



**COASTAL**  
Collaborative Land-Sea  
Integration Platform

### HYDRO-CLIMATIC EFFECTS ON BALTIC COASTAL AND MARINE CONDITIONS

This research has developed a quantification methodology and used it to assess the impacts of climate and hydrology on coastal conditions in the Baltic MAL3 case of the COASTAL project. Specifically, the study has assessed impacts on seawater temperature, salinity and flow structure (magnitudes and directions of flows between different marine basins and associated coastal zones) of the freshwater runoff from land, the saltwater influx from the North Sea, and the wind and net surface heat flux (related to air temperature) conditions over the sea. The investigated resulting conditions of seawater temperature, salinity and flow structure are fundamental for the water quality, eutrophication and ecosystem status of the Baltic Sea and its coastal waters. The exploration of hydro-climatic impacts on these conditions has shown that: (i) The net heat flux is a main control of sea water temperature; (ii) The freshwater runoff from land, which was also found to be well correlated with the salt water influx from the North Sea, controls average sea salinity; (iii) The wind conditions control water flow magnitudes, while the flow directions remain relatively stable. These findings identify main driver-effect relationships that can guide choices of best climate models to use in projections of the coastal effects of future hydro-climatic scenarios, based on the most relevant climate-model outputs for key physical Baltic coast conditions.

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

*Source: Chen, Y., Vigouroux, G., Bring, A., Cvetkovic, V., Destouni, G. (2019) Dominant hydro-climatic drivers of water temperature, salinity, and flow variability for the large-scale system of the Baltic coastal wetlands. Water (MDPI), 11, 552. <https://www.mdpi.com/2073-4441/11/3/552>*

### HYDRO-KLIMATEFFEKTER PÅ ÖSTERSJÖNS KUST- OCH MARINA FÖRHÅLLANDEN

Denna forskning har utvecklat en metodik och använt den för att undersöka effekterna av klimat och hydrologi på Östersjöns kustförhållanden, som utgör MAL3 inom COASTAL-projektet. Specifikt har studien visat påverkan på havsvattnets temperatur, salthalt och flödesstruktur (storlek och riktning av flöden mellan olika marina bassänger och tillhörande kustzoner) av sötvattenavrinningen från land, saltvatteninflödet från Nordsjön, samt vindförhållandena och nettovärmeflödet (relaterat till lufttemperatur) över havet. De undersökta resulterande förhållandena i termer av vattentemperatur, salthalt och flödesstruktur är grundläggande för vattenkvalitet, eutrofiering och ekosystemstatus i Östersjön och dess kustvatten. Forskningen om hydroklimatets påverkan på dessa förhållanden har visat att: (i) Nettovärmeflödet styr havsvattentemperaturen; (ii) Sötvattenavrinningen från land, som också visade sig vara korrelerad med saltvatteninflödet från Nordsjön, styr den genomsnittliga salthalten i havet; (iii) Vindförhållandena styr havsvattenflödenas storlek, medan flödesriktningarna förblir ganska stabila. Dessa resultat identifierar dominerande orsak-verkan-samband, som kan vägleda val av bästa klimatmodeller att använda i prognoser av framtida hydro-klimat effekter på viktiga kustförhållanden i Östersjön.

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.

