



Pacote de informações 2

Serviços de Consultoria Agrícola

Ficha informativa 2.2 – Esquemas de rega decorrentes da utilização de água para reutilização: estudo de caso de Braunschweig

Análise do custos-benefícios e da viabilidade da utilização de água para reutilização

Esquemas de rega decorrentes da utilização de água para reutilização

Poupanças em água e fertilizante decorrentes da utilização de água para reutilização

Potencial da água para reutilização para a agricultura em estufas

Iniciativas de reutilização de água na agricultura na Europa

SUWANU EUROPE é um projeto H2020 que tem como objetivo a troca eficaz de conhecimentos, experiências e competências entre praticantes e intervenientes relevantes na utilização de água para reutilização na agricultura. Esta ficha informativa faz parte de um total de 5 fichas informativas do Pacote de Informações 2, destinado a consultores agrícolas. Descreve as experiências a longo prazo de um caso de sucesso alemão, de rega com água para reutilização relativamente ao funcionamento e gestão do esquema de rega.

1. Introdução

A organização «Abwasserverband Braunschweig» (AV-BS) utiliza água para reutilização na rega há mais de 60 anos. Em tempos passados, as águas residuais eram utilizadas para propósitos agrícolas sem qualquer produção de água para reutilização. Desde 1979, as águas residuais provenientes da cidade de Braunschweig passam por diversas etapas nos sistemas de produção de água para reutilização de Braunschweig.

2. Fonte hídrica, tipo de tecnologia, condições de rega

A água para reutilização utilizada para a rega agrícola é tratada nos sistemas de produção de água para reutilização de Braunschweig (360.000 PE) onde passa por processos de tratamento biológicos e mecânicos. A água para reutilização cumpre os requisitos alemães de qualidade da água de rega para culturas energéticas e alimentos processados que não têm qualquer limiar no que diz respeito a parâmetros microbiológicos. Após o tratamento, a água para reutilização é transportada através de tubagens de fluxo por gravidade para quatro estações de bombeamento localizadas nos campos agrícolas da AV-BS. A partir das estações de bombeamento, a água para reutilização é transportada através de tubagens de pressão para os sistemas de rega. As tecnologias de rega são compostas por manguelras com carretel com um aspersor clássico na ponta. Cada uma pode abranger um raio de 3000 - 5000 m². No total, a rede de tubos tem um comprimento de 130 km e distribui água para reutilização a um total de 1350 pontos de abastecimento. Devido à sua topografia plana, elevada percentagem de solos arenosos e equilíbrio climático negativo durante o período de vegetação, a área tem as condições ideais para rega intensa e em grandes volumes.



Figura 1: Pontos de abastecimento com máquinas de rega



Figura 2: Sistema de rega de aspersão deslocado com tratores

3. Dimensão do esquema

A área que recebe água para reutilização tem cerca de 2700 ha. No total, mais de 100 agricultores recebem água para reutilização. A Figura 3 representa a extensão total da área de rega. De acordo com as quatro estações de bombeamento, a área total está dividida em quatro distritos de rega com uma área agrícola semelhante.

4. Esquema de gestão de rega

Em especial durante o período de verão, a quantidade de água para reutilização não é suficiente para abranger a crescente necessidade de água para as culturas. Para a rega dos seus campos, a AV-BS utiliza uma mistura de água para reutilização (90%) do sistema de produção de água para reutilização e água subterrânea (10%) que é captada no local nas quatro estações de bombeamento (ver quadro 1). De forma a garantir que todos os campos agrícolas recebem rega, pelo menos, uma vez por mês, as máquinas de rega são mudadas regularmente por funcionários da AV-BS. Na sua totalidade, a AV-BS tem 80 funcionários a trabalhar na execução prática da rega com operadores para os tratores, mecânicos, eletricitas e pessoal de gestão. As quatro estações de bombeamento trabalham de forma contínua, tornado necessária uma operação de 3 turnos. Relativamente à maquinaria, a AV-BS dispõe de 170 máquinas de rega, compostas por um carretel com mangueira e um aspersor, e 10 tratores em funcionamento.

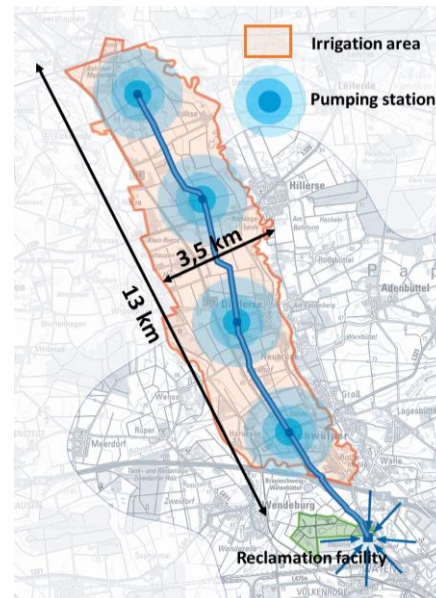


Figura 3: Extensão da área de rega

Quadro 1: Volume de água de rega (água para reutilização + subterrânea)

Reclaimed water + ground water [m³]								
	2015		2016		2017		2018	
	reclaimed water	ground water.	reclaimed water	ground water.	reclaimed water	ground water.	reclaimed water	ground water.
Jan	0	0	0	0	0	0	0	0
Feb	740.379	0	764.483	0	748.645	0	478.592	0
Mar	903.994	0	839.717	0	845.499	0	936.379	0
Apr	1.026.133	0	970.501	0	811.095	0	963.742	0
May	1.148.492	81.227	1.242.344	79.200	882.328	6.400	1.218.571	281.100
Jun	1.187.915	549.000	1.156.681	80.100	1.205.379	179.200	1.348.109	561.700
Jul	1.325.812	158.100	1.165.732	229.400	1.181.262	10.300	1.265.590	426.700
Aug	1.181.153	206.000	1.119.734	231.400	1.111.463	0	1.244.118	368.300
Sep	1.087.134	0	1.084.532	73.800	1.005.711	0	1.191.498	44.500
Oct	885.870	0	1.089.021	0	965.883	0	1.186.392	0
Nov	817.235	0	918.963	0	772.060	0	935.575	0
Dec	0	0	0	0	0	0	0	0
	10.304.117	994.327	10.351.708	693.900	9.529.325	195.900	10.768.566	1.676.300
	11.298.444		11.045.608		9.725.225		12.444.866	

5. Análise financeira e económica

A área de rega tem rendimentos médios de 30 a 50 t/ha, respetivamente, para culturas de grão e culturas energéticas. Em 2018, os custos para funcionamento e manutenção dos sistemas de produção de água para reutilização rondaram os 11 milhões de euros. Para o funcionamento e manutenção do sistema de rega, os custos rondaram os 6 milhões de euros. Os agricultores que utilizam a água para reutilização pagam 80 a 110 € por hectare regado. Os custos de funcionamento e manutenção dos sistemas de rega são maioritariamente abrangidos pelas taxas sobre as águas residuais pagas pelos cidadãos de Braunschweig, uma vez que a rega com água para reutilização é considerada uma etapa de tratamento adicional relativa aos micropoluentes.

CONTACTOS:

Coordenador
Rafael Casielles (BIOAZUL SL)
Avenida Manuel Agustín Heredia nº18 1ª Málag (ESPAÑA)
Email | info@suwanu-europe.eu Website | www.suwanu-europe.eu

CONTACTOS:

Responsável pela ficha informativa
Dr. Franziska Gromadecki
Celler Straße 22, 38176 Wendeburg
Email | info@abwasserverband-bs.de
Website | <https://www.abwasserverband-bs.de/>