



Das Vechte Informationssystem - Repräsentation von GREAT-ER Simulationen auf einer Web GIS Plattform



Volker Lämmchen, Frederik Hilling, Richard Schlicker **GEOPLEX**

MEDUWA-Vecht(e) (2017-2020)

MEDicijnen Uit het Water / MEDizin Unerwünscht im Wasser / MEDicine Unwanted in Water

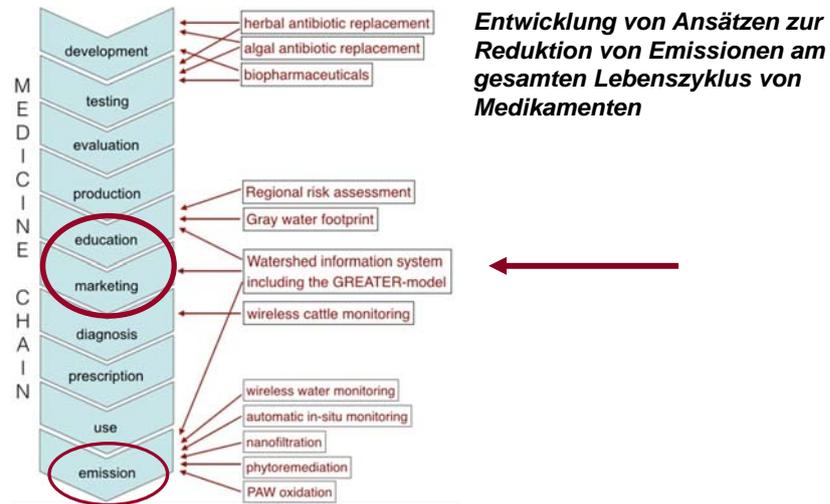


- Eine kooperative, innovative Partnerschaft von 28 niederländischen und deutschen Unternehmen, Universitäten, Krankenhäuser und privaten Organisationen
- Entwicklung von Produkten und Dienstleistungen, die die Emission von Human- und Tierarzneimitteln reduzieren
- Arbeiten am gesamten Lebenszyklus von Medikamenten



Acknowledgement - The authors thank EUREGIO for financial support of the "MEDUWA-Vecht(e)" project (142118) under the INTERREG V A programme.

Ansatz Meduwa Projekt



Schaffung eines Informationssystems - Grundüberlegungen

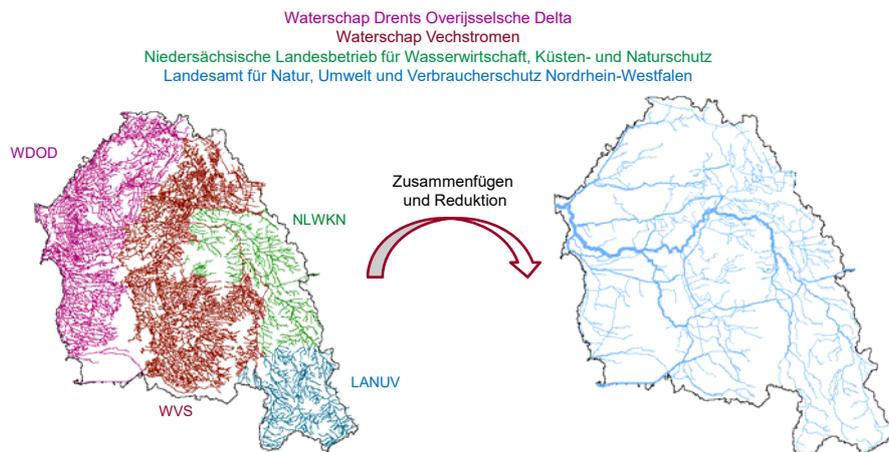
- Darstellung von Problemen im Flusseinzugsgebiet
 - Darstellung von im Projekt entwickelten Maßnahmen und Ergebnissen
 - Teilnehmenden Unternehmen ein Werkzeug zur Verfügung stellen, mit dem die Effekte der geplanten Emissionsreduzierung simuliert und beworben werden können
 - Entwicklung eines einfach handhabbaren Werkzeugs
- Ein standardisiertes System, das Informationen aus unterschiedlichen, bestehenden Datenbanken (Quellen) kombiniert, simuliert und visualisiert

Das Untersuchungsgebiet, die Vechte

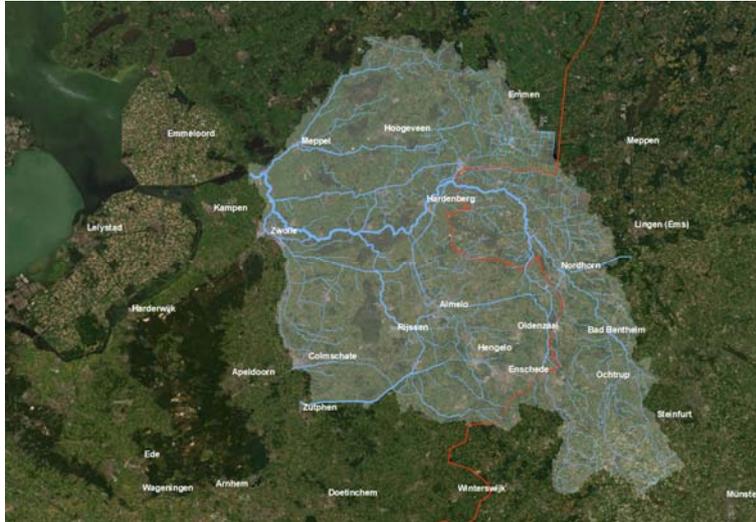


- Länge: 182 km
- Größe Einzugsgebiet: 5.740 km²
- Quelle: Schöppingen, Münsterland
- Mündung: nördlich von Zwolle (Zwarte Water)
- Abfluss am Auslass:
 - Durchschnittlich 50 m³/s
 - Niedrigwasser 6 m³/s
- Größte Städte:
 - Enschede (~150.000)
 - Zwolle (~125.000)
 - Emmen (~100.000)
 - Nordhorn (~50.000)
 - Steinfurt (~35.000)
- Einwohner: ungefähr 1,5 Millionen

Gewässernetz



Hydrologisches Netzwerk



SETAC / Volker Lämmchen / 05.09.2019

GREAT-ER

Geography-Referenced

Regional

Exposure

Assessment

Tool

(for)

European

Rivers

Erfolgreich für verschiedene Substanzen zur Vorhersage von Konzentrationen in Oberflächengewässern eingesetzt

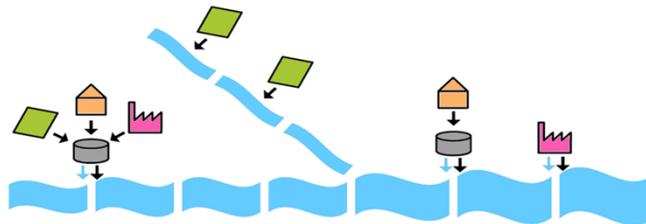
z.B. für:

- Diclofenac im Einzugsgebiet Ruhr (Deutschland) (Kehrein et al., 2015)
- β -blocker im Einzugsgebiet Glatt (Schweiz) (Alder et al., 2013)
- Carbamazepin in europäischen Gewässern (Cunningham et al., 2009)

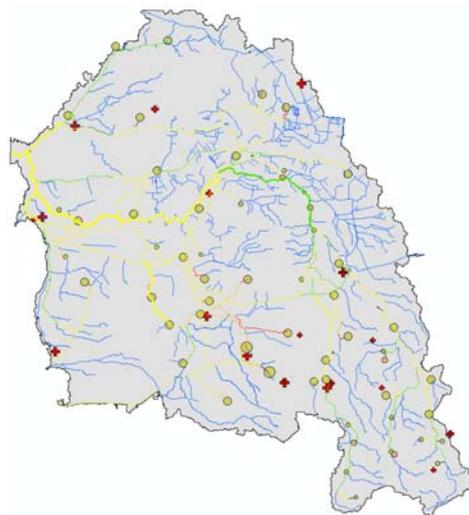
SETAC / Volker Lämmchen / 05.09.2019

Funktionsweise GREAT-ER Modell

-  Domestic emissions
-  Industrial emissions
-  Sewage treatment
-  Non-point emissions



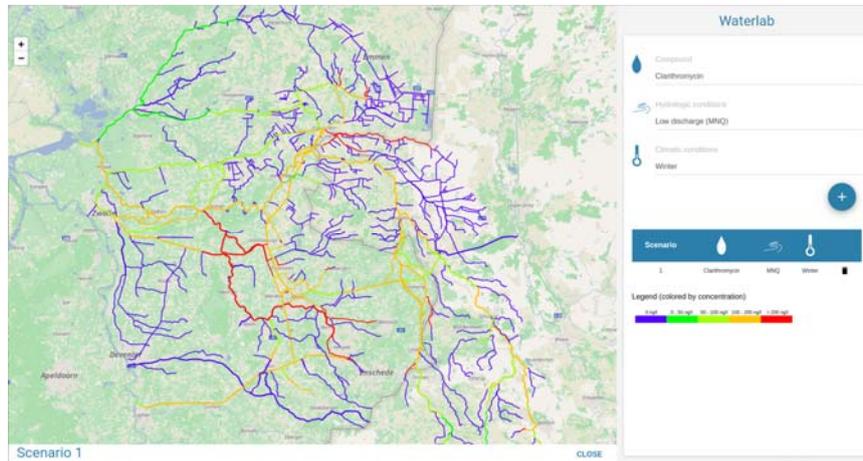
Simulationsergebnisse



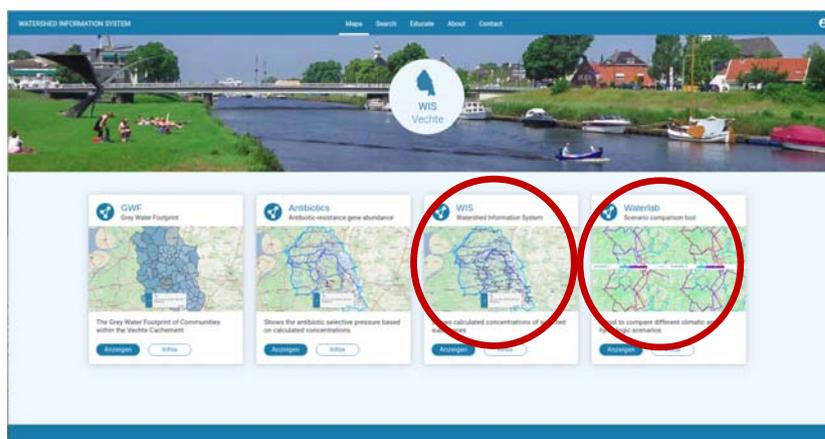
Beispielsimulation Erythromycin

- Konzentration Erythromycin
-  0
 -  ≤ 20 ng/l
 -  ≤ 100 ng/l
 -  ≤ 200 ng/l
 -  > 200 ng/l
- VechteTest
 - Model_Hospital
 - Direct Dischargers
 - WWTPs
 - Population
 -  < 1,000
 -  ≤ 5,000
 -  ≤ 10,000
 -  ≤ 100,000
 -  > 100,000

Transfer GREAT-ER → Vechte Informationssystem

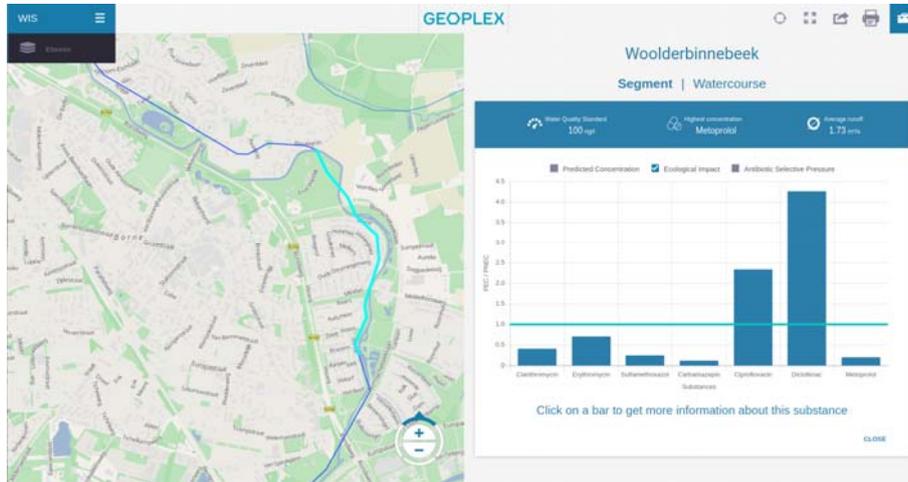


WIS (Watershed Information System)



meduwa.geoplex.de

Kartenansicht



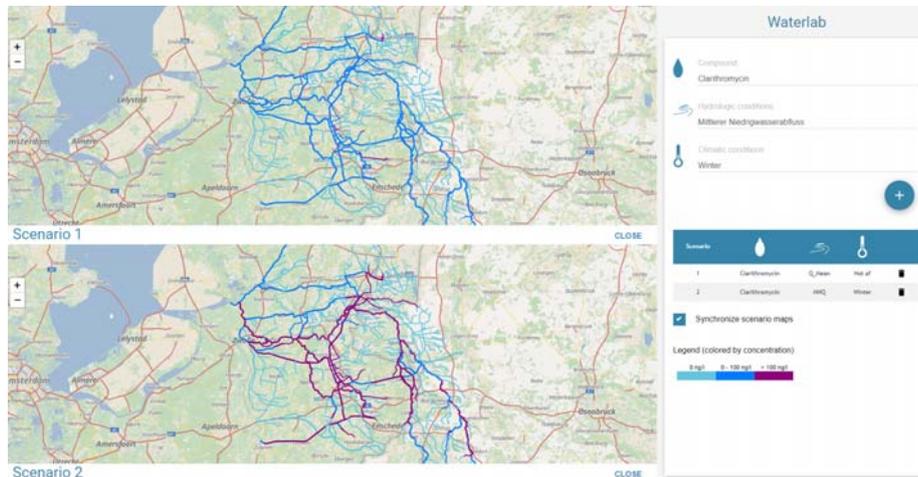
SETAC / Volker Lämmchen / 05.09.2019

Informationsdatenbank



SETAC / Volker Lämmchen / 05.09.2019

Szenarien Vergleich / Maßnahmen Implementation



SETAC / Volker Lämmchen / 05.09.2019

Szenarien Vergleich / Maßnahmen Implementation (2)

- Szenarien werden vordefiniert und bereitgestellt
 - Verschiedene Abflussparameter, Winter-/Sommerszenario
 - Auswirkungen von im Projekt entwickelten Maßnahmen und Methoden

SETAC / Volker Lämmchen / 05.09.2019

Zielgruppen

z.B.:

- Verbände/ Organisationen mit einem (nicht primären) Interesse an Wasserqualität
 - Landwirtschaftskammern
 - Fischereiverbände
 - Private Nutzer
-
- **Nicht** Wasserbehörden (Expertensystem)
 - Ziel ist auch die Kommunikation von Wissenschaft

Ausblick

- Szenariereinbindung
 - IPCC Klimaszenarien, Auswirkungen des Klimawandels auf das Untersuchungsgebiet
- Variabel festlegbare Farbcodierung für „eigene“ Richtwerte
- Einbindung von Monitoring Daten