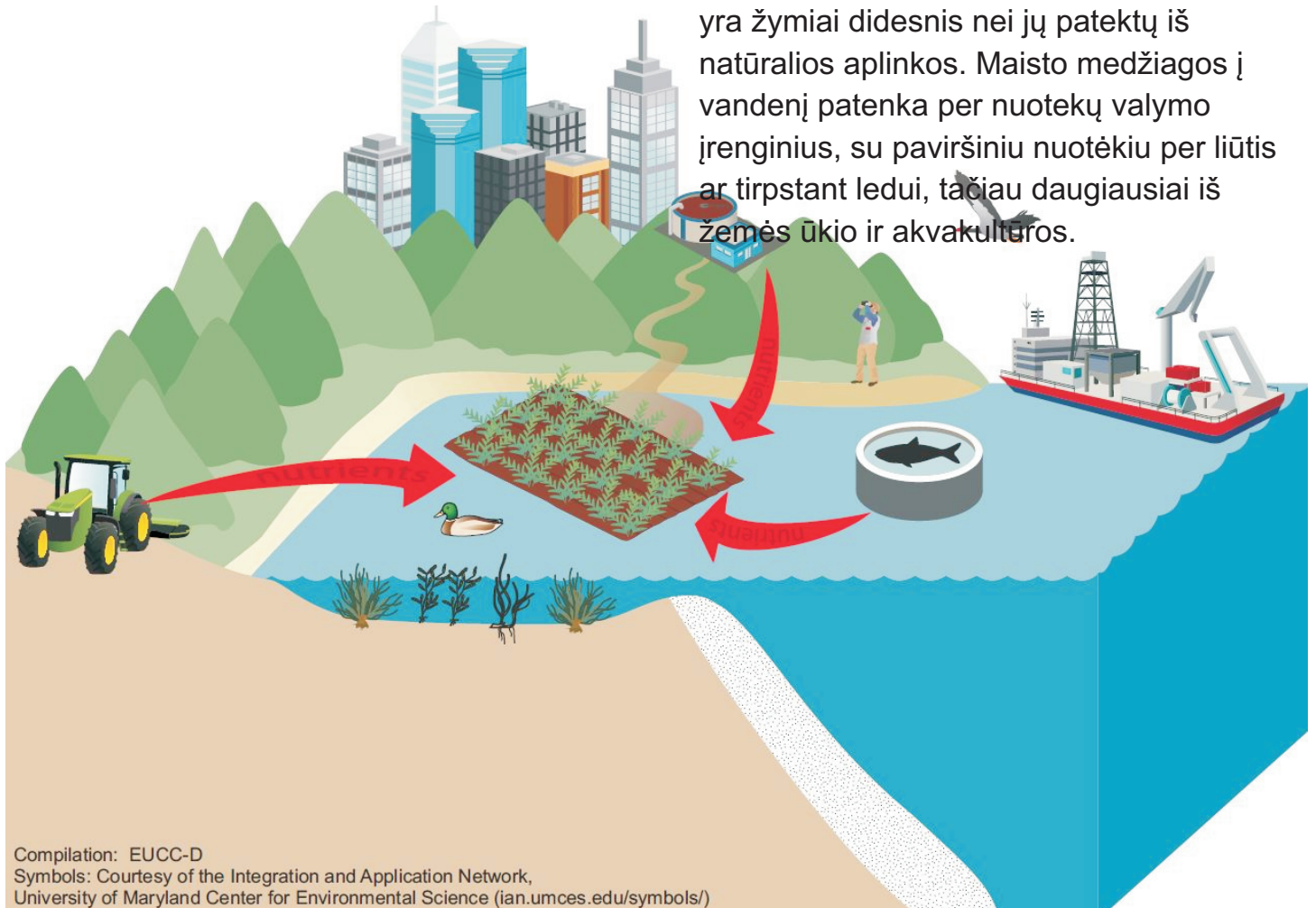


# Žaliosios salos pietų Baltijos jūros lagūnose: galimybės ir tyrimai

Pietų Baltijos jūros pakrančių lagūnos jau dešimtmečius yra stipriai veikiamos žmonių ūkinės veiklos. Dėl šios priežasties, vandens telkiniuose ir jų dugne susikaupė maisto medžiagų perteklius. Siekiant įvykdyti Europos Sąjungos Vandens pagrindų direktyvos geros ekologinės būklės reikalavimus, būtina sumažinti šių maisto medžiagų perteklių. Viena iš galimybių tai padaryti yra fitoremediacija ir „aktyvių barjerų“, tokių kaip plūduriuojančių makrofitų salų naudojimas.

## Eutrofiktuotos lagūnos

Mineralinių ir cheminių maisto medžiagų (trašų), daugiausia fosforo ir azoto, perteklius vandenyje gali būti intensyvaus planktono augimo ir eutrofikacijos priežastimi. Eutrofikacijos procesu rezultatas – deguonies išsekvojimas vandenyje, degradavusios pakrantės, nemalonus kvapas ar netgi žuvų gaišimas. Maisto medžiagų pertekliaus vandenyje priežastys gali būti natūralios arba sukeltos žmonių ūkinės veiklos. Dėl žmonių veiklos į vandenį patekusių maisto medžiagų kiekis yra žymiai didesnis nei jų patektų iš natūralios aplinkos. Maisto medžiagos į vandenį patenka per nuotekų valymo įrenginius, su paviršiniu nuotėkiu per liūtis ar tirpstant ledui, tačiau daugiausiai iš žemės ūkio ir akvakultūros.



## Plaukiojančios instaliacijos maisto medžiagų pertekliaus mažinimui

Plaukiojančios instaliacijos (plūduriuojančios salos) sukuriamos makrofitus sodinant plūduriuojančiose platformose. Augalų šaknys vandenyje įsisavina maistines medžiagas, tokias kaip fosforas ir vykdo fotosintezę deguonį išleidamos į vandenį. Be to, bakterijos transformuoja nitratus į molekulinį azotą, kuris pasišalina kaip dujos ir nebegali būti naudojamas kaip maistinė medžiaga. Sumažinus maistinių medžiagų kiekį, gali sumažėti ir dumblių biomasė. Taip pat dėl salos sukuriama šešėlio ir į vandenį prasiskverbiančios šviesos trūkumo bei žemesnės temperatūros apribojamas dumblių augimas.

## Daugiafunkcinė plūduriuojančių salų nauda

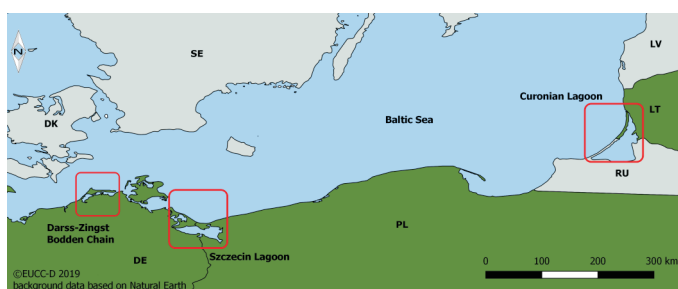
Žaliosios plūduriuojančios salos sukuria buveines įvairiems paukščiams, vabzdžiams, žuvims bei gali tapti vietiniu biologinės įvairovės židiniu. Šiose salose gali augti raudonąjį sąrašą įtrauktos nykstančių augalų rūšys kartu su įvairiaspalvėmis gėlėmis. Dėl to salelės atrodo patrauklios lankytojams. Plūduriuojančiose salose augančių augalų biomasė gali būti naudojama ir kaip gyvūnų pašaras, kuras arba statybinė medžiaga. Pavyzdžiui, šiaudiniams stogams dengti arba kaip izoliacinė medžiaga. Plūduriuojančios salos taip pat silpnina bangų energiją ir vandens srovę, taip skatindamos dalelių ir maisto medžiagų nusėdimą.



Plūduriuojančių makrofitų salos schema

## Plaukiojančių instaliacijų vietos

Baltijos jūros lagūnose plūduriuojančios salos gali būti apsodintos skirtingo aukščio makrofitais, tokiais kaip viksvos, švendrai, nendrės, ajeras, raudoklė ar paprastoji šilingė. Atsižvelgiant į aplinkos ypatumus skirtingose vietovėse salų apsodinimui projektas pasirinko skirtingus rūšių rinkinius bei salos formas.

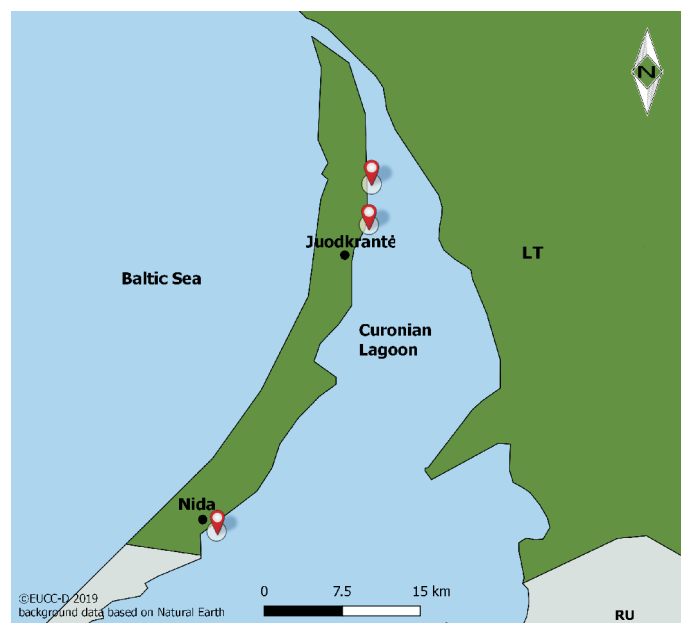


Plūduriuojančių makrofitų salų įrengimo vietos

## Juodkrante ir Nida (Lietuva)

Dvi apie 32 m<sup>2</sup> ploto salos yra įrengtos Kuršių mariose netoli Juodkrantės. Abi salos yra pagamintos iš perdirbto UV spinduliams atsparaus plastiko, suformuoti tuščiaviduriai vamzdžiai yra padengti kokoso pluoštu ir sutvirtinti naudojant plastikinius tinklelius. Tokie makrofitai kaip vikšriai, švendrai, bėžiai ir monažolės buvo pasodinti tarpuose tarp tuščiavidurių vamzdžių. Taip pat Nidoje, tarp dviejų molų, buvo įtaisytas tinklas. Šis tinklas veikia kaip aktyvus barjeras. Specialiai pagaminto tinklo akys yra > 11 cm, jis yra 200 m ilgio ir 1 m aukščio. Įrenginys yra panardintas į vieno metro gylį ir padengia visą vandens stovmę nuo dugno iki paviršiaus. Nendrės ir gluosniai, buvo pritvirtinti prie tinklo 0.5 m atstumu vienas nuo kito. Tikimasi, kad plūduriuojantys barjerai apsaugos maudykles nuo šiukšlių, dumblių,

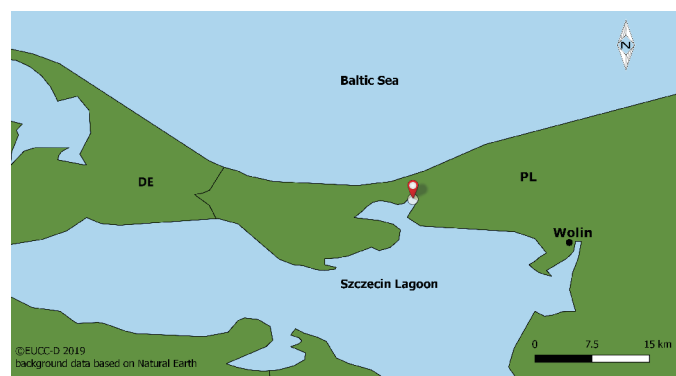
erozijos, dumblo pertekliaus ir padidins vandens skaidrumą.



Įrengimų vietos Lietuvoje

## Volino nacionalinis parkas (Lenkija)

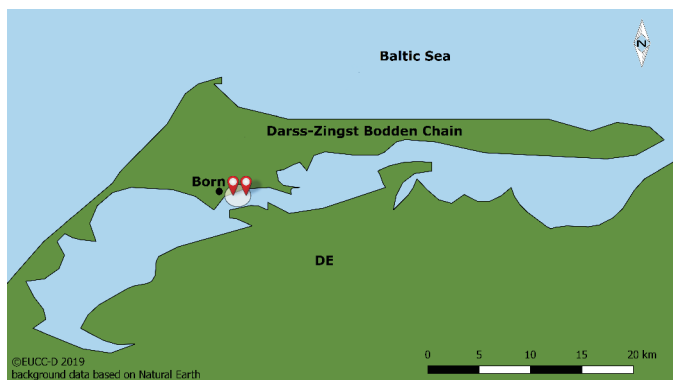
Plūduriuojanti sala Lenkijoje įrengta Ščecino lagūnoje esančio Wicko ežero priekplaukoje, Volino nacionalinio parko teritorijoje. Salos dydis apie 24 m<sup>2</sup>. Konstrukcija yra panaši į Lietuvoje esančių salų: tuščiaviduriai plastikiniai vamzdžiai padengti kokosų pluoštu, viską sutvirtina plastiko tinklelis. Tarpuose pasodinti iškylantys makrofitai: meldai, viksvos, švendrai ir vilkdalgiai.



Įrengimo vieta Lenkijoje

## Bornas (Vokietija)

Dvi 4 m<sup>2</sup> salelės buvo įrengtos Borne, akvakultūros tvenkinyje esančiame nuotekų kanale. Nuotekos teka į seklią lagūną pakrantėje, kuri su Baltijos jūra susijungia tik vienoje vietoje rytuose. Šios salos ypatingos tuo, kad jų konstrukcijose nėra plastiko. Viena salelė yra pagaminta iš termiškai apdoroto medžio. Termiškai apdorota eglės mediena padidina patvarumą ir plūdrumą. Kita salelė yra pagaminta iš nerūdijančio plieno tinklelio, užpildyto sausais nendrių stiebais ir tuščiaviduriais nerūdijančio plieno plūdurais, kurie padidina plūdumo efektą. Tokie makrofitai kaip gražiai žydinčios raudoklės, ajerai, vilksvos, meldai buvo iš anksto užauginti ant kokosų pluošto kilimėlių, o vėliau pakloti ant plūduriuojančių konstrukcijų.



Įrengimo vieta Vokietijoje

## Apie projektą

Šį informacinį lapelį sukūrė „LiveLagoons“ projektas. Trijų metų projekto tikslas – gerinti vandens kokybę naudojant plūduriuojančias salas. Taip pat padėti pagerinti maudymosi sąlygas pietų Baltijos šalių lagūnose, kur dėl vandens žydėjimo ir nuosėdų resuspensijos negalima maudytis. Pakrančių savivaldybės ir įvairios organizacijos yra skatinamos projekto ekspertų naudoti plūduriuojančias salas, siekiant lagūnose ar kituose telkiniuose sumažinti maisto medžiagų perteklių, padidinti pakrančių ir kitų vandens telkinių estetiką ir patrauklumą turizmo sektoriui. Tarptautinis bendradarbiavimas pietų Baltijos pakrantėse leis mums išanalizuoti technologinius, socialinius ir ekonominius plaukiojančių instaliacijų/plūduriuojančių salų aspektus skirtingose aplinkose.

„LiveLagoons“ yra remiamas Interreg Pietų Baltijos programos 2014-2020 ir ko-finansuojamas Europos regionų plėtros fondo.

### Pagrindinis partneris:

Klaipėdos universitetas (Lietuva)  
Asmuo kontaktams: Dr. Artūras Razinkovas-Baziukas

### Projekto partneriai:

EUCC – Vokietijos pakrančių sąjunga (Vokietija)  
IBW PAN – Lenkijos mokslų akademijos Hidroinžinerijos institutas (Lenkija)  
Kuršių Nerijos nacionalinis parkas (Lietuva)