



SUWANU EUROPE

Deliverable 3.6

Policy Briefs to foster water reuse in Europe

Funding scheme:	Horizon 2020 – Coordination and Support Action (CSA)		
Project Coordinator:	BIOAZUL		
Start date of the project:	01.01.19	Duration of the project:	30 months
Contractual delivery date:	28.02.2021 (deadline as stated in the DoA)		
Actual delivery date:	07.04.2021		
Contributing WP:	WP3: Knowledge exchange		
Dissemination level:	Public		
Responsible partner:	UCO		
Version:	01		

The SuWaNu Europe project (Grant Agreement No.: 818088) has received funding from the European Union's Horizon 2020 Research and Innovation Programme. The views and opinions expressed in this report do not represent the official position of the European Commission and are entirely the responsibility of the authors.

Contents

Executive summary.....	2
Introduction.....	3
1 POLICY BRIEF - Governance	4
Blending conflicting rights.....	4
2 POLICY BRIEF – Public	6
Tackling the ‘yuck factor’	6
3 POLICY BRIEF – Financing.....	8
Guaranteeing financial sustainability.....	8
4 POLICY BRIEF – Risk Management.....	10
Making reclaimed water safe for all.....	10
5 Conclusions	12
References	13
Annex – Policy Briefs translations	14

Executive summary

This document presents four critical domains for a successful implementation of reused water in agriculture. The first topic is wastewater governance understood as the set of norms, uses, rules, economic instruments and other institutions that allow an activity to be carried out by different agents regulating rights, prices, and relevant characteristics of resource allocation.

The reuse of water from a WWTP should consider point of discharge and the existence of water reuse by downstream agents and the impact of changes in the resource destination in the environment regarding quantitative impact in environmental flows and the affection to users of water below the discharge that maybe their resources and reliability reduced. The key question regarding water rights allocation is the definition of the owner of the return flows (wastewater discharge). Governance include clear definitions of the rol played by: a) Local government; b) UWWTPs operator; c) Reclamation facility operator; d) Farmers associations; e) Regional and national governments and f) Water authority. It is also important to define a system of conflict resolution regarding underperformance of any of the agents of the system should be defined and maintained by all participating agents.

Farmer and the public in general perceive benefits of water reuse regarding water saving, climate adaptation and sustainability value it positively. Acceptance grows when water scarcity is present. Public opposition to recycle water is still a barrier to increased adoption of water reuse. The evidence for successful projects, part of the psychological resistance can be overcome with public education and trust in all institutions.

Financing reclaimed water implies the provision of capital for reclamation plant and operational cost. Additionally, reclaimed water should be stored, transported, and distributed. Having in mind the described cost structure, the identification of the stakeholders supporting the different amounts should be agreed between all stakeholders.

The regulation EU 2020/741 includes the satisfaction of quality parameters defined in Annex of the Regulation and additionally, defines the requisite of a treatment validation and a risk assurance protocol, namely water reuse risk management plans requiring a clear definition of: a) competent authorities to issue permit; b) classes and requirements for reclaimed water use; c) monitoring requirements; d) monitoring protocols validation; e) Risk management plan and f) public information. A continuous monitoring and transparent public information system should be part of the risk system so that critical parameters maybe recorded and monitored in real time. In this sense, cooperation between different government agencies and bodies is crucial and mechanisms to effectively share information and simplify administrative procedures shall be included in the regional plans.

Introduction

This document presents four critical domains for a successful implementation of reused water in agriculture. The primary purpose of this document is to provide a structured, integrative and updated overview of the literature on the critical factors that may support the adoption of water reuse in an environmentally sustainable farming practice.

Successful implementation of policies and reforms requires political will and facilitation, but technical, economic, environment and social considerations are also important. The impediments to implementation are complex and effective solutions are demanding and highly interrelated. Futuristic systems thinking and a visionary approach are useful tools for addressing the complex institutional environment and assessing the impacts of future reforms.

Water reuse in general, and particularly urban wastewater reuse, may contribute towards reducing water stress when certain conditions are met. Energy, nutrients, and water can be recovered for their safe reuse in agriculture, the circular economy, or resource recovery, and reuse contributes towards a range of social, economic, and environmental benefits that affect human well-being and is established as a critical strategy for meeting the goals of greenhouse gas reduction. The EU has recently approved a proposal for the Regulation 2020/741 on water reuse for irrigation as part of the Circular Economy Action Plan.

The problems of water scarcity, water quality, and allocation conflicts are closely related and usually linked to cost recovery and operational performance of water systems. The careful design of institutions, governance procedures, norms and financial instruments are subject to water price and administrative issues and subject to political and economic environment.

The positive effects of irrigation with reclaimed water include the creation of alternative resources where conventional resources are unavailable and the release of conventional sources when substituted by reclaimed water. Furthermore, crops enjoy an increased productivity due to the many nutrients available in the reclaimed water and this helps farmers (and therefore the environment) since it obviates the need to supply nutrients that usually imply fossil resource consumption and the generation of greenhouse gases. The negative effects include the possible contamination of the soil (salts, heavy metals), possible lixiviation of nutrients when irrigation is applied inadequately or in excess. Negative effects can be prevented by using efficient irrigation systems such as drip irrigation (standard or underground) and by controlling the water supply to halt over-irrigation and over-fertilization, which are responsible for diffuse pollution from irrigated plots and can be prevented by rational agronomic practices. Finally, health risks (both human and environmental) can be mitigated with the use of suitable treatment.

This document reviews and discusses the impediments to water reuse policy implementation and proposes some critical points for future policy based on lessons learned from the success cases and past policies.

The documents are policy oriented and attempt to give a brief introduction to: Governance, Public perception, Financing and Risk protocol.

1 POLICY BRIEF - Governance

Wastewater governance

Blending conflicting rights

The task

Governance is the set of norms, uses, rules, economic instruments and other institutions that allow an activity to be carried out by different agents regulating rights, prices, and relevant characteristics of resource allocation. Wastewater reuses include a definition of relevant questions such as:

- Who is the owner of the wastewater use rights? (e.g. municipality, water user, operator...)
- Who is the owner and the operator of the reclamation plant?
- How the wastewater input to the reclamation plant is regulated (quantity, quality)?
- Who finances the building of the reclamation plant?
- How to distribute the operational cost of reclamation plant (% to be assumed by municipality, % users, % State)?
- How to tax (or not tax) wastewater disposal?
- Who is controlling the risk assurance system?
- How to organise the risk assurance system (e.g. sampling, monitoring...)?
- Who is responsible of a proper functioning of the WWTP?
- How is the reclaimed water distributed, stored, and managed?



The basin point of view

The reuse of water from a WWTP should consider point of discharge and the existence of water reuse by downstream agents and the impact of changes in the resource destination in the environment regarding quantitative impact in environmental flows and the affection to users of water below the discharge that maybe their resources and reliability reduced. The key question regarding water rights allocation is the definition of the owner of the return flows (wastewater discharge).

The critical point here is to integrate wastewater reuse in the hydrological cycle. IN water stressed regions, a solution is the integration of wastewater in a mix of resources (surface, groundwater and eventually desalinated) so that water supply and demand is managed in an integrated way. This requires a complex management that is difficult to implement but that has been done successfully.

Shared responsibilities

Local government should manage the urban cycle with an integral approach by reducing losses in transport and monitoring discharges to avoid contamination by accidental or illegal emissions

UWWTPs, operator should manage the primary and secondary treatments by guarantee a standard outflow that can be used as input for the tertiary treatment that maybe operated by the same of different agent.

Reclamation facility operator (maybe the same as UWWTP or a different agent) should take the effluent from UWWTP and guarantee the fulfilment of normative criteria.

Reclaimed wastewater operator should guarantee that operations of storage and transport do not produce any environmental or health risk. It is convenient that operator is in close contact with **farmers** and generally the network is managed by **farmers associations**.

Regional and national governments, should define the system overall normative, take care of financing and cost recovery provisions and to control the monitoring quality assurance.

Water authority, should consider the wastewater role in hydrological cycle and manage the water rights allocation to guarantee equity and economic efficiency

Conflict resolution, a system of conflict resolution regarding underperformance of any of the agents of the system should be defined and maintained by all participating agents.

Recommendations

A governance strategy is grounded upon existing institutions. The design of the waster reuse governance must include formal regulations, property rights, social capital (self-regulation, mutual trust) and natural and socioeconomic environment.

Stakeholder involvement must be maintained at every step. Transparency and monitoring of quality and long-term impact in soil and environment is recommended and should be included in the planification process.

The challenges to be addressed are: a) develop mutual understandings of diverse needs and expectations; b) define clear roles and responsibilities, c) improve awareness, knowledge and capabilities and d) to build knowledge and mutual understandings

Financing and cost recovery must be guaranteed to be able to maintain the required quality assurance and risk avoidance system.

Suggested reading

Frijns, et al. (2016). How governance regimes shape the implementation of water reuse schemes. *Water*, 8 (12), 605

Goodwin, et al. (2019). Collaboration on risk management: The governance of a non-potable water reuse scheme in London. *Journal of Hydrology*, 573, 1087-1095.

Wijnen, et al (2012) *Managing the Invisible: Understanding and Improving Groundwater*. World Bank, Washington.

2 POLICY BRIEF – Public

Public Perceptions on Wastewater Reuse

Tackling the ‘yuck factor’

The task

Farmer and the general public perceive benefits of water reuse regarding water saving, climate adaptation and sustainability value it positively. But the benefits for the next generation appears abstract and distant by individual and are compared with the perceived short-term health risks that seems close and present. Acceptance grows when water scarcity is present.

Public opposition to recycle water is still a barrier to increased adoption of water reuse. The approach to water reuse is in danger of focusing in technological a solutions and problems minimising the importance of social issues, which can be a serious mistake. The risk of consumer refusal to food irrigated with wastewater has been mentioned as a critical factor in the process of the Regulation design and has been also a frequent concern of farmers and agri-food chain as mentioned by stakeholders in the consultation process.

Analysis of public perceptions regarding alternative uses of recycled water where water reuse is a relevant source have found that there is strong support for using recycled water for crops, fields and trees and resistance to use it for drinking or domestic purposes.

Another result of the research of consumer attitudes found that those people with a positive and active attitude towards environmental concerns and conservation were more likely to be accepting of wastewater reuse and higher levels of trust in the water authority were associated with lower perceptions of risk.



The user point of view

The general conclusion of empirical analysis is that consumer generally perceives reused water with lower value compared to fresh water. The terminology used is important with the label recycled preferred to reclaimed water for example, it is important to use a common terminology adapted to local condition reinforcing the positive elements such as ‘advanced purified’ or similar avoiding ‘treated wastewater’ that have negative connotations.

According evidence for successful projects, part of the psychological resistance can be overcome with public education Although the more critical point is the trust in all institutions (government, quality assurance).

Communication system

The experience of successful projects shows that risk perceptions were not more dominant in influencing behavioural intentions regarding consumption of products irrigated with reclaimed water

The critical question was to increase trust in the authorities and the existing level of environmental values of the population.

The communication should be adapted to gender (e.g. some studies show that females may have more negative emotions about the schemes than use of reclaimed water than men, level of studies influence trust in the authorities.

Recommendations

Stakeholder involvement must be maintained at every step. Transparency and monitoring should be included in the planification process.

- Terminology is important, use terms that emphasize the positive aspects of the reclaimed wastewater.
- Consumers prefer 'not to know' as there is a general disgust to food grown with reclaimed water provided authorities guarantee safe use and risk management.
- Public trust in authorities reduce risk perception.

Suggested reading

Goodwin, et al. (2019). Collaboration on risk management: The governance of a non-potable water reuse scheme in London. *Journal of Hydrology*, 573, 1087-1095.

Kelly S. Fielding, Sara Dolnicar & Tracy Schultz (2019) Public acceptance of recycled water, *International Journal of Water Resources Development*, 35:4, 551-586, DOI:

[10.1080/07900627.2017.1419125](https://doi.org/10.1080/07900627.2017.1419125)[Kelly S. Fielding, Sara Dolnicar & Tracy Schultz](#)

Menegaki, et al. (2009). What's in a name: Framing treated wastewater as recycled water increases willingness to use and willingness to pay. *Journal of Economic Psychology*, 30(3), 285-292.

Po, et al. (2005). Predicting community behaviour in relation to wastewater reuse. What drives decisions to accept or reject?. CSIRO Land and Water, Melbourne (2005)

WWAP, U. N. W. W. A. P. (2017). *Wastewater: The Untapped Resource*. Retrieved from Paris

3 POLICY BRIEF – Financing

Financing Wastewater Reuse

Guaranteeing financial sustainability

The task

Financing reclaimed water implies the provision of capital for reclamation plant that may be in the range of 40 to 270 EUR/m³/day. Capital requirements depend upon wastewater coming from UWWTP, size of plant, technology and required quality of the effluent.

Besides capital cost, operational cost may be in the range of 0.08 to 0.23 EUR/m³ estimated at reclamation plant gate.

Additionally, reclaimed water should be stored, transported, and distributed. This logistic cost varies according to the required storage capacity, distance, and pumping height (to be specifically quantified for each site). Final cost of reclaimed water at farm gate may vary in the range of 0.25 to 0.50 EUR/m³. Additionally, once the water comes to the farm, additional investment is needed for irrigation systems.

Having in mind the described cost structure, the identification of the stakeholders supporting the different amounts should be agreed between all stakeholders.

The distribution of capital, treatment and logistic cost must be agreed by all stakeholders. Some countries or regions considering that urban water treatment should return to the environment with a level of quality like the level of abstracted. When this policy option is adopted, urban user should assume the tertiary treatment. This is a political decision that should be taken by the society.



Remaining costs should be covered by final users (farmers) that may assume this cost when crops income are sufficient to assume the water cost. Only high value agricultural uses can support the reclaimed water cost and generally. Unfortunately, farmers can only support the cost when crops have enough productivity. In case that profitability is low, some authors argue in favour of subsidies meanwhile other support the cost recovery (Art 9 WFD).

Additionally, some farmers are reluctant to change groundwater or surface water for reclaimed water as usually this increase the water cost, only when reclaimed cost is competitive with previous existing sources or there is not alternative (not conventional sources available.)

Financing wastewater reuse

The construction of infrastructure may be subsidized by different levels of government European funds (Feder, Feeder, Cohesion), national, regional, or local budget. The investment should be complemented with users' funds that can be financed by public or private financial institutions.

The building and treatment may be financed by local government who should manage the urban cycle with an integrated approach by reducing contamination hazards and therefore reducing treatment costs and risks.

Once the facility is built, the cost of daily operation treatment, including risk monitoring, should be supported by local government and the cost included in urban water tariffs, if legal framework assumes that the obligation falls within the urban cycle. In other cases, it should be supported by users.

Storage and transport costs should be covered by farmers with or without public support. This can be better accomplished if farmers operate through farmer associations who run directly or indirectly (with the support of specialized firms) the reclaimed water management. In this context, water user associations (WUA) that are generally responsible for the management of water supply to farms and for the cost recovery through internal water tariffs may play a strategic role (but can be also complemented by public-private consortiums). In any case all costs from reclamation plants to farms gate should be covered through irrigation water tariffs under well-defined controlled prices also in this case

Recommendations

Stakeholder involvement must be maintained at every step Transparency and monitoring should be considered essential aspects during the whole planning process.

Capability of final users to pay for the costs is a key question to be answered before the project starts giving that i) water productivity and profitability is required to avoid future problems with cost recovery, and ii) the financial sustainability is part of the risk monitoring and control.

Roles and responsibilities on the identified categories of costs should be preliminarily clarified during the early stage (eventually including the responsibility of urban users (following the “polluter pays” principle).

In cases where reclaimed water is aimed to substitute over abstracted aquifers of

basins, the use of the reclaimed water should be considered priority, i.e., all reclaimed water should be consumed before conventional sources (groundwater, surface) that are considerably less expensive. By this procedure, aquifers may recover good conditions and be maintained for a strategic function for the ‘next drought’.

Previous analysis of financial sustainability of water users, analysing water productivity and profitability, is required to avoid future problems with cost recovery.

Suggested reading

EIB (2008) EIB in the water sector: financing water supply and sanitation

OECD (2020), Financing Water Supply, Sanitation and Flood Protection: Challenges in EU Member States and Policy Options, OECD Studies on Water, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/6893cdac-en>.

OECD (2019) Making Blended Finance Work for Water and Sanitation. Unlocking OECD Studies on Water, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5efc8950-en>.

4 POLICY BRIEF – Risk Management

Risk Management in Wastewater Reuse

Making reclaimed water safe for all.

The task

The regulation EU 2020/741 includes the satisfaction of quality parameters defined in Annex of the Regulation and additionally, defines the requisite of a treatment validation and a risk assurance protocol, namely water reuse risk management plans.

Risk management were already included in the Urban WWD 271/91 but the new regulation enlarges the role of risk management by the need for a detailed risk management plan described at local level (see Annex II) that should define crops, irrigation practices, local hydrology, soil type etc.

These requests combined (minimum requirements plus risk protocol) makes the EU regulation probably the most advanced norm in the field of water reuse for irrigation worldwide. Currently some EU Member States have a regulation (Spain, France, Italy Cyprus, Portugal and Greece).

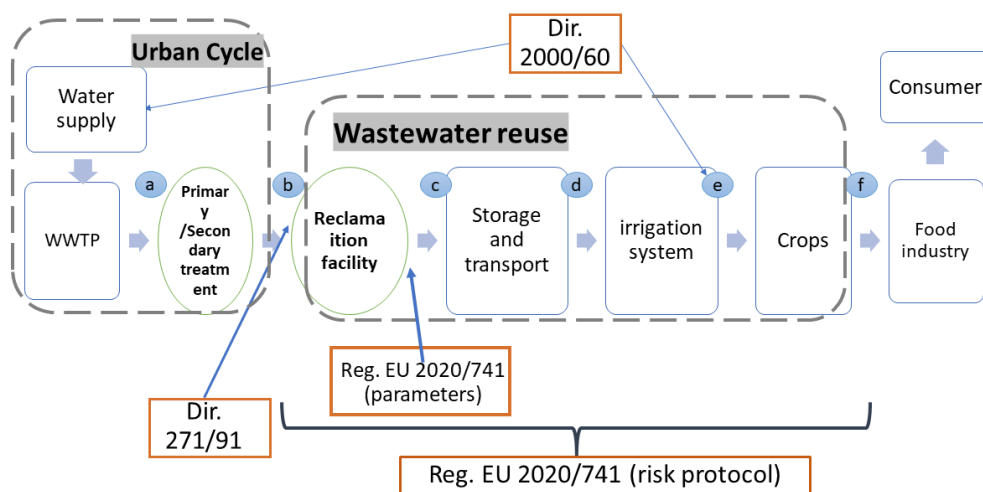


According to the EU, the existing normative will require minor changes to be adapted to EU Regulation 2020/741. The adaptation will imply a clearer definition of:

- a) competent authorities to issue permits
- b) classes and requirements for reclaimed water use
- c) monitoring requirements
- d) monitoring protocols validation
- e) Risk management plan
- f) public information

The last three (d, e, f) will require major changes since the first three (a, b, c) are already addressed by existing regulations in Southern Member States

Figure 1: Critical points and task in water reclamation reuse



The risk assurance system

The risk of consumers reluctance to consume food products irrigated with reclaimed water has been identified as critical for the implementation and increase of reclaimed water use. This has been mentioned both by consumers and by producers (farmers and food industry). The risk protocol needs to be implemented by reclamation plants operators following the full water treatment chain shown in figure 1. Risk management system is necessary in the stages between [b] (the discharge of UWWTP) and [e] (the irrigation system in the farm) and requires the implementation of an assurance protocol. This point may be in the future the critical point for consumers acceptance. The Annex 2 of regulation EU 2020/741 defines the requirements for the risk system that must be designed according to local conditions including an assessment of environmental and health risks, additional requirements (e.g. pesticides, heavy metals, etc.) and preventive measures.

Recommendations

In order to facilitate the development of water reuse risk management plans required in the regulation we recommend that local risk protocols should be produced at regional or subregional level regions develop strategic plans, such as the Regional Action Plans available in Deliverable 2.6 of SUWANU EUROPE (e.g. Plan Regenera in Andalusia), that define roles of stakeholders and specific measures in different aspects such as: administrative procedures, financing, monitoring plan, public engagement, contingency measures, etc. Especial care should be taken in the identification of potential hazards for the environment and public health. A continuous monitoring and transparent public information system should be part of the risk system so that critical parameters maybe recorded and monitored in real

time. In this sense, cooperation between different government agencies and bodies is crucial and mechanisms to effectively share information and simplify administrative procedures shall be included in the regional plans.

Suggested reading

Berbel, Mesa and Simon (2021) Challenges for circular economy under the EU 2020/741 wastewater reuse regulation. *WIREs Water*,

Duong, K., & Saphores, J.-D. M. (2015). Obstacles to wastewater reuse: an overview. *WIREs Water*, 2(3), 199-214. doi:10.1002/wat2.1074

EUCR. (2018). Water Reuse – Legislative Framework in EU Regions.

Mesa-Pérez, E., & Berbel, J. (2020). Analysis of Barriers and Opportunities for Reclaimed Wastewater Use for Agriculture in Europe. *Water*, 12(8), 2308.

Po, M., Nancarrow, B. E., & Kaercher, J. D. (2003). Literature review of factors influencing public perceptions of water reuse (Vol. 54): Citeseer

WWAP, U. N. W. W. A. P. (2017). *Wastewater: The Untapped Resource*. Retrieved from Paris

5 Conclusions

Water scarcity is already a recurrent problem in some European countries (EEA, 2018a), leading to environmental and economic consequences which will be aggravated in the future due to climate change. Crops will require additional supply as higher temperatures and reduced resources increase plant stress, agricultural water use will be intensified to satisfy increased food demand (European Commission, 2018a). Simultaneously, population growth and economic development will increase the water demand for the rest of economy (households, tourism and industry).

Hristov et al. (2021) review the available studies on water reuse for irrigation in the EU finding: a) increased use the last 20 years; b) willingness to pay by farmers and municipalities; c) the advantages for crops and farmers. But they also detect a lack of economic analysis and proceed to review the EU study by Pistocchi et al 2017 finding that EU has been probably optimistic in the estimation of real demand for irrigation water assuming full cost recovery of the reclamation treatment. They conclude that to promote the sustainable management of water resources and the full potential of treated water is to be exploited, financial support is required in the form of subsidies to cover the treated water price that reflects the treatment, transport, storage and investment cost (estimated in 0.50 EUR/m³).

To promote the water reuse in irrigation, we should go beyond economic incentives to finance the reclamation facility (under Recovery EU funds, FEADER,...) and guarantee a sustainable maintenance of the quality assurance protocol. The capacity to support this cost is limited to some high value crops but the good news is that high value crops are grown in the most water scarce areas of the EU so that water reuse can be an additional source of water subject to the careful consideration of the critical aspect that we have treated in this document.

References

EEA, 2018. European waters—assessment of status and pressures. 2018. European Environment Agency Report No 7/2018. European Environment Agency, Copenhagen.

European Commission, 2018. Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on minimum requirements for water reuse, COM/2018/337 final - 2018/0169 (COD).

Hristov, J., Barreiro-Hurle, J., Salputra, G., Blanco, M., & Witzke, P. (2021). Reuse of treated water in European agriculture: Potential to address water scarcity under climate change. *Agricultural Water Management*, 251, 106872.

Pistocchi, A., Aloe, A., Dorati, C., Alcalde Sanz, L., Bouraoui, F., Gawlik, B., Grizzetti, B., Pastori, M., Vigiak, O., 2017. The potential of water reuse for agricultural irrigation in the EU. A Hydro-Economic Analysis, EUR 28980 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2018, ISBN 978-92-79-77210-8, doi:10.2760/263713, JRC109870.

Annex – Policy Briefs translations



Резюме на политиката 1

Управление на отпадъчните води

Смесване на противоречащи си права

Управление на отпадъчните води

Обществено възприемане

Управление на риска

Финанси при отпадъчни
води

SUWANU EUROPE е проект на H2020, целящ да насърчи ефективния обмен на знания, опит и умения между практиците и съответни участници относно използването на регенерирана вода в селското стопанство. Тези кратки справки за политиката принадлежат към общо 4 информационни бюлетени, насочени към преодоляване на идентифицираните предизвикателства / бариери и улесняване на използването на иновативни технологии и организационни решения. Тези указания за политиката поставят основата за бъдещето приложение при „Иновации за Инициативата Кръгова икономика“.

1. Задачата

Управлението е съвкупност от норми, употреби, правила, икономически инструменти и други, които позволяват извършването на дейност от различни агенти, регулиращи правата, цените и съответните характеристики на разпределението на ресурсите. Повторното използване на отпадъчни води включва въпроси като:

- Кой е собственикът на правата за използване на отпадъчните води (напр. общината, ползвателят на вода, операторът ...)?
- Кой е собственикът и операторът на плана за пречистване?
- Как е регулирано използването на отпадъчните води в плана за пречистване (количество, качество)?
- Кой финансира изграждането на инсталацията за пречистване?
- Как да се разпределят експлоатационните разходи на инсталацията за пречистване (% приет от общината, % ползватели, % държавата)?
- Как да се облага (или не) заустването на отпадъчни води?
- Кой контролира системата за гарантиране на риска?
- Как да се организира системата за гарантиране на риска (напр. пробовземане, мониторинг...)?
- Кой е отговорен за правилното функциониране на ПСОВ?
- Как се разпределя, съхранява и управлява регенерираната вода?



2. Басейновата гледна точка

Повторното използване на вода от ПСОВ взема предвид точката на заустване и съществуването на повторна употреба от агентите надолу по веригата, но също така и въздействието на промените в дестинацията на ресурсите в околната среда по отношение на количествения ефект върху природните потоци и влиянието върху потребителите на вода под заустването. Ключовият въпрос относно разпределянето на правата върху водата се определя от собственика на възвратните потоци (заустването на отпадъчните води).

Критичната точка тук е да се включи повторното използване на отпадъчните води в хидрологичния цикъл. В районите с воден стрес решението е интегрирането им в комбинация от ресурси (повърхностни и подземни води и евентуално обезсолени), така че водоснабдяването и търсенето да се управляват по интегриран начин. Това изисква комплексно управление, което е трудно за прилагане, но би било успешно.



3. Споделени отговорности

- ✓ **Местните власти** трябва да управляват с интегриран подход чрез намаляване на загубите в транспорта и мониторинг на заустванията, за да се избегне замърсяване от случайни или незаконни емисии.
- ✓ **Операторът на ГПСОВ** трябва да управлява първичната и вторичната обработка, като гарантира стандартен изходящ поток, който може да се използва като вход за третичното стъпало, което може да се експлоатира от същия или различен агент.
- ✓ **Операторът на съоръжението за регенериране** (може би същия като на ГПСОВ или различен) трябва да вземе отпадъчните води от ГПСОВ и да гарантира изпълнението на нормативните критерии.
- ✓ **Операторът на регенерираните води** трябва да гарантира, че съхранението и транспортирането не създават никакъв риск за околната среда или здравето. Подходящо е операторът да е в тесен контакт с фермерите и като цяло мрежата се управлява от **фермерски асоциации**.
- ✓ **Регионалните и националните правителства** трябва да определят цялостната нормативна уредба на системата, да се грижат за разпоредбите за финансиране и възстановяване на разходите и да контролират осигуряването на качеството на мониторинга.
- ✓ **Органът по водите** трябва да вземе предвид ролята на отпадъчните води в хидрологичния цикъл и да управлява разпределението на водните права, за да гарантира справедливост и икономическа ефективност.
- ✓ **Система за разрешаване на конфликти** по отношение на недостатъчната ефективност на който и да е от агентите на системата, трябва да бъде дефинирана и поддържана от всички участващи агенти.

4. Препоръки

Стратегията за управление се основава на съществуващите институции. Дизайнът на управлението за повторно използване на водите трябва да включва официални разпоредби, права на собственост, социален капитал (саморегулиране, взаимно доверие) и естествена и социално-икономическа среда.

Участието на заинтересованите страни трябва да се поддържа на всяка стъпка. Препоръчва се прозрачност и мониторинг на качеството и дългосрочното въздействие върху почвата и околната среда, които трябва да бъдат включени в процеса на планиране.

Предизвикателствата, на които трябва да се обърне внимание са:

- а) взаимно разбиране на различни нужди и очаквания;
- б) определяне на ясни роли и отговорности,
- в) подобряване на информираността, знанията и способностите
- д) за изграждане на знания и взаимно разбиране.

Трябва да се гарантира финансирането и възстановяването на разходите, за да може да се поддържа необходимата система за осигуряване на качество и избягване на риска.

5. Препоръчани връзки и източници

Frijns, et al. (2016). How governance regimes shape the implementation of water reuse schemes. *Water*, 8 (12), 605

Goodwin, et al. (2019). Collaboration on risk management: The governance of a non-potable water reuse scheme in London. *Journal of Hydrology*, 573, 1087-1095.

Wijnen, et al (2012) *Managing the Invisible: Understanding and Improving Groundwater*. World Bank, Washington.

КОНТАКТИ:

Координатор

Rafael Casielles (BIOAZUL SL)

Avenida Manuel Agustin Heredia nº18 1ª4 Málaga (SPAIN)

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

КОНТАКТИ:

Отговорен за Резюмето на политиката

Enrique Mesa-Pérez (emesa@uco.es) | Julio Berbel (jbberbel@uco.es)

Universidad de Córdoba, Campus de Rabanales, Edificio Gregor Mendel

Website |





Резюме на политиката 2 Обществено възприемане Справяне с „фактора на отвращение“

Управление на отпадъчните води

Обществено възприемане

Управление на риска

Финанси при отпадъчни
води

SUWANU EUROPE е проект на H2020, целящ да насърчи ефективния обмен на знания, опит и умения между практиците и съответни участници относно използването на регенерирана вода в селското стопанство. Тези кратки справки за политиката принадлежат към общо 4 информационни бюлетини, насочени към преодоляване на идентифицираните предизвикателства / бариери и улесняване на използването на иновативни технологии и организационни решения. Тези указания за политиката поставят основата за бъдещето приложение при „Иновации за Инициативата Кръгова икономика“.

1. Задачата

Фермерите и широката общественост възприемат ползите от повторното използване на водите като положителен ефект относно спестяването на вода, адаптирането към промените в климата и устойчивостта. Ползите за следващото поколение изглеждат абстрактни и отдалечени за всеки човек в сравнение с краткосрочните рискове за здравето в настоящето. Одобрението расте, когато има недостиг на вода.

Общественото противопоставяне на рециклираната вода все още е пречка за по-широкото приемане на повторната употреба. Подходът към повторното използване на водата има опасност да се съсредоточи върху технологичните решения и проблеми, свеждащи се до минималното влияние на социалните проблеми, което може да бъде сериозна грешка. Рискът от отказ на потребителите да напояват продукцията с отпадъчни води е посочена като критичен фактор в процеса на изготвяне на регламента и също така е често срещан проблем на земеделските производители и агро-хранителната верига, както се споменава в процеса на консултации от заинтересованите страни.

Анализът на общественото възприятие по отношение на алтернативното използване на рециклирана вода е установил, че водата за повторно използване е подходящ източник и има силна подкрепа за използването на рециклирана вода за напояването на посеви, полета и дървета и за използването ѝ за питейни или битови цели.

Друг резултат от изследването на потребителите установява, че хората с положително и активно отношение към опазването на околната среда са склонни да приемат повторното използване на отпадъчните води с по-високо ниво на доверие в сравнение с властите занимаващи се с водите, които имат по-ниско възприятие за риск.

2. Потребителската гледна точка

Общото заключение на емпиричния анализ е, че потребителят обикновено възприема повторно използваната вода с по-ниска стойност в сравнение с прясната вода. Използваната терминология е важна, например, етикетът *рециклирана* е предпочитан пред *регенерирана* вода. Важно е да се използва обща терминология адаптирана към местните условия, подсилвайки положителните елементи като „усъвършенствано пречистване“ или подобна, като се избягва „пречистена отпадъчна вода“, която има отрицателно звучене.

Според доказателства получени от успешни проекти, част от психологическата съпротива може да бъде преодоляна с предлагане на обществено образование, въпреки че по-критичната точка е ниското доверие към всички институции (правителство, осигуряване на качеството).



SUWANU
EUROPE

3. Комуникационна система

Опитът от успешни проекти показва, че възприятията за риск не са били доминиращи при оценка влиянието на поведенческото мислене по отношение на консумацията на продукти, напоявани с регенерирана вода.

Критичният въпрос е да се увеличи доверието към властите и отношението на населението към екологичните ценности.

Комуникацията трябва да бъде адаптирана към пола (напр. някои проучвания показват, че жените могат да имат повече негативни емоции свързани с използването на регенерирана вода, отколкото мъжете), а степента на образованието влияе върху доверието към властите.



4. Препоръки

Участието на заинтересованите страни трябва да се поддържа на всеки етап. В процеса на планиране трябва да бъдат включени прозрачността и мониторинга.

- Терминологията е важна. Използвайте термини, които подчертават положителните аспекти на регенерираните отпадъчни води.
- Потребителите предпочитат „да не знаят“, тъй като има общо негодувание към храната, отглеждана с регенерирана вода при условие, че властите гарантират безопасната употреба и управление на риска.
- Общественото доверие към публичната власт намалява възприемането на риска.

5. Предложени връзки и литература

Goodwin, et al. (2019). Collaboration on risk management: The governance of a non-potable water reuse scheme in London. *Journal of Hydrology*, 573, 1087-1095.

Kelly S. Fielding, Sara Dolnicar & Tracy Schultz (2019) Public acceptance of recycled water, *International Journal of Water Resources Development*, 35:4, 551-586, DOI: 10.1080/07900627.2017.1419125 Kelly S. Fielding, Sara Dolnicar & Tracy Schultz

Menegaki, et al. (2009). What's in a name: Framing treated wastewater as recycled water increases willingness to use and willingness to pay. *Journal of Economic Psychology*, 30(3), 285-292.

Po, et al. (2005). Predicting community behaviour in relation to wastewater reuse. What drives decisions to accept or reject?. *CSIRO Land and Water*, Melbourne (2005)

WWAP, U. N. W. W. A. P. (2017). *Wastewater: The Untapped Resource*. Retrieved from Paris.

КОНТАКТИ:

КООРДИНАТОР

Rafael Casielles (BIOAZUL SL)

Avenida Manuel Agustin Heredia nº18 1º4 Málaga (SPAIN)

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

КОНТАКТИ:

Отговорни за резюмето на политиката

Enrique Mesa-Pérez (emesa@uco.es) | Julio Berbel (jberbel@uco.es)

Universidad de Córdoba, Campus de Rabanales, Edificio Gregor Mendel

Website |



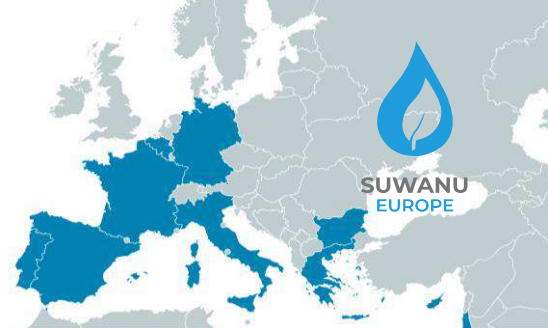
THIS PROJECT HAS RECEIVED FUNDING FROM
THE EUROPEAN UNION' HORIZON 2020 RESEARCH
AND INNOVATION PROGRAMME
UNDER GRANT AGREEMENT N. 818088



SUWANU
EUROPE



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA



Резюме на политиката 3

Финансиране при отпадъчните води

Гарантиране на финансова устойчивост

Управление на отпадъчните води

Обществено
възприемане

Управление на риска

Финанси при отпадъчни
води

SUWANU EUROPE е проект на H2020, целящ да насърчи ефективния обмен на знания, опит и умения между практиците и съответни участници относно използването на регенерирана вода в селското стопанство. Тези кратки справки за политиката принадлежат към общо 4 информационни бюлетини, насочени към преодоляване на идентифицираните предизвикателства / бариери и улесняване на използването на иновативни технологии и организационни решения. Тези указания за политиката поставят основата за бъдещето приложение при „Иновации за Инициативата Кръгова икономика“.

1. Задачата

Финансирането на повторното използване на отпадъчните води предполага осигуряване на капитал, който може да бъде в диапазона 40-270 EUR/m³/ден за третично пречистване и да варира в зависимост от качеството на входящите води в ГПСОВ, икономите от мащаба и нивото на качеството на отпадъчните води.

След изграждането на инсталацията за регенериране, разходите за пречистване ще бъдат в диапазона от 0,08 до 0,23 EUR/m³. Тази цена е на входа на инсталацията и водата трябва да се съхранява, транспортира и разпределя. Тази част от разходите ще варира в зависимост от необходимия капацитет за съхранение, разстояние и височина на изпомпване. Крайните разходи на фермата ще бъдат 0,25-0,50 EUR/m³, тъй като по-високите разходи не се считат за приемливи за повечето селскостопански употреби.

Дефиницията за това кой трябва да поеме разходите трябва да бъде съгласувана от всички заинтересовани страни, като се има предвид, че в някои държави градските води трябва да се заустват в състоянието, в което те са взети и следователно потребителят трябва да поеме третичното третиране. Това е политическо решение, което трябва да бъде взето от обществото.

Останалите разходи трябва да бъдат покрити от потребителите и това може да се направи само когато има достатъчно добър добив от културите.

2. Финансиране на повторното използване на отпадъчните води

Изграждането на инфраструктура може да бъде субсидирано от различни европейски фондове (Feder, Feader, кохезионни), национални, регионални или местни бюджет. Инвестицията трябва да бъде допълнена със средства на потребителите, които могат да бъдат финансирани от публични или частни финансови институции.

Изграждането и пречистването могат да бъдат финансирани от местната власт, която трябва да управлява градския цикъл с интегриран подход, като намалява риска от замърсяване и следователно намалява разходите и риска за пречистване.

След като съоръжението бъде построено, разходите за ежедневно експлоатационно пречистване, включително мониторинг на риска, трябва да бъдат подкрепени от местната власт, а разходите да са включени в тарифите за градска вода, ако правната рамка предполага, че задължението се конкурира с градския цикъл. В останалите случаи, трябва да се поддържа от потребители.

Разходите за съхранение и транспорт трябва да се поемат от фермерите със или без обществена подкрепа. Това може да се постигне най-добре ако земеделските производители работят чрез асоциацията на фермерите, която управлява пряко или непряко с подкрепата на специализирани фирми за управление на регенерираните води.

Регионалните сдружения за напояване обикновено отговарят за управлението на водоснабдяването на фермите и възстановяването на разходите чрез вътрешни тарифи за вода, въпреки че ролята им може да бъде поета и от някои публично-частни консорциуми. Всички разходи от инсталацията за пречистване до вратата на фермите трябва да бъдат покрити чрез тарифите на водата за напояване.



3. Препоръки

Участието на заинтересованите страни трябва да се подкрепя на всеки етап. Прозрачността и мониторингът трябва да бъдат включени в процеса на планиране.

Възможността за плащане на разходите от крайните потребители е ключов въпрос, на който трябва да се отговори преди стартиране на проекта, тъй като финансовата устойчивост е гаранция за мониторинга и контрола на риска.

Ролите и отговорностите за финансиране на инфраструктурата и оперативните разходи трябва да бъдат изяснени по отношение на отговорностите за третично пречистване. Някои региони и държави считат третичното третиране за отговорност на градските потребители (принципът замърсителят плаща), но това трябва да бъде изяснено на началните етапи.

В случаите, когато регенерираната вода има за цел да се приложи над водоносните хоризонти на басейните, използването на отпадъчните води трябва да се счита за собственост, т.е. всички регенерирани отпадъчни води трябва да се консумират преди конвенционалните източници (подземни и повърхностни води), които са значително по-евтини. Чрез тази процедура водоносните хоризонти могат да възстановят доброто си състояние и да бъдат поддържани за стратегическа функция за „следващата суша“.

Необходими са първоначален анализ на финансовата устойчивост на водопотребителите, анализ на производителността на водата и на рентабилността, за да се избегнат бъдещи проблеми с възстановяването на разходите.

4. Препоръчани връзки и литература

EIB (2008) EIB in the water sector: financing water supply and sanitation

OECD (2020), Financing Water Supply, Sanitation and Flood Protection: Challenges in EU Member States and Policy Options, OECD Studies on Water, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/6893cdac-en>.

OECD (2019) Making Blended Finance Work for Water and Sanitation. Unlocking OECD Studies on Water, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5efc8950-en>.

КОНТАКТИ:

Координатор

Rafael Casielles (BIOAZUL SL)

Avenida Manuel Agustin Heredia nº18 1ª Málaga (SPAIN)

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

КОНТАКТИ:

Отговорен за резюмето на политиката

Enrique Mesa-Pérez (emesa@uco.es) | Julio Berbel (jberbel@uco.es)

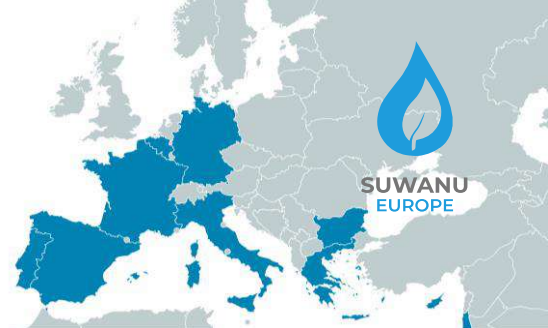
Universidad de Córdoba, Campus de Rabanales, Edificio Gregor Mendel

Website |



THIS PROJECT HAS RECEIVED FUNDING FROM
THE EUROPEAN UNION' HORIZON 2020 RESEARCH
AND INNOVATION PROGRAMME
UNDER GRANT AGREEMENT N. 818088





Резюме на политиката 4

Управление на риска при отпадъчните води

Постигане на безопасна регенерирана вода за всички



SUWANU EUROPE е проект на H2020, целящ да насърчи ефективния обмен на знания, опит и умения между практиците и съответни участници относно използването на регенерирана вода в селското стопанство. Тези кратки справки за политиката принадлежат към общо 4 информационни бюлетини, насочени към преодоляване на идентифицираните предизвикателства / бариери и улесняване на използването на иновативни технологии и организационни решения. Тези указания за политиката поставят основата за бъдещето приложение при „Иновации за Инициативата Кръгова икономика“.

1. Задачата

Регламент ЕС 2020/741 включва удовлетворяване на качествените параметри дефинирани в приложението към регламента и освен това определя изискванията за валидиране на пречистването и процедура за застраховане срещу риск, а именно планове за управление на риска за повторно използване на водата.

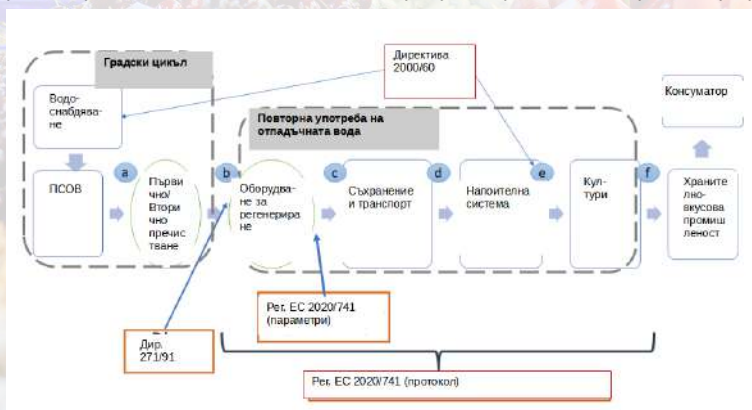
Управлението на риска вече е включено в Директивата за пречистване на градските отпадъчни води 271/91, но новият Регламент увеличава ролята на управлението на риска поради необходимостта от подробен план за управление на риска, описан на местно ниво (вж. Приложение II), който трябва да дефинира култури, поливни практики, местна хидрология, вид на почвата и т.н.

Тези комбинирани искания (минимални изисквания плюс протокол за риск) правят регламента на ЕС вероятно най-усъвършенствената норма в областта на повторното използване на водата за напояване в световен мащаб. В момента някои държави-членки на ЕС имат законодателство (Испания, Франция, Италия Кипър, Португалия и Гърция). Според ЕС, съществуващият норматив ще изисква незначителни промени да бъдат адаптирани към Регламент 2020/741 на ЕС. Адаптацията предполага по-ясна дефиниция на:

- a) компетентни институции за издаване на разрешителни;
- b) класове и изисквания за употреба на регенерирана вода;
- c) изисквания за мониторинг;
- d) валидиране на протоколите за мониторинг;
- e) план за управление на риска;
- f) публична информация

Последните три (d, e, f) ще изискват значителни промени, тъй като първите три (a, b, c) вече са разгледани от съществуващите разпоредби в южните държави-членки.

Фигура 1: Критични точки и задачи при употребата на регенерирана вода



2. Система за осигуряване на риска

Рискът от нежелание на потребителите да консумират хранителни продукти, напоявани с регенерирана вода е определен като критичен за прилагането и увеличаването на използването на регенерирана вода. Това е споменато както от потребители, така и от производители (фермери и хранително-вкусова промишленост). Протоколът за риска трябва да се прилага от операторите на пречиствателните инсталации, следвайки пълната верига за пречистване на водата, показана на фигура 1. Системата за управление на риска е необходима на етапите между [b] (изпускането от ПСОВ) и [e] (поливната система във фермата) и изисква прилагането на протокол за увереност. Тази точка може да бъде в бъдеще критичната за приемане от потребителите. Приложение 2 към Регламент ЕС 2020/741 определя изискванията към системата за риск, която трябва да бъде проектирана в съответствие с местните условия, включително оценка на рисковете за околната среда и здравето, допълнителни изисквания (например пестициди, тежки метали и др.) и превантивни мерки.

3. Препоръки

За да се улесни разработването на планове за управление на риска за повторно използване на водата, изисквани в регламента, препоръчваме да се изготвят протоколи за местни рискове на регионално или субрегионално ниво, да се разработят стратегически планове, като например регионалните планове за действие, предоставени в Документ 2.6 на SUWANU EUROPE (напр. План Рехенера в Андалусия), които определят ролята на заинтересованите страни и специфични мерки в различни аспекти като: административни процедури, финансиране, план за мониторинг, обществена ангажираност, мерки за извънредни ситуации и др. Трябва да се обърне специално внимание при идентифицирането на потенциалните опасности за околната среда и общественото здраве. Непрекъснатият мониторинг и прозрачната система за обществена информираност трябва да бъдат част от системата на риск, така че критичните параметри да могат да бъдат записвани и наблюдавани в реално време. В този смисъл сътрудничеството между различните държавни агенции и органи е от решаващо значение и механизмите за ефективен обмен на информация и опростяване на административните процедури ще бъдат включени в регионалните планове.



4. Препоръчителни източници

Berbel, Mesa and Simon (2021) Challenges for circular economy under the EU 2020/741 wastewater reuse regulation. WIREs Water

Duong, K., & Saphores, J.-D. M. (2015) Obstacles to wastewater reuse: an overview. WIREs Water, 2(3), 199-214. doi:10.1002/wat2.1074

EUCR (2018) Water Reuse – Legislative Framework in EU Regions.

Mesa-Pérez, E., & Berbel, J. (2020) Analysis of Barriers and Opportunities for Reclaimed Wastewater Use for Agriculture in Europe. Water, 12(8), 2308

Po, M., Nancarrow, B. E., & Kaercher, J.D. (2003) Literature review of factors influencing public perceptions of water reuse (Vol. 54): Citeseer

WWAP, U.N.W.W.A.P. (2017) Wastewater: The Untapped Resource. Retrieved from Paris

КОНТАКТИ:

Координатор

Rafael Casielles (BIOAZUL SL)

Avenida Manuel Agustin Heredia nº18 1º4 Málaga (SPAIN)

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

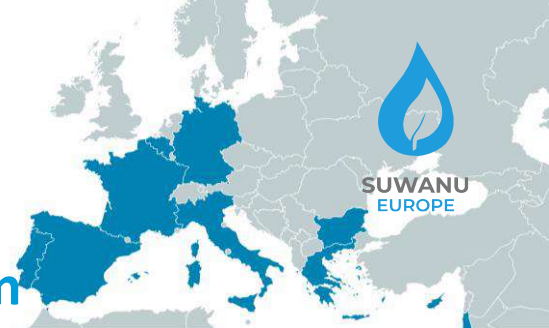
КОНТАКТИ:

Отговорен за съдържанието на политическите указания

Enrique Mesa-Pérez (emesa@uco.es) | Julio Berbel (jbervel@uco.es)

Universidad de Córdoba, Campus de Rabanales, Edificio Gregor Mendel

Website |



Policy Brief 1 Beheer van afvalwater Vermenging van tegenstrijdige rechten

Overheid

Publieke
perceptie

Risicobeheer

Financiering

SUWANU EUROPE is een H2020-project dat tot doel heeft de effectieve uitwisseling van kennis, ervaring en vaardigheden tussen praktijkmensen en relevante actoren over het gebruik van teruggewonnen water in de landbouw te bevorderen. Deze beleidsnota's behoren tot in totaal 4 factsheets die bedoeld zijn om de geïdentificeerde uitdagingen/barrières te overwinnen en de invoering van innovatieve technologieën en organisatorische oplossingen te vergemakkelijken. Deze beleidsnota's vormen de basis voor een toekomstige aanvraag voor het "Innovation Deals for a Circular Economy Initiative".

1. De taak

Het beheer is het geheel van normen, gebruiken, regels, economische instrumenten en andere instellingen die het mogelijk maken dat een activiteit wordt uitgevoerd door verschillende agenten die rechten, prijzen en relevante kenmerken van de toewijzing van hulpbronnen reguleren. Het hergebruik van afvalwater omvat een definitie aan relevante vragen zoals:

- Wie is de eigenaar van de gebruiksrechten voor afvalwater? (b.v. de gemeente, watergebruiker, operator...)
- Hoe wordt de invoer van afvalwater in de waterterugwinningsinstallatie gereguleerd (kwantiteit, kwaliteit)?
- Wie controleert het risicobeheersingssysteem? Wie is verantwoordelijk voor een goede werking van de RWZI?
- Hoe moeten de exploitatiekosten van de waterterugwinningsinstallatie worden verdeeld (% ten laste van de gemeente, % gebruikers, % staat)?
- Wie financiert de bouw van de waterterugwinningsinstallatie?
- Hoe het verwijderen van afvalwater belasten (of niet belasten)?
- Hoe wordt het teruggewonnen water gedistribueerd, opgeslagen en beheerd?
- Wie is verantwoordelijk voor een goede werking van de RWZI?
- Hoe wordt het teruggewonnen water gedistribueerd, opgeslagen en beheerd?
- Wie is de eigenaar en de exploitant van de waterterugwinningsinstallatie?
- Hoe moet het risicobeheersingssysteem worden georganiseerd (bv. samples, monitoring...)?



2. Het perspectief van een bassin

Bij het hergebruik van water van een RWZI moet rekening worden gehouden met het lozingspunt, met het bestaan van hergebruik van water door stroomafwaartse actoren, en met de gevolgen van veranderingen in de bestemming van het water in het milieu. Dit wat betreft de kwantitatieve gevolgen voor de milieustromen en de invloed op de gebruikers van water onder het punt van lozing die hun bronnen en betrouwbaarheid mogelijks zien verminderen. De kernvraag bij de toewijzing van waterrechten is echter de definitie van eigendom van de retourstromen (lozing van afvalwater).

De integratie van hergebruik van afvalwater in de hydrologische cyclus is hier het kritieke punt. De oplossing in waterarme regio's is de integratie van afvalwater in een mix van bronnen (oppervlaktewater, grondwater en uiteindelijk ontzilt water), zodat vraag en aanbod van water op een geïntegreerde manier worden beheerd. Dit vereist een complex beheer dat moeilijk uit te voeren is, maar dat wel eerder met succes werd gedaan.

3. Gedeelde verantwoordelijkheden

- ✓ **Lokale overheden** moeten de stedelijke cyclus integraal beheren door de verliezen bij het vervoer te beperken en de lozingen te controleren om verontreiniging door accidentele of illegale emissies te voorkomen.
- ✓ **Stedelijke RWZI's, de exploitant** moet de primaire en secundaire behandeling beheren door een standaard uitstroom te garanderen die kan worden gebruikt als input voor de tertiaire behandeling die door dezelfde of een andere agent kan worden uitgevoerd.
- ✓ **De exploitant van de waterzuiveringsinstallatie** (Kan dezelfde zijn als bij een stedelijke RWZI of een andere agent) moet het effluent van de stedelijke RWZI checken en garanderen dat aan de normatieve criteria wordt voldaan.
- ✓ **De exploitant van het hergebruikte afvalwater** moet garanderen dat de opslag en het transport geen risico's opleveren voor het milieu of de volksgezondheid. Het is wenselijk dat de exploitant in nauw contact staat met de landbouwers en over het algemeen wordt het netwerk beheerd door landbouwersverenigingen.
- ✓ **Regionale en nationale regeringen** moeten de algemene normen voor het systeem vaststellen, zorgen voor financiering en kostendekking, en toezicht houden op de kwaliteitsgarantie.
- ✓ **De waterautoriteit** moet rekening houden met de rol van afvalwater in de hydrologische cyclus en de toewijzing van waterrechten beheren om billijkheid en economische doeltreffendheid te garanderen.
- ✓ **Conflictoplossing**, een systeem van conflictoplossing met betrekking tot ondermaatse prestaties van een van de agenten van het systeem moet door alle deelnemende agenten worden gedefinieerd en gehandhaafd.

4. Aanbevelingen

Een overheidsstrategie is gebaseerd op bestaande instellingen. Het ontwerp van de overheid voor hergebruik van afvalstoffen moet formele regelgeving, eigendomsrechten, sociaal kapitaal (zelfregulering, wederzijds vertrouwen) en de natuurlijke en sociaaleconomische omgeving omvatten.

De betrokkenheid van de belanghebbenden moet bij elke stap worden gehandhaafd. Transparantie en monitoring van de kwaliteit en de langetermijneffecten op bodem en milieu worden aanbevolen en moeten in het planningsproces worden opgenomen.

De uitdagingen die moeten worden aangegaan zijn: a) wederzijds begrip ontwikkelen voor de uiteenlopende behoeften en verwachtingen; b) duidelijke rollen en verantwoordelijkheden definiëren; c) het bewustzijn, de kennis en de capaciteiten verbeteren en d) kennis en wederzijds begrip opbouwen

Financiering en kostendekking moeten gewaarborgd zijn om het vereiste systeem van kwaliteitsborging en risicovermijding in stand te kunnen houden.

5. Voorgestelde literatuur

Frijns, et al. (2016). How governance regimes shape the implementation of water reuse schemes. *Water*, 8 (12), 605

Goodwin, et al. (2019). Collaboration on risk management: The governance of a non-potable water reuse scheme in London. *Journal of Hydrology*, 573, 1087-1095.

Wijnen, et al (2012) *Managing the Invisible: Understanding and Improving Groundwater*. World Bank, Washington.

CONTACTS:

Coordinator

Rafael Casielles (BIOAZUL SL)

Avenida Manuel Agustin Heredia nº18 1ª Málaga (SPAIN)

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

CONTACTS:

Responsible for Policy Brief

Enrique Mesa-Pérez (emesa@uco.es) | Julio Berbel (jbervel@uco.es)

Universidad de Córdoba, Campus de Rabanales, Edificio Gregor Mendel

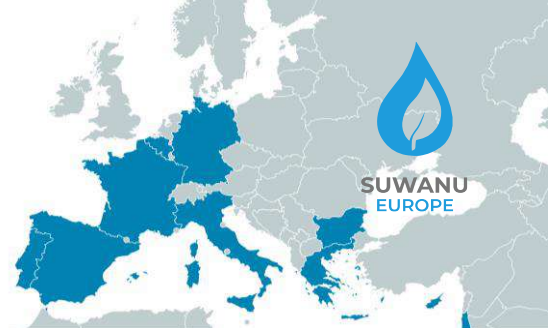
Website |



THIS PROJECT HAS RECEIVED FUNDING FROM
THE EUROPEAN UNION' HORIZON 2020 RESEARCH
AND INNOVATION PROGRAMME
UNDER GRANT AGREEMENT N. 818088



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA



Policy Brief 2 Publieke perceptie van hergebruik van afvalwater

De 'yuck-factor' aanpakken

Overheid

Publieke
perceptie

Risicobeheer

Financiering

SUWANU EUROPE is een H2020-project dat tot doel heeft de effectieve uitwisseling van kennis, ervaring en vaardigheden tussen praktijkmensen en relevante actoren over het gebruik van teruggewonnen water in de landbouw te bevorderen. Deze beleidsnota's behoren tot in totaal 4 factsheets die bedoeld zijn om de geïdentificeerde uitdagingen/barrières te overwinnen en de invoering van innovatieve technologieën en organisatorische oplossingen te vergemakkelijken. Deze beleidsnota's vormen de basis voor een toekomstige aanvraag voor het "Innovation Deals for a Circular Economy Initiative".

1. De taak

Landbouwers en het grote publiek zien de voordelen van waterhergebruik wat betreft waterbesparing, klimaatadaptatie en duurzaamheid positief in. Maar de voordelen voor de volgende generatie lijken abstract en ver weg en worden vergeleken met de waargenomen gezondheidsrisico's op korte termijn die dichtbij en aanwezig lijken. De aanvaarding groeit wanneer er sprake is van waterschaarste.

De publieke weerstand tegen hergebruik van water is nog steeds een belemmering voor een ruimere aanvaarding van waterhergebruik. De benadering van waterhergebruik dreigt zich te concentreren op technologische oplossingen en problemen, waarbij het belang van sociale kwesties wordt geminimaliseerd, hetgeen een ernstige vergissing kan zijn. Het risico dat de consument voedsel weigert dat met afvalwater is geïrrigeerd, is genoemd als een kritieke factor bij het opstellen van de verordening en is ook een veelgehoorde zorg van de landbouwers en de agrovoedingsketen. Dit werd door belanghebbenden tijdens het raadplegingsproces vermeld.

Uit analyses van de publieke opinie over alternatieve toepassingen van hergebruikt water is gebleken dat er veel steun is voor het gebruik van hergebruikt water voor gewassen, akkers en bomen en veel weerstand tegen het gebruik ervan voor drinkwater of huishoudelijke doeleinden.

Een ander resultaat van het onderzoek naar de attitudes van de consument was dat mensen met een positieve en actieve houding ten opzichte van milieuzorg en natuurbehoud eerder geneigd waren hergebruik van afvalwater te aanvaarden en dat een hoger niveau van vertrouwen in de waterautoriteit werd geassocieerd met een lagere risicoperceptie.

2. Het perspectief van de gebruiker

De algemene conclusie van de empirische analyse is dat de consument hergebruikt water over het algemeen als minder waardevol beschouwt dan zoet water. De gebruikte terminologie is belangrijk: het label "gerecycleerd" heeft bijvoorbeeld de voorkeur boven "teruggewonnen water". Het is belangrijk een gemeenschappelijke terminologie te gebruiken die is aangepast aan de plaatselijke omstandigheden, waarbij de positieve elementen zoals "geavanceerd gezuiverd" of iets dergelijks worden versterkt en "gezuiverd afvalwater", dat een negatieve connotatie heeft, wordt vermeden.

Uit succesvolle projecten blijkt dat een deel van de psychologische weerstand kan worden overwonnen door voorlichting van het publiek, maar het meest kritieke punt is het vertrouwen in alle instellingen (overheid, kwaliteitsgarantie).



SUWANU
EUROPE

3. Communicatiesysteem

Uit de ervaring met geslaagde projecten blijkt dat risicopercepties niet dominant waren bij het beïnvloeden van gedragsintenties ten aanzien van de consumptie van producten die met teruggewonnen water zijn geïrrigeerd

De cruciale vraag was het vertrouwen in de autoriteiten en het bestaande niveau van milieuwaarden bij de bevolking te vergroten.

De communicatie moet worden aangepast aan het geslacht (sommige studies tonen bijvoorbeeld aan dat vrouwen negatievere gevoelens hebben dan mannen over het gebruik van teruggewonnen water), het niveau van de studies beïnvloedt het vertrouwen in de autoriteiten..



4. Aanbevelingen

De belanghebbenden moeten bij elke stap worden betrokken. Transparantie en monitoring moeten in het planningsproces worden opgenomen.

- Terminologie is belangrijk, gebruik termen die de positieve aspecten van het hergebruikte afvalwater benadrukken.
- De consumenten verkiezen "niets te weten" aangezien er een algemene afkeer bestaat van voedsel dat met teruggewonnen water is geteeld, op voorwaarde dat de autoriteiten een veilig gebruik en risicobeheer garanderen.
- Het vertrouwen van het publiek in de autoriteiten vermindert de risicoperceptie.

5. Voorgestelde literatuur

Goodwin, et al. (2019). Collaboration on risk management: The governance of a non-potable water reuse scheme in London. *Journal of Hydrology*, 573, 1087-1095.

Kelly S. Fielding, Sara Dolnicar & Tracy Schultz (2019) Public acceptance of recycled water, *International Journal of Water Resources Development*, 35:4, 551-586, DOI: 10.1080/07900627.2017.1419125 Kelly S. Fielding, Sara Dolnicar & Tracy Schultz

Menegaki, et al. (2009). What's in a name: Framing treated wastewater as recycled water increases willingness to use and willingness to pay. *Journal of Economic Psychology*, 30(3), 285-292.

Po, et al. (2005). Predicting community behaviour in relation to wastewater reuse. What drives decisions to accept or reject?. *CSIRO Land and Water*, Melbourne (2005)

WWAP, U. N. W. W. A. P. (2017). *Wastewater: The Untapped Resource*. Retrieved from Paris.

CONTACTS:

Coordinator

Rafael Casielles (BIOAZUL SL)

Avenida Manuel Agustin Heredia nº18 1ª Málaga (SPAIN)

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

CONTACTS:

Responsible for Policy Brief

Enrique Mesa-Pérez (emesa@uco.es) | Julio Berbel (jberbel@uco.es)

Universidad de Córdoba, Campus de Rabanales, Edificio Gregor Mendel

Website |



THIS PROJECT HAS RECEIVED FUNDING FROM
THE EUROPEAN UNION' HORIZON 2020 RESEARCH
AND INNOVATION PROGRAMME
UNDER GRANT AGREEMENT N. 818088



SUWANU
EUROPE



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA



Policy Brief 3 Financiering van hergebruik van afvalwater

Het garanderen van financiële zekerheid

Overheid

Publieke
perceptie

Risicobeheer

Financiering

SUWANU EUROPE is een H2020-project dat tot doel heeft de effectieve uitwisseling van kennis, ervaring en vaardigheden tussen praktijkmensen en relevante actoren over het gebruik van teruggewonnen water in de landbouw te bevorderen. Deze beleidsnota's behoren tot in totaal 4 factsheets die bedoeld zijn om de geïdentificeerde uitdagingen/barrières te overwinnen en de invoering van innovatieve technologieën en organisatorische oplossingen te vergemakkelijken. Deze beleidsnota's vormen de basis voor een toekomstige aanvraag voor het "Innovation Deals for a Circular Economy Initiative".

1. De taak

De financiering van teruggewonnen water houdt in dat kapitaal voor de waterterugwinningsinstallatie moet worden verstrekt dat kan variëren van 40 tot 270 EUR/m³/dag. De kapitaalbehoeften zijn afhankelijk van het afvalwater dat afkomstig is van stedelijke RWZI's, de omvang van de installatie, de technologie en de vereiste kwaliteit van het effluent. Naast de kapitaalkosten kunnen de operationele kosten tussen 0,08 en 0,23 EUR/m³ bedragen, naar schatting aan de ingang van de waterzuiveringsinstallatie.

Bovendien moet het teruggewonnen water worden opgeslagen, vervoerd en gedistribueerd. Deze logistieke kosten variëren naargelang de vereiste opslagcapaciteit, afstand en pomphoogte (specifiek te kwantificeren voor elke locatie). De uiteindelijke kostprijs van het gezuiverde water op het landbouwbedrijf kan variëren van 0,25 tot 0,50 EUR/m³. Bovendien zijn, zodra het water op het bedrijf komt, extra investeringen nodig voor irrigatiesystemen. Rekening houdend met de beschreven kostenstructuur, moeten alle belanghebbenden het eens worden over de vraag wie de verschillende bedragen moet betalen.

Over de verdeling van de kapitaal-, behandelings- en logistieke kosten moet door alle belanghebbenden overeenstemming worden bereikt. Sommige landen of regio's zijn van mening dat de behandeling van stedelijk water in het milieu moet terugvloeien met een kwaliteitsniveau dat gelijk is aan dat van het onttrokken water. Wanneer voor deze beleidsoptie wordt gekozen, moet de stedelijke gebruiker de tertiaire behandeling voor zijn rekening nemen. Dit is een politieke beslissing die door de samenleving moet worden genomen.

De resterende kosten moeten worden gedekt door de eindgebruikers (landbouwers), die deze kosten op zich kunnen nemen wanneer het inkomen van de gewassen voldoende is om de waterkosten op zich te nemen. Alleen landbouwbedrijven met een hoge toegevoegde waarde kunnen de kosten van het teruggewonnen water dragen. Helaas kunnen landbouwers de kosten alleen dragen wanneer de gewassen voldoende productief zijn. Wanneer de rentabiliteit laag is, pleiten sommige auteurs voor subsidies, terwijl andere de terugwinning van de kosten ondersteunen (artikel 9 van de KW).

Bovendien zijn sommige landbouwers terughoudend om grond- of oppervlaktewater in te ruilen voor teruggewonnen water omdat dit doorgaans de waterkosten doet stijgen. Enkel wanneer de kosten van teruggewonnen water concurrerend zijn met die van bestaande bronnen of wanneer er geen alternatief (geen conventionele bronnen beschikbaar) is, zijn zij bereid om deze transitie te maken.

2. Financiering van hergebruik van afvalwater

De aanleg van infrastructuur kan worden gesubsidieerd door verschillende overheidsniveaus Europese fondsen (Feder, Feeder, Cohesion), nationale, regionale, of lokale middelen. De investering moet worden aangevuld met gebruikersfondsen die kunnen worden gefinancierd door openbare of particuliere financiële instellingen.

De bouw en de behandeling kunnen worden gefinancierd door de plaatselijke overheid, die de stedelijke cyclus met een geïntegreerde aanpak zou moeten beheren door de risico's van verontreiniging te verminderen en daardoor de behandelingskosten en -risico's te verlagen.

Als de installatie eenmaal is gebouwd, moeten de kosten van de dagelijkse behandeling, met inbegrip van de risicobewaking, door de lokale overheid worden gedragen en in de stedelijke watertarieven worden doorberekend, indien het wettelijk kader ervan uitgaat dat de verplichting binnen de stedelijke cyclus valt. In andere gevallen moeten zij door de gebruikers worden gedragen.

Opslag- en transportkosten moeten door de landbouwers worden gedekt, met of zonder overheidssteun. Dit kan beter worden bereikt als de landbouwers werken via landbouwverenigingen die direct of indirect (met de steun van gespecialiseerde bedrijven) het beheer van het teruggewonnen water voeren. In deze context kunnen watergebruikersverenigingen, die in het algemeen verantwoordelijk zijn voor het beheer van de watervoorziening aan landbouwbedrijven en voor de kostendekking via interne watertarieven, een strategische rol spelen (maar zij kunnen ook worden aangevuld door publiek-private consortia). In ieder geval moeten alle kosten van de terugwinningsinstallaties tot aan de landbouwbedrijven worden gedekt door middel van tarieven voor irrigatiewater onder welomschreven gecontroleerde prijzen, ook in dit geval.

3. Aanbevelingen

De betrokkenheid van de belanghebbenden moet bij elke stap worden gehandhaafd. Transparantie en toezicht moeten gedurende het gehele planningsproces als essentiële aspecten worden beschouwd.

Het vermogen van de eindgebruikers om de kosten te betalen is een essentiële vraag die moet worden beantwoord voordat het project van start gaat, aangezien i) productiviteit en rentabiliteit van het water vereist zijn om toekomstige problemen met het terugverdienen van de kosten te voorkomen, en ii) de financiële duurzaamheid deel uitmaakt van het toezicht en de controle op de risico's.

De rol en verantwoordelijkheid met betrekking tot de vastgestelde kostencategorieën moeten in een vroeg stadium worden verduidelijkt (eventueel met inbegrip van de verantwoordelijkheid van de stedelijke gebruikers (volgens het beginsel "de vervuiler betaalt")).

In gevallen waarin het de bedoeling is dat teruggewonnen water in de plaats komt van de onttrokken waterhoudende grondlagen van stroomgebieden, moet het gebruik van het teruggewonnen water als prioritair worden beschouwd, d.w.z. dat al het teruggewonnen water moet worden verbruikt vóór de conventionele bronnen (grondwater, oppervlaktewater) die aanzienlijk minder duur zijn. Op die manier kunnen de watervoerende lagen weer in goede conditie komen en een strategische functie behouden voor de "volgende droogte".

Een voorafgaande analyse van de financiële duurzaamheid van de watergebruikers, met een analyse van de productiviteit en de rentabiliteit van het water, is noodzakelijk om toekomstige problemen met de kostendekking te voorkomen.

4. Voorgestelde literatuur

EIB (2008) EIB in the water sector: financing water supply and sanitation

OECD (2020), Financing Water Supply, Sanitation and Flood Protection: Challenges in EU Member States and Policy Options, OECD Studies on Water, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/6893cdac-en>.

OECD (2019) Making Blended Finance Work for Water and Sanitation. Unlocking OECD Studies on Water, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5efc8950-en>.

CONTACTS:

Coordinator

Rafael Casielles (BIOAZUL SL)

Avenida Manuel Agustin Heredia nº18 1ª Málaga (SPAIN)

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

CONTACTS:

Responsible for Policy Brief

Enrique Mesa-Pérez (emesa@uco.es) | Julio Berbel (jbervel@uco.es)

Universidad de Córdoba, Campus de Rabanales, Edificio Gregor Mendel

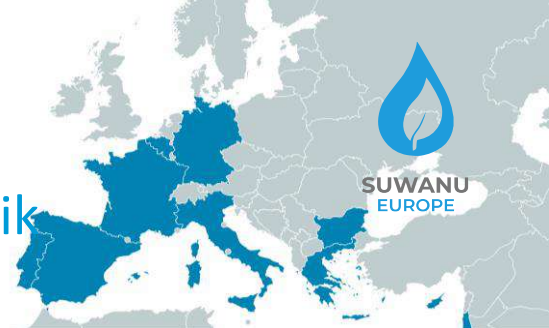
Website |



THIS PROJECT HAS RECEIVED FUNDING FROM
THE EUROPEAN UNION' HORIZON 2020 RESEARCH
AND INNOVATION PROGRAMME
UNDER GRANT AGREEMENT N. 818088



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA



Policy Brief 4 Risicobeheer in hergebruik van afvalwater

Teruggewonnen water veilig voor iedereen

Overheid

Publieke
perceptie

Risicobeheer

Financiering

SUWANU EUROPE is een H2020-project dat tot doel heeft de effectieve uitwisseling van kennis, ervaring en vaardigheden tussen praktijkmensen en relevante actoren over het gebruik van teruggewonnen water in de landbouw te bevorderen. Deze beleidsnota's behoren tot in totaal 4 factsheets die bedoeld zijn om de geïdentificeerde uitdagingen/barrières te overwinnen en de invoering van innovatieve technologieën en organisatorische oplossingen te vergemakkelijken. Deze beleidsnota's vormen de basis voor een toekomstige aanvraag voor het "Innovation Deals for a Circular Economy Initiative".

1. De taak

In Verordening EU 2020/741 is bepaald dat aan de in de bijlage bij de verordening omschreven kwaliteitsparameters moet worden voldaan en is voorts bepaald dat een validatie van de behandeling en een protocol ter verzekering van de risico's, namelijk risicobeheersplannen voor hergebruik van water, vereist zijn.

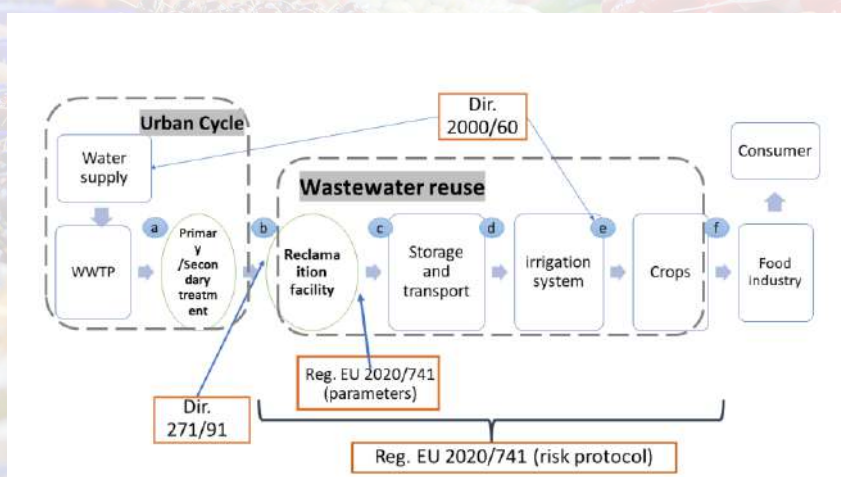
Risicobeheer was reeds opgenomen in de Urban WWD 271/91, maar de nieuwe verordening vergroot de rol van risicobeheer door de noodzaak van een gedetailleerd risicobeheersplan dat op plaatselijk niveau wordt beschreven (zie bijlage II) en waarin gewassen, irrigatiemethoden, plaatselijke hydrologie, bodemtype enz. moeten worden omschreven.

De combinatie van deze eisen (minimumeisen plus risicoprotocol) maakt de EU-verordening waarschijnlijk tot de meest geavanceerde norm op het gebied van hergebruik van water voor irrigatie wereldwijd. Momenteel hebben enkele EU-lidstaten een verordening (Spanje, Frankrijk, Italië, Cyprus, Portugal en Griekenland).

Volgens de EU zijn er kleine wijzigingen nodig om de bestaande norm aan te passen aan EU-verordening 2020/741. De aanpassing zal een duidelijker definitie inhouden van:

a) bevoegde autoriteiten voor de afgifte van vergunningen, b) klassen en vereisten voor het gebruik van teruggewonnen water, c) bewakingseisen, d) validatie van monitoringprotocollen, e) risicobeheersplan, f) voorlichting van het publiek. De laatste drie (d, e, f) zullen ingrijpende wijzigingen vergen, aangezien de eerste drie (a, b, c) reeds worden geregeld door bestaande verordeningen in de zuidelijke lidstaten

Figuur 1: Kritische punten en taken bij het hergebruik van water





SUWANU
EUROPE

2. Het risicobeheersingssysteem

Het risico dat consumenten terughoudend staan tegenover de consumptie van levensmiddelen die met teruggewonnen water zijn geïrrigeerd, is van cruciaal belang gebleken voor de invoering en de toename van het gebruik van teruggewonnen water. Zowel de consumenten als de producenten (landbouwers en levensmiddelenindustrie) hebben hierop gewezen. Het risicoprotocol moet door de exploitanten van de waterzuiveringsinstallaties worden toegepast volgens de volledige waterbehandelingsketen die in figuur 1 is weergegeven. Risicobeheersingssysteem is nodig in de fasen tussen [b] (de lozing van stedelijke RWZI's) en [e] (het irrigatiesysteem in het landbouwbedrijf) en vereist de uitvoering van een veiligheidsprotocol. Dit punt kan in de toekomst het kritieke punt worden voor de aanvaarding door de consument. Bijlage 2 van Verordening EU 2020/741 bevat de eisen voor het risicosysteem dat moet worden opgezet overeenkomstig de plaatselijke omstandigheden, met inbegrip van een beoordeling van de milieu- en gezondheidsrisico's, aanvullende eisen (bijv. voor pesticiden, zware metalen, enz.) en preventieve maatregelen.

3. Aanbevelingen

Om de ontwikkeling van de in de verordening voorgeschreven risicobeheerplannen voor hergebruik van water te vergemakkelijken, bevelen wij aan dat op regionaal of subregionaal niveau lokale risicoprotocollen worden opgesteld en strategische plannen worden ontwikkeld, zoals de regionale actieplannen die beschikbaar zijn in deliverable 2.6 van SUWANU EUROPE (b.v. Plan Regenera in Andalusië), waarin de rol van de belanghebbenden en specifieke maatregelen in verschillende aspecten worden omschreven, zoals: administratieve procedures, financiering, monitoringplan, betrokkenheid van het publiek, noodmaatregelen, enz. Er moet bijzondere aandacht worden besteed aan de identificatie van potentiële gevaren voor het milieu en de volksgezondheid. Een systeem voor permanente monitoring en transparante voorlichting van het publiek moet deel uitmaken van het risicosysteem, zodat kritische parameters in real time kunnen worden geregistreerd en bewaakt. In die zin is samenwerking tussen verschillende overheidsinstanties en organen van cruciaal belang en moeten in de regionale plannen mechanismen worden opgenomen om informatie doeltreffend te delen en de administratieve procedures te vereenvoudigen.



4. Voorgestelde literatuur

- Berbel, Mesa and Simon (2021) Challenges for circular economy under the EU 2020/741 wastewater reuse regulation. WIREs Water, Duong, K., & Saphores, J.-D. M. (2015). Obstacles to wastewater reuse: an overview. WIREs Water, 2(3), 199-214. doi:10.1002/wat2.1074
- EU CR. (2018). Water Reuse – Legislative Framework in EU Regions.
- Mesa-Pérez, E., & Berbel, J. (2020). Analysis of Barriers and Opportunities for Reclaimed Wastewater Use for Agriculture in Europe. Water, 12(8), 2308.
- Po, M., Nancarrow, B. E., & Kaercher, J. D. (2003). Literature review of factors influencing public perceptions of water reuse (Vol. 54): Citeseer
- WWAP, U. N. W. W. A. P. (2017). Wastewater: The Untapped Resource. Retrieved from Paris

CONTACTS:

Coordinator

Rafael Casielles (BIOAZUL SL)
Avenida Manuel Agustin Heredia nº18 1ª Málaga (SPAIN)
Mail | info@suwanu-europe.eu Website | www.suwanu-europe.eu

CONTACTS:

Responsible for Policy Brief

Enrique Mesa-Pérez (emesa@uco.es) | Julio Berbel (jbervel@uco.es)
Universidad de Córdoba, Campus de Rabanales, Edificio Gregor Mendel
Website |



THIS PROJECT HAS RECEIVED FUNDING FROM
THE EUROPEAN UNION' HORIZON 2020 RESEARCH
AND INNOVATION PROGRAMME
UNDER GRANT AGREEMENT N. 818088





Policy Brief 1 Gouvernance des eaux usées

Ensemble de droits contradictoires

Gouvernance

Les perceptions du public

Gestion du risque

Financement

SUWANU EUROPE est un projet H2020 visant à promouvoir l'échange efficace de connaissances, d'expériences et de compétences entre les praticiens et les acteurs concernés sur l'utilisation de l'eau récupérée dans l'agriculture. Ces notes d'orientation font partie d'un total de 4 fiches d'information visant à surmonter les défis/obstacles identifiés et à faciliter l'adoption de technologies et de solutions organisationnelles innovantes. Ces notes d'orientation jettent les bases d'une future candidature aux « Accords d'innovation pour une initiative d'économie circulaire ».

1. Les faits

La gouvernance est l'ensemble des normes, usages, règles, instruments économiques et autres institutions qui rendent possible la réalisation d'une activité par différents agents en réglementant les droits, les prix et les caractéristiques pertinentes de l'allocation des ressources. La réutilisation des eaux met en avant des questions pertinentes telles que :

- Qui est le propriétaire des droits de réutilisation des eaux ? (ex : la municipalité, l'utilisateur de l'eau, l'exploitant ...)
- Comment l'entrée des eaux usées dans le système de réutilisation est-elle réglementée (quantité, qualité) ?
- Comment répartir les coûts d'exploitation du système de réutilisation (% à la charge de la municipalité, % des utilisateurs, % de l'État) ?
- Qui finance la construction du système de réutilisation ?
- Qui sont le propriétaire et l'exploitant du projet de réutilisation ?
- Comment taxer (ou ne pas taxer) le traitement des eaux ?
- Qui contrôle le système de gestion des risques ?
- Qui est responsable du bon fonctionnement de la STEP ?
- Comment les eaux réutilisées sont-elles distribuées, stockées et gérées ?
- Comment organiser le système de gestion des risques (ex : échantillonnage, surveillance...)?



2. Le point de vue du bassin versant

La réutilisation des eaux d'une STEP doit prendre en compte le point de rejet et l'existence d'une éventuelle réutilisation en aval. La réduction du rejet peut avoir un impact quantitatif sur le milieu récepteur ainsi que sur les usagers en aval qui peuvent subir une diminution de la ressource et de sa fiabilité.

Le point crucial ici est d'intégrer la réutilisation des eaux dans le cycle hydrologique. Dans les régions soumises à un stress hydrique, une solution consiste à mélanger les eaux traitées à un mélange de ressources conventionnelles (eaux de surface, eaux souterraines et éventuellement désalinisées) afin qu'il y ait une gestion intégrée de l'offre et la demande en eau. Cela nécessite une gestion complexe, difficile à mettre en œuvre, mais qui a déjà été réalisée avec succès.



3. Responsabilités partagées

- ✓ **Les collectivités locales** doivent gérer le cycle de l'eau urbaine selon une approche intégrée en réduisant les pertes lors du transport et en surveillant les rejets pour éviter la contamination par des émissions accidentelles ou illégales.
- ✓ **Les exploitants des stations d'épuration** doivent gérer les traitements primaires et secondaires en garantissant un rejet de qualité standard qui peut ensuite être envoyé en entrée du traitement tertiaire. Cette partie du traitement peut être gérée par le même agent ou par un agent différent.
- ✓ **L'exploitant des installations de réutilisation** (qui peut être le même que pour la station d'épuration ou différent) doit recueillir les effluents de la station d'épuration et garantir le respect des normes.
- ✓ **Le gestionnaire des eaux usées traitées** doit garantir que le stockage et le transport ne présentent aucun risque pour l'environnement ou la santé. Il est préférable que l'exploitant soit en contact direct avec les **agriculteurs**. Généralement le réseau est géré par des **associations d'agriculteurs**.
- ✓ **Les gouvernements régionaux et nationaux** doivent définir les normes globales du système, prendre en charge les dispositions de financement et de recouvrement des coûts et assurer le contrôle de la qualité.
- ✓ **Les autorités responsables de l'eau** doivent prendre en compte le rôle des eaux traitées dans le cycle hydrologique et gérer l'allocation des droits d'eau afin de garantir l'équité et la rentabilité économique.
- ✓ **La résolution des conflits**: un système de résolution des conflits concernant la mauvaise performance de l'un des agents du système doit être défini et contrôlé par tous les agents participants.

4. Recommandations

Une stratégie de gouvernance s'appuie sur les institutions existantes. La conception de la gouvernance de la réutilisation des eaux doit inclure les réglementations officielles, les droits de propriété, le capital social (auto-réglementation, confiance mutuelle) et l'environnement naturel et socio-économique.

L'implication des parties prenantes doit être présente à chaque étape. La transparence et le suivi de la qualité et de l'impact à long terme sur le sol et l'environnement sont recommandés et devraient être inclus dans le processus de planification.

Les défis à relever sont les suivants : a) développer une compréhension mutuelle des divers besoins et attentes ; b) définir clairement les rôles et les responsabilités, c) améliorer la sensibilisation, les connaissances et les capacités et d) renforcer les connaissances et les compréhensions mutuelles.

Le financement et le recouvrement des coûts doivent être garantis pour pouvoir maintenir le système de contrôle de la qualité et de prévention des risques.

5. Lectures suggérées

Frijns, et al. (2016). How governance regimes shape the implementation of water reuse schemes. *Water*, 8 (12), 605

Goodwin, et al. (2019). Collaboration on risk management: The governance of a non-potable water reuse scheme in London. *Journal of Hydrology*, 573, 1087-1095.

Wijnen, et al (2012) *Managing the Invisible: Understanding and Improving Groundwater*. World Bank, Washington.

CONTACTS:

Coordinator

Rafael Casielles (BIOAZUL SL)

Avenida Manuel Agustin Heredia nº18 1ª Málaga (SPAIN)

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

CONTACTS:

Responsible for Policy Brief

Enrique Mesa-Pérez (emesa@uco.es) | Julio Berbel (jbberbel@uco.es)

Universidad de Córdoba, Campus de Rabanales, Edificio Gregor Mendel

Website |



THIS PROJECT HAS RECEIVED FUNDING FROM
THE EUROPEAN UNION' HORIZON 2020 RESEARCH
AND INNOVATION PROGRAMME
UNDER GRANT AGREEMENT N. 818086



SUWANU
EUROPE



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA



Policy Brief 2 Les perceptions du public sur la réutilisation des eaux Lutter contre le « facteur beurk »

Gouvernance

Les perceptions du
public

Gestion du risque

Financement

SUWANU EUROPE est un projet H2020 visant à promouvoir l'échange efficace de connaissances, d'expériences et de compétences entre les praticiens et les acteurs concernés sur l'utilisation de l'eau récupérée dans l'agriculture. Ces notes d'orientation font partie d'un total de 4 fiches d'information visant à surmonter les défis/obstacles identifiés et à faciliter l'adoption de technologies et de solutions organisationnelles innovantes. Ces notes d'orientation jettent les bases d'une future candidature aux « Accords d'innovation pour une initiative d'économie circulaire ».

1. Les faits

s agriculteurs et le grand public perçoivent positivement les avantages de la réutilisation de l'eau en ce qui concerne l'économie d'eau, l'adaptation au changement climatique et la durabilité. Mais les avantages pour la prochaine génération semblent abstraits et éloignés aux individus et sont comparés aux risques perçus pour la santé à court terme. L'acceptation augmente lorsque le manque d'eau se fait sentir.

L'opposition du public à la réutilisation de l'eau reste un frein important à l'adoption des solutions de réutilisation de l'eau. L'approche de la réutilisation de l'eau risque de se concentrer sur les solutions technologiques et les problèmes en minimisant l'importance des questions sociales, ce qui peut être une grave erreur. Le risque de refus des consommateurs envers les aliments irrigués avec des eaux traitées a été mentionné comme un point critique dans le processus de conception du règlement et a également été une préoccupation fréquente des agriculteurs et de la chaîne agroalimentaire comme l'ont mentionné les intervenants dans le processus de consultation.

L'analyse des perceptions du public au sujet des utilisations alternatives de l'eau traitée lorsque la réutilisation de l'eau est une source pertinente a révélé qu'il existe un fort appui à la réutilisation de l'eau pour les cultures, les champs et les arbres et qu'il y a une réticence à l'utiliser à des fins de consommation ou domestiques.

Un autre résultat de la recherche sur les attitudes des consommateurs a révélé que les personnes ayant une attitude positive et active à l'égard des préoccupations environnementales étaient plus susceptibles d'accepter la réutilisation des eaux. Des niveaux de confiance plus élevés envers les services d'eau sont associés à une perception plus faible du risque.

2. Le point de vue de l'utilisateur

La conclusion générale de l'analyse empirique est que le consommateur perçoit généralement l'eau traitée avec une valeur moindre par rapport à l'eau douce. La terminologie utilisée est importante, avec le terme « eau traitée » préférée à « eau réutilisée » par exemple. Il est important d'utiliser une terminologie commune adaptée aux conditions locales, en insistant sur les éléments positifs tels que « purification poussée » ou en évitant « eaux usées traitées » qui a une connotation négative.

En se basant sur les observations de projets à succès, une partie de la résistance psychologique peut être surmontée via l'éducation du public. Néanmoins, le point le plus crucial est la confiance envers les institutions (gouvernement, assurance de la qualité).

3. Système de communication

L'expérience des projets à succès montre que la perception du risque n'a pas été si dominant sur l'influence des comportements concernant la consommation de produits irrigués avec de l'eau traitée.

La question cruciale était d'accroître la confiance envers les autorités et le niveau actuel des considérations environnementales de la population.

La communication devrait être adaptée au type de public concerné, notamment en fonction de leur niveau d'études, qui influence généralement la confiance envers les autorités.



4. Recommandations

La participation des parties prenantes doit être maintenue à chaque étape. La transparence et le suivi devraient être inclus dans le processus de planification.

- La terminologie est importante, utilisez des termes qui mettent l'accent sur les aspects positifs des eaux traitées.
- Les consommateurs préfèrent « ne pas savoir » car il y a un dégoût général pour les aliments cultivés avec de l'eau traitée, à condition que les autorités garantissent une utilisation sûre et une gestion des risques.
- La confiance du public envers les autorités réduit la perception des risques.

5. Lectures suggérées

Goodwin, et al. (2019). Collaboration on risk management: The governance of a non-potable water reuse scheme in London. *Journal of Hydrology*, 573, 1087-1095.

Kelly S. Fielding, Sara Dolnicar & Tracy Schultz (2019) Public acceptance of recycled water, *International Journal of Water Resources Development*, 35:4, 551-586, DOI: 10.1080/07900627.2017.1419125 Kelly S. Fielding, Sara Dolnicar & Tracy Schultz

Menegaki, et al. (2009). What's in a name: Framing treated wastewater as recycled water increases willingness to use and willingness to pay. *Journal of Economic Psychology*, 30(3), 285-292.

Po, et al. (2005). Predicting community behaviour in relation to wastewater reuse. What drives decisions to accept or reject?. CSIRO Land and Water, Melbourne (2005)

WWAP, U. N. W. W. A. P. (2017). *Wastewater: The Untapped Resource*. Retrieved from Paris.

CONTACTS:

Coordinator

Rafael Casielles (BIOAZUL SL)

Avenida Manuel Agustin Heredia nº18 1ª Málaga (SPAIN)

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

CONTACTS:

Responsible for Policy Brief

Enrique Mesa-Pérez (emesa@uco.es) | Julio Berbel (jbberbel@uco.es)

Universidad de Córdoba, Campus de Rabanales, Edificio Gregor Mendel

Website |



THIS PROJECT HAS RECEIVED FUNDING FROM
THE EUROPEAN UNION' HORIZON 2020 RESEARCH
AND INNOVATION PROGRAMME
UNDER GRANT AGREEMENT N. 818086





Policy Brief 3 Financement de la réutilisation des eaux traitées Garantir la viabilité financière

Gouvernance

Les perceptions du
public

Gestion du risque

Financement

SUWANU EUROPE est un projet H2020 visant à promouvoir l'échange efficace de connaissances, d'expériences et de compétences entre les praticiens et les acteurs concernés sur l'utilisation de l'eau récupérée dans l'agriculture. Ces notes d'orientation font partie d'un total de 4 fiches d'information visant à surmonter les défis/obstacles identifiés et à faciliter l'adoption de technologies et de solutions organisationnelles innovantes. Ces notes d'orientation jettent les bases d'une future candidature aux « Accords d'innovation pour une initiative d'économie circulaire ».

1. Les faits

e financement de l'eau traitée implique un investissement pour les installations de traitement qui peuvent être de 40 à 270 €/m³/jour. Les besoins d'investissement dépendent des eaux traitées provenant de la station de traitement des eaux résiduaires urbaines, de la taille de l'usine, de la technologie et de la qualité requise des effluents.

Outre le coût des investissements, le coût d'exploitation peut se chiffrer entre 0,08 et 0,23 €/m³ estimé à la sortie de l'usine de traitement.

De plus, l'eau traitée doit être stockée, transportée et distribuée. Ce coût logistique varie en fonction de la capacité de stockage, de la distance et de la hauteur de pompage requise (à quantifier spécifiquement pour chaque site). Le coût final de l'eau traitée sur l'exploitation agricole peut varier de 0,25 à 0,50 €/m³. En outre, une fois que l'eau arrive à l'exploitation, des investissements supplémentaires sont nécessaires pour les systèmes d'irrigation.

Étant donné les coûts de structure décrits, l'identification des intervenants qui appuient ces différents montants devrait être convenue entre toutes les parties prenantes.

La répartition de l'investissement, du traitement et des coûts logistiques doit être approuvée par toutes les parties prenantes. Certains pays ou régions considèrent que le traitement des eaux urbaines doit permettre de restituer au milieu naturel un niveau de qualité équivalent à celui des eaux prélevées. Lorsque cette option politique est adoptée, l'utilisateur urbain doit assumer le traitement tertiaire. C'est une décision politique qui doit être prise par la société.

Les coûts restants devraient être couverts par les utilisateurs finaux (agriculteurs) qui peuvent assumer ce coût lorsque les revenus des cultures sont suffisants. En général, seuls les produits agricoles à grande valeur ajoutée peuvent soutenir le coût de l'eau traitée. Malheureusement, les agriculteurs sont dépendant du rendement des cultures pour leur permettre de supporter le coût de l'eau traitée. Dans le cas où la rentabilité est faible, certains auteurs plaident en faveur de subventions, d'autres soutiennent le recouvrement des coûts (art 9 WFD).

En outre, certains agriculteurs hésitent à passer des eaux souterraines ou de surface à l'eau traitée car cela augmente généralement le coût de l'eau. Cela est faisable seulement lorsque le coût de l'eau traitée est concurrentiel par rapport aux autres sources existantes ou qu'il n'y a pas d'autre solution (pas de sources conventionnelles disponibles).

Remaining cost should be covered by users and this can be done only when crops have enough productivity.

2. Financement pour la réutilisation des eaux

La construction d'infrastructures peut être subventionnée par différents niveaux de fonds publics européens (Feder, Feeder, Cohesion), et par le budget national, régional ou local. L'investissement devrait être complété par des fonds d'utilisateurs qui peuvent être financés par des institutions financières publiques ou privées.

Le bâtiment et le traitement peuvent être financés par les administrations locales qui devraient gérer le cycle urbain avec une approche intégrée en réduisant les risques de contamination, et donc en réduisant les coûts et les risques de traitement. Une fois l'installation construite, le coût du traitement quotidien de l'exploitation, y compris la surveillance des risques, devrait être pris en charge par les administrations locales et le coût inclus dans les tarifs urbains de l'eau, si le cadre juridique suppose que l'obligation relève du cycle urbain. Dans d'autres cas, il doit être pris en charge par les utilisateurs.

Les coûts de stockage et de transport devraient être couverts par les agriculteurs avec ou sans le soutien du public. Cela peut être mieux fait si les agriculteurs opèrent par l'intermédiaire d'associations d'agriculteurs qui dirigent directement ou indirectement (avec le soutien d'entreprises spécialisées) la gestion de l'eau traitée. Dans ce contexte, les associations syndicales autorisées (ASA) qui sont généralement responsables de la gestion de l'approvisionnement en eau des exploitations agricoles et du recouvrement des coûts par le biais de tarifs internes de l'eau peuvent jouer un rôle stratégique (mais peuvent également être complétées par des consortiums public-privé). Dans tous les cas, tous les coûts, depuis les stations de traitement jusqu'aux exploitations agricoles devraient être couverts par des tarifs sur l'eau d'irrigation sous des prix contrôlés bien définis.

3. Recommandations

La participation des parties prenantes doit être maintenue à chaque étape. La transparence et la surveillance doivent être considérées comme des aspects essentiels tout au long du processus de planification.

La capacité des utilisateurs finaux à payer les coûts est une question clé à laquelle il faut répondre avant que le projet ne commence en considérant que i) la productivité et la rentabilité de l'eau sont nécessaires pour éviter de futurs problèmes de recouvrement des coûts, et ii) la viabilité financière fait partie de la surveillance et du contrôle des risques.

Les rôles et responsabilités sur les catégories de coûts identifiées devraient être clarifiés de façon préliminaire au cours de la phase amont (en incluant éventuellement la responsabilité des usagers urbains en suivant le principe du pollueur-payeur).

Dans les cas où l'eau traitée vise à remplacer la surexploitation des aquifères, l'utilisation de l'eau traitée devrait être considérée comme prioritaire, c'est-à-dire que toute l'eau traitée doit être consommée avant les sources conventionnelles (eaux souterraines, surface) qui sont beaucoup moins coûteuses. Grâce à cette procédure, les aquifères peuvent retrouver de bonnes conditions et être préservés dans une optique de stratégie contre la « prochaine sécheresse ».

Une analyse antérieure sur la viabilité financière des utilisateurs d'eau (analysant la productivité et la rentabilité de l'eau) est nécessaire pour éviter de futurs problèmes de recouvrement des coûts.

4. Lectures suggérées

EIB (2008) EIB in the water sector: financing water supply and sanitation

OECD (2020), Financing Water Supply, Sanitation and Flood Protection: Challenges in EU Member States and Policy Options, OECD Studies on Water, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/6893cdac-en>.

OECD (2019) Making Blended Finance Work for Water and Sanitation. Unlocking OECD Studies on Water, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5efc8950-en>.

CONTACTS:

Coordinator

Rafael Casielles (BIOAZUL SL)
Avenida Manuel Agustin Heredia nº18 1ª Málaga (SPAIN)
Mail | info@suwanu-europe.eu Website | www.suwanu-europe.eu

CONTACTS:

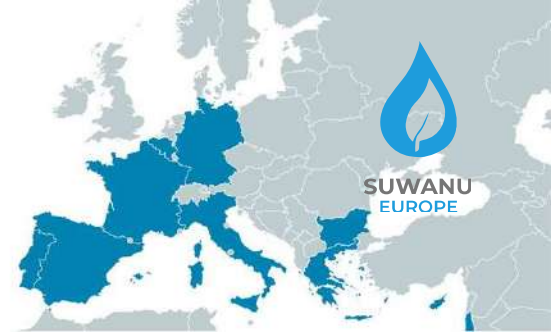
Responsible for Policy Brief

Enrique Mesa-Pérez (emesa@uco.es) | Julio Berbel (jberbel@uco.es)
Universidad de Córdoba, Campus de Rabanales, Edificio Gregor Mendel
Website |



THIS PROJECT HAS RECEIVED FUNDING FROM
THE EUROPEAN UNION' HORIZON 2020 RESEARCH
AND INNOVATION PROGRAMME
UNDER GRANT AGREEMENT N. 818088





Policy Brief 4 Gestion du risque en réutilisation des eaux

Rendre l'eau traitée sûre pour tous



SUWANU EUROPE est un projet H2020 visant à promouvoir l'échange efficace de connaissances, d'expériences et de compétences entre les praticiens et les acteurs concernés sur l'utilisation de l'eau récupérée dans l'agriculture. Ces notes d'orientation font partie d'un total de 4 fiches d'information visant à surmonter les défis/obstacles identifiés et à faciliter l'adoption de technologies et de solutions organisationnelles innovantes. Ces notes d'orientation jettent les bases d'une future candidature aux « Accords d'innovation pour une initiative d'économie circulaire ».

1. Les faits

Le règlement UE 2020/741 inclut la satisfaction des paramètres de qualité définis dans l'annexe du règlement et définit en outre la nécessité d'une validation du traitement et d'un protocole de gestion des risques, à savoir des plans de gestion des risques de réutilisation de l'eau.

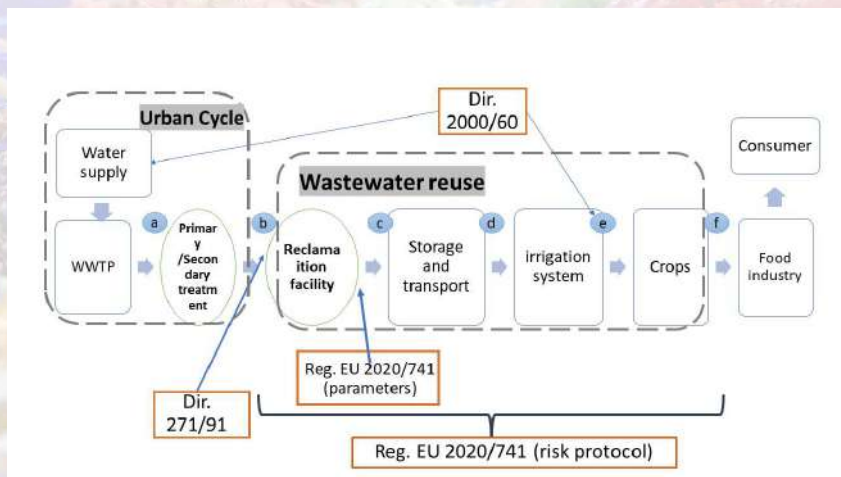
La gestion des risques était déjà incluse dans le WWD 271/91 mais le nouveau règlement élargit le rôle de la gestion des risques par la nécessité d'un plan détaillé de gestion des risques décrit au niveau local (voir annexe II) qui devrait définir les cultures, les pratiques d'irrigation, l'hydrologie locale, le type de sol, etc.

Ces demandes combinées (exigences minimales plus protocole de risque) font du règlement de l'UE probablement la norme la plus avancée dans le domaine de la réutilisation de l'eau pour l'irrigation dans le monde. Actuellement, certains États membres de l'UE disposent d'un règlement (Espagne, France, Italie, Chypre, Portugal et Grèce).

Selon l'UE, la norme existante nécessitera des changements mineurs pour être adaptée au règlement 2020/741 de l'UE. L'adaptation impliquera une définition plus claire de: a) les autorités compétentes pour délivrer les permis, b) classes et exigences relatives à l'utilisation d'eau traitée, c) exigences en matière de surveillance, d) validation des protocoles de surveillance, e) plan de gestion des risques, f) information du public.

Les trois derniers (d, e, f) nécessiteront des changements majeurs puisque les trois premiers (a, b, c) sont déjà traités par les réglementations existantes dans les États membres du sud.

Figure 1: Points critiques et missions dans la réutilisation de l'eau





SUWANU
EUROPE

2. Le système d'assurance des risques

Le risque de réticence des consommateurs à consommer des produits alimentaires irrigués avec de l'eau traitée a été identifié comme critique pour la mise en œuvre et le développement de la réutilisation de l'eau. Ce risque a été mentionné à la fois par les consommateurs et par les producteurs (agriculteurs et industrie alimentaire). Le protocole de risque doit être mis en œuvre par les exploitants d'usines de traitement en suivant la chaîne complète de traitement de l'eau illustrée dans la figure 1. Le système de gestion des risques est nécessaire dans les étapes entre [b] (le rejet de la station de traitement des eaux résiduaires urbaines) et [e] (le système d'irrigation dans la ferme) et nécessite la mise en œuvre d'un protocole de sécurité. Ce point pourrait être à l'avenir le point crucial pour l'acceptation des consommateurs. L'annexe 2 du règlement UE 2020/741 définit les exigences pour le système de risque qui doit être conçu en fonction des conditions locales, y compris une évaluation des risques pour l'environnement et la santé, des exigences supplémentaires (par exemple, les pesticides, les métaux lourds, etc.) et des mesures préventives.

3. Recommandations

Afin de faciliter le développement des plans de gestion des risques liés à la réutilisation de l'eau requis par le règlement, nous recommandons que les protocoles de risques locaux soient produits au niveau régional ou sous-régional ; les régions développent des plans stratégiques, tels que les plans d'action régionaux disponibles dans le livrable 2.6 de SUWANU EUROPE (par exemple, le Plan Regenera en Andalousie), qui définissent les rôles des parties prenantes et les mesures spécifiques dans différents aspects tels que : les procédures administratives, le financement, le plan de surveillance, l'engagement public, les mesures d'urgence, etc. Un soin particulier doit être apporté à l'identification des dangers potentiels pour l'environnement et la santé publique. Un système de surveillance continue et d'information transparente du public doit faire partie du système de risques afin que les paramètres critiques puissent être enregistrés et surveillés en temps réel. Dans ce sens, la coopération entre les différentes agences et organes gouvernementaux est cruciale et des mécanismes permettant de partager efficacement les informations et de simplifier les procédures administratives doivent être inclus dans les plans régionaux.



4. Lectures suggérées

Berbel, Mesa and Simon (2021) Challenges for circular economy under the EU 2020/741 wastewater reuse regulation. WIREs Water,
Duong, K., & Saphores, J.-D. M. (2015). Obstacles to wastewater reuse: an overview. WIREs Water, 2(3), 199-214. doi:10.1002/wat2.1074
EUCR. (2018). Water Reuse – Legislative Framework in EU Regions.
Mesa-Pérez, E., & Berbel, J. (2020). Analysis of Barriers and Opportunities for Reclaimed Wastewater Use for Agriculture in Europe. Water, 12(8), 2308.
Po, M., Nancarrow, B. E., & Kaercher, J. D. (2003). Literature review of factors influencing public perceptions of water reuse (Vol. 54): Citeseer
WWAP, U. N. W. W. A. P. (2017). Wastewater: The Untapped Resource. Retrieved from Paris

CONTACTS:

Coordinator

Rafael Casielles (BIOAZUL SL)
Avenida Manuel Agustin Heredia nº18 1ª Málaga (SPAIN)
Mail | info@suwanu-europe.eu Website | www.suwanu-europe.eu

CONTACTS:

Responsible for Policy Brief

Enrique Mesa-Pérez (emesa@uco.es) | Julio Berbel (jbervel@uco.es)
Universidad de Córdoba, Campus de Rabanales, Edificio Gregor Mendel
Website |



THIS PROJECT HAS RECEIVED FUNDING FROM
THE EUROPEAN UNION' HORIZON 2020 RESEARCH
AND INNOVATION PROGRAMME
UNDER GRANT AGREEMENT N. 818086



Policy Brief 1 Verwaltung von Abwasser Zusammenführung widersprüchlicher Rechte

Verwaltung

Öffentlichkeit

Risikomanagement

Finanzierung

SUWANU EUROPE ist ein H2020-Projekt mit dem Ziel, den effektiven Austausch von Wissen, Erfahrungen und Fähigkeiten zwischen Praktikern und relevanten Akteuren zur Nutzung von aufbereitetem Wasser in der Landwirtschaft zu fördern. Diese Policy Briefs gehören zu insgesamt 4 Factsheets, die darauf abzielen, die identifizierten Herausforderungen/Barrieren zu überwinden und die Übernahme innovativer Technologien und organisatorischer Lösungen zu erleichtern. Diese Policy Briefs bilden die Grundlage für einen zukünftigen Antrag auf „Innovation Deals for a Circular Economy Initiative“.

1. Die Aufgabe

Verwaltung ist der Rahmen von Normen, Nutzungen, Regeln, ökonomischen Instrumenten und anderen Institutionen, die es ermöglichen, dass eine Aktivität von verschiedenen Akteuren durchgeführt wird, die Rechte, Preise und relevante Merkmale der Ressourcenallokation regeln. Die Wiederverwendung von Abwasser beinhaltet eine Definition relevanter Fragen wie z. B.:

- Wer ist der Eigentümer der Abwassernutzungsrechte? (z. B. Gemeinde, Wassernutzer, Betreiber...)
- Wer ist der Eigentümer und der Betreiber der Rückgewinnungsanlage?
- Wie wird der Abwassereintrag in die Rückgewinnungsanlage geregelt (Menge, Qualität)?
- Wer finanziert den Bau der Rückgewinnungsanlage?
- Wie sollen die Betriebskosten der Rückgewinnungsanlage verteilt werden (% von der Gemeinde zu übernehmen, % von den Nutzern, % vom Staat)?
- Wie kann die Abwasserentsorgung besteuert (oder nicht besteuert) werden?
- Wer kontrolliert das Risikosicherungssystem?
- Wie ist das Risikosicherungssystem zu organisieren (z. B. Stichproben, Überwachung...)?
- Wer ist für das ordnungsgemäße Funktionieren der Kläranlage verantwortlich?
- Wie wird das aufbereitete Wasser verteilt, gespeichert und verwaltet?

2. Die Sichtweise des Einzugsgebiets

Die Wiederverwendung von Wasser aus einer Kläranlage sollte den Einleitungspunkt und das Vorhandensein von Wasserwiederverwendung durch nachgelagerte Akteure und die Auswirkung von Änderungen in der Ressourcenbestimmung in der Umwelt hinsichtlich der quantitativen Auswirkung in den Umweltströmen und der Beeinträchtigung der Nutzer von Wasser unterhalb der Einleitung, die möglicherweise ihre Ressourcen und Zuverlässigkeit reduziert, berücksichtigen. Die zentrale Frage bei der Zuteilung von Wasserrechten ist die Definition des Eigentümers der Rückflüsse (Abwassereinleitung).

Der kritische Punkt hierbei ist die Integration der Abwasserwiederverwendung in den hydrologischen Kreislauf. In wasserarmen Regionen besteht eine Lösung in der Integration von Abwasser in einen Ressourcenmix (Oberflächenwasser, Grundwasser und eventuell entsalztes Wasser), so dass Wasserangebot und -nachfrage auf integrierte Weise gesteuert werden. Dies erfordert ein komplexes Management, das schwierig zu implementieren ist, aber bereits erfolgreich durchgeführt wurde.



SUWANU
EUROPE

3. Geteilte Verantwortung

- ✓ Die **Kommunalverwaltung** sollte den städtischen Kreislauf mit einem ganzheitlichen Ansatz verwalten, indem sie Verluste beim Transport reduziert und Einleitungen überwacht, um Verunreinigungen durch unbeabsichtigte oder illegale Emissionen zu vermeiden.
- ✓ In **Abwasserreinigungsanlagen** sollte der **Betreiber** die primäre und sekundäre Behandlung so steuern, dass ein Standardabfluss gewährleistet ist, der als Input für die tertiäre Behandlung verwendet werden kann, die von demselben oder einem anderen Anbieter betrieben werden kann.
- ✓ Der **Betreiber der Rückgewinnungsanlage** (vielleicht derselbe wie die Kläranlage oder ein anderer Beauftragter) sollte das Abwasser aus der Kläranlage übernehmen und die Erfüllung der normativen Kriterien garantieren.
- ✓ Der **Betreiber des Abwassernetzes** sollte sicherstellen, dass die Lagerung und der Transport keine Umwelt- oder Gesundheitsrisiken verursachen. Es ist zweckmäßig, dass der Betreiber in engem Kontakt mit den **Landwirten** steht und das Netz in der Regel von **Landwirtschaftsverbänden** verwaltet wird.
- ✓ **Regionale und nationale Behörden** sollten das System insgesamt normativ definieren, sich um die Finanzierung und die Bestimmungen zur Kostendeckung kümmern und die Qualitätssicherung der Überwachung kontrollieren.
- ✓ Die **Wasserbehörde** sollte die Rolle des Abwassers im hydrologischen Kreislauf berücksichtigen und die Zuteilung der Wasserrechte so verwalten, dass Gerechtigkeit und wirtschaftliche Effizienz gewährleistet sind.
- ✓ **Konfliktlösung**, bzw. ein System zur Konfliktlösung bei unzureichender Leistung eines der Akteure des Systems, sollte von allen beteiligten Akteuren definiert und gepflegt werden.

4. Empfehlungen

Eine Verwaltungsstrategie stützt sich auf bestehende Institutionen. Die Gestaltung der Verwaltung der Wasserwiederverwendung muss formale Vorschriften, Eigentumsrechte, soziales Kapital (Selbstregulierung, gegenseitiges Vertrauen) und das natürliche und sozioökonomische Umfeld umfassen.

Die Beteiligung der Stakeholder muss bei jedem Schritt beibehalten werden. Transparenz und Überwachung der Qualität und der langfristigen Auswirkungen auf Boden und Umwelt werden empfohlen und sollten in den Planfeststellungsprozess einbezogen werden.

Die Herausforderungen, die es zu bewältigen gilt, sind: a) ein gegenseitiges Verständnis für die unterschiedlichen Bedürfnisse und Erwartungen zu entwickeln; b) klare Rollen und Verantwortlichkeiten zu definieren; c) das Bewusstsein, das Wissen und die Fähigkeiten zu verbessern und d) das Wissen und das gegenseitige Verständnis aufzubauen.

Die Finanzierung und Kostendeckung muss gewährleistet sein, um das geforderte Qualitätssicherungs- und Risikovermeidungssystem aufrechterhalten zu können.

5. Empfohlene Lektüre

Frijns, et al. (2016). How governance regimes shape the implementation of water reuse schemes. *Water*, 8 (12), 605

Goodwin, et al. (2019). Collaboration on risk management: The governance of a non-potable water reuse scheme in London. *Journal of Hydrology*, 573, 1087-1095.

Wijnen, et al (2012) *Managing the Invisible: Understanding and Improving Groundwater*. World Bank, Washington.

CONTACTS:

Coordinator

Rafael Casielles (BIOAZUL SL)

Avenida Manuel Agustin Heredia nº18 1ª Málaga (SPAIN)

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

CONTACTS:

Responsible for Policy Brief

Enrique Mesa-Pérez (emesa@uco.es) | Julio Berbel (jberbel@uco.es)

Universidad de Córdoba, Campus de Rabanales, Edificio Gregor Mendel

Website |



THIS PROJECT HAS RECEIVED FUNDING FROM
THE EUROPEAN UNION' HORIZON 2020 RESEARCH
AND INNOVATION PROGRAMME
UNDER GRANT AGREEMENT N. 818086



SUWANU
EUROPE



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

Policy Brief 2 Öffentliche Wahrnehmung zur Abwasserwiederverwendung Den “Ekelfaktor” in Angriff nehmen

Verwaltung

Öffentlichkeit

Risikomanagement

Finanzierung

SUWANU EUROPE ist ein H2020-Projekt mit dem Ziel, den effektiven Austausch von Wissen, Erfahrungen und Fähigkeiten zwischen Praktikern und relevanten Akteuren zur Nutzung von aufbereitetem Wasser in der Landwirtschaft zu fördern. Diese Policy Briefs gehören zu insgesamt 4 Factsheets, die darauf abzielen, die identifizierten Herausforderungen/Barrieren zu überwinden und die Übernahme innovativer Technologien und organisatorischer Lösungen zu erleichtern. Diese Policy Briefs bilden die Grundlage für einen zukünftigen Antrag auf „Innovation Deals for a Circular Economy Initiative“.

1. Die Aufgabe

Landwirte und die allgemeine Öffentlichkeit erkennen die Vorteile der Wasserwiederverwendung hinsichtlich Wassereinsparung, Anpassung an das Klima und Nachhaltigkeit an und bewerten es positiv. Aber die Vorteile für die nächste Generation wirken abstrakt und distanziert auf den einzelnen und werden mit den empfundenen kurzfristigen Gesundheitsrisiken verglichen, die nah und präsent scheinen. Ist Wasserknappheit vorhanden, wächst die Akzeptanz.

Öffentlicher Widerstand gegenüber dem wiederverwenden von Wasser ist immer noch eine Barriere für die Erhöhung der Akzeptanz der Wasserwiederverwendung. Der Ansatz der Wasserwiederverwendung ist in Gefahr, wenn der Fokus allein auf den technologischen Lösungen und Problemen liegt und die Bedeutung der sozialen Probleme minimiert werden, welches ein schwerer Fehler sein kann. Das Risiko, Verbraucher verweigern die Lebensmittel die mit Abwasser bewässert wurden, wurde als kritischer Faktor im Prozess des Regelungsentwurfs genannt. Es ist ebenfalls eine häufige Sorge von Landwirten und Agrar- und Lebensmittelketten, wie durch Stakeholder im Konsultationsprozess erwähnt.

Analysen der öffentlichen Wahrnehmung, bezüglich alternativer Verwendung von wiederverwendetem Wasser als eine wichtige Quelle, haben gezeigt, dass eine deutliche Unterstützung für die Verwendung von wiedergewonnenem Wasser für Feldfrüchte, Felder und Bäume besteht, aber Widerstand bei der Verwendung als Trinkwasser oder für häusliche Zwecke besteht.

Ein weiteres Ergebnis der Untersuchung der Konsumenteneinstellung zeigt, dass Menschen mit einer positiven und aktiven Einstellung gegenüber Umweltbelange und Naturschutz eher die Wiederverwendung von Abwasser akzeptieren und ein höheres Maß an Vertrauen in die Wasserbehörden wurde mit einer geringeren Risikowahrnehmung verbunden.

2. Standpunkt des Benutzers

Als allgemeine Schlussfolgerung aus empirischen Analysen zeigt sich, dass Verbraucher allgemein wiederverwendetes Wasser, im Vergleich zu Frischwasser, als von geringerem Wert wahrnehmen. Die verwendete Terminologie ist wichtig, wobei z.B. die Bezeichnung „recyceltes Wasser“ der Bezeichnung „aufbereitetes Wasser“ vorgezogen wird. Es ist wichtig, eine gemeinsame, an die örtlichen Gegebenheiten angepasste Terminologie zu verwenden, die die positiven Elemente wie z.B. „fortschrittlich gereinigtes“ oder ähnliches hervorhebt und „behandeltes Abwasser“ vermeidet, das negative Konnotationen hat.

Nachweise für erfolgreiche Projekte zeigen, dass ein Teil des psychologischen Widerstands durch öffentliche Bildung überwunden werden kann. Obwohl das Vertrauen in alle Institutionen (Regierung, Qualitätssicherung) ein kritischerer Punkt ist.



SUWANU
EUROPE

3. Kommunikationssystem

Die Erfahrung aus erfolgreichen Projekten hat gezeigt, dass die Risikowahrnehmung keinen größeren Einfluss auf die Verhaltensabsichten bezüglich des Konsums von Produkten hatte, die mit aufbereitetem Wasser bewässert werden.

Die entscheidende Frage war, das Vertrauen in die Behörden und das vorhandene Niveau der Umweltschutzwerte in der Bevölkerung zu erhöhen.

Die Kommunikation sollte an das Geschlecht angepasst werden (z.B. zeigen einige Studien, dass Frauen mehr negative Emotionen über die Nutzung von aufbereitetem Wasser haben als Männer), das Bildungsniveau beeinflusst das Vertrauen in die Behörden.



4. Empfehlungen

Die Einbeziehung von Stakeholdern muss bei jedem Schritt gewährleistet sein. Transparenz und Überwachung sollten in den Planfeststellungsprozess einbezogen werden.

- Terminologie ist wichtig, es sollten Begriffe verwendet werden, die die positiven Aspekte des rückgewonnenen Abwassers hervorheben.
- Verbraucher ziehen es vor, „es nicht zu wissen“, da es eine allgemeine Abneigung gegen Lebensmittel gibt, die mit aufbereitetem Wasser angebaut werden. Dies gilt sofern die Behörden eine sichere Verwendung und ein Risikomanagement garantieren.
- Öffentliches Vertrauen in Behörden reduziert die Risikowahrnehmung.

5. Empfohlene Lektüre

Goodwin, et al. (2019). Collaboration on risk management: The governance of a non-potable water reuse scheme in London. *Journal of Hydrology*, 573, 1087-1095.

Kelly S. Fielding, Sara Dolnicar & Tracy Schultz (2019) Public acceptance of recycled water, *International Journal of Water Resources Development*, 35:4, 551-586, DOI: 10.1080/07900627.2017.1419125 Kelly S. Fielding, Sara Dolnicar & Tracy Schultz

Menegaki, et al. (2009). What's in a name: Framing treated wastewater as recycled water increases willingness to use and willingness to pay. *Journal of Economic Psychology*, 30(3), 285-292.

Po, et al. (2005). Predicting community behaviour in relation to wastewater reuse. What drives decisions to accept or reject?. *CSIRO Land and Water*, Melbourne (2005)

WWAP, U. N. W. W. A. P. (2017). *Wastewater: The Untapped Resource*. Retrieved from Paris.

CONTACTS:

Coordinator

Rafael Casielles (BIOAZUL SL)
Avenida Manuel Agustin Heredia nº18 1ª Málaga (SPAIN)
Mail | info@suwanu-europe.eu Website | www.suwanu-europe.eu

CONTACTS:

Responsible for Policy Brief

Enrique Mesa-Pérez (emesa@uco.es) | Julio Berbel (jberbel@uco.es)
Universidad de Córdoba, Campus de Rabanales, Edificio Gregor Mendel
Website |



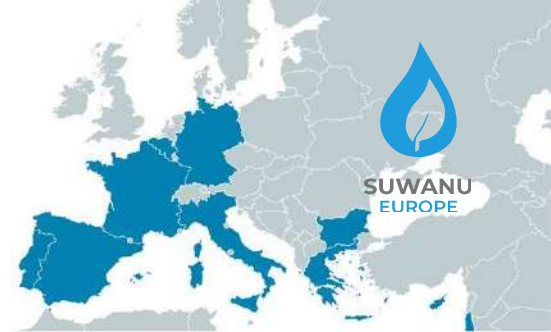
THIS PROJECT HAS RECEIVED FUNDING FROM
THE EUROPEAN UNION' HORIZON 2020 RESEARCH
AND INNOVATION PROGRAMME
UNDER GRANT AGREEMENT N. 818086



SUWANU
EUROPE



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA



Policy Brief 3 Finanzierung der Abwasserwiederverwendung Finanzielle Nachhaltigkeit garantieren

Verwaltung

Öffentlichkeit

Risikomanagement

Finanzierung

SUWANU EUROPE ist ein H2020-Projekt mit dem Ziel, den effektiven Austausch von Wissen, Erfahrungen und Fähigkeiten zwischen Praktikern und relevanten Akteuren zur Nutzung von aufbereitetem Wasser in der Landwirtschaft zu fördern. Diese Policy Briefs gehören zu insgesamt 4 Factsheets, die darauf abzielen, die identifizierten Herausforderungen/Barrieren zu überwinden und die Übernahme innovativer Technologien und organisatorischer Lösungen zu erleichtern. Diese Policy Briefs bilden die Grundlage für einen zukünftigen Antrag auf „Innovation Deals for a Circular Economy Initiative“.

1. Die Aufgabe

Die Finanzierung von rückgewonnenem Wasser setzt die Bereitstellung von Kapital für die Rückgewinnungsanlage voraus, das in einer Größenordnung von 40 bis 270 EUR/m³/Tag liegen kann. Der Kapitalbedarf hängt von der Abwassermenge, der Größe der Anlage, der Technologie und der erforderlichen Qualität des Abwassers ab.

Neben den Kapitalkosten können die Betriebskosten im Bereich von 0,08 bis 0,23 EUR/m³ liegen.

Zusätzlich muss das aufbereitete Wasser gespeichert, transportiert und verteilt werden. Diese Logistikkosten variieren je nach erforderlicher Speicherkapazität, Entfernung und Pumphöhe (die für jeden Standort spezifisch zu quantifizieren sind). Die endgültigen Kosten für aufbereitetes Wasser ab Hof können im Bereich von 0,25 bis 0,50 EUR/m³ variieren. Außerdem sind, sobald das Wasser auf dem Hof ankommt, zusätzliche Investitionen für Bewässerungssysteme erforderlich.

Unter Berücksichtigung der beschriebenen Kostenstruktur sollte die Festlegung der Beteiligten, die die verschiedenen Kostenbeträge tragen, zwischen allen Beteiligten vereinbart werden.

Die Verteilung der Kapital-, Behandlungs- und Logistikkosten muss von allen Beteiligten akzeptiert werden. Einige Länder oder Regionen sind der Ansicht, dass das aufbereitete Stadtwater mit einem Qualitätsniveau in die Umwelt zurückgeführt werden sollte, das dem Niveau der Entnahme entspricht. Wenn diese Option gewählt wird, sollte der städtische Benutzer die Drittbehandlung übernehmen. Dies ist eine politische Entscheidung, die von der Gesellschaft getroffen werden sollte.

Die verbleibenden Kosten sollten von den Endverbrauchern (Landwirten) getragen werden, die diese Kosten übernehmen können, sofern die Ernteerträge ausreichen, um die Wasserkosten zu übernehmen. Nur hochwertige landwirtschaftliche Anwendungen können die Kosten für wiederaufbereitetes Wasser tragen und zwar generell. Leider können die Landwirte die Kosten nur tragen, wenn die Pflanzen genug Produktivität haben. Für den Fall, dass die Rentabilität gering ist, plädieren einige Autoren für Subventionen, während andere die Kostendeckung befürworten (Art 9 WRRL).

Darüber hinaus zögern einige Landwirte, Grund- oder Oberflächenwasser gegen aufbereitetes Wasser auszutauschen, da dies in der Regel die Wasserkosten erhöht; ein Wechsel kommt nur in Betracht, wenn die Kosten für aufbereitetes Wasser mit den Kosten für bereits vorhandene Quellen konkurrieren können oder es keine Alternative gibt (keine konventionellen Quellen verfügbar).

2. Finanzierung Abwasserwiederverwendung

Der Bau von Infrastruktur kann durch verschiedene Regierungsebenen subventioniert werden: europäische Fonds (Feder, Feeder, Cohesion), nationale, regionale oder lokale Budgets. Die Investition sollte mit Benutzergeldern ergänzt werden, die von öffentlichen oder privaten Finanzinstituten finanziert werden können.

Der Bau und die Behandlung können von der lokalen Regierung finanziert werden, die den städtischen Kreislauf mit einem integrierten Ansatz verwalten sollte, indem sie die Verschmutzungsgefahren reduziert und somit die Behandlungskosten und -risiken verringert.

Sobald die Anlage gebaut ist, sollten die Kosten für die Behandlung im täglichen Betrieb, einschließlich der Risikoüberwachung, von der lokalen Regierung getragen und in die städtischen Wassertarife aufgenommen werden, wenn der gesetzliche Rahmen davon ausgeht, dass die Verpflichtung in den städtischen Kreislauf fällt. In anderen Fällen sollten sie von den Nutzern getragen werden.

Die Kosten für Lagerung und Transport sollten von den Landwirten mit oder ohne öffentliche Unterstützung getragen werden. Dies kann besser realisiert werden, wenn die Landwirte über Bauernverbände agieren, die direkt oder indirekt (mit Unterstützung von spezialisierten Firmen) das Management des wiedergewonnenen Wassers betreiben. In diesem Zusammenhang können Wassernutzerverbände (WNV), die in der Regel für das Management der Wasserversorgung von landwirtschaftlichen Betrieben und für die Kostendeckung durch interne Wassertarife verantwortlich sind, eine strategische Rolle spielen (können aber auch durch öffentlich-private Konsortien ergänzt werden). In jedem Fall sollten alle Kosten von den Rückgewinnungsanlagen bis zu den Bauernhöfen durch Bewässerungswassertarife unter genau definierten, kontrollierten Preisen auch in diesem Fall gedeckt werden.

3. Empfehlungen

Die Einbindung von Stakeholdern muss bei jedem Schritt beibehalten werden, Transparenz und Überwachung sollten als wesentliche Aspekte während des gesamten Planungsprozesses betrachtet werden.

Die Fähigkeit der Endverbraucher, für die Kosten aufzukommen, ist eine Schlüsselfrage, die vor Projektbeginn beantwortet werden muss, da i) die Wasserproduktivität und Rentabilität erforderlich ist, um zukünftige Probleme mit der Kostendeckung zu vermeiden, und ii) die finanzielle Nachhaltigkeit Teil der Risikoüberwachung und -kontrolle ist.

Die Rollen und Verantwortlichkeiten für die identifizierten Kostenkategorien sollten in der frühen Phase vorläufig geklärt werden (eventuell einschließlich der Verantwortung der städtischen Nutzer (nach dem Verursacherprinzip)).

In Fällen, in denen aufbereitetes Wasser als Ersatz für entnommene Grundwasserleiter von Einzugsgebieten dienen soll, sollte die Nutzung des aufbereiteten Wassers als vorrangig angesehen werden, d.h. das gesamte aufbereitete Wasser sollte vor den konventionellen Quellen (Grundwasser, Oberflächenwasser) verbraucht werden, die wesentlich billiger sind. Durch dieses Verfahren können die Grundwasserleiter wieder in einen guten Zustand gelangen und für eine strategische Funktion für die "nächste Dürre" erhalten werden.

Um zukünftige Probleme mit der Kostendeckung zu vermeiden, ist eine vorherige Analyse der finanziellen Nachhaltigkeit der Wassernutzer erforderlich, die die Wasserproduktivität und die Rentabilität analysiert.

4. Empfohlene Lektüre

EIB (2008) EIB in the water sector: financing water supply and sanitation

OECD (2020), Financing Water Supply, Sanitation and Flood Protection: Challenges in EU Member States and Policy Options, OECD Studies on Water, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/6893cdac-en>.

OECD (2019) Making Blended Finance Work for Water and Sanitation. Unlocking OECD Studies on Water, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5efc8950-en>.

CONTACTS:

Coordinator

Rafael Casielles (BIOAZUL SL)
Avenida Manuel Agustin Heredia nº18 1ª Málaga (SPAIN)
Mail | info@suwanu-europe.eu Website | www.suwanu-europe.eu

CONTACTS:

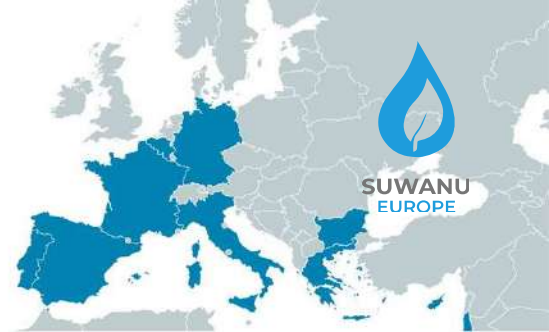
Responsible for Policy Brief

Enrique Mesa-Pérez (emesa@uco.es) | Julio Berbel (jberbel@uco.es)
Universidad de Córdoba, Campus de Rabanales, Edificio Gregor Mendel
Website |



THIS PROJECT HAS RECEIVED FUNDING FROM
THE EUROPEAN UNION' HORIZON 2020 RESEARCH
AND INNOVATION PROGRAMME
UNDER GRANT AGREEMENT N. 818088





Policy Brief 4 Risikomanagement der Abwasserwiederverwendung Wiedergewonnenes Wasser für alle sicher machen

Verwaltung

Öffentlichkeit

Risikomanagement

Finanzierung

SUWANU EUROPE ist ein H2020-Projekt mit dem Ziel, den effektiven Austausch von Wissen, Erfahrungen und Fähigkeiten zwischen Praktikern und relevanten Akteuren zur Nutzung von aufbereitetem Wasser in der Landwirtschaft zu fördern. Diese Policy Briefs gehören zu insgesamt 4 Factsheets, die darauf abzielen, die identifizierten Herausforderungen/Barrieren zu überwinden und die Übernahme innovativer Technologien und organisatorischer Lösungen zu erleichtern. Diese Policy Briefs bilden die Grundlage für einen zukünftigen Antrag auf „Innovation Deals for a Circular Economy Initiative“.

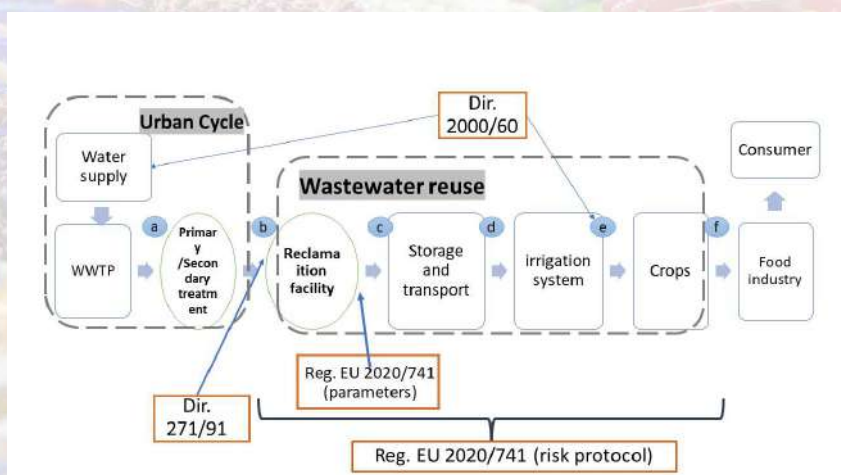
1. Die Aufgabe

Die Verordnung EU 2020/741 beinhaltet die Erfüllung von Qualitätsparametern, die im Anhang der Verordnung definiert sind, zudem definiert sie zusätzlich die Anforderung einer Behandlungsvalidierung und eines Risikosicherungsprotokolls, nämlich Wasserwiederverwendungs-Risikomanagementpläne.

Das Risikomanagement war bereits in der städtischen WWD 271/91 enthalten, aber die neue Verordnung erweitert die Rolle des Risikomanagements durch die Notwendigkeit eines detaillierten Risikomanagementplans, der auf lokaler Ebene beschrieben wird (siehe Anhang II) und in dem Kulturen, Bewässerungspraktiken, lokale Hydrologie, Bodentyp usw. definiert werden sollten. Die Kombination dieser Forderungen (Mindestanforderungen plus Risikoprotokoll) macht die EU-Verordnung wahrscheinlich zur weltweit fortschrittlichsten Norm im Bereich der Wasserwiederverwendung für die Bewässerung. Derzeit haben einige EU-Mitgliedstaaten eine Verordnung (Spanien, Frankreich, Italien, Zypern, Portugal und Griechenland).

Nach Angaben der EU wird die bestehende Normative geringfügige Änderungen erfordern, um an die EU-Verordnung 2020/741 angepasst zu werden. Die Anpassung impliziert eine klarere Definition von: a) die für die Erteilung von Genehmigungen zuständigen Behörden, b) Klassen und Anforderungen für die Verwendung von rückgewonnenem Wasser, c) Anforderungen an die Überwachung, d) Validierung von Überwachungsprotokollen, e) Risikomanagementplan, f) Information der Öffentlichkeit. Die letzten drei (d, e, f) erfordern größere Änderungen, während die ersten drei (a, b, c) bereits durch bestehende Vorschriften in den südlichen Mitgliedsstaaten geregelt sind.

Abbildung 1: Kritische Punkte und Aufgaben bei der Wasserrückgewinnung





SUWANU
EUROPE

2. Das Risikosicherungssystem

Das Risiko der Abneigung der Verbraucher gegen den Verzehr von Lebensmitteln, die mit aufbereitetem Wasser bewässert wurden, wurde als kritisch für die Implementierung und Steigerung der Nutzung von aufbereitetem Wasser identifiziert. Dies wurde sowohl von Verbrauchern als auch von Produzenten (Landwirten und Lebensmittelindustrie) erwähnt. Das Risikoprotokoll muss von den Betreibern von Rückgewinnungsanlagen gemäß der in Abbildung 1 dargestellten vollständigen Wasseraufbereitungskette umgesetzt werden. Ein Risikomanagementsystem ist in den Phasen zwischen [b] (der Abfluss der Kläranlage) und [e] (das Bewässerungssystem im Betrieb) notwendig und erfordert die Implementierung eines Sicherungsprotokolls. Dieser Punkt kann in Zukunft der kritische Punkt für die Akzeptanz der Verbraucher sein. Der Anhang 2 der Verordnung EU 2020/741 definiert die Anforderungen an das Risikosystem, das entsprechend den lokalen Gegebenheiten gestaltet werden muss, einschließlich einer Bewertung der Umwelt- und Gesundheitsrisiken, zusätzlicher Anforderungen (z.B. Pestizide, Schwermetalle, etc.) und Präventivmaßnahmen.

3. Empfehlungen

Um die Entwicklung der in der Verordnung geforderten Risikomanagementpläne für die Wasserwiederverwendung zu erleichtern, empfehlen wir, dass lokale Risikoprotokolle auf regionaler oder subregionaler Ebene erstellt werden sollten. Regionen entwickeln strategische Pläne, wie die in Deliverable 2.6 von SUWANU EUROPE verfügbaren regionalen Aktionspläne (z. B. Plan Regenera in Andalusien), die die Rollen der Beteiligten und spezifische Maßnahmen in verschiedenen Aspekten definieren, wie: Verwaltungsverfahren, Finanzierung, Überwachungsplan, Einbeziehung der Öffentlichkeit, Notfallmaßnahmen usw. Besondere Sorgfalt sollte auf die Identifizierung potenzieller Gefahren für die Umwelt und die öffentliche Gesundheit gelegt werden. Ein kontinuierliches Überwachungs- und transparentes öffentliches Informationssystem sollte Teil des Risikosystems sein, damit kritische Parameter in Echtzeit erfasst und überwacht werden können. In diesem Sinne ist die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Regierungsbehörden und -stellen von entscheidender Bedeutung, und Mechanismen zum effektiven Informationsaustausch und zur Vereinfachung von Verwaltungsverfahren sind in die Regionalpläne aufzunehmen.



4. Empfohlene Lektüre

Berbel, Mesa and Simon (2021) Challenges for circular economy under the EU 2020/741 wastewater reuse regulation. WIREs Water,
Duong, K., & Saphores, J.-D. M. (2015). Obstacles to wastewater reuse: an overview. WIREs Water, 2(3), 199-214. doi:10.1002/wat2.1074
EUCR. (2018). Water Reuse – Legislative Framework in EU Regions.
Mesa-Pérez, E., & Berbel, J. (2020). Analysis of Barriers and Opportunities for Reclaimed Wastewater Use for Agriculture in Europe. Water, 12(8), 2308.
Po, M., Nancarrow, B. E., & Kaercher, J. D. (2003). Literature review of factors influencing public perceptions of water reuse (Vol. 54): Citeseer
WWAP, U. N. W. W. A. P. (2017). Wastewater: The Untapped Resource. Retrieved from Paris

CONTACTS:

Coordinator

Rafael Casielles (BIOAZUL SL)
Avenida Manuel Agustin Heredia nº18 1ª Málaga (SPAIN)
Mail | info@suwanu-europe.eu Website | www.suwanu-europe.eu

CONTACTS:

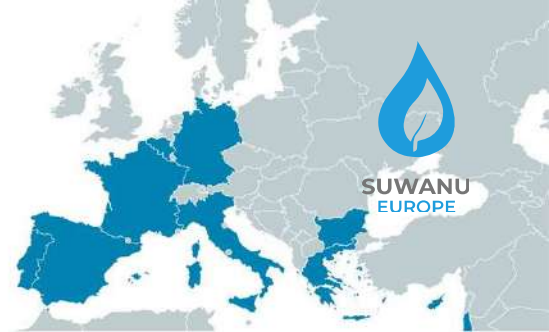
Responsible for Policy Brief

Enrique Mesa-Pérez (emesa@uco.es) | Julio Berbel (jberbel@uco.es)
Universidad de Córdoba, Campus de Rabanales, Edificio Gregor Mendel
Website |



THIS PROJECT HAS RECEIVED FUNDING FROM
THE EUROPEAN UNION' HORIZON 2020 RESEARCH
AND INNOVATION PROGRAMME
UNDER GRANT AGREEMENT N. 818086





ΣΥΝΟΨΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ 1 Διακυβέρνηση λυμάτων Σύγκρουση συμφεροντων

Διακυβέρνηση

ΚΟΙΝΟ

Διαχείριση
Κινδύνου

Χρηματοδότηση

Το **SUWANU EUROPE** είναι ένα έργο H2020 που στοχεύει στην προώθηση της αποτελεσματικής ανταλλαγής γνώσεων, εμπειριών και δεξιοτήτων μεταξύ των επαγγελματιών και των σχετικών φορέων σχετικά με τη χρήση του ανακτημένου νερού στη γεωργία. Αυτά τα ενημερωτικά δελτία πολιτικής ανήκουν σε ένα σύνολο 4 ενημερωτικών δελτίων με στόχο την υπέρβαση των εντοπισμένων προκλήσεων / εμποδίων και τη διευκόλυνση της υιοθέτησης καινοτόμων τεχνολογιών και οργανωτικών λύσεων. Αυτές οι συνοπτικές πολιτικές θέτουν τη βάση για μια μελλοντική αίτηση για την «Πρωτοβουλία Καινοτομίας για μια Πρωτοβουλία Κυκλικής Οικονομίας».

1. Η Δράση

Η διακυβέρνηση είναι το σύνολο των κανόνων, χρήσεων, οικονομικών μέσων και άλλων δράσεων που επιτρέπουν την άσκηση μιας δραστηριότητας από διαφορετικούς φορείς που ρυθμίζουν τα δικαιώματα, τις τιμές και τα σχετικά χαρακτηριστικά της κατανομής των πόρων. Η επαναχρησιμοποίηση λυμάτων απαντάει σε μια σειρά ερωτήσεων όπως:

- Ποιος είναι ο κάτοχος των δικαιωμάτων χρήσης λυμάτων; (π.χ. Δήμος, χρήστης νερού, χειριστής...)
- Ποιος είναι ο ιδιοκτήτης και ο διαχειριστής του σχεδίου αποκατάστασης;
- Πώς ρυθμίζεται η είσοδος λυμάτων στο δοχείο ανάκτησης (ποσότητα, ποιότητα);
- Ποιος χρηματοδοτεί την κατασκευή της μονάδας αποκατάστασης;
- Πώς κατανέμεται το λειτουργικό κόστος της μονάδας αποκατάστασης (% που θα αναλάβει ο Δήμος, % χρήστες, % κράτος ...);
- Πώς φορολογείται (ή όχι) η διάθεση λυμάτων;
- Ποιος ελέγχει το σύστημα διασφάλισης κινδύνων;
- Πώς οργανώνεται το σύστημα διασφάλισης κινδύνων (π.χ. δειγματοληψία, παρακολούθηση ...);
- Ποιος είναι υπεύθυνος για τη σωστή λειτουργία της μονάδας επεξεργασίας λυμάτων;
- Πώς διανέμεται, αποθηκεύεται και διαχειρίζεται το ανακτημένο νερό;
- Ποιος είναι υπεύθυνος για τη σωστή λειτουργία της μονάδας επεξεργασίας λυμάτων;
- Πώς διανέμεται, αποθηκεύεται και διαχειρίζεται το ανακτημένο νερό;

2. Η οπτική της λεκάνης

Η επαναχρησιμοποίηση νερού από μία μονάδα επεξεργασίας λυμάτων θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη το σημείο απόρριψης, την ύπαρξη επαναχρησιμοποίησης νερού από μεταγενέστερους παράγοντες και τον αντίκτυπο των αλλαγών στον προορισμό πόρων στο περιβάλλον σχετικά με τις ποσοτικές επιπτώσεις στις περιβαλλοντικές ροές και την αγάπη προς τους χρήστες νερού κάτω από την απόρριψη που ίσως οι πόροι και η αξιοπιστία τους μειώθηκαν.

Το βασικό ερώτημα σχετικά με την κατανομή δικαιωμάτων ύδρευσης είναι ο ορισμός του ιδιοκτήτη των ροών επιστροφής (απόρριψη λυμάτων).

Το κρίσιμο σημείο εδώ είναι να ενσωματωθεί η επαναχρησιμοποίηση λυμάτων στον υδρολογικό κύκλο. Στις περιοχές που υποφέρουν από νερό, μια λύση είναι η ενσωμάτωση των λυμάτων σε ένα μείγμα πόρων (επιφανειακά, υπόγεια ύδατα και τελικά αφαλατωμένα), έτσι ώστε η διαχείριση της προσφοράς και της ζήτησης νερού να γίνεται με ολοκληρωμένο τρόπο. Αυτό απαιτεί μια πολύπλοκη διαχείριση που είναι δύσκολο να εφαρμοστεί, αλλά αυτό έχει γίνει με επιτυχία.





3. Κοινή ευθύνη

- ✓ **Η τοπική αυτοδιοίκηση** πρέπει να διαχειριστεί τον αστικό κύκλο νερού με μια ολοκληρωμένη προσέγγιση μειώνοντας τις απώλειες στις μεταφορές και παρακολουθώντας τις απορρίψεις για να αποφευχθεί η μόλυνση από τυχαίες ή παράνομες εκπομπές
- ✓ **Ο Χειριστής εγκαταστάσεων επεξεργασίας αστικών λυμάτων (UWWTP)** θα πρέπει να διαχειρίζεται την πρωτοβάθμια και τη δευτεροβάθμια θεραπεία με την εγγύηση μιας τυπικής εκροής που μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως είσοδος για την τριτοβάθμια θεραπεία που μπορεί να λειτουργεί από το ίδιο ή διαφορετικό αντιπρόσωπο.
- ✓ **Ο χειριστής εγκατάστασης ανάκτησης** (ίσως ο ίδιος με το UWWTP ή διαφορετικός πράκτορας) θα πρέπει να λάβει τα λύματα από το UWWTP και να εγγυηθεί την εκπλήρωση των κανονιστικών κριτηρίων.
- ✓ **Ο διαχειριστής λυμάτων που έχουν ανακτηθεί** πρέπει να εγγυάται ότι οι εργασίες αποθήκευσης και μεταφοράς δεν προκαλούν κίνδυνο για το περιβάλλον ή την υγεία.
- ✓ **Οι περιφερειακές και εθνικές κυβερνήσεις**, θα πρέπει να καθορίσουν το συνολικό κανονιστικό σύστημα, να φροντίζουν για τη χρηματοδότηση και την ανάκτηση κόστους και να ελέγχουν τη διασφάλιση της ποιότητας της παρακολούθησης.
- ✓ **Η αρμόδια αρχή για τα ύδατα**, πρέπει να εξετάσει το ρόλο των λυμάτων στον υδρολογικό κύκλο και να διαχειριστεί την κατανομή των δικαιωμάτων των υδάτων για να εγγυηθεί την ισότητα και την οικονομική αποδοτικότητα.
- ✓ **Ένα σύστημα επίλυσης διαφορών** σχετικά με την χαμηλή απόδοση οποιουδήποτε από τους παράγοντες του συστήματος θα πρέπει να καθοριστεί και να διατηρηθεί από όλους τους συμμετέχοντες.

4. Προτάσεις

Μια στρατηγική διακυβέρνησης βασίζεται σε υπάρχοντες θεσμούς. Ο σχεδιασμός της διακυβέρνησης επαναχρησιμοποίησης λυμάτων πρέπει να περιλαμβάνει επίσημους κανονισμούς, δικαιώματα ιδιοκτησίας, κοινωνικό κεφάλαιο (αυτορρύθμιση, αμοιβαία εμπιστοσύνη) και φυσικό και κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον. Η συμμετοχή των ενδιαφερομένων πρέπει να διατηρείται σε κάθε βήμα. Συνιστάται η διαφάνεια και η παρακολούθηση της ποιότητας και των μακροπρόθεσμων επιπτώσεων στο έδαφος και το περιβάλλον και πρέπει να συμπεριληφθούν στη διαδικασία προγραμματισμού. Οι προκλήσεις που πρέπει να αντιμετωπιστούν είναι: α) ανάπτυξη αμοιβαίας κατανόησης των διαφορετικών αναγκών και προσδοκιών, β) ορισμός ξεκάθαρων ρόλων και ευθυνών, γ) βελτίωση της ευαισθητοποίησης, των γνώσεων και των δυνατοτήτων και δ) εγγυημένη χρηματοδότηση και ανάκτηση κόστους ώστε να είναι σε θέση να διατηρηθεί απαιτούμενο σύστημα διασφάλισης ποιότητας και αποφυγής κινδύνων.

5. Προτεινόμενες πηγές

Frijns, et al. (2016). How governance regimes shape the implementation of water reuse schemes. *Water*, 8 (12), 605

Goodwin, et al. (2019). Collaboration on risk management: The governance of a non-potable water reuse scheme in London. *Journal of Hydrology*, 573, 1087-1095.

Wijnen, et al (2012) *Managing the Invisible: Understanding and Improving Groundwater*. World Bank, Washington.

CONTACTS:

Coordinator

Rafael Casielles (BIOAZUL SL)

Avenida Manuel Agustin Heredia nº18 1º4 Málaga (SPAIN)

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

CONTACTS:

Responsible for Policy Brief

Enrique Mesa-Pérez (emesa@uco.es) | Julio Berbel (jbervel@uco.es)

Universidad de Córdoba, Campus de Rabanales, Edificio Gregor Mendel

Website |





ΣΥΝΟΨΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ 2 Κοινές αντιλήψεις για την επαναχρησιμοποίηση λυμάτων Αντιμετώπιση του ‘παράγοντα yuck’

Διακυβέρνηση

ΚΟΙΝΟ

Διαχείριση
Κινδύνου

Χρηματοδότηση

Το **SUWANU EUROPE** είναι ένα έργο H2020 που στοχεύει στην προώθηση της αποτελεσματικής ανταλλαγής γνώσεων, εμπειριών και δεξιοτήτων μεταξύ των επαγγελματιών και των σχετικών φορέων σχετικά με τη χρήση του ανακτημένου νερού στη γεωργία. Αυτά τα ενημερωτικά δελτία πολιτικής ανήκουν σε ένα σύνολο 4 ενημερωτικών δελτίων με στόχο την υπέρβαση των εντοπισμένων προκλήσεων / εμποδίων και τη διευκόλυνση της υιοθέτησης καινοτόμων τεχνολογιών και οργανωτικών λύσεων. Αυτές οι συνοπτικές πολιτικές θέτουν τη βάση για μια μελλοντική αίτηση για την «Πρωτοβουλία Καινοτομίας για μια Πρωτοβουλία Κυκλικής Οικονομίας».

1. Η Δράση

Ο γεωργός και το ευρύ κοινό αντιλαμβάνονται, και τα εκτιμούν θετικά, τα οφέλη από την επαναχρησιμοποίηση του νερού όσον αφορά την εξοικονόμηση νερού, την κλιματική προσαρμογή και τη βιωσιμότητα. Όμως, τα οφέλη για την επόμενη γενιά εμφανίζονται αφηρημένα και μακρινά για κάθε άτομο συγκρινόμενα με τους αντιληπτούς βραχυπρόθεσμους κινδύνους για την υγεία που φαίνονται πιο άμεσοι και παρόντες. Η αποδοχή αυξάνεται όταν υπάρχει έλλειψη νερού.

Η αντίθεση του κοινού για την ανακύκλωση νερού εξακολουθεί να αποτελεί εμπόδιο στην αυξημένη υιοθέτηση της επαναχρησιμοποίησης νερού. Η προσέγγιση για την επαναχρησιμοποίηση του νερού κινδυνεύει να εστιάσει στην τεχνολογία ελαχιστοποιώντας τη σημασία των κοινωνικών ζητημάτων, το οποίο μπορεί να είναι ένα σοβαρό λάθος. Ο κίνδυνος άρνησης των καταναλωτών να δεχτούν τρόφιμα που προέρχονται από επαναχρησιμοποίηση λυμάτων έχει αναφερθεί ως κρίσιμος παράγοντας στη διαδικασία σχεδιασμού του κανονισμού και αποτελεί επίσης συχνή ανησυχία των αγροτών και της αγροδιατροφικής αλυσίδας, όπως αναφέρεται από τους ενδιαφερόμενους στη διαδικασία διαβούλευσης.

Η ανάλυση των αντιλήψεων του κοινού σχετικά με τις εναλλακτικές χρήσεις του ανακυκλωμένου νερού δείχνει ότι υπάρχει ισχυρή υποστήριξη για τη χρήση ανακυκλωμένου νερού για καλλιέργειες, χωράφια και δέντρα και αντίσταση στη χρήση του για πόσιμο ή οικιακό σκοπό.

Ένα άλλο αποτέλεσμα της έρευνας για τις στάσεις των καταναλωτών δείχνει ότι εκείνα τα άτομα με θετική και ενεργή στάση απέναντι στις περιβαλλοντικές ανησυχίες και τη διατήρηση ήταν πιο πιθανό να αποδέχονται την επαναχρησιμοποίηση λυμάτων και εμφανίζουν υψηλότερα επίπεδα εμπιστοσύνης στην αρχή ύδρευσης ενώ επίσης συσχετίστηκαν με χαμηλότερες αντιλήψεις κινδύνου.

2. Η οπτική του χρήστη

Το γενικό συμπέρασμα της εμπειρικής ανάλυσης είναι ότι ο καταναλωτής αντιλαμβάνεται γενικά το επαναχρησιμοποιημένο νερό ως αγαθό με χαμηλότερη τιμή σε σύγκριση με το συμβατικό νερό. Είναι σημαντικό να χρησιμοποιείται μια κοινή ορολογία προσαρμοσμένη στην τοπική κατάσταση που ενισχύει τα θετικά στοιχεία όπως «προηγμένο καθαρισμένο» αντί για «επεξεργασμένο λύμα» που έχει αρνητικές έννοιες.

Σύμφωνα με στοιχεία από επιτυχημένα έργα, μέρος της ψυχολογικής αντίστασης μπορεί να ξεπεραστεί με τη δημόσια εκπαίδευση Αν και το πιο κρίσιμο σημείο είναι η εμπιστοσύνη σε όλους τους φορείς (κυβέρνηση, διασφάλιση ποιότητας).

3. Σύστημα Επικοινωνίας

Η εμπειρία των επιτυχημένων έργων δείχνει ότι οι αντιλήψεις για τον κίνδυνο δεν κυριαρχούσαν στην επιρροή συμπεριφοράς όσον αφορά την κατανάλωση προϊόντων που ποτίστηκαν με ανακτημένο νερό.

Το κρίσιμο ερώτημα ήταν να αυξηθεί η εμπιστοσύνη στις αρχές και το υπάρχον επίπεδο περιβαλλοντικών αξιών του πληθυσμού. Η επικοινωνία πρέπει να είναι προσαρμοσμένη στο φύλο (π.χ. ορισμένες μελέτες δείχνουν ότι οι γυναίκες μπορεί να έχουν πιο αρνητικά συναισθήματα για τα σχήματα από τη χρήση ανακτημένου νερού από τους άνδρες).



4. Προτάσεις

Η συμμετοχή των ενδιαφερομένων πρέπει να διατηρείται σε κάθε βήμα. Η διαφάνεια και η παρακολούθηση πρέπει να περιλαμβάνονται στη διαδικασία προγραμματισμού.

- Η ορολογία είναι σημαντική, χρησιμοποιήστε όρους που δίνουν έμφαση στις θετικές πτυχές των ανακτημένων λυμάτων.
- Οι καταναλωτές προτιμούν το «να μην γνωρίζουν», καθώς υπάρχει μια γενική αηδία για τα τρόφιμα που καλλιεργούνται με ανακτημένο νερό, υπό την προϋπόθεση ότι οι αρχές εγγυώνται την ασφαλή χρήση και τη διαχείριση κινδύνων.
- Η εμπιστοσύνη του κοινού στις αρχές μειώνει την αντίληψη του κινδύνου. μικρό.

5. Προτεινόμενες πηγές

Goodwin, et al. (2019). Collaboration on risk management: The governance of a non-potable water reuse scheme in London. *Journal of Hydrology*, 573, 1087-1095.

Kelly S. Fielding, Sara Dolnicar & Tracy Schultz (2019) Public acceptance of recycled water, *International Journal of Water Resources Development*, 35:4, 551-586, DOI: 10.1080/07900627.2017.1419125 Kelly S. Fielding, Sara Dolnicar & Tracy Schultz

Menegaki, et al. (2009). What's in a name: Framing treated wastewater as recycled water increases willingness to use and willingness to pay. *Journal of Economic Psychology*, 30(3), 285-292.

Po, et al. (2005). Predicting community behaviour in relation to wastewater reuse. What drives decisions to accept or reject?. CSIRO Land and Water, Melbourne (2005)

WWAP, U. N. W. W. A. P. (2017). Wastewater: The Untapped Resource. Retrieved from Paris.

CONTACTS:

Coordinator

Rafael Casielles (BIOAZUL SL)
Avenida Manuel Agustin Heredia nº18 1ª Málaga (SPAIN)
Mail | info@suwanu-europe.eu Website | www.suwanu-europe.eu

CONTACTS:

Responsible for Policy Brief

Enrique Mesa-Pérez (emesa@uco.es) | Julio Berbel (jberbel@uco.es)
Universidad de Córdoba, Campus de Rabanales, Edificio Gregor Mendel
Website |



ΣΥΝΟΨΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ 3 Χρηματοδότηση επαναχρησιμοποίησης λυμάτων Εξασφάλιση οικονομικής βιωσιμότητας

Διακυβέρνηση

ΚΟΙΝΟ

Διαχείριση
Κινδύνου

Χρηματοδότηση

Το **SUWANU EUROPE** είναι ένα έργο H2020 που στοχεύει στην προώθηση της αποτελεσματικής ανταλλαγής γνώσεων, εμπειριών και δεξιοτήτων μεταξύ των επαγγελματιών και των σχετικών φορέων σχετικά με τη χρήση του ανακτημένου νερού στη γεωργία. Αυτά τα ενημερωτικά δελτία πολιτικής ανήκουν σε ένα σύνολο 4 ενημερωτικών δελτίων με στόχο την υπέρβαση των εντοπισμένων προκλήσεων / εμποδίων και τη διευκόλυνση της υιοθέτησης καινοτόμων τεχνολογιών και οργανωτικών λύσεων. Αυτές οι συνοπτικές πολιτικές θέτουν τη βάση για μια μελλοντική αίτηση για την «Πρωτοβουλία Καινοτομίας για μια Πρωτοβουλία Κυκλικής Οικονομίας».

1. Η Δράση

Η χρηματοδότηση του ανακτηθέντος νερού συνεπάγεται την παροχή κεφαλαίου για εγκαταστάσεις αποκατάστασης που μπορεί να κυμαίνονται από 40 έως 270 EUR / m³ / ημέρα. Οι κεφαλαιακές απαιτήσεις εξαρτώνται από τα λύματα που προέρχονται από το UWWTP, το μέγεθος της εγκατάστασης, την τεχνολογία και την απαιτούμενη ποιότητα των λυμάτων. Εκτός από το κόστος κεφαλαίου, το λειτουργικό κόστος μπορεί να κυμαίνεται από 0,08 έως 0,23 EUR / m³.

Επιπλέον, το ανακτημένο νερό πρέπει να αποθηκεύεται, να μεταφέρεται και να διανέμεται. Αυτό το κόστος υλικοτεχνικής υποστήριξης ποικίλλει ανάλογα με την απαιτούμενη χωρητικότητα αποθήκευσης, την απόσταση και το ύψος άντλησης (για να ποσοτικοποιηθεί ειδικά για κάθε τοποθεσία).

Το τελικό κόστος του ανακτημένου νερού στην πύλη του αγροκτήματος μπορεί να κυμαίνεται από 0,25 έως 0,50 EUR / m³. Επιπλέον, όταν το νερό φτάσει στο αγρόκτημα, απαιτείται επιπλέον επένδυση για συστήματα άρδευσης. Έχοντας κατά νου την περιγραφείσα διάρθρωση του κόστους, ο προσδιορισμός των ενδιαφερόμενων μερών που υποστηρίζει τα διάφορα ποσά θα πρέπει να συμφωνηθεί μεταξύ όλων των ενδιαφερομένων.

Η κατανομή του κεφαλαίου, η επεξεργασία και το υλικοτεχνικό κόστος πρέπει να συμφωνηθούν από όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη. Ορισμένες χώρες ή περιοχές θεωρούν ότι η επεξεργασία των αστικών υδάτων πρέπει να επιστρέψει στο περιβάλλον με ένα επίπεδο ποιότητας. Όταν υιοθετηθεί αυτή η επιλογή πολιτικής, ο αστικός χρήστης πρέπει να αναλάβει την τριτοβάθμια μεταχείριση. Αυτή είναι μια πολιτική απόφαση που πρέπει να ληφθεί από την κοινωνία.

Το υπόλοιπο κόστος πρέπει να καλύπτεται από τελικούς χρήστες (αγρότες) που ενδέχεται να αναλάβουν αυτό το κόστος όταν το εισόδημα των καλλιεργειών είναι επαρκές για να αναλάβει το κόστος του νερού. Μόνο γεωργικές χρήσεις υψηλής αξίας μπορούν να υποστηρίξουν το ανακτημένο κόστος του νερού. Δυστυχώς, οι αγρότες μπορούν να στηρίξουν το κόστος μόνο όταν οι καλλιέργειες έχουν αρκετή παραγωγικότητα. Σε περίπτωση που η κερδοφορία είναι χαμηλή, ορισμένοι συγγραφείς υποστηρίζουν ότι οι επιδοτήσεις είναι η μοναδική λύση ενώ άλλοι υποστηρίζουν την αρχή της ανάκτησης του κόστους (άρθρο 9 WFD).

Επιπλέον, ορισμένοι αγρότες διστάζουν να αλλάξουν υπόγεια ή επιφανειακά ύδατα με ανακτημένα ύδατα, καθώς συνήθως αυξάνουν το κόστος του νερού. Μόνο όταν το κόστος ανάκτησης είναι ανταγωνιστικό σε σχέση με προ-υπάρχουσες πηγές ή δεν υπάρχει εναλλακτική (δεν υπάρχουν συμβατικές πηγές) μπορεί να γίνει αποδεκτό.

2. Χρηματοδότηση επαναχρησιμοποίησης λυμάτων

Η κατασκευή υποδομής μπορεί να επιδοτηθεί από διαφορετικά επίπεδα κυβερνητικών ευρωπαϊκών κονδυλίων (εθνικό, περιφερειακό ή τοπικό προϋπολογισμό). Η επένδυση πρέπει να συμπληρώνεται με κεφάλαια χρηστών που μπορούν να χρηματοδοτηθούν από δημόσιους ή ιδιωτικούς χρηματοπιστωτικούς οργανισμούς.

Το κτίριο και η θεραπεία μπορούν να χρηματοδοτηθούν από την τοπική αυτοδιοίκηση που θα πρέπει να διαχειριστεί τον αστικό κύκλο με μια ολοκληρωμένη προσέγγιση μειώνοντας τους κινδύνους μόλυνσης και, κατά συνέπεια, μειώνοντας το κόστος και τους κινδύνους θεραπείας.

Μόλις χτιστεί η εγκατάσταση, το κόστος της καθημερινής επεξεργασίας λειτουργίας, συμπεριλαμβανομένης της παρακολούθησης των κινδύνων, θα πρέπει να υποστηρίζεται από την τοπική αυτοδιοίκηση και το κόστος που περιλαμβάνεται στα τιμολόγια αστικών υδάτων, εάν το νομικό πλαίσιο προϋποθέτει ότι η υποχρέωση εμπίπτει στον αστικό κύκλο. Σε άλλες περιπτώσεις, θα πρέπει να υποστηρίζεται από χρήστες.

Τα έξοδα αποθήκευσης και μεταφοράς θα πρέπει να καλύπτονται από αγρότες με ή χωρίς δημόσια υποστήριξη. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί καλύτερα εάν οι αγρότες λειτουργούν μέσω ενώσεων αγροτών που διαχειρίζονται άμεσα ή έμμεσα (με την υποστήριξη εξειδικευμένων εταιρειών) τη διαχείριση των ανακτημένων υδάτων. Σε αυτό το πλαίσιο, οι ενώσεις χρηστών νερού (WUA) που είναι γενικά υπεύθυνες για τη διαχείριση της παροχής νερού σε αγροκτήματα και για την ανάκτηση του κόστους μέσω εσωτερικών τιμολογίων νερού μπορεί να διαδραματίσουν στρατηγικό ρόλο (αλλά μπορούν επίσης να συμπληρωθούν από δημόσιες-ιδιωτικές κοινοπραξίες). Σε κάθε περίπτωση, όλα τα έξοδα από εγκαταστάσεις αποκατάστασης έως την πύλη εκμεταλλεύσεων θα πρέπει να καλύπτονται μέσω τιμολογίων νερού άρδευσης σε καλά καθορισμένες ελεγχόμενες τιμές και σε αυτήν την περίπτωση.

3. Προτάσεις

Η συμμετοχή των ενδιαφερομένων πρέπει να διατηρείται σε κάθε βήμα. Η διαφάνεια και η παρακολούθηση πρέπει να θεωρούνται βασικές πτυχές καθ' όλη τη διαδικασία σχεδιασμού. Η ικανότητα των τελικών χρηστών να πληρώσουν για το κόστος είναι ένα βασικό ερώτημα που πρέπει να απαντηθεί προτού ξεκινήσει το έργο, ότι i) απαιτείται παραγωγικότητα και κερδοφορία νερού για την αποφυγή μελλοντικών προβλημάτων με την ανάκτηση κόστους και ii) η οικονομική βιωσιμότητα αποτελεί μέρος της παρακολούθησης των κινδύνων και τον έλεγχο.

Οι ρόλοι και οι ευθύνες για τις προσδιορισμένες κατηγορίες δαπανών θα πρέπει να αποσαφηνιστούν προκαταρκτικά κατά το αρχικό στάδιο (συμπεριλαμβανομένης τελικά της ευθύνης των αστικών χρηστών (σύμφωνα με την αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει»)).

Σε περιπτώσεις όπου το ανακτημένο νερό έχει σκοπό να υποκαταστήσει τους αφαιρεθέντες υδροφορείς των λεκανών, η χρήση του ανακτημένου νερού θα πρέπει να θεωρείται προτεραιότητα, δηλαδή, όλο το ανακτημένο νερό πρέπει να καταναλώνεται πριν από τις συμβατικές πηγές (υπόγεια ύδατα, επιφανειακά) που είναι σημαντικά λιγότερο ακριβά. Με αυτήν τη διαδικασία, οι υδροφορείς μπορούν να ανακτήσουν καλές συνθήκες και να διατηρηθούν για στρατηγική λειτουργία για την «επόμενη ξηρασία».

Προηγούμενη ανάλυση της οικονομικής βιωσιμότητας των χρηστών νερού, ανάλυση της παραγωγικότητας και της αποδοτικότητας του νερού, απαιτείται για την αποφυγή μελλοντικών προβλημάτων με την ανάκτηση κόστους.

4. Προτεινόμενες Πηγές

EIB (2008) EIB in the water sector: financing water supply and sanitation

OECD (2020), Financing Water Supply, Sanitation and Flood Protection: Challenges in EU Member States and Policy Options, OECD Studies on Water, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/6893cdac-en>.

OECD (2019) Making Blended Finance Work for Water and Sanitation. Unlocking OECD Studies on Water, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5efc8950-en>.

CONTACTS:

Coordinator

Rafael Casielles (BIOAZUL SL)

Avenida Manuel Agustin Heredia nº18 1ª4 Málaga (SPAIN)

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

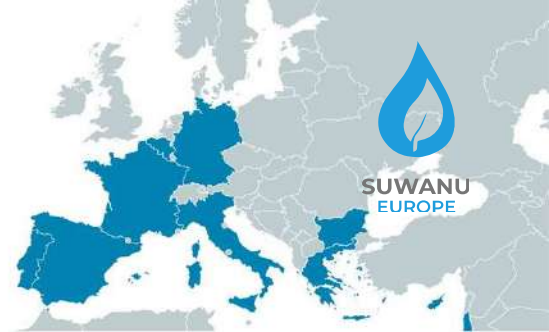
CONTACTS:

Responsible for Policy Brief

Enrique Mesa-Pérez (emesa@uco.es) | Julio Berbel (jbervel@uco.es)

Universidad de Córdoba, Campus de Rabanales, Edificio Gregor Mendel

Website |



ΣΥΝΟΨΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ 4

Καθιστώντας το ανακτημένο νερό ασφαλές για όλους

Διακυβέρνηση

ΚΟΙΝΟ

Διαχείριση
Κινδύνου

Χρηματοδότηση

Το **SUWANU EUROPE** είναι ένα έργο H2020 που στοχεύει στην προώθηση της αποτελεσματικής ανταλλαγής γνώσεων, εμπειριών και δεξιοτήτων μεταξύ των επαγγελματιών και των σχετικών φορέων σχετικά με τη χρήση του ανακτημένου νερού στη γεωργία. Αυτά τα ενημερωτικά δελτία πολιτικής ανήκουν σε ένα σύνολο 4 ενημερωτικών δελτίων με στόχο την υπέρβαση των εντοπισμένων προκλήσεων / εμποδίων και τη διευκόλυνση της υιοθέτησης καινοτόμων τεχνολογιών και οργανωτικών λύσεων. Αυτές οι συνοπτικές πολιτικές θέτουν τη βάση για μια μελλοντική αίτηση για την «Πρωτοβουλία Καινοτομίας για μια Πρωτοβουλία Κυκλικής Οικονομίας».

1. Η Δράση

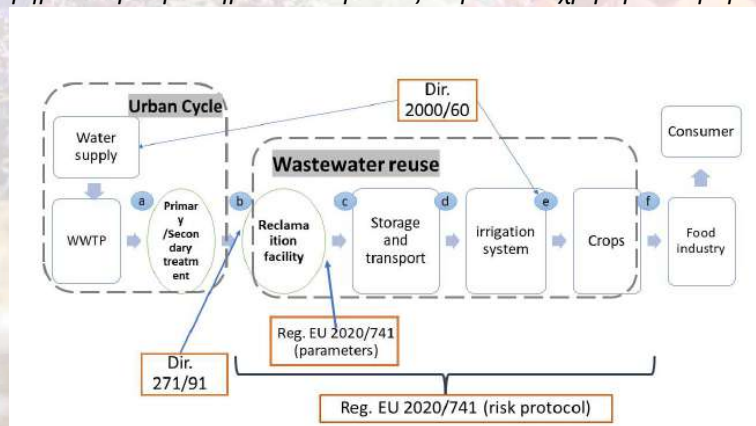
Ο κανονισμός ΕΕ 2020/741 περιλαμβάνει την ικανοποίηση των παραμέτρων ποιότητας που ορίζονται στο Παράρτημα του Κανονισμού και επιπλέον, ορίζει την απαραίτητη επικύρωση της θεραπείας και ένα πρωτόκολλο διασφάλισης κινδύνου, συγκεκριμένα σχέδια διαχείρισης κινδύνου επαναχρησιμοποίησης νερού.

Η διαχείριση κινδύνων συμπεριλήφθηκε ήδη στο Urban WWD 271/91, αλλά ο νέος κανονισμός διευρύνει τον ρόλο της διαχείρισης κινδύνου από την ανάγκη για ένα λεπτομερές σχέδιο διαχείρισης κινδύνου που περιγράφεται σε τοπικό επίπεδο (βλ. Παράρτημα II) που θα πρέπει να καθορίζει τις καλλιέργειες, τις αρδευτικές πρακτικές, την τοπική υδρολογία, τύπος εδάφους κ.λπ.

Αυτά τα αιτήματα σε συνδυασμό (ελάχιστες απαιτήσεις και πρωτόκολλο κινδύνου) καθιστούν τον κανονισμό της ΕΕ πιθανώς τον πιο προηγμένο κανόνα στον τομέα της επαναχρησιμοποίησης νερού για άρδευση παγκοσμίως. Επί του παρόντος ορισμένα κράτη μέλη της ΕΕ έχουν έναν κανονισμό (Ισπανία, Γαλλία, Ιταλία Κύπρος, Πορτογαλία και Ελλάδα).

Σύμφωνα με την ΕΕ, η υφιστάμενη κανονιστική ρύθμιση θα απαιτήσει μικρές αλλαγές να προσαρμοστούν στον κανονισμό ΕΕ 2020/741. Η προσαρμογή συνεπάγεται έναν σαφέστερο ορισμό: α) Αρμόδιες αρχές για την έκδοση αδειών, β) Τάξεις και απαιτήσεις για την ανάκτηση νερού, γ) Απαιτήσεις παρακολούθησης, δ) Επικύρωση πρωτοκόλλων παρακολούθησης, ε) Σχέδιο διαχείρισης κινδύνων, στ) Ενημέρωση του κοινού. Τα τελευταία τρία (δ, ε και στ) θα απαιτήσουν σημαντικές αλλαγές, καθώς τα πρώτα τρία (α, β και γ) αντιμετωπίζονται ήδη από υφιστάμενους κανονισμούς στα νότια κράτη μέλη.

Γράφημα 1: Κρίσιμα σημεία και δράσεις στην επαναχρησιμοποίηση νερού





SUWANU
EUROPE

2. Το σύστημα διασφάλισης κινδύνου

Ο κίνδυνος απροθυμίας των καταναλωτών να καταναλώνουν τρόφιμα που παράγονται με ανακυκλωμένο νερό έχει αναγνωριστεί ως κρίσιμο για την εφαρμογή και την αύξηση της χρήσης ανακυκλωμένου νερού. Αυτό αναφέρθηκε τόσο από τους καταναλωτές όσο και από τους παραγωγούς (αγρότες και βιομηχανία τροφίμων). Το πρωτόκολλο κινδύνου πρέπει να εφαρμοστεί από τους φορείς εκμετάλλευσης εγκαταστάσεων ανάκτησης ακολουθώντας την πλήρη αλυσίδα επεξεργασίας νερού που φαίνεται στο σχήμα 1. Το σύστημα διαχείρισης κινδύνου είναι απαραίτητο στα στάδια μεταξύ [β] (απόρριψη UWWTP) και [ε] (το σύστημα άρδευσης στο αγρόκτημα) και απαιτεί την εφαρμογή ενός πρωτοκόλλου διασφάλισης. Αυτό το σημείο μπορεί να είναι στο μέλλον το κρίσιμο σημείο για την αποδοχή των καταναλωτών. Το παράρτημα 2 του κανονισμού ΕΕ 2020/741 καθορίζει τις απαιτήσεις για το σύστημα κινδύνου που πρέπει να σχεδιαστεί σύμφωνα με τις τοπικές συνθήκες, συμπεριλαμβανομένης της εκτίμησης των περιβαλλοντικών κινδύνων και των κινδύνων για την υγεία, πρόσθετες απαιτήσεις (π.χ. φυτοφάρμακα, βαρέα μέταλλα κ.λπ.) και προληπτικά μέτρα.

3. Προτάσεις

Προκειμένου να διευκολυνθεί η ανάπτυξη σχεδίων διαχείρισης κινδύνου επαναχρησιμοποίησης των υδάτων που απαιτούνται από τον κανονισμό, συνιστούμε να καταρτίζονται τοπικά πρωτόκολλα κινδύνου σε περιφερειακό ή υποπεριφερειακό επίπεδο (π.χ. σχέδιο Regenera στην Ανδαλουσία), που καθορίζει τους ρόλους των ενδιαφερομένων και συγκεκριμένα μέτρα σε διάφορες πτυχές όπως: διοικητικές διαδικασίες, χρηματοδότηση, σχέδιο παρακολούθησης, δημόσια δέσμευση, μέτρα έκτακτης ανάγκης κ.λπ. και δημόσια υγεία. Ένα συνεχές σύστημα παρακολούθησης και διαφανής ενημέρωσης του κοινού πρέπει να αποτελεί μέρος του συστήματος κινδύνου, ώστε οι κρίσιμες παράμετροι να καταγράφονται και να παρακολουθούνται σε πραγματικό χρόνο. Υπό αυτήν την έννοια, η συνεργασία μεταξύ διαφόρων κυβερνητικών φορέων και φορέων είναι ζωτικής σημασίας και οι περιφερειακοί σχεδιασμοί θα περιλαμβάνονται μηχανισμοί για την αποτελεσματική ανταλλαγή πληροφοριών και την απλούστευση των διοικητικών διαδικασιών.



4. Προτεινόμενες Πηγές

Berbel, Mesa and Simon (2021) Challenges for circular economy under the EU 2020/741 wastewater reuse regulation. WIREs Water,

Duong, K., & Saphores, J.-D. M. (2015). Obstacles to wastewater reuse: an overview. WIREs Water, 2(3), 199-214. doi:10.1002/wat2.1074

EUCR. (2018). Water Reuse – Legislative Framework in EU Regions.

Mesa-Pérez, E., & Berbel, J. (2020). Analysis of Barriers and Opportunities for Reclaimed Wastewater Use for Agriculture in Europe. Water, 12(8), 2308.

Po, M., Nancarrow, B. E., & Kaercher, J. D. (2003). Literature review of factors influencing public perceptions of water reuse (Vol. 54): Citeseer

WWAP, U. N. W. W. A. P. (2017). Wastewater: The Untapped Resource. Retrieved from Paris

CONTACTS:

Coordinator

Rafael Casielles (BIOAZUL SL)

Avenida Manuel Agustin Heredia nº18 1ª Málaga (SPAIN)

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

CONTACTS:

Responsible for Policy Brief

Enrique Mesa-Pérez (emesa@uco.es) | Julio Berbel (jbervel@uco.es)

Universidad de Córdoba, Campus de Rabanales, Edificio Gregor Mendel

Website |



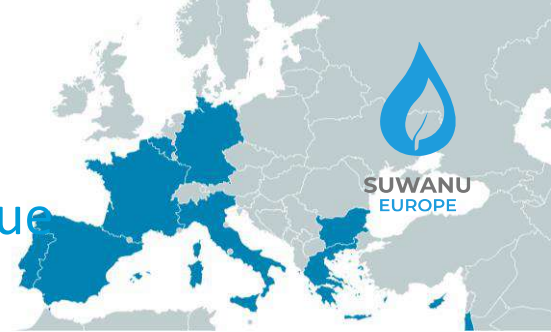
THIS PROJECT HAS RECEIVED FUNDING FROM
THE EUROPEAN UNION' HORIZON 2020 RESEARCH
AND INNOVATION PROGRAMME
UNDER GRANT AGREEMENT N. 818086



SUWANU
EUROPE



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA



Nota di Policy 1: La Governance delle Acque Componendo i conflitti sui diritti

Wastewater governance

Public Perception

Risk Management

Wastewater Finance

SUWANU EUROPE è un Progetto Europeo di Horizon 2020 che vuole promuovere lo scambio di conoscenze, esperienze e competenze tra operatori e protagonisti nell'uso e riuso delle acque in agricoltura. Queste brevi note di policy appartengono a 4 schede finalizzate a individuare le sfide e le barriere all'adozione delle innovazioni tecnologiche ed organizzative in materia. Queste schede vogliono anche gettare le basi per future applicazioni ad "iniziative nate nell'ambito dell'economia circolare".

1. L'obiettivo

La Governance è di fatto quell set di normative, usi, regole, strumentazione economica ed istituzionale volto a consentire una attività portata avanti da diversi operatori specializzati vuoi nella tutela dei diritti, vuoi nella definizione dei prezzi, vuoi nell'allocazione delle risorse relative alle acque reflue ed al loro riutilizzo. Proprio il riutilizzo implica una definizione di importanti problematiche:

- Chi è il Proprietario dei diritti di riuso (es. municipalità, utilizzatore, operatore...)
- Chi è il proprietario / operatore del piano di riutilizzo delle acque reflue?
- Come l'input di acque di riuso è regolato nel piano di riutilizzo (quantità, qualità)?
- Chi finanzia l'impianto di depurazione?
- Come vengono distribuiti i costi gestionali degli impianti fra Proprietario, municipalità, Regione, Stato?
- Come tassare o non tassare le acque di riuso/impianto?
- Chi controlla il Sistema assicurativo sui rischi connessi?
- Chi organizza il Sistema assicurativo sui rischi connessi?



- Chi è responsabile del corretto funzionamento dell'impianto di depurazione?
- Come viene distribuita, conservata e gestita l'acqua di riuso?

2. Il punto di vista dell'Autorità di Bacino

Il riuso dell'acqua dall'impianto di depurazione deve considerare il punto di scarico e di esistenza dell'acqua di riuso dagli agenti di versamento e dai cambiamenti nella destinazione delle risorse nell'ambiente, sia a livello quantitativo dei flussi che riguardo agli utilizzatori delle acque al di sotto degli scarichi tanto da ridurre il volume. La questione di base riguardante l'allocazione dei diritti di uso e riuso delle acque è in realtà quella della definizione del Proprietario dei flussi di ritorno, cioè dello sversamento delle acque reflue..

Il punto critico potrebbe trovare soluzione nell'integrare il riuso delle acque reflue nel ciclo idrogeologico. Nelle regioni a forte stress idrico la soluzione sta proprio nell'integrare le acque reflue in un mix di risorse (di superficie, sotto al superficie, desalinizzate ecc.) cosicché l'offerta idrica e la domanda siano gestite in un sistema integrato. Ciò richiede un management complesso di non facile acquisizione ma sicuramente di successo finale.



SUWANU
EUROPE

3. Le Responsabilità condivise

- ✓ **Il governo locale** deve gestire il ciclo urbano con un approccio integrato riducendo le perdite di trasporto e monitorando gli scarichi evitando così contaminazioni illegali od accidentali derivanti da immissioni nel ciclo.
- ✓ **Gli operatori** devono gestire i trattamenti primari e secondari garantendo standard dei flussi tali da consentire un loro reimpiego per un trattamento terziario attraverso lo stesso o diverso agente sul territorio.
- ✓ **L'operatore** (lo stesso sull'impianto o un diverso agente) deve prendere l'effluente dell'impianto e garantirne la compliance ai criteri normativi.
- ✓ **L'operatore del trattamento** delle acque reflue deve garantire la conservazione ed il trasporto senza incorrere in rischi ambientali o sanitari. L'operatore deve mantenere stretti contatti con gli agricoltori e con la rete **delle organizzazioni di rappresentanza degli agricoltori**.
- ✓ **Le Autorità regionali e nazionali** devono definire il Sistema normativo, individuare il canale finanziario ed il recupero dei costi, controllando la qualità delle acque.
- ✓ **L'Autorità di bacino** deve considerare le acque reflue nel più generale ciclo idrogeologico e gestire i diritti di distribuzione delle acque nel rispetto dell'equità e dell'efficienza economica.
- ✓ **La risoluzione dei conflitti** deve essere realizzata in maniera sistematica attraverso l'individuazione di quegli agenti sotto performanti che impiegano in maniera inefficiente le acque e di quegli agenti che dovranno farsi carico di gestire le inefficienze di Sistema.

4. Raccomandazioni

Una strategia di governance deve interessare le autorità già esistenti: infatti la creazione di un bacino richiede sia un Sistema di regolazione formale, che dei proprietari effettivi dei diritti, in ultimo un capitale sociale di comportamenti responsabili e di fiducia reciproca sia in riferimento al territorio che alla sua economia..

Il coinvolgimento dei principali attori deve essere mantenuto in tutte le fasi: la trasparenza ed il monitoraggio della qualità delle acque ed il loro impatto a lungo termine sul suolo e sull'ambiente devono essere inclusi nel processo di programmazione.

Le maggiori sfide stanno:

- Nello sviluppare una conoscenza e comprensione condivise dei diversi fabbisogni ed aspettative;
- Nella definizione di ruoli e responsabilità ben chiari;
- Nel favorire la consapevolezza, le capacità e conoscenze;
- Nel costruire nel tempo un rispetto ed una fiducia reciproca.

Il finanziamento degli investimenti ed il recupero dei costi di gestione devono essere garantiti al fine di assicurare la qualità delle acque e l'assenza di rischi di Sistema.

5. Suggerimenti di connessioni e letture

Frijns, et al. (2016). How governance regimes shape the implementation of water reuse schemes. *Water*, 8 (12), 605

Goodwin, et al. (2019). Collaboration on risk management: The governance of a non-potable water reuse scheme in London. *Journal of Hydrology*, 573, 1087-1095.

Wijnen, et al (2012) *Managing the Invisible: Understanding and Improving Groundwater*. World Bank, Washington.

CONTACTS:

Coordinator

Rafael Casielles (BIOAZUL SL)

Avenida Manuel Agustin Heredia nº18 1ª4 Málaga (SPAIN)

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

CONTACTS:

Responsible for Policy Brief

Enrique Mesa-Pérez (emesa@uco.es) | Julio Berbel (jberbel@uco.es)

Universidad de Córdoba, Campus de Rabanales, Edificio Gregor Mendel

Website |



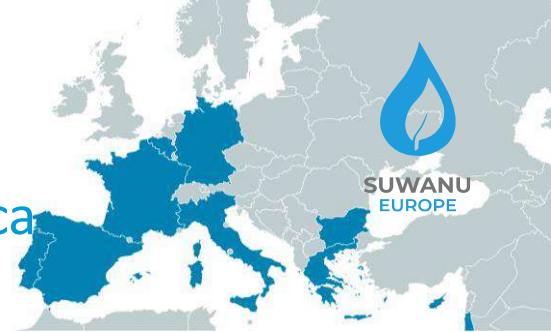
THIS PROJECT HAS RECEIVED FUNDING FROM
THE EUROPEAN UNION' HORIZON 2020 RESEARCH
AND INNOVATION PROGRAMME
UNDER GRANT AGREEMENT N. 818088



SUWANU
EUROPE



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA



Nota di Policy 2: La Percezione Pubblica Affrontare il fattore “disgusto”

Wastewater governance

Public Perception

Risk Management

Wastewater Finance

SUWANU EUROPE è un Progetto Europeo di Horizon 2020 che vuole promuovere lo scambio di conoscenze, esperienze e competenze tra operatori e protagonisti nell'uso e riuso delle acque in agricoltura. Queste brevi note di policy appartengono a 4 schede finalizzate a individuare le sfide e le barriere all'adozione delle innovazioni tecnologiche ed organizzative in materia. Queste schede vogliono anche gettare le basi per future applicazioni ad “iniziative nate nell'ambito dell'economia circolare”.

1. L'obiettivo

Gli Agricoltori ed il pubblico più in generale comprendono i benefici di lungo periodo derivanti dal riuso delle acque reflue nel risparmio idrico, nella mitigazione del riscaldamento globale, nella sostenibilità sia economica che ambientale, ma tali benefici appaiono ancora troppo distanti sul piano intergenerazionale, astratti sul piano individuale e inferiori ai rischi sanitari derivanti dal reimpiego delle acque reflue nel breve periodo. Ovviamente l'accettazione sociale cresce al crescere del disagio idrico a cui viene sottoposta la popolazione.

L'opposizione del pubblico all'acqua riciclata è tuttora una forte barriera all'incremento dei processi di riuso. L'approccio positivo al riuso delle acque reflue è minacciato dalla tentazione di sottovalutare i temi della accettazione sociale o sopravvalutare il ruolo delle tecnologie e soluzioni adottate. Il rischio di un rifiuto sociale dei prodotti alimentari irrigati con acqua riciclata è ancora un fattore critico nell'impostazione delle regolazioni pubbliche ed un fattore di forte resistenza da parte degli agricoltori e degli operatori delle filiere alimentari secondo i consumatori e gli stakeholders più volte intervistati in materia.

L'analisi della percezione pubblica riguardo gli usi alternativi delle acque reflue dove queste risorse sono preziose ha dimostrato che esiste un sostegno importante da parte della società civile quando le coltivazioni vengono irrigate o quando vengono innaffiati i campi, i prati o gli alberi. Questo sostegno viene a mancare quando la destinazione diventa l'acqua potabile od il consumo domestico.

Un altro risultato della ricerca sui consumatori ed i loro comportamenti dimostra come chi abbia una attitudine positiva verso i temi ambientali e della conservazione delle risorse naturali sia più propenso ad accettare le acque di riuso e sia maggiormente fiducioso nelle Autorità di bacino, ritenendo anche minori i rischi di natura sanitaria.

2. Il punto di vista del riutilizzatore

La conclusione generale delle diverse analisi empiriche è quella che il consumatore in generale percepisce le acque di riuso come acque di minor valore rispetto alle acque cosiddette fresche. La terminologia utilizzata diventa allora importante: acqua riciclata è meglio di acqua riutilizzata o riusata! Assume quindi sempre maggiore importanza la terminologia da adottare come ad esempio già si utilizza in ambiente stress idrico: acqua purificata. O acqua migliorata piuttosto che acqua trattata o acqua riutilizzata, connotate da valutazioni negative.

I progetti che hanno avuto successo hanno evidenziato che per superare queste resistenze anche di natura psicologica sia necessario educare le persone fin dagli ambienti scolastici ed avere Autorità che godano realmente della fiducia dei cittadini..

3. La Comunicazione

L'esperienza di successo dei progetti sulle acque di riuso mostra come la percezione dei rischi igienico-sanitari non prevale sui vantaggi derivanti dall'utilizzazione delle acque reflue nella irrigazione dei campi e dei prodotti alimentari.

La questione critica sta nell'accrescere la fiducia nelle Autorità ed I valori ambientali delle popolazioni locali.

La Comunicazione quindi deve essere riferita ai valori, al target, in particolare quello femminile più sensibile, al livello di studio, attribuendo anche maggiore fiducia nelle istituzioni.



4. Raccomandazioni

Il coinvolgimento degli stakeholder

- La Trasparenza e il monitoraggio devono essere considerate nei processi di pianificazione delle iniziative;
- La Terminologia resta molto importante: vanno usati termini che enfatizzano gli aspetti positive delle acque di riuso;
- I Consumatori a volte preferiscono non sapere: per il generale disgusto verso le acque trattate e non fresche impiegate nella produzione alimentare conviene comunicare attraverso le Autorità che godono della fiducia dei cittadini;
- La fiducia proprio nelle Autorità competenti reduce la percezione del rischio da parte dei consumatori/cittadini.

5. Suggerimenti di connessioni e letture

Goodwin, et al. (2019). Collaboration on risk management: The governance of a non-potable water reuse scheme in London. *Journal of Hydrology*, 573, 1087-1095.

Kelly S. Fielding, Sara Dolnicar & Tracy Schultz (2019) Public acceptance of recycled water, *International Journal of Water Resources Development*, 35:4, 551-586, DOI: 10.1080/07900627.2017.1419125 Kelly S. Fielding, Sara Dolnicar & Tracy Schultz

Menegaki, et al. (2009). What's in a name: Framing treated wastewater as recycled water increases willingness to use and willingness to pay. *Journal of Economic Psychology*, 30(3), 285-292.

Po, et al. (2005). Predicting community behaviour in relation to wastewater reuse. What drives decisions to accept or reject?. *CSIRO Land and Water*, Melbourne (2005)

WWAP, U. N. W. W. A. P. (2017). *Wastewater: The Untapped Resource*. Retrieved from Paris.

CONTACTS:

Coordinator

Rafael Casielles (BIOAZUL SL)
Avenida Manuel Agustin Heredia nº18 1ª Málaga (SPAIN)
Mail | info@suwanu-europe.eu Website | www.suwanu-europe.eu

CONTACTS:

Responsible for Policy Brief

Enrique Mesa-Pérez (emesa@uco.es) | Julio Berbel (jberbel@uco.es)
Universidad de Córdoba, Campus de Rabanales, Edificio Gregor Mendel
Website |



Nota di Policy 3: Finanziamento Garantire la sostenibilità economica

Wastewater governance

Public Perception

Risk Management

Wastewater Finance

SUWANU EUROPE è un Progetto Europeo di Horizon 2020 che vuole promuovere lo scambio di conoscenze, esperienze e competenze tra operatori e protagonisti nell'uso e riuso delle acque in agricoltura. Queste brevi note di policy appartengono a 4 schede finalizzate a individuare le sfide e le barriere all'adozione delle innovazioni tecnologiche ed organizzative in materia. Queste schede vogliono anche gettare le basi per future applicazioni ad "iniziative nate nell'ambito dell'economia circolare".

1. L'obiettivo

Il finanziamento del riuso delle acque reflue implica la disponibilità di un capitale che sia ricompreso fra 40 e 270 euro per metro cubo m³ per giorno di trattamento terziario. Tale disponibilità ovviamente varia in funzione della qualità dell'input idrico, delle economie di scala, del livello richiesto di qualità degli effluenti. Successivamente alla costruzione dell'impianto, i costi gestionali del trattamento oscillano fra 0,08 euro e 0,23 euro a metro cubo m³. Tale valore sarà franco fabbrica e l'acqua dovrà ancora essere conservata, trasportata e distribuita. Tale costo varierà in funzione delle capacità di stoccaggio, della distanza e delle caratteristiche della pompa compresa la sua altezza. Così avremo in azienda agricola un costo finale compreso fra 0,25 e 0,50 euro per metro cubo (m³). 0,50 euro per metro cubo sono un limite max, un tetto all'impiego in agricoltura: un costo maggiore non consentirebbe la sostenibilità della produzione agricola.

Individuare chi dovrà sostenere questi costi è materia di condivisione fra gli stakeholders: alcuni Stati ritengono che l'acqua urbana non debba essere gratuita ma tariffata al valore del trattamento terziario. Comunque tali decisioni sono di natura politica e richiedono il consenso degli stakeholders o meglio della società civile. I restanti costi gestionali dovranno essere a carico degli utenti/utilizzatori, e ciò potrà avvenire regolarmente solo quando la produttività delle diverse coltivazioni sarà sufficientemente elevata.

2. Finanziare il riuso delle acque reflue

La costruzione di una infrastruttura potrebbe essere finanziata da diversi livelli di amministrazione, da quelli europei attraverso i Fondi di Coesione e Sviluppo, anche Rurale, a quelli nazionali, regionali o locali. A questi finanziamenti pubblici potrebbe venir sommata la quota private alla quale hanno contribuito gli Utenti o le istituzioni / Fondazioni / Banche / Agenzie.. Diverso è il caso dei costi di gestione del trattamento delle acque, che dovrebbero essere finanziati dai governi locali e/o dai cittadini direttamente, una volta gestito il ciclo urbano con un approccio di tipo integrato che riduca i rischi di contaminazione ed al contempo riduca i costi gestionali.

Una volta costruito l'impianto, il costo giornaliero del trattamento incluso il costo del monitoraggio in continuo dovrebbe essere sostenuto dal governo locale, per poi rivalersi sul Cittadino – agricoltore utente. Il costo della gestione dell'acqua urbana verrà tariffato al Cittadino utente/ agricoltore, ovviamente attraverso un Sistema formalizzato di adesione a tale contratto. Il costo di stoccaggio e trasporto dovrebbe essere coperto dall'utenza, anche Agricola, eventualmente con una quota a carico del pubblico. L'esito consensuale dipende molto dalla qualità della interlocuzione: meglio approvare protocolli comuni con le associazioni degli agricoltori che abbiano al proprio interno risorse umane specializzate nel gestire tali negoziazioni. Con l'ente di gestione vuoi pubblico, vuoi privato. Anche una forma di tipo consortile che possa gestire l'ultimo miglio, dall'acqua trattata all'azienda agricola, può rivelarsi utile, ricevendo tale copertura dei costi dalle tariffe applicate agli utenti per l'acqua destinata ad irrigazione.



3. Raccomandazioni

Il coinvolgimento degli Stakeholder deve essere mantenuto in ogni fase.. La trasparenza ed il monitoraggio devono essere inclusi nel processo di pianificazione gestionale.

La disponibilità/volontà a pagare per I costi gestionali da parte dell'utente finale è una domanda chiave alla quale va risposto prima di avviare il Progetto di investimento e quindi dover garantire la sostenibilità economica della intera operazione, senza incorrere in rischi intollerabili o rinunciare al monitoraggio in continuo.

La chiarezza di ruolo e responsabilità nell'investire e nel gestire gli impianti e le infrastrutture di trattamento terziario delle acque reflue e della loro gestione è fondamentale: alcune regioni ed alcuni Stati considerano I trattamenti terziari a carico dei cittadini utenti (il principio che chi inquina paga), ma tale attribuzione di responsabilità deve essere condivisa fin dall'avvio del Progetto.

In caso l'acqua di riuso sia destinata a sostituire l'acqua fresca di captazione, allora l'utilizzatore dell'acqua di riuso dovrebbe essere considerato Proprietario del bene. In tal caso tutte le acque reflue di riuso dovranno essere consumate prima delle fonti convenzionali in superficie e sottosuolo. Solo così l'acqua avrà un valore modesto, accettabile, ed entrerà facilmente nel Sistema di offerta idrica tanto da far acquisire fiducia e reputazione all'ente di gestione/municipalità/consorzio.che diventerà una risorsa strategica di quel territorio per la "goccia successiva"!

Delle precedenti analisi sulla sostenibilità economica degli impianti di trattamento segnalano come sia indispensabile verificare I livelli di produttività delle acque ed il livello di profittabilità dell'attività locale, per il recupero dei costi gestionali.

4. Suggerimenti di connessioni e letture

EIB (2008) EIB in the water sector: financing water supply and sanitation

OECD (2020), Financing Water Supply, Sanitation and Flood Protection: Challenges in EU Member States and Policy Options, OECD Studies on Water, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/6893cdac-en>.

OECD (2019) Making Blended Finance Work for Water and Sanitation. Unlocking OECD Studies on Water, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5efc8950-en>.

CONTACTS:

Coordinator

Rafael Casielles (BIOAZUL SL)

Avenida Manuel Agustin Heredia nº18 1ª4 Málaga (SPAIN)

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

CONTACTS:

Responsible for Policy Brief

Enrique Mesa-Pérez (emesa@uco.es) | Julio Berbel (jberbel@uco.es)

Universidad de Córdoba, Campus de Rabanales, Edificio Gregor Mendel

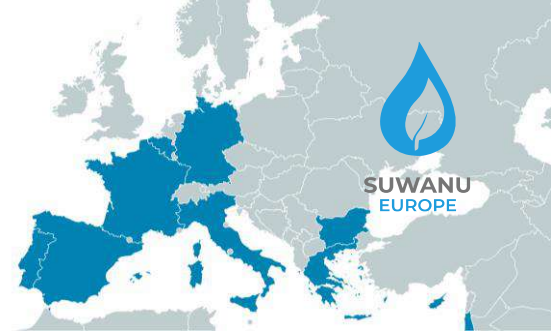
Website |



THIS PROJECT HAS RECEIVED FUNDING FROM
THE EUROPEAN UNION' HORIZON 2020 RESEARCH
AND INNOVATION PROGRAMME
UNDER GRANT AGREEMENT N. 818088



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA



Nota di Policy 4 Gestione del rischio e sicurezza per tutti delle acque di riuso

Wastewater governance

Public Perception

Risk Management

Wastewater Finance

SUWANU EUROPE è un Progetto Europeo di Horizon 2020 che vuole promuovere lo scambio di conoscenze, esperienze e competenze tra operatori e protagonisti nell'uso e riuso delle acque in agricoltura. Queste brevi note di policy appartengono a 4 schede finalizzate a individuare le sfide e le barriere all'adozione delle innovazioni tecnologiche ed organizzative in materia. Queste schede vogliono anche gettare le basi per future applicazioni ad "iniziative nate nell'ambito dell'economia circolare".

1. L'obiettivo

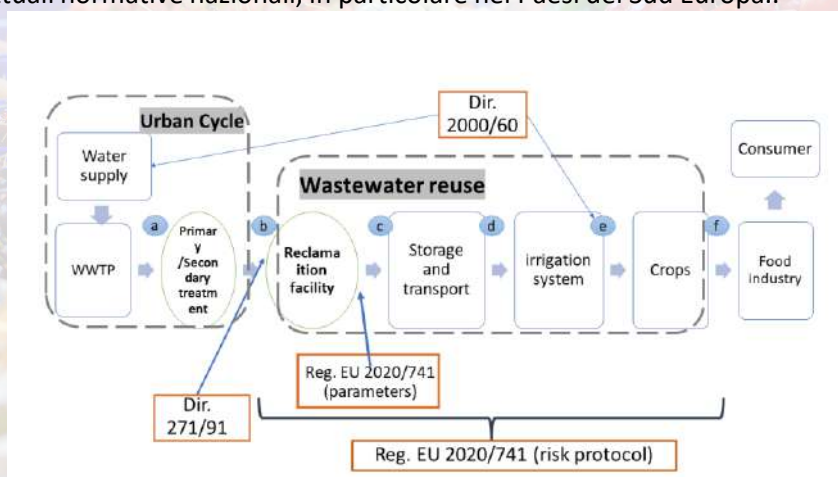
Il Regolamento EU 2020/741 include la qualità dei parametri, definiti nell' Allegato del Regolamento. Inoltre il Regolamento definisce I requisiti di trattamento, validazione ed assicurazione del rischio (water reuse risk management plans).

La gestione del rischio era in realtà già prevista dall' Urban WWD 271/91, ma il nuovo Regolamento estende il ruolo della gestione del rischio attraverso uno specific piano gestionale da definire a livello locale (vedi l'allegato 1) sulla base delle coltivazioni, delle pratiche di irrigazione, della idrologia locale, della tipologia dei suoli ecc..

Questo insieme di richieste e specificazioni (requisiti minimi, protocolli di gestione del rischio ecc.) rendono il nuovo Regolamento probabilmente il più avanzato al mondo in materia di riuso delle acque per irrigazione. Attualmente alcuni Stati membri mantengono dei regolamenti nazionali (ad esempio la Spagna, la Francia, l'Italia, il Portogallo, la Grecia, Cipro). Secondo la Unione Europea la normative esistente dovrà sopportare solo piccole modifiche per essere adattata al Regolamento EU 2020/741. Tale adattamento, nel recepimento nell'ordinamento Nazionale implicherà una chiara definizione di:

- a) Permessi delle competenti autorità
- b) requisiti e definizioni per classe delle acque reflue da riuso
- c) Requisiti per il monitoraggio
- d) validazione dei protocolli di monitoraggio
- e) Piano gestionale del rischio
- f) informazione del pubblico

Le ultime 3 definizioni (d, e, f) richiederanno delle modifiche più consistenti poiché le prime tre (a, b, c) sono già ricomprese nelle attuali normative nazionali, in particolare nei Paesi del Sud Europa..





2. Il Sistema di assicurazione del rischio

Il rischio derivante dalla riluttanza del consumatore a consumare prodotti alimentari irrigati con le acque di riutilizzo è stato identificato come fattore critico per la implementazione e l'aumento dell'utilizzazione delle acque reflue trattate. Tale riluttanza è stata sottolineata sia dai consumatori intervistati che dagli agricoltori ed industriali alimentari. Il protocollo relativo alla gestione del rischio deve essere attuato dagli operatori degli impianti di trattamento in relazione alla intera catena idrica mostrata nella figura 1. Il Sistema di gestione del rischio risulta necessariamente disegnato in base alle fasi ricomprese fra lo scarico delle acque reflue trattate (b) e l'irrigazione effettuata nella azienda Agricola €, richiedendo così un'attenta applicazione del protocollo assicurativo. Questa condizione diventerà quella veramente critica per l'accettazione del rischio da parte del consumatore. L'Allegato 2 al Regolamento EU 2020/741 definisce i requisiti per il Sistema di gestione del rischio che devono essere salvaguardati ed adattati alle situazioni locali, una volta valutati i parametri ambientali e sanitari di rischio nonché la presenza di pesticidi, metalli pesanti ed altri contaminanti, fino alla presentazione delle misure di prevenzione degli stessi rischi.

3. Raccomandazioni

Per facilitare lo Sviluppo di strumenti di gestione del rischio e della sua programmazione, già previsti dal Regolamento, si raccomanda che i protocolli del rischio a dimensione locale debbano essere realizzati a livello regionale e sub regionale sulla base dei piani strategici regionali (Regional Action Plan RAP) disponibili nel deliverable 2.6 di Suwanu Europe (Plan Regenera in Andalusia). Tali Piani definiscono i ruoli dei diversi Stakeholder ed individuano quelle misure atte a gestire i diversi aspetti del Piano: le procedure amministrative, la parte finanziaria, le azioni di monitoraggio, il coinvolgimento della cittadinanza/utenza, le misure di correzione, ecc. Particolare attenzione andrà rivolta ai potenziali od emergenti rischi ambientali e sanitari. Un monitoraggio continuo ed una informazione trasparente alla cittadinanza/utenza dovranno far parte integrante del Sistema di gestione del rischio, unitamente al Sistema di registrazione dei dati in tempo reale, alla cooperazione fra le diverse Autorità di governo, fino alla definizione dei meccanismi di partecipazione attiva e scambio di informazioni di interesse comune, non ultima la semplificazione e razionalizzazione delle procedure amministrative, tutti elementi fondamentali del piano regionale.



4. Suggerimenti di connessioni e letture

Berbel, Mesa and Simon (2021) Challenges for circular economy under the EU 2020/741 wastewater reuse regulation. WIREs Water, Duong, K., & Saphores, J.-D. M. (2015). Obstacles to wastewater reuse: an overview. WIREs Water, 2(3), 199-214. doi:10.1002/wat2.1074
EUCR. (2018). Water Reuse – Legislative Framework in EU Regions.
Mesa-Pérez, E., & Berbel, J. (2020). Analysis of Barriers and Opportunities for Reclaimed Wastewater Use for Agriculture in Europe. Water, 12(8), 2308.
Po, M., Nancarrow, B. E., & Kaercher, J. D. (2003). Literature review of factors influencing public perceptions of water reuse (Vol. 54): Citeseer
WWAP, U. N. W. W. A. P. (2017). Wastewater: The Untapped Resource. Retrieved from Paris

CONTACTS:

Coordinator

Rafael Casielles (BIOAZUL SL)
Avenida Manuel Agustin Heredia nº18 1ª Málaga (SPAIN)
Mail | info@suwanu-europe.eu Website | www.suwanu-europe.eu

CONTACTS:

Responsible for Policy Brief

Enrique Mesa-Pérez (emesa@uco.es) | Julio Berbel (jbberbel@uco.es)
Universidad de Córdoba, Campus de Rabanales, Edificio Gregor Mendel
Website |



THIS PROJECT HAS RECEIVED FUNDING FROM
THE EUROPEAN UNION' HORIZON 2020 RESEARCH
AND INNOVATION PROGRAMME
UNDER GRANT AGREEMENT N. 818088



Resumo de Medidas de Política

Governança de águas residuais

Deveres e Responsabilidades

Tarefa 1

A governança é o conjunto de normas, usos, regras, instrumentos económicos e outras instituições que permitem que uma atividade seja realizada por diferentes agentes que regulam direitos, preços e outras características relevantes para a alocação de recursos.

As reutilizações de águas residuais incluem uma definição de questões relevantes como:

- Quem é o proprietário dos direitos de utilização de águas residuais? (ex., município, o utilizador da água, operador...)
- Quem é o proprietário e operador do plano de recuperação?
- Como é que a entrada da água residual para a central de recuperação é regulada (quantidade, qualidade)?
- Quem é que financia a construção da central de recuperação?
- Como tributar (ou não tributar) a eliminação de águas residuais?
- Quem é que está a conferir o sistema de controlo de riscos?
- Como organizar o sistema de controlo de riscos (ex., amostragem, monitorização...)
- Quem é responsável pelo funcionamento correto da Estação de Tratamento de Águas Residuais (ETAR)?
- Como é que água recuperada é distribuída, armazenada e gerida?



O ponto de vista da central de recuperação

A reutilização da água de uma ETAR deve considerar o ponto de descarga, o facto de haver reutilização da água por agentes a jusante, assim como o impacto das mudanças no destino dos recursos no ambiente, em relação ao impacto quantitativo em fluxos ambientais e à influência nos utilizadores de água abaixo da descarga que poderão sofrer com a redução de recursos e a sua fiabilidade. A questão-chave relativa à atribuição de direitos sobre a água é definir o proprietário dos fluxos de retorno (descarga de águas residuais).

O ponto crítico é integrar a reutilização de águas residuais no ciclo hidrológico. Em regiões onde existe stress hídrico, a solução é a integração de águas residuais numa mistura de recursos (água superficial, subterrânea, e, eventualmente, dessalinizada) para que a oferta e procura de água seja gerida de uma forma integrada. Isto requer um sistema de gestão complexo, difícil de implementar, mas que já foi feito com sucesso.

Os planos de gestão das bacias hidrográficas devem ser encorajados a implementar uma abordagem regulamentar e institucional flexível de modo a conseguir soluções de reutilização de água "adequada ao fim a que se destina" levando a exemplos rápidos e economicamente viáveis.

Responsabilidades partilhadas

As Autoridades Locais devem gerir o ciclo urbano com uma abordagem integrada através da redução de perdas no transporte e da monitorização de descargas para evitar a contaminação accidental ou emissões ilegais.

O operador das Estações de Tratamento das Águas Residuais Urbanas (ETARU) deve gerir os tratamentos primários e secundários garantindo um fluxo de saída padrão, que pode ser utilizado como fluxo de entrada para o tratamento terciário, o qual pode ser operado pelo mesmo agente ou outro.

O operador da central de recuperação (possivelmente o mesmo que nas ETARU ou um operador diferente) deve retirar o efluente da ETARU e garantir o cumprimento dos critérios regulamentares.

O operador da água residual recuperada deve assegurar que as operações de armazenamento e transporte não produzem qualquer tipo de risco ambiental ou de saúde. É conveniente que o operador esteja em contacto próximo com os **agricultores** e, de um modo geral, a rede ser gerida por **associações de agricultores**.

Governos regionais e locais devem definir o sistema regulamentar, encarregar-se do financiamento e provisões da recuperação dos custos, assim como controlar a monitorização do sistema de qualidade.

Autoridade da água deve considerar o papel da água residual no ciclo hidrológico e a gerir a atribuição dos direitos sobre a água de forma a garantir a equidade e eficiência económica.

Resolução de conflitos relativo ao subdesempenho de qualquer um dos agentes do sistema deve ser definido e mantido por todos agentes participantes.

Recomendações

Uma estratégia de governação deve ter como base instituições existentes. A estrutura da gestão da reutilização deve incluir regulamentos formais, direitos de propriedade, capital social (autorregulação, confiança mútua) e um ambiente socioeconómico natural.

O envolvimento das partes interessadas deve ser mantido em cada passo. A transparência e a monitorização da qualidade e do impacto a longo prazo no solo e no ambiente são recomendadas e devem ser incluídas no processo de planificação.

Os desafios a enfrentar são:

- a) desenvolver uma compreensão mútua das diversas necessidades e expectativas,
- b) definir papéis e responsabilidades de forma clara,
- c) melhorar a consciencialização, o conhecimento e as capacidades e,
- d) construir o conhecimento e a compreensão mútua.

O financiamento e a recuperação dos custos devem ser garantidos de modo a poder manter o sistema de garantia da qualidade e de prevenção de riscos exigidos.

Sugestão de leituras

Frijns, et al. (2016). How governance regimes shape the implementation of water reuse schemes. *Water*, 8 (12), 605

Goodwin, et al. (2019). Collaboration on risk management: The governance of a non-potable water reuse scheme in London. *Journal of Hydrology*, 573, 1087-1095.

Wijnen, et al (2012) *Managing the Invisible: Understanding and Improving Groundwater*. World Bank, Washington.

Resumo de Medidas de Política

Perceção pública da reutilização de águas residuais

Abordando o fator “repulsa”

A tarefa

Os agricultores e o público em geral valorizam de forma positiva os benefícios da reutilização da água, em relação à poupança de água, adaptação ao clima e sustentabilidade. Mas os benefícios para a próxima geração parecem abstratos e distantes, enquanto que a perceção dos riscos para a saúde a curto prazo parecem próximos e presentes. A aceitação aumenta quando existe consciencialização social na escassez de água. A oposição pública à reciclagem de água é uma das principais barreiras para o aumento da reutilização da água. O foco nas soluções tecnológicas enquanto é minimizado o aspeto social da questão pode ser um problema sério para projetos de reutilização de água.

A recusa dos consumidores em consumir alimentos irrigados com águas residuais foi identificado como um fator crítico durante o desenho da Regulação, além de ter sido uma preocupação frequente para os agricultores e para a cadeia agroalimentar, como mencionado pelos intervenientes durante o processo de consulta.

A análise da perceção pública em relação a utilizações alternativas para a água reciclada, onde a reutilização da água é uma questão relevante, descobriu que, geralmente, existe apoio por parte dos agricultores e dos gestores de água para a utilização desta água para culturas, campos agrícolas e árvores. Entretanto existem, da parte do consumidor, preocupações de saúde quando a água reciclada é usada para



irrigação e uma forte oposição quando esta é usada para beber ou para fins domésticos.

Adicionalmente, a investigação sobre o assunto encontrou provas contraditórias de atitudes positivas e negativas relativas à reutilização da água. Consumidores ambientalmente conscientes que não tenham estabelecido necessariamente uma ligação homogénea entre a reutilização da água e a sua conservação, são mais propensos de aceitar a utilização de água reciclada e possuir níveis elevados de confiança em autoridade sobre a água, assim como uma perceção menor de risco.

O ponto de vista do utilizador

A conclusão geral, baseado numa análise empírica, é que os consumidores interpretam que a água reutilizada, quando comparada com água fresca, têm um menor valor. Assim, a terminologia utilizada é importante, e o rótulo para o tratamento é relevante. Um estudo revelou que a ordem de preferências em relação ao rótulo utilizado é a seguinte Reciclado > Tratado > Reutilizado (Ellis, 2019). É importante notar que esta preferência pode ser sensível à linguagem e características culturais, como tal, o plano de comunicação deve tomar este fator em consideração.

Por este motivo, é importante utilizar uma terminologia comum e uma narrativa positiva, adaptada aos elementos locais de reforço, tais como "purificação avançada" ou semelhantes, e evitar referências a "água residual tratada" ou outras referências com conotações negativas.

De acordo com as evidências recolhidas em projetos bem-sucedidos, as principais barreiras à reutilização de águas residuais para irrigação de culturas são o fator “repulsa” e preocupações com a saúde, sendo que parte da resistência psicológica pode ser ultrapassada com a educação pública. Contudo, o ponto mais crítico é a confiança em todas as instituições (governo, garantia da qualidade).

Sistema de comunicação

A experiência com projetos bem-sucedidos demonstrou que a questão crítica era aumentar a confiança nas autoridades e o nível existente de valor ambiental para a população.

Apesar de ainda não haver resultados conclusivos sobre o assunto, é recomendado que a comunicação seja adaptada ao género (ex., alguns estudos demonstraram que as mulheres podem ter mais emoções negativas em relação aos planos de utilização de água reciclada do que os homens, e que o nível de educação pode influenciar a confiança nas autoridades).

A tecnologia e a governança são também relevantes, uma vez que o risco percebido vai ser influenciado pela tecnologia e pelo sistema que integra a água reciclada na irrigação, como o uso direto, a reserva subterrânea ou o sistema de mistura de fontes.

Recomendações

O envolvimento das partes interessadas deve ser mantido em cada passo. A transparência e a monitorização devem ser incluídas no processo de planificação.

- A terminologia é importante, utilize termos que enfatizam os aspetos positivos da reciclagem de águas residuais,
- Os consumidores preferem transparência. Uma vez que existe uma repulsa geral em relação a alimentos cultivados com água reciclada, é importante que as

autoridades garantam um uso seguro e uma gestão de riscos,

- A confiança pública em relação às autoridades reduz a percepção dos riscos.

Sugestão de leituras

Ellis, S. F., Savchenko, O. M., & Messer, K. D. (2019). What's in a name? Branding reclaimed water. *Environmental research*, 172, 384-393.

Goodwin, et al. (2019). Collaboration on risk management: The governance of a non-potable water reuse scheme in London. *Journal of Hydrology*, 573, 1087-1095.

Kelly S. Fielding, Sara Dolnicar & Tracy Schultz (2019) Public acceptance of recycled water, *International Journal of Water Resources Development*, 35:4, 551-586, DOI:10.1080/07900627.2017.1419125 Kelly S. Fielding, Sara Dolnicar & Tracy Schultz

Menegaki, et al. (2009). What's in a name: Framing treated wastewater as recycled water increases willingness to use and willingness to pay. *Journal of Economic Psychology*, 30(3), 285-292.

Po, et al. (2005). Predicting community behaviour in relation to wastewater reuse. What drives decisions to accept or reject? CSIRO Land and Water, Melbourne (2005)

WWAP, U. N. W. W. A. P. (2017). *Wastewater: The Untapped Resource*. Retrieved from Paris

Resumo de Medidas de Política

Financiamento da reutilização de águas residuais

Garantindo a sustentabilidade financeira

A tarefa

Financiar água reciclada implica que a provisão de capital para a central de recuperação seja na ordem dos 40 a 270 EUR/m³/dia. Requisitos de capital dependem das águas residuais provenientes das ETARU, da dimensão das instalações, da tecnologia e da qualidade requerida pelo efluente.

Além do custo de capital, os custos operacionais podem estar na faixa de 0,08 a 0,23 EUR/m³, estimado à entrada da central de recuperação.

Adicionalmente, a água reciclada deve ser armazenada, transportada e distribuída. Este custo de logística varia de acordo com a capacidade de armazenamento necessária, distância e altura da bombagem (a ser quantificada especificamente para cada local). O custo final da água reciclada à entrada da exploração pode variar entre 0,25 e 0,50 EUR/m³. Além disso, assim que a água chega à exploração são necessários investimentos adicionais para o sistema de irrigação.

Tendo em conta a estrutura de custos descrita, a identificação dos intervenientes que apoiam os diferentes montantes deve ser acordada entre todos.



A distribuição de capital, tratamento e custo logístico deve ser aprovada por todos os intervenientes. Alguns países ou regiões consideram que o tratamento de águas urbanas deve permitir o regresso ao ambiente com um nível de qualidade como o nível de captação. Quando esta opção política é adotada, o utilizador urbano deve assumir que é realizado o tratamento terciário. Esta é uma decisão política que deve ser tomada pela sociedade.

Os custos remanescentes devem ser cobertos pelos utilizadores finais (agricultores) que podem assumir este custo quando os rendimentos das culturas são suficientes para cobrir o custo da água. Apenas usos agrícolas de alto valor podem suportar o custo da água reciclada. Geralmente, os agricultores só conseguem suportar o custo quando as culturas têm produtividade suficiente. No caso de a rentabilidade ser baixa, alguns autores defendem a utilização de subsídios, enquanto que outros apoiam a recuperação dos custos (art. 9º da DQA).

Adicionalmente, alguns agricultores estão relutantes em trocar a utilização de águas subterrâneas ou superficiais para águas recicladas, uma vez que normalmente implica o aumento do custo da água. Apenas em casos onde o custo recuperado é competitivo com as fontes anteriores existentes ou quando não há alternativa (não há fontes convencionais disponíveis).

Financiamento da água reciclada

A construção de infraestruturas pode ser subsidiada por diferentes níveis de fundos governamentais europeus (Feder, Feader, Coesão), por orçamentos nacionais, regionais ou locais.

A edificação e o tratamento podem ser financiados pelo governo local o qual deve gerir o ciclo urbano com uma abordagem integrada, reduzindo os riscos de contaminação e, conseqüentemente, os custos e riscos de tratamento.

Uma vez construída a instalação, o custo das operações do tratamento diário, incluindo a monitorização do risco, deve ser suportado pelo governo local, e o custo incluído nas tarifas da água urbana, isto se o quadro legal assumir que a obrigação se enquadra no ciclo urbano. Noutros casos, deve ser suportado pelos utilizadores.

Os custos de armazenamento e transporte devem ser cobertos pelos agricultores com ou sem apoio público. A melhor forma de concretizar é através dos agricultores operarem por intermédio de associações de agricultores que gerem direta ou indiretamente (com o apoio de empresas especializadas) a gestão da água reciclada. Neste contexto, as Associações de Utilizadores de Água (AUA) que são geralmente responsáveis pela gestão do abastecimento de água às explorações agrícolas e pela recuperação de custos através de tarifas internas de água podem desempenhar um papel estratégico (mas também podem ser complementadas por consórcios público-privados). Em qualquer caso, todos os custos desde as estações de recuperação até à entrada das explorações agrícolas devem ser cobertos através de tarifas de água de irrigação sob preços controlados bem definidos.

Recomendações

O envolvimento das partes interessadas deve ser mantido em cada passo. A transparência e a monitorização devem ser aspetos essenciais durante o processo de planificação.

A capacidade dos utilizadores finais para pagar os custos é uma questão-chave a ser respondida antes do início do projeto, o que implica que I) a produtividade e rentabilidade da água são necessárias para evitar problemas futuros com a recuperação dos custos, e II) a sustentabilidade financeira faz parte da monitorização e controlo dos riscos.

Os deveres e responsabilidades sobre as categorias de custos identificadas devem ser esclarecidos preliminarmente, eventualmente incluindo a responsabilidade dos utilizadores urbanos (segundo o princípio do "poluidor-pagador").

Nos casos em que a água reciclada é destinada à substituição dos aquíferos de bacias, esta utilização deve ser considerada prioritária, ou seja, a água reciclada deve ser consumida antes das fontes tradicionais (águas subterrâneas, superficiais) que são consideravelmente menos caras. Com isto, os aquíferos podem recuperar para condições adequadas e serem mantidos com uma função estratégica para a "próxima seca".

Uma análise prévia de sustentabilidade financeira dos utilizadores de água, tendo em conta produtividade e rentabilidade da água, é necessária para evitar problemas futuros com a recuperação de custos.

Sugestão de leituras

EIB (2008) EIB in the water sector: financing water supply and sanitation

OECD (2020), Financing Water Supply, Sanitation and Flood Protection: Challenges in EU Member States and Policy Options, OECD Studies on Water, OECD Publishing

OECD (2019) Making Blended Finance Work for Water and Sanitation. Unlocking OECD Studies on Water, OECD Publishing, Paris.

Resumo de Medidas de Política

Gestão de risco na reutilização das águas residuais

Tornar a água reciclada segura para todos

A tarefa

A regulação EU 2020/741 inclui a satisfação dos parâmetros de qualidade definidos no Anexo da Regulação, e, adicionalmente, define o requisito de uma validação do tratamento e um protocolo de garantia de risco, nomeadamente para planos de gestão de risco de reutilização da água.

A gestão de riscos já estava incluída na *Urban Waste Water Treatment Directive 271/91*, no entanto, o novo regulamento alarga o papel de gestão do risco devido à necessidade de um plano detalhado de gestão do risco descrito a nível local, o qual deve definir culturas, práticas de irrigação, hidrologia local, tipo de solo, etc.

Estes pedidos conjugados (requisitos mínimos juntamente com o protocolo de risco) tornam o regulamento da UE provavelmente a norma mais avançada no campo da reutilização de água para irrigação.

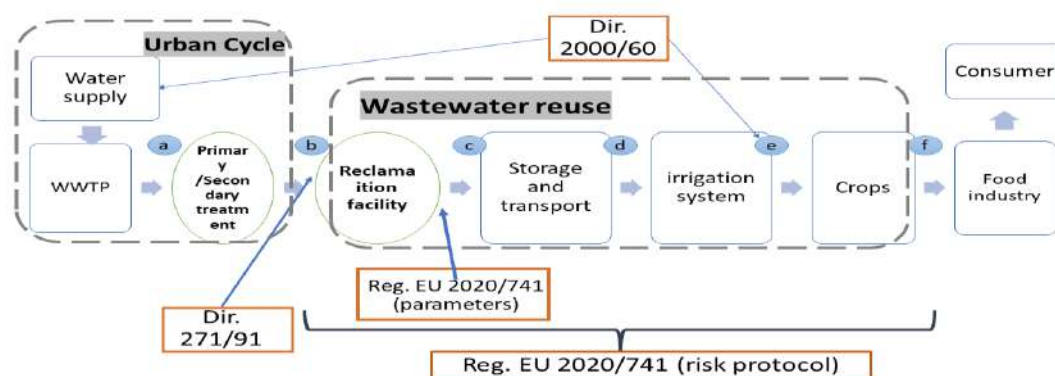
Atualmente alguns membros da UE têm já uma regulamentação (Espanha, França, Itália, Chipre, Portugal e Grécia). De acordo com a UE, o regulamento existente exigirá pequenas alterações para ser adaptado ao Regulamento da UE 2020/741.

A adaptação vai implicar uma definição mais clara de:

- Autoridades competentes para emitir licenças
- Classes e requerimentos para o uso de água reciclada
- Requerimentos de monitorização
- Validação de protocolos de monitorização
- Plano de gestão de risco
- Informações públicas

As últimas três (d, e, f) vão requerer grandes mudanças, uma vez que as primeiras três (a, b, c) já foram abordadas por regulamentos existentes em Estados Membros do Sul da Europa.

Figura 1: Pontos críticos e tarefas na reutilização da recuperação de água



O sistema de garantia de risco

O risco da relutância nos consumidores por consumirem produtos alimentares irrigados com água reciclada foi identificado como crítico para a implementação e aumento da utilização de água reciclada. Isto tem sido mencionado tanto pelos consumidores como pelos produtores (agricultores e indústria alimentar).

O protocolo de risco tem de ser implementado pelos operadores de centrais de recuperação, seguindo toda a cadeia de tratamento de água demonstrado na figura 1. O sistema de gestão de risco é necessário nas fases entre [b] (a descarga da ETARU) e [e] (o sistema de irrigação na exploração) e requer a implementação de um protocolo de garantia. Este ponto pode ser no futuro o ponto crítico para a aceitação por parte dos consumidores.

O Anexo 2 do regulamento UE 2020/741 define os requisitos para o sistema de riscos. Estes requisitos devem ser concebidos de acordo com as condições locais, incluindo uma avaliação dos riscos ambientais e para a saúde, requisitos adicionais (por exemplo, pesticidas, metais pesados, etc.) e medidas preventivas.

Recomendações

A fim de facilitar o desenvolvimento dos planos de gestão de risco de reutilização de água exigidos no regulamento, recomendamos que os protocolos de risco locais sejam produzidos a nível regional ou sub-regional. As regiões desenvolvem planos estratégicos, tais como os Planos de Ação Regionais disponíveis na “*deliverable*” 2.6 do SUWANU EUROPE (por exemplo, *Plan Regenera* em Andaluzia), que definem os papéis das partes interessadas e medidas específicas em diferentes aspetos, como por exemplo: procedimentos administrativos, financiamento, plano de monitorização, envolvimento público, medidas de contingência, etc.

Deve ser concedido um cuidado especial na identificação de potenciais perigos para o ambiente e saúde pública.

Um sistema de monitorização contínuo e transparente na informação pública, deve fazer parte do sistema de risco para que os parâmetros críticos possam ser registados e monitorizados em tempo real. Neste sentido, a cooperação entre diferentes agências e organismos governamentais é crucial. Os mecanismos para partilhar eficazmente a informação e simplificar os procedimentos administrativos devem ser incluídos nos planos regionais.

Sugestão de leituras

Berbel, Mesa and Simon (2021) Challenges for circular economy under the EU 2020/741 wastewater reuse regulation. WIREs Water

Duong, K., & Saphores, J.-D. M. (2015). Obstacles to wastewater reuse: an overview. WIREs Water, 2(3), 199-214. doi:10.1002/wat2.1074

EUCR. (2018). Water Reuse – Legislative Framework in EU Regions.

Mesa-Pérez, E., & Berbel, J. (2020). Analysis of Barriers and Opportunities for Reclaimed Wastewater Use for Agriculture in Europe. Water, 12(8), 2308.

Po, M., Nancarrow, B. E., & Kaercher, J. D. (2003). Literature review of factors influencing public perceptions of water reuse (Vol. 54): Citeseer

WWAP, U. N. W. W. A. P. (2017). Wastewater: The Untapped Resource. Retrieved from Pari



Policy Brief 1

Gobernanza de aguas residuales

Armonización de derechos en conflicto

Gobernanza de aguas residuales

Percepción Pública

Financiación

Gestión del riesgo

SUWANU EUROPE es un proyecto H2020 que tiene como objetivo promover el intercambio efectivo de conocimientos y experiencias entre los profesionales y actores relevantes sobre el uso de agua regenerada en la agricultura. Estos Policy Briefs pertenecen a un total de 4 hojas informativas dirigidas a superar los desafíos/obstáculos identificados y facilitar la adopción de tecnologías innovadoras y soluciones organizativas. Estos resúmenes de políticas sientan las bases para una futura aplicación de la “Iniciativa de acuerdos de innovación para una economía circular”.

1. El Reto

La gobernanza es el conjunto de normas, usos, reglas, instrumentos económicos y otros organismos de los que se sirven diferentes agentes reguladores de derechos, precios y características relevantes de la asignación de recursos para llevar a cabo una actividad determinada. La reutilización de aguas residuales supone la definición de cuestiones relevantes, tales como:

- ¿Quién es el propietario de los derechos de uso de las aguas residuales? (Por ejemplo: municipio, usuario del agua, operador, etc.)
- ¿Cómo se regula el aporte de aguas residuales en la planta regeneradora de agua (cantidad, calidad)?
- ¿Cómo se organiza el sistema de garantía del riesgo (por ejemplo, muestreo, control, etc.)?
- ¿Cómo se distribuyen los costes de funcionamiento de la planta regeneradora de agua (% a cargo del municipio, % de los usuarios, % del Estado)?
- ¿Quién es el propietario y el operador de la planta regeneradora de agua?
- ¿Quién financia la construcción de la planta regeneradora de agua?
- ¿Cómo se grava (o no) el vertido de aguas residuales?
- ¿Quién controla el sistema de garantía del riesgo?
- ¿Quién es el responsable del funcionamiento adecuado de la PTAR?
- ¿Cómo se distribuye, almacena y gestiona el agua regenerada?



2. El punto de vista de la cuenca

La reutilización de aguas desde una PTAR debe tener en cuenta el punto de vertido y la existencia previa de reutilización indirecta aguas abajo. Es importante valorar el impacto de los cambios que puedan darse en el destino de los recursos cuando se implementa la reutilización en relación con el impacto cuantitativo en los flujos ambientales y los efectos en los usuarios de agua por debajo del vertido, que pueden ver reducidas la cantidad y fiabilidad de sus recursos hídricos. La cuestión clave de la asignación de derechos de agua es la definición del propietario de los flujos de retorno (vertido de aguas residuales).

Aquí, lo esencial es integrar la reutilización de las aguas residuales en el ciclo hidrológico. En las regiones con estrés hídrico, una solución pasa por integrar las aguas residuales en una combinación de recursos (superficiales, subterráneos y, en su caso, desalinizados), de modo que la oferta y la demanda de agua se gestionen de forma integral. Esto requiere una gestión compleja y de difícil implementación, pero que ya se ha aplicado con éxito.



SUWANU
EUROPE

3. Responsabilidades compartidas

- ✓ La **administración local** debe gestionar el ciclo urbano con un enfoque integral, reduciendo las pérdidas en el transporte y controlando los vertidos, a fin de evitar la contaminación por emisiones accidentales o ilegales
- ✓ En las **estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR) urbanas**, el **operador** debe gestionar los tratamientos primario y secundario, garantizando un flujo de salida estándar que pueda servir como aporte para el tratamiento terciario (que, a su vez, puede ser operado por el mismo agente o por otro diferente).
- ✓ El **operador del centro de regeneración** (puede ser el mismo que la EDAR urbana u otro diferente) debe tomar el efluente de la EDAR urbana y garantizar el cumplimiento de los criterios normativos.
- ✓ El operador de las aguas residuales regeneradas debe garantizar que las operaciones de almacenamiento y transporte no produzcan ningún riesgo medioambiental ni sanitario. Es conveniente que el operador esté en estrecho contacto con los **agricultores** y, por lo general, la red está gestionada por **asociaciones de agricultores**.
- ✓ Las **administraciones regionales y nacionales** deben definir la normativa general del sistema, ocuparse de las disposiciones de financiación y recuperación de costes, y controlar la garantía de calidad.
- ✓ La **autoridad del agua** debe tener en cuenta el papel de las aguas residuales en el ciclo hidrológico y gestionar la asignación de derechos del agua, a fin de garantizar la equidad y la eficiencia económica.

En cuanto a la resolución de conflictos, se debe definir un sistema de resolución de conflictos en relación con el bajo rendimiento de cualquiera de los agentes del sistema; el sistema ha de estar mantenido por todos los agentes participantes.

4. Recomendaciones

Una estrategia de gobernanza se basa en las instituciones existentes. El diseño de la gobernanza de la reutilización de agua debe incluir las normativas formales, los derechos de propiedad, el capital social (autorregulación, confianza mutua) y el entorno natural y socioeconómico.

En todos los pasos, debe asegurarse la implicación de las partes implicadas. La transparencia y el control de la calidad y de los impactos a largo plazo en el suelo y en el medio ambiente son recomendables y deberían incluirse en el proceso de planificación.

Estos son los retos que abordar: a) mejorar el conocimiento mutuo de las diferentes necesidades y expectativas; b) definir funciones y responsabilidades claras; c) mejorar la conciencia, el conocimiento y las capacidades; y d) aumentar el conocimiento y la comprensión mutua.

La financiación y la recuperación de costes deben estar garantizadas para poder mantener el sistema de garantía de calidad y de prevención de riesgos requerido.

5. Lecturas recomendadas

Frijns, et al. (2016). How governance regimes shape the implementation of water reuse schemes. *Water*, 8 (12), 605

Goodwin, et al. (2019). Collaboration on risk management: The governance of a non-potable water reuse scheme in London. *Journal of Hydrology*, 573, 1087-1095.

Wijnen, et al (2012) *Managing the Invisible: Understanding and Improving Groundwater*. World Bank, Washington.

CONTACTS:

Coordinator

Rafael Casielles (BIOAZUL SL)

Avenida Manuel Agustin Heredia nº18 1ª4 Málaga (SPAIN)

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

CONTACTS:

Responsible for Policy Brief

Enrique Mesa-Pérez (emesa@uco.es) | Julio Berbel (jberbel@uco.es)

Universidad de Córdoba, Campus de Rabanales, Edificio Gregor Mendel

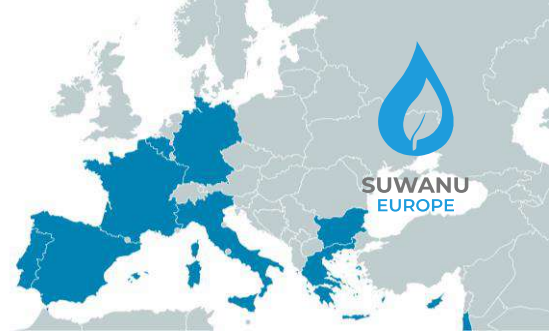
Website |



THIS PROJECT HAS RECEIVED FUNDING FROM
THE EUROPEAN UNION' HORIZON 2020 RESEARCH
AND INNOVATION PROGRAMME
UNDER GRANT AGREEMENT N. 818088



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA



Policy Brief 2 Percepción pública Cómo afrontar el "factor de asco"

Gobernanza de aguas residuales

Percepción Pública

Financiación

Gestión del riesgo

SUWANU EUROPE es un proyecto H2020 que tiene como objetivo promover el intercambio efectivo de conocimientos y experiencias entre los profesionales y actores relevantes sobre el uso de agua regenerada en la agricultura. Estos Policy Briefs pertenecen a un total de 4 hojas informativas dirigidas a superar los desafíos/obstáculos identificados y facilitar la adopción de tecnologías innovadoras y soluciones organizativas. Estos resúmenes de políticas sientan las bases para una futura aplicación de la "Iniciativa de acuerdos de innovación para una economía circular".

1. El Reto

Los agricultores y el público en general perciben positivamente las ventajas de la reutilización del agua en cuanto a ahorro de agua, adaptación al clima y sostenibilidad. Sin embargo, las ventajas para generaciones venideras resultan abstractas y distantes para las personas, que las comparan con los riesgos de salud percibidos a corto plazo, que sí les resultan reales y cercanos. La aceptación crece cuando hay escasez de agua.

La reticencia del público a reciclar agua sigue siendo un obstáculo para una mayor adopción de la reutilización del agua. El enfoque de la reutilización del agua corre el peligro de centrarse en soluciones y problemas tecnológicos, lo que minimiza la importancia de las cuestiones sociales; esto puede ser un grave error. El riesgo de que los consumidores rechacen alimentos regados con aguas residuales se ha señalado como un factor crítico en el diseño de reglamentos y también ha sido una preocupación habitual entre los agricultores y en la cadena agroalimentaria, tal y como mencionaron las partes implicadas en el proceso de consulta.

El análisis de la percepción pública respecto a usos alternativos del agua reciclada en los casos en los que la reutilización del agua es una fuente relevante ha demostrado que el uso de agua reciclada para cultivos, campos y árboles está muy respaldado, mientras que existe resistencia a utilizarla para beber o con fines domésticos.

La investigación sobre las actitudes de los consumidores también concluyó que las personas con una actitud positiva y activa hacia cuestiones medioambientales y de conservación del medio eran más propensas a aceptar la reutilización de aguas residuales. Asimismo, dicha investigación reflejó que una mayor confianza en la autoridad del agua iba asociada a una menor percepción de riesgo.

2. El punto de vista del usuario

La conclusión general del análisis empírico es que, por norma general, el consumidor considera que el agua reutilizada tiene menos valor que el agua dulce. La terminología utilizada es importante y se prefiere hablar de "agua reciclada" que de "agua regenerada", por ejemplo. Es importante utilizar una terminología común, adaptada a las condiciones locales y que refuerce los elementos positivos (como "depurado avanzado"), y evitar hablar de "aguas residuales tratadas", ya que es un término con connotaciones negativas.

Según las pruebas de proyectos de éxito, parte de la resistencia psicológica puede superarse con educación pública, aunque el punto más importante es la confianza en todas las instituciones (Gobierno, control de calidad).

3. Sistema de comunicación

La experiencia de los proyectos de éxito muestra que las percepciones de riesgo no fueron más influyentes en las intenciones de comportamiento respecto al consumo de productos regados con agua regenerada.

La cuestión fundamental fue aumentar la confianza en las autoridades y el nivel de valores medioambientales presentes en la población.

La comunicación debe adaptarse al género de los destinatarios (por ejemplo, algunos estudios muestran que las mujeres pueden tener más emociones negativas hacia los planes de uso de agua regenerada que los hombres); asimismo, el nivel de estudios influye en la confianza en las autoridades.



4. Recomendaciones

En todos los pasos, debe asegurarse la implicación de las partes implicadas. La transparencia y el control deben incluirse en el proceso de planificación.

- La terminología es importante: utilice términos que subrayen los aspectos positivos de las aguas residuales regeneradas.
- Siempre que las autoridades garanticen el uso seguro y la gestión del riesgo, los consumidores prefieren "no saber", ya que existe un rechazo generalizado de los alimentos cultivados con agua regenerada.
- La confianza pública en las autoridades reduce la percepción del riesgo

5. Lecturas recomendadas

Goodwin, et al. (2019). Collaboration on risk management: The governance of a non-potable water reuse scheme in London. *Journal of Hydrology*, 573, 1087-1095.

Kelly S. Fielding, Sara Dolnicar & Tracy Schultz (2019) Public acceptance of recycled water, *International Journal of Water Resources Development*, 35:4, 551-586, DOI: 10.1080/07900627.2017.1419125 Kelly S. Fielding, Sara Dolnicar & Tracy Schultz

Menegaki, et al. (2009). What's in a name: Framing treated wastewater as recycled water increases willingness to use and willingness to pay. *Journal of Economic Psychology*, 30(3), 285-292.

Po, et al. (2005). Predicting community behaviour in relation to wastewater reuse. What drives decisions to accept or reject?. *CSIRO Land and Water*, Melbourne (2005)

WWAP, U. N. W. W. A. P. (2017). *Wastewater: The Untapped Resource*. Retrieved from Paris.

CONTACTS:

Coordinator

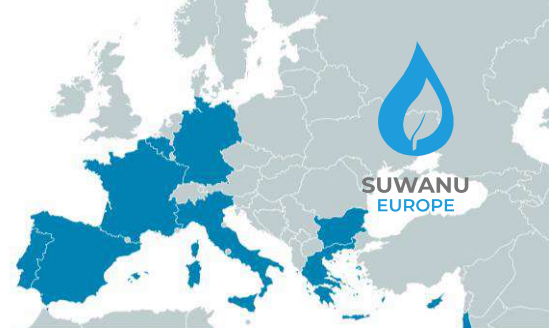
Rafael Casielles (BIOAZUL SL)
Avenida Manuel Agustin Heredia nº18 1ª4 Málaga (SPAIN)
Mail | info@suwanu-europe.eu Website | www.suwanu-europe.eu

CONTACTS:

Responsible for Policy Brief

Enrique Mesa-Pérez (emesa@uco.es) | Julio Berbel (jberbel@uco.es)
Universidad de Córdoba, Campus de Rabanales, Edificio Gregor Mendel
Website |





Policy Brief 3 Financiación de la reutilización de aguas residuales Garantía de sostenibilidad financiera

Gobernanza de aguas residuales

Percepción Pública

Financiación

Gestión del riesgo

SUWANU EUROPE es un proyecto H2020 que tiene como objetivo promover el intercambio efectivo de conocimientos y experiencias entre los profesionales y actores relevantes sobre el uso de agua regenerada en la agricultura. Estos Policy Briefs pertenecen a un total de 4 hojas informativas dirigidas a superar los desafíos/obstáculos identificados y facilitar la adopción de tecnologías innovadoras y soluciones organizativas. Estos resúmenes de políticas sientan las bases para una futura aplicación de la “Iniciativa de acuerdos de innovación para una economía circular”.

1. El Reto

La financiación de la reutilización de aguas residuales supone aportar un capital que puede oscilar entre 40 y 270 €/m³/día de tratamiento terciario y que puede variar en función de la calidad de entrada de la EDAR urbana, la economía de escala y el nivel de calidad del efluente.

Una vez construida la planta regeneradora de agua, los costes de funcionamiento para el tratamiento se situarán entre 0,08 y 0,23 €/m³. Este coste es el que supone llevar el agua a las puertas de la estación, pero luego hay que almacenarla, transportarla y distribuirla. Esta parte del coste variará en función de la capacidad de almacenamiento, la distancia y la altura de bombeo necesarias. El coste final del agua a las puertas de la explotación se situará entre 0,25 y 0,50 €/m³, ya que un coste superior no se considera viable para la mayoría de los usos agrícolas.

Todas las partes implicadas deberán definir quién debe sufragar el coste. Por ejemplo, en algunos países, el agua urbana debe verse tal y como fue obtenida, con lo que el usuario urbano debe asumir el coste del tratamiento terciario. Esta es una decisión política que debe tomar la sociedad. El coste restante deben asumirlo los usuarios y esto solo puede hacerse si los cultivos tienen suficiente productividad.

2. Financiación de la reutilización de aguas residuales

La construcción de infraestructuras puede estar subvencionada por diferentes niveles de fondos europeos (FEDER, FEADER, Cohesión) y presupuestos de nivel nacional, regional o local. La inversión debe complementarse con fondos de los usuarios que pueden estar financiados por instituciones financieras públicas o privadas.

La construcción y el tratamiento pueden estar financiados por la administración local, que debe gestionar el ciclo urbano con un enfoque integral que permita reducir el riesgo de contaminación y, con ello, el coste y el riesgo del tratamiento.

Una vez construida la instalación, el coste de las operaciones diarias (incluido el control del riesgo) debería estar sufragado por la administración e incluirse en las tarifas del agua urbana, si el marco legal asume que la obligación corresponde al ciclo urbano. En otros casos, deberá estar sufragado por los usuarios.

Los costes de almacenamiento y de transporte deben ser costeados por los agricultores, con o sin financiación pública. Esto se logra en mejor grado si los agricultores operan a través de una asociación de agricultores que se ocupe directa o indirectamente (con el apoyo de empresas especializadas) de la gestión del agua regenerada.

Las asociaciones de usuarios de agua suelen encargarse de la gestión del suministro de agua a las explotaciones agrícolas y de la recuperación de los costes a través de tarifas internas del agua, aunque esta función también pueden asumirla consorcios público-privados. En cualquier caso, todos los costes desde la planta regeneradora de agua hasta las puertas de la explotación deberían cubrirse mediante tarifas de agua de riego.



3. Recomendaciones

En todos los pasos, debe asegurarse la implicación de las partes implicadas. La transparencia y el control deben incluirse en el proceso de planificación.

La capacidad de pagar los costes por parte de los usuarios finales es una cuestión clave que debe resolverse antes de poner en marcha el proyecto, ya que la sostenibilidad financiera es una garantía para el seguimiento y el control del riesgo.

Es necesario aclarar las funciones y responsabilidades de financiación de las infraestructuras, así como los costes operativos en lo que respecta a las responsabilidades del tratamiento terciario. Algunas regiones y países consideran que el tratamiento terciario es responsabilidad de los usuarios urbanos (el principio de que quien contamina paga), pero esto debería aclararse en las etapas iniciales.

En los casos en los que las aguas residuales regeneradas se destinen a sustituir acuíferos de cuencas con un elevado consumo, el uso de las aguas residuales debe considerarse propio; es decir, deben consumirse todas las aguas residuales regeneradas antes de introducir en el suministro fuentes convencionales (aguas subterráneas, superficiales), que son considerablemente más baratas. Mediante este procedimiento, los acuíferos pueden recuperar su buen estado y conservar una función estratégica para la "próxima sequía".

Es necesario realizar un análisis previo de la sostenibilidad financiera de los usuarios del agua, en el que se examinen la productividad y la rentabilidad del agua, para evitar futuros problemas de recuperación de costes.

4. Lecturas recomendadas

EIB (2008) EIB in the water sector: financing water supply and sanitation

OECD (2020), Financing Water Supply, Sanitation and Flood Protection: Challenges in EU Member States and Policy Options, OECD Studies on Water, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/6893cdac-en>.

OECD (2019) Making Blended Finance Work for Water and Sanitation. Unlocking OECD Studies on Water, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5efc8950-en>.

CONTACTS:

Coordinator

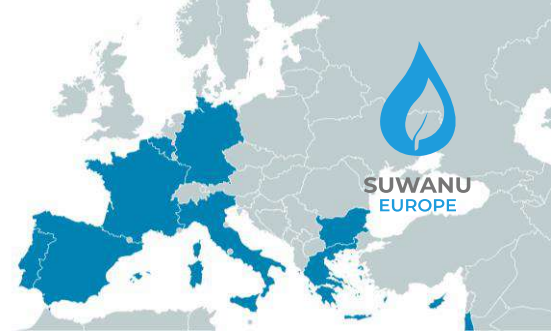
Rafael Casielles (BIOAZUL SL)
Avenida Manuel Agustin Heredia nº18 1ª4 Málaga (SPAIN)
Mail | info@suwanu-europe.eu Website | www.suwanu-europe.eu

CONTACTS:

Responsible for Policy Brief

Enrique Mesa-Pérez (emesa@uco.es) | Julio Berbel (jberbel@uco.es)
Universidad de Córdoba, Campus de Rabanales, Edificio Gregor Mendel
Website |





Policy Brief 4 Gestión del riesgo en la reutilización de aguas residuales

Hacer el agua regenerada segura para todos.

Gobernanza de aguas residuales

Percepción Pública

Financiación

Gestión del riesgo

SUWANU EUROPE es un proyecto H2020 que tiene como objetivo promover el intercambio efectivo de conocimientos y experiencias entre los profesionales y actores relevantes sobre el uso de agua regenerada en la agricultura. Estos Policy Briefs pertenecen a un total de 4 hojas informativas dirigidas a superar los desafíos/obstáculos identificados y facilitar la adopción de tecnologías innovadoras y soluciones organizativas. Estos resúmenes de políticas sientan las bases para una futura aplicación de la “Iniciativa de acuerdos de innovación para una economía circular”.

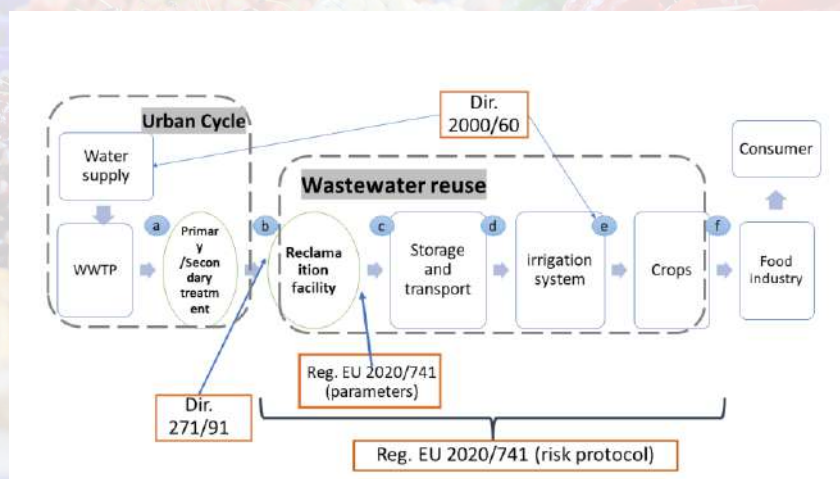
1. El Reto

El Reglamento UE 2020/741 incluye la satisfacción de los parámetros de calidad definidos en el anexo del Reglamento y, además, define el requisito de una validación del tratamiento y un protocolo de riesgo, es decir: planes de gestión del riesgo de la reutilización del agua.

La gestión del riesgo ya estaba recogida en la Directiva 91/271/CEE sobre el tratamiento de aguas residuales urbanas, pero el nuevo Reglamento amplía el papel de la gestión del riesgo, al exigir un plan detallado de gestión del riesgo a escala local (véase el anexo II) que debe definir los cultivos, las prácticas de riego, la hidrología local, el tipo de suelo, etc.

Al combinar estas exigencias (requisitos mínimos y protocolo de riesgo), el Reglamento UE es probablemente el más avanzado del mundo en el ámbito de la reutilización del agua para el regadío. Actualmente, algunos Estados miembros de la UE cuentan con normativa propia (España, Francia, Italia, Chipre, Portugal y Grecia). Según la UE, la normativa existente requerirá pequeños cambios para adaptarse al Reglamento UE 2020/741. La adaptación implicará una definición más clara de lo siguiente: a) Autoridades competentes para expedir permisos, b) Clases y requisitos para el uso de agua regenerada, c) Control de requisitos, d) Validación de protocolos de control, e) Plan de gestión del riesgo, f) Información pública. Estos tres últimos puntos (d, e, f) requerirán cambios importantes, puesto que los tres primeros (a, b, c) ya están contemplados en la normativa vigente en los Estados miembros del sur de la Unión.

Figura 1: Tareas y puntos fundamentales en la reutilización del agua





SUWANU
EUROPE

2. El sistema de garantía del riesgo

Se ha determinado que el riesgo de que los consumidores sean reacios a consumir productos alimentarios regados con agua regenerada es crucial para la implantación y el aumento del uso de agua regenerada. Esto ha sido señalado tanto por los consumidores como por los productores (agricultores e industria alimentaria). Los operadores de plantas regeneradoras de agua deben implantar el protocolo de riesgo según la cadena completa de tratamiento del agua, tal y como muestra la figura 1. En las etapas comprendidas entre [b] (el vertido de la EDAR urbana) y [e] (el sistema de riego en la explotación agrícola), se requiere un sistema de gestión del riesgo, lo que además exige la implementación de un protocolo de garantía. En el futuro, este punto puede ser crítico para la aceptación por parte de los consumidores. El anexo II del Reglamento UE 2020/741 define los requisitos del sistema de riesgo que debe diseñarse según las condiciones locales, incluida una evaluación de los riesgos para el medio ambiente y para la salud, requisitos adicionales (por ejemplo, plaguicidas, metales pesados, etc.) y medidas preventivas.

3. Recomendaciones

Con el fin de facilitar la elaboración de los planes de gestión del riesgo de la reutilización del agua exigidos en el Reglamento, recomendamos que se elaboren protocolos locales de riesgo a nivel regional o subregional, y que las regiones elaboren planes estratégicos. Un ejemplo de esto son los Planes de Actuación Regional disponibles en el material 2.6 de SUWANU EUROPE (por ejemplo, el plan Regenera de Andalucía). Estos planes deben definir las funciones de las partes implicadas y medidas concretas en diferentes aspectos, como procedimientos administrativos, financiación, plan de control, participación pública, medidas de contingencia, etc. Además, se debe prestar especial atención a la identificación de los potenciales agentes peligrosos para el medio ambiente y la salud pública. El sistema de riesgo debe incluir también un sistema de control continuo y de información pública transparente que permita registrar y controlar en tiempo real parámetros críticos. En este sentido, es crucial que exista cooperación entre diferentes agencias y organismos gubernamentales; además, en los planes regionales se incluirán mecanismos para compartir información de forma eficaz y simplificar los procedimientos administrativos.



4. Lecturas recomendadas

- Berbel, Mesa and Simon (2021) Challenges for circular economy under the EU 2020/741 wastewater reuse regulation. WIREs Water, Duong, K., & Saphores, J.-D. M. (2015). Obstacles to wastewater reuse: an overview. WIREs Water, 2(3), 199-214. doi:10.1002/wat2.1074
- EU CR. (2018). Water Reuse – Legislative Framework in EU Regions.
- Mesa-Pérez, E., & Berbel, J. (2020). Analysis of Barriers and Opportunities for Reclaimed Wastewater Use for Agriculture in Europe. Water, 12(8), 2308.
- Po, M., Nancarrow, B. E., & Kaercher, J. D. (2003). Literature review of factors influencing public perceptions of water reuse (Vol. 54): Citeseer
- WWAP, U. N. W. W. A. P. (2017). Wastewater: The Untapped Resource. Retrieved from Paris

CONTACTS:

Coordinator

Rafael Casielles (BIOAZUL SL)
Avenida Manuel Agustín Heredia nº18 1ª Málaga (SPAIN)
Mail | info@suwanu-europe.eu Website | www.suwanu-europe.eu

CONTACTS:

Responsible for Policy Brief

Enrique Mesa-Pérez (emesa@uco.es) | Julio Berbel (jbervel@uco.es)
Universidad de Córdoba, Campus de Rabanales, Edificio Gregor Mendel
Website |



THIS PROJECT HAS RECEIVED FUNDING FROM
THE EUROPEAN UNION' HORIZON 2020 RESEARCH
AND INNOVATION PROGRAMME
UNDER GRANT AGREEMENT N. 818088

