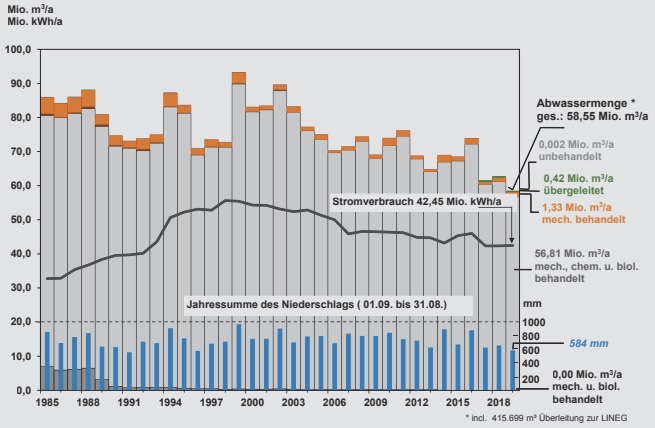
Dr. Ulrich Otto
Abteilungsleiter Abwasser

Abwasser

In einem Artikel von Stephen Leahy in der National Geographic vom 11. Dezember 2018 heißt es: „Die vier wärmsten Jahre seit Beginn der Aufzeichnungen traten allesamt in den vergangenen vier Jahren auf, also von 2015 bis 2018. Das Klima der Erde war in den letzten 406 Monaten wärmer als im Durchschnitt des 20. Jahrhunderts. Das bedeutet, dass niemand, der jünger als 33 Jahre ist, je einen Monat erlebt hat, der global gesehen unterdurchschnittlich kalt war.“ Und auch in diesem Jahr war der Sommer mit durchschnittlich 19,2 Grad nach vorläufigen Daten des Deutschen Wetterdienstes der drittwärmste seit Beginn der Wetteraufzeichnungen im Jahr 1881. Lediglich in den Jahren 2003 und 2018 war es in Deutschland mit 19,7 und 19,3 Grad noch wärmer.

Die Folgen dieser Erwärmung sind allein schon durch die letzten Jahre allgemein bekannt: Lange Trockenperioden, zu wenig Jahresniederschlag, Auftreten von Wirbelstürmen und – paradoxerweise - Starkregenereignisse!

Der Niersverband begegnet diesem Wetterwandel bzw. Klimawandel mit der Umgestaltung der Niers, d.h. mit der Schaffung von Retentionsräumen und dem Ausbau seiner Infrastruktur. Aktuelle Planungsprojekte außerhalb des Gewässers sind z. B. die Retentionsbodenfilter auf den Betriebsstellen Hinsbeck, Quellensee und Bracht-Hülst. Gerade die Niederschlagswasserbehandlung wird im Hinblick auf die Klimaveränderung zu einem immer bedeutsameren Thema. Hierbei bedeutet Niederschlagswasserbehandlung nicht nur mechanische Reinigung



Behandelte Abwassermengen und Niederschlagshöhen

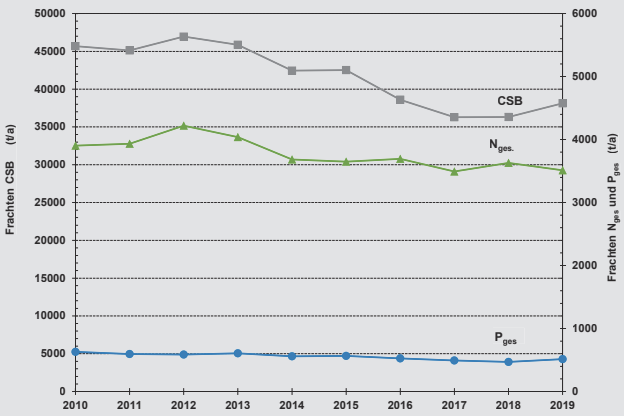
des anfallenden Mischwassers und die kontrollierte Ableitung in das Gewässer, sondern hierzu gehört ebenso die Reinigung durch biologisch aktivierte Filter bei empfindlichen Gewässern sowie der Schutz der vorhandenen Infrastruktur und des privaten Eigentums. Zur Erfüllung der Aufgaben im Abwasser- und Niederschlagswasserbereich gehört nicht nur der reine Betrieb der abwassertechnischen Anlagen (18 Kläranlagen sowie 85 weitere Betriebsstellen, ca. 100 km Abwassertransportleitungen sowie 56 gemeindliche Anlagen als Auftragsmaßnahmen) sondern auch die Planung, der Neubau und Umbau, die Instandhaltung sowie die Abfallentsorgung. Die 239 Mitarbeiter*innen der Abteilung stellen sich diesen Aufgaben täglich für die Mitglieder und Gemeinden sowie für die ca. 737.000 Einwohner im Verbandsgebiet, denn Abwasserreinigung ist aktiver Umweltschutz!

Behandelte Abwassermengen und Niederschlagshöhen

Mit einer Jahresabwassermenge von 58,55 Mio. m^3 (58,13 Mio.m^3 + 0,42 Mio. m^3) im Jahresberichtszeitraum vom 01.09.2018 bis 31.08.2019 ist der Zufluss zu den Kläranlagen, obwohl der Sommer weniger lang und heiß war, gegenüber dem Vorjahr um 4,7 Mio. m^3 gesunken und liegt damit mit ca. 17,50 Mio. m^3 unter dem 30-jährigen Mittel von 76,05 Mio. m^3. Die Ursachen für diese Differenz sind neben Wassersparmaßnahmen industrieller Einleiter oder Betriebsaufgaben auch Sparmaßnahmen im privaten Bereich. Ein weiterer Grund für die geringeren Zuflussmengen ist, dass der Gesamtniederschlag gegenüber dem Vorjahr um ca. 72 mm geringer ist. 97,02 % des zufließenden Abwassers wurden mechanisch, biologisch und chemisch behandelt. Der Anteil des in Regenüberlaufbecken nur mechanisch gereinigten Abwassers ist gegenüber dem Vorjahr auf 2,27 % gestiegen.

Die Menge des behandelten Abwassers aus Kleinkläranlagen und abflusslosen Gruben ist auf dem Vorjahresniveau geblieben. Bei einem Anschlussgrad von ca. 99 % an die Kläranlage sind nur noch geringfügige Schwankungen in der Abwassermenge zu erwarten. Darüber hinaus wurden auf den Kläranlagen in Mönchengladbach-Neuwerk, Geldern, Goch und Kevelaer Abwässer und Schlämme aus der Abwasservorbehandlung von Gewerbebetrieben mitbehandelt, die mengenmäßig jedoch nur eine untergeordnete Bedeutung besitzen.

Die Zulauffrachten der Kläranlagen bezogen auf CSB und P_{ges} steigen gegenüber den Vorjahren im Rahmen der normalen Schwankungsbreite an. Lediglich im Bereich des Stickstoffs ist eine Stagnation festzustellen. Wie aus der Grafik ablesbar, sind die Frachten in den letzten Jahren im Rahmen der Schwankungsbreite stabil, was darauf



Entwicklung der Zulauffrachten zu den Kläranlagen

zurückzuführen ist, dass der Ausbau von Vorbehandlungsanlagen verschiedener Industriebetriebe weitestgehend abgeschlossen ist. Die Überleitungen infolge der Aufgabe von drei Kläranlagen zur LINEG haben nur einen marginalen Einfluss auf die Zulauffrachten. Der CSB steigt um 5,03 %, Stickstoff sinkt um 3,23 % und Phosphor steigt um 9,39 %.

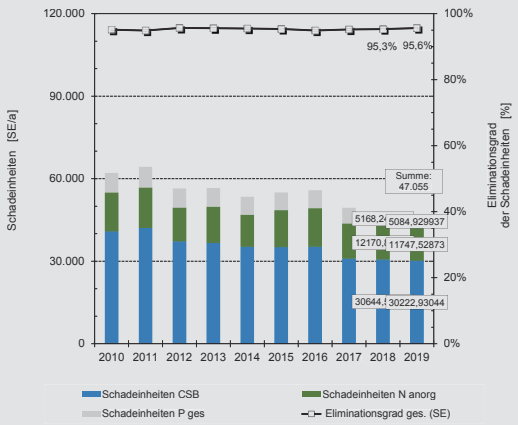
Die Reinigungsleistung der Kläranlagen ist weiterhin stabil. Die Auswertung der eliminierten Schadeinheiten (CSB, N_{anorg} und P_{ges}) zeigt, dass das Eliminationsniveau des Vorjahres (95,4 %) im Berichtszeitraum im vierten Jahr in Folge mit 95,62 % übertroffen wurde. Die Eliminationsrate liegt für den CSB bei 96,03 %, für den Stickstoff bei 91,63 % und beim Phosphor bei 97,03 %. Mit diesen Ergebnissen werden die strengen Anforderungen der EU-Kommunalabwasserrichtlinie (75 % Elimination bei Stickstoff oder Phosphor für Anlagen mit einer Ausbaugröße > 10.000 E) bei beiden Nährstoffen auf allen betroffenen Anlagen des Verbandes eingehalten.

Die frachtgewogenen mittleren Ablaufkonzentrationen aller Anlagen unterliegen den normalen Schwankungsbreiten. Durch Verfahrensoptimierung ist nur noch eine geringe Steigerung der Reinigungsleistung der Kläranlagen zu erwarten. Dies zeigt, dass auf den ausgebauten Kläranlagen mit der aktuell eingesetzten Technik zukünftig keine substanziellen Verbesserungen mehr erreichbar sind.

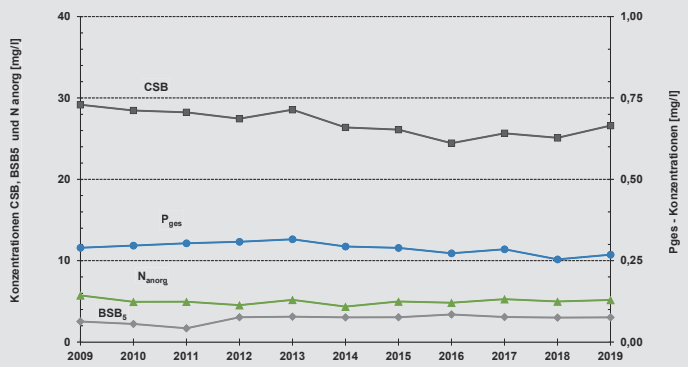
Die folgenden Grafiken ermöglichen eine differenzierte Bewertung der einzelnen Kläranlagen in Bezug auf die mittlere Reinigungsleistung und die Prozessstabilität getrennt nach den abwasserabgaberelevanten Parametern CSB, N und P. Dargestellt sind die Mittelwerte der Ablaufkonzentrationen und die Spannen zwischen den Mittelwerten zu-

Reststoffanfall		**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**
Klärschlamm	Volumen (m^3)	71.902	65.803	63.396	62.099	59.248
	Masse (t TS)	18.400	15.335	14.671	14.198	12.126
	TR-Gehalt (%)	25,5	23,3	23,1	22,9	20,5
Rechengut	Masse (t)	1.557	1.562	1.508	1.614	1.671
Sandfanggut	Masse (t)	2.491	2.918	3.044	2.523	2.100
Energie- und Hilfsstoffverbrauch						
Elektrische Energie (Mio. kWh)[1]		45,35	45,86	45,86	42,35[2]	42,45[2]
Fällungsmittel (Eisen (Fe)- und Aluminium (Al)-salze, (t)		Fe: 3.401 Al: 97 ges.: 3.498	Fe: 3.294 Al: 87 ges.: 3.381	Fe: 3.294 Al: 87 ges.: 3.381	Fe: 2.824 Al: 87 ges.: 2.911	Fe: 3.182 Al: 75 ges.: 3.257
Flockungshilfsmittel (t)		233	235	235	153	163

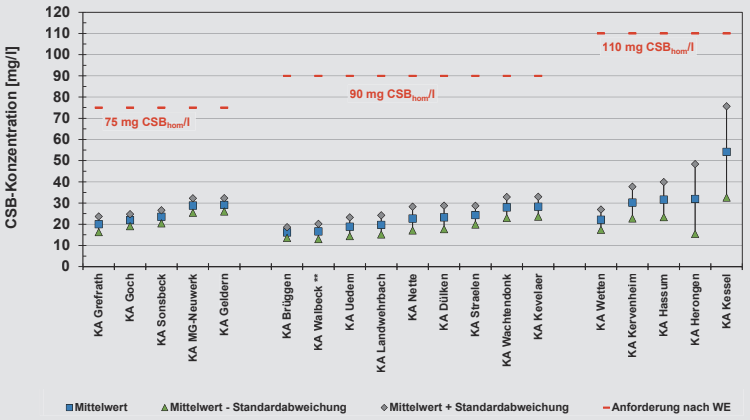
[1] bezogen auf das Kalenderjahr [2] Hochrechnung



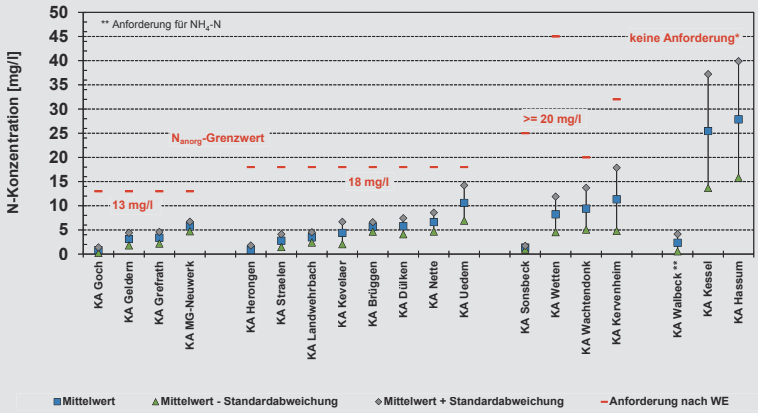
Entwicklung der Ablauffrachten und der Abbauleistung (bezogen auf Schadeinheiten = SE)



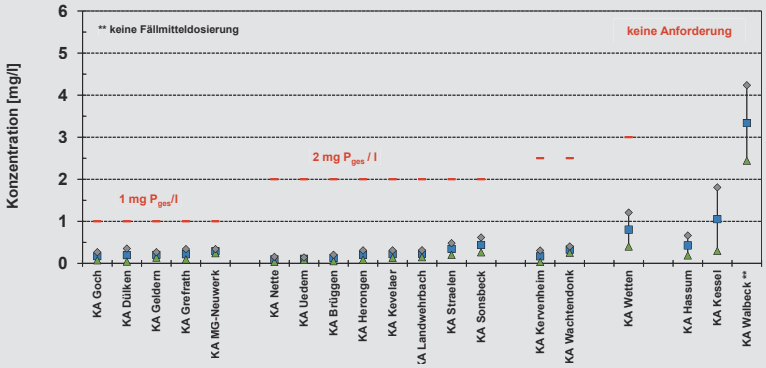
Entwicklung der mittleren Ablaufkonzentration aller NV-Anlagen



CSB-Ablaufkonzentrationen der Kläranlagen



N-Ablaufkonzentrationen der Kläranlagen



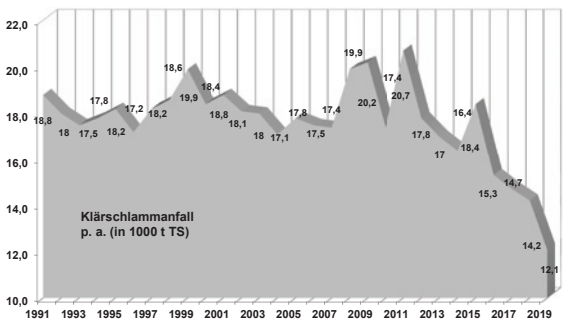
P-Ablaufkonzentrationen der Kläranlagen

bzw. abzüglich der Standardabweichungen. Je kleiner diese Spannen sind, desto betriebssicherer verläuft die Reinigung. Innerhalb der durch rechtliche Vorgaben bestimmende Größenklassen der Anlagen sind die Kläranlagen gemäß ihrer mittleren Reinigungsleistung angeordnet. Auf allen Anlagen ist eine den rechtlichen Anforderungen entsprechende Reinigungsleistung vorhanden. Die individuelle Reinigungsleistung jeder Kläranlage wird außer an den gesetzlichen Anforderungen in zunehmendem Maße an den wasserwirtschaftlichen Gegebenheiten der - die gereinigten Abwässer aufnehmenden - Fließgewässer orientiert. Insbesondere Anlagen im Oberlauf der Gewässer mit einem hohen Anteil gereinigten Abwassers am Gesamtabfluss werden besonders leistungsorientiert betrieben.

Der Erfolg des Ausbauprogramms der Abwasserreinigungsanlagen lässt sich an den guten Reinigungsleistungen und der Prozessstabilität, insbesondere der großen Kläranlagen Mönchengladbach-Neuwerk, Geldern und Grefrath erkennen. Die aufzugebenden Kläranlagen Kessel, Hassum, und Wetten bilden quantitativ - und in Bezug auf die betroffenen Gewässer - unbedeutende Ausnahmen.

Mit der kontinuierlichen Verbesserung der Reinigungsleistung ist notwendigerweise ein stetig wachsender Betriebsaufwand einhergegangen, der sich einerseits auf die Entsorgung der anfallenden Reststoffe, andererseits auf die Beschaffung von Betriebsmitteln, wie z. B. Strom, Fällungs- und Flockungshilfsmittel, auswirkt. Auf der vorgehenden Seite sind die wichtigsten Kenndaten aufgeführt.

Den - mengen- und kostenbezogen - bedeutendsten Reststoffanteil stellt der anfallende Klärschlamm dar. Kostenwirksam ist hierbei das Volumen (in m³), das den Transport- und den Entsorgungsaufwand bestimmt. Um den Klärschlammanfall unabhängig vom Entwässerungsgrad des Schlammes zu beurteilen, wird das Volumen in die sog. „Trockensubstanz-Masse“ (in t TS) umgerechnet.



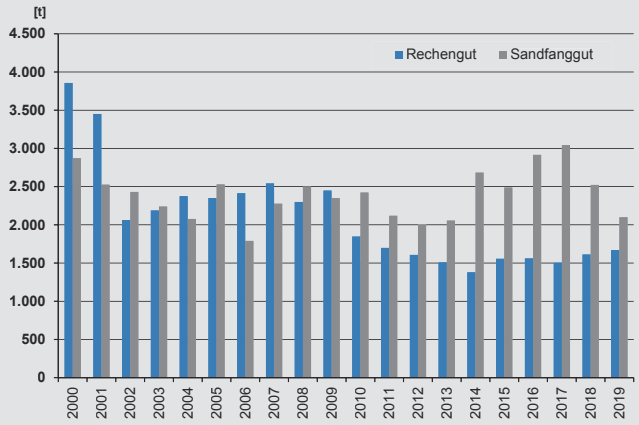
Entwicklung des Klärschlammanfalls 1992 - 2019

Im Berichtsjahr ist das angefallene Klärschlammvolumen im Vergleich zu den Vorjahren weiter gesunken (Reduzierung zum Jahr 2018 um ca. 4,6 % auf 59.248 m³). Die Hintergründe für die Reduzierung sind auf entsprechende schmutzfrachtreduzierende Maßnahmen der direkt veranlagten gewerblichen Mitglieder zurückzuführen. Außerdem wurden ab dem Jahr 2018 zur Ermittlung der TS-Mengen die Proben zur Analyse der Klärschlamm-TS-Gehalte aus den Transportfahrzeugen, die den Klärschlamm zu den Verbrennungsanlagen transportierten, entnommen. In den Vorjahren wurden die Proben zur Analyse der Klärschlamm-TS-Gehalte aus dem Abwurf der Zentrifugen genommen. Durch diese Veränderung der Probenahmestelle hat sich die errechnete Trockensubstanzmasse um rd. 1.000 t TS/a verringert, da der TS-Gehalt im abtransportierten Klärschlamm insbesondere durch die Dosierung von Gleitmitteln in die hinter den Zentrifugen vorhandenen Dickschlammleitungen reduziert wurde.

Die Sandfanggutmengen liegen mit 2.100 t um etwa 16,8 % unter dem Vorjahresniveau. Die Mengenreduzierung in 2019 ist auf die auch in diesem Berichtsjahr langanhaltende Trockenperiode zurückzuführen. Externe, nach Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) genehmigte Entsorgungsanlagen, nahmen das Sandfanggut zur Entsorgung auf.

Die Rechengutmenge stieg im Vergleich zum Vorjahr um etwa 3,4 % an. Verschiedene Müll- und Abfallverbrennungsanlagen übernahmen etwa 1.671 t Rechengut zur thermischen Beseitigung. Ein Aufwärtstrend im Rechengutanfall ist zu erkennen, aber die erwartete quantitative Zunahme an Rechengut durch die leistungsfähigeren Rechenanlagen mit geringeren Stababständen blieb bisher aus.

Der Verbrauch an Fällungsmitteln ist gegenüber dem Vorjahr um 4 % gesunken, trotz größerer Zulaufmengen. Dies liegt vor allem an der stabilen Bio-P-Elimination auf der Kläranlage Mönchengladbach-Neuwerk. Der Anstieg des Flockungshilfsmittelverbrauchs (2014 – 2016) ist durch die vermehrte Nutzung des Bandfilters zur Klärschlammentwässerung zu erklären. Die Umstellung von den Zentrifugen auf den Bandfilter erfolgte, da die Verfügbarkeit des Bandfilters höher und die Wartungs- und Energiekosten erheblich geringer sind. Allerdings ist zur Erreichung des gleichen Entwässerungsgrades des Schlammes ein erhöhter Einsatz von Flockungshilfsmitteln notwendig.



Entwicklung der Rechengut- und Sandfangmengen

Entsorgung

Entsorgungsfachbetrieb

Für die Tätigkeiten Sammeln und Transportieren von Abwasser und Klärschlamm hat der Niersverband auch in diesem Jahr wieder das Zertifikat als Entsorgungsfachbetrieb erhalten. Das verliehene Zertifikat ist bis September 2020 gültig. Nach erstmaliger Zertifizierung im Jahre 1998 ist der Niersverband somit bereits seit über 20 Jahren als Entsorgungsfachbetrieb zertifiziert.

Mäh- und Abfischgut

Bei der Gewässerunterhaltung fielen im Berichtsjahr etwa 493 t Mäh- und Abfischgut an. Unter Beachtung der Bioabfallverordnung wurden die rund 415 t des beim Mähen der Gewässersohle und der Uferböschungen anfallenden Mähgutes sowie die pflanzlichen Bestandteile des Treibsels kompostiert und dann in der Landwirtschaft oder im Landschaftsbau verwertet. Müllheizkraftwerke verbrannten rund 78 t nicht verwertbare Anteile des Abfischguts.

Fuhrpark

Treibstoff

Die Sorge über die Entwicklung der Dieselpreise, die im Jahr 2012 einen Höchststand von zeitweise ca. 1,35 €/l erreichten, wirkt weiter nach. Als nicht rational begründbare Ursache für die Preisschwankungen sind Rohstoff-Spekulationen zu vermuten, die am Verfall der Dieselpreise sichtbar wurden. Die Dieselpreise sanken drastisch, bis sie zum Jahresbeginn 2016 ihren Tiefststand von deutlich unter 0,80 €/l erreichten. In den Folgejahren stiegen die Dieselpreise um rund 45 % an und betragen derzeit rund 1,16 €/l (bei Abgabe an Großverbraucher), wobei langfristig mit weiteren Erhöhungen der Dieselpreise zu rechnen ist.

Transportleistung

Die Gesamttransportleistung des Fuhrparks ist im Vergleich zum Vorjahr nahezu gleichgeblieben. Auch die Quertransportleistung entspricht dem üblichen Niveau der Vorjahre.

ENTSORGUNGS FACHBETRIEB

ÜBERWACHUNGS ZERTIFIKAT

Überwachungszertifikat-Nr.: 10311

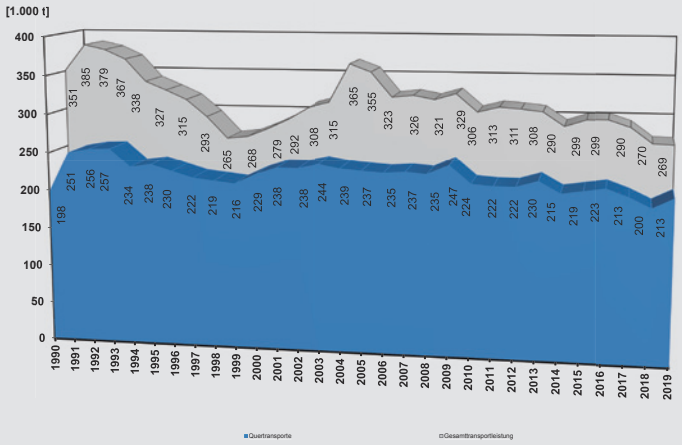
DIE BVSE–ENTSORGERGEMEINSCHAFT E.V.
BESCHEINIGT HIERMIT, DASS DER ENTSORGUNGSFACHBETRIEB

NIERSVERBAND

Niersverband
Abteilung Abwasser, FB Entsorgung, Entwicklung
Am Niersverband 10
41747 Viersen

Zertifikat gültig bis: 30. September 2020

Zertifikat als Entsorgungsfachbetrieb



Transportleistung des Fuhrparks 1990-2019

Abfallbilanz für das Jahr 2018

Auf den Kläranlagen und bei der Gewässerunterhaltung fallen Abfälle an, für die der Niersverband nach § 2 Niersverbandsgesetz entsorgungspflichtig ist.

Die gemäß § 21 KrWG und § 5c LAbfG für das Kalenderjahr 2018 erstellte Abfallbilanz gibt Auskunft über Menge, Art und Verbleib der angefallenen Abfälle sowie über den bei der Entsorgung dieser Stoffe erreichten Verwertungsanteil.

Die thermisch entsorgten Abfälle sind entsprechend der Deklaration im jeweiligen Entsorgungsnachweis den beiden möglichen Entsorgungskategorien Verwertung bzw. der Beseitigung zugeordnet. Auf kommunale Abfälle (Klärschlamm, Rechen- und Sandfanggut sowie Mäh- und Abfischgut) entfielen in der Abfallbilanz 44,2 % sowie 55,6 % auf Boden und Steine (vom Verband in Eigenregie entsorgte Abfälle aus Renaturierungsmaßnahmen). Der starke Anstieg der Mengen an Bodenaushub zum Vorjahr ist auf die umfangreichen Renaturierungsmaßnahmen im Bereich Goch-Kessel zurückzuführen. Sonstige betriebliche Abfälle machten - wie in den vergangenen Jahren - mit 0,2 % nur einen geringen Teil der entsorgten Gesamttonnage aus.

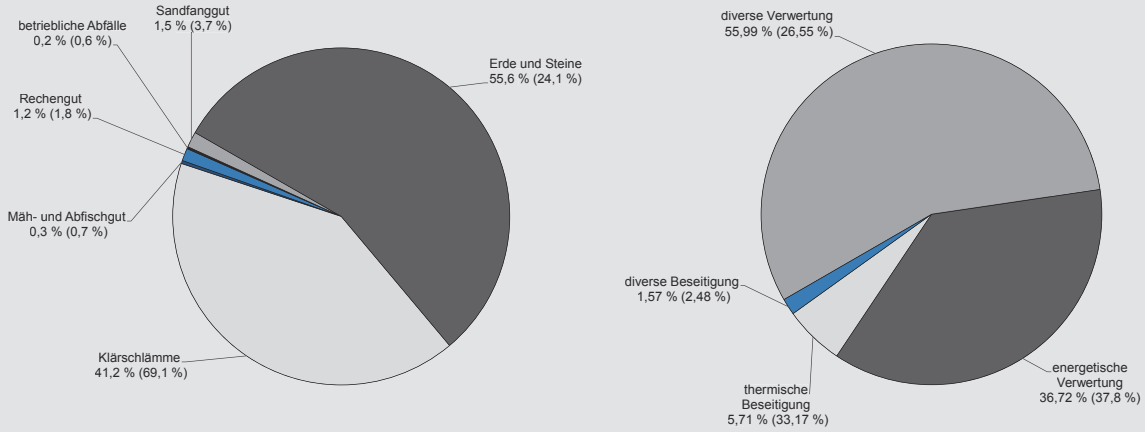
Von der Abfallmenge wurden rund 92,7 % von Entsorgungsanlagen aufbereitet und verwertet. Beseitigungsverfahren hatten einen Anteil von 7,3 % an der Entsorgung der Abfälle. Insgesamt nahm die Abfallmenge um 61,6 % im Vergleich zum Vorjahr zu, wobei die entsorgte Bodenaushubmenge (79.830 t) aus Renaturierungsmaßnahmen den weitaus größten Anteil ausmachte.

Energie

Energiemanagement

Funktionstüchtige Abwasseranlagen sind eine Grundvoraussetzung für intakte Gewässer. Zur Erfüllung dieser wichtigen Aufgabe benötigen die angebundenen Abwasserbehandlungsanlagen des Niersverbandes viel Energie, was dazu führt, dass die Energiekosten einen erheblichen Anteil der Betriebskosten ausmachen. Unabhängig von ihrer Größe gilt für alle Anlagen die Zielsetzung, die geforderte Reinigungsleistung einzuhalten, die Anlagen technisch und auch im Hinblick auf Energie- und Betriebsmittelverbrauch zu optimieren.

Der Niersverband setzt sich daher seit Jahren mit energetischen Fragestellungen auseinander. Neben der rein maschinentechnischen Optimierung legt er dabei vor allem Wert auf eine systematische, verfahrenstechnische Herangehensweise. Um die Energieeffizienz systematisch und nachhaltig zu verbessern, betreibt der Niersverband ein Energiemanagementsystem (EnMS), was in



Abfallbilanz 2018 (in Klammern Werte des Jahres 2017)

2015 nach DIN EN ISO 50001 zertifiziert wurde und regelmäßig von externer Stelle überprüft wird. Im Oktober 2018 stand die erste Rezertifizierung an. Der externe Gutachter hat das EnMS umfassend begutachtet und stellt fest, dass der Niersverband wirksame Prozesse und Verfahren zur Steigerung der Energieeffizienz umgesetzt hat und aufrechterhält. Somit empfiehlt er die erneute Ausstellung des Zertifikats.

Das EnMS ruht auf den drei Säulen Energiebeschaffung, Energieeinsparung und Eigenerzeugung. Langfristig betrachtet konnte der Energiefremdbezug gegenüber dem Betrachtungsjahr 2000 um insgesamt 49 % gesenkt werden. Mit Beginn der Eigenstromerzeugung in 2008 konnte auch der Fremdstrombezug kontinuierlich reduziert werden. Mit den Blockheizkraftwerken auf den Kläranlagen Mönchengladbach-Neuwerk, Geldern, Kevelaer-Weeze und Dülken wird, wie in der Grafik dargestellt, die Eigenstromerzeugung bis Ende 2019 auf 19,52 Mio. kWh/a gesteigert. Insgesamt werden durch die Eigenstromerzeugung bis zu 3,02 Mio. €/a an Stromkosten eingespart, wobei die Jahreskosten für den Betrieb der BHKWs schon berücksichtigt sind.

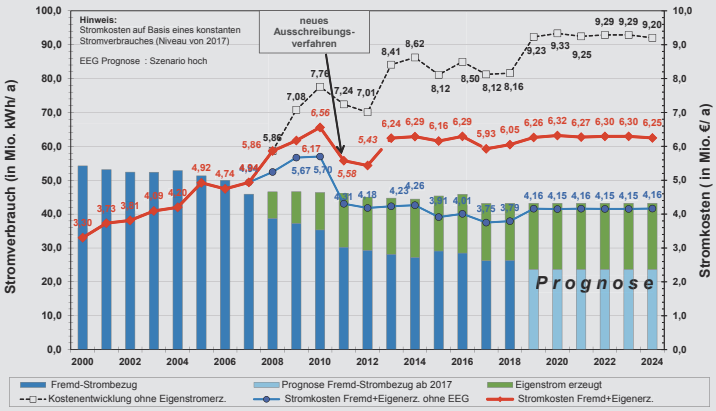
Durch die weitere Installation von BHKW auf der KA Goch werden der verbandsweit eigenerzeugte Strom dann einen Anteil von ca. 44 % erreichen und die Stromkosten weiter reduziert.

Energierecht

Die aktuellen Novellierungen im Energie- und Steuerrecht sowie die sich daraus ergebenen technischen Anforderungen stellen den Niersverband ständig vor neue Herausforderungen. Im Bereich der Abwasserreinigung sind hier vor allem das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG), das Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetz (KWKG) sowie das Stromsteuer- und Umsatzsteuerrecht von entscheidender Bedeutung. Die Herausforderung für den Niersverband besteht darin, möglichst früh auf diese Gesetzesnovellen zu reagieren und sie vorteilhaft bei der Kostenreduzierung von Strombezug und Eigenstromerzeugung zu nutzen. Zusätzlich können Gesetzesänderungen eine kurzfristige Veränderung der Projektablaufpläne notwendig machen, wenn höhere Abgaben vermieden oder Förderungen im geplanten Umfang in Anspruch genommen werden sollen.

Energie für die Zukunft

Bei der Eigenerzeugung wird seit jeher anfallendes Klärgas zur Strom- und Wärmeerzeugung genutzt. Dieser Prozess hat aktuell noch einen Anteil von 38 % des Stromverbrauchs. Er wird zwar ständig optimiert, die Quelle Klärgas ist jedoch begrenzt. Deshalb sucht der Niersverband laufend nach Wegen, weitere Energiequellen zu erschließen und den Fremdstrombezug weiter zu verringern. Bei der umfangreichen Potenzialstudie zur Nutzung von Windenergie wurde festgestellt, dass



Entwicklung des Stromverbrauchs und der Stromkosten

lediglich drei Flächen des Niersverbandes für die Nutzung von Windenergieanlagen (WEA) geeignet sind. Inzwischen gestaltet sich jedoch auch die Errichtung von WEA wegen aktueller Änderungen im Energie- und Genehmigungsrecht als nahezu unmöglich. Der Niersverband wird sich daher zukünftig verstärkter auf die Nutzung von Photovoltaik sowie die Optimierung der Wärmenutzung konzentrieren.

Verwaltungsinterne Arbeiten

Neben den projektbezogenen Aufgaben gehören zu den verwaltungsinternen Arbeiten der Abteilung Abwasser:

- Hausinstandhaltung für das Verwaltungsgebäude, Am Niersverband 10, 41747 Viersen
- Einleitungserlaubnis
  - Antragstellung für Einleitungen aus Kläranlagen und Niederschlagswasserbehandlungsanlagen des Niersverbandes
  - Stellungnahmen zu kommunalen sowie privaten Einleitungsanträgen
  - Dokumentation und Verwaltung Wasserrechtsdaten
- Masterplan Niersgebiet
  - Ansprechpartner der Kommunen zum Themengebiet „Gewässerverträglichkeit von Einleitungen (GVE)“
  - Konzeptionelle Mitarbeit in Arbeitsgruppen (GVE, WWI/MT, GVE-Finanzierung)
  - Mitarbeit Abteilung DK bei der Aufstellung, Kalibrierung und Berechnung von für die detaillierte GVE-Nachweisführung erforderlichen Wasserbilanzmodellen
- Grundlagendaten
  - Datenakquise, Abstimmungen Kommune
  - Pflege und Fortschreibung stadthydrologischer Daten im Verbandsgebiet mit Hilfe GIS und WWI
  - Unterstützung der Modelltechnik bei der Modellierung
  - Stellungnahmen als Träger öffentlicher Belange zu kommunalen Planungen (FNP, BP, GEP, EP u.a.) und Abgleich mit vorhandenen Daten
  - Mitarbeit Vertragswesen / Betriebsvereinbarungen (Festlegung Übergabepunkte, Kostenverteilungsschlüssel usw.)
- Abwasser- und Niederschlagswasserabgabebefreiung
  - Abteilungsübergreifende Mitarbeit an den Befreiungsanträgen
  - Rechnerische hydrologische Nachweisführung der Einhaltung von Mindestanforderungen an die Mischwassereinleitungen
- Abwasserbeseitigungskonzept
  - Aufstellung des Niersverbandskonzeptes bzw. jährliche Berichterstattung (ABK-Online)
  - Stellungnahmen als Träger öffentlicher Belange zu kommunalen ABK und Abgleich mit vorhandenen Daten

Verwaltungsgebäude in Viersen

Planung, Bau und Betrieb der Anlagen in der Einzeldarstellung

Kläranlage Mönchengladbach-Neuwerk

Planungs- und Baumaßnahmen

Erneuerung Prozessleitsystem

Für die Erneuerung des Prozessleitsystems (PLS) für den Betriebsbereich Süd auf der Kläranlage Mönchengladbach-Neuwerk ist es unerlässlich, dass die Mitarbeiter*innen im Rahmen der Instandhaltung aber auch der Störungsbehebung umfassend tätig sein können. Bereits vor der Installation wurden daher in Zusammenarbeit mit dem Systemhersteller Siemens entsprechende Schulungen vor Ort abgehalten.

Das Projekt startete in 2015 mit der Auswahl eines geeigneten Systems unter Zuhilfenahme eines Ingenieurbüros. Nach Festlegung des Systems im Jahr 2016 wurde, nach diversen Vorarbeiten in den Infrastrukturen, im Juni 2019 mit der Migration von bestehenden Verfahrensstufen in das neue Prozessleitsystem begonnen. Ziel des ersten Bauabschnittes ist es, das Bestandssystem Resy PMC (Hersteller AEG) durch ein PCS7 (Hersteller Siemens) abzulösen und dadurch das bestehende PLS 1:1 zu ersetzen und zukunftssicher aufzustellen. Im Sommer 2020 wird mit dem Abschluss dieses Teilprojektes gerechnet.

Entflechtung Zulauf und Neubau mechanische Reinigung

Wie im Vorjahr bereits berichtet, wird die Planung zur Entflechtung des Zulaufes mit der Entwurfsplanung zur Genehmigung im Bereich der Bau-, Maschinen- und Elektrotechnik weiter vorangetrieben. Verschiedene Teilprojekte zu o. g. Maßnahme wurden im Berichtsjahr genehmigt und ausgeschrieben (Lagerhalle, Fällmittellager- und Dosierstation). Der Baubeginn steht unmittelbar bevor.
Eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Maßnahmen ist im Druckteil dieses Jahresberichtes enthalten. Im Folgenden werden diese Maßnahmen nur kurz angesprochen.

Neubau mechanische Stufe, Neubau Energiegebäude 2 und Entflechtung des Zulaufes

Im Berichtsjahr wurden die Arbeiten zur Entwurfs- und Genehmigungsplanung abgeschlossen. Der Genehmigungsentwurf wurde Anfang des vierten Quartales 2019 mit den Bauantragsunterlagen für die Hochbauten bei der Bezirksregierung Düsseldorf zur Genehmigung eingereicht.

Neubau Gebläsehalle 2

Im Berichtsjahr wurden die Arbeiten zur Grundlagenermittlung und Vorplanung abgeschlossen. Die anschließende Entwurfs- und Genehmigungsplanung soll noch in diesem Berichtsjahr abgeschlossen und der Genehmigungsentwurf bei der Bezirksregierung Düsseldorf eingereicht werden.

Neubau Lagerhalle

Die Genehmigung für eine im Zuge des Neubaus der mechanischen Reinigungsstufe neu zu errichtenden Lagerhalle wurde zwischenzeitlich erteilt. Die öffentliche Ausschreibung und die Vergabe der Leistungen erfolgte im 3./4. Quartal 2019. Mit dem Beginn der Bauarbeiten ist im Oktober 2019 und Abschluss in 2020 zu rechnen.

Neubau einer Fällmitteldosierstation

Die Genehmigung für eine im Zuge des Neubaus der mechanischen Reinigungsstufe neu zu errichtenden Fällmitteldosierstation wurde zwischenzeitlich erteilt. Die öffentliche Ausschreibung und die Vergabe der Leistungen erfolgte im 3./ 4. Quartal 2019. Mit einem Beginn der Bauarbeiten ist dann im 4. Quartal 2019 und Abschluss in 2020 zu rechnen.

Energiespeicherung - Gasspeicher

Am Standort der Kläranlage Mönchengladbach-Neuwerk wird für den Betrieb der Faulbehälter und des Betriebsgebäudes thermische Heizenergie benötigt. Die dort befindlichen BHKW-Anlagen sind Containeranlagen, die unter Einsatz von Faulgas aus den Faulbehältern Strom und Wärme erzeugen. Um Schwankungen zwischen Gaserzeugung und -verbrauch auszugleichen, ist seit 1973 ein Trocken gasbehälter mit einem Betriebsdruck von 17 mbar mit nachgeschalteter Gasdruckerhöhung installiert. Ein wirtschaftlicher Betrieb

der BHKW-Anlagen erfordert allerdings deren hohe Verfügbarkeit. Die vorhandene, nur einstrassige Auslegung der Gasspeicherung stellt inklusive der peripheren Einrichtungen bis dato einen Engpass dar. Das Ergebnis einer Wirtschaftlichkeitsuntersuchung zeigt auf, dass schon bei kurzen Ausfallzeiten die Errichtung eines zweiten Gasbehälters Kostenvorteile für den Verband bringt. Der vorhandene Gasbehälter ist ebenfalls stark sanierungsbedürftig und muss ersetzt werden. Somit ist die Errichtung von zwei neuen (Niederdruck-) Trockengasbehältern mit einer Druckstufe von 40 mbar mit Anbindung an das bestehende Gassystem und die BHKW-Anlage vorgesehen.

Der Neubau des Biofilters als vorbereitende Maßnahme wurde zwischenzeitlich abgeschlossen. Mit den Bauarbeiten zum Neubau der beiden Gasbehälter konnten dann im 4. Quartal 2018 begonnen werden. Die Baustelle schreitet schnell voran, sodass nach Bau der Gasspeicher die Verrohrung zwischen den Gasbehältern und der Sammelleitung aus den Faulbehältern weitgehend fertiggestellt wurde. Mit einer Fertigstellung der Gesamtmaßnahme ist im 2. Quartal 2020 zu rechnen.

Sanierung des Hallenbodens in der Rechenhalle

Mit der Beendigung des zweiten Bauabschnitts für den Bodenbelag und die abschließende Herstellung der Metallarbeiten im Bereich der Geländer und der Bedienpodeste, konnte im Berichtsjahr die Rechenanlage fertig gestellt werden.

Erneuerung Regenüberlaufbecken 2

Auf der Kläranlage Mönchengladbach-Neuwerk werden Mischwasserzuflüsse, die die Behandlungskapazität der biologischen Stufe übersteigen, den beiden Regenüberlaufbecken, RÜB 1 und 2, zugeführt. Abschläge aus dem RÜB 2 erfolgen direkt in die Niers. Abschläge aus dem RÜB 1 werden der Niers über den Nierssee zugeführt. Die Regenüberlaufbecken wurden in den Jahren 1955 und 1965 errichtet und letztmalig zwischen 1993 und 2000 bautechnisch saniert.

Das Regenüberlaufbecken 2 weist im Außenbereich Betonschäden mit freiliegender Bewehrung auf, die umlaufenden Spannringe sind korrosionsbedingt zu erneuern. Im Innenbereich und im Gerinne sind ebenfalls Schäden zu verzeichnen. Im Zuge der Instandsetzungsarbeiten wird das RÜB durch eine Verstärkung der Beckensohle zusätzlich gegen Auftrieb gesichert. Die Maschinen- und Elektrotechnik von RÜB und Pumpstation stammen aus dem Jahr 1985 und sind ebenfalls altersbedingt zu ersetzen.

Die hierzu erforderlichen Leistungen wurden im 3. Quartal 2019 ausgeschrieben. Die Auftragsvergaben und der Baubeginn sind dann für das 4. Quartal 2019 vorgesehen.

Alter Gasbehälter mit Faulgasfackeln im Vordergrund, im Hintergrund die beiden neuen Gasbehälter

Rechenstraße 2 mit Austragssystem

Betrieb

Die Abwasserreinigung der Kläranlage Mönchengladbach-Neuwerk arbeitete im Berichtszeitraum, wie auch in den Vorjahren, auf sehr hohem Niveau. Mit ca. 33,4 Mio. m^3 unterscheidet sich die biologisch behandelte Abwassermenge leicht von der behandelten Abwassermenge im Vorjahr. Die erreichten Abbauraten der relevanten Parameter betrugen für CSB ca. 95 %, Stickstoff ca. 88 % und Phosphor ca. 96 % bei ganzjähriger biologischer Phosphorelimination.

Betriebsgebäude

Auf dem Betriebsgebäude der Kläranlage wurde durch die Feuerwehr der Stadt Mönchengladbach eine Sirene installiert. Die Sirene dient der Alarmierung der städtischen Bevölkerung im Notfall, speziell der Anwohner im Ortsteil Donk und der Mitarbeitern*innen des Niersverbandes auf dem Gelände der Kläranlage. Als Notfälle, bei denen die Sirenen zum Einsatz kommen, gelten zum Beispiel Giftwolken, Unwetter und Großschadenslagen mit Auswirkung auf die Bevölkerung, großflächige Stromausfälle oder Schadstofffreisetzungen im Stadtgebiet.

Nierssee -Einzäunung und Aussichtsplattform

Nach großer Anstrengung konnte zu Beginn des Jahres die Einzäunung um den Nierssee fertig gestellt werden, so dass die Sicherung des Betriebsgeländes gegen den Eintritt von Unbefugten und damit der dauerhafte Verschluss der abwassertechnischen Anlage gewährleistet ist. Zusätzlich entstand für die Bürger eine Aussichtsplattform, welche vor Pfingsten feierlich eröffnet wurde und seitdem bereits vielen Besuchern als (Zwischen-)Ziel für Ausflüge dient. Im Laufe des Jahres wird die Aussichtsplattform zusätzlich mit verschiedenen Hinweistafeln ausgestattet

Nierssee -
Erneuerung Sauerstoffeintragssystem

Im Nierssee, dem Schönungsteich der Kläranlage Mönchengladbach-Neuwerk, wird für den weitergehenden Abbau von Abwasserinhaltsstoffen Sauerstoff eingetragen. Der Eintrag des Sauerstoffes erfolgt nach Bedarf über ein Begasungssystem. Das Begasungssystem wurde vor ca. 30 Jahren im Nierssee installiert und besteht aus einem Lagertank für tiefkalten und druckverflüssigten Sauerstoff, zwei Verdampfereinheiten und einem zweiteiligen Eintragssystem mit jeweils einer Dosierstrecke und zehn Begasungsmatten. Diese sind als Strang untereinander verbunden und durchqueren den Nierssee an verschiedenen Stellen unter Wasser schwebend, bzw. auf den Grund versenkt. Mittels Stahlseilen sind die Matten an Gewichten gegen Auftrieb gesichert.

Die Begasungsmatten bestehen aus Hohlstahlrahmen, auf denen Begasungsschläuche befestigt sind. Diese bestehen aus chemikalienbeständigem Elastomer. An der

Sirene auf dem Betriebsgebäude

Aussichtsplattform am Nierssee

Oberfläche sind sie mit Poren ausgestattet (ca. 1.000 Poren/m). Bei Gaszufuhr öffnen sich die Poren, dadurch entstehen extrem feine Gasbläschen, die im See aufsteigen und diesen mit Sauerstoff versorgen. Endet die Gaszufuhr schließen sich die Poren.

Die im Bestand vorhandenen Begasungsmatten des Begasungsstranges 2 waren nicht mehr funktionstüchtig und teilweise aufgeschwommen. Des Weiteren mussten die Zuleitungsschläuche und die Dosierstation instandgesetzt werden. Auf Grund der oben aufgeführten Punkte wurde betrieblich beschlossen, den Begasungsstrang 2 mit den dazugehörigen Anlagenteilen zu erneuern. Um die Versorgung des Nierssees mit Sauerstoff während der Umbaumaßnahme sicherzustellen, wurde auf die Erneuerung des Begasungsstranges 1 verzichtet. Dieser Begasungsstrang ist teilweise noch funktionsfähig.

Zur vorhandenen Begasungsanlage lagen zum Zeitpunkt der Planung wenige noch nutzbare Bestandsunterlagen vor. Aus diesem Grund wurde vorab die Bergung der Begasungsmatten durch ein Taucherunternehmen mit Pontonboot veranlasst. Mit den hier gewonnenen Erkenntnissen wurde dann die Planung der neuen Begasungselemente durchgeführt. Auf Grundlage der gewonnenen Informationen durch die Bergungsmaßnahme wurde in Zusammenarbeit zwischen der Herstellerfirma, der Schlosserei und dem Meisterbereich Biologie der Kläranlage die Planung und die Herstellung der neuen Begasungsmatten in Eigenarbeit durch Mitarbeiter des Verbands durchgeführt. Bekannte Konstruktionsschwachpunkte wurden überarbeitet und geändert bzw. verstärkt. Die Endmontage erfolgte direkt am Nierssee. Von dort wurden die Begasungsmatten mit Hilfe eines Taucherunternehmens mit Pontonboot zum Bestimmungsort verbracht und versenkt. Zur besseren Sichtbarkeit der versenkten Begasungsmatten wurden Bojen angebracht, so dass nun bei Überquerungen des Nierssees mit dem Boot mögliche Gefahrenquellen unmittelbar sichtbar sind.

Nach Abschluss der Montagearbeiten, Austausch der Dosieranlage und ordnungsgemäßer Verlegung der zuführenden Sauerstoffleitungen war die Sauerstoffdosieranlage in Gänze betriebsbereit. Nach Prüfung und Abnahme der Bauleistung sowie Einweisung des Betriebspersonals auf die neue Anlage erfolgte der Probebetrieb. Bei diesem wurde jede Begasungsmatte einzeln angesteuert und mit Sauerstoff begast. Im Anschluss wurde das System auf eine Gesamtdosiermenge von 40 m^3/h eingestellt und in den Regelbetrieb übernommen.Sickerwasserbehandlungsanlage

In der Sickerwasserbehandlungsanlage auf der Kläranlage Mönchengladbach-Neuwerk wurden im Berichtsjahr nach öffentlicher Ausschreibung die außer Betrieb genommenen Druckbehälter instandgesetzt.

Des Weiteren dient die Sickerwasserbehandlungsanlage im Jahr 2019 der Feuerwehr der Stadt Mönchengladbach als Übungsort für eine Übung. Aufgrund der Terminauswahl wird ein Bericht hierzu jedoch erst im Jahresbericht 2020 möglich sein.

Einbringung Begasungsmatte mit Pontonboot

Test des Blasenbildes im Nierssee

Betriebsstelle Viersen

Erneuerung der Überleitungen
von Anrath und Vorst

Aufgrund von festgestellten Schadensbildern in der vorhandenen Leitung waren außerplanmäßig im 2. Quartal Arbeiten zur Vor- und Entwurfsplanung der Leitungssanierung aufzunehmen.

Betriebsstelle Jackerath

Planungs- und Baumaßnahmen

Im Vorjahresbericht wurde an gleicher Stelle bereits über die Ausbaumaßnahme auf der Betriebsstelle Jackerath berichtet. Der Ausbau der Betriebsstelle inkl. Neubau des Retentionsbodenfilters ist weitestgehend abgeschlossen. Eine Übernahme durch den Betrieb erfolgte im Herbst dieses Jahres. Die neue Abwasserpumpstation auf der Betriebsstelle Jackerath wurde im Dezember 2018 in Betrieb genommen. Diese Inbetriebnahme stellte die Grundvoraussetzung für die endgültige Außerbetriebnahme der verfahrenstechnisch nachfolgenden Betriebsstelle Immerath dar, welche im Januar 2019 an die RWE Power AG übergeben und mittlerweile abgerissen wurde. Der Retentionsbodenfilter wird, wegen der benötigten 12-monatigen Anwuchsphase, voraussichtlich im Sommer 2020 erstmalig mit Mischwasser beaufschlagt werden können.

Betriebsstelle An der Wey

Planungs- und Baumaßnahmen

Neubau Regenrückhaltebecken und
Retentionsbodenfilter

Im Berichtsjahr wurden die Arbeiten zur Grundlagenermittlung- und Vorplanung für den Neubau eines Regenrückhaltebeckens und eines Retentionsbodenfilters fortgeführt.

Betriebsstelle Süchteln

Planungs- und Baumaßnahmen

Erweiterung Pumpwerk

Auf der Betriebsstelle Süchteln wurden die elektrotechnischen Arbeiten für die Anbindung der ausgebauten Mischwasserpumpstation weitestgehend ausgeführt und die Neuanlage teilweise bereits in den Betrieb übernommen. Die endgültige Anbindung der neuen Anlagenteile an die Bestandsanlage und die Herstellung der Kommunikation untereinander sowie mit dem Prozessleitsystem der Kläranlage Mönchengladbach-Neuwerk stehen jedoch noch aus.

Regenüberlaufbecken

Im Berichtsjahr wird am Regenüberlaufbecken (RÜB) die Laufbahn erneuert. Aufgrund massiver witterungsbedingter Schäden in den vergangenen Jahren ist es zu Ausbrüchen in der Grundsubstanz gekommen, sodass der vorhandene Rundräumer nicht betriebssicher arbeiten kann. Im Rahmen der Laufbahnsanierung wird auch der Räumer ausgetauscht, um dauerhaft und zukunftssicher Vorgaben des Arbeitsschutzes und Forderungen der Betriebssicherheit erfüllen zu können.

Transportleitung Venrath – Wanlo

Planungs- und Baumaßnahmen

Erneuerung des Kanals

In der Straße „Schweinemarkt“ in Mönchengladbach-Wanlo kam es bereits zweimal zum Auftreten einer Überstausituation im Bereich des Brückenbauwerkes infolge eines Regenereignisses. Die vorhandene Abwasserleitung verläuft von der Betriebsstelle Venrath in den kreuzenden Sammler der NEW. Die Rückstausituation ist auf festgestellte Setzungen im Rohrbrückenbereich zurückzuführen.

Die Entwurfsplanung sieht nun vor, die Rohrbrücke sowie den Zulaufschacht zu erneuern. Der Neubau zweier Schächte im Bereich der Brücke ist ebenso vorgesehen, wie die Aufhebung einer vorhandenen Kanaleinschnürung von DN 300 auf DN 250. Das Projekt befindet sich zurzeit in der Ausführungsplanung.

Betriebsstelle An der L 19

Planungs- und Baumaßnahmen

Neubau
Regenrückhaltebecken/Retentionsbodenfilter

Im Berichtsjahr wurden die Arbeiten zur Grundlagenermittlung und Vorplanung für das Regenrückhaltebecken und den Retentionsbodenfilter fortgeführt.

Betriebsstelle Vorst

Die Arbeiten zur Drosselanpassung am Regenrückhaltebecken konnten im Berichtsjahr abgeschlossen werden.

Kläranlage Dülken

Planungs- und Baumaßnahmen

Erneuerung Altanlage

Im Berichtsjahr wurden die vorbereitenden Untersuchungen zur zukünftigen Entwicklung der Kläranlage Dülken abgeschlossen.

Ausbau der Kläranlage - Filteranlage

Im Einzugsgebiet der Nette wurde in einer großen interdisziplinär besetzten Untersuchung festgestellt, dass Phosphor im Nettesystem im Überschuss vorhanden ist und die Gefahr einer Eutrophierung besteht. Vor diesem Hintergrund und bezogen auf die Wasserqualität muss der Niersverband infolge einer Ordnungsverfügung der Wasserbehörde Phosphor im Ablauf seiner Kläranlagen weitgehend eliminieren.

Die zu diesem Zweck zu errichtende Flockungsfilteranlage ist nach dem Verfahrensprinzip der überstauten, abwärts durchströmten Raumfiltration aufgebaut und dient hauptsächlich der Reduzierung der Rest-Phosphorgehalte des gereinigten Abwassers. Der Flockungsvorgang wird durch Zugabe von Fällungsmitteln eingeleitet. Die dabei anfallenden Feststoffe sowie die im Ablauf der Nachklärung noch enthaltenen Rest-Schwebstoffe werden weitgehend im Filtermaterial der Anlage abgeschieden. Die Flockungsfilteranlage besteht im Wesentlichen aus einem Schneckenpumpwerk zur Beschickung der Anlage, der eigentlichen Filtrationsanlage mit sechs abwärts durchströmten Filterkammern, einer Maschinenhalle, in welcher auch die erforderliche Niederspannungsversorgungsanlage untergebracht ist sowie einem Fällmittellager und einer Fällmitteldosieranlage für flüssiges Fällmittel mit zugehörigem Abfüllplatz.

Die im August 2016 begonnenen Bauarbeiten wurden im 3. Quartal 2017 weitestgehend abgeschlossenen. Die maschinentechnische Ausrüstung der Anlage konnte hieran nahtlos anschließen. Die Inbetriebnahme der Anlage erfolgte dann nach Abschluss der elektrotechnischen Installationen im 3. Quartal 2019.

Optimierung des Betriebes der Nachklärung

Bei den beiden Nachklärbecken auf der Kläranlage Dülken kommt es infolge geringer Beckenrandtiefen, einer ungünstigen Gestaltung der Einlaufbereiche an den Mittelbauwerken und einem ungenügenden Schwimmschlammrückhalt in

Flockungsfiltration auf der Kläranlage Dülken nach Inbetriebnahme

Verbindung mit wechselnder hydraulischer Belastung und stark variierenden Schlammabsetzeigenschaften zu einem erhöhten Feststoffabtrieb. Durch den Einbau von höhenvariablen hydrograv-adapt-Systemen und einer Nachrüstung der beiden Nachklärbecken mit automatischen Schwimmschlammräumsystemen soll auch im Hinblick auf die sich zeitgleich im Bau befindliche, nachgeschaltete Flockungsfiltration schrittweise eine Optimierung des Betriebes erzielt werden. Vor dieser maschinentechnischen Optimierung der Nachklärbecken ist jedoch zunächst eine umfangreiche betontechnische Sanierung der Bausubstanz durchzuführen, um den sicheren Betrieb der Becken für die kommenden Jahrzehnte zu gewährleisten. Mit den Sanierungsarbeiten wurde im Frühjahr 2018 zunächst mit dem Nachklärbecken II begonnen. Die Inbetriebnahme dieses Beckens erfolgte dann im 3. Quartal 2019. Im Anschluss an einen gesicherten Probebetrieb, welcher auch im direkten Zusammenspiel mit der neu errichteten Flockungsfiltration erfolgte, konnten dann die Umbau- und Sanierungsarbeiten am Nachklärbecken I im 3. Quartal 2019 beginnen. Mit einer Gesamtfertigstellung der Maßnahme ist im 2. Quartal 2020 zu rechnen.

Verhinderung von Geruchsemmissionen

Zur Verhinderung der von der Kläranlage Dülken ausgehenden Geruchsemmissionen sollen der belüftete Sandfang, die Vorklärung sowie der Voreindicker künftig dauerhaft abgedeckt werden.

Die unter diesen Abdeckungen entstehenden Gase werden abgesaugt und in einem Abluftreinigungssystem behandelt. Hierzu wurden im Rahmen der Planungsphase zwei unterschiedliche Abluftreinigungssysteme auf ihre Eignung im Zulaufbereich der Kläranlage erfolgreich getestet. Zum dauerhaften Schutz der sich unter den Abdeckungen befindlichen Betonoberflächen vor einem Angriff durch biogene Schwefelsäure ist eine nachträglich montierte Auskleidung mit PE-Platten vorgesehen.

Nach erfolgtem Ausschreibungsverfahren, konnten die Bauleistungen im 2. Quartal 2019 vergeben werden.

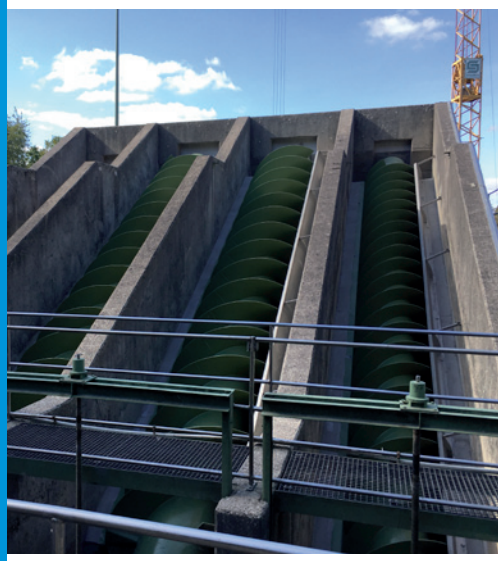
Erneuerung Schneckenpumpen

Zur Abwasserhebung sind auf der Kläranlage Dülken im Zulaufbereich vier so genannte Schneckentrogpumpen im Einsatz. Vier weitere Schneckentrogpumpen sind noch

Nachklärbecken I vor der Instandsetzung

Nachklärbecken II nach Inbetriebnahme

Abwasserumleitung vor dem Schneckenhebewerk



Erneuerung der Schneckenpumpen

einmal zur Zwischenhebung vor der biologischen Stufe installiert. Die insgesamt acht Schneckentrogpumpen mit einer Förderleistung von 550 m³/h bis zu 2.500 m³/h sind bereits seit Anfang der 1980iger Jahre in Betrieb und müssen altersbedingt erneuert werden.

Die Erneuerung der Schneckentrogpumpen erfolgt dabei schrittweise. Aufgrund der im Berichtsjahr begonnen Baumaßnahme zur Abdeckung des Sandfanges, des Eindickers und der Vorklärung können Synergieeffekte, die Kosten für den Niersverband sparen, genutzt werden.

Sanierung Sandfang

Vor der Abdeckung des Sandfanges wird dieser betontechnisch saniert und ist für mehrere Monate außer Betrieb. Das ankommende Abwasser wird während dieser Zeit mit Hilfe einer provisorischen Pumpstation in das Tagesausgleichsbecken gepumpt, um dann von dort zur Vorklärung zu fließen. Innerhalb dieses Außerbetriebnahmezeitraumes werden die vier Zulaufschnecken erneuert. Dazu wird der Beton der jeweiligen Kammer ausgestemmt und eine mit Stahltrog versehene Schneckentrogpumpe eingebaut. So können Kosten für weitere Provisorien gespart sowie ein Arbeiten ohne Unterbrechung gewährleistet werden.

Im Anschluss an die Arbeiten im Zulaufbereich werden die vier Schneckentrogpumpen des Zwischenhebewerkes schrittweise erneuert. Hier können Provisorien aufgrund einer ausreichenden Redundanz vermieden werden.

Die Sanierungen des Eindickers und des Sandfangs sind zwischenzeitlich schon weit fortgeschritten. Mit einer Fertigstellung der Gesamtmaßnahme ist dann im 3. Quartal 2020 zu rechnen.

Betrieb

Trotz der erheblichen Beeinträchtigung des Betriebes durch die Umbauzustände mit zahlreichen Provisorien ist die Reinigungsleistung der Kläranlage weiterhin ausgezeichnet.

Kläranlage Nette

Planung und Bau

Ausbau der Kläranlage

Zu Beginn des Berichtsjahres wurde die Überarbeitung der Bedarfsplanung zur zukünftigen Entwicklung der Kläranlage Nette mit neuer Zielrichtung (Ausbau zur 3M-Anlage, d.h. zum Rückhalt von Multiresistenten Keimen, Mikroschadstoffen und Mikroplastik) aufgenommen und Ende des zweiten Quartals abgeschlossen. Im weiteren Berichtsjahr werden die EU-weiten Ausschreibungen der nunmehr notwendigen Planungsleistungen zur Erstellung der Entwurfs- und Genehmigungsplanung vorbereitet. Die Veröffentlichung der Ausschreibungen ist bis zum Ende des Berichtsjahres vorgesehen.

Demontage einer Schnecke samt Trog im Zulaufbereich

Demontierte Schnecken vom Zwischenhebewerk

Instandsetzungsarbeiten am Sandfang

Instandsetzungsarbeiten am Eindicker

Reinigung des Filtersandes auf der Kläranlage Nette. Siebung des Sandes

Betrieb

Die Reinigungsleistung der Kläranlage ist gleichbleibend sehr gut. So liegt der Betriebsmittelwert für Gesamtphosphor bei 0,09 mg/l, was sich positiv auf die Nette und die unterhalb der Kläranlage liegenden Seen auswirkt.

Zur weitergehenden Abwasserreinigung wird auf der Kläranlage Nette ein kontinuierlich geräumter Sandfilter betrieben. Während des Berichtsjahres kam es zu einer Leistungsabnahme der Filtermodule in der Filterkammer 1. Eine Überprüfung mittels Kamera ergab eine Verlegung der Mammutpumpen mit diversen Störstoffen. Zur Beseitigung dieser Störstoffe muss der Sand aufwendig gesiebt werden.

Um das erneute Verblocken der Sandfiltration auf der Kläranlage Nette vorzubeugen, wurden die Idee zur Installation von Rechen im Zulauf der Filtration von der Kläranlage Goch übernommen. Durch die Schlosserei im Meisterbereich Nette wurde daher in die beiden Abläufe der Nachklärung als auch in den Zulauf zur Filtration überströmbare Rechen installiert.

Handrechen im Ablauf der Nachklärung
Zur Untersuchung von Schlammproben werden unter anderem Öfen zur Trocknung bzw. Veraschung eingesetzt. Dieser Prozess geht teilweise mit einer deutlichen Geruchsbelästigung einher. Zur Minimierung der Geruchsbelästigung wurde im zurückliegenden Berichtsjahr ein Schrank samt Abluftabsaugung installiert.

Kläranlage Brüggen

Betrieb

Die Reinigungsleistung der Kläranlage ist exzellent. So lagen die Ablaufwerte im Berichtszeitraum im Mittel beim CSB bei 17 mg/l, N_{ges} bei 5,1 mg/l und P_{ges} bei 0,12 mg/l.

Im Herbst des letzten Jahres kam es infolge einer angebohrten Gasleitung zu einem Gaseintritt in das Kanalnetz der Gemeinde Brüggen. Durch das zügige und besonnene Handeln sämtlicher Beteiligten kam es zu keinem Zeitpunkt zu einer Gefährdung auf der Kläranlage Brüggen. Bereits wenige Stunden nach Alarmierung konnte die Kläranlage wieder in den Normalbetrieb genommen werden.

Aufgrund eines Defektes an einer auf die Vorklärung zuführenden Rohrleitung musste der äußere Ring der Vorklärung gereinigt werden. Dabei stellte sich der im Ring befindliche Schlamm als sehr widerstandsfähig heraus. Durch den großen Einsatz der vor Ort tätigen Mitarbeiter konnte die Reinigungs- und Reparaturmaßnahme trotz der widrigen Umstände kurzfristig durchgeführt werden.

Rückstände auf Sieb

Handrechen im Ablauf der Nachklärung der Kläranlage Nette

Gemeindliche Pumpwerke Brüggen

Die Betreuung der Pumpstation für die Gemeinde Brüggen durch den Verband läuft sehr gut.

Betriebsstelle Quellensee

Neubau Retentionsbodenfilter

Im Berichtsjahr verzögerten sich die Arbeiten zur Grundlagenermittlung- und Vorplanung für den Neubau eines Retentionsbodenfilters aufgrund von Schwierigkeiten bei der Grundstücksbeschaffung.

Betriebsstelle Bracht-Hülst

Neubau Retentionsbodenfilter

Der Genehmigungsentwurf für den Neubau eines Retentionsbodenfilters wurde zu Beginn des ersten Quartales bei der Bezirksregierung Düsseldorf zur Genehmigung eingereicht. Die Genehmigung des Vorhabens wurde im August des Berichtsjahres erteilt.

Betriebsstelle Hinsbeck

Neubau Retentionsbodenfilter

Im Berichtsjahr wurden Arbeiten zur Entwurfs- und Genehmigungsplanung für den Neubau eines Retentionsbodenfilters fortgeführt.

Kläranlage Grefrath

Planungs- und Baumaßnahmen

Sanierung des Schneckenhebewerks

Das Schneckenhebewerk auf der Kläranlage Grefrath befindet sich in einem stark sanierungsbedürftigen Zustand. Die Betonoberflächen sind stellenweise durch Schwefelsäurekorrosion so stark angegriffen, dass ganze Wandabschnitte nicht mehr erhaltenswert sind und ersetzt werden müssen. Die vorhandenen Schneckenpumpen lassen sich ebenfalls nicht mehr unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten sanieren und müssen durch neue Schneckenpumpen ersetzt werden. Nach umfangreicher Variantenuntersuchung, welche als eine Möglichkeit auch einen vollständigen Abriss und Neubau des Schneckenhebewerks an anderer Stelle vorsah, soll nun folgendes Konzept realisiert werden: Es ist eine Neuanordnung des Schneckenhebewerks unter Nutzung der vorhandenen Bausubstanz, nebst einer Erweiterung der Vorlage vorgesehen. Die Betonoberflächen des Zulaufbereiches werden betontechnisch saniert, die Trennwände werden vollständig erneuert. Der vorhandene Maschinenraum wird abgebrochen und durch eine leichtere Konstruktion ersetzt. Die zur Steuerung des Schneckenhebewerks erforderlichen elektrotechnischen Anlagen sind vollständig zu erneuern. Weiterhin ist eine Sanierung der Vorlage der Regenwetterpumpstation sowie des Zulaufgerinnes der Vorklärung vorgesehen.

Die Vergabe der Bauleistungen wurde im 3. Quartal 2019 durchgeführt. Mit der Abwicklung der Baumaßnahme konnte hieran anschließend zeitnah begonnen werden. Mit einer Fertigstellung der Gesamtmaßnahme ist dann im 4. Quartal 2020 zu rechnen.

Betrieb

Die Reinigungsleistung der Kläranlage ist sehr gut. Der Abbaugrad für P_{ges} lag bei 97 % und für N_{anorg} bei 93 %.

Das von der Betriebsstelle Kempen zur Kläranlage Grefrath geförderte Abwasser quert durch einen Stahldüker in unmittelbarer Kläranlagennähe die Niers. Zum Korrosionsschutz sind in dem Düker mehrere Opferanoden, bestehend aus Magnesium, installiert. Diese waren nach mehr als zehn Betriebsjahren aufgebraucht.

Um den Korrosionsschutz weiter aufrecht zu erhalten, mussten dementsprechend neue Anoden installiert werden. Da die Druckleitung von Kempen nach Grefrath nur einstrangig verläuft, konnte die Maßnahme nur bei Trockenwetter stattfinden. Das in Kempen ankommende Schmutzwasser wurde im auf der Betriebsstelle befindlichen Regenüberlaufbecken zwischengespeichert. In der Zwischenzeit konnte ein Taucher in den freigelegten Düker einsteigen und die Opferanoden einschweißen. Die gesamte

Maßnahme konnte in drei Werktagen ohne Probleme abgeschlossen werden.

Die Biologie der Kläranlage Grefrath ist zweistraßig aufgebaut. In der älteren Straße ist ein Belüftungskreisel altersbedingt abgerissen und in die Biologie gefallen. Nach Entfernung der Zeltabdeckung konnte der Kreisel geborgen und die defekte Welle durch noch im Bestand befindliche Ersatzteile ausgebessert werden.

Die bereits im letzten Berichtsjahr begonnene Überholung der Pumpen und Fundamente der Regenwetterpumpstation wurde in diesem Jahr weiter fortgeführt.

Betriebsstelle Kempen

Planungs- und Baumaßnahmen

Niederschlagswasserbehandlung

Im Berichtsjahr wurden die Arbeiten zur Entwurfs- und Genehmigungsplanung aufgrund von Prioritätsanpassung zurückgestellt.

Betrieb

Zum Jahresende 2018 wurde die Mitnutzung des Regenüberlaufbeckens als Tagesausgleichsbecken aufgegeben. Durch diese Umnutzung setzen sich Stoffe, die sich bisher im Tagesausgleichsbecken abgesetzt haben, nicht mehr in dem Umfang ab. Dieser Umstand führt zu erhöhten Problemen auf der Kläranlage Grefrath, zu der das Wasser gepumpt wird. Aus diesem Grund wurde entschieden, die veraltete Rechenanlage durch neue Rechen zu ersetzen. Die Installation erfolgt im Winter diesen Jahres.

Betriebsstelle St. Tönis

Planungs- und Baumaßnahmen

Erneuerung der Zufahrt

Das vorhandene Brückenbauwerk „Zufahrt Betriebsstelle St. Tönis“ ist auf Grundlage einer Brückenprüfung aus dem Jahr 2016 instand zu setzen. Zunächst wurde eine bauliche Sanierung des Bauwerks verfolgt. Im Zuge der weiteren Planung stellte sich jedoch heraus, dass die vorhandene Gründung für die künftig zu erwartenden Lasteinträge durch LKW-Überfahrten nicht geeignet ist. Es wurde deshalb beschlossen, anstelle des Brückenbauwerks ein Durchlassbauwerk zu errichten. Mit dieser Variante des Ersatzneubaus ist ebenfalls eine deutliche Reduzierung der Bauzeit zu realisieren. Die Bauarbeiten konnten noch im 3. Quartal 2019 vergeben werden.

Niederschlagswasserbehandlung

Im Berichtsjahr wurden die Arbeiten zur Entwurfs- und Genehmigungsplanung für die Niederschlagswasserbehandlung aufgrund von Prioritätsanpassung zurückgestellt.

Taucher vor Einstieg in den Düker

Demontage der Zeltabdeckung auf der Kläranlage Grefrath

Betriebsstelle Bronkhorster Weg

Betrieb

Die bereits im letzten Jahresbericht erwähnte begonnene Überholung der Mischwasserpumpen fand in diesem Jahr ihren Abschluss. Die letzten beiden der insgesamt vier vorgehaltenen Pumpen wurden überholt.

Bei einer der Pumpen, die das Abwasser zur Kläranlage Grefrath weiter fördern, war die saugseitige Rohrleitung undicht. Durch die eigenen Schlosser wurde eine kostengünstige Lösungsmöglichkeit umgesetzt. Bei dieser wurde das alte Rohrstück abgeschnitten und eine Stahlplatte samt Rohr auf die Öffnung aufgebracht. Durch diese Maßnahme wurden kostenintensive Austauschmaßnahmen vermieden.

Kläranlage Straelen

Planungs- und Baumaßnahmen

Ausbau/Überleitung

Die Bedarfsplanung zur gemeinsamen zukünftigen Entwicklung der Kläranlagen Herongen, Wachtendonk, Straelen und Walbeck wurde abgeschlossen. Die Kläranlagen Herongen, Wachtendonk und Straelen werden mittelfristig aufgegeben und das Abwasser wird zur Kläranlage Grefrath übergeleitet. Die Kläranlage Walbeck wird aus wirtschaftlichen Gründen weiter betrieben.

Betrieb

Die Reinigungsergebnisse der Kläranlage Straelen sind auf einem gleichbleibend, sehr hohem Niveau.

Auf der Kläranlage Straelen sind viele Rasenflächen vorhanden, die aufwendig unterhalten werden müssen. Seitens des für die Betreuung zuständigen Mitarbeiters als auch dem zuständigen Meister kam die Idee auf, eine Rasenfläche zur Wildblumenwiese umzunutzen. Nach der Wachstumsphase kann gesagt werden, dass die Wildblumenwiese durch die Insekten angenommen wurde und für das nächste Jahr noch ausgeweitet werden soll.

Betriebsstelle Wildrosenweg

Drosselanpassung
am Regenrückhaltebecken

Die Arbeiten konnten im Berichtsjahr abgeschlossen werden.

Kläranlage Landwehrbach

Die Reinigungsleistung der Kläranlage Landwehrbach ist gleichbleibend hoch.

Das Betriebsgebäude der Kläranlage Landwehrbach verfügt lediglich über einen Zugang. Für den Fall eines Brandes an diesem Zugang war bisher kein zusätzlicher Rettungsweg vorhanden.

Stahlplatte samt Flansch auf der Betriebsstelle Bronkhorster Weg

Wildblumenwiese auf der Kläranlage Straelen

Neu installierte Fluchtleiter am Betriebsgebäude der Kläranlage Landwehrbach

Schutzabdeckung über Speicherbecken der Betriebsstelle Rheurdt

Um diesen Sachverhalt Abhilfe zu schaffen, wurde an einem Fenster eine ausschiebbare Fluchtleiter installiert.

Kläranlage Wachtendonk

Planungs- und Baumaßnahmen

Ausbau/Überleitung

Die Bedarfsplanung zur gemeinsamen zukünftigen Entwicklung der Kläranlagen Herongen, Wachtendonk, Straelen und Walbeck wurde abgeschlossen. Die Kläranlagen Herongen, Wachtendonk und Straelen werden mittelfristig aufgegeben und das Abwasser wird zur Kläranlage Grefrath übergeleitet. Die Kläranlage Walbeck wird aus wirtschaftlichen Gründen weiter betrieben.

Betrieb

Die Kläranlage Wachtendonk weist wie die letzten Jahre hohe Eliminationsleistungen auf, beispielsweise für CSB und P ca. 96 %. Bereits im vorigen Berichtsjahr zeigte sich, dass bei langanhaltend hohen Temperaturen der Sauerstoffeintrag durch die vorhandenen Belüftungswalzen in das Belebungsbecken schwierig war. In diesem Berichtsjahr wirkten sich die erneut dauerhaft hohen Temperaturen negativ aus. Aus diesem Grund wurde eine weitere im Bestand befindliche Belüftungswalze durch eigenes Personal installiert. Es konnte ein höherer Lufteintrag in das Abwasser erreicht werden.

Betriebsstelle Rheurdt

Die Kläranlage Rheurdt wurde zur Pumpstation umgebaut. Um kosteneffizient zu bauen, wurden Bestandsbecken umgenutzt. So wurde aus dem alten Denitrifikationsbecken ein Speicherbecken, das unmittelbar von diversen Bäumen umgeben ist. Es ergab sich, dass der Entleerungsschieber durch herabfallende Äste gestört wurde. Um diesen Fall zu unterbinden und damit die Entwässerungssicherheit für die Gemeinde Rheurdt zu erhalten, wurde eine luftdurchlässige Abdeckung auf dem Speicherbecken installiert.

Gemeindliche Pumpwerke Rheurdt und Kerken

Die Pumpwerke der Gemeinden Rheurdt und Kerken laufen sehr gut.

Kläranlage Geldern

Planungs- und Baumaßnahmen

Bau Maschinenhaus 2

Auf der Kläranlage Geldern sind die Erneuerung der Elektro-Schaltanlage für die Altanlage, eine maschinelle Schlammeindickung, der Bau von BHKWs und der Bau einer Holzhackschnitzelheizung mit Vorratsbunker geplant. Die vorhandenen Gebäude können die zusätzlichen Anlagen nicht aufnehmen. Ursprünglich waren für die Installation und den Betrieb der elektro- und maschinentechnischen Anlagen in den Einzelprojekten jeweils Container oder Fertigteilbauwerke geplant. Die einzelnen baulichen Anlagen sollen nunmehr zusammengezogen und in einem Bauwerk integriert werden. Es ist vorgesehen, eine Halle mit einer Grundfläche von ca. 465 m² auf der Fläche zwischen dem Betriebsgebäude und den Faultürmen zu errichten. Im Zuge der Baufeldräumung muss zusätzlich zu der ehemaligen Kompostfilteranlage eine vorhandene Pumpstation zur Geländeentwässerung abgebrochen und an anderer Stelle neu errichtet werden. Erdverlegte Ver- und Entsorgungsleitungen für die Aggregate, sowie Vor- und Rücklaufleitungen für die verschiedenen Schlamm- und Heizkreise werden im Zuge der Gründungsarbeiten mit verlegt. Der Raum für die Niederspannungshauptverteilung erhält eine Teilunterkellerung, die Komponenten der Niederspannungshauptverteilung werden auf einem aufgeständerten Doppelboden installiert. Der Raum für die BHKWs muss mit einer flüssigkeitsdichten Auffangwanne ausgerüstet werden. Für größere Wartungsarbeiten an den BHKWs werden Laufkatzenträger über den Aggregaten

angeordnet. An der Stirnseite des Gebäudes wird die Bedachung für die Lagerung eines Holzhackschnitzelvorrats um ca. 4,5 m auskragend verlängert. Aus brandschutztechnischen Gründen wird das Gebäude in Massivbauweise mit Stahlbetonstützen und Mauerwerkswänden ausgeführt. Für die Holzhackschnitzelheizung und die BHKWs wird ein 16 m hoher mehrzügiger Schornstein errichtet.

Das neue Gebäude für das Maschinenhaus 2 auf der KA Geldern konnte im Berichtszeitraum fertiggestellt werden. Mit der Montage der BHKWs wurde bereits begonnen. Die Installation der maschinellen Schlammeindickung und der Holzhackschnitzelheizung wird kurzfristig folgen. Im Anschluss werden dann durch den Einbau einer neuen und den Umzug der alten elektrischen Niederspannung in das Maschinenhaus 2 dringend benötigte räumliche Kapazitäten im Betriebsgebäude frei werden, die u. a. für Büroarbeitsplätze und die Erweiterung der Sozialräume benötigt werden.

Betrieb

Zulaufschacht der Kläranlage Geldern/ Überleitung von der Kläranlage Wetten

Im Zuge der Überleitung der Kläranlage Wetten musste zur Durchführung notwendiger PE-Schweißarbeiten der Zulaufschacht der Kläranlage Geldern für ca. sechs Stunden entleert und weitgehend „trocken“ gehalten werden. Diese Maßnahme erfolgte mit entsprechendem Vorlauf und in enger Abstimmung mit der Baufirma und der Stadt Geldern. Da das Abwasser über diesen Zeitraum auf den der Kläranlage Geldern vorgelagerten Pumpstationen zwischengespeichert werden musste, konnten die Arbeiten nur bei Trockenwetter durchgeführt werden.

Der Zulaufschacht musste mittels eines Saugfahrzeugs von Sediment, Schlamm und Abwasser geleert werden, so dass die PE-Schweißarbeiten in einer trockenen und sauberen Baugrube ausgeführt werden konnten.

Unmittelbar im Anschluss an diese Schweiß-Arbeiten wurde der Zulauf bereits wieder in Betrieb genommen.

Eichenprozessionsspinner

Erneut musste auch im Frühjahr 2019 im Verbandsgebiet ein starker Befall des Eichenbestands mit den Raupen des Eichenprozessionsspinners festgestellt werden. Wesentlicher Befall wurde u. a. auch auf der Kläranlage Geldern festgestellt. Da auch Befall im Bereich des Schönungsteichs festgestellt wurde, verzögerten sich die Arbeiten zu einer intervallmäßig geplanten Teichreinigung.

Beschaffung eines neuen LKWs

Aufgrund des vorgeschrittenen Alters des alten LKWs im Meisterbereich Geldern und der

Neubau des Maschinenhauses 2 auf der Kläranlage Geldern

Reinigung des Zulaufschachts auf der Kläranlage Geldern

nicht mehr ausreichenden Hubleistung des Kranaufsatzes wurde im Berichtszeitraum einer neuer LKW beschafft. Der neue Kran kann auch mit einem Arbeitskorb verwendet werden, so dass sich nun erhebliche Arbeitserleichterungen auch bei Tätigkeiten, wie z. B. der jährlichen Dachrinnen-Reinigung oder dem Tausch von Leuchtmitteln in Laternen ergeben.

Durch die Blockheizkraftwerke (BHKWs) konnte im Berichtszeitraum erneut eine erfreuliche hohe Eigenenergie-Erzeugung von ca. 1.705 MWh/ Jahr und somit ein Deckungsgrad von ca. 69 % erreicht werden.

Im Übrigen lief die Anlage hinsichtlich der maßgeblichen Ablaufparameter CSB, Nanorg. und P_{ges} störungsfrei, bei einer Eliminationsleistung ≥ 97,3 %.

Kläranlage Herongen

Planungs- und Baumaßnahmen

Ausbau / Überleitung

Die Bedarfsplanung zur gemeinsamen zukünftigen Entwicklung der Kläranlagen Herongen, Wachtendonk, Straelen und Walbeck wurde abgeschlossen. Die Kläranlagen Herongen, Wachtendonk und Straelen werden mittelfristig aufgegeben und das Abwasser wird zur Kläranlage Grefrath übergeleitet. Die Kläranlage Walbeck wird aus wirtschaftlichen Gründen weiter betrieben.

Betrieb

Einbau neuer Plattenbelüfter im Belebungsbecken B und C

Auf der Kläranlage Herongen ist in den Belebungsbecken ein so genanntes Druckbelüftungssystem installiert, d.h. auf der Beckensohle sind Belüfterplatten eingebaut worden, die den Sauerstoff in das Abwasser eintragen. Bereits in den zurückliegenden Jahren zeigte sich auf der Wasseroberfläche der Belebungsbecken ein sehr uneinheitliches Blasenbild, so dass nach entsprechender Überprüfung einzelne Plattenbelüfter aufgrund von Defekten getauscht werden mussten.

Wie im zurückliegenden Jahresbericht bereits gemeldet, wurden im Becken A zur nachhaltigen Verbesserung der Sauerstoffeintrags-Situation die Plattenbelüfter komplett ausgetauscht. Aufgrund positiver Erfahrungen, insbesondere während der ca. drei- bis viermonatigen hohen Belastungsphase (saisonal bedingt Vollproduktion bei dem maßgeblichen Einleiter), wurden im Frühjahr 2019 nun auch die Platten der Becken B und C ausgetauscht. Zusätzlich wurde die Verlegedichte auf 56 Elemente pro

Entfernen des Eichenprozessionsspinners auf der Kläranlage Geldern

Neuer LKW auf der Kläranlage Geldern

Becken erhöht, um bei einer optimierten Druckverteilung einen feinblasigeren Sauerstoffeintrag zu ermöglichen.

Trotz vgl. hoher Zulauffrachten lag der Eliminationsgrad der Anlage im Berichtszeitraum bei ≥ 98,5 % bezogen auf die relevanten Parameter (Kohlenstoff, Stickstoff und Phosphor).

Mit der Umsetzung der im Vorjahresbericht angekündigte, aus Gründen der Arbeits- und Betriebssicherheit nicht aufschiebbare, elektrische Sanierung der Kläranlage Herongen wurde im Januar 2019 begonnen. Es ist geplant, neben der grundlegenden Erneuerung aller Schaltschränke, den Bau eines neuen Gebäudes zur Unterbringung der neuen Niederspannungsanlage und eines Notstromersatzaggregates umzusetzen

Kläranlage Sonsbeck

Bei einer Ausbaugröße von 7.600 Einwohnern wies die Anlage ganzjährig bei allen relevanten Parametern gute Ablaufkonzentrationen und Abbaugrade auf und lief störungsfrei. Der Eliminationsgrad lag für Kohlenstoff (CSB) ≥ 95,8 %, für Stickstoff ≥ 98,5 % und für Phosphor ≥ 95,9 %.

Kläranlage Walbeck

Planungs- und Baumaßnahmen

Ausbau / Überleitung

Die Bedarfsplanung zur gemeinsamen zukünftigen Entwicklung der Kläranlagen Herongen, Wachtendonk, Straelen und Walbeck wurde abgeschlossen. Die Kläranlagen Herongen, Wachtendonk und Straelen werden mittelfristig aufgegeben und das Abwasser wird zur Kläranlage Grefrath übergeleitet. Die Kläranlage Walbeck wird aus wirtschaftlichen Gründen weiter betrieben.

Da für die Kläranlage Walbeck bisher nicht die Möglichkeit besteht, den Betriebszustand über externe Einwahl von der Meisteranlage in Geldern einzusehen und zu überwachen, ist für die Anlage die Installation einer entsprechenden Überwachungstechnik geplant. Mit Abschluss der Arbeiten ist spätestens bis Februar 2020 zu rechnen.

Die Reinigungsleistung der Kläranlage Walbeck mit einer Belastungsgröße von z. Zt. ca. 4.100 Einwohnerwerten ist für den Berichtszeitraum gut. Der Eliminationsgrad lag für Kohlenstoff (CSB) ≥ 96,7 % und für Stickstoff ≥ 97,1 %.

Becken mit neuen Membranplatten auf der Kläranlage Herongen

Kläranlage Wetten/ Betriebsstelle Wetten

Planungs- und Baumaßnahmen

Überleitungen der Abwässer der Kläranlage Wetten nach Geldern

Die Aufgabe der Kläranlage Wetten und der Umbau zu einer Pumpstation hat sich nach einer Wirtschaftlichkeitsuntersuchung als die günstigste Variante herausgestellt. Die Bauleistungen zur Überleitungen der Abwässer konnten zwischenzeitlich abgeschlossen werden. Bis auf wenige Ausnahmen wurde die neue Druckleitung komplett (ca. 5 km) im Spülbohrverfahren, also in einer grabenlosen Verlegetechnik, erbaut. Planmäßig erfolgte der Umschluss am 02.05.2019 und seit diesem Zeitpunkt wird das Abwasser zur Kläranlage Geldern übergeleitet. Zum aktuellen Zeitpunkt erfolgt der elektrotechnische Umbau der Anlage. Mit einer Fertigstellung der Gesamtmaßnahme ist im 2. Quartal 2020 zu rechnen.

Betriebsstelle Twisteden

Planungs- und Baumaßnahmen

Überleitung

Die Druckleitung der Pumpstation Twisteden musste in den zurückliegenden Jahren verlängert werden, da die bisher genutzte Freigefälleleitung in der Ortslage Kevelaer durch Erschließung weiterer Wohn- und Gewerbegebiete nicht mehr ausreichend Kapazitäten geboten hat. Mit Beendigung dieser Arbeiten wurde im zurückliegenden Jahr nun auch die Maschinentechnik auf der Betriebsstelle Twisteden an die neue Druckleitung angepasst. Es wurden sowohl zwei größere Abwasserpumpen als auch ein Nachblaskompressor – geeignet für die neue manometrische Förderhöhe – erneuert.

Betriebsstelle Issum

Auf dem Gelände der Betriebsstelle Issum wurde im zurückliegenden Berichtszeitraum durch die Gemeinde Issum eine Lärmschutzwand errichtet. Hintergrund ist die Reduzierung von Lärm, um die geplante Erweiterung des angrenzenden Wohngebiets durch die Gemeinde zu ermöglichen. Weiterhin wurden die dringend sanierungsbedürftigen Dächer der ehemaligen

Neue Pumpstation auf der Betriebsstelle Wetten

Lärmschutzwand auf der Betriebsstelle Issum

Faulbehälter erneuert. Diese werden z. Zt. zu Bewirtschaftungszwecken und zur Vergleichmäßigung des Zulaufs zur Kläranlage Geldern als Vorlagebehälter verwendet.

Kläranlage Goch

Planungs- und Baumaßnahmen

C-Quellendosierung

Auf der Grundlage der gesetzlichen Anforderungen wird für die Abwasserbehandlung auf der Kläranlage Goch eine weitgehende Stickstoffelimination gefordert.

Das der Anlage zufließende Abwasser hat ein für den Prozess der Denitrifikation ungünstiges Verhältnis von Kohlenstoff- zu Stickstoffverbindungen. Daraus resultiert eine über große Zeiträume eingeschränkte Stickstoffelimination. Zur Erfüllung der gesetzlichen Vorschriften müssen dem Abwasser zur Stabilisierung der Denitrifikation Kohlenstoffverbindungen zudosiert werden.

Es sollen ein Tank mit Dosiereinrichtungen für Flüssigkeiten (Ethanol, Bioethanol), sowie ein Befüllplatz mit den notwendigen

Verkehrswegen für die Anlieferung der C-Quellen errichtet werden.

Mit der Baumaßnahme wurde im 2. Quartal 2019 begonnen. Die Vergaben zur maschinentechnischen Ausrüstung konnten ebenfalls zeitnah abgewickelt werden. Mit einer Fertigstellung der Gesamtmaßnahme ist im 2. Quartal 2020 zu rechnen.

Fällmitteldosierstation

Auf der Grundlage der gesetzlichen Anforderungen wird für die Abwasserbehandlung auf der Kläranlage Goch eine Phosphorelimination gefordert. Aufgrund der Stilllegung des unterirdischen Fällmittellagers durch den TÜV im Juli 2017 wird aktuell auf der Anlage zur Phosphorelimination ein Provisorium betrieben. Um die gesetzlichen Anforderungen dauerhaft betrieblich sicherstellen zu können, wird dort nun eine neue Fällmitteldosierstation benötigt.

Entsprechend wird z. Zt. eine neue Fällmitteldosierstation mit notwendigen Speicherbehältern und zugehöriger Dosiereinrichtung zur Lagerung und Dosierung flüssiger Fällmittel (z.B.: Eisen-II-Chlorid) nach den Anforderungen der AwSV (Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen) errichtet.

Erneuertes Dach der Vorlagebehälter auf der Betriebsstell Issum

Bauphase Fällmitteldosierstation auf der Kläranlage Goch

Betrieb

Die Anlage lief hinsichtlich der maßgeblichen Ablaufparameter CSB, N_{anorg} und P_{ges} störungsfrei, bei einer Eliminationsleistung ≥ 97,8 %.

Kläranlage Kevelaer-Weeze

Die erfreulichen Ergebnisse der relevanten Ablaufwerte der vergangenen Jahre konnten auch im Berichtszeitraum bestätigt werden. So lag die Eliminationsleistung für die Parameter CSB bei 94,8 %, für N_{ges} bei 91,3 % und für P_{ges} bei 97,5 %.

Durch die Blockheizkraftwerke (BHKWs) konnte im Berichtszeitraum erneut eine Eigenenergie-Erzeugung von ca. 300 MWh/a erreicht werden. Dies entspricht einem Deckungsgrad von ca. 17,3 %. Ursache für diesen nicht ganz zufriedenstellenden Wert sind insbesondere erhebliche Schaumprobleme in den Faulbehältern, die eine kontinuierliche Schlamm-Beschickung der Behälter und damit eine kontinuierliche Gasproduktion über mehrere Monate verhindert haben. Betrieblich scheint nun eine Lösung gefunden, so dass für das Folgejahr wieder mit einer höheren Gasproduktion und damit auch mit einer höheren Eigenenergie-Erzeugung gerechnet werden kann.

Kläranlage Uedem

Bei ca. 7.250 angeschlossenen Einwohnerwerten wies die Anlage ganzjährig bei allen relevanten Parametern gute Ablaufkonzentrationen und Abbaugrade auf und lief störungsfrei. So lag die Eliminationsleistung für die Parameter CSB bei 96,7 %, für N_{ges} bei 86,5 % und für P_{ges} bei 98,4 %.

Kläranlage Kervenheim

Bei einer Ausbaugröße von 1.600 Einwohnern wies die Anlage ganzjährig bei allen relevanten Parametern zufriedenstellenden Ablaufkonzentrationen und Abbaugrade auf.

Kläranlagen Kessel

Planungs- und Baumaßnahmen

Aktuelle Planungen für die Kläranlage sehen in den nächsten Jahren den Umbau zur Pumpstation vor. Die Abwässer werden dann zusammen mit den Abwässern aus der Überleitung Hassum zur Kläranlage Goch übergeleitet. Die Genehmigung zur Umsetzung der Maßnahme wurde im 2. Quartal 2019 erteilt. Das Projekt befindet sich zurzeit in der Ausführungsplanung.

Betrieb

Die Reinigungsleistung der Anlage ist im Berichtszeitraum mit einer Belastung von ca. 1.800 Einwohnerwerten zufriedenstellend.

Luftbild Kläranlage Kessel

Bau eines Regenüberlaufbeckens – Stephanusweg

Die Ortslage Kessel wird im Mischsystem entwässert. Im Regenwetterfall werden das Schmutzwasser und ein Teil des Niederschlagswassers direkt der Kläranlage Kessel zur Behandlung zugeführt. Mischwassermengen, die die Behandlungskapazität der Kläranlage überschreiten, werden über zwei Regenüberlaufbauwerke direkt in die Niers eingeleitet. Diese Einleitung entspricht nicht mehr den gesetzlichen Anforderungen. Es ist der Bau einer Niederschlagswasserbehandlungsanlage erforderlich, welche als Durchlaufbecken im Nebenschluss konzipiert wurde. Die Genehmigung zum eingereichten Änderungsentwurf wurde zwischenzeitlich erteilt. Das Projekt befindet sich zurzeit in der Ausführungsplanung. Die Ausschreibung der erforderlichen Bauleistungen ist für das 2. Quartal 2020 vorgesehen.

Kläranlage Hassum

Planungs- und Baumaßnahmen

Abwasserüberleitung

Aktuelle Planungen für die Kläranlage sehen in den nächsten Jahren den Umbau zur Pumpstation vor. Die Abwässer werden dann über die ebenfalls neu zu bauende Pumpstation in Kessel zur Kläranlage Goch übergeleitet. Die Genehmigung zur Umsetzung der Maßnahme wurde im 2. Quartal 2019 erteilt. Das Projekt befindet sich zurzeit in der Ausführungsplanung.

Stauraumkanal

Die Ortslage Hassum wird zum Teil im Mischsystem sowie auch im Trennsystem entwässert. Bei Regenwetter wird das Mischsystem durch einen Regenüberlauf entlastet, die klärpflichtige Weiterleitungsmenge wird der Kläranlage Hassum zugeführt. Das entlastete Mischwasser wird in die Kendel eingeleitet. Der Regenüberlauf entspricht nicht mehr den Regeln der Technik. Desweiteren ist auch das Trennsystem sanierungsbedürftig. Daher ergibt sich die Notwendigkeit zur Sanierung der Entwässerungssysteme und zum Bau einer Niederschlagswasserbehandlungsanlage. Es ist vorgesehen, den vorhandenen Regenüberlauf durch einen Stauraumkanal mit obenliegender Entlastung zu ersetzen. Die Genehmigung wurde zwischenzeitlich durch die Bezirksregierung Düsseldorf erteilt, die Ausführungsplanung konnte bereits weitestgehend abgeschlossen werden. Die Ausschreibung der erforderlichen Bauleistungen ist für das 2. Quartal 2020 vorgesehen.

Betrieb

Die Eliminationsleistung lag für den relevanten Ablaufparameter CSB im Jahresmittel bei > 92,1 %.

Kläranlage Hassum

Übersicht über die Kläranlagen (Stand 10/2019)

Betriebsanlage	Jahres-wasser-menge	Angeschlossene Einwohner [a] [E]	Einwohner-werte BSB/CSB [b]	Mittlere Ablaufkonzentration				Eliminationsrate			Regenwasserbehandlung
				CSB	NH_4-N	N_{anorg}	P_{ges}	CSB	N	P	
KA MG-Neuwerk [1) 2)]	33.514.969	411.956	407.112	29	0,66	5,72	0,29	95,3	89,3	96,4	Pumpwerke (11 Stück) Regenüberlaufbecken (2 x 20.000 m³)
KA Dülken [1)]	2.277.231	23.207	52.370	23	0,64	5,76	0,20	97,5	92,2	98,1	Regenüberlaufbecken (4.650 m³)
KA Nette [1) 2)]	3.939.602	49.891	43.253	23	0,83	6,63	0,09	95,8	88,6	98,7	Kletterrechen (2 Stück) Langsandfang, Pumpwerk (5 Stück)
KA Grefrath [1) 2)]	5.395.335	76.037	45.009	20	0,69	3,39	0,22	96,7	94,3	97,7	Pumpwerk (7 Stück) Regenüberlaufbecken (10.000 m³)
KA Brüggen	548.477	8.921	12.821	16	0,06	5,63	0,13	97,9	93,0	99,0	-
KA Wachtendonk	374.167	6.947	7.366	28	2,69	9,40	0,33	95,9	90,1	97,0	-
KA Straelen	843.027	10.665	12.706	24	0,68	2,78	0,34	96,2	96,1	96,2	Regenüberlaufbecken (3.000 m³)
KA Herongen	407.785	2.333	25.502	32	0,61	0,84	0,20	98,5	98,8	98,0	Pumpwerk (4 Stück) Regenüberlaufbecken (500 m³)
KA Landwehrbach	701.517	12.349	10.373	20	0,16	3,46	0,23	96,8	95,7	97,8	Regenüberlaufbecken (2.000 m³)
KA Geldern [1) 2)]	3.011.883	42.351	82.649	29	0,53	3,11	0,20	97,4	97,2	98,5	-
KA Walbeck	302.640	4.095	1.619	17	0,13	2,35	3,34	97,1	96,3	66,3	Regenüberlaufbecken (1.306 m³) Sickerbecken (1.237 m³, 1.670 m³))
KA Kevelaer-Weeze [1) 2)]	1.978.702	43.997	19.181	28	1,21	4,36	0,22	95,7	93,5	97,6	-
KA Sonsbeck	365.804	5.419	3.712	24	0,79	1,35	0,44	94,9	98,1	94,8	-
KA Kervenheim	87.425	1.477	902	30	6,90	11,32	0,17	88,8	83,8	98,1	-
KA Uedem	576.002	7.283	6.537	19	2,21	10,57	0,11	95,7	85,6	98,7	Regenüberlaufbecken (2.562 m³) Sickerbecken (4.900 m³)
KA Goch	2.257.002	29.591	67.211	22	0,15	0,81	0,17	97,9	99,1	98,9	-
KA Hassum	82.391	989	398	32	15,45	27,87	0,43	84,6	55,7	94,7	-
KA Kessel	64.544	1.811	653	54	18,73	25,45	1,05	82,8	67,4	88,0	-
Summen	**56.728.503**	**739.319**	**799.374**	**-**	**-**	**-**	**-**	**96,0[4)]**	**91,6[4)]**	**97,0[4)]**	-

Übersicht über die Kläranlagen (Stand 10-2019)

Abwasserbehandlung			Schlammbehandlung	Betriebsanlage
mechanisch	**biologisch**	**weitergehend**		
Stufenrechen (6 Stück) Schneckenhebewerk (4 Stück) Pumpwerk (6 Stück) Belüfteter Sandfang (4 Stück) Vorklärbecken (2 x 7.500 m³)	Belebungsbecken (3 x 27.000 m³) Nachklärbecken (2 x 4.000 m³ 2 x 5.000 m³, 3 x 8.000 m³)	Chemische Fällung Schönungsteich (1.300.000 m³)	Voreindicker (1.850 m³, 3.000 m³) Zentrifugen (5 Stück), Bandfiltermaschine Faulbehälter (3 x 9.270 m³) Stapelbehälter (2 x 1.300 m³, 1 x 600 m³, 4 x 350 m³)	KA MG-Neuwerk [1) 2)]
Stufenrechen (3 Stück), Schneckenhebewerk (4 Stück), Belüfteter Sandfang (2 Stück), Ausgleichsbecken (4.000 m³), Vorklärbecken (1.100 m³)	Schneckenhebewerk (4 Stück) Belebungsbecken (3 x 2.620 m³) Nachklärbecken (2 x 1.750 m³)	Filter Schönungsteich (10.000 m³)	Voreindicker (710 m³) Faulbehälter (2 x 1.045 m³) Schlammstapelbehälter (4 x 300 m³)	KA Dülken [1)]
Stufenrechen (2 Stück) Schneckenhebewerk (3 Stück) Belüfteter Sandfang (2 Stück) Vorklärbecken (2 x 1.800 m³)	Belebungsbecken (2 x 2.250 m³, 1 x 550 m³) Nachklärbecken (2 x 2.700 m³)	Pumpwerk (3 Stück) Chemische Fällung Filter	Voreindicker (830 m³) Schlammstapelbehälter (9 x 200 m³ + 3 x 330 m³)	KA Nette [1) 2)]
Stufenrechen (3 Stück) Langsandfang (3 Stück) Schneckenhebewerk (5 Stück) Vorklärbecken (2 x 950 m³)	Belebungsbecken (2 x 1.600 m³, 2.064 m³, 4 x 4.500 m³) Nachklärbecken (2 x 1.662 m³, 2 x 4.930 m³)	Chemische Fällung Schönungsteich (21.000 m³)	Voreindicker (500 m³) Bandfiltermaschine Schlammstapelbehälter (3 x 340 m³)	KA Grefrath [1) 2)]
Stufenrechen, Belüfteter Sandfang Ausgleichsbecken (500 m³) Vorklärung (520 m³)	Schneckenhebewerk (4 Stück) Belebungsbecken (2 x 803 m³) Nachklärung (2 x 768 m³)	Chemische Fällung Filter	Voreindicker (2 x 110 m³, 2 x 60 m³) Faulbehälter (2 x 450 m³) Nacheindicker (150 m³)	KA Brüggen
Pumpwerk (2 Stück) Stufenrechen Sandfang	Tropfkörper Belebungsgraben Nachklärung (855 m³)	Chemische Fällung Schönungsteich (750 m³, 1.500 m³)	Voreindicker (254 m³) Schlammstapelbehälter (2 x 180 m³)	KA Wachtendonk
Stufenrechen, Langsandfang (2 Stück) Pumpwerk (6 Stück), Feinsiebrechen	Belebungsbecken (2 x 1.200 m³) Nachklärung (550 m³, 750 m³)	Chemische Fällung Schönungsteich (1.100 m³)	Voreindicker (33 m³) Schlammstapelbehälter (2 x 500 m³)	KA Straelen
Pumpwerk (4 Stück) Feinrechen Sandfang	Pumpwerk (3 Stück) Belebungsbecken (3 x 880 m³) Nachklärung (1.280 m³, 400 m³)	Chemische Fällung Schönungsteich (1.000 m³) Neutralisationsanlage	Eindicker (500 m³, 200 m³) Schlammstapelbehälter (400 m³)	KA Herongen
Pumpwerk (4 Stück) Stufenrechen Langsandfang (2 Stück) Vorklärung (350 m³)	Pumpwerk (3 Stück) Belebungsbecken (2 x 1.850 m³) Denitrifikationsbecken (1.240 m³) Nachklärung (2 x 540 m³, 1 x 420 m³)	Chemische Fällung Schönungsteich (1.150 m³, 3.630 m³)	Voreindicker (320 m³) Schlammstapelbehälter (3 x 200 m³)	KA Landwehrbach
Belüfteter Sandfang (2 Stück) Feinrechen (2 Stück) Vorklärung (1.670 m³)	Belebungsbecken (4 x 2.170 m³, 3 x 4.333 m³) Nachklärung (2 x 2.815 m³, 2 x 3.850 m³)	Chemische Fällung Schönungsteich (21.000 m³)	Voreindicker (580 m³), Faulbehälter (5.400 m³) Zentrifuge Schlammstapelbehälter (5 x 500 m³)	KA Geldern [1) 2)]
Pumpwerk (3 Stück) Spiralsiebrechen Sandfang	Belebungsbecken (1.600 m³) Nachklärung (429 m³)	Bodenfilter (6 Stück)	Schlammstapelbehälter (2 x 129 m³)	KA Walbeck
Stufenrechen (2 Stück) Belüfteter Sandfang (2 Stück) Vorklärbecken (400 m³)	Belebungsbecken (3 x 2.450 m³) Schlammkontaktbecken (580 m³) Nachklärung (2 x 1.320 m³, 1 x 1.860 m³)	Chemische Fällung	Voreindicker (495 m³), Bandfilter- maschine, Faulbehälter (2.700 m³) Schlammstapelbehälter (4 x 300 m³)	KA Kevelaer- Weeze [1) 2)]
Feinrechen, Sandfang Pumpwerk (2 Stück)	Belebungsbecken (2.200 m³) Nachklärung (900 m³)	Chemische Fällung Schönungsteich (500 m³, 1.000 m³)	Voreindicker (150 m³) Schlammstapelbehälter (2 x 500 m³)	KA Sonsbeck
Pumpwerk (1 Stück) Spiralsiebrechen	Belebungsbecken (270 m³) Nachklärung (285 m³)	Chemische Fällung Schönungsteich (380 m³)	Voreindicker (180 m³) Schlammstapelbehälter (180 m³)	KA Kervenheim
Sandfang (2 Stück) Feinrechen Vorklärung (853 m³)	Belebungsbecken (4 x 550 m³) Nachklärung (1.220 m³)	Chemische Fällung Schönungsteich (1.500 m³)	Voreindicker (613 m³)	KA Uedem
Belüfteter Sandfang (2 Stück) Rechen (2 Stück) Vorklärung (250 m³)	Belebungsbecken (4 x 2.625 m³) Pumpwerk (3 Stück) Nachklärung (2 x 2.400 m³)	Chemische Fällung biol. Zentratbehandlung Flockungsfilter (4 Reihen)	Voreindicker (616 m³) Faulbehälter (2 x 350 m³, 2 x 1.250 m³)[3)] Zentrifuge, Schlammstapelbehälter (4 x 700 m³, 3 x 360 m³, 800 m³)	KA Goch
Pumpwerk (2 Stück)	Belebungsgraben (180 m³) Schneckenhebewerk Nachklärung (132 m³)	Chemische Fällung Schönungsteich (210 m³)	Schlammstapelbehälter (2x60 m³)	KA Hassum
Schneckenhebewerk, Spiralsiebrechen, Sandfang	Oxidationsgraben (328 m³)	Chemische Fällung Schönungsteich (472 m³)	Voreindicker (150 m³)	KA Kessel

Übersicht Betriebsstellen (BST)

Betriebsanlage	Abwasserbehandlung mechanisch	Niederschlagswasserbehandlung
BST Hessenbende	Sandfang Pumpwerk (2 Stück)	Kettenumlaufrechen Schneckenhebewerk (4 Stück) Regenüberlaufbecken (5.411 m³) Regenrückhaltebecken (4.704 m³)
BST Obere Niers	Pumpwerk (3 Stück)	Pumpwerk (3 Stück) Regenüberlaufbecken (1 x 2.540 m³, 1 x 1.460 m³) Regenrückhaltebecken (14.600 m³)
BST Hochneukirch		Regenüberlaufbecken (1.671 m³) Regenrückhaltebecken (5.972 m³)
BST Jackerath	Pumpwerk (2 Stück)	Regenüberlaufbecken (380 m³) Retentionsbodenfilter (3.712 m³) Versickerungsbecken (2.754 m³)
BST Plattenstraße		Pumpwerk (2 Stück) Regenüberlaufbecken (206 m³) Sandfang
BST Kuckumer Straße		Regenüberlaufbecken (120 m³)
BST An der Wey		Regenüberlaufbecken (874 m³) Regenrückhaltebecken (2.339 m³)
BST Venrath		Stauraumkanal (92 m³)
BST Keyenberg		Pumpwerk Stauraumkanal (382 m³)
BST An-der-L-19		Pumpwerk (2 Stück) Regenüberlaufbecken (375 m³)
BST Unterwestrich		Stauraumkanal (172 m³)
BST Wockerath		Stauraumkanal (77 m³) Pumpwerk (2 Stück)
BST Holzweiler		Stauraumkanal (346 m³)
BST Viersen	Stufenrechen (1 Stück) Langsandfang (3 Stück) Pumpwerk (4 Stück)	Pumpwerk (4 Stück) Regenüberlaufbecken (15.000 m³)
BST Vorst	Pumpwerk (2 Stück)	Pumpwerk (3 Stück) Regenüberlaufbecken (2 x 1.900 m³) Regenrückhaltebecken (9.600 m³)
BST Rahser Bruch	Schneckenhebewerk (4 Stück)	Kettenumlaufrechen (5 Stück) Pumpwerk (3 Stück) Regenüberlaufbecken (8.000 m³) Regenrückhaltebecken (56.700 m³)
BST Süchteln	Stufenrechen Langsandfang (2 Stück) Pumpwerk (3 Stück)	Pumpwerk (8 Stück) Regenüberlaufbecken (10.000 m³)
BST Boisheim	Langsandfang (2 Stück) Pumpwerk (3 Stück)	Pumpwerk (2 Stück) Regenüberlaufbecken (500 m³) Regenrückhaltebecken (2.580 m³)
BST Dülkener Nette	Pumpwerk (2 Stück)	Pumpwerk (2 Stück) Stauraumkanal (9.700 m³) Rechenanlage Schneckenhebewerk (5 Stück) Regenrückhaltebecken (26.000 m³) Retentionsbodenfilter (10.350 m³)
BST Dilkrath		Pumpwerk (2 Stück) Stauraumkanal (90 m³) Regenrückhaltebecken (1.980 m³)
BST Bistard	Pumpwerk (3 Stück)	Regenüberlaufbecken (2.500 m³) Pumpwerk (3 Stück)
BST Bracht	Schneckenhebewerk (2 Stück)	
BST Kaldenkirchen	Pumpwerk (2 Stück) Langsandfang (2 Stück) Rechen	Pumpwerk (3 Stück) Regenüberlaufbecken (1.560 m³)
BST Leuth	Pumpwerk (2 Stück)	Schneckenhebewerk (2 Stück) Regenüberlaufbecken (420 m³) Regenrückhaltebecken (680 m³)
BST Lüthemühle	Schneckenhebewerk (3 Stück)	Schneckenhebewerk (4 Stück) Sandfang Regenüberlaufbecken (4.572 m³) Regenrückhaltebecken (2.400 m³)
BST Quellensee	Schneckenhebewerk (2 Stück)	Schneckenhebewerk Regenüberlaufbecken (3 x 1.200 m³) Regenrückhaltebecken (6.700 m³)
BST Niedieckplatz		Schneckenhebewerk (4 Stück) Regenüberlaufbecken (924 m³

Übersicht Betriebsstellen (BST)

Betriebsanlage	Abwasserbehandlung mechanisch	Niederschlagswasserbehandlung
BST Bracht-Hülst		Schneckenhebewerk (3 Stück) Langsandfang (2 Stück) Regenüberlaufbecken (5.400 m³) Regenrückhaltebecken (1 x 2.580 m³, 1 x 17.500 m³)
BST Spitalstraße		Regenüberlaufbecken (500 m³) Regenrückhaltebecken (3.600 m³)
BST Hinsbeck	Langsandfang Pumpwerk (2 Stück) Ausgleichsbecken (341 m³)	Rechen Langsandfang Schneckenhebewerk (3 Stück) Regenüberlaufbecken (800 m³)
BST St. Tönis	Schneckenhebewerk (4 Stück) Stufenrechen (2 Stück) Langsandfang (2 Stück) Chemische Füllung Stauraumkanal (5.000 m³)	Schneckenhebewerk (4 Stück) Regenüberlaufbecken (6.400 m³) Regenrückhaltebecken (4.800 m³) Tagesausgleichsbecken (6.400 m³)
BST Kempen	Kletterrechen (2 Stück) Belüfteter Sandfang (2 Stück) Pumpwerk (6 Stück) Faulbehälter (1.510 m³)	Kletterrechen Pumpwerk (5 Stück) Regenüberlaufbecken (5.700 m³) Regenrückhaltebecken (18.000 m³)
BST Bronkhorster Weg	Pumpwerk (5 Stück)	Pumpwerk (4 Stück) Regenüberlaufbecken (1.500 m³) Regenrückhaltebecken (13.000 m³)
BST Tetendonk	Schneckenhebewerk (2 Stück)	Stauraumkanal (1.400 m³) Regenrückhaltebecken (3.404 m³) Regenklärbecken (1.995 m³)
BST Wildrosenweg		Stauraumkanal (1.400 m³) Regenrückhaltebecken (8.100 m³) Pumpwerk (2 Stück)
BST Aermen Düwel	Pumpwerk (Schnecken: 3 Stück, Tauchmotor: 2 Stück)	Schneckenhebewerk (4 Stück) Regenüberlaufbecken (446 m³) Regenrückhaltebecken (4.200 m³)
BST Rather Weg/Eyll		Regenüberlaufbecken (530 m³) Regenrückhaltebecken (2.830 m³) Pumpwerk
BST Tönisberg	Pumpwerk (2 Stück) Ausgleichsbecken (550 m³)	
BST Rheurd	Pumpwerk (2 Stück) Ausgleichsbecken (300 m³)	
BST Schaphuysen	Pumpwerk (2 Stück) Ausgleichsbecken (85 m³)	
BST Vernum	Pumpwerk (2 Stück)	Schneckenhebewerk (2 Stück) Regenüberlaufbecken (2.000 m³, 560 m³) Retentionsbodenfilter (1.500 m³)
BST Sevelen	Pumpwerk (2 Stück)	
BST Pont	Pumpwerk (2 Stück)	Schneckenhebewerk (2 Stück) Regenüberlaufbecken (200 m³) Feststoffabscheider (2 Stück)
BST Issum	Schneckenhebewerk (2 Stück) Flachfeinsiebrechen, Belüfteter Sandfang (1 Stück) Ausgleichsbehälter (1 x 800 m3, 1 x 900 m³) Pumpwerk (3 Stück)	
BST Lüllingen	Pumpwerk (2 Stück)	
BST Kapellen	Pumpwerk (2 Stück)	Ausgleichsbehälter (400 m³)
BST Winnekendonk	Schneckenhebewerk Sandfang Pumpwerk (2 Stück)	Schneckenhebewerk (3 Stück) Regenüberlaufbecken (850 m³)
BST Doelenweg		Stauraumkanal (110 m³) Regenrückhaltebecken (2.289 m³)
BST Wetten	Pumpwerk (2 Stück), Ausgleichsbecken	Regenüberlaufbecken (100 m³)
BST Kirchsbruchley	Schneckenhebewerk (1 Stück)	Schneckenhebewerk Regenüberlaufbecken (234 m³)
BST Twisteden	Schneckenhebewerk (2 Stück) Stufenrechen Sandfang	Pumpwerk Regenüberlaufbecken (1 x 285 m³, 2 x 180 m³)
BST Schravelen	Pumpwerk (3 Stück)	
BST Kevelaer	Schneckenhebewerk (4 Stück) Sandfang (2 Stück) Stufenrechen (2 Stück) Pumpwerk (2 Stück)	Schneckenhebewerk (2 Stück) Regenüberlaufbecken (4.000 m³) Stauraumkanal Lindenstrasse (473 m³) Regenrückhaltebecken Lindenstrasse (3.167 m³)
BST Weeze	Stufenrechen Belüfteter Sandfang Pumpwerk (5 Stück) Ausgleichsbecken (1.160 m³)	
BST Wemb	Pumpwerk (2 Stück)	Regenüberlaufbecken (360 m³)

a) Erhebung der Kommunen Stand 30.06.2019

b) CSB = $\frac{\text{CSB roh}}{120}$

1) Daten einschließlich zugehöriger Betriebsstellen

2) inklusive Anlieferung aus Hausklärgruben

3) anaerob-thermophile Stufe vorgeschaltet

4) integraler Mittelwert