwirtschaft: Das Risiko wird als hoch angesehen, da die Wasseraufbereitung insbesondere bei den Eigenwasserversorgungsanlagen wohl nicht über eine entsprechende Technik zur Entfernung dieser Stoffe verfügt. Zur Beherrschung der Gefährdung besteht zwischen RWW und den in der Landwirtschaft tätigen Unternehmen eine Kooperation und die Überwachung des Grund- und Rohwassers zur langfristigen Erkennung von Trends. Es besteht ein Denitrifikationspotenzial im Untergrund.

Beeinflussung der Grund- und Rohwasserqualität durch Fracking: Das Risiko wird als hoch angesehen, da die Wasseraufbereitung nicht über eine entsprechende Technik zur Entfernung der dadurch möglicherweise eingetragenen Stoffe verfügt. Derzeit besteht für das Bundesland NRW ein Frackingverbot. Die Entwicklung ist weiterhin zu beobachten und im Bedarfsfall Widerspruch bei den Erlaubnis- und Genehmigungsverfahren einzureichen. Die Aufsuchungserlaubnisse für die Felder „Nordrhein-Westfalen Nord“ (ExxonMobil) und „CBM“ (RWTH Aachen) sind abgelaufen.

Beeinflussung durch Abgrabungen und Altlasten: Mögliche Abgrabungsflächen größeren Ausmaßes sieht der Regionalplan in der Gemeinde Reken nicht vor. Nordöstlich des Gemeindegebietes im Bereich der Städte Coesfeld und Dülmen befinden sich Abbaustätten insbesondere von Sanden, die im Regionalplan dargestellt sind. Altlasten sind, soweit heute bekannt, im Altlastenkataster beim Kreis Borken erfasst.

Beeinflussung durch den Klimawandel: Die in Kapitel 4.3 dargestellten Simulationsergebnisse aus dem Forschungsprojekt „dynaklim“ verdeutlichen, dass durch die konkurrierenden Nutzungen von Grundwasser und Oberflächengewässern, Probleme bei längeren Dürreperioden entstehen können bzw. bestehende verstärkt werden.

Beeinflussung durch die Baulandentwicklung: Eine fortschreitende Versiegelung von Flächen kann zur Verringerung der Grundwasserneubildungsrate und gegebenenfalls auch zu einer Verschlechterung der Qualität des Rohwassers führen.

Beeinflussung der Trinkwasserqualität durch Verunreinigung/Zerstörung von Anlagen zur Wasserversorgung: Das Risiko wird als hoch angesehen, da eine qualitative, ggf. gesundheitsrelevante Beeinträchtigung der Trinkwasserbeschaffenheit sowie eine quantitative Beeinträchtigung zu befürchten sind und Beeinträchtigungen der Wassermenge nur zum Teil ausgeglichen werden können. Die Wasserversorgungsanlagen verfügen über Schließ- und Alarmvorrichtungen und diese werden regelmäßig kontrolliert. Es bestehen Redundanzen und Reserven hinsichtlich der Wasserförderung und ein Notverbund.

Beeinträchtigung der Trinkwasserversorgung durch Cyberangriffe: Das Risiko wird als hoch angesehen. Die RWW nutzen alle bekannten Möglichkeiten, sich davor zu schützen.

Maßnahmen zur Beherrschung der vorstehend aufgeführten Gefährdungen sind im nachstehenden Kapitel 9 dargestellt.

Auch für die Eigenwasserversorgungsanlagen können vermutlich die o.g. genannten potenziellen Gefährdungen auftreten (außer Cyberangriffe). Konkrete Angaben, welche Anlage wie stark gefährdet ist bzw. sein kann, liegen der Gemeinde (u.a. aus datenschutzrechtlichen Gründen) nicht vor. Die Pflicht zur Überwachung dieser Anlagen liegt beim Kreis Borken, der auch für die Genehmigungen zuständig ist. Die Gemeinde wird in den jeweiligen Genehmigungsverfahren lediglich als einer von mehreren Beteiligten gehört.

8.2 Entwicklungsprognose Gefährdungen

Die Wasserversorgung der Gemeinde Reken ist derzeit gesichert. Zukünftige Entwicklungen der Bevölkerungszahlen und des persönlichen Verhaltens lassen eine geringere Abnahme des Wasserbedarfs erwarten. Die Entwicklung der Grundwasserneubildung in den Wassergewinnungsgebieten lässt aus Sicht der Gemeinde Reken in Zukunft keine von ihr belegbare Änderung erwarten. Vor diesem Hintergrund und aufgrund der obigen Ausführungen ist die Trinkwasserversorgung durch die RWW in Zukunft als gesichert anzusehen. Wie sich die Lage bei den Eigenwasserversorgungsanlagen darstellt, kann von der Gemeinde aufgrund fehlender Daten nicht prognostiziert werden. Dennoch arbeitet sie zusammen mit der RWW aktuell an einer Strategie, wie den aus den o.g. Ausführungen entnehmbaren teilweise hohen Nitratkonzentrationen wirkungsvoll begegnet werden kann (z.B. durch ein langfristiges Konzept zur Versorgung der Außenbereiche über die RWW).

Der Eintrag von Nitrat und PBSM in das Grundwasser stellt auch in Zukunft eine mögliche Gefährdung dar. Die landwirtschaftliche Kooperation ist daher fortzusetzen, auszubauen und die Grund- und Rohwasserqualität weiterhin zu beobachten, um Tendenzen des Anstiegs von PBSM und Nitrat rechtzeitig erkennen und entsprechend hinsichtlich der Notwendigkeit weiterer Maßnahmen beurteilen zu können.

Die Trinkwasserverordnung enthält ein Sanierungsgebot für den Eigentümer der Wasserversorgungsanlage (gilt auch bei Eigenwasseranlagen), wenn eine Nitratkonzentration von 50 mg/l überschritten wird. Dieser gesundheitlich begründete Grenzwert ist insbesondere im Hinblick auf die Vermeidung einer Methämoglobinie bei Säuglingen festgesetzt worden. Bei Sanierungsvorhaben von Brunnenanlagen, deren Überwachung nicht der Gemeinde obliegt, müssen auch immer die Gegebenheiten des Brunnumfelds berücksichtigt werden.

Derzeit besteht für das Bundesland NRW ein Frackingverbot. Die Entwicklung in Zukunft ist weiterhin zu beobachten und im Bedarfsfall Widerspruch bei den Genehmigungsverfahren einzureichen. Die bisher bestehenden Aufsuchungserlaubnisse für die Felder „Nordrhein-Westfalen Nord“ der ExxonMobil und „CBM“ der RWTH Aachen sind im Frühjahr 2020 ausgelaufen, womit ein großer Gefahrenpunkt derzeit entfallen ist. Im Zuge der Beteiligung an Bauleitplanverfahren teilt uns der Bergrechteinhaber des Raseneisensteinfeldes regelmäßig mit, dass keine bergbaulichen Aktivitäten geplant seien. Durch den von Bund und Ländern beschlossenen Kohleausstieg und die inzwischen erfolgte Schließung der nächstgelegenen Steinkohlebergwerke „Auguste-Viktoria“ (Marl) und „Fürst Leopold“ (Dorsten) ist abschließend geklärt, dass es auf dem Gemeindegebiet keinen Steinkohleabbau geben wird.

Alle Altlasten und Altlastenverdachtsflächen werden, soweit erforderlich, auf der Grundlage der gesetzlichen Bestimmungen unter Anwendung der bekannten gültigen Regeln der Technik überwacht. Neue Verdachtsfälle werden einer Gefährdungsabschätzung unterzogen und gegebenenfalls in das Überwachungssystem des zuständigen Kreises Borken integriert. Altstandorte von problematischen Industrieanlagen gibt es in der Gemeinde nicht. Derzeit liegen

auch keine Abgrabungserlaubnisse, die den Wasserhaushalt nachhaltig beeinflussen können, im Gemeindegebiet vor. Im Zuge der Beteiligungsverfahren bei außerhalb des Gemeindegebietes geplanten Abgrabungsmaßnahmen wird jeweils auf den besonderen Schutz des Grundwassers in den Stellungnahmen hingewiesen.

Aufgrund des Klimawandels kann ggf. in Zukunft ein verstärkter Bedarf von Grundwasser zur landwirtschaftlichen Bewässerung auftreten. Es besteht daher ggf. die Gefahr einer Übernutzung des Grundwasserleiters. Die Vergabe von weiteren Wasserrechten liegt im Verantwortungsbereich der Behörden und hier insbesondere des Kreises Borken. Es wird daher davon ausgegangen, dass hieraus keine Gefährdungen für die Wasserversorgung in Zukunft resultieren. Die Entwicklung der Grundwasserstände ist vor diesem Hintergrund in Zukunft weiterhin engmaschig zu beobachten.

Die städtebauliche Entwicklung innerhalb des Gemeindegebietes vollzieht sich im Wesentlichen Außerhalb der Schutzzonen der beiden Wasserschutzgebiete (Reken-Melchenberg und Üfter Mark/Holthausen). Die Gemeinde hat in der Vergangenheit stets die ihr zur Verfügung stehenden Mittel zur Innenverdichtung der bestehenden Siedlungsbereiche insbesondere durch die Änderung von Bebauungsplänen genutzt. Oft scheitern diese Möglichkeiten aber an den aktuellen Eigentumsverhältnissen. In Neubaugebieten am bisherigen Siedlungsrand ist es inzwischen Standard, die Böden auf ihre Versickerungsfähigkeit hin zu prüfen und dann entsprechende Festsetzungen in den Bauleitplänen zu treffen, um die Grundwasserneubildungsrate möglichst geringfügig zu beeinflussen. Ohnehin sind im Bereich der Velener Straße (Schutzzone III A) im Ortsteil Groß Reken nur lockere Bebauungen überwiegend in Form von Familieneigenheimen mit entsprechenden Gartenflächen geplant. Auch nutzt die Gemeinde die ihr gegebenen Möglichkeiten zur Vermeidung von Schotter- und Steingärten (Hinweise in Bauleitplänen, Bauberatung etc.).

Die Gefahr der Zerstörung oder Verunreinigung von Anlagen zur Trinkwasserversorgung besteht auch in Zukunft. Neben den bestehenden Überwachungssystemen (Alarmanlagen), sind auch in Zukunft die notwendigen Überwachungen durchzuführen.

Die Gefahr der Beeinträchtigung der Trinkwasserversorgung durch Cyberangriffe wird im Rahmen der fortschreitenden Digitalisierung und Automatisierung in Zukunft zunehmen. Entsprechende Maßnahmen zu Schutz vor Cyberangriffen auf die Trinkwasserversorgung sind daher laufend zu aktualisieren und an den zukünftigen Bedrohungsstand anzupassen. Eigenwasserversorgungsanlagen dürften nach dem heutigen Stand davon eher nicht betroffen sein.

Da die Gemeinde nicht für die Überwachung der Wasser-/Gewässergüte sowie damit einhergehender weiterer umweltrelevanter Parameter zuständig ist, sieht sie sich auch nicht in der Lage, eine über das Vorstehende hinausgehende Entwicklungsprognose abzugeben. Von Seiten der zuständigen Stellen wurden ihr dazu keine weiteren Angaben übermittelt.

9 Maßnahmen zur langfristigen Sicherstellung der öffentlichen Wasserversorgung

9.1 Kooperationen Landwirtschaft – Wasserwirtschaft

Landwirtschaft und Gartenbau üben den größten Einfluss auf die Qualität des Rohwassers im nördlichen Versorgungsgebiet der RWW aus. Wasserversorger versuchen entweder über eine Kooperation mit der Landwirtschaft das Rohwasser auf Trinkwasserqualität zu halten oder erst zu bringen oder man bereitet das häufig mit Nitrat verunreinigte Rohwasser kostenintensiv auf.

9.2 Kooperation Reken/Velen

Insgesamt werden 126 ha (56 ha Reken, 70 ha Velen) der ca. 850 ha großen Wasserschutzgebiete Reken und Velen (555 ha Reken, 290 ha Velen) landwirtschaftlich genutzt. Bereits 1992 wurde zum Schutz des zur Trinkwassergewinnung genutzten Rohwassers vor Nitrat eine freiwillige Kooperation zwischen Landwirtschaft und Wasserwirtschaft gegründet, in der RWW die Kosten für spezielle Wasserschutzberatung, für die auf den landwirtschaftlichen Nutzflächen durchgeführten gewässerschonenden Maßnahmen und anteilig auch die Kosten für besondere Geräte oder Lagerbehälter für Wirtschaftsdünger übernahm. Im Jahre 2010 erfolgte ein zwischen Wasserversorger und der Landwirtschaftskammer NRW abgestimmter Strategiewechsel von einer reinen Maßnahmenförderung zu einer effizienzbasierter Förderung der Landwirte (Konzept 2020). Hierbei wird die finanzielle Förderung an das Erreichen konkreter Ziele geknüpft. Die Auszahlung von Flächenprämien erfolgt nur, wenn eine Reihe konkreter Gewässerschutzregeln eingehalten und vorher festgelegte Bodenkennwerte (Herbst- N_{\min} -Werte) unterschritten werden. Für die Gewässerschutzberatung finanziert RWW die Tätigkeit von einem bei der Landwirtschaftskammer Borken angestellten Mitarbeiter.

Mit 115 ha Antragsfläche im Jahr 2017, die 92 % Anteil an der potenziellen Antragsfläche entsprechen, ist eine sehr gute Beteiligung der Landwirte festzustellen. Die Anzahl der beteiligten Betriebe ist im Zeitraum 2011 bis 2017 deutlich gestiegen (17 Betriebe im Jahr 2017). Die Kooperation führt zu erkennbaren Erfolgen. Trotzdem zeichnet sich ab, dass die Erreichung eines Zielwerts von 30 kg N/ha im Gebietsmittel ein anspruchsvolles Ziel darstellt. Dieser Wert müsste erreicht werden, um einen Nitrat-Zielwert von ca. 50 mg/l im neu gebildeten Grundwasser zu erreichen. Die durchschnittlichen Herbst- N_{\min} -Werte lagen zwischen 2011 und 2017 mit 47 bis 69 kg N/ha auf einem erhöhten Niveau (56 kg N/ha in 2017).

Für Maßnahmen im Bereich der privaten Eigenversorgungsanlagen ist die Gemeinde nicht zuständig. Die Überwachungs- und Anordnungspflicht obliegt dem Kreis Borken. **Dennoch sind RWW und die Gemeinde dabei, eine Strategie der zukünftigen Versorgungssicherheit auch für die im Außenbereich wohnenden Menschen zu erarbeiten.**

10 Ausblick und Fortschreibung

Die Gemeinde Reken stellt das vorliegende Wasserversorgungskonzept gemäß § 38 Abs. 3 LWG erstmalig auf. Die Frist zur Vorlage bei der Bezirksregierung wurde auf den 30. Juni 2020 verlängert. Teilt die zuständige Behörde innerhalb von sechs Monaten keine Beanstandungen mit, kann die Gemeinde davon ausgehen, dass sie ihre Pflicht zur Sicherstellung der öffentlichen Wasserversorgung erfüllt hat.

Zur langfristigen Sicherstellung der öffentlichen Wasserversorgung ist das Konzept alle sechs Jahre — beginnend mit dem 1. Januar 2024 — fortzuschreiben und erneut vorzulegen. Dabei sind folgende Aspekte besonders zu betrachten:

- Neuaufstellung Regionalplan
- Entwicklung der Bevölkerung
- Änderungen des Wasserbedarfs und Wasserdargebotes
- Berücksichtigung des Klimawandels
- Veränderungen des Grundwasserzustandes
- Anpassung der behördlichen Überwachung

Das vorliegende Konzept stellt den Stand und die zukünftige Entwicklung der Wasserversorgung im Gemeindegebiet (unter Berücksichtigung der vorwiegend aus datenschutzrechtlichen Gründen nur eingeschränkt zur Verfügung stehenden Materialien) dar und bildet die Grundlage für die Planung wasserwirtschaftlicher Maßnahmen und Entscheidungen bei größtmöglicher Transparenz. Es berücksichtigt aber auch wasserwirtschaftliche Interessen und wasserwirtschaftliches Handeln und bietet die nötige Rechtsicherheit.

Dieses Wasserversorgungskonzept wurde erstmalig am 26. April 2018 unter Berücksichtigung der seinerzeit verfügbaren Daten und Erkenntnisse vom Rat der Gemeinde Reken beschlossen und der Bezirksregierung Münster zugeleitet. Aufgrund von zwischenzeitlich erhaltenen neuen Erkenntnissen (u.a. wurden weitere Unterlagen vom zuständigen Kreis Borken der Gemeinde Reken zur Verfügung gestellt) und Hinweisen der Bezirksregierung Münster ist das Wasserversorgungskonzept mit Stand 20. Mai 2020 aktualisiert und erweitert worden.

Reken, 20.05.2020



Manuel Deitert
Bürgermeister

Mit Verfügung vom 17.07.2020 hat die Bezirksregierung Münster der Gemeinde Reken mitgeteilt, dass das Wasserversorgungskonzept in der vorliegenden Form nicht beanstandet wird (Az.: 54.23.01-022/2018.0026).

Anlagen:

1. Legende zum Regionalplan Münsterland
2. Zeichenerklärung zum Flächennutzungsplan der Gemeinde Reken

Anlage 1: Legende des Regionalplans Münsterland

PLANZEICHEN

1. Siedlungsraum

-  a) Allgemeine Siedlungsbereiche (ASB)
-  b) ASB für zweckgebundene Nutzungen, u. a.:
 -  ba) Ferieneinrichtungen und Freizeitanlagen
 -  bb) Einrichtungen des Gesundheitswesens
 -  bc) Einrichtungen des Bildungswesens
 -  bd) Militärische Nutzungen
 -  be) Standorte für großflächigen Einzelhandel
 -  bf) Technologiepark
-  c) Bereiche für gewerbliche und industrielle Nutzungen (GIB), u. a.:
-  d) Kraftwerksstandorte gem. LEP NRW
-  e) GIB für zweckgebundene Nutzungen, u. a.:
 -  ea) Übermäßige Betriebsanlagen und -einrichtungen des Bergbaus
 -  eb) Standorte des kombinierten Güterverkehrs
 -  ec) Kraftwerke und einschlägige Nebenbetriebe
 -  ed) Standorte der Baustoffindustrie
 -  ee) Abfallbehandlungsanlagen
 -  ef) Dienstleistungs- und Gewerbezentrum am FMO
 -  eg) Standorte für Regenerative Energiegewinnung

2. Freiraum

-  a) Allgemeine Freiraum- und Agrarbereiche
-  b) Waldbereiche
-  c) Oberflächengewässer
- d) Freiraumfunktionen
 -  da) Schutz der Natur
 -  db) Schutz der Landschaft und landschaftsorientierte Erholung
 -  dd) Grundwasser- und Gewässerschutz
 -  de) Überschwemmungsbereiche
- e) Freiraumbereiche für zweckgebundene Nutzungen
 -  ea) Aufschüttungen und Ablagerungen, u. a.:
 -  ea-1) Abfalldeponien
 -  ea-2) Halden
 -  eb) Sicherung und Abbau oberflächennaher Bodenschätze – übrige Rohstoffe
 -  ec) Sonstige Zweckbindungen, u. a.:
 -  ec-1) Abwasserbehandlungs- und -reinigungsanlagen
 -  ec-2) Ferieneinrichtungen und Freizeitanlagen
 -  ec-3) Militärische Nutzungen
 -  ec-4) Standorte für Regenerative Energiegewinnung
-  f) Windenergiebereiche

3. Verkehrsinfrastruktur

- a) Straßen unter Angabe der Anschlußstellen
 -  aa) Straßen für den vorwiegend großräumigen Verkehr
 - aa-1) Bestand, Bedarfsplanmaßnahmen
 - aa-2) Bedarfsplanmaßnahmen ohne räumliche Festlegung
 -  ab) Straßen für den vorwiegend überregionalen und regionalen Verkehr
 - ab-1) Bestand, Bedarfsplanmaßnahmen
 - ab-2) Bedarfsplanmaßnahmen ohne räumliche Festlegung
 -  ac) Sonstige regionalplanerisch bedeutsame Straßen (Bestand und Planung)
- b) Schienenwege unter Angabe der Haltepunkte und Betriebsflächen
 -  ba) Schienenwege für den Hochgeschwindigkeitsverkehr und sonstigen großräumigen Verkehr
 - ba-1) Bestand, Bedarfsplanmaßnahmen
 -  bb) Schienenwege für den überregionalen und regionalen Verkehr
 - bb-1) Bestand, Bedarfsplanmaßnahmen
 - bb-2) Bedarfsplanmaßnahmen ohne räumliche Festlegung
 -  bc) Sonstige regionalplanerisch bedeutsame Schienenwege (Bestand und Planung)
- c) Wasserstrassen unter Angabe der Güterumschlagshäfen
 -  ca) Fließgewässer
- d) Flugplätze
 -  da) Flughäfen/-plätze für den zivilen Luftverkehr
- e) Grenzen der Lärmschutzbereiche
 - 

Anlage 2: Zeichenerklärung zum Flächennutzungsplan der Gemeinde Reken

Gemeinde Reken



Flächennutzungsplan

(bis einschließlich 73. Änderung)

(ohne 56., 59. und 63. Änderung)

Stand: 24. März 2020

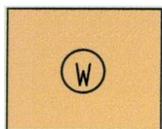
Gemeinde Reken

Flächennutzungsplan

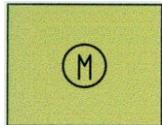
=====

Zeichenerklärung

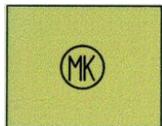
1. Art der baulichen Nutzung



Wohnbauflächen



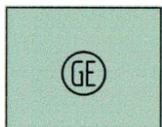
gemischte Bauflächen



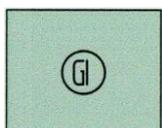
Kerngebiet



gewerbliche Bauflächen



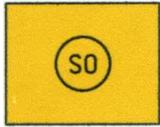
Gewerbegebiet



Industriegebiet

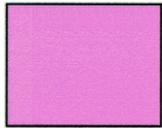


Sonderbauflächen (mit Angabe der jeweiligen Nutzung)



Sondergebiet (mit Angabe der jeweiligen Nutzung)

2. Flächen für Gemeinbedarf



Flächen für den Gemeinbedarf



öffentliche Verwaltungen



Schule



Kirchen und kirchlichen Zwecken dienende Gebäude und Einrichtungen



Sozialen Zwecken dienende Gebäude und Einrichtungen

A

Altenheim

K

Kindergarten

J

Jugendeinrichtung



kulturellen Zwecken dienende Gebäude und Einrichtungen



sportlichen Zwecken dienende Gebäude und Einrichtungen



Feuerwehr

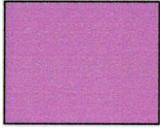
3. Flächen für den überörtlichen Verkehr und für die örtlichen Hauptverkehrszüge



überörtliche und örtliche Hauptverkehrsstraßen



Parkplätze



Bahnanlagen

4. Flächen für die Ver- und Entsorgung, Leitungen



Flächen für Versorgungsanlagen und die Abwasserbeseitigung



Elektrizität



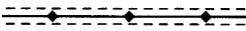
Gas



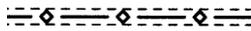
Wasser



Abwasser



oberirdische Hauptver- und Entsorgungsleitungen
mit Schutzstreifen



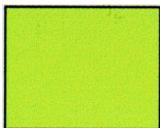
unterirdische Hauptver- und Entsorgungsleitungen
mit Schutzstreifen (nachrichtliche Übernahme)

(A = Abwasser, E = Elektrizität, G = Gas, T = Telekommunikation,
W = Wasser)



Richtfunkstrecke mit horizontalem Schutzstreifen

5. Grünflächen



Grünflächen



Dauerkleingärten



Sportplatz



Spielplatz



Hallen-/Freibad

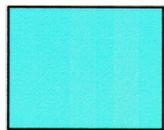


Friedhof

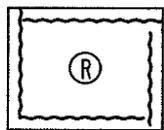
p „W“

private Grünfläche: Wiese / Weide / Wildgehege

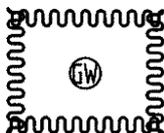
6. Wasserflächen und Flächen für die Wasserwirtschaft, den Hochwasserschutz und die Regelungen des Wasserabflusses



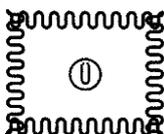
Wasserflächen



Regenrückhaltebecken

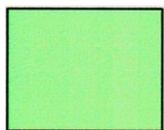


Schutzgebiet für die Grundwassergewinnung
(nachrichtliche Übernahme)

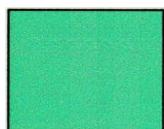


Überschwemmungsgebiet (nachrichtliche Übernahme)

7. Flächen für die Landwirtschaft und Wald

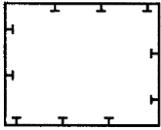


Flächen für die Landwirtschaft



Wald

8. Naturschutz und Landschaftspflege



Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft



Umgrenzung von Schutzgebieten und Schutzobjekten im Sinne des Naturschutzrechts



Naturschutzgebiet (nachrichtliche Übernahme)



Landschaftsschutzgebiet (nachrichtliche Übernahme)



Naturpark (nachrichtliche Übernahme)



Naturdenkmal (nachrichtliche Übernahme)

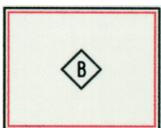


geschützter Landschaftsbestandteil (nachrichtliche Übernahme)

9. Denkmalschutz



Einzelanlagen (unbewegliche Kulturdenkmale), die dem Denkmalschutz unterliegen (nachrichtliche Übernahme)



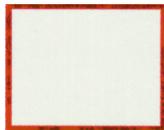
Bodendenkmale mit dem jeweiligen Schutzbereich

10. Altlasten



Umgrenzung von Flächen, deren Böden mit umweltgefährdenden Stoffen belastet sind oder sein können

11. Sonstige Planzeichen



Konzentrationszone für Windenergieanlagen



Erholungsgebiet



Grenze des räumlichen Geltungsbereiches (Gemeindegrenze)