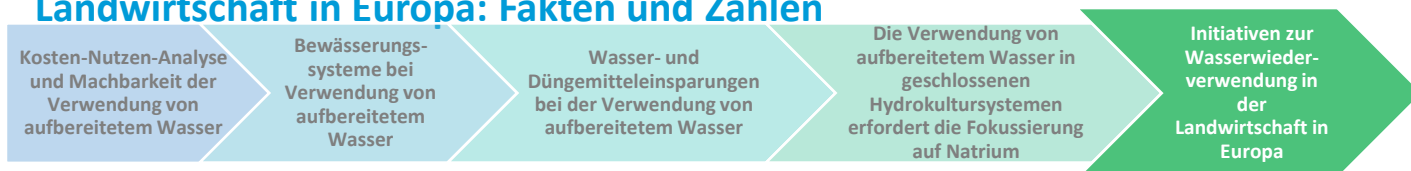




Informationsblatt 2.5 – Initiativen zur Wasserwiederverwendung in der Landwirtschaft in Europa: Fakten und Zahlen



SUWANU EUROPE ist ein H2020- Projekt zur Förderung des effektiven Austauschs von Wissen, Erfahrung und Kompetenzen zwischen Praktikern und relevanten Akteuren im Bereich der Nutzung von aufbereitetem Wasser in der Landwirtschaft. Dieses Informationsblatt ist Teil von insgesamt 5 Informationsblättern im Infopaket 2, das sich an landwirtschaftliche Beratungsdienste richtet und das die Initiativen zur Wasserwiederverwendung in Europa beschreibt.

1. Einleitung

Vor dem Hintergrund des vereinbarten Vorschlags der Europäischen Union über Mindestanforderungen an die Verwendung von aufbereitetem Wasser in der Landwirtschaft (COM/2018/337) ist es wichtig zu verstehen, in welchem Umfang, wo und wie diese Praxis in Europa umgesetzt wurde. Frühere Arbeiten wurden zur Kartierung von Wasserwiederverwendungssystemen in Europa durchgeführt. Das SQUAREC Projekt (Bixio & Wintgens, 2006) und Water Reuse Europe (Water Reuse Europe, 2018) identifizierten mehrere europäische Initiativen zur Wasserwiederverwendung in landwirtschaftlichen, industriellen oder städtischen Anwendungen. Das SuWaNu Europe Projekt führte zu der größten Sammlung von Initiativen zur Wasserwiederverwendung, die speziell für die landwirtschaftliche Bewässerung bestimmt sind. Neben ihrer Identifizierung und geographischen Verteilung wurden Informationen über die Größe der Initiativen, den Stand der Umsetzung, die Wasserquellen, die landwirtschaftlichen Systeme, die Bewässerungsmethoden, die Wasserrückgewinnungsverfahren, die Verteilungssysteme, die Kosten und die Nutzervereinbarungen eingeholt... Das Ergebnis waren Übersichtskarten, eine öffentliche Online-Datenbank und ein Analysebericht über bestehende Praktiken und Forschungsprojekte zur Wiederaufbereitung von Wasser für die Landwirtschaft in Europa.

2. Initiativen zur Wiederverwendung von Wasser in der Landwirtschaft in Europa

Insgesamt wurden 79 Initiativen kartiert, die aufbereitetes Wasser für die landwirtschaftliche Bewässerung in Europa nutzen. Die Sammlung ist als eine nicht erschöpfende Auflistung und Bewertung von Initiativen zur Verwendung von aufbereitetem Wasser in der Landwirtschaft zu betrachten. Die Initiativen wurden aufgrund ihres „Demonstrationscharakters“ ausgewählt, der sich beispielsweise auf die Möglichkeit bezog, die Initiativen zu besuchen. Die Liste enthält repräsentative und innovative Fälle, die die große Vielfalt der Wiederverwendungsmöglichkeiten in den Ländern des SuWaNu Europe- Konsortiums erfassen.

3. Umfang der Initiativen zur Wasserwiederverwendung

Die gesammelten Wiederverwendungsinitiativen unterscheiden sich in ihrer Größe. Abbildung 1 zeigt die jährlich wiedergewonnene Wassermenge, die für die Bewässerung in den Initiativen verwendet wird, wobei mehrere Hotspots in Europa deutlich erkennbar sind. Die größten befinden sich an der spanischen Küste zwischen den Städten Almería und Valencia, wo es 7 Standorte gibt, die Wasser zur Bewässerung von mehr als 2.000 Hektar wiederverwenden. Im Gebiet östlich von Hannover in Deutschland hat eine Konzentration von drei mittleren bis großen Initiativen die Umsetzung gefunden. Darüber hinaus werden in zwei Kläranlagen die städtischen Abwässer von Mailand wiederaufbereitet, um 28.000 Hektar landwirtschaftliche Nutzfläche mit Wasser zur Bewässerung zu versorgen. Auf den Inseln Kreta und Zypern gibt es eine hohe Konzentration von mittelgroßen Initiativen, die speziell auf die landwirtschaftliche Wiederverwendung ausgerichtet sind. Die Niederlande und Flandern (Belgien), das Departement Okzitanien (Frankreich), der westliche Teil Andalusiens (Spanien), Alentejo (Portugal) und Apulien (Italien) sind Regionen mit einer moderaten Konzentration kleinerer Initiativen – oft noch in der Pilot- oder Forschungsphase.

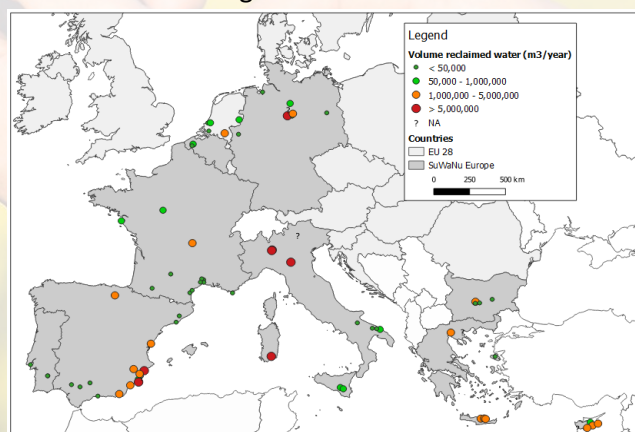


Abbildung 1: Jährliche Menge aufbereitetes Wasser (m³) pro Initiative

4. Wiederverwertete Wasserquellen

Das für den landwirtschaftlichen Sektor aufbereitete Wasser hat unterschiedliche Ursprünge. Dies bestimmt in hohem Maße die anfängliche Wasserqualität und damit die Behandlungsanforderungen oder Bewässerungszwecke. Der Überblick unterscheidet zwischen Initiativen, die Abwasser kommunalen Ursprungs verwenden (59), und jenen, die speziell die Abwässer der Lebensmittelindustrie wiederverwenden (10). Eine Minderheit der Initiativen umfasst Abwasser anderer Herkunft.

5. Landwirtschaftliche Endverwendungen

Die Gefährdung von Gesundheit und Umwelt durch aufbereitetes Wasser hängt von der landwirtschaftlichen Nutzung, der angebauten Kulturpflanze und der angewandten Bewässerungsmethode ab. In Bezug auf diese bereits erwähnten Kriterien hat die JRC Mindestnormen für die Qualität des aufbereiteten Wassers und die Überwachungshäufigkeit festgelegt (Alcalde-Sanz et al., 2017). Nordeuropäische Länder verwenden überwiegend aufbereitetes Wasser zur Bewässerung von Ackerkulturen. Die südeuropäischen Länder verwenden dagegen häufiger wiederaufbereitetes Wasser für Dauerkulturen. Die Bewässerungsmethode legt fest, in welchem Umfang die essbaren Teile der Kulturen mit dem aufbereiteten Wasser in Kontakt kommen. Mehr als 65% der erfassten Initiativen zur Wiederverwendung nutzen die Tröpfchenbewässerung, um das aufbereitete Wasser den Nutzpflanzen zuzuführen. Diese Kategorie umfasst sowohl die unterirdische Tröpfchenbewässerung (unterirdische Bewässerung) als auch die an der Bodenoberfläche verlegten Tropfleitungen. Auch bei Gewächshauskulturen erfolgt die Versorgung mit aufbereitetem Wasser oft durch Tröpfchenbewässerung. Die Datenbank zählt 14 Initiativen, die das aufbereitete Wasser mit Sprinklerbewässerung ausbringen.

6. Behandlung zur Wasseraufbereitung

Im Allgemeinen bezieht sich die sekundäre Behandlung auf die vorgeschriebene Abwasserbehandlung, die es ermöglicht, behandeltes Abwasser in Frischwasser einzuleiten. Dieses Wasser muss die Anforderungen der Urban Waste Water Directive 91/271/EEC erfüllen. Eine über die sekundäre Behandlung hinausgehende Behandlung ist notwendig, um die Verwendung von aufbereitetem Wasser für Bewässerungszwecke zu ermöglichen. Abbildung 2 zeigt den Einsatz von fortschrittlichen Behandlungszügen über die erfassten Initiativen hinweg. Nach der sekundären Behandlung werden in vielen Mittelmeerländern Koagulations-Flockung, Sandfiltration und Desinfektion durchgeführt. Diese Technik wird in 18 Initiativen durchgeführt, darunter die meisten der größten funktionierenden Wiederverwendungsprogramme.

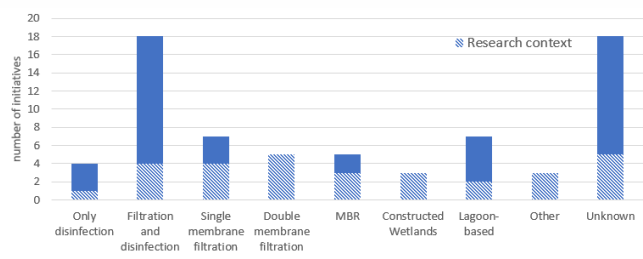


Abbildung 2: Fortgeschrittene Wasserrückgewinnungssysteme für die landwirtschaftliche Bewässerung (durchgeführt nach der sekundären Behandlung)

Weitere Informationen

- Die **Online-Initiativdatenbank** (<https://suwanu-europe.eu/database/>) enthält die gesammelten und zusammengefassten Projekte zur Wasserrückgewinnung. Bei der Nutzung der Startseite "Initiativen" haben Besucher Zugang zu einer großen Auswahl an Suchoptionen, mit denen sie geografische, thematische oder Stichwortsuchen durchführen können. Benutzer, die mehr erfahren möchten, können die Initiativen anklicken und werden dann zu einer detaillierten Informationsseite geführt.
- **Arbeitsergebnis 1.2 Überprüfung des vorhandenen Wissens, des Materials und der Links** (zugänglich auf der Website des Projekts) gibt eine detaillierte Beschreibung der Datenbank mit vielen Karten und Abbildungen.

Referenz/weitere Lektüre

- [1] Alcalde-Sanz, L., & Gawlik, B. M. (2017). Minimum quality requirements for water reuse in agricultural irrigation and aquifer recharge Towards a water reuse regulatory instrument at EU level. EUR 28962 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2017, ISBN 978-92-79-77176-7, doi 10.2760/887727, PUBSY No.109291
- [2] Bixio, D., Thoeye, C., Wintgens, T., Hochstrat, R., Melin, T., Chikurel, H., ... Durham, B. (2006). Wastewater Reclamation and Reuse in the European Union and Israel: Status Quo and Future Prospects. International Review for Environmental Strategies, 6 (2), 251–268. [3] Water Reuse Europe. (2018). Water Reuse Europe Review 2018.

KONTAKT:

Koordinator

Rafael Casielles (BIOAZUL SL)

Avenida Manuel Agustin Heredia nº18 1ª Málaga (SPAIN)

Mail | info@suwanu-europe.eu Website | www.suwanu-europe.eu

KONTAKT:

Verantwortlich für das Informationsblatt

Noémie Hissette (Proefstation voor de Groenteteelt)

Duffelsesteenweg n°101 , 2860 Sint-Katelijne-Waver (BELGIUM)

Mail | noemie.hissette@proefstation.be | Website | www.proefstation.be