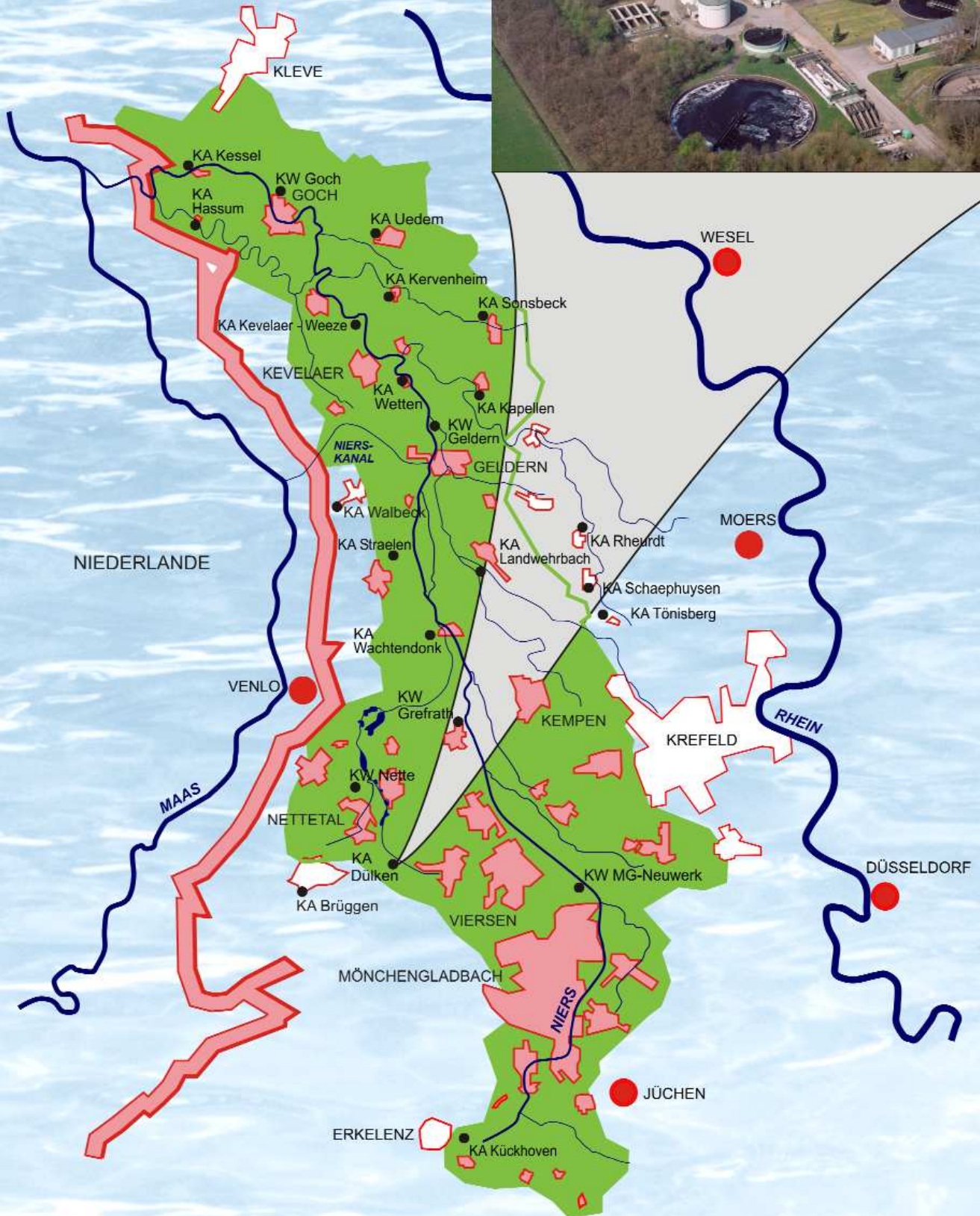


# Kläranlage Dülken



## 1. Zulauf Viersen-Dülken, Viersen-Boisheim und Schwalmthal-Dilkrath

Druck- bzw. Freispiegelleitungen zur Kläranlage Dülken. Mittlerer Zufluß  $Q = 308 \text{ m}^3/\text{h}$ .

### Mechanische Behandlung

## 2. Rechenanlage mit Rechengutbehandlung

Drei Feinrechen mit einer Spaltweite von 3 mm entfernen gröbere Inhaltsstoffe, wie z.B. Toilettenpapierreste, Holzstücke etc., die nachfolgende Anlagenteile beschädigen oder verstopfen können. Das zurückgehaltene Rechengut wird gewaschen, in einer Presse entwässert und anschließend in Müllverbrennungsanlagen entsorgt.

## 3. Zulaufhebewerk

Vier Schneckenpumpen mit einer Förderleistung von je zweimal  $Q = 1.100 \text{ m}^3/\text{h}$  und zweimal  $Q = 2.500 \text{ m}^3/\text{h}$  heben das Abwasser, damit es die nachfolgende Reinigungsstufen im Freigefälle durchfließen kann.

## 4. Belüfteter Sand- und Fettfang

In zwei belüfteten Sand- und Fettfängen werden durch die Verringerung der Fließgeschwindigkeit auf  $0,1 \text{ m/s}$  Sand und andere kugelförmige Partikel abgeschieden.



*Rechen und Schneckenhebewerk*

## 5. Tagesausgleichsbecken

Das Becken mit einem Volumen von  $V = 4.000 \text{ m}^3$  dient zur Vergleichmäßigung der Beschickungsmenge zu den nachfolgenden Behandlungsstufen, insbesondere der Belebungsbecken.

## 6. Regenüberlaufbecken

Im Regenüberlaufbecken mit einem Volumen von  $V = 4.600 \text{ m}^3$  wird Mischwasser bei Regenereignissen zwischengespeichert und mechanisch vorgereinigt. Nach Abklingen des Regenereignisses wird es dann in den Zulauf der biologischen Stufe abgeleitet. Die das Speichervermögen überschreitende Regenwassermengen werden mechanisch gereinigt zum Vorfluter abgeschlagen.



## 7. Vorklärung

In einem Rundbecken mit einem Volumen von  $V = 1.089 \text{ m}^3$  sedimentieren die absetzbaren Stoffe durch Schwerkrafteinwirkung. Die abgesetzten Stoffe werden als sogenannter "Primärschlamm" abgezogen und weiterbehandelt.

### Biologische Behandlung

## 8. Zwischenhebewerk

Vier Schneckenpumpen mit einer Förderleistung von je  $Q = 550 \text{ m}^3/\text{h}$  heben das Abwasser zu den Belebungsbecken.

## 9. Belebungsbecken

Drei nacheinander durchströmte Belebungsbecken einschließlich biologischer Phosphatelimination mit einem Gesamtvolumen von  $V = 7.860 \text{ m}^3$ .

Die biologische Abwasserbehandlung macht sich in der Natur vorkommende Abbaureaktionen zu Nutze und verstärkt diese durch die Schaffung optimaler Lebensbedingungen für die Bakterien (sogenannter "Belebtschlamm") und Kleinstlebewesen im Abwasser. So bauen Bakterien unter Zugabe von Luftsauerstoff Kohlenstoff und Am-

# Anlagen im Überblick



Ausbautzustand 2006

moniumstickstoff im Abwasser ab. Ist kein Sauerstoff im Abwasser vorhanden, nutzen einige Bakterien den in Nitratstickstoff vorhandenen Sauerstoff (Denitrifikation). Bei den biologischen Reinigungsprozessen vermehren sich die Bakterien so, dass ein Teil des Belebtschlammes als Klärschlamm aus dem Reinigungsprozess entfernt werden muss.

## 10 Nachklärung

In zwei runden Nachklärbecken mit einem Volumen von jeweils  $1.750 \text{ m}^3$  setzt sich der Belebtschlamm ab, der anschließend in den Zulauf der Belebungsbecken zurück gefördert wird. Der überschüssige Belebtschlamm wird zur Weiterbehandlung in den Voreindicker gepumpt.

## Chemische Behandlung

Zur Phosphatentfernung werden eisen- oder aluminiumhaltige Fällmittel zugegeben. Der entstehende Fällschlamm wird in der Nachklärung abgezogen.

## 11 Schwerkraftfilter

In zwei Schwerkraftfiltern (jeweils  $Q_{\text{max}} = 300 \text{ m}^3/\text{h}$ ) werden die noch im gereinigten Abwasser enthaltenen Schwebstoffe zurückgehalten.

## 12 Schönungsteiche

Zwei nacheinander durchströmte Teiche mit  $V = 5.000 \text{ m}^3$  (12.1) und  $V = 10.000 \text{ m}^3$  (12.2) halten feinste Feststoffteilchen zurück. Weiterhin werden schwer abbaubare Inhaltsstoffe reduziert.

## 13 Ablauf Kläranlage

Das gereinigte Abwasser gelangt vom Schönungsteich in die Nette.

## Klärschlammbehandlung

## 14 Voreindicker

In dem Voreindicker mit einem Volumen von  $710 \text{ m}^3$  wird der abgezogene Primär- und Belebtschlamm durch Ausnutzung der Schwerkraft zur Volumenreduzierung eingedickt.

## 15 Faulbehälter 1 und 2

In zwei Faulbehältern ( $V = 1.045 \text{ m}^3$  pro Behälter) wird der Klärschlamm bei einer Temperatur von ca.  $38^\circ\text{C}$  ausgefault (Dauer ca. 21 Tage).



Faulbehälter

## 16 Schlammstapelbehälter

In vier Becken (Gesamtvolumen von  $V = 330 \text{ m}^3$ ) wird der ausgefaulte Schlamm zwischengelagert, bevor er zur weiteren Entwässerung zum Klärwerk Mönchengladbach-Neuwerk abtransportiert wird.

## Sonstige Anlagen

## 17 Gasbehälter mit Gasfackel

Im Behälter ( $V = 130 \text{ m}^3$ ) wird das bei der Faulung entstehende Klärgas, das zur Faulraum- und Gebäudeheizung verwendet wird, zwischengespeichert. Überschüssiges Gas wird abgefackelt.

## 18 Fällmittellager- und -dosierstation

Anlage mit einem Lagerbehälter ( $V = 20 \text{ m}^3$ ) zur Bevorratung und Dosierung eisenhaltiger Fällmittel für die Fällung der Phosphate.

## 19 Betriebsgebäude

beinhaltet die Schalt- und Überwachungseinrichtungen sowie die Sozialräume für das Personal.

# Daten zur Kläranlage Dülken

## Technische Entwicklung

bis 1953	Erdbecken bzw. Absetzbecken
1951 - 1954	Neuerrichtung einer einstufigen, biologischen Kläranlage an einem neuen Standort
22.10.1953	Inbetriebnahme der Rechenanlage, Sandfang, Vorklärbecken, Pumpstation, Regenrückhaltebecken und Faulbehälter
24.09.1954	Inbetriebnahme der chemisch-biologischen Teile der Kläranlage
1988	Errichtung der Schwerkraftfilter



Die Kläranlage Dülken nach der Fertigstellung in 1955

## Kennzahlen der Kläranlage Dülken

### Einzugsgebiet:

Auf der Kläranlage Dülken werden die Abwässer der Ortsteile Viersen-Dülken, Viersen-Boisheim und Schwalmtal-Dilkrath behandelt

Auslegungsgröße (incl. Industrie):	72.000	E
Trockenwetterzufluß (incl. Industrie): $Q_{TW}$	= 4.831	m <sup>3</sup> /d
Maximaler Zufluß:	$Q_{max}$	= 7.400 m <sup>3</sup> /h

### Mittlere Zulauf-Konzentrationen (2005):

Chemischer Sauerstoffbedarf	CSB	808	mg/l
Biochemischer Sauerstoffbedarf	BSB <sub>5</sub>	275	mg/l
Stickstoff (Kjedahl-Stickstoff)	TKN	44,5	mg/l
Ammoniumstickstoff	NH <sub>4</sub> -N	27,2	mg/l
Gesamtphosphor	P <sub>ges</sub>	6,9	mg/l

### Reinigungsleistung (Mittelwerte 2005):

	Überwachungswert	Ablaufkonz.	Wirkungsgrad
CSB	90 mg/l	18 mg/l	95,7 %
BSB <sub>5</sub>	20 mg/l	3,0 mg/l	99,1 %
N <sub>anorg</sub>	18 mg/l	4,4 mg/l	90,0 %
P <sub>ges</sub>	1,0 mg/l	0,27 mg/l	96,0 %

# Der Niersverband

## Organisation

Der Niersverband ist eine Körperschaft öffentlichen Rechts mit Sitz in Viersen. Mitglieder sind Städte, Gemeinden, Kreise, Wasserwerke und sonstige Unternehmen. Das Aufgabengebiet umfasst das Einzugsgebiet der Niers.

## Aufgabe

Abwasserreinigung einschließlich Reststoffentsorgung, Niederschlagswasserbehandlung, Gewässerunterhaltung, Hochwasserschutz sowie Renaturierung der Gewässer. Im Rahmen der Selbstverwaltung ist der Niersverband Dienstleistungsunternehmen und Bindeglied zwischen den gesetzlichen Anforderungen und den Belangen seiner Mitglieder.

## Rechtliche Lage

Der Niersverband wurde 1927 durch preußisches Sondergesetz gegründet. 1992 gab das Land Nordrhein-Westfalen dem Verband mit dem Niersverbandsgesetz eine neue rechtliche Grundlage. Die Rechtsaufsicht liegt beim Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft und Verbraucherschutz (MUNLV).

## Eckdaten

Kläranlagen		23
Regenbecken		46
Pumpwerke		35
Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter		289
an die Kläranlagen		
angeschlossene Einwohner	E	737.800
angeschlossene Einwohnerwerte	E	1,1 Mio.
gereinigte Abwassermenge pro Jahr	m <sup>3</sup>	ca. 75 Mio.
Größe des Einzugsgebietes	km <sup>2</sup>	1.348
Länge der Niers in Deutschland	km	104
Länge der Niers in den Niederlanden	km	8
Stauanlagen		21
Pegel		23

## Herausgeber und Redaktion:

**Niersverband**

**Am Niersverband 10**

**41747 Viersen**

**Tel. 02162 / 3704 - 0**

**www.niersverband.de**

Stand: August 2006