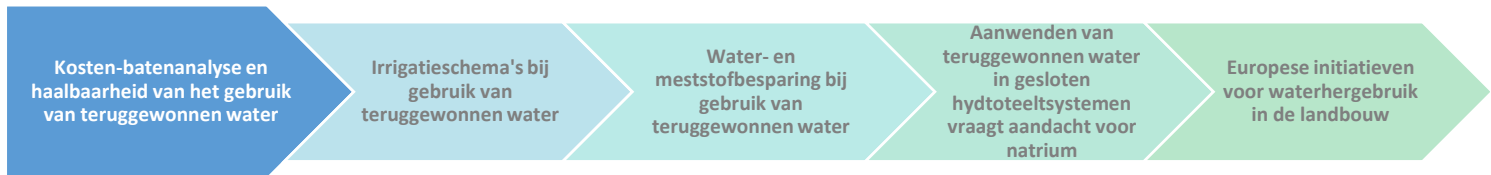


## Infopakket 2

# Adviesdiensten voor landbouw

## Factsheet 2.1 – Kosten-batenanalyse en haalbaarheid van het gebruik van teruggewonnen water



**SUWANU EUROPE** is een H2020-thematisch netwerk de inzet van herwonnen water in de landbouw wil bevorderen door de stimulatie van de effectieve uitwisseling van kennis, ervaring en vaardigheden tussen de verschillende eindgebruikers en relevante actoren. Deze factsheet maakt samen met 4 andere factsheets deel uit van het “Infopakket 2” gericht op landbouwadviseurs en beschrijft het principe, belang en de methodologie van de kosten-batenanalyses (KBA) die moeten worden geïntegreerd in de haalbaarheidsstudie die deel uitmaken van projecten rond waterhergebruik.

### 1. Kosten-batenanalyse: een waardevolle methode om de haalbaarheid van waterhergebruik te beoordelen

De kosten-batenanalyse (KBA) is een methode die wordt gebruikt om de meerwaarde voor de publieke en private sector (beoordeling van de duurzaamheid) te bepalen door een monetaire waarde toe te kennen aan elke in- en output die uit het project voortkomt. De KBA gaat er dan van uit dat er enkel opdracht gegeven wordt tot een investering wanneer een de baten hoger zijn dan de totale kosten. De KBA's worden dus uitgevoerd om (i) technische waterhergebruiksscenario's en alternatieve scenario's met elkaar te vergelijken, (ii) de economische rentabiliteit van projecten voor een gemeenschap in een bepaald gebied te beoordelen en (iii) om vast te stellen welke stakeholders winnen/verliezen bij het opstellen van corrigerende maatregelen om zo tot een win-winsituatie te komen. Hoewel deze methodologie zeer gekend is, wordt ze zelden of slechts gedeeltelijk toegepast bij projecten voor het hergebruik van water. Bovendien benadrukten [Molinos-Senante et al., 2011] dat de beoordeling van waterhergebruikprojecten zich gewoonlijk enkel richt op de interne kosten en baten en dat wanneer externe baten worden opgenomen in de KBA analyse, meer projecten economisch haalbaar zijn. Zo moeten milieugerelateerde en maatschappelijke kosten en baten (of impacten/externe effecten) met behulp van specifieke waarderingsmethoden worden omgerekend naar monetaire waarden om te worden geïntegreerd in een KBA (Condom et al., 2012 en Molinos-Senante et al., 2010).

### 2. Casestudy van Clermont-Ferrand (Frankrijk): toepassing en resultaten van een ex-post KBA.

Het project van Clermont-Ferrand is sinds 1996 uitgerust voor de irrigatie van 1.400ha en hiermee veruit het grootste waterhergebruikproject dat in Frankrijk is uitgevoerd. De gedetailleerde economische analyse (KBA) hieronder is dan ook een ex-post evaluatie. Het project voor waterhergebruik werd geïnitieerd door lokale landbouwers die geen toegang hadden tot andere belangrijke waterbronnen op het grondgebied. Irrigatie werd als onmisbaar beschouwd om (i) de opbrengsten te verhogen en veilig te stellen in een gebied waar de klimatologische omstandigheden van jaar tot jaar sterk verschillen en (ii) de landbouwers in staat te stellen te voldoen aan de productiespecificaties van een plaatselijk zaadbedrijf dat irrigatie van zaadmaïs vereiste.

De belangrijkste gewassen voor het gebied zijn maïs (granen en zaden), suikerbieten en tarwe. Zaadmaïs heeft de grootste brutomarge voor de landbouwers. De productie van suikerbieten wordt naar een suikerfabriek gestuurd. De afvalwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) grenst aan de suikerfabriek en aan de landbouwvelden (figuur 1).

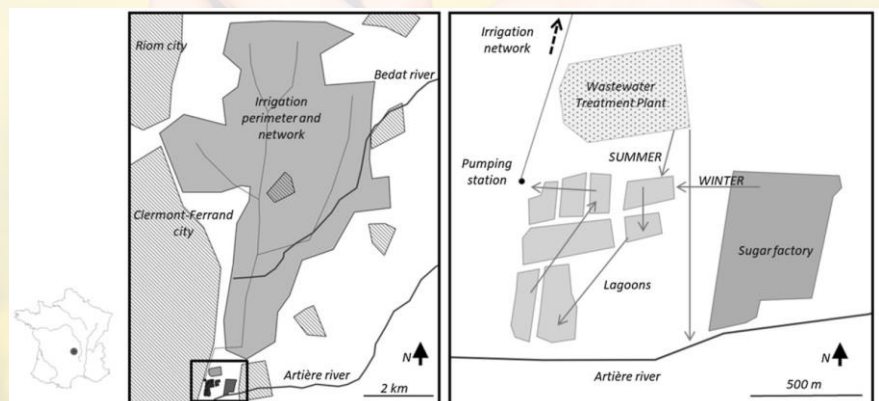


Figure 1: Scenario map waterhergebruik, Clermont-Ferrand, Limagne Noire

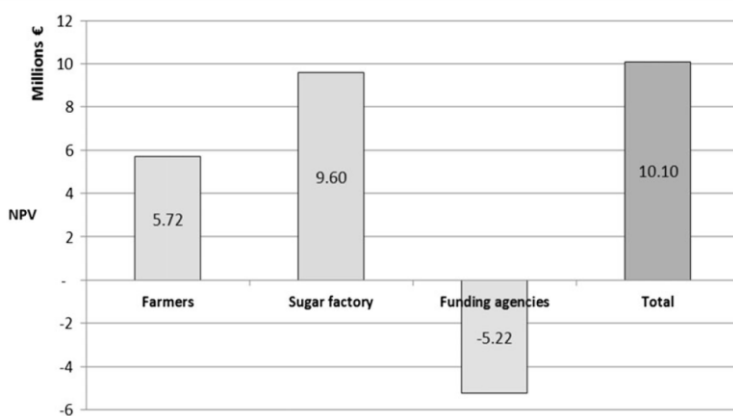
In deze uiteenzetting worden de scenario's met toepassing van waterhergebruik en het benchmark scenario (geen waterhergebruik) vergeleken in een KBA. De belangrijkste betrokken partijen zijn de suikerfabriek, de landbouwers (als geheel) en de financierders. In **het waterhergebruikscenario** (bestaande situatie) wordt uitgegaan van gezuiverd RWZI-water dat de finale zuiveringsstap tot "teruggewonnen water" niet heeft doorgemaakt. Het stadsdistrict Clermont-Ferrand, eigenaar van de betrokken RWZI, levert dit water gratis aan de landbouwers.

De landbouwvereniging is verantwoordelijk voor de finale zuiveringsstap zodat dit water als "teruggewonnen water" beschouwd mag worden. Daarnaast waakt de vereniging over de kwaliteit van het irrigatiewater (naleving van de voorschriften voor irrigatie met herwonnen water). Voor de finale zuiveringsstap of reclamatiestap wordt gebruik gemaakt van 12 ha lagunes, eigendom van de suikerfabriek. In de winter gebruikt de suikerfabriek de lagunes om het effluent afkomstig van de suikerfabriek op te slaan alvorens het via het distributiesysteem binnen de perimeter te verspreiden (stap 1). In het vroege voorjaar, wanneer de lagunes leeg zijn, worden ze gebruikt als tertiaire behandeling en als opslagruimte voor het herwonnen water vóór de irrigatie (stap 2). Van de initiële investeringen (distributiesysteem, irrigatiemateriaal, herstel van de lagunes en sanitaire studies) werd 59% gesubsidieerd. De suikerfabriek draagt een deel van de onderhouds- en exploitatiekosten (energie) in verhouding tot de doorvoervolumes in stap 1.

**Het referentiescenario** (hypothetische situatie) is de situatie zoals die zou zijn geweest zonder waterhergebruik: de landbouwers zouden in een kleine kreek, de Bedat, zijn blijven pompen om slechts 200 ha te irrigeren doordat slechts een beperkte hoeveelheid water beschikbaar is zonder de kwaliteit ervan aan te tasten. Het oppervlak van geïrrigeerde zaaomaïs zou aanzienlijk zijn afgenomen in vergelijking met het waterhergebruikscenario. Men is van mening dat de distributie van de door de neerslag geïrrigeerde gewassen in de resterende perimeter (1200 ha) vergelijkbaar zou zijn geweest met de distributie in een nabij gelegen perimeter met door neerslag geïrrigeerde gewassen.

Vóór de uitvoering van het waterhergebruik werd het effluent dat in de winter door de fabriek werd geproduceerd, opgeslagen in het lagunesysteem van 12 ha voordat het in de zomer door de RWZI Clermont-Ferrand werd getransporteerd en gezuiverd. In het referentiescenario wordt ervan uitgegaan dat de suikerfabriek haar effluent voor behandeling naar de RWZI zou blijven sturen. Alle gedetailleerde kosten en baten die in de kosten-batenanalyse worden gebruikt, worden in meer detail beschreven in referentie [1]. Naast de OPEX en CAPEX zijn de 2 belangrijkste verschillen tussen de 2 scenario's: - In het referentiescenario zou de suikerfabriek haar effluent voor behandeling naar de RWZI zijn blijven sturen tegen hoge kosten (€1,9/m<sup>3</sup>), in plaats van het te verspreiden over de velden, wat een hoge kostenpost is voor de suikerfabriek. Voor beide scenario's zijn de totale brutomarges voor de landbouwers berekend, rekening houdend met de verdeling van de gewassen.

De berekende economische Netto Contante Waarde (NCW) van het project is positief en bedraagt ongeveer € 10,1 miljoen over 50 jaar (figuur 2). Het project is duurzaam voor de gemeenschap en het was de moeite waard om gesubsidieerd te worden. De twee betrokken partijen (landbouwers en de suikerfabriek) krijgen ook een positieve financiële NCW. Bovendien zou de NCW van het project nog steeds positief zijn zonder overheidssubsidies. Wanneer de 2 actoren, de landbouworganisatie en de suikerfabriek, beschouwd worden zou het voordeel grotendeels aan de suikerfabriek toekomen.



Figuur 2: NPV van de verschillende stakeholders, Clermont-Ferrand

## Referenties/verdere literatuur

- [1] Declercq, Loubier, Condom and Molle, 2017, Socio-economic interest of treated wastewater reuse in agricultural irrigation and indirect potable water reuse: clermont-ferrand and cannes case studies' cost-benefit analysis, irrig. And drain. [Doi: 10.1002/ird.2205](https://doi.org/10.1002/ird.2205)
- [2] Condom N, Lefebvre M, Vandome L. 2012. Treated Wastewater reuse in the Mediterranean: Lessons Learned and Tools for Project Development. Blue Plan Papers 11. Plan Bleu, Valbonne, France.
- [3] Molinos-Senante M., et al. 2011. Cost-benefit analysis of water-reuse projects for environmental purposes: a case study for Spanish wastewater treatment plants. Journal of Environment Management, 92 3091-3097

### CONTACT:

#### Cöördinator

Rafael Casielles (BIOAZUL SL)

Avenida Manuel Agustin Heredia nº18 1ª4 Málaga (SPAIN)

Mail | [info@suwanu-europe.eu](mailto:info@suwanu-europe.eu) Website | [www.suwanu-europe.eu](http://www.suwanu-europe.eu)

### CONTACT:

#### Verantwoordelijke voor factsheet

Rémi Declercq (ECOFILAE)

+33 7 63 07 89 30 | [remi.declercq@ecofilae.fr](mailto:remi.declercq@ecofilae.fr) | [www.ecofilae.fr](http://www.ecofilae.fr)



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

