

Morze Bałtyckie jest słonawym, półzamkniętym morzem szelfowym, o powierzchni zlewiska około czterokrotnie większej od powierzchni morza. Znaczne ilości substancji biogenicznych dostarczanych z lądu powodują wysoką produkcję pierwotną, która z kolei prowadzi do eutrofizacji morza. Skutkuje to występowaniem wysokich stężeń materii organicznej w osadach morskich oraz niskich stężeń tlenu w wodach naddennych. Zubożenie w tlen zwiększa rozpad materii organicznej, a tym samym sprzyja występowaniu większych strumieni powrotnych węgla organicznego oraz azotu i fosforu z osadów do kolumny wody. Mimo, że istnieją pewne szacunki ilościowe rozpuszczonego węgla organicznego (RWO), będącego miarą rozpuszczonej materii organicznej (RMO), strumienie powrotne z osadów Morza Bałtyckiego oraz los rozpuszczonego węgla organicznego, pochodzącego z osadów, pozostaje nadal nie do końca poznany. Nadal nie jest jasne, w jakim stopniu pula rozpuszczonego węgla organicznego jest biodostępna i jak szybko może być remineralizowana. Ta brakująca wiedza jest niezwykle potrzebna, ponieważ pozwoliłaby w lepszym zrozumieniu procesów kształtujących obieg węgla w Morzu Bałtyckim (i prawdopodobnie w innych rejonach szelfowych). Ponadto, określenie ilościowe remineralizacji rozpuszczonego węgla organicznego pochodzącego z osadów przyczyni się do lepszej parametryzacji zużycia tlenu w głębokich częściach Morza Bałtyckiego – kwestii, która nadal wymaga większej uwagi w badaniach prowadzonych na Morzu Bałtyckim. Ponieważ obecnie brakuje informacji na temat biodostępności rozpuszczonego węgla organicznego pochodzącego z osadów, wyniki proponowanego projektu poprawią również wydajność modeli biogeochemicznych – jedynymi dostępnymi obecnie narzędziami, umożliwiającymi holistyczne, wielkoskalowe badania ekosystemów oraz przewidywanie potencjalnych zmian w morskim obiegu węgla w przyszłym, cieplejszym i bogatym w dwutlenek węgla świecie. Proponowany projekt będzie opierał się na eksperymencie inkubacji wód naddennych zmieszanych z wodami porowymi, zawierającymi rozpuszczony węgiel organiczny, pochodzący z osadów, w trzech różnych temperaturach. Pozwoli to na ilościowe określenie udziału labilnych, pół-labilnych oraz stabilnych form węgla organicznego, oszacowanie stałych szybkości remineralizacji, czasów pół-trwania oraz zapotrzebowania na tlen dla różnych biodostępnych frakcji rozpuszczonego węgla organicznego, a także na ocenę wpływu temperatury na rozpad rozpuszczonego węgla organicznego pochodzącego z osadów morskich.