

Die Ostsee - Eine tierische Angelegenheit?

Christoph Humborg

BNI Sweden

Email:

christoph.humborg@stockholmresilience.su.se

Tel: +46 08 6747668

Stockholm Resilience Centre
Research for Governance of Social-Ecological Systems



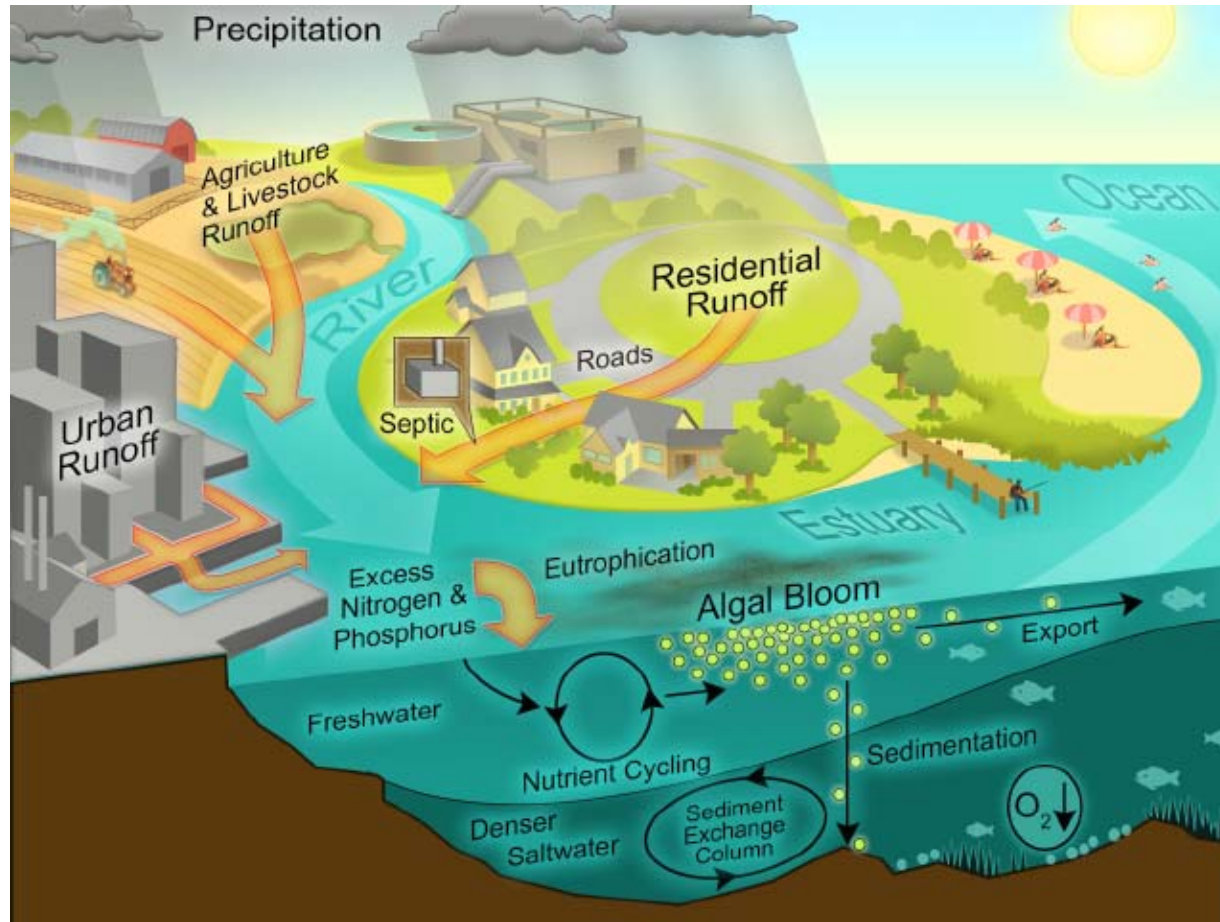
Inhalt

- Wie kam es dazu, dass die Ostsee eutrophierte?
- Was können wir tun? Gibt es Hoffnung für die Zukunft??

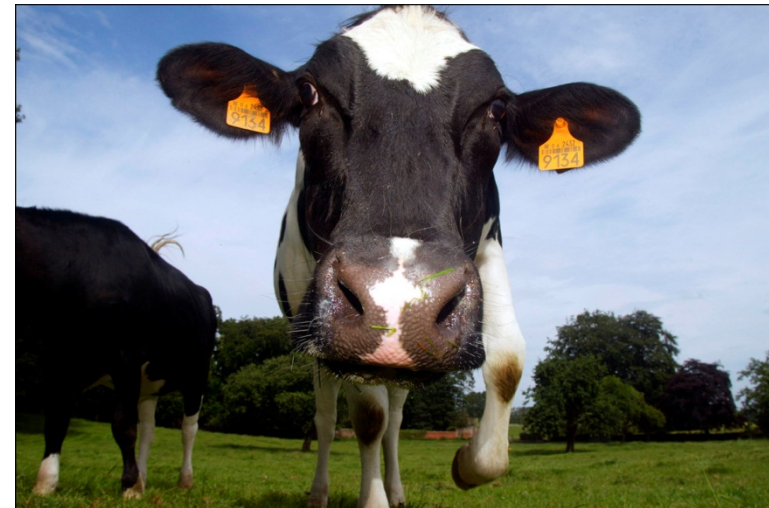
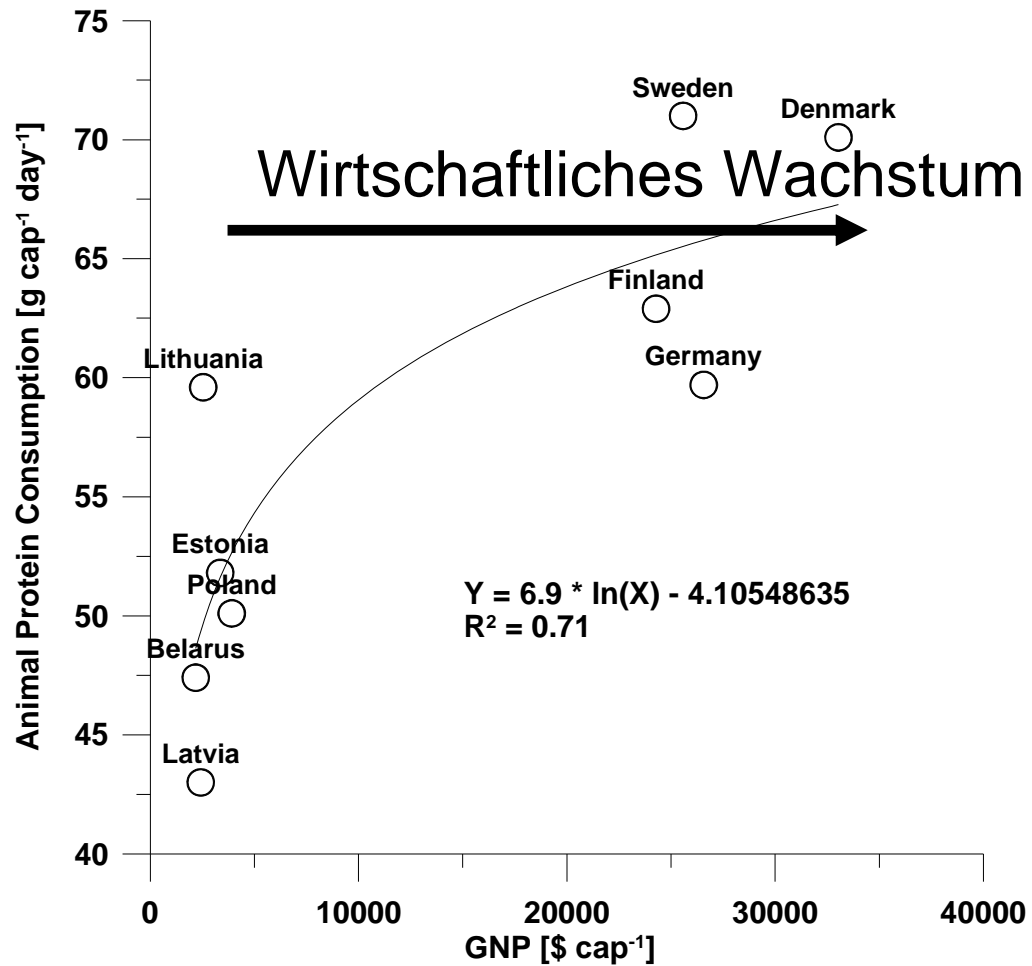
Historische Entwicklung der Eutrophierung

- Eutrophierung "zuviel des Guten" wird hauptsächlich durch zwei Produktivität stimulierende Nährstoffe verursacht; Stickstoff (N) und Phosphor (P)
- Während des letzten Jahrhunderts hat sich die Nährstoffbelastung der Ostsee um den Faktor ~ 2,4 (N) bis 3,1 (P) erhöht

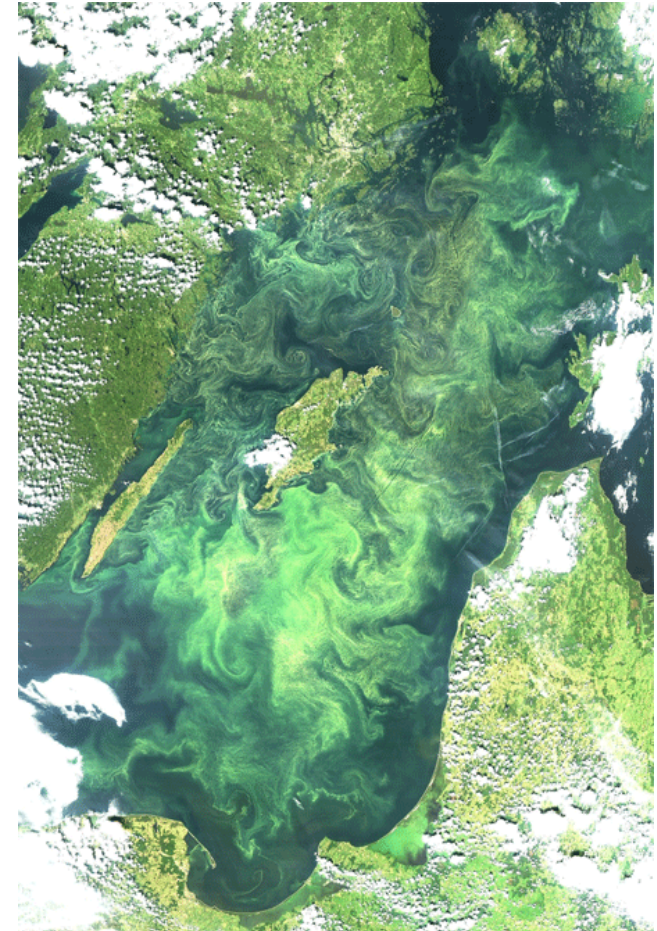
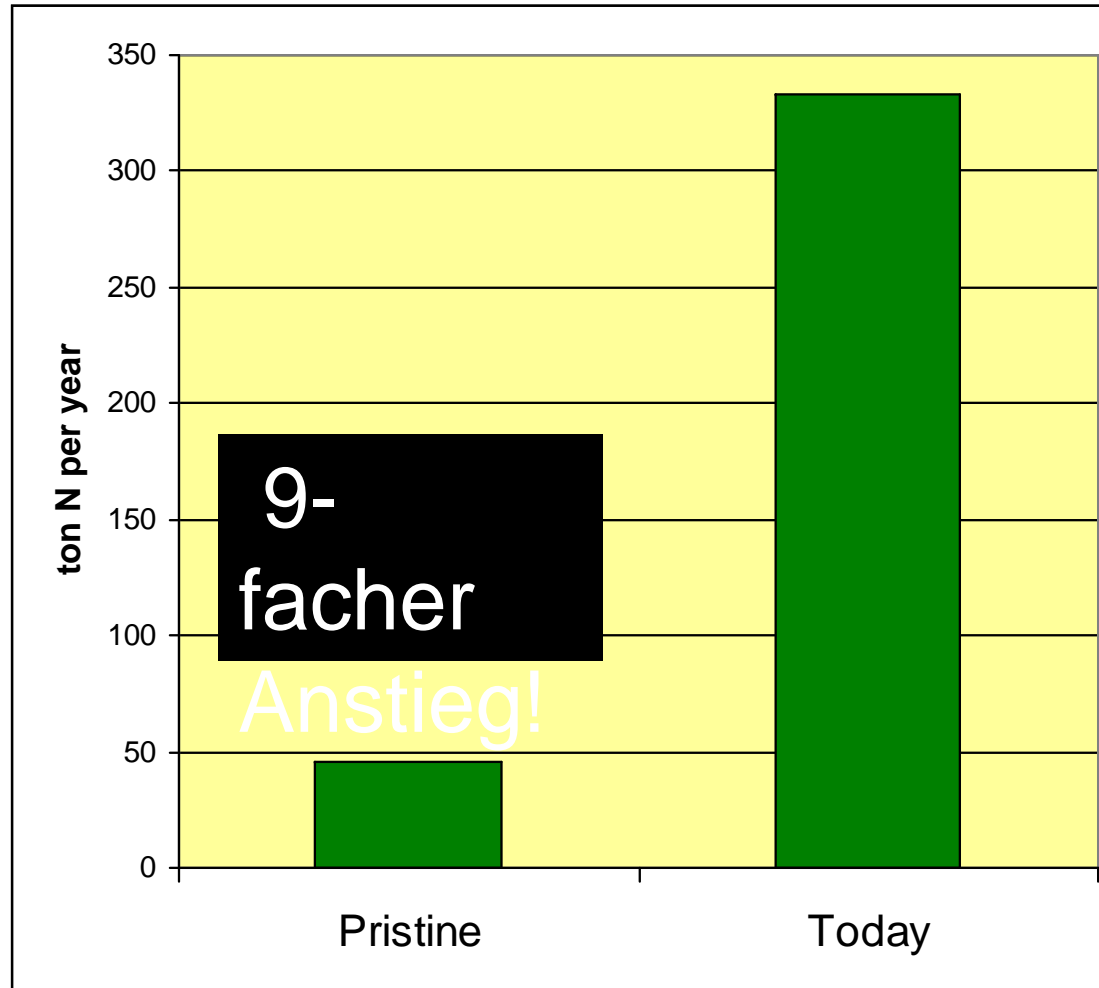
2/3 aus der Landwirtschaft
und 1/3 aus Punktquellen



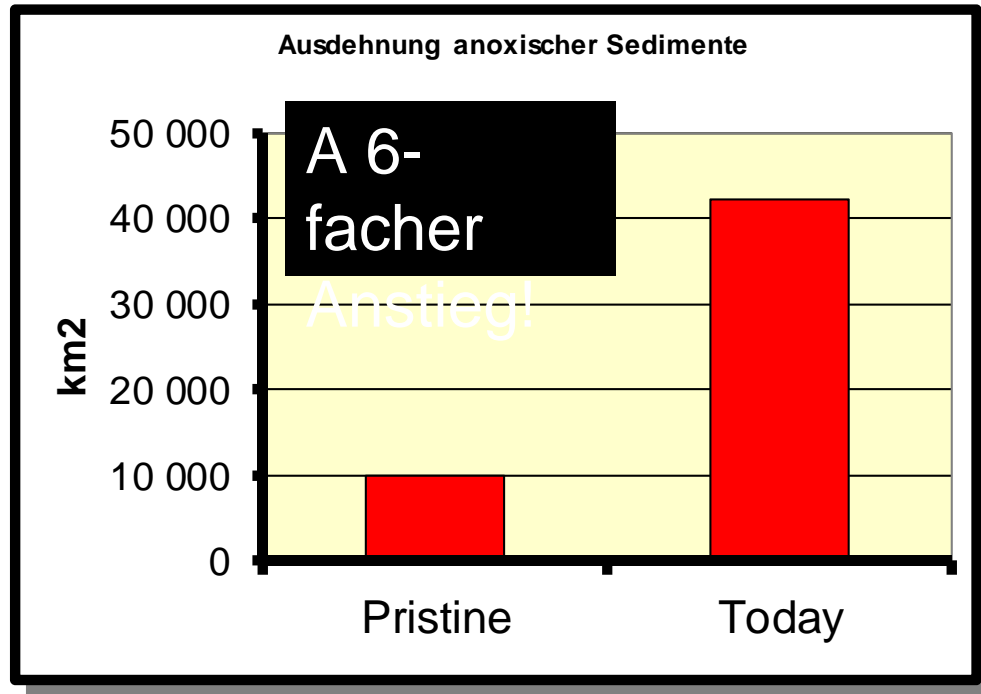
Veränderungen im Lebensstandard beeinflusst direkt die Nährstoffeinträge in die Ostsee



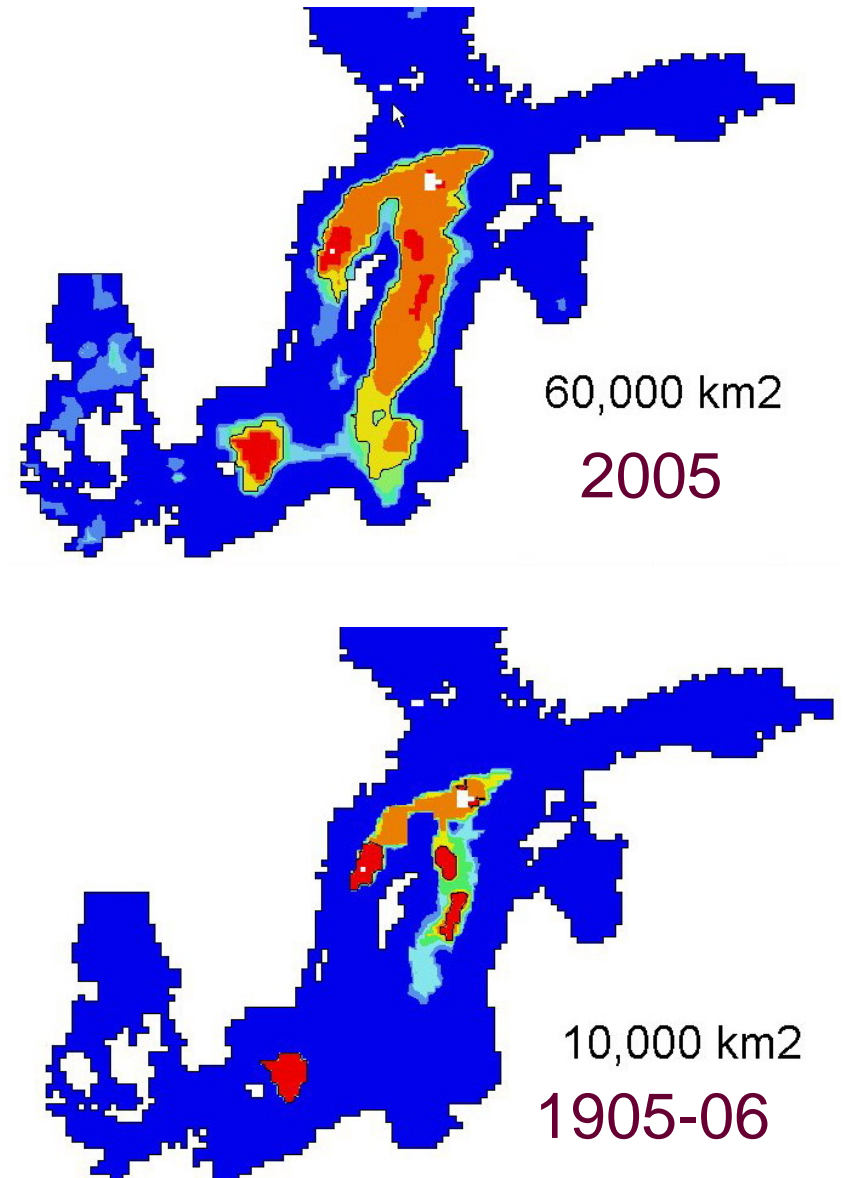
Blualgenblüten



Geringe Sauerstoffkonzentrationen



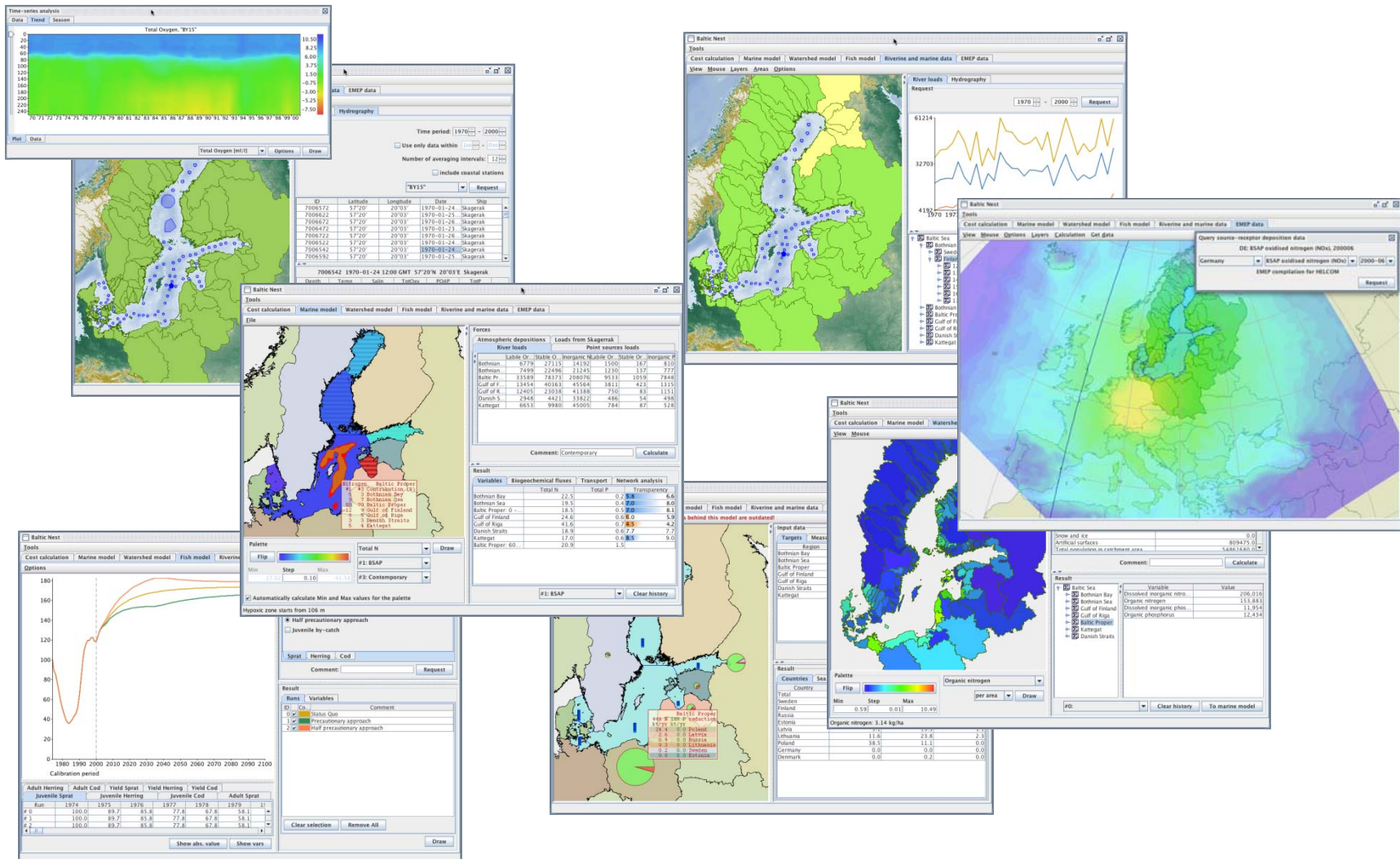
Savchuk et al. 2008



Decision support system

Nest

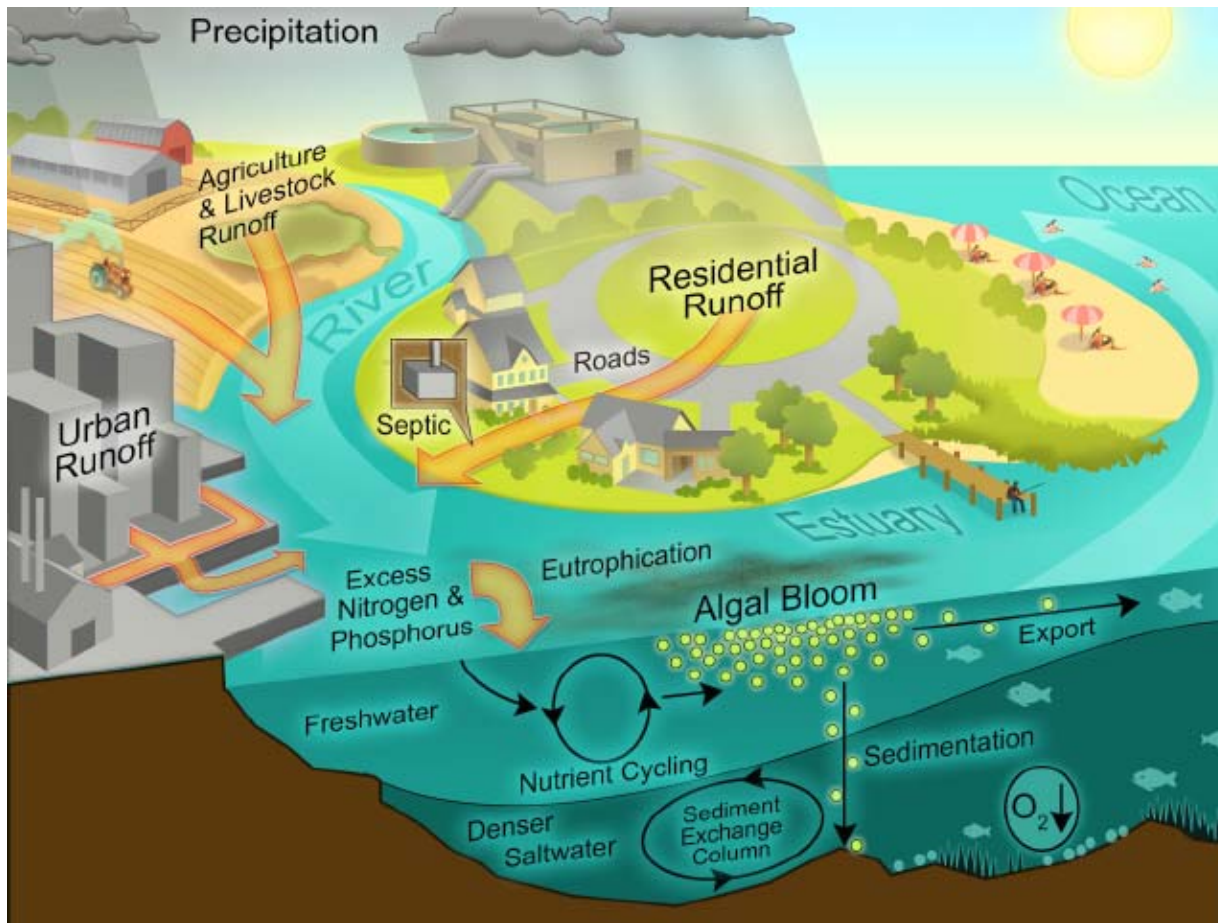
<http://www.balticnest.org>



Szenario Modellierung

Climate

Catchment activity: Western Life Style



➔ Nährstoffeintrag
Land-Meer

➔ Wasserqualität

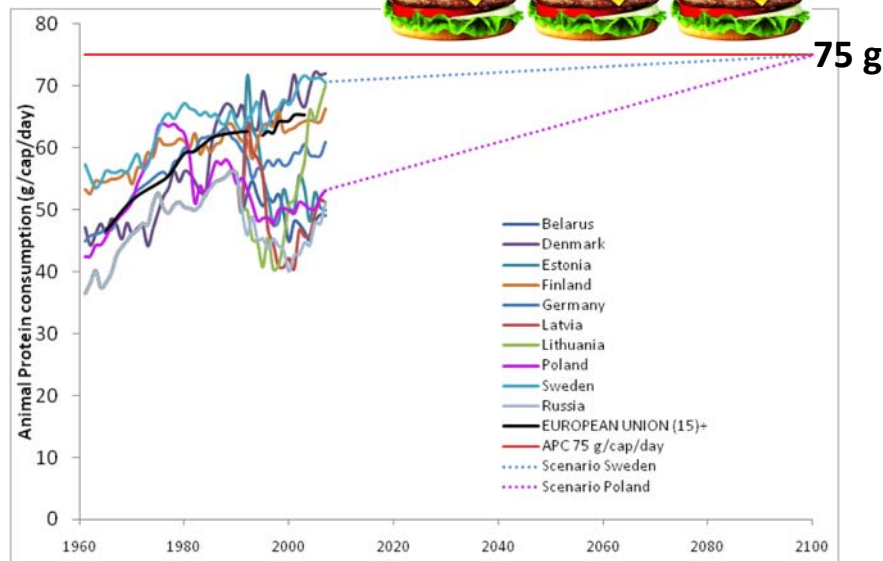
Nährstoffeintragszenarien

Western Life Style

Nährstoffkaskade:

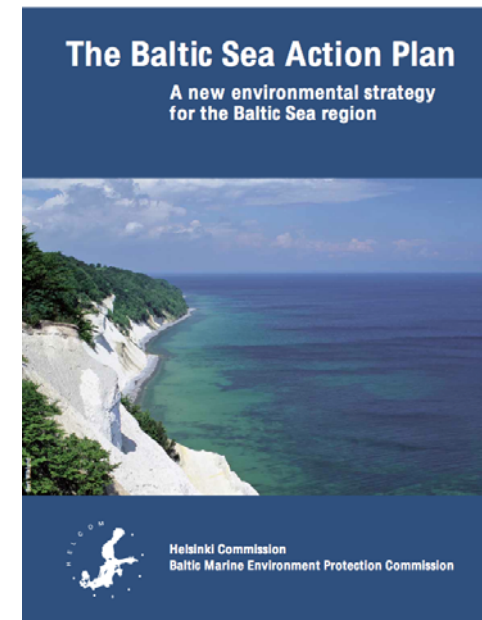
- 60% des Düngers=> Getreide
- 60% des Getreides=> Tierfutter

=>Veränderung in Proteinkonsum



Baltic Sea Action Plan

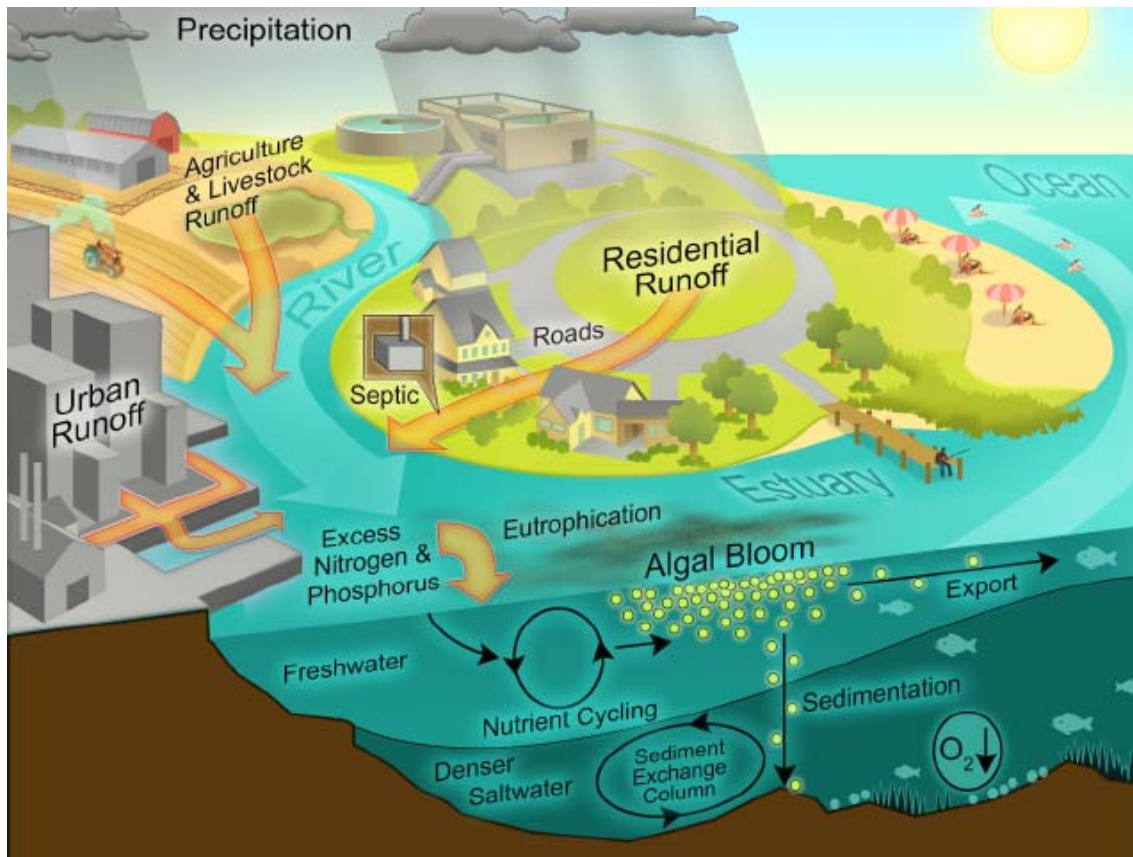
Implementierung in 2020



=> Beide Szenarien unter Berücksichtigung des Klimawandels

Szenario Ergebnisse

Nährstoffeinträge



Western life style

↑ 50 000 t N in 2100
(1/6 des heutigen Eintrages)

↑ 5000 t P in 2100
(1/6 des heutigen Eintrages)

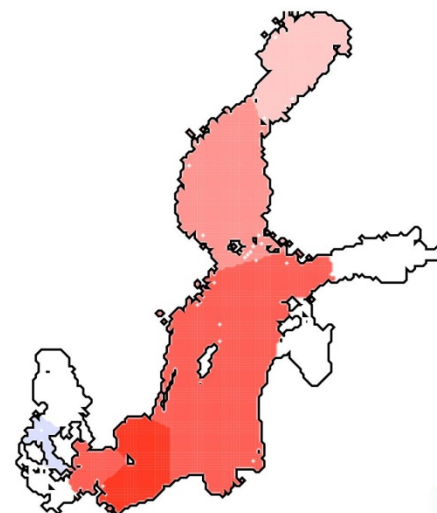
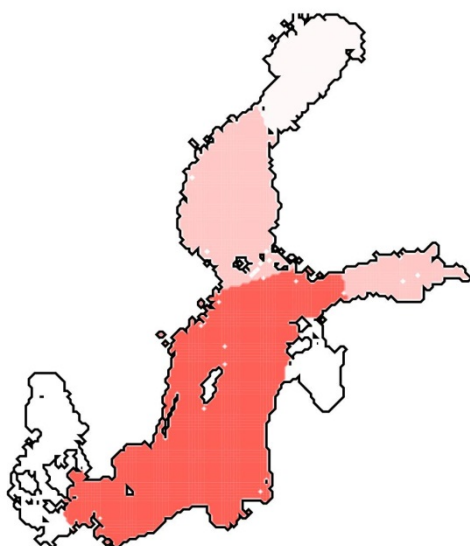
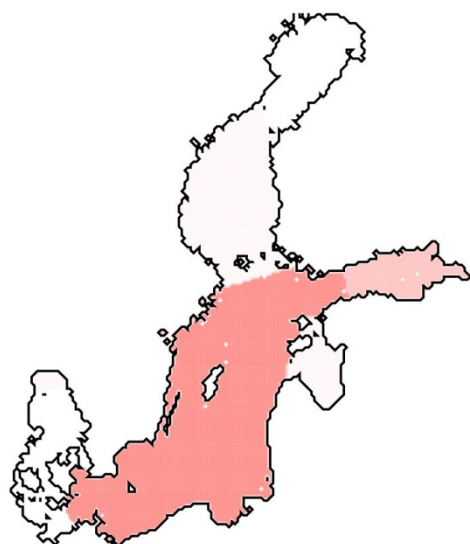
Baltic Sea Action Plan

↓ 134 000 t N in 2020

↓ 15 250 t P in 2020

Sommer Sichttiefe

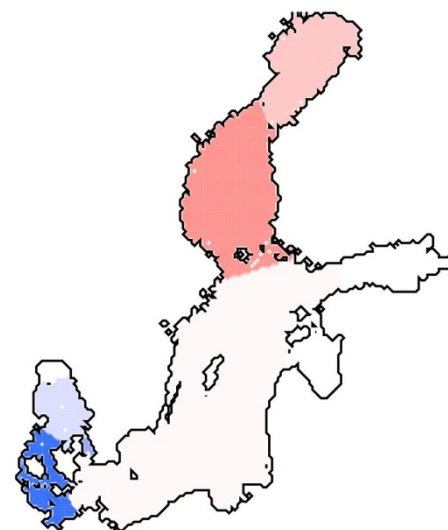
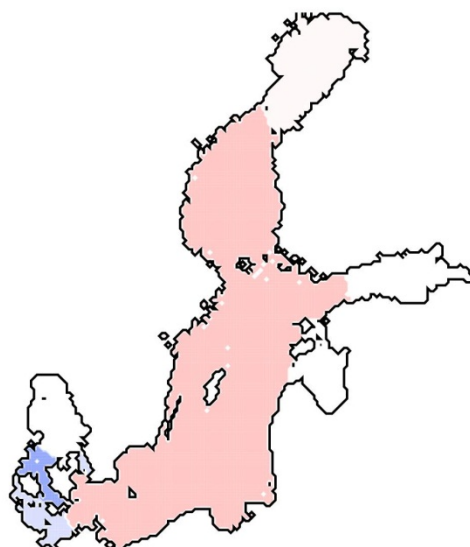
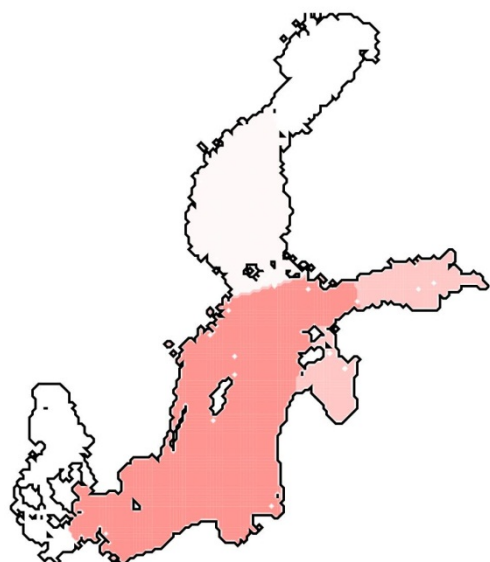
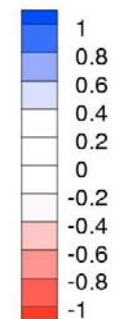
Western Life Style



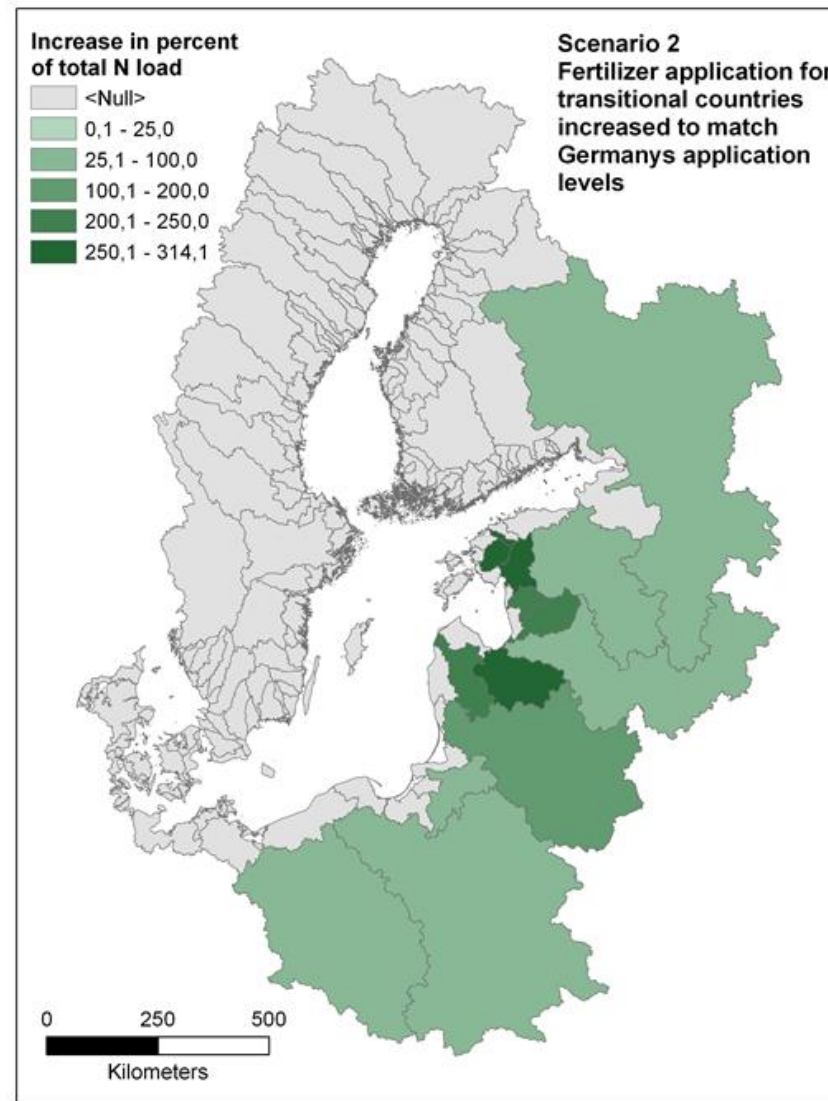
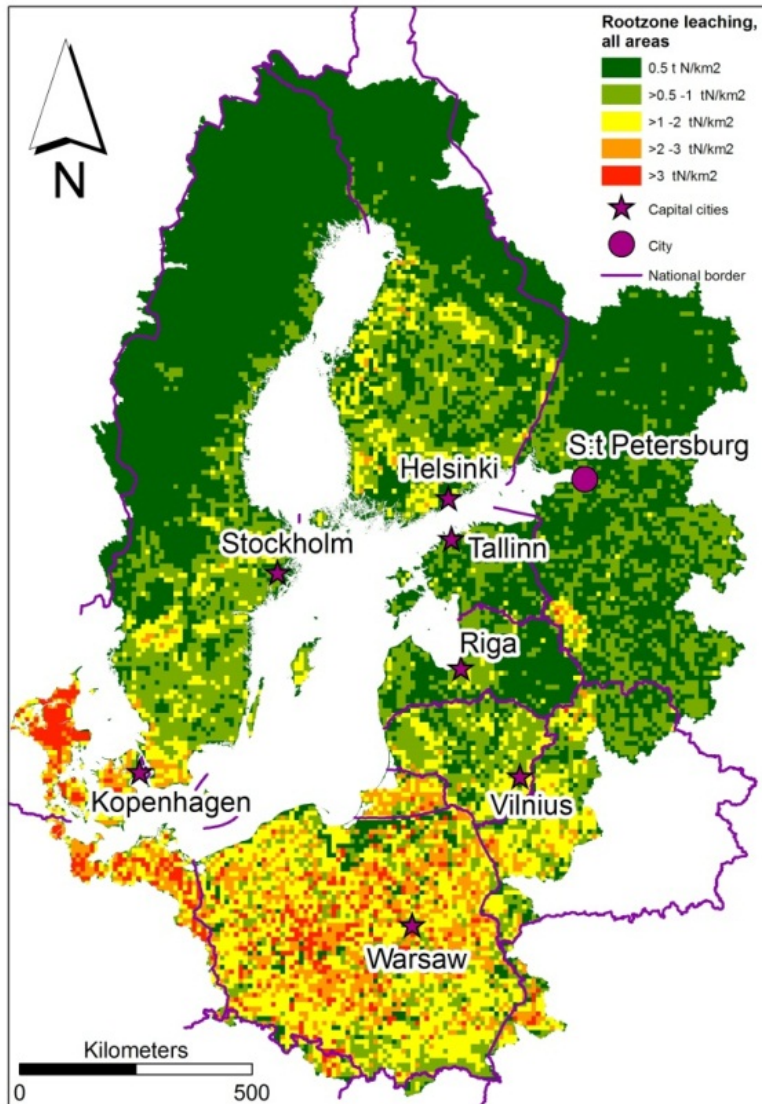
2010

Baltic Sea Action Plan

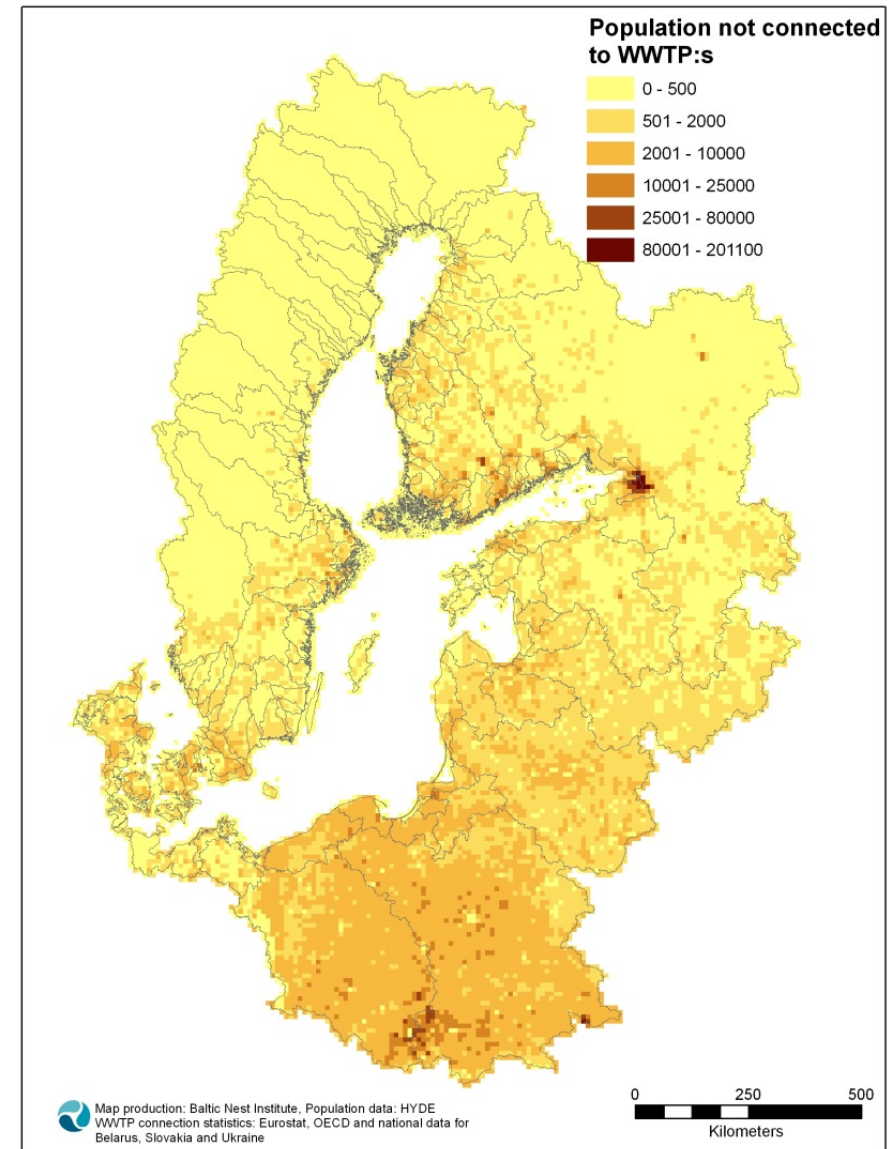
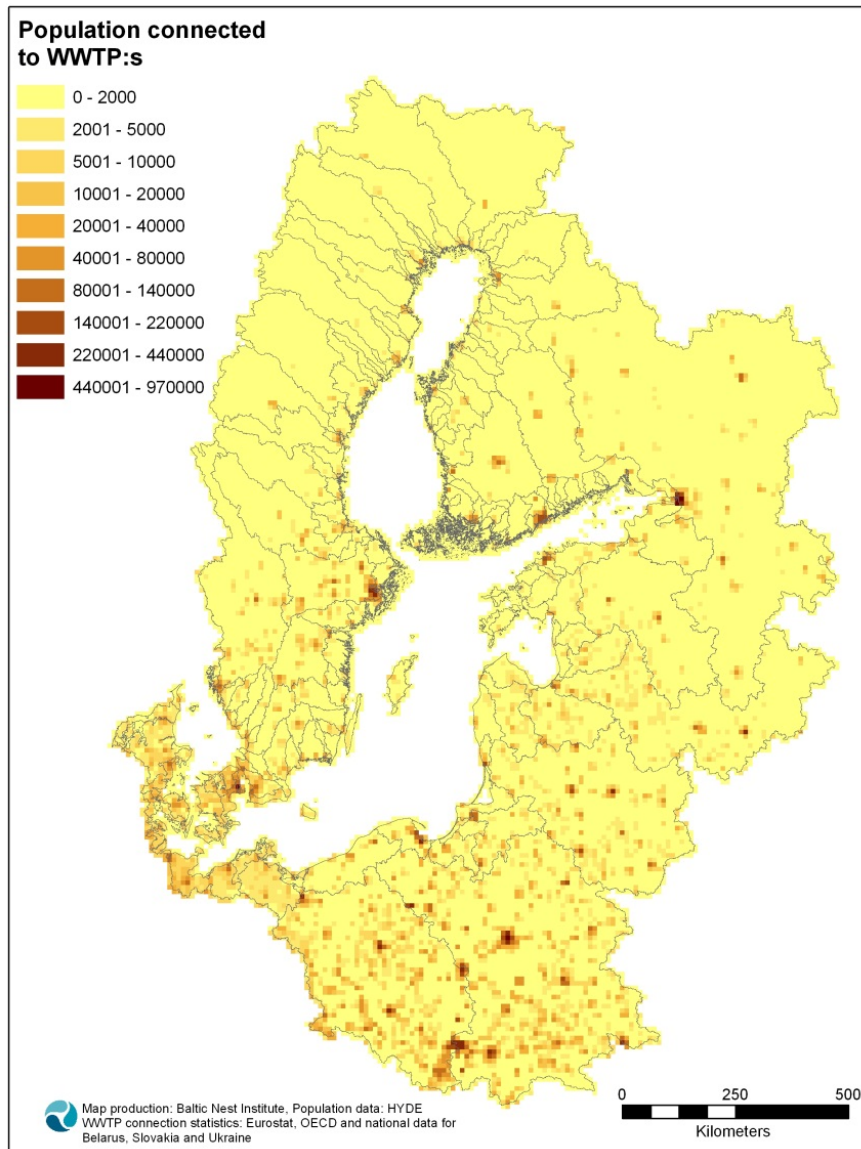
2100



Offensichtliche Risiken: Erhöhung der Düngieranwendung um westliche Lebensstandard zu erreichen



Offensichtliche Lösung: Abwasserreinigung



Zusammenfassung

- Anthropogene Nährstoffeinträge haben das Ökosystem der Ostsee stark gestört
 - Es ist kein hoffnungsloser Fall:
Länder rund um die Ostsee haben Maßnahmen ergriffen, die Belastungen zu reduzieren
 - Aktionen auf Punktquellen offensichtlich und leicht zu erreichen
Maßnahme (P)
 - Maßnahmen in der Landwirtschaft sind dringend notwendig, aber schwieriger zu erreichen
 - Reduzierungen der Nährstoffeinträge verbessern die Umwelt der Ostsee aber:
 - Es benötigt Zeit für das Ökosystem sich zu erholen
Reduktionen sind umso wichtiger, in der langfristigen Perspektive des Klimawandels
-