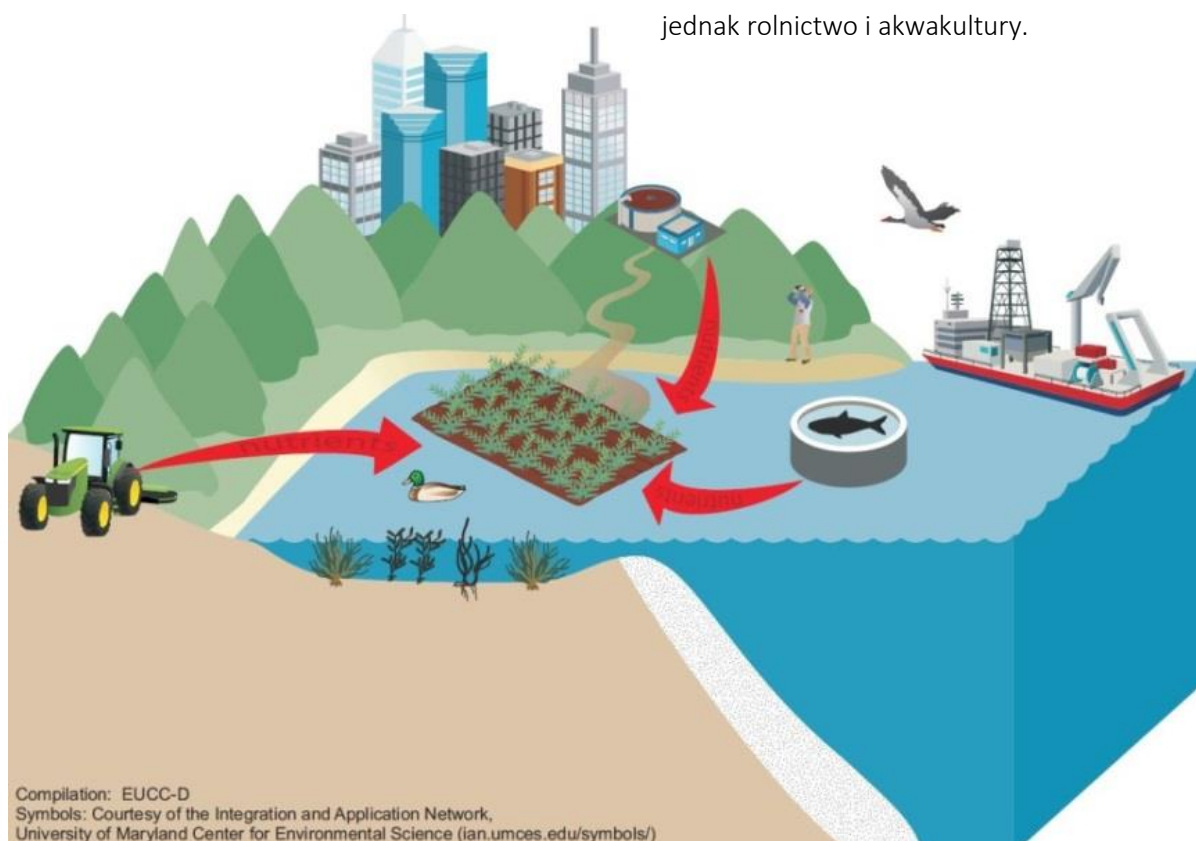


ZIELONE WYSPY W NIEBIESKICH LAGUNACH: SZANSE I BADANIA

Laguny wzdłuż południowego Bałtyku przez dziesiątki lat pozostawały pod silnym wpływem działalności człowieka, przez co w osadach i wodzie nagromadziło się zbyt wiele biogenów. Należy więc podjąć odpowiednie środki w celu osiągnięcia dobrego stanu ekologicznego wymaganego przez Ramową Dyrektywę Wodną. Jedną z możliwości usunięcia nagromadzonych biogenów jest fitoremediacja i zastosowanie tzw. „aktywnych barier”, takich jak np. pływające wyspy obsadzone makrofitami.

ZEUTROFIZOWANE LAGUNY

Przesycenie wody minerałami i biogenami, a w szczególności azotem i fosforem, może powodować nadmierny wzrost alg. Tak zwana eutrofizacja może w konsekwencji doprowadzić do sytuacji beztlenowej, co może spowodować degenerację środowiska przybrzeżnego np. problemy z nieprzyjemnym zapachem i wymieranie ryb. Wytwarzanie biogenów może być naturalne lub związane z działalnością człowieka. Do źródeł biogenów związanych z działalnością człowieka zalicza się np. oczyszczalnie ścieków, spływy z lądu podczas deszczu i topnienia lodu. Większy wpływ mają jednak rolnictwo i akwakultury.



Compilation: EUCC-D
Symbols: Courtesy of the Integration and Application Network,
University of Maryland Center for Environmental Science (ian.umces.edu/symbols/)

Główne ścieżki składników odżywczych w systemie z pływającą wyspą obsadzoną makrofitami

PŁYWAJĄCE INSTALACJE DO REDUKCJI BIOGENÓW

W pływających instalacjach na unoszących się na wodzie matrycach sadi się makrofity. Korzenie roślin zanurzone w wodzie bezpośrednio absorbują biogeny, takie jak fosfor i azot, i poprzez biosyntezę wprowadzają je do swoich tkanek, jednocześnie uwalniając tlen do wody. Ponadto bakterie przekształcają azotany w azot cząsteczkowy, który w postaci gazu może być uwalniany z Morza Bałtyckiego i nie może być już bezpośrednio wykorzystany jako biogen. Co więcej, redukcja biogenów może bezpośrednio ułatwić redukcję biomasy alg. Dodatkowo, z powodu zacieniania wody, jej temperatura będzie regulowana i ograniczona zostanie dostępność światła powodującego nadmierny wzrost alg.

ORYGINALNA WSZECHSTRONNOŚĆ PŁYWAJĄCYCH WYSP

Zielone wyspy tworzą różnorodne siedliska dla wielu gatunków ptaków, owadów i ryb oraz

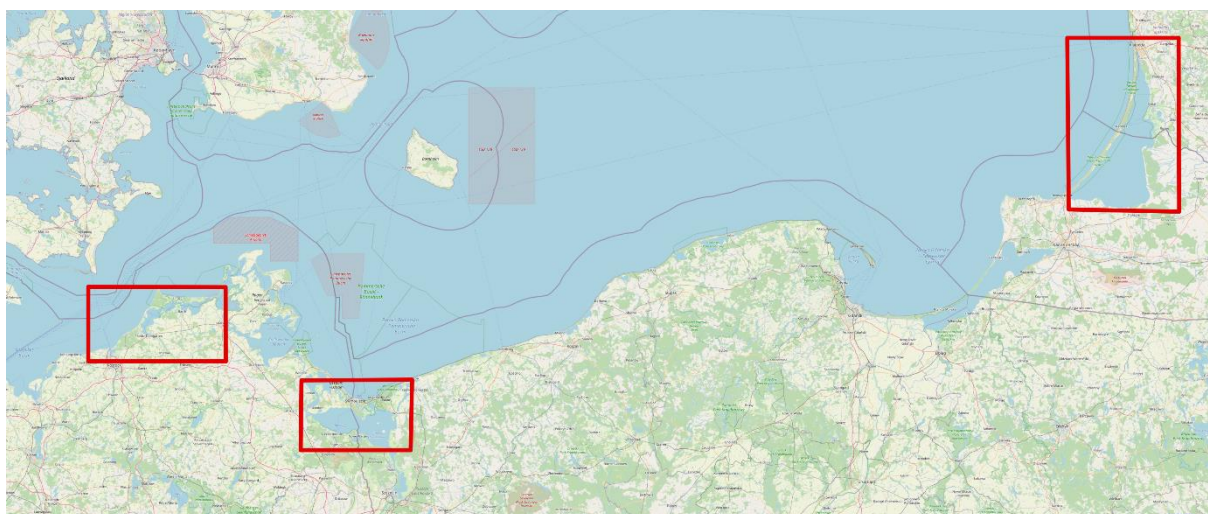
mogą reprezentować lokalne „hotspoty” bioróżnorodności. Jest to miejsce, gdzie chronione, znajdujące się na czerwonej liście gatunki roślin, mogą rosnąć w sposób niezakłócony, a jednocześnie poprzez integrację z ładnymi gatunkami kwitnącymi można zwiększyć atrakcyjność lokalizacji. Ponadto biomasa zebrana z wysp może być wykorzystana jako pasza dla zwierząt, paliwo lub materiał budowlany (np. dla dachów krytych strzechą lub jako materiał izolacyjny). Pływające wyspy również tłumią energię fal i przepływ wody, zwiększając tym samym osadzanie się cząstek i wiązanie biogenów.

MIEJSCA PILOTAŻOWYCH INSTALACJI

Pływające wyspy obsadzone makrofitami, takimi jak turzyce, pałka, trzcina, tatarak zwyczajny, kosaciec żółty, tojeść pospolita czy krwawnica pospolita zainstalowane zostały w kilku różnych lagunach wzdłuż Południowego Bałtyku. Będą one tam utrzymywane, a roślinność koszona na zakończenie sezonu.



Schemat pływającej wyspy porośniętej makrofitami.



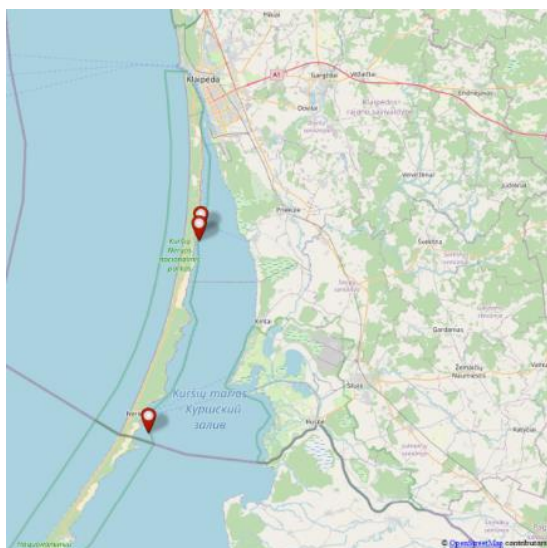
Lokalizacje pływających wysp obsadzonych makrofity w ramach projektu LiveLagoons

JUODKRANTE I NIDA (LITWA)

Na Zalewie Kurońskim w pobliżu Juodkrante zainstalowano dwie wyspy, każda o powierzchni około 32 m². Pływające matryce obu wysp są wykonane z odpornych na promieniowanie UV pustych rur z tworzywa sztucznego (HDPE) nadającego się do recyklingu. Pokryte są one matami z włókien kokosowych i przymocowane do pływaków za pomocą plastikowej siatki (PP). W pustych przestrzeniach pomiędzy rurami posadzono takie makrofity jak sit rozperzchły, pałka wąskolistna, łączeń baldaszkowy oraz manna mielec.



Pływające wyspy w Juodkrante



Miejsca instalacji na Litwie

Dodatkowo, w małej zatoce między dwoma pirsami w Nidzie, umieszczono siatkę służącą jako aktywna bariera. Jest to siatka wykonana na zamówienie o rozmiarze oczek > 11 cm, długości 200 m i wysokości 1 m. Instalacja ta umieszczona jest na głębokości 1 m i rozciąga się w całym przekroju słupa wody. Rodzime rośliny, takie jak trzcina pospolita i wierzba, zostały przymocowane do sieci odstępnie 0,5 m

minimum. Oczekiwano, że pływające bariery chronią obszary kąpielowe przed rumowiskiem, wodorostami, erozją oraz nadmiernym stężeniem mułu i osadów. Rośliny jednak bardzo słabo się rozwijały, a w zamian za to siatka stała się wspaniałym siedliskiem dla omułków.

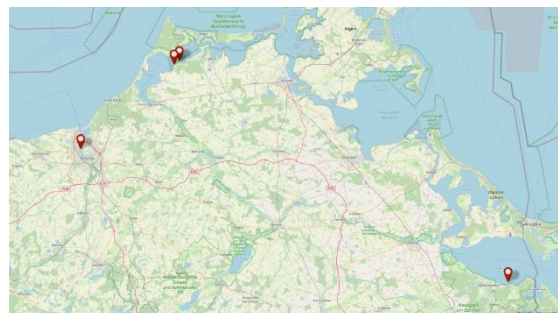


Pływająca siatka w Nidzie

ROSTOCK, BORN, VOGELSANG-WARSIN (NIEMCY)

W kanale melioracyjnym stawu hodowlanego w Born zainstalowano dwie wyspy o powierzchni 4 m². Odpływ z kanału wpływa do płytkiej laguny nazywanej Wodami Bodden, które mają

tylko jedno połączenie z Morzem Bałtyckim od strony wschodniej.



Miejsca instalacji w Niemczech

Pływająca matryca jednej wyspy jest wykonana z drewna termicznie modyfikowanego, dzięki czemu zwiększona jest jej trwałość i wyporność. Druga wyspa jest wykonana z siatki ze stali nierdzewnej, która jest wypełniona suchymi łodygami trzciny oraz w celu zwiększenia wyporności - pustymi bojami wykonanymi ze stali nierdzewnej. Na matach z włókna kokosowego wyhodowano makrofity, takie jak piękna kwitnąca Krwawnica pospolita i Kosaciec żółty, ale także na pływających matrycach nasadzano turzycę błotną i oczeret jeziorny. Kolejne wyspy znajdują się: jedna w parku IGA w estuarium Warnow w Rostocku, a druga w Vogelsang-Warsin na Zalewie Szczecińskim. Ta druga ma za zadanie redukować stężenia bakterii E. Coli pochodzące ze stacji pomp. Obie są wykonane w podobnej technologii z drewna termicznie modyfikowanego pokrytego matą kokosową.



Park IGA Rostock



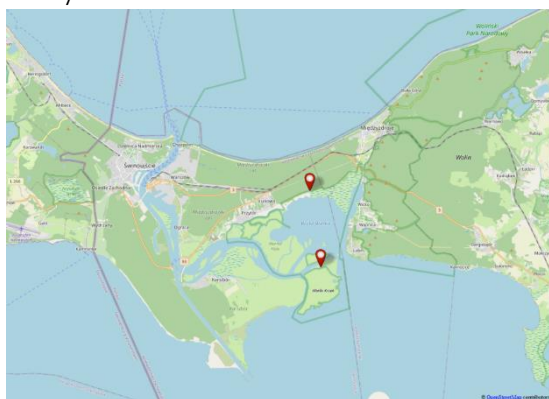
Vogelsang-Warsin



Pływające wyspy w Born

WOLIŃSKI PARK NARODOWY (POLSKA)

W Polsce pływające wyspy znajdują się: jedna w Przystani Żeglarskiej w Łunowie nad jeziorem Wiczo, a druga na martwej odnodze Starej Świny.



Miejsca instalacji w Polsce

Obie znajdują się na obszarze Wolińskiego Parku Narodowego na Zalewie Szczecińskim. Te pływające matryce o powierzchni odpowiednio: 24 m² i 27 m² mają podobną konstrukcję do wysp na Litwie: puste rury HDPE pokryte włóknem kokosowym oraz trzymająca wszystko razem siatka z PP. W przypadku wyspy w przystani żeglarskiej w pustych

przestrzeniach zasadzono takie makrofity, jak: oczeret jeziorny, turzyca brzegowa, pałka szerokolistna i kosaciec żółty. Druga wyspa tylko częściowo obsadzona została Oczeretem. Większość jej powierzchni pozostała nieobsadzona do naturalnej kolonizacji przez lokalne gatunki roślin.



Pływające wyspy w Wolińskim Parku Narodowym

O PROJEKCIE

Niniejsza broszura informacyjna została stworzona przez projekt LiveLagoons. Celem tego projektu jest zbadanie możliwości poprawy jakości wody przy użyciu pływających wysp co przyczyni się stworzenia warunków kąpielowych wewnątrz lagun Południowego Bałtyku, gdzie zakwity alg oraz resuspensja osadów uniemożliwiają kąpiel rekreacyjną. Nasi eksperci wspierają nadmorskie gminy w znalezieniu najlepszych miejsc do instalacji wysp w celu maksymalizacji usuwania biogenów, uzyskania dodatkowych atrybutów estetycznych dla uatrakcyjnienia turystyki oraz aby zapobiec przestrzennym konfliktom użytkowania. Współpraca transgraniczna wzdłuż wybrzeża Południowego Bałtyku pozwoli nam przetestować zarówno technologiczne, jak i społeczno-ekonomiczne aspekty instalacji pływających wysp w różnych środowiskach. Projekt LiveLagoons jest wspierany przez program „Interreg South Baltic Programme 2014-2020” i współfinansowany przez Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego.

Koordynator projektu:

Uniwersytet w Kłajpedzie (Litwa)

Kontakt: Dr. Arturas Razinkovas-Baziukas

arturas.razinkovas-baziukas@ku.lt

Partnerzy projektu:

EUCC - THE COASTAL UNION GERMANY E.V.
(Niemcy)

IBW PAN - Instytut Budownictwa Wodnego
Polskiej Akademii Nauk (Polska)

Park Narodowy Mierzei Kurońskiej (Litwa)

Partnerzy stowarzyszeni:

Woliński Park Narodowy (Polska)

Seaside Resort Ueckermuende (Niemcy)

Mecklenburg-Vorpommern (Niemcy)

Urząd miejski w Nerindze (Litwa)

Departament Badań Morskich Agencji Ochrony
Środowiska (Litwa)

Miasto i gmina Tolkmicko (Polska)

Okres trwania projektu: 08/2017 - 12/2021



Woliński
Park Narodowy

www.balticlagoons.net/livelagoons