

#CONAMA2024

**Espacio**  
**CONAMA**  
**INNOVA**

**Proyecto LIFE WATERSOURCE  
SBN para la producción de agua potable**

**Laurent Pouget**  
Project Manager, CETAQUA Barcelona



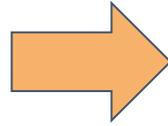
## Soluciones Basadas en la Naturaleza (SBN)



- 1 — RETOS
- 2 — METODOLOGÍA
- 3 — APLICACIÓN PAISES BAJOS
- 4 — REPLICACIÓN BARCELONA
- 5 — CONCLUSIONES

# 1 — RETOS

Cambio  
climático



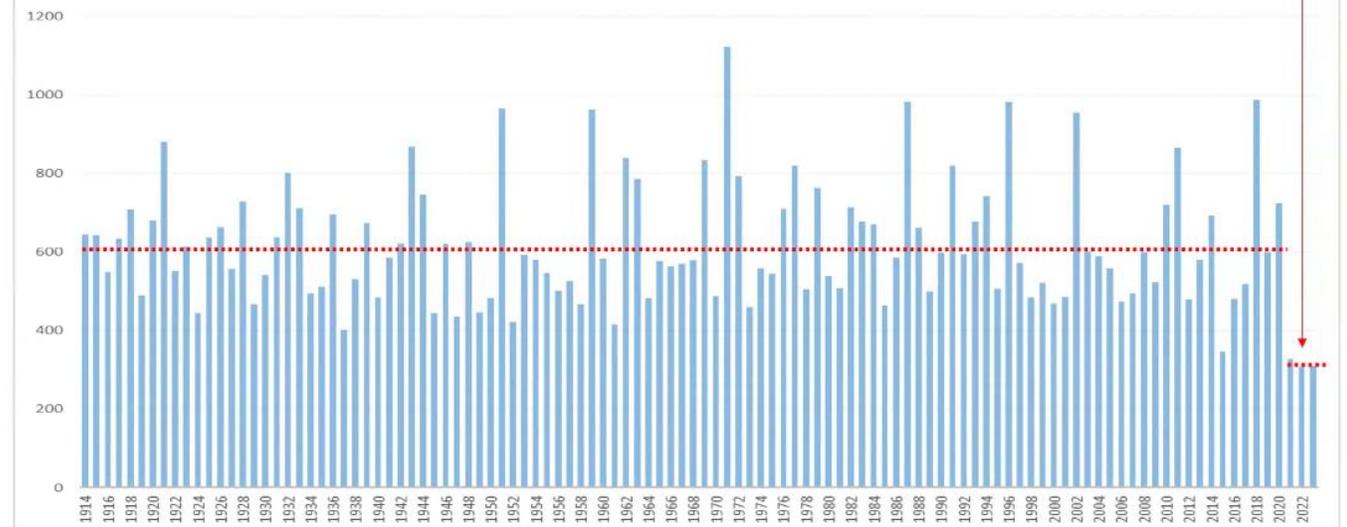
Cantidad de agua disponible

Calidad del agua disponible (dilución contaminantes...)

## ➤ Evolución pluviométrica



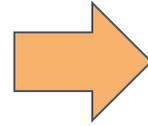
Observatori Fabra RACAB. Precipitació anual 1914-2023



En los últimos tres años ha llovido la mitad de la media de los últimos 110 años.

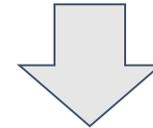
# 1 — RETOS

Cambio  
climático

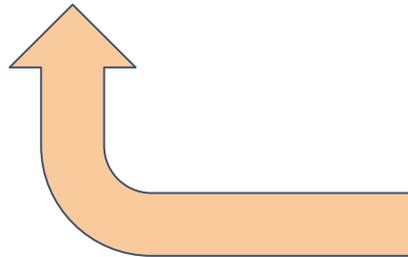


Cantidad de agua disponible

Calidad del agua disponible (dilución contaminantes...)



Potabilización en España: 66% agua superficial

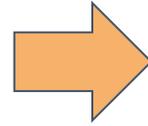


+ Infraestructura gris (Desalinización, Regeneración, Tratamiento avanzado)



# 1 — RETOS

Cambio  
climático



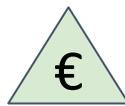
Cantidad de agua disponible

Calidad del agua disponible (dilución contaminantes...)



Infraestructura gris

SBN



Beneficios  
sociales

Beneficios  
medioambientales

## 2 — METODOLOGÍA

### SBN



Fomentar las condiciones favorables para las reacciones que queremos obtener (ayudan plantas y bacterias)

Tiempo

Espacio

bajar NO<sub>3</sub>-  
bajar SS  
recarga acuífero

...

## 2 — METODOLOGÍA

bajar NO<sub>3</sub>-

- 1) Asimilación por parte del **carrizo**



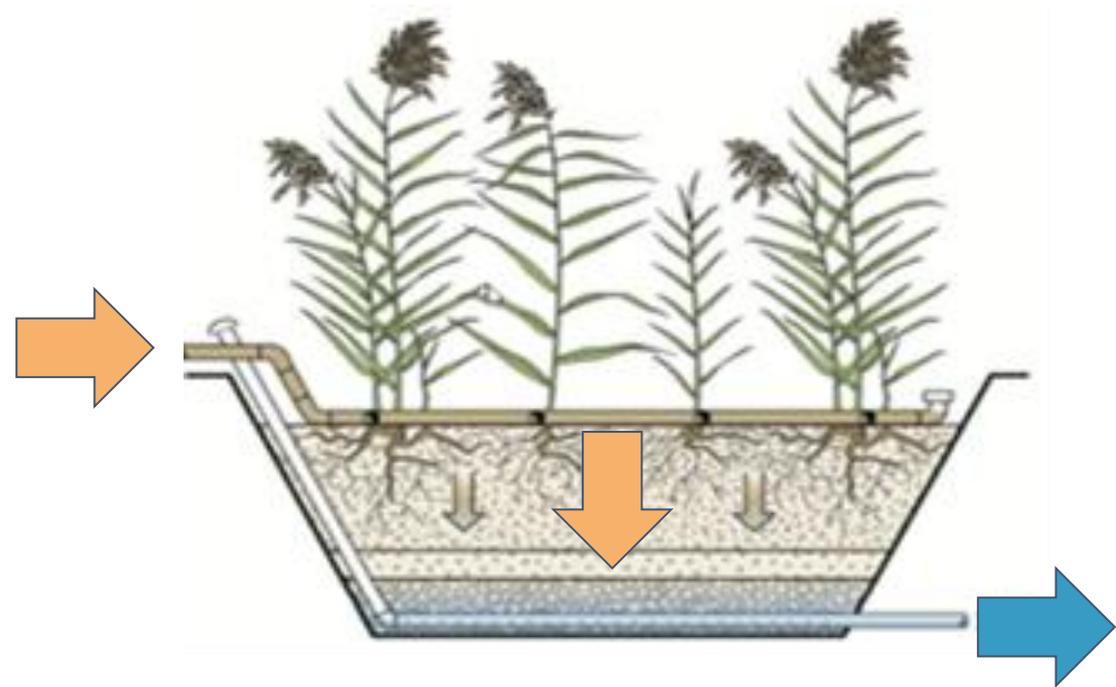
- 2) Cosecha



## 2 — METODOLOGÍA

bajar SS...

Filtración vía  
humedales  
construidos



# 3 — APLICACIÓN PAISES BAJOS

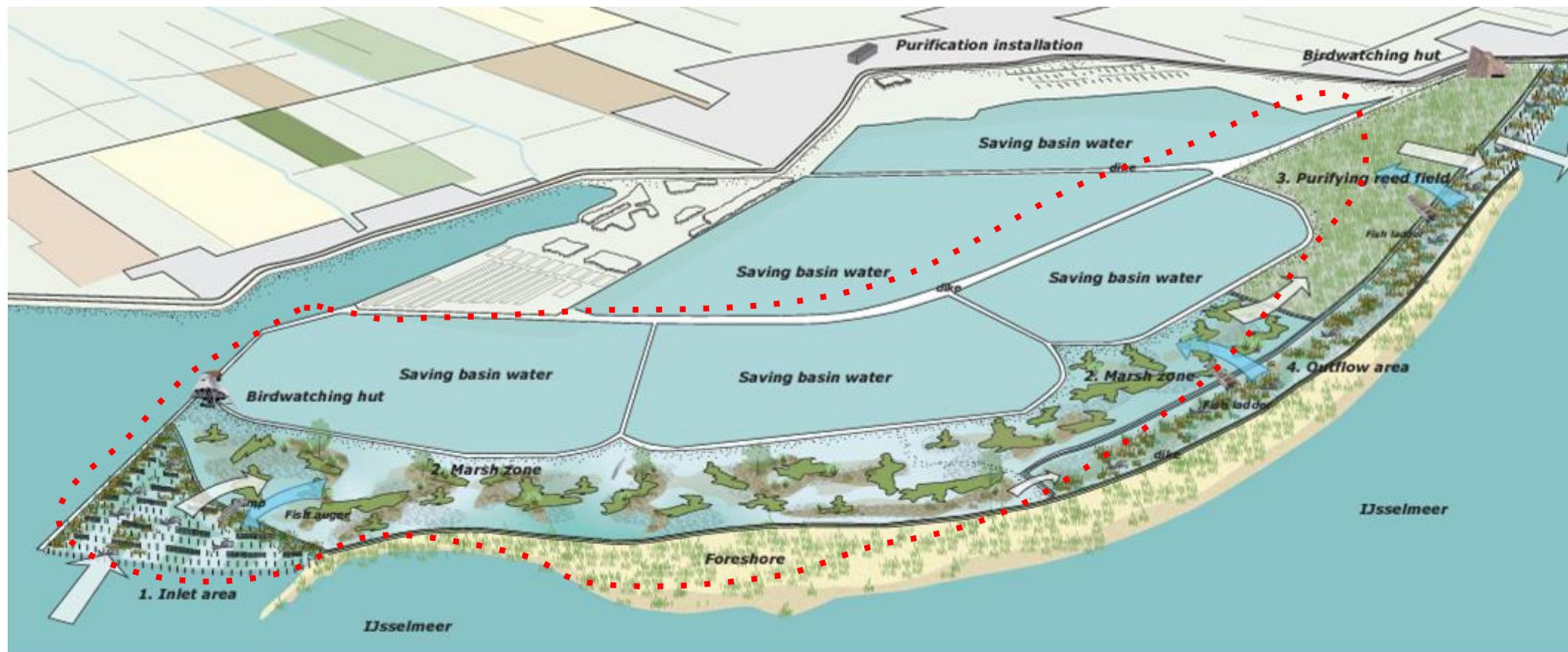
Mar del Norte:  
intrusión de agua salada



río Rin: Carbono Orgánicos Disuelto (COD), algas, turbidez, bacterias, virus, residuos de medicamentos y herbicidas.



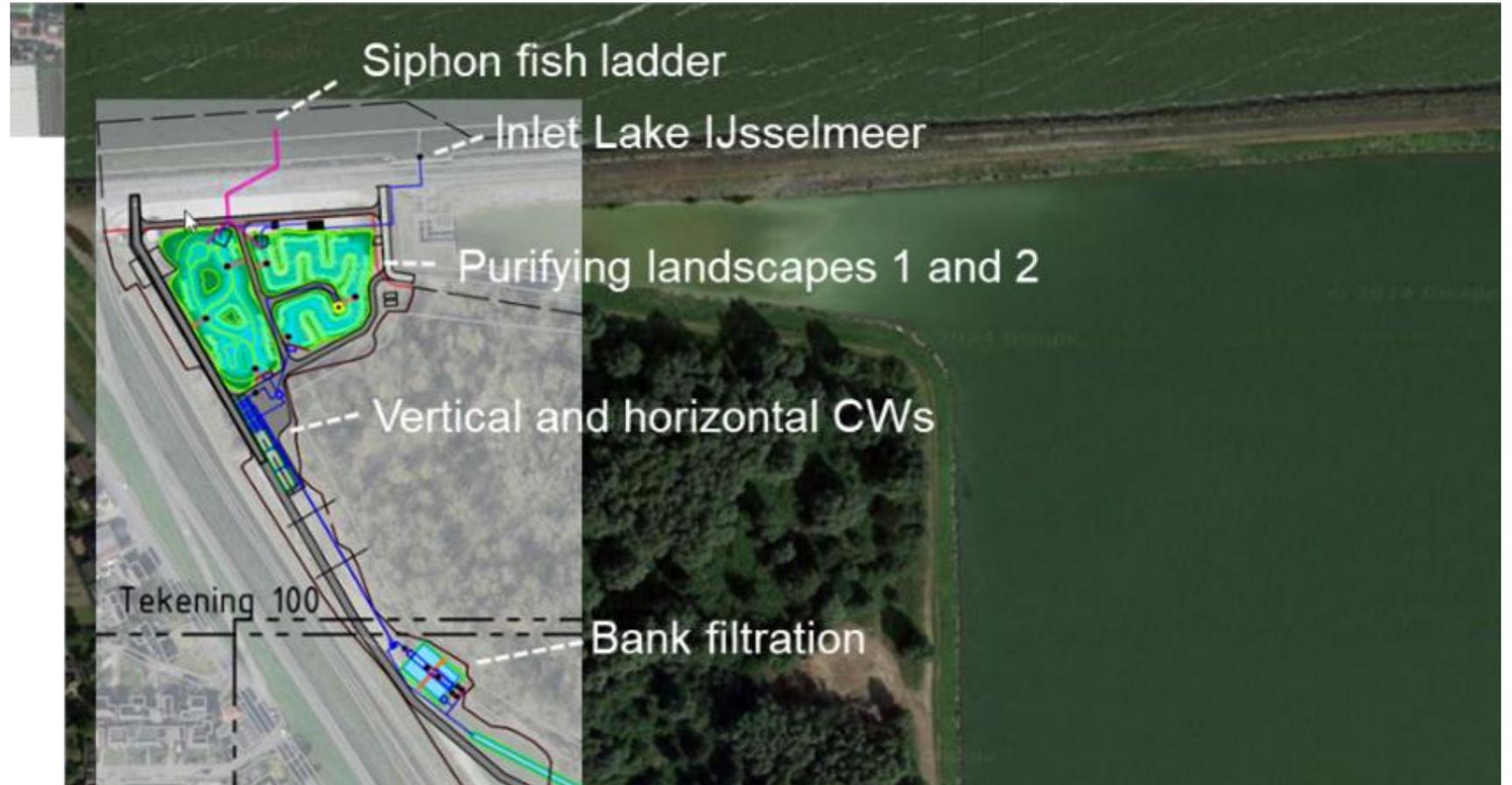
# 3 — APLICACIÓN PAISES BAJOS



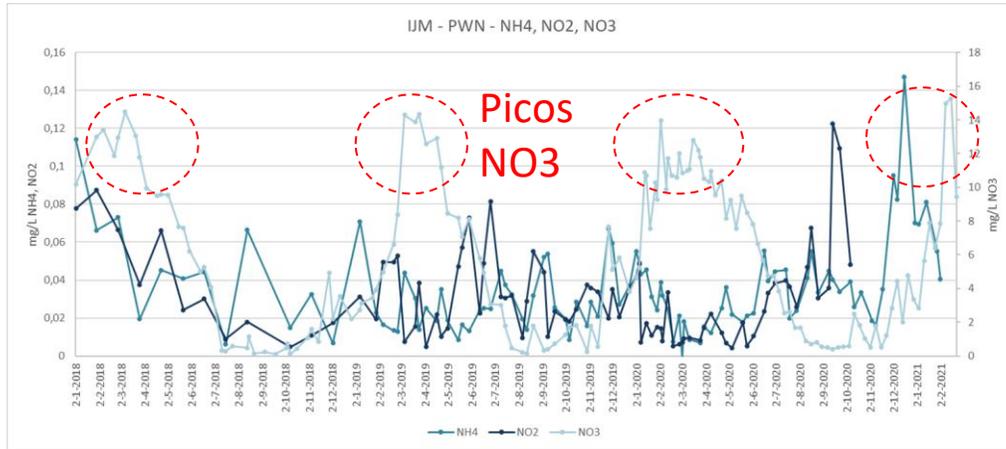
proyecto de “climate buffer”

### 3 — APLICACIÓN PAISES BAJOS

Pruebas de las diferentes soluciones



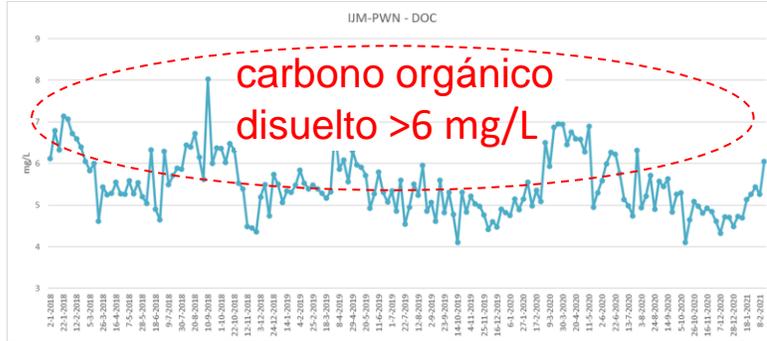
# 3 — APLICACIÓN PAISES BAJOS



**2 ecotopos**

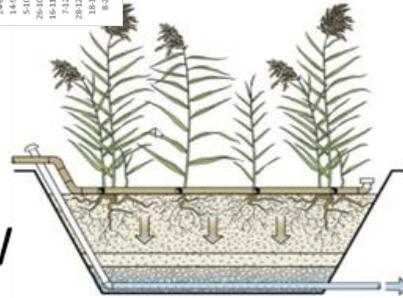
**3 helófitos:**  
*Phragmites australis*  
*Typha latifolia*  
*Typha angustifolia*

# 3 — APLICACIÓN PAISES BAJOS

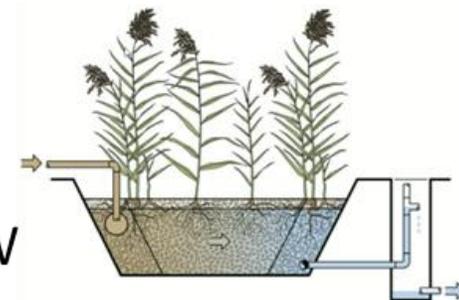


**2 tipos de humedales construidos**

VF-CW



HF-CW

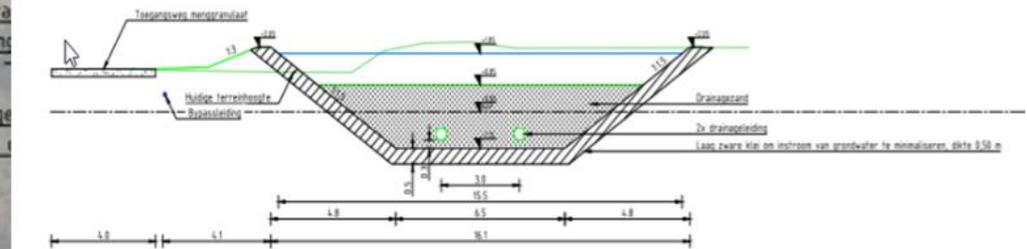
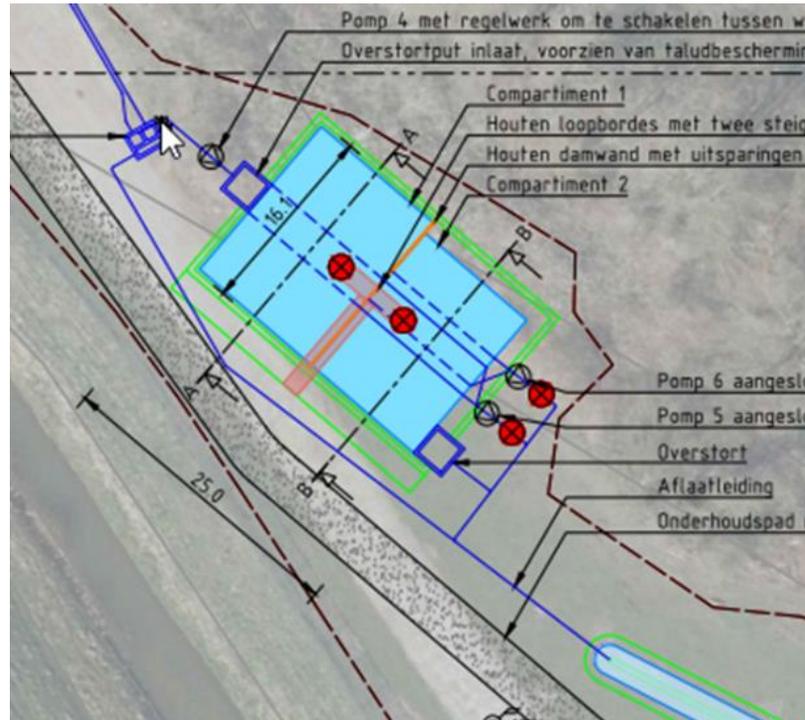


- Same sand as in purifying landscapes
- Mixture sand gravel (6-16 mm)
- Gravel (24 – 33 mm)
- Mixture sand + Iron by product (6-16 mm)



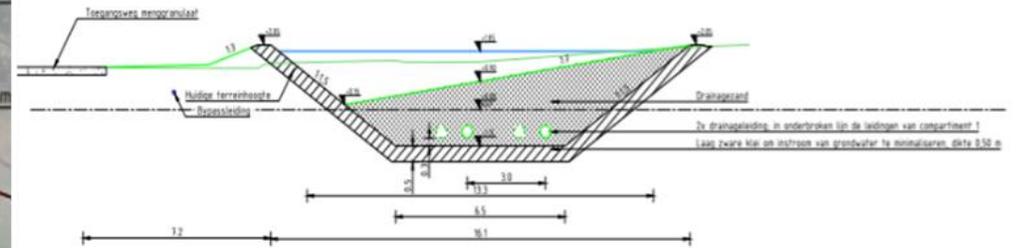
# 3 — APLICACIÓN PAISES BAJOS

*Filtración adicional en el fondo de los embalses*



DOORSNEDE A-A: COMPARTIMENT 1

Schaal 1:100  
Toepassen beschouwing / houten damwand



DOORSNEDE B-B: COMPARTIMENT 2

### 3 — APLICACIÓN PAISES BAJOS

<i>Parameter Bank Filtration</i>
<i>Temperature (T)</i>
<i>Acidity (pH)</i>
<i>Electrical Conductivity (EC)</i>
<i>Phosphate (PO4)</i>
<i>Nitrate (NO3)</i>
<i>Ammonium (NH4)</i>
<i>Chloride (Cl)</i>
<i>Metal Screening</i>
<i>Dissolved Organic Carbon (DOC)</i>
<i>Particulate Organic Carbon (POC)</i>
<i>UV Transmittance (UVT)</i>
<i>Organic Micropollutants (OMP)</i>
<i>Natural Organic Matter (NOM)</i>

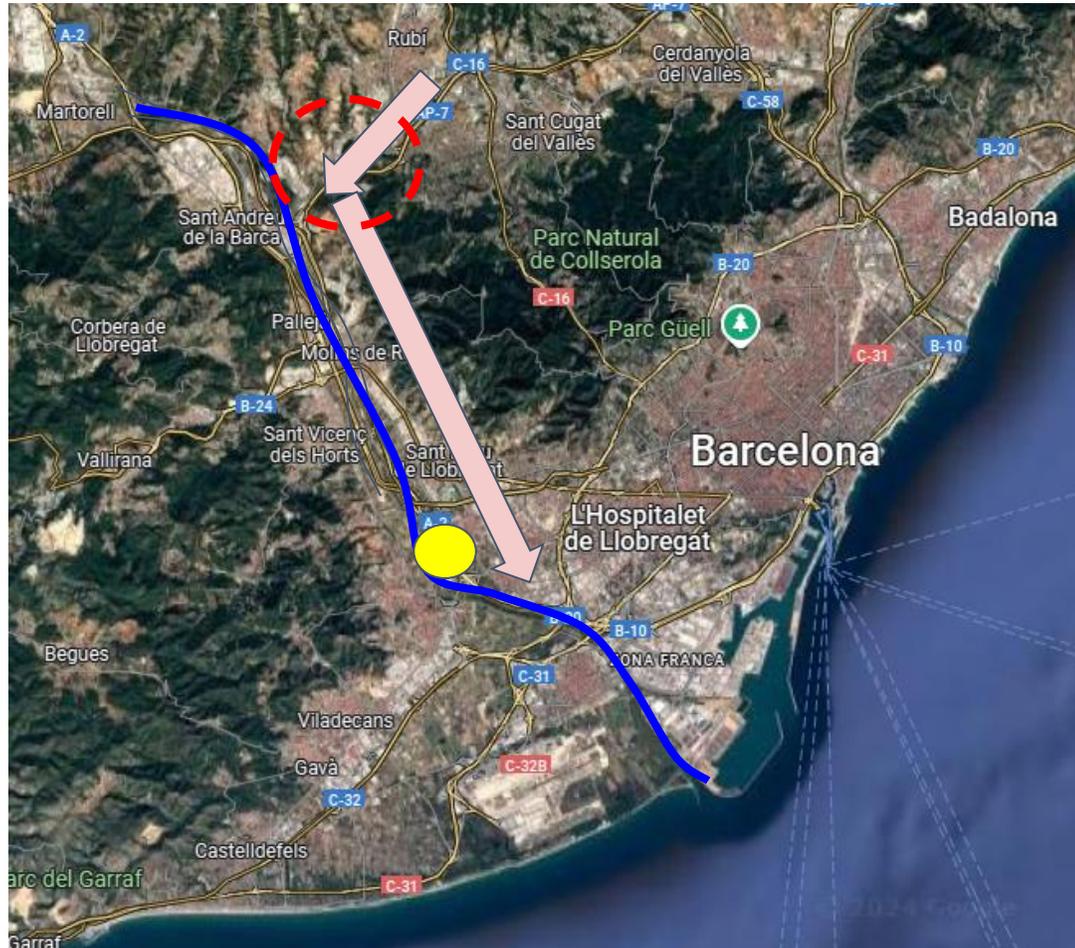
#### **Socio-economic indicators**

- Social acceptance:
- Social cohesion:
- Recreational and socialization opportunities:
- New business and job creation:
- Increase in property value:
- Avoided damage costs

#### **Ecosystem services:**

- Habitat provision for wild plant and animals,
- Regulation of our global climate,
- Surface water for drinking,
- Elements of living systems that enable activities promoting health/enjoyment/education.

# 4 — REPLICACIÓN BARCELONA



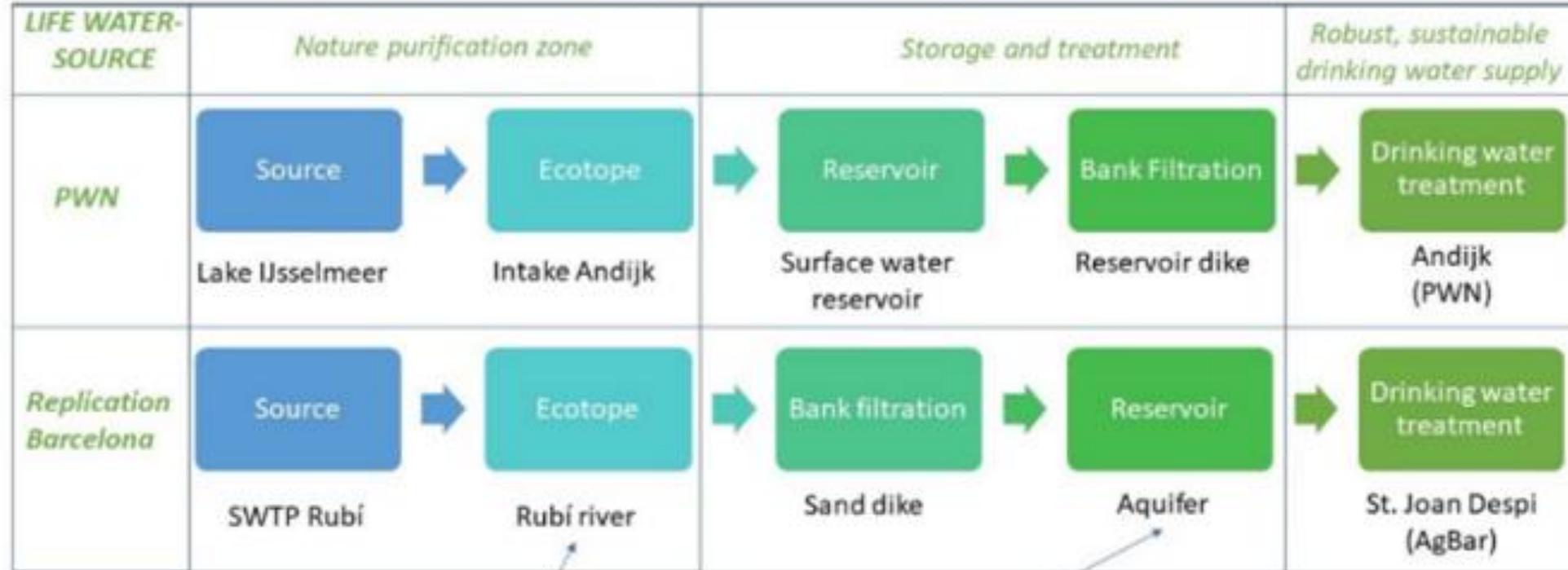
Riera de Rubí y desviación

Río Llobregat

Captación superficial y subterránea ETAP

Zona de estudio

# 4 — REPLICACIÓN BARCELONA



Insights from the PWN-site



Research into use of wetlands / helophyte filters in Murcia to treat wastewater



Research into aquifer recharge at the same aquifer using pre-treated water (AgBar)



Result replication: SCBA Cetaqua

Flow Scheme: Comparison between PWN & CETAQUA.



## 5 — CONCLUSIONES

- Las Soluciones Basadas en la Naturaleza (SBN) pueden complementar los tratamientos tradicionales de potabilización
  - Pueden limitar los costes de producción
  - Aportan mayor resiliencia
  - Aportan muchos beneficios sociales y medioambientales adicionales

## 5 — CONCLUSIONES

- Las Soluciones Basadas en la Naturaleza (SBN) ya se aplican de manera exitosas para la recarga de los acuíferos o tratamientos
- ...nuevo paradigma para la producción de agua potable en España



Balsa de recarga en el Llobregat



Humedal construido de 500 ha para tratar 175.000m<sup>3</sup>/día en Omán (Fuente: K. Al-Jabri 2023)

#CONAMA2024

¡GRACIAS!



Espacio  
**CONAMA**  
**INNOVA**

WATER  
**SOURCE**



Co-funded by  
the European Union



Aigües de  
Barcelona



AQUATEC

CETAQUA  
WATER TECHNOLOGY CENTRE

