



**COASTAL**  
Collaborative Land-Sea  
Integration Platform

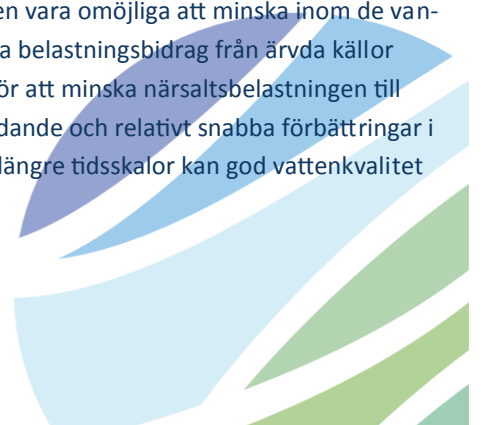
### **DOMINANT CONTRIBUTIONS OF DIFFUSE SUBSURFACE LEGACY SOURCES TO NUTRIENT LOADS AND EUTROPHICATION OF COASTAL WATERS**

Population growth and associated human activities, such as agriculture, have led to major nutrient and pollutant loads from land to coastal waters. Some of the past nutrient inputs from previous active sources at the land surface have accumulated in and remain as important diffuse legacy sources in the subsurface. A recent assessment of legacy source contributions from (different parts of) the Swedish Norrström catchment (MAL3 in the COASTAL project) shows that they may contribute around 70-80% of the total nutrient loading to the Baltic coastal waters. Such contributions may be in practice untreatable within the commonly short time frames given for compliance with environmental regulations. Consequently, due to dominant legacy sources, policies, regulations and international agreements implemented to mitigate nutrient loads to Baltic coastal waters have so far led to only small or no improvements. For considerable and relatively fast water quality improvements, mitigation measures need to be spatially directed to areas without major legacy sources. On longer time scales, good water quality can be achieved also in areas with major legacy sources, but only if new sources at the surface do not continue to feed into and maintain the legacy sources. An important research challenge, which will be further addressed in the COASTAL project for MAL3, is to identify where legacy sources are dominant, so that available resources for coastal eutrophication mitigation can be allocated to areas without such major legacies, where the measures will be most effective and can lead to relatively fast improvements of coastal water quality. MAL page: <https://h2020-coastal.eu/norrstrom-baltic>

*Source: Destouni, G., and Jarsjö, J. (2018) Zones of untreatable water pollution call for better appreciation of mitigation limits and opportunities. Wiley Interdisciplinary Reviews: Water, 5(6), e1312. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/wat2.1312>*

### **VIKTIGA BIDRAG FRÅN DIFFUSA ÄRVDA KÄLLOR I MARKEN TILL NÄRSALTSBELASTNINGAR OCH ÖVERGÖDNING AV KUSTVATTEN**

Befolkningsstillväxt och relaterad mänsklig verksamhet, som jordbruk, har lett till stor belastning av närsalter och föroreningar från land till kustvatten. En del av närsalterna från tidigare aktiva källor på markytan har ansamlats och utgör nu viktiga diffusa ärvda källor i marken. En aktuell uppskattning av belastningsbidragen från sådana ärvda källor inom (olika delar av) det svenska Norrström-avrinningsområdet (MAL3 i COASTAL-projektet) har visat att de kan bidra med cirka 70-80% av den totala närsaltsbelastningen till Östersjöns kustvatten. Sådana belastningsbidrag kan i praktiken vara omöjliga att minska inom de vanligtvis korta tidsramar som ges för att följa miljöbestämmelser. Till följd av sådana stora belastningsbidrag från ärvda källor under markytan har genomförandet av politik, förordningar och internationella avtal för att minska närsaltsbelastningen till Östersjöns kustvatten hittills lett till endast små eller inga förbättringar. För att få betydande och relativt snabba förbättringar i vattenkvalitet måste åtgärder riktas till områden utan stora ärvda närsaltskällor. Över längre tidsskalor kan god vattenkvalitet



åstadkommas också i områden med stora ärvda källor, men endast om nya källor vid ytan inte fortsätter att föda in till och upprätthålla de ärvda källorna i marken. En viktig forskningsutmaning, som kommer att fortsättningsvis hanteras i COASTAL-projektet för MAL3, är att identifiera var ärvda källor är dominerande, så att tillgängliga resurser för minskning av kusternas övergödning kan riktas till områden utan sådana dominerande källor, där åtgärderna kommer att vara mest effektiva och kan leda till relativt snabba förbättringar av kustvattenkvaliteten.

*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.