



## MATHEJA CONSULT

Königsberger Str. 5  
30938 Burgwedel / OT Wettmar  
Tel: +49 5139 / 402799 - 0  
Fax: +49 5139 / 402799 - 8  
Celular: +49 / 1607262809  
email : kontakt@matheja-consult.de  
www.matheja-consult.de

# Difusão térmica da evacuação de águas de refrigeração no Ems nas proximidades de Dörpen

**Cliente:** EnBW Kraftwerke AG, Stuttgart e BWK FMB Energie AG, Bern

**Localización:** Dörpen, Ems

**Obra:** Canalização das águas de refrigeração de uma central elétrica

**Dimensão do estudo:** Simulação da distribuição de temperatura para o caso de carga não estacionária de estiagem NNQ

**Metodologia:** Modelo 2D de transporte térmico (não estacionário) com condições limitadas de maré e controle variável de dique à margem do mar, medições de correntes de água ADCP

## MOTIVO

Para a investigação da difusão térmica ocasionada pela descarga das águas de refrigeração no Ems, durante as fases de maré baixa ("NNQ" no verão), foi construído um modelo 2D de fusão (ilust. 1) entre a represa Bollingerfähr e a represa Herbrum (ilust. 2).

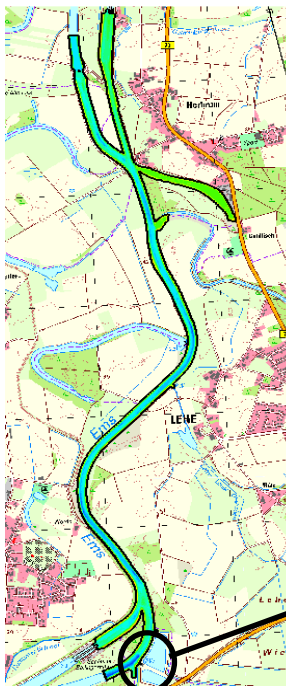


Ilustração 1: Sustento de comporta entre Dörpen



Ilustração 2: Represa Herbrum

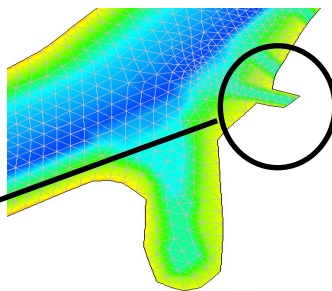


Ilustração 3: Lugar da abertura na margem direita

## MEOTODOLOGIA

Para a calibragem do modelo foram realizadas medições de correntes ADCP e registrou-se a posição dos níveis de água durante os dias que foram marcados.

Para a simulação não estacionária da linha crítica do nível mínimo de água ("NNQ") foi localizado um estado crítico de evacuação sucedida ao verão de 1947 (ilust. 4).

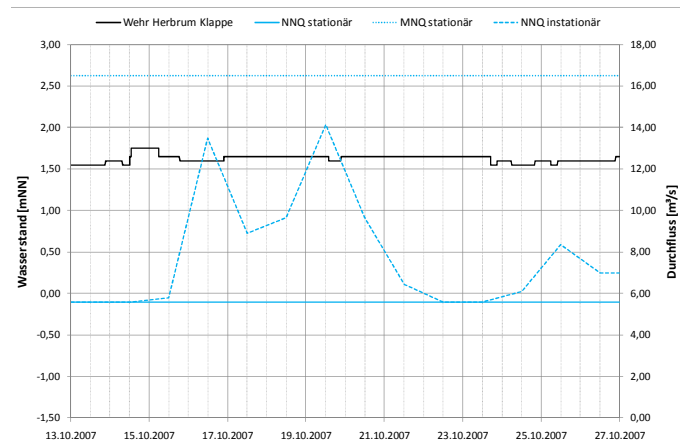


Ilustração 4: Situação crítica de evacuação no Ems

## CONCLUSÕES

As simulações têm demonstrado que, mesmo assim, no caso de situações extremas de evacuação durante o verão, os valores limites e as exigências das disposições para a qualidade das águas em que vivem os peixes serão mantidas (ilust. 5).

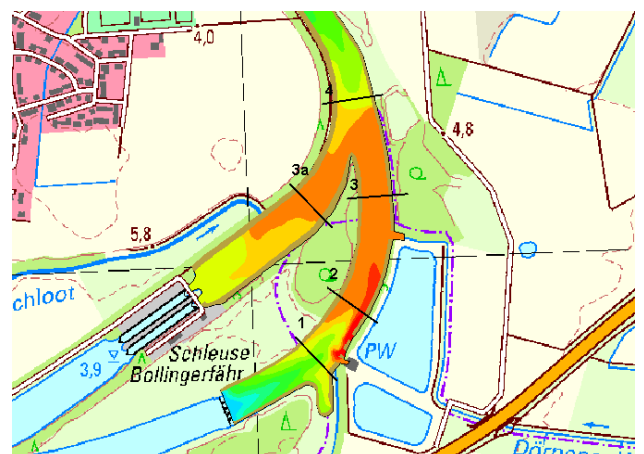


Ilustração 5: Difusão térmica no lugar da abertura no Ems no caso "NNQ"

Uma mistura completa das águas já é alcançada neste caso depois de 350m aproximadamente.