

Vorlagennummer: FB 36/0551/WP18
Öffentlichkeitsstatus: öffentlich
Datum: 12.12.2024

Weitergehende Reinigung durch die Retentionsbodenfilter auf der Kläranlage Aachen-Soers und "Am Keilbusch"

Vorlageart: Kenntnisnahme
Federführende Dienststelle: FB 36 - Fachbereich Klima und Umwelt
Beteiligte Dienststellen:
Verfasst von:

Beratungsfolge:

Datum	Gremium	Zuständigkeit
28.01.2025	Ausschuss für Umwelt und Klimaschutz	Kenntnisnahme

Erläuterungen:

Im Juni und September 2024 nimmt der Wasserverband Eifel Rur (WVER) zwei Retentionsbodenfilter (RBF) in Betrieb: den RBF Keilbusch an der L 23 und den RBF auf dem Gelände der Kläranlage Aachen-Soers. Mit einem Retentionsvolumen von 37.000 Kubikmetern und einer Filterfläche von annähernd 15.000 Quadratmetern ist der RBF Kläranlage Aachen-Soers einer der größten seiner Art in Deutschland.

Diese, teils vom Land NRW finanzierten, Investitionen mit einem geplanten Gesamtbudget von ca. 27 Mio. € (8 Mio. € RBF Keilbusch + 19 Mio. € RBF Kläranlage Aachen-Soers) bedeuten für die beanspruchten Oberflächengewässer eine spürbare Verbesserung.

Funktionsweise eines Retentionsbodenfilters

„Retentionsbodenfilter“ bestehen aus einzelnen Becken, auf deren Sohle sich eine abwasserdurchlässige Filterschicht befindet. Durch die Filterschicht werden Verschmutzungen zurückgehalten. Außerdem siedeln sich dort Mikroorganismen an, die das Abwasser zusätzlich reinigen. Damit wird das Mischwasser weitergehend biologisch gereinigt. Erst nachdem das Wasser die Filterschicht durchsickert hat, gelangt es in das Gewässer. Durch die Speicherkapazität der Becken wird der Abfluss zudem gedrosselt, sodass die hydraulische Belastung des Gewässers verringert wird, die sich ansonsten schädlich auf die Gewässerökologie und besonders auf kleine Gewässerlebewesen auswirkte. Diese werden bei starken, schwallartigen Einleitungen weitgehend verdriftet. Zur Auflockerung der Filterschicht wird flächendeckend Schilf eingepflanzt, was dem Becken optisch einen „Reisfeldcharakter“ verleiht.

Retentionsbodenfilter Keilbusch an der L 23

Das Abwasser der Ortslage Aachen-Verlautenheide wird über einen Mischwasserkanal zur Kläranlage Eilendorf geleitet. Der Kanal nimmt dabei auch Regenwasser auf. Bei starken Niederschlägen kann es dazu kommen, dass zu viel Mischwasser in Richtung Kläranlage abgeleitet werden muss. Das überschüssige Mischwasser wird in das bestehende unterirdische Regenüberlaufbecken „Am Keilbusch“ geleitet und dort zurückgehalten. War auch dieses rund 1.200 Kubikmeter fassende Becken gefüllt, durfte es bislang in das Gewässer Haarener Hof abschlagen. Der Haarener Hof fließt in seinem Verlauf unterhalb der Einleitstelle des Regenüberlaufbeckens unter anderem auch durch ein Gebiet der Wasserschutzzone II, das der Trinkwassergewinnung dient, bevor er in das Gewässer Grenzsiefen mündet. Aus Gründen des Gewässer- und Grundwasserschutzes, der Abschlag bestand schließlich aus stark verdünntem Abwasser, war dieser Zustand langfristig nicht mehr zulässig. Deswegen musste das Abschlagswasser aus dem Regenüberlaufbecken nach Vorgabe der Bezirksregierung Köln als zuständige Behörde umgeleitet und weitergehend gereinigt werden.

Mit der Inbetriebnahme des RBF an der L 23 zwischen Aachen-Verlautenheide und Stolberg im September 2024 wurde diese Situation nunmehr abgestellt. Das Abschlagswasser des Regenüberlaufbeckens wird nun aufgefangen und durch eine entsprechend 500 Meter lange Abschlagsleitung in den Retentionsbodenfilter umgeleitet, sodass es nicht mehr in den Haarener Hof gelangt. Das Becken umfasst eine Fläche von 2.820 Quadratmeter und ein Volumen von 5.750 Kubikmeter. Es wird in den Bodenfilter geführt und dort, wie beschrieben, weitergehend gereinigt. Am Auslauf des Retentionsbodenfilters werden eventuell verbliebene Keime noch durch eine UV-Bestrahlung abgetötet. Danach gelangt das Wasser über eine ca. 520 Meter lange Ablaufleitung in das Gewässer Grenzsiefen hinter die Wasserschutzzone II.

Durch den zusätzlichen Rückhalteraum des Retentionsbodenfilters wird auch eine Drosselung des Abschlags in das Einleitgewässer erreicht. Konnten bisher aus dem RÜB bis zu 3.438 Liter in der Sekunde schwallartig in den Haarener Hof schießen, wird der Ablauf aus dem Retentionsbodenfilter nun auf höchstens 86 Liter pro Sekunde begrenzt. Dadurch wird auch die hydraulische Belastung des Grenzsiefen als neuem Einleitgewässer verringert.

Bauzeiten:

Die Bauarbeiten haben im Mai 2022 begonnen und dauerten bis zum August 2023. Die Zeit bis zur Inbetriebnahme im September 2024 wurde zum Anwachsen der Schilfpflanzen benötigt.

Investitionsvolumen:

Die Gesamtkosten des Projekts belaufen sich auf ca. 8 Millionen Euro. Das Land fördert diese Kosten mit einem Anteil von knapp 2,9 Millionen Euro.

Retentionsbodenfilter Kläranlage Aachen-Soers

Im Juni 2024 hat der Wasserverband Eifel-Rur vor der Kläranlage Aachen-Soers einen weiteren, deutlich größeren Retentionsbodenfilter in Betrieb genommen. Mit einer Fläche von 15.000 Quadratmetern und einem Füllvolumen von 37.000 Kubikmetern zählt er zu einem der größten seiner Art in Deutschland und trägt deutlich zu einer Entlastung des Einleitgewässers, der Wurm, bei.

Die Kläranlage Aachen-Soers reinigt einen großen Teil der kommunalen, gewerblichen und industriellen Abwässer der Stadt Aachen und auch Abwasser aus einem Teilbereich von Würselen. Da Schmutzwasser und Regenwasser in weiten Bereichen dieses Einzugsgebiets nicht getrennt sind, führt dies bei starken Regenfällen zu einem Zufluss, der die Aufnahmekapazität der Kläranlage von rd. 3.000 Liter/sec überschreitet. Deswegen gibt es auf der Anlage entsprechende Rückhaltebecken und vor der Anlage ein vor 20 Jahren in Betrieb genommenes Regenüberlaufbecken. Insgesamt steht ein Speichervolumen von 26.000 Kubikmetern zur Verfügung. Selbst dieses reicht bei vielen Regenereignissen nicht aus, so dass Mischwasser unter definierten Umständen aus dem Regenüberlaufbecken in die Wurm eingeleitet werden durfte. Inzwischen entsprach dieses Vorgehen jedoch nicht mehr den weitergehenden Anforderungen zur Sicherstellung der Gewässergüte der Wurm. Das durch das Regenüberlaufbecken einzuleitende Abschlagswasser ist weitergehend zu reinigen, bevor es in das Fließgewässer entlassen wird. Außerdem ist die starke stoßweise hydraulische Belastung der Wurm, ausgelöst durch den Abschlag, der zu schwallartigen Abflüssen führt, zu reduzieren.

Hierfür hat der Wasserverband Eifel-Rur auf der Freifläche vor dem Regenüberlaufbecken einen Retentionsbodenfilter errichtet. Dieser besteht aus sechs einzelnen Becken. In der oben beschriebenen Funktionsweise wird das Mischwasser weitgehend gereinigt bevor es in die Wurm gelangt. Durch die Speicherkapazität der Becken wird der Abfluss zudem gedrosselt, sodass die hydraulische Belastung der Wurm verringert wird.

So reduziert der neue Retentionsbodenfilter die Anzahl der bisher aus dem Regenüberlaufbecken erfolgenden Abschlüge in die Wurm von rechnerisch einem Abschlag wöchentlich auf nur noch ca. 10 Abschlüge pro Jahr. Das Gewässer wird somit bei stärkeren Niederschlagsereignissen deutlich entlastet. Die hohe Reinigungsqualität wird ergänzt durch eine vierte Reinigungsstufe, der Spurenstoffelimination (Ozonanlage).

Bauzeiten:

Die Bauarbeiten haben im Februar 2021, rund drei Jahre nach Erteilung der Genehmigung durch die Bezirksregierung Köln, begonnen und wurden im Dezember 2023 fertiggestellt. Die offizielle Inbetriebnahme des Bodenfilters erfolgte im Oktober 2024.

Investitionsvolumen

Das zur Verfügung stehenden Budget zum Bau des Beckens betrug 19 Millionen Euro, die tatsächliche Investitionssumme betrug 17,212 Mio. Euro. Das Land förderte die Kosten für die Errichtung des RBF mit einem Anteil von ca. 6,3 Millionen Euro.

In dem Vortrag werden durch den Wasserverband Eifel-Rur die Funktion und positiven Einflüsse der Retentionsbodenfilter auf die Fließgewässer vorgestellt.

Anlage/n:

Keine