



inners magazine

Deutsche Ausgabe

nr. 2 | Oktober 2014



3 Wohn- und Laborgebäude
heizen mit Wärme aus
dem Klärwerk



6 Viele Fortschritte
bezüglich der Abwasser-
wärmenutzung in der
Metropolregion Lille



inners

verleiht Ihnen Energie!

Vlario baut einen Wärmetauscher um noch dieses Jahr
93 Wohneinheiten in Leuven mit Abwasserwärme zu heizen.

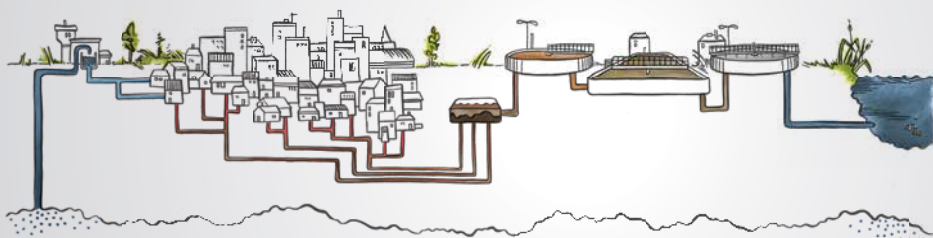
Investing in Opportunities



This project has received
European Regional
Development Funding
through INTERREG IV B.



INTERREG IVB



Gelungener Start: inners zieht Zwischenbilanz

pagina

2

Die ersten drei Jahre des INNERS-Projekts sind vorbei: ein guter Zeitpunkt für eine Zwischenbilanz. Wie das bei europäischen Projekten oft der Fall ist, haben auch wir etwas Zeit gebraucht, um einander kennenzulernen und uns an die Kultur der anderen zu gewöhnen. Eine wertvolle Erfahrung samt der unumgänglichen „Fehlritte“. So wurde ich während eines unserer INNERS-Meetings darauf hingewiesen, dass eine Tagesplanung ohne angemessene „tea breaks“ doch sehr Niederländisch sei. Meine erste Reaktion: „Sollen wir, wenn wir gerade angefangen haben, ernsthaft gleich die nächste Pause einlegen? Aber wir haben doch so viel zu tun und so wenig Zeit!“ Meine persönliche Ruhepause habe ich jedoch während dieser ersten Tee- und Kaffeepausen vergeblich gesucht. Inzwischen sind kleine Pausen zwischendurch fester Bestandteil unserer Agenda und ich merke, dass gerade in diesen informellen Momenten die schönsten Ideen und Kooperationsinitiativen entstehen. Meinem Empfinden nach sind wir nun sogar während unserer Sitzungszeiten produktiver.

Mit der Umsetzung von vier unserer sieben Vorzeigeprojekte haben wir sichtbare Beispiele für einen nachhaltigen Wasserkreislauf geschaffen. Dies hat der Werbung für unser Projekt und damit auch dem Thema Energie aus Abwasser starken Auftrieb gegeben. Mit Stolz blicken wir auf Presseberichte wie dem Zeitungsbericht unseres Partners Vlario zum ersten „Wärme aus Abwasser-Projekt“ in Flandern und sogar auf ein Radiointerview mit meinem Kollegen Herman Evenblij über das DEUGD II-Projekt, von der Lokalzeitung auch als „Energie aus Deventer-Kot“ umschrieben. Voller Energie gehen wir in die letzte Projektphase, in der wir prüfen werden, inwiefern unsere Vorzeigeprojekte in der Praxis funktionieren, und unsere Tools, darunter das Energie-Online-System und das Modell zum Energiepotenzial des Wasserkreislaufes (EBAT), nutzerfreundlich gestaltet werden. Sind auch Sie dabei?

Katrien Bijl

Projektleiterin INNERS

Waterschap Groot Salland,
Niederlande



Alle sechs Monate treffen sich die Teilnehmer zu einer Vollversammlung, hier in Zwolle (Niederlande).



Partners von inners

 **Niederlande**

Waterschap Groot Salland
Waterschap Vallei & Eem

 **Deutschland**

Wupperverband

 **Frankreich**

Lille Métropole-Communauté urbaine

 **Großbritannien**

University of Bradford
(Pennine Water Group)

The council of the Borough of Kirklees

 **Belgien**

Aquafin
VLARIO Overlegplatform

 **Luxemburg**

Centre de Recherche Public Henri Tudor
University of Luxembourg
SIDEN - Syndicat Intercommunal de
Dépollution des Eaux Résiduelles
du Nord

INNERS ist ein Zusammenschluss von Partnern aus den Niederlanden, Großbritannien, Frankreich, Deutschland, Belgien und Luxemburg. Die Karte gibt einen Überblick über die teilnehmenden Organisationen.

Vorstandsmitglied des Leadpartners stolz auf die Zusammenarbeit im Rahmen von **inners**

Der Wasserverband Waterschap Groot Salland ist seit dem Projektbeginn als Leadpartner im Rahmen von INNERS aktiv. Vorstandsmitglied Jan Oggel erläutert seine Sicht auf den bisherigen Projektverlauf.

pagina

3

Jan Oggel blickt mit Stolz auf das INNERS-Projekt: „Ich bin angenehm überrascht von der Verantwortung, die wir alle für das Projekt zeigen und mit der wir dieses Projekt gemeinsam erfolgreich zum Ende führen wollen.“ Das Projekt ist seiner Ansicht nach nicht allein in technischer Hinsicht von Interesse, sondern ist auch gesellschaftlich relevant. „Einerseits ist das Wissen, das wir mit dem Projekt sammeln, wertvoll, andererseits hat das Projekt auch gesellschaftliche Bedeutung. Denn indem wir Abwasser in eine Energiequelle umwandeln, schaffen wir beispielsweise bei den Besuchern des Schwimmbads in Raalte ein Bewusstsein für Wassermanagement. Sie erfahren nämlich im Schwimmbad am eigenen Leib die Wärme, die wir aus dem Abwasser gewinnen.“

Kooperation im „goldenen Dreieck“

Im Rahmen dieses Projekts ist eine besondere Kooperation zwischen Behörden, Unternehmen und Wissensseinrichtungen entstanden. „Internationale Zusammenarbeit im goldenen Dreieck ist eine gute Methode, um Ergebnisse zu erzielen. Die verschiedenen Partner sammeln viel Wissen, das dann miteinander geteilt wird. Diese soziale Innovation des Teilens statt des für sich Behaltens von Informationen gefällt mir sehr gut. Wir gehen im Rahmen dieses Projekts sehr offen miteinander um und halten Informationen nicht



zurück. Auf diese Weise wird gemeinsam gedacht und das führt zu noch größeren Erfolgen. Ein schönes Beispiel dafür ist das Schwimmbad in Raalte. Dort wurde beschlossen, die Heizanlage nicht komplett unterirdisch, sondern sie teilweise sichtbar anzulegen. Den Rand können die Schwimmbadbesucher jetzt als Sitzfläche nutzen.“



Weitere Informationen zum Projekt in Raalte finden sich auf inners.eu/project/waterboard-groot-salland-sustainable-swimming-pool/

Wohn- und Laborgebäude heizen mit Wärme aus dem Klärwerk

Das Wuppertal-Buchenhofen Wärmeverbundnetz ist komplett

Wie kann man überschüssige Wärme des Klärwerks und der Schlammverbrennungsanlage Buchenhofen in Wuppertal sinnvoll nutzen?

Dieser Frage geht der Wuppertalverband nach und hat 2012 mit dem Aufbau eines lokalen Wärmeverbundnetzes begonnen. Diese Arbeiten sind nun

abgeschlossen, das Verbundnetz ist in März 2014 in Betrieb gegangen.

Es umfasst das Klärwerk und die Schlammverbrennungsanlage (SVA) Buchenhofen und wurde außerhalb des Anlagengeländes auf das benachbarte Laborgebäude des Wuppertalverbandes, zwei Wohnhäuser und die

nahe gelegene Werkskläranlage der Bayer AG ausgeweitet.

Im Klärwerk Buchenhofen wurde bisher nur die Abwärme der Blockheizkraftwerke (BHKW) über ein Wärmenetz verteilt und zum Heizen der Faulbehälter und der Betriebsgebäude genutzt. >>



pagina

4 >> Allerdings musste insbesondere in den Wintermonaten zusätzlich mit fossilen Brennstoffen geheizt werden. Nach Optimierung des vorhandenen Leitungsnetzes und Anbindung der SVA kann nun zusätzlich eine Leistung von 1,5 Megawatt Wärme zu Heizzwecken genutzt werden. Hiermit könnten theoretisch 440 Haushalte im Jahr mit Wärme versorgt werden. Mit einem Teil der 1,5 MW ist es jetzt möglich, den gesamten Wärmebedarf des Standortes zu decken. Darüber hinaus wird die überschüssige Wärme auch zum Kühlen genutzt. Mit einer Absorptionskältemaschine wird die Wärme umgewandelt, die dann zur Klimatisierung der zentralen Schaltwarte des Klärwerks dient.

Durch das Wärmeverbundnetz kann der Wupperverband am Standort Buchenhofen inklusive Laborgebäude auf ca. 60.000 Liter Heizöl pro Jahr verzichten. Weitere 60.000 Liter Heizöl werden in der Werkskläranlage der Bayer AG und 20.000 Liter in den Wohnhäusern eingespart. Der CO₂-Ausstoß durch den Betrieb des Wärmenetzes verringert sich um ca. 350 Tonnen pro Jahr.



Einen Film über die Bauphase des Wärmenetzes finden Sie unter

innners.eu/project/wupperverband-waste-water-treatment-plan-buchenhofen/?t=ts

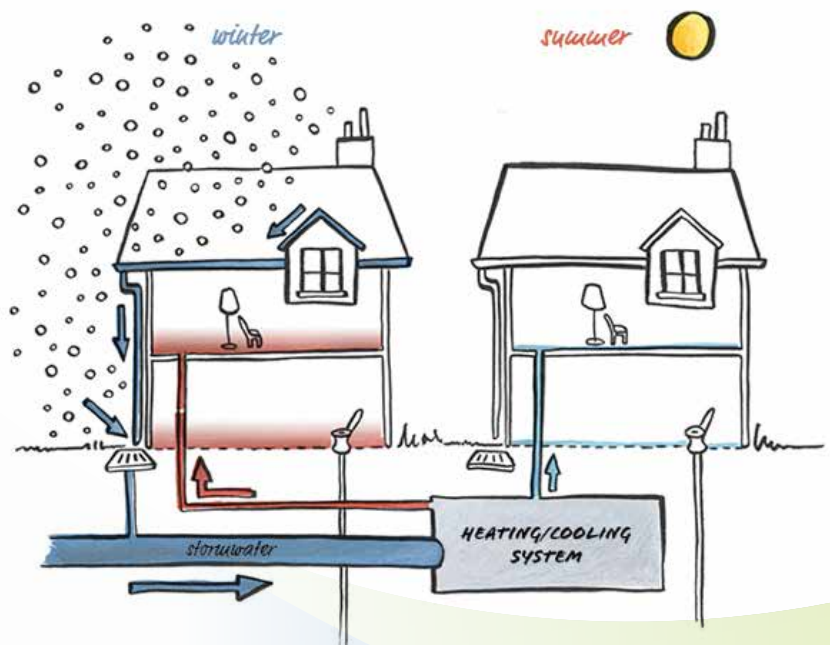
Energieverbrauch im urbanen Wasser ein Zwischenb

Eine der Projektaktivitäten von INNERS ist die Erfassung des Energieverbrauchs des urbanen Wasserkreislaufes. In einem sogenannten „State of the Art“-Bericht wurden die bisher in Europa zum Thema vorliegenden Kenntnisse zusammengefasst.

Der Bericht enthält eine Übersicht über den Energieverbrauch für die Wasserversorgung, den Verbrauch und die Ableitung von Wasser im urbanen Wasserzyklus. Die Informationen stammen aus der einschlägigen wissenschaftlichen Literatur, von der Trinkwasserindustrie, von nationalen Behörden und von der EU. Dank der Vielseitigkeit dieser Informationen kann ein reprä-

sentatives Bild des wasserbezogenen Energieverbrauchs skizziert werden. Da sowohl Behörden als auch Unternehmen oftmals mit unterschiedlichen Berichts- und Verwaltungssystemen arbeiten, war es für jedes Stadium des urbanen Wasserkreislaufs zunächst eine Herausforderung, allgemeingültige Ausgangspunkte zu finden. Eine besondere Schwierigkeit stellten die geographischen, klimatischen, topographischen, hydrologischen und verfahrenstechnischen Unterschiede zwischen den Ländern, für die Daten verfügbar waren, sowie deren unterschiedliche nationalen Gesetzgebungen dar. Durch genaue Prüfung unterschiedlichster Fälle aus verschiedenen europäischen Ländern konnte schließlich doch der Zusammenhang zwischen Energie und Wasser in den verschiedenen Teilen des urbanen Wasserkreislaufes ermittelt werden.

Die Studie hat beispielsweise ergeben, dass im Bereich der Trinkwasserversorgung die Grundwassergewinnung viel mehr Energie kostet als die Nutzung von Oberflächenwasser, da hier oftmals der Transport des Wassers im Freigefälle stattfindet. Dahinge-



Wasserkreislauf: ericht

gen verbraucht die Aufbereitung von Oberflächenwasser zu sauberem Trinkwasser viel mehr Energie als die Grundwasseraufbereitung. Unabhängig von der Quelle des Trinkwassers sind für die Herstellung von sauberem Trinkwasser folglich etwa 0,52 kWh/m³ Energie erforderlich. Darüber hinaus wurde untersucht, wie viel Energie bei der Wassernutzung durch den Verbraucher aufgewendet wird. Eine große Menge der Energie in diesem Teil des urbanen Wasserkreislaufs fließt in Wasser, das in den Haushalten genutzt wird. Laut Berechnungen des britischen Energy Savings Trust werden durchschnittlich 42 kWh/m³ zur Erwärmung von Trinkwasser verbraucht. Aus demselben Bericht geht auch hervor, dass die Festlegung eines direkten Zusammenhangs zwischen Energieverbrauch und der Menge an aufzubereitendem Abwasser schwierig ist. Dabei ist es nämlich wichtig, die Art und Qualität der Aufbereitung sowie die Menge an aufzubereitem Wasser zu berücksichtigen. Diese Studie ergab, dass zur Ableitung von Abwasser und zu dessen Aufbereitung auf eine akzeptable Qualität etwa 0,54 kWh/m³ benötigt werden. Diese Zahl ist jedoch stark ortsabhängig.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass mit dem Bericht Erkenntnisse darüber erzielt werden konnten, welcher Teil des urbanen Wasserkreislaufs die meiste Energie kostet: das in Haushalten genutzte Wasser. Zudem bietet der Bericht Aufschlüsse über die Unterschiede zwischen den verschiedenen urbanen Abwassersystemen. Durch Ermittlung des Sachstands im Bereich des Energieverbrauchs im urbanen Wasserkreislauf konnte auch festgestellt werden, an welchen Stellen innerhalb dieses Kreislaufs Möglichkeiten zur Einsparung oder Rückgewinnung von Energie bestehen. www.inners.eu

Foto: Pascaline Chombart/Lille Métropole



Metropolregion Lille verzeichnet Fortschritte bei der Abwasserwärmerück- gewinnung

Dank des INNERS-Projekts konnte im Auftrag der Metropolregion Lille eine erste Machbarkeitsstudie in Bezug auf die Wärmerückgewinnung aus dem Abwasser der städtischen Gewächshäuser von Roubaix durchgeführt werden. In den dortigen Gewächshäusern werden alle Pflanzen und Blumen für die Begrünung, Blumenbeete und Blumenkästen der Stadt gezüchtet (pro Jahr etwa 240.000 Blumenbeete). Die 1998 umgebauten Gewächshäuser bestehen teilweise aus Glas (2000 m² Gesamtfläche), teilweise aus Kunststoff (2000 m² Gesamtfläche). Zudem gibt es ein Arbeitsgewächshaus (250 m²). Die Gewächshäuser werden auf verschiedene Temperaturen, manche auf bis 23 °C erwärmt.

Die Stadtverwaltung von Roubaix plant, die von der Metropolregion Lille gestartete Machbarkeitsstudie fortzusetzen und die Möglichkeiten für ein Heizsystem für die Gewächshäuser zu prüfen, bei dem die benötigte Wärmeenergie aus der Kläranlage von Espièrre kommt. Dieses Projekt verspricht zahlreiche Vorteile, denn dem recht hohen Energieverbrauch während eines Großteils des Jahres (etwa 2000 MWh/Jahr) steht ein Abwassersystem mit hoher Wasserableitung (durchschnittliche Trockenwetterableitung von 55 l/s) in nur etwa 100 Metern Entfernung vom Standort der Gewächshäuser gegenüber. In diesem Sommer werden zwecks Validierung der bisherigen Berechnungen Messungen zum Abwasserdurchfluss durchgeführt. Auf Grundlage dieser Messungen kann die Stadt Roubaix über die Fortsetzung des Projekts entscheiden. Das Projekt müsste sich innerhalb von zehn Jahren rentieren und eine Reduktion der Treibhausgasemissionen um rund 50% erzielen. Das Projekt ist ein gutes Beispiel dafür, wie eine INNERS-Initiative vom Markt aufgenommen wird.



Weitere Informationen zum Projekt finden sich auf inners.eu/project/lille-metropole-new-technologies-for-heat-recovery-from-wastewater/

Ovilléo: selbstversorgende Abwasserreinigungsanlage

Die Metropolregion Lille beabsichtigt die Entwicklung von Technologien, mit denen Abwärme aus Abwasser und Kläranlagen zur Rückgewinnung von Energie und damit zur Optimierung des urbanen Wasserkreislaufs genutzt werden kann.

pagina

6

In der neuen Kläranlage in Ovilléo wird bald das Abwasser von etwa 620.000 Menschen gereinigt. Damit wird die Anlage die größte ihrer Art in der Metropolregion Lille sein. In der Kläranlage fließt das Ab- und Regenwasser von 37 der 86 Städte der Metropolregion zusammen. Dank INNERS wird die Anlage über eine Gasproduktionseinheit verfügen, die auf Basis eines innovativen Verfahrens, dem sogenannten Exelys-Verfahren, arbeitet. Mit Exelys wird die Schlamm entwässert – ein Verfahren, bei dem mittels einer Filterpresse möglichst viel Wasser aus dem Faulschlamm in der Kläranlage gepresst wird – durch den Einsatz von Wärmeenergie optimiert.

In der Metropolregion Lille soll die



Foto: Max Lerouge/Lille Métropole

dabei freiwerdende Wärme mit Hilfe von Wärmetauschern wiederverwertet werden, wodurch der Energieertrag steigt. Dieses System arbeitet nachhaltiger (energieeffizienter), da die Energie zum Heizen von Gebäuden und im Bereich der Schlammbehandlung wiederverwertet wird. Mit INNERS haben wir in dieser Kläranlage einen ersten Schritt getan, dass

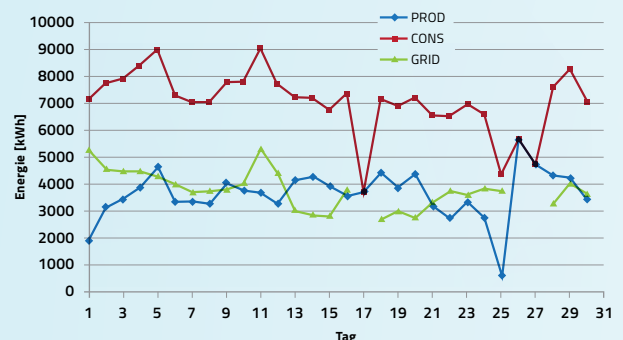
die Anlage ihren Energiebedarf für Wärme vollständig selbst decken kann. Die ersten Schritte sind inzwischen getan, weitere Informationen folgen in Kürze!



Weitere Informationen zum Projekt finden sich auf www.lillemetropole.fr

Forschungsinstitut **CRP Henri Tudor** macht mit dem Energie-Online-System Energiedaten sichtbar

Eines der Ziele des Energie-Online-Systems (EOS) ist die Bereitstellung von aktuellen Energiedaten für Betreiber von Kläranlagen. Bisher erfolgt oftmals nur eine Beurteilung des Energieverbrauchs auf der Grundlage von Durchschnittswerten eines Jahres. Der Nachteil davon ist, dass mit diesen Daten keine Echtzeitanpassungen in den Anlagen durchgeführt werden können, was aber zugunsten einer optimalen Energienutzung in den Kläranlagen notwendig wäre.



Beispiel für die Entwicklung der Energieproduktion (PROD), des Energieverbrauchs (CONS) und des externen Energiebedarfs (GRID) über einen Zeitraum von einem Monat.

Abwasserwärmerückgewinnung in Flandern

INNERS bietet die einmalige Gelegenheit zur Erforschung der Möglichkeiten für die Abwasserwärmerückgewinnung. Vlario baut im belgischen Löwen eine Abwasserwärmanlage, über die ab diesem Jahr 93 Wohnungen mit Wärme aus Abwasser beheizt werden sollen. Die Anlage besteht aus einem Filter, zur Entfernung von Grobstoffen aus dem Abwasser, einem Wärmetauscher und einer Wärmepumpe die Wärme an die Zentralheizung eines Wohnungsblocks im Stadtviertel Dijledal liefert. Die Temperatur des Abwassers von durchschnittlich 15°C sinkt dabei um etwa 4-5 °C. Dadurch entstehen 250 kW Wärme für die Wohnungen. Die effiziente Wärmepumpe einschließlich Zubehör hat einen durchschnittlichen COP-Wert von 4,5 (Verhältnis zwischen Wärmeleistung und Antriebsenergie). Um die Beheizung der Wohnungen sicherzustellen, dienen Gaskondensationskessel als Back-up. Anhand der vorgeschriebenen Temperatur-, Durchfluss- und Leistungsmessgeräte kann während des Jahres geprüft werden, wie viel des gesamten jährlichen Wärmebedarfs durch

Abwasserwärme gedeckt wird und wie effizient die Wärmepumpen arbeiten. Mit diesem Projekt prüfen wir die Anwendungsmöglichkeiten für Abwasserwärmerückgewinnung aus lokalen Abwassersystemen. Sowohl technische als auch gesetzliche Hemmnisse tun sich dabei auf.

Im Rahmen von INNERS prüft Aquafin die Auswirkungen der Rückgewinnung von Wärme aus Abwasser auf Kläranlagen und die Umwelt. Aus der Fallstudie für die Region Antwerpen-Süd geht hervor, dass die Abwasserwärmerückgewinnung dort zu einer leichten Abnahme der Leistung der Kläranlage führte (das gereinigte Wasser war etwas weniger sauber) und dies hat auch leichte Auswirkungen auf die Umwelt. Um allerdings von den normalen jährlichen Schwankungen negative Auswirkungen auf den Abwasserreinigungsprozess zu erhalten, müsste ungefähr zehn Mal so viel Wärme aus Abwasser gewonnen werden als für das Projekt in Löwen. Die Auswirkungen der Abwasserwärmerückgewinnung sind im Fall von Antwerpen-Süd folglich sehr gering.

Wir wissen nun aber, dass es dennoch wichtig ist, für jeden Einzelfall zu prüfen, ob die Rückgewinnung von Wärme aus Abwasser sinnvoll ist. Dem entgegen steht die Feststellung, dass die Abwasserwärmerückgewinnung aufgrund der Temperaturabsenkung des Abwassers zu einem merklichen Anstieg der Treibhausgasemissionen beim Klärvorgang führt. Bei niedrigerer Temperatur besteht eine höhere Wahrscheinlichkeit für die Entstehung von Lachgas, einem Haupttreibhausgas, bzw. eine geringere Wahrscheinlichkeit für dessen Abbau. Soweit bekannt, ist dies in den Wärmeprojekten bisher nicht berücksichtigt worden. Nichtsdestotrotz senkt die Abwasserwärmerückgewinnung den weltweiten CO₂-Fußabdruck in entscheidendem Maße. Die Rückgewinnung von Wärme aus Abwasser ist für Antwerpen-Süd somit eine Entscheidung zwischen dem CO₂-Fußabdruck und der Qualität des gereinigten Wassers.



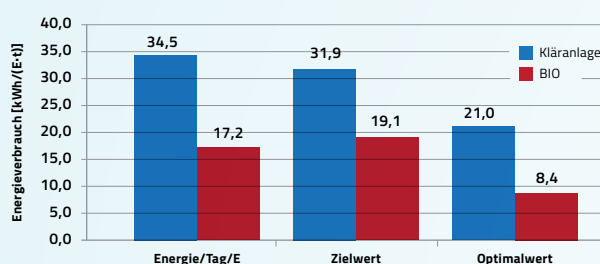
Weitere Informationen zum Projekt finden sich auf inners.eu/project/vlario/

Das EOS ist kein Regulierungssystem für Kläranlagen, sondern als unterstützendes Instrument gedacht, mit dem die Betreiber nützliche Informationen zur Energieeffizienz ihrer Anlage und zu Möglichkeiten der Effizienzsteigerung erhalten. Als erstes ist das Verfahren zur Einspeisung von Daten aus der Anlage in das Energie-Online-System festzulegen. Anschließend werden alle Daten automatisch ohne Zutun der Mitarbeiter generiert und es können täglich Key-Perfor-

mance-Indikatoren (KPI) für die Anlage berechnet werden, beispielsweise der Energieverbrauch oder die Gasproduktion pro Einwohneräquivalent.

Derzeit wird noch an der Nutzerfreundlichkeit des Systems gearbeitet, unter anderem an einem graphischen Nutzerinterface zur Wiedergabe der Informationen. Die Informationen werden jedoch bereits jetzt zur Erstellung der monatlichen Energieberichte genutzt. Der Energiebericht dient Betreibern von Kläranlagen als standardisiertes Dokument, das Aufschluss über die wichtigsten Energieparameter ihrer Anlage sowie über deren Entwicklung bietet. Der Bericht liefert unter anderem Informationen zum Verbrauch der Gesamtanlage und der biologischen Stufe im Vergleich zu den Benchmarkwerten (vergleichbarer Kläranlagen). Darüber hinaus werden Angaben zum Energieverbrauch der einzelnen Verfahrensstufen der Kläranlage im Verhältnis zum Gesamtenergieverbrauch geliefert.

Benchmarking



Vergleich des spezifischen monatlichen Energieverbrauchs der Gesamtanlage und der biologischen Stufe pro Einwohneräquivalent und Tag mit den Benchmarkwerten.



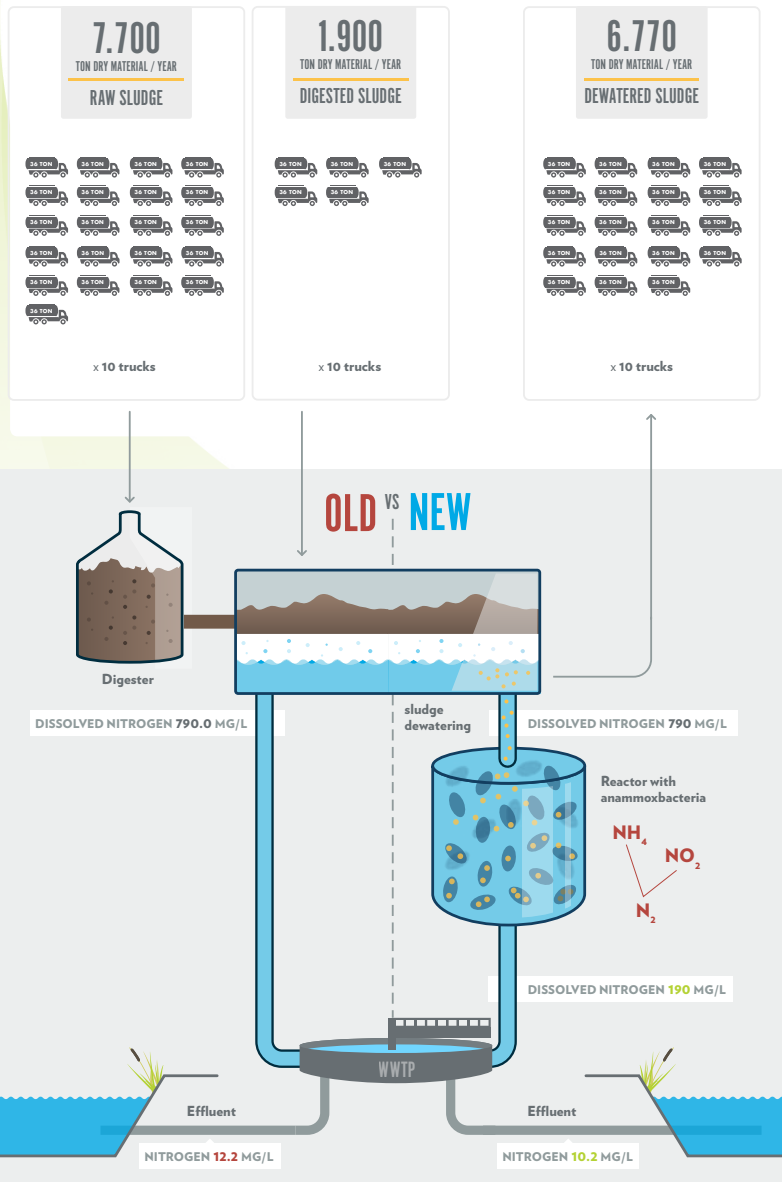
Weitere Informationen zum Projekt finden sich auf inners.eu/project/crp-henri-tudor-wuppervverband-university-of-luxembourg-siden/

Die **DEMON-Anlage** im Klärwerk in Amersfoort

PROJECT 7

WATERBOARD VALLEI EN VELUWE

Implementation of the Anammox technology



THE RESULTS



Im Rahmen von INNERS hat der Wasserverband Waterschap Vallei en Veluwe das Vorzeigeprojekt DEMON – Klärwerk Amersfoort durchgeführt. Bei der traditionellen Abwasseraufbereitung werden zur Entfernung von Ammonium große Mengen Energie und Ressourcen (C-Quelle) benötigt. Mit Hilfe der ANAeroben AMMonium-OXidation (ANAM-MOX), einer Technologie zur Entfernung von Stickstoff aus Abwasser, haben Marktanbieter einen Reaktor entwickelt, der Stickstoff viel effizienter aus konzentrierten Abwasserströmen entfernen kann. Die DEMON-Anlage (Abkürzung für DEammONifikation) im Klärwerk Amersfoort arbeitet mit diesem Verfahren. Die Funktionsweise des 2013 in Betrieb genommenen Reaktors wird zwecks Erweiterung des Wissens darüber sorgfältig beobachtet.

Abgesehen von ein paar kleinen Startschwierigkeiten erfüllt der DEMON-Reaktor bislang unsere Erwartungen und unsere Effizienzziele. Die Konzentration gelösten Stickstoffs im gereinigten Wasser ist signifikant gesunken und das bei einem viel niedrigeren Energieverbrauch als wir ihn auf konventionelle Weise hätten erzielen können. Die beigefügte Infographik stellt dies schematisch dar. Derzeit prüfen wir die Möglichkeiten für die weitere Optimierung des DEMON-Reaktors. Ziel ist es, dass Klärwerk in Amersfoort bis 2016 zu einem Energiekraftwerk weiterzuentwickeln, in dem Abwasser energieneutral oder sogar unter Erzeugung von Energie aufbereitet wird.



Ein Video zur DEMON-Anlage findet sich auf youtu.be/k2BHsRyxayU

inners.eu/project/waterboard-vallei-eem-case-amersfoort/



Waterschap Groot Salland
Dr. van Thienenweg 1
8025 AL ZWOLLE
Niederlande

T. 0031-384-557200
E. info@inners.eu

Folgen Sie uns auf:



www.inners.eu



[@innerseu](https://twitter.com/innerseu)



linkedin.com/groups/INNERS-4318341