



COASTAL
Collaborative Land-Sea
Integration Platform

A SCENARIO SIMULATION APPROACH FOR IDENTIFYING EFFECTIVE LAND- AND/OR SEA-BASED MEASURES FOR COASTAL WATER QUALITY IMPROVEMENT

Coastal water quality and eutrophication may be affected by pollutant and nutrient loads from both land and the open sea, and by mixing of these within the coastal zone itself. Recent research has developed and tested a modelling approach that can consistently quantify and account for changes in coastal water quality and eutrophication due to various possible mitigation measures on land and/or in the sea. Such land-coast-sea interactions have been studied by specific application of this modelling approach to the COASTAL project's MAL3 case of the Baltic Sea and, as a local example, one of its coastal areas, the Archipelago Sea. The developed water quality model has been applied to and validated at the scale of the whole Baltic Sea, and consistently (with the open sea results as relevant boundary conditions) refined and adapted to the much smaller local-coast scale of the Archipelago Sea. For this Baltic coast, the model was used to investigate the effects on coastal water quality and eutrophication of different land- and/or sea-based nutrient management scenarios. The scenario simulation results show that successful sea-based measures may be most effective for coastal water quality improvement and eutrophication mitigation. This highlights the need to consistently account for change drivers and measures both on land and at sea when modelling and projecting coastal conditions and their possible improvements under future development scenarios. MAL page: <https://h2020-coastal.eu/norrstrom-baltic>

Source: Vigouroux, G., Destouni, G., Jönsson, A., and Cvetkovic, V. (2019) A scalable dynamic characterisation approach for water quality management in semi-enclosed seas and archipelagos. *Marine Pollution Bulletin*, 139, 311-327. <https://authors.elsevier.com/sd/article/S0025326X18308737>

EN METOD FÖR SCENARIO-SIMULERINGAR FÖR ATT IDENTIFIERA EFFEKTIVA LAND- OCH/ELLER HAVSBASERADE ÅTGÄRDER FÖR FÖRBÄTTRAD KUSTVATTENKVALITET

Vattenkvalitet och övergödning i kustområden kan påverkas av förorenings- och närsaltsbelastning från både land och det öppna havet, och av hur dessa blandas i själva kustzonen. Ny forskning har utvecklat och testat en modelleringsmetod för att konsekvent kvantifiera förändringar i kustzoners vattenkvalitet och övergödning på grund av olika möjliga åtgärder på land och/eller i havet. Sådana land-kust-hav-interaktioner har studerats genom specifik tillämpning av denna modellering på COASTAL-projektets MAL3, som omfattar Östersjön och, som ett kustzonsexempel, dess kustområde Skärgårdshavet. Den utvecklade modellen har tillämpats och validerats på skalan av hela Östersjön, och konsekvent (med resultaten för det öppna havet som relevanta randvillkor) i en förfinad och anpassad modell för Skärgårdshavets mycket mindre lokala kustskala. För detta lokala exempel användes modellen för att undersöka effekterna på kustens vattenkvalitet och övergödning av olika möjliga land- och/eller havsbaserade åtgärdsscenarioer. Resultaten från scenariosimuleringarna visar att havsbaserade åtgärder kan ha störst förbättringseffekter på kustzoners vattenkvalitet och övergödning. Detta belyser behovet av att konsekvent räkna med förändringsdrivkrafter och åtgärder både på land och i havet när man vill modellera och förutsäga kustförhållanden och



deras möjliga förbättringar under olika framtida utvecklingsscenarier.

Authors: Georgia Destouni (Stockholm University) and Samaneh Seifollahi-Aghmiuni (Stockholm University)

For more information, please visit: <https://h2020-coastal.eu/>



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement N° 773782.