



BONUS BASMATI
Baltic Sea Maritime Spatial Planning
for Sustainable Ecosystem Services



BONUS

SCIENCE FOR A BETTER FUTURE OF THE BALTIC SEA REGION



BONUS BASMATI – ZINĀTNISKO DATU IZMANTOŠANA JŪRAS TELPISKAJĀ PLĀNOŠANĀ



BONUS BASMATI PROJEKTA REZULTĀTU KOPSAVILKUMA ZIŅOJUMS

Redaktori: Vesa Arki, UTU; Julia Ajanko, UTU; Hanna Luhtala, UTU; Harri Tolvanen, UTU

Autori alfabētiskā secībā: Juris Aigars, LHEI; Julia Ajanko, UTU; Vesa Arki, UTU; Aurelija Armoškaite, LHEI; Ida Maria Bonnevie, AAU; Elin Cedergren, Nordregio; Søren Qvist Eliassen, Nordregio; Anne Erkkilä-Välimäki, UTU; Pia Frederiksen, AU; Kira Gee, Nordregio; Alberto Giacometti, Nordregio; Henning Sten Hansen, AAU; Wanda Holzhüter, IOW; Pyry Kettunen, FGI; Christian Koski, FGI; Michael Kull, Nordregio; Hanna Luhtala, UTU; Lotta Maack, IOW; Marie Maar, AU; John Moodie, Nordregio; Andrea Morf, Nordregio; Juha Oksanen, FGI; Kristīne Pakalniete, SIA AKTiivs; Ingrīda Puriņa, LHEI; Mikko Rönneberg, FGI; Hannah Schartmann, IOW; Kerstin Schiele, IOW; Lise Schröder, AAU; Solvita Strāķe, LHEI; Miriam von Thenen, IOW; Harri Tolvanen, UTU; Maija Viška, LHEI

Projekta partneri:

Ålborgas Universitāte, Dānija (AAU) (vadošais partneris)
Orhūsas Universitāte, Dānija (AU)
Somijas Ģeotelpiskās izpētes institūts, Somija (FGI)
Latvijas Hidroekoloģijas institūts, Latvija (LHEI)
Leibnīcas Baltijas jūras pētniecības institūts Varnemindē, Vācija (IOW)
Nordregio, Zviedrija (Nordregio)
Turku Universitāte, Somija (UTU)

Šis ziņojums ir publiski pieejams BONUS BASMATI projekta nodevums. Aprakstītais darbs ir veikts projekta „Baltijas jūras telpiskā plānošana ilgtspējīgiem ekosistēmas pakalpojumiem (BONUS BASMATI)” ietvaros, kas ir saņēmis finansējumu no BONUS (185. pants), kuru kopīgi finansē ES, Dānijas Inovāciju fonds, Zviedrijas Pētniecības padome Formas, Somijas Akadēmija, Latvijas Izglītības un zinātnes ministrija un Forschungszentrum Jülich GmbH (Vācija).

Šo ziņojumu var lejupielādēt internetā un pavairot ar nosacījumu, ka netiek mainīts tā saturs un ir iekļautas atbilstīgas atsauces. Uz to var atsaukties šādi: Arki, V., Ajanko, J., Luhtala, H., Tolvanen, H. (red.), BONUS BASMATI — zinātnisko datu izmantošana jūras telpiskajā plānošanā. BONUS BASMATI 7.7. nodevums, 2020. gada septembris, www.bonusbasmati.eu

SATURS

Priekšvārds.....	2
Atbalsts lēmumu pieņemšanai jūras telpiskās plānošanas jomā	4
KONCEPCIJAS UN PIEEJAS	6
Ekosistēmu pakalpojumu pieeja aizsargājamām jūras teritorijām	13
Datu saskaņošana atvieglo pārrobežu un dažādu mērogu plānošanu	18
Ieinteresēto pušu iesaistīšana — kādēļ, kurš, kad un kā?	25
PLATFORMAS UN RĪKI	32
Baltic Explorer — jauni sadarbības rīki	33
SPACEA — GIS rīku kopums, lai atvieglotu telpiskās un vides piemērotības analīzi.....	40
ESA4MSP — ekosistēmu pakalpojumu novērtēšanas rīks	44
MYTILUS — rīku kopums darbību jūrā ietekmes novērtēšanai	46
SEANERGY — rīks dažādu jūras lietojumu sinerģijas un konfliktu analizēšanai	49
Nobeiguma piezīmes.....	52
Papildu resursi.....	54

PRIEKŠVārds

BONUS BASMATI vispārīgais mērķis ir izstrādāt integrētus un inovatīvus jūras telpiskās plānošanas (JTP) risinājumus gan vietējā, gan Baltijas jūras reģiona mērogā; tas ir īstenots, izmantojot daudzlīmeņu pārvaldības struktūras un interaktīvu informācijas tehnoloģiju, lai izveidotu ekoloģiski ilgtspējīgu un sociālekonomiski stabilu tīklu, kas ietver arī aizsargājamās jūras teritorijas.

Balstoties uz iepriekšējiem un pašreiz īstenošanā esošiem JTP projektiem, BONUS BASMATI projekta ietvaros tika analizētas pārvaldības sistēmas un to informācijas vajadzības saistībā ar JTP Baltijas jūras reģionā, lai izstrādātu darbotiespējīgu, transnacionālu JTP modeli, vienlaikus nodrošinot atbilstību esošajām pārvaldības sistēmām. Lai sekmētu informācijas plašu pieejamību un veicinātu JTP iestāžu un ieinteresēto pušu sadarbību Baltijas jūras reģionā, ir izstrādāts metožu un rīku kopums jūras telpiskajai plānošanai. Šis kopums ietver koncepcijas plānu priekšlikumu novērtējumiem, Baltic Explorer platformu sadarbības plānošanai un īpašus telpiskās plānošanas lēmumu rīkus.

Jūras telpiskā plānošana ir samērā jauna, sarežģīta un gana prasīga disciplīna, kurā izmanto visaptverošu un uz ekosistēmām balstītu pieeju, lai zilās izaugsmes intereses un dažādos jūras lietojumu veidus līdzsvaroti apvienotu ar jūras vides aizsardzību. Jūras telpiskā plānošana ir arī vispusīgs pārrobežu un starpdisciplīnu savstarpējās mācīšanās process. Šajā ziņojumā ir izklāstīti BONUS BASMATI projekta „Baltijas jūras telpiskā plānošana ilgtspējīgiem ekosistēmas pakalpojumiem” galvenie rezultāti, un tā mērķis ir iegūt jaunas zināšanas un padziļināti izprast šo procesu; ziņojuma mērķauditorija ir dažādas ieinteresētās puses — valsts sektora iestādes, - plānotāji, vides speciālisti un citas personas, kas ieinteresētas jūras telpiskajā plānošanā. Lasītāji, kas vēlas skatīt detalizētākus zinātniskos rezultātus, ziņojumā atradīs izsmeļošu sarakstu ar BONUS BASMATI publikācijām.

BONUS BASMATI projekta koordinators

Profesors Henning Sten Hansen, Ālborgas Universitāte, Dānija

ATBALSTS LĒMUMU PIENĒMŠANAI JŪRAS TELPISKĀS PLĀNOŠANAS JOMĀ

Kopumā jūras telpa saskaras ar aizvien lielāku cilvēku darbību radīto spiedienu. Tradicionālās okeānos un jūrās veiktās darbības ir zveja un preču un cilvēku pārvadājumi. Taču mūsdienās par globālās ekonomikas neatņemamu sastāvdaļu kļuvusi atkrastes enerģijas ražošana, akvakultūra un jūras tūrisms. Tas rada konkurenci un konfliktus starp dažādiem aktivitātēm jūrā, un šajā saistībā nepieciešams vispārējs regulējums un plānošana. Darbības jūrā rada spiedienu uz jūras ekosistēmām, un daudzās vietās vērojama to būtiska ietekme. Jūras telpisko plānošanu (JTP) uzskata par instrumentu, kas ļauj ilgtspējīgāk apsaimniekot jūras un okeānus, taču šāдай plānošanai ir vajadzīga informācija un rīki.

BONUS BASMATI projekta galvenie rezultāti ir adresēti jūras telpiskās plānošanas kopienai, attiecīgajām ieinteresētajām pusēm, piemēram, zvejniekiem, vides NVO, atkrastes enerģijas nozarei, jūras satiksmes nozarei un plašākai sabiedrībai, kam interesē jūru un okeānu ilgtspējīga izmantošana. Projekta rezultāti ir izklāstīti divās galvenajās nodaļās, proti, Konceptijas un pieejas un Platformas un rīki.

Lai pievērstos jautājumam par integrētu un inovatīvu risinājumu nepieciešamību jūras telpiskās plānošanas jomā, BONUS BASMATI projektā uzmanība tika koncentrēta uz koncepcijām un ietvariem, kas palīdz pieņemt lēmumus jūras telpiskās plānošanas jomā. Jūras telpisko plānu priekšlikumu ilgtspējas ietekmes novērtējumi ir viens no projekta rezultātiem, kas izvērtēts saistībā ar jūras un piekrastes ekosistēmu pakalpojumiem un aizsargājamām jūras teritorijām, kā arī datu pārvaldības koncepciju. Nodaļā Jūras telpisko plānu priekšlikumu ilgtspējas ietekmes novērtējumu ietvars ir izklāstīti BONUS BASMATI rezultāti, proti, kā novērtēt jūras telpas ilgtspējīgas attīstības plānu priekšlikumu integrēto sociālo, ekonomisko un vides ietekmi. Nodaļā Ekosistēmu pakalpojumu pieeja aizsargājamām jūras teritorijām ir aprakstīta aizsargājamo jūras teritoriju noteikšanas koncepcija,

balstoties uz jūras gultnes dzīvotņu vērtību un to nozīmi cilvēku labklājībā ar ekosistēmu pakalpojumu pieejas starpniecību. Nākamajā nodaļā Datu saskaņošana atvieglo pārrobežu un dažādu mērogu plānošanu ir aplūkots ietvars, kas ietver efektīvus soļus saskaņotākas datu pārvaldības virzienā; tas varētu palīdzēt labāk izmantot datus jūras telpiskās plānošanas procesos. Lai jūras telpiskās plānošanas process būtu atbilstīgs, ir svarīgi, lai tajā iesaistās visas ieinteresētās puses, tādēļ nodaļā Ieinteresēto pušu iesaistīšana — kādēļ, kurš, kad un kā? ir analizēta ieinteresēto personu iesaistīšana visā jūras telpiskās plānošanas procesā. Ir izklāstīta Baltijas jūras reģiona plānotāju pieredze saistībā ar ieinteresēto personu iesaistīšanu, kā arī apspriests jautājums par to, kā iesaistīt uzņēmumus, izmantojot šo nozari kā mērķgrupas piemēru.

BONUS BASMATI projekta ietvaros ir izstrādātas digitālas lēmumu pieņemšanas atbalsta platformas un rīki jūras telpiskajai plānošanai, proti, 1) Baltic Explorer — jauni sadarbības rīki; 2) SPACEA — GIS rīku kopums, lai atvieglotu telpiskās un vides piemērotības analīzi; 3) ESA4MSP — ekosistēmas pakalpojumu novērtēšanas rīks; 4) MYTILUS — rīku kopums darbību jūrā ietekmes novērtēšanai; un 5) SEANERGY — rīks dažādu jūras lietojumu sinerģijas un konfliktu analizēšanai.



Foto: Julia Ajanko

KONCEPCIJAS UN PIEEJAS

Eiropas Savienības Jūras telpiskās plānošanas direktīvā ir noteikts, ka jūras telpas sadalījumam ir jāpiemēro visaptveroša pieeja. Tādēļ īpaša uzmanība ir jāpievērš sauszemes un jūras mijiedarbībai, vides, ekonomikas, sociālajiem un drošības aspektiem, ieinteresēto pušu iesaistīšanai, labāko pieejamo datu izmantošanai, pārrobežu sadarbībai un uz ekosistēmām balstītai pieejai. Lai dalībvalstīs atbalstītu jūras telpiskās plānošanas procesu, BONUS BASMATI projekta ietvaros ir veikti plaši pētījumi nolūkā izstrādāt koncepcijas un metodikas, kuras vērstas uz jūras telpisko plānu priekšlikumu ilgtspējīgas ietekmes novērtējumu vajadzībām, darboties spējīgām pieejām uz ekosistēmu balstītai apsaimniekošanai, saskaņotu datu pārvaldību un ieinteresēto pušu iesaistīšanas procesiem. BONUS BASMATI koncepcijas ir pārbaudītas gadījumu izpētēs, kuru ietvaros jūras telpiskie plānotāji un ieinteresētās puses ir piedalījušies diskusijās un metodiku pilnveidē.

Jūras telpisko plānu priekšlikumu ilgtspējas ietekmes novērtējuma ietvars

Tā kā aizvien vairāk uzmanības tiek pievērsts jūras telpas ilgtspējīgai izmantošanai, vienlaikus saglabājot zilo izaugsmi, jūras telpiskā plānošana Baltijas jūras reģionā ir sarežģīta. Pašreizējie ietekmes novērtējuma ietvari nepietiekami ņem vērā plānu priekšlikumu integrēto sociālo, ekonomisko un vidisko ietekmi uz jūras telpas ilgtspējīgu attīstību. Ar mērķi risināt minēto problēmu BONUS BASMATI projekts ir izstrādājis ilgtspējas novērtējuma ietvaru, kas palīdz strukturēt un atlasīt attiecīgus rādītājus, lai izvērtētu plānu priekšlikumu integrēto ietekmi un atvieglotu ieinteresēto pušu diskusijas par plānošanas jautājumiem.

Svarīgākie jautājumi

- Ekosistēmu pakalpojumu kaskādes integrēšana sistēmiskā sabiedrības un vides mijiedarbības ietvarā ļauj izvērtēt plānu priekšlikumu ilgtspēju.
- Ietvars pievēršas ilgtspējas sociālajai dimensijai, kas nereti paliek nepamanīta.
- Lai JTP ietvaros novērtētu ekosistēmas, ir jākvantificē ekosistēmu pakalpojumi un jānosaka saiknes starp ekosistēmu kapacitāti, pakalpojumiem un saistītajiem ieguvumiem un vērtībām.
- Ilgtspējas ietvarus var izmantot plānu priekšlikumu ietekmes novērtējumā.
- Jaunais integrētais ietvars ļauj strukturēt diskusijas un apspriest plānošanas jautājumus ar ieinteresētajām pusēm.

Ilgospējas novērtējuma ietvara izstrāde

Baltijas jūras reģionā jūras ekosistēmas aizvien vairāk tiek skartas cilvēku darbību rezultātā. Jūras telpiskajā plānošanā liela uzmanība tiek pievērsta dažādu darbību jūrā atrašanās vietām un to kumulatīvajai ietekmei. Tomēr šāda pieeja ir saistīta ar risku, ka netiek pienācīgi atzīta dažu plānu priekšlikumu seku nopietnība. Plānu projektu stratēģisks ietekmes uz vidi novērtējums nereti ir obligāts, savukārt to sociālekonomiskās ietekmes novērtēšana nav obligāta. Tikai retos gadījumos ir rūpīgi aprakstītas ar jūru saistītās sociālās ilgtspējas vērtības.

Ietekmes novērtējuma ietvaru uzlabojumi var palielināt ilgtspējas dažādo dimensiju pamanāmību, tādējādi palīdzot atlasīt attiecīgos ekosistēmu pakalpojumus un rādītājus, lai salīdzinātu dažādus plānu priekšlikumus un noteiktu ar jūras teritorijām saistītās prioritārās darbības un vērtības. BONUS BASMATI projekts ir izstrādājis ilgtspējas novērtējuma ietvaru, kas pievēršas arī sociālajiem jautājumiem, piemēram, kā dažādas ieinteresētās puses izmanto un vērtē jūras ekosistēmu nodrošinātos pakalpojumus un saistītos ieguvumus; un kādā mērā tām ir piekļuve šiem ieguvumiem. Jautājums par piekļuvi ieguvumiem atspoguļo ieguvumu sadalījumu.

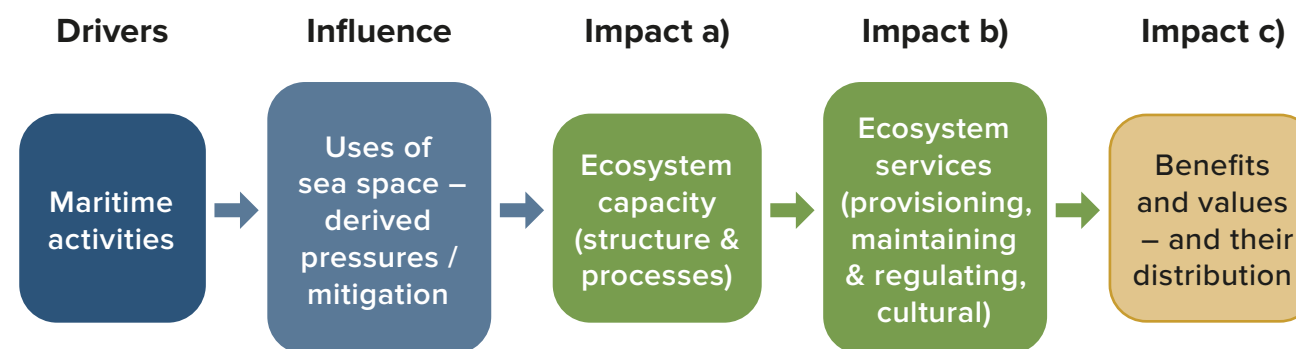
Ilgspējas ietvars strukturēti sarindo ekosistēmu pakalpojumus tā, lai būtu iespējams atlasīt novērtējumam vajadzīgos rādītājus un izmantot dažādas vērtēšanas metodes. Ieinteresēto pušu iesaistīšanas procesam šis ietvars ļauj strukturēt diskusijas un apspriedes par novērtējuma jautājumiem starp ekspertiem, politikas veidotājiem un ieinteresētajām pusēm, atklājot tādas ieinteresētajām pusēm svarīgas vērtības, kuras pretējā gadījumā nav tik labi pamanāmas.

BONUS BASMATI ilgtspējas novērtējuma ietvars

Izstrādātais ilgtspējas novērtējuma ietvars ietver ekosistēmu pakalpojumu kaskādi ar DPSIR ietvaru (dzinējspēki, spiedieni, stāvoklis, ietekme, reakcija). Uzmanība it sevišķi ir koncentrēta uz ietekmi, kas iedalīta trīs kategorijās:

- a. ietekme uz ekosistēmu stāvokli un kapacitāti nodrošināt pakalpojumus;
- b. ietekme uz ekosistēmu pakalpojumiem;
- c. ietekme uz ieguvumiem un vērtībām, ietverot ieguvumu sadalījumu starp esošiem un jauniem ieguvumu saņēmējiem.

Rezultātā iegūtais ietvars ļauj novērtēt cilvēku darbības jūrā, parādot, kā tās pozitīvi vai negatīvi ietekmēs ekosistēmas un kā attiecīgi mainīsies saistītie pakalpojumi un ieguvumi cilvēkiem. Turklāt tas ļauj novērtēt un salīdzināt dažādu plānu priekšlikumu ieguvumus un ieguvumu saņēmējus.



BONUS BASMATI ietvars ilgtspējas novērtēšanai jūras telpiskajā plānošanā.

Ilgspējas sociālās dimensijas iekļaušana

Ietvars vairākos veidos pievēršas ilgtspējas sociālajai dimensijai, kas nereti paliek nepamanīta, proti:

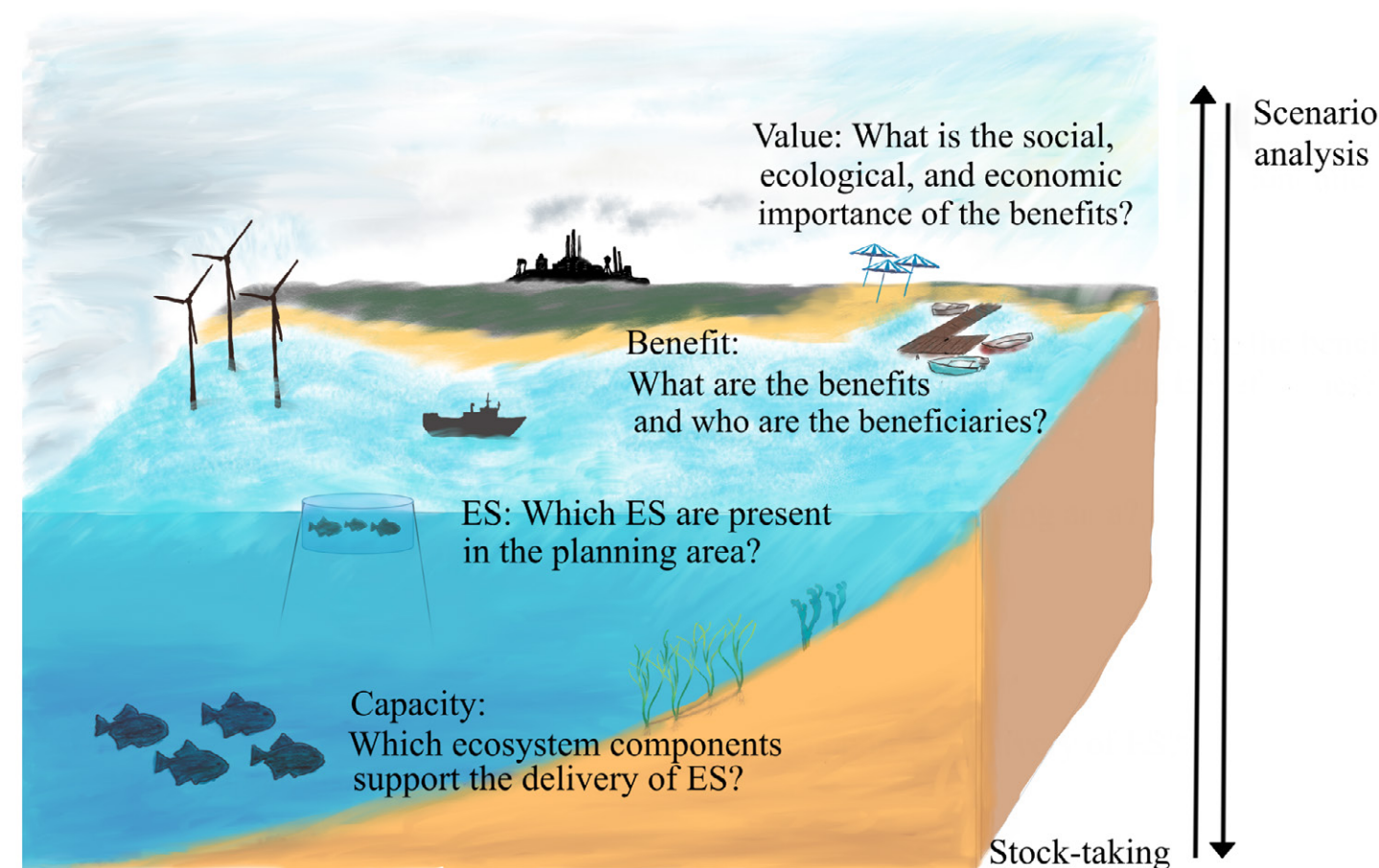
- ekosistēmu kaskāde ļauj novērtējumos iekļaut sociālos ieguvumus, piemēram, „piederības sajūtu”, kas saistīta ar jūras ainavām, vai nodarbinātību, kura sekmē saskanīgas un dzīvotspējīgas piekrastes kopienas;
- tas ļauj vērtības sasaistīt ar ekosistēmu pakalpojumu sniegtajiem ieguvumiem, piemēram, ar atpūtu saistītās vērtības, ko sniedz atrašanās svaigā gaisā, vērtības, kuras saistītas ar labi pavadīta laika ietekmi uz veselību, un jūras un piekrastes ainavu estētiskā vērtība; dažādas cilvēku grupas var dažādi vērtēt ieguvumus;
- ietverot ieguvumu sadalījuma aspektu, novērtējumi spēj atklāt, kas ir ieguvējs no jūras lietojuma izmaiņām; tas nodrošina taisnīgumu, kas ir sociālās ilgtspējas kritērijs, kuram iepriekš pievērsts mazāk uzmanības.

Ietvara piemērošana praksē

Lai piemērotu ilgtspējas novērtējuma ietvaru, ir vajadzīgs ekosistēmu pakalpojumu pamatscenārijs. Tā kā lielākajā daļā gadījumu nav iespējama ekosistēmu pakalpojumu tieša kvantificēšana, ir jāizstrādā rādītāji. Tika sagatavots rādītāju kopums, kas funkcionē kā piemērots sākumpunkts rādītāju atlasei, lai JTP ietvaros novērtētu ekosistēmu pakalpojumus.

Ietvara izejas punkts var atšķirties atkarībā no konteksta.

- **Situācijas novērtējums** — profesionāli novērtējot plānu alternatīvas, ir lietderīgi sākt ar lēmumu par plānotajām darbībām un to, kurus ekosistēmu pakalpojumus un ietekmes kategoriju rādītājus šīs darbības varētu ietekmēt.
- **Scenāriju analīze** — ja runa ir par vietējām ieinteresētajām pusēm, varētu būt lietderīgi apspriest, kādi ir darbību jūrā pašreizējie ieguvumi un no kādiem ekosistēmu pakalpojumiem šie ieguvumi ir atkarīgi, tādējādi nonākot līdz ekosistēmu stāvoklim un to, kā tas varētu mainīties jauno lietojumu un ietekmes rezultātā.



Ekosistēmu kaskāde JTP analīžu strukturēšanai
(avots: von Thenen et al., 2020. gads)

Pieredze saistībā ar ilgtspējas ietvara piemērošanu plānošanas uzdevumos

BONUS BASMATI projekta ietvaros ilgtspējas ietvars tika analizēts divos pētījumos.

Pirmām kārtām ietvaru izmantoja Latvijā uz ekspertu atzinumiem balstītā analīzē par plānu scenārijiem. Darba gaitā tika uzsvērtā nepieciešamība pēc integrētiem ekosistēmu pakalpojumu novērtējumiem, kuros izskata apsaimniekošanas lēmumu vidisko, sociālo un ekonomisko ietekmi, sevišķu uzmanību pievēršot aizsargājamo jūras teritoriju noteikšanai. Pētījums parāda, kā, nosakot aizsargājamās jūras teritorijas, praksē ir iespējams izmantot dažādās ekosistēmu pakalpojumu kapacitātes, pakalpojumu un ieguvumu kategorijas, kā arī vērtības. Ekosistēmu pakalpojumu nodrošinājuma novērtējums funkcionē kā pamatscenārijs, uz kura pamata novērtēt, kā dažādie plānošanas scenāriji ietekmēs ekosistēmu spēju nodrošināt pakalpojumus. Pēc tam tas tieši ietekmēs no plānošanas teritorijas saņemto ieguvumu skaitu un veidu. Šo ieguvumu vērtēšana rada kontekstu, kurā pieņem minētos lēmumus, proti, kā aizsargāt jūras vidi un saistītos pakalpojumus, pat ja tas ierobežos ilgtspējīgas saimnieciskās darbības.

Otrs pētījums bija vērsts uz piemērotu vietu noteikšanu Ziemeļu ēdamgliemeņu jeb mīdiju audzēšanai, un tas ļāva realizēt vairākus novērtējuma ietvara aspektus. Šis darbs ir tāda jūras lietojuma piemērs, kas ir atkarīgs no piemērotiem vides apstākļiem, lai būtu iespējams nodrošināt ekosistēmas pakalpojumus. Pētījuma ietvaros ar ģeotelpiskās piemērotības analīzes palīdzību vispirms noteica iespējamās mīdiju audzēšanas vietas Baltijas jūras dienvidrietumu daļā, un pēc tam, balstoties uz novērtējuma ietvaru, tika sīkāk analizēti faktiskie pakalpojumi, kurus sniedz mīdiju audzētavas.

Foto: Liisa Kemppainen



Ekosistēmu pakalpojumu pieeja aizsargājamām jūras teritorijām

Ekosistēmu pakalpojumu ņemšana vērā jūras telpiskajā plānošanā var palīdzēt līdzsvarot nepieciešamību aizsargāt ekosistēmas, vienlaikus veicinot resursu ilgtspējīgu izmantošanu un risinot dažādu jūras lietojumu savstarpējos konfliktus. Tomēr ekosistēmu pakalpojumu koncepcija vēl netiek plaši izmantota politikas veidošanā, it sevišķi saistībā ar jūras ekosistēmām. BONUS BASMATI ietvaros veiktie pētījumi sniedz jaunu informāciju par aizsargājamo jūras teritoriju un ekosistēmas pakalpojumu nodrošinājuma un vērtības attiecībām ekoloģisko, sociālo un ekonomisko ieguvumu un zaudējumu ziņā.

Svarīgākie jautājumi

- Ekosistēmu pakalpojumu nodrošinājuma novērtējumu apvienošana ar sociālekonomiskajiem novērtējumiem var palīdzēt izmantot ekosistēmu pakalpojumu pieejas lēmumu pieņemšanā un jūras telpiskajā plānošanā.
- Lai gan jaunu aizsargājamo jūras teritoriju noteikšana uzlabo jūras dzīvotņu nodrošinātos ekosistēmu pakalpojumus, tas nozīmē arī atkrastes saimniecisko darbību ierobežojumus. Tāpēc jūras telpiskajai plānošanā ir svarīgi novērtēt pozitīvo un negatīvo ietekmi uz labklājību.

Ekosistēmu pakalpojumu pieeja

Aizsargājamās jūras teritorijas ir svarīgs jūras vides aizsardzības instruments, kas vienlaikus ļauj nodrošināt būtisku ekosistēmu pakalpojumu un saistīto ieguvumu ilgtspēju. Šādi ieguvumi, piemēram, ietver ūdens vidi atpūtai un dabas un jūras vides kā veselīgas un uzturvielām bagātas pārtikas avota vērtību. Tomēr aizsargājamo jūras teritoriju neatbilstīga noteikšana ir saistīta ar jūras vides nepienācīgas aizsardzības risku, vienlaikus ierobežojot cilvēku darbības, kas var kaitēt cilvēku labklājībai un iztikas līdzekļiem. Lai nodrošinātu sekmīgu rezultātu, ir jāapsver aizsargājamo jūras teritoriju noteikšanas vidiskā, ekonomiskā un sociālā ietekme.

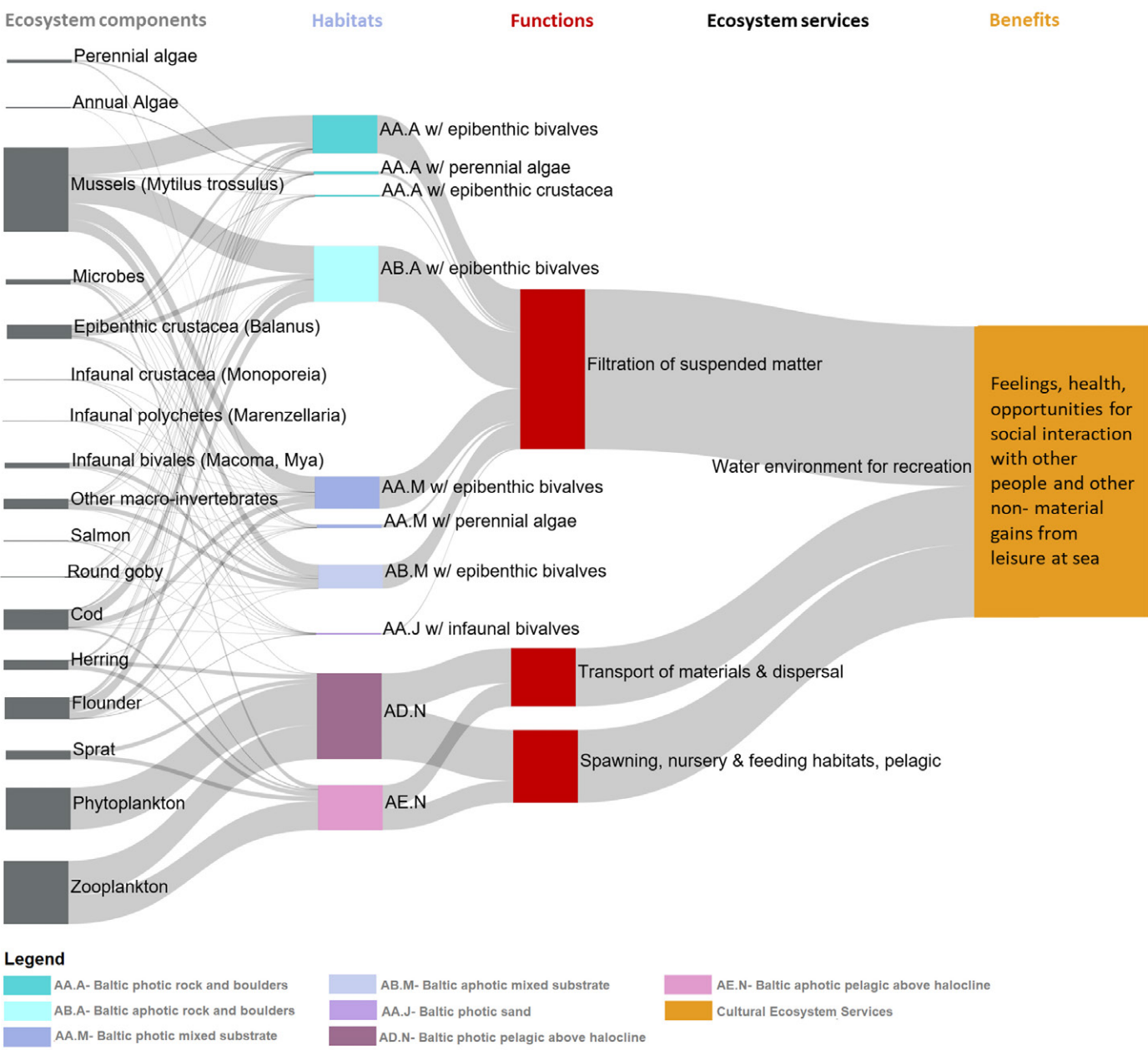
Ekosistēmu pakalpojumu novērtējumi spēj noteikt un aprakstīt saiknes starp ekosistēmām un cilvēku labklājību, kā arī darīt ekosistēmu ekoloģiskās un sociālekonomiskās vērtības pieejamākas aizsargājošai apsaimniekošanai. Tomēr šobrīd lielākā daļa ekosistēmu pakalpojumu novērtējumu reti kad analizē pakalpojumu faktisko nodrošinājumu. Tas it sevišķi attiecas uz jūras dziļūdens vidi, kur sarežģījumus rada lielais attālums, vides apstākļi un cilvēku ierobežotās zināšanas par šādu vidi.

Pieeja aizsargājamo jūras teritoriju noteikšanai

BONUS BASMATI projekts ir izstrādājis metodi dažādu jūras dzīvotņu sasaistīšanai ar to sniegtajiem ekosistēmu pakalpojumiem. Tas ļauj apziņāt iespējamās aizsargājamās jūras teritorijas, uzsverot galvenās sugas un dzīvotnes, kuras nodrošina ekosistēmu pakalpojumu ilgtspēju un kurām tādēļ nepieciešami stingrāki aizsardzības režīmi.

Projekta rezultāti parāda, kā šāda veida ilgtspējas ietvaru var izmantot, analizējot dažādus plānus jūras telpiskās plānošanas ietvaros. Izmantojot pielāgotu integrēto novērtējuma rīku, ir iespējams analizēt jaunu jūras nozaru spiedienu uz jūras gultnes dzīvotnēm radīto ietekmi uz ekosistēmu pakalpojumu vidisko un sociālekonomisko ilgtspēju. Plašākai informācijai skatiet nodaļu par ekosistēmu pakalpojumu novērtējumu rīku ESA4MSP.

Projekta rezultāti parāda, kā uz ekosistēmām balstīta apsaimniekošana ļauj novērtēt aizsargājamo jūras teritoriju noteikšanas ietekmes finansiālo vērtību. Kopumā tiek atzīts, ka ekosistēmu novērtējuma metožu apvienošana lēmumu pieņemšanā ar sociālekonomiskajiem novērtējumiem varētu ļaut efektīvāk izmantot uz ekosistēmām balstītas pieejas jūras telpiskajā plānošanā.



Tikla diagramma parāda saiknes un saistības intensitāti starp sugām, ekosistēmu funkcijām un pakalpojumiem, nodrošinot ekosistēmu pakalpojumu plūsmu, kā aprakstīts kaskādes ietvarā.

Ekosistēmu pakalpojumu novērtējuma integrēšana aizsargājamo jūras teritoriju noteikšanā

BONUS BASMATI ietvaros tika īstenota gadījuma izpēte jūras ūdeņos Latvijas jurisdikcijā (Baltijas jūras dienvidaustrumos). Latvijā notiekošais jūras telpiskās plānošanas process sniedza labu iespēju izmēģināt ekosistēmu pakalpojumu novērtējuma integrēšanu aizsargājamo jūras teritoriju noteikšanā, kā arī ekosistēmu pakalpojumu novērtējuma rīku ESA4MSP grafisko lēmumu pieņemšanai. Sīkāku aprakstu meklējiet nodaļā par ESA4MSP rīku.

1. posms. Dažādu jūras sugu un dzīvotņu kvantitatīva sasaitīšana ar to sniegtajiem ekosistēmu pakalpojumiem parādīja, ka jūras dzīvotnes un sugas ir iespējams sarindot atkarībā no to nozīmīguma pakalpojumu nodrošināšanā, tādējādi iegūstot pamatu uz ekosistēmām balstītai apsaimniekošanai JTP ietvaros. Turklāt apkopotā informācija var uzlabot ieinteresēto pušu vispārējo izpratni par saikni starp jūras ekosistēmu un cilvēku labklājību.

2. posms. Ja aizsargājamās jūras teritorijas nosaka, pamatojoties uz apkopoto informāciju un galvenajām apzinātajām sugām un dzīvotnēm, tiek garantēta ekosistēmu pakalpojumu ilgtspēja un aizsargātas tās teritorijas, kurām nepieciešams stingrāks aizsardzības režīms. Latvijā aizsargājamās jūras teritorijas šobrīd atrodas tikai teritoriālajos ūdeņos, bet ir plānotas jaunas aizsargājamās teritorijas ekskluzīvajā ekonomikas zonā, kas varētu izraisīt konfliktus starp ekoloģiskajām, sociālajām un

ekonomiskajām vērtībām, kuras ir saistītas ar šīm teritorijām. Tika izstrādāti un analizēti trīs nākotnes scenāriji, kuri atspoguļo iespējamo aizsargājamo teritoriju dažādas platības. Pamatscenārijā netika noteiktas nekādas jaunas teritorijas, savukārt pārējos divos scenārijos tika aplūkotas vidējas un lielas aizsargājamās teritorijas, palielinot jauno aizsargājamo jūras teritoriju platību.

3. posms. Tika novērtēta šo dažādo scenāriju ietekme uz cilvēku labklājību, balstoties uz rezultātiem, kuri iegūti valsts ekonomiskā novērtējuma pētījumā. Ietekmi novērtēja, atsaucoties uz iedzīvotāju gatavību maksāt par aizsargājamo jūras teritoriju izraisītajām izmaiņām; izmaiņas nozīmēs pozitīvu ietekmi (ieguvumus), pateicoties ekosistēmu pakalpojumu stāvokļa uzlabojumam, un negatīvu ietekmi (izmaksas), jo jūras aizsargājamās teritorijās būtu ierobežotas atkrastes saimnieciskās darbības. Pētījuma rezultāti parāda, ka sabiedrība no jūras aizsargājamām teritorijā gūst ļoti dažādas vērtības un atbalsta atkrastes jūras gultnes dzīvotņu un to nodrošināto ekosistēmu pakalpojumu aizsardzību. Abos aizsargājamo jūras teritoriju analīzē izmantotajos scenārijos ekosistēmu pakalpojumu stāvokļa uzlabojuma sniegtie ieguvumi ievērojami pārsniegtu izmaksas. Tomēr scenārijs ar vidējas platības aizsargājamo jūras teritoriju varētu nodrošināt lielākus neto ieguvumus nekā maksimālās platības scenārijs.

Latvijas gadījums spilgti parāda, kā integrēti ekosistēmu pakalpojumu novērtējumi var atbalstīt uz ekosistēmām balstītu apsaimniekošanu, ļaujot finansiāli novērtēt aizsargājamo jūras teritoriju noteikšanas ietekmi.



Datu saskaņošana atvieglo pārrobežu un dažādu mērogu plānošanu

Jūras telpiskā plānošana ir datu ziņā ietilpīgs process, kam vajadzīgs liels daudzums kvalitatīvu un pieejamu attiecināmo datu. Turklāt laba datu pārvaldība ir sekmīgas pārrobežu jūras telpiskās plānošanas pamatpīlārs. BONUS BASMATI ietvaros izstrādātais datu saskaņošanas ietvars ietver nereti iztrūkstošās telpisko un laika datu vērtības un netelpisko informāciju. Ietvars paredz efektīvus posmus, kas ļauj saskaņotāk pārvaldīt datus un varētu sekmēt datu labāku izmantošanu plānošanas procesos.

Svarīgākie jautājumi

- Datu saskaņošana atvieglo jūras telpisko plānotāju darbu ar telpiskajiem datiem un ieinteresētajām pusēm.
- Pārrobežu JTP datu pārvaldībai ir vajadzīgi vienoti kvalitātes standarti.
- Ir labāk jāņem vērā datu vertikālās un laika dimensijas, jo tas uzlabo datu uzticamību.
- Elastīgi metadatu tehniskā dizaina risinājumi nodrošina dažādas lietotāju vajadzības.
- Diskusijas par datiem JTP ietvaros lielā mērā ir koncentrētas uz telpiskajiem datiem, kartēm un ģeotelpisko analīzi. Tomēr tajā pašā informācijas sistēmā un plānošanas analīzē ir iespējams iekļaut arī netelpiskos datus.

Datu saskaņošanas problēmu risināšana

JTP procesu laikā datus apkopo un izvērtē dažādi administratīvie, zinātniskie un citu ieinteresēto pušu darbinieki, no kuriem ne visi ir attiecīgās disciplīnas eksperti. Uz pieejamo informāciju balstītu analīzi vajadzētu spēt veikt pat tad, ja personai nav eksperta līmeņa zināšanu. Tādēļ saskaņotam JTP procesam ārkārtīgi svarīgi ir labi sagatavoti dati. Tomēr kopīgu kvalitātes standartu noteikšanu un pārrobežu datu saskaņošanu sarežģī valstu datu apkopošanas protokolu un datu formātu atšķirības, kā arī valodas barjeras.

BONUS BASMATI ietvaros izstrādātais vispusīgais datu saskaņošanas ietvars balstās uz esošajām HELCOM-VASAB datu specifikācijām. HELCOM-VASAB specifikāciju pamatā ir INSPIRE principi, un to mērķis ir atvieglotu telpisko datu kopu saskaņošanu. Ieteikumos ir aprakstīts, kā var strukturēt JTP datus, lai tie būtu saskaņoti un efektīvi, kā arī izmantojami

pārrobežu plānošanā. Jaunais ietvars balstās uz šīm datu specifiskajām, pievienojot datu kopu telpiskās un laika vērtību kategorijas, stabilāku matadatu tehnisko dizainu un netelpiskos datus kopīgā informācijas sistēmā, piemēram, ArcGIS.

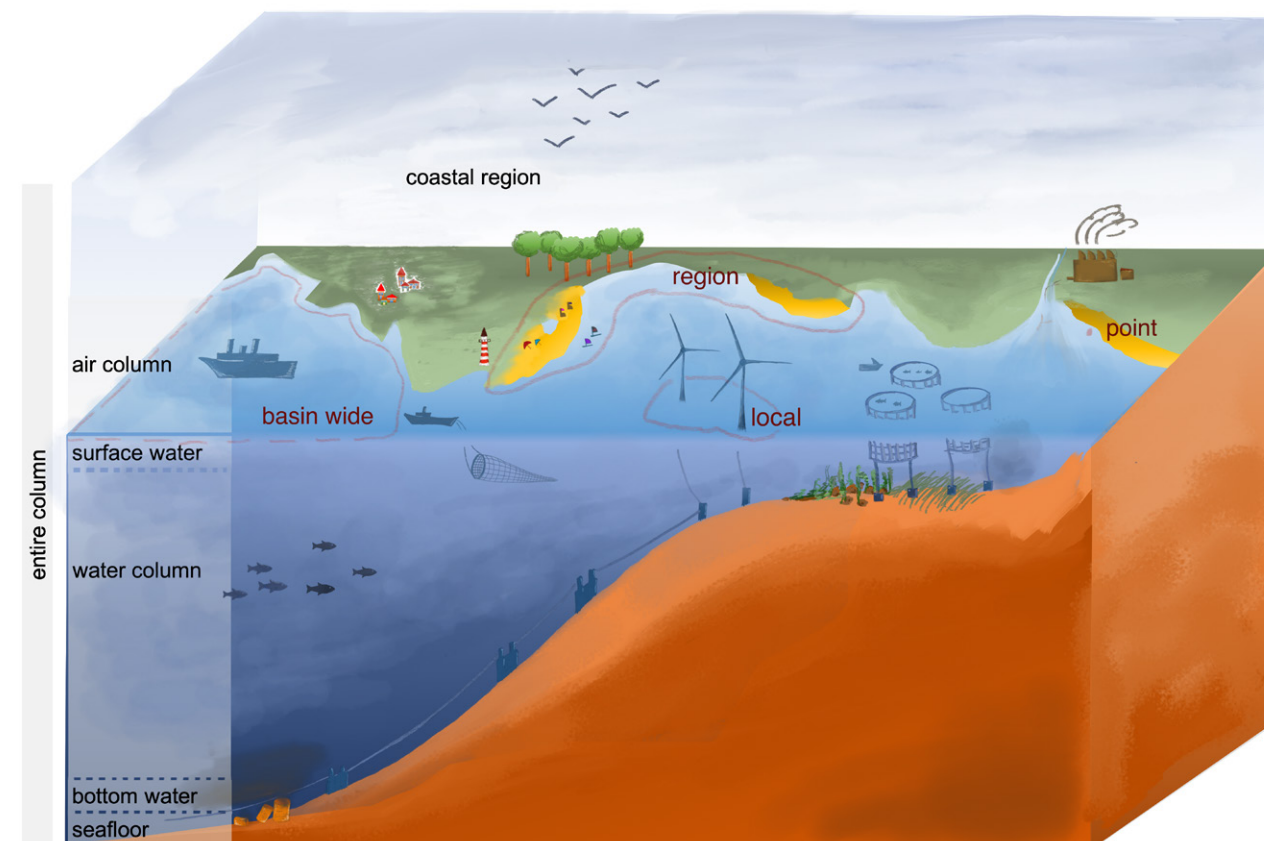
Pielāgojot ierosināto datu saskaņošanas ietvaru, jūras telpiskie plānotāji var sev atvieglot informācijas apkopošanas un salīdzināšanas darbu, pamatojoties uz kopīgiem kvalitātes standartiem. Datu pamatota saskaņošana var samazināt nepareizas interpretācijas iespējamību un atvieglot plānotāju, ieinteresēto pušu un citu lietotāju piekļuvi un izpratni. Turklāt ietvars palīdz analizēt darbību iespējamās konflikta jomas un līdzāspastāvēšanas vietas.

Telpiskās un laika datu vērtības

Datu kopu telpisko un laika vērtību jaunās kategorijas apraksta šīs dimensijas, izmantojot iepriekš noteiktas kategorijas ar skaidriem aprakstiem.

- Datu telpisko dimensiju sadala divās apakšdimensijās: vertikālā un horizontālā dimensija. Vertikālā dimensija sniedz informāciju par to, vai interesējošie objekti atrodas ūdens virsējā slānī, jūras gultnē vai kaut kur pa vidu. Turklāt dati var būt par telpu virs jūras virsmas. Horizontālā dimensija atspoguļo dažādus telpiskos mērogus, proti, no vietējā līdz starptautiskajam.
- Laika dimensijas apraksta sastopamību, regularitāti un datu laika joslu. Plānošanā ir jāņem vērā tas, vai darbības notiek reizi gadā vai vairākas stundas dienā un vai tām ir pastāvīgas regularitātes tendences.

Telpiskā un laika informācija var palīdzēt plānotājiem noteikt, vai konkrēti fenomeni norisinās vienlaikus vienā un tajā pašā vietā un vai tie cits citu ietekmē vai ne. Šāda līdzāspastāvēšanas iespēju noteikšana var lieti noderēt gan plānotājiem, gan ieinteresētajām pusēm.



Jūras vides vertikālās (melns) un horizontālās (sarkans slīpraksts) dimensijas.
(Avots: Holzhüter et al., 2019. gads)



Foto: Hanna Luhtala

Elastīga pieeja metadatu tehniskajam dizainam

Aprakstītās datu vērtības var saglabāt gan vērtību tabulā, kurā informācija ir tieši sasaistīta ar telpisko īpašību, gan atsevišķā metadatu dokumentā atkarībā no lietotāju vajadzībām. Abām pieejām ir savi ieguvumi un trūkumi.

Vērtību tabula

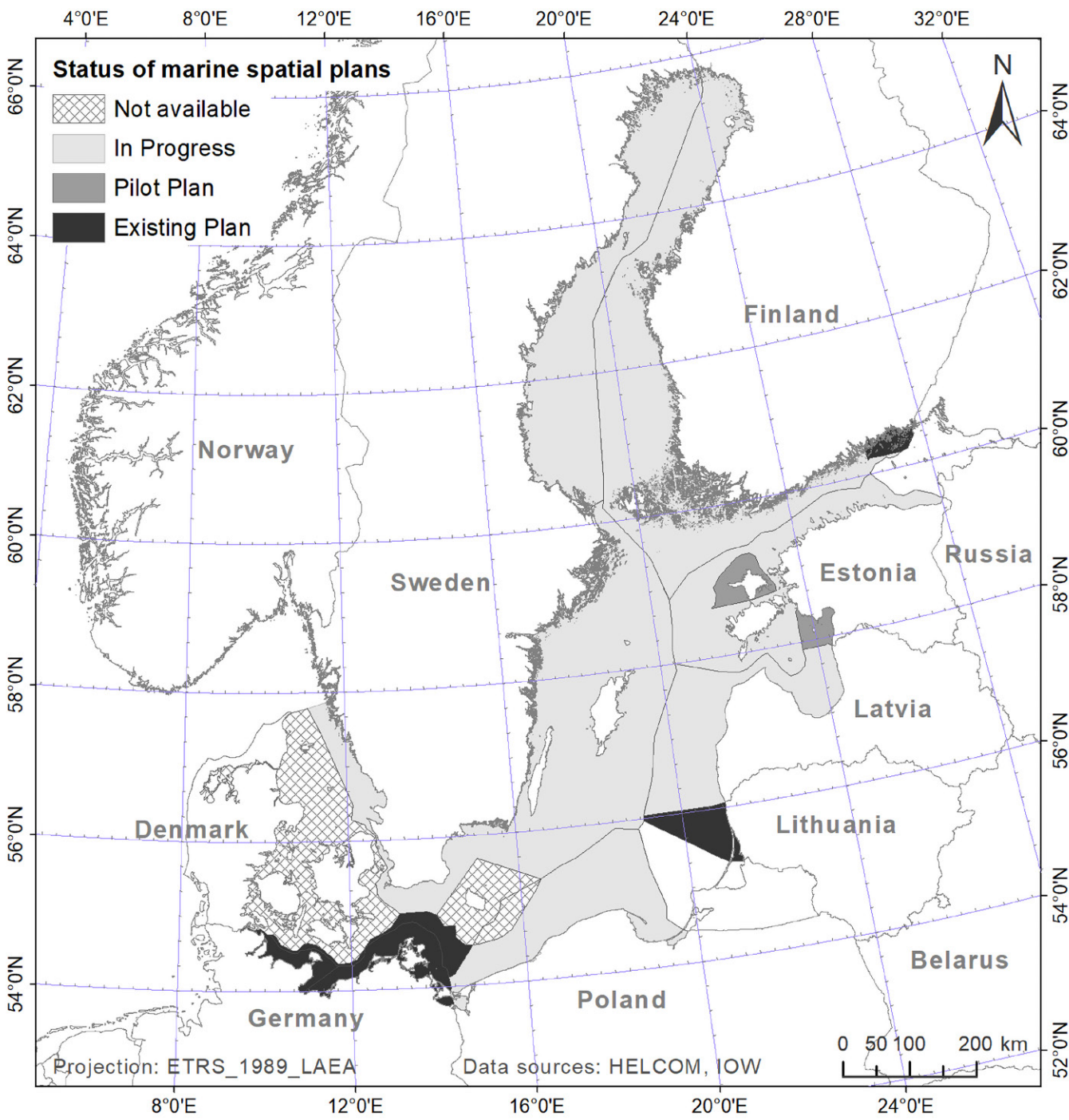
- + Informācija ir pieejama datu analizēšanai un rīkiem, samazinās risks pazaudēt metadatus
- Lielāks datnes izmērs, vērtību domēnos nav pieejamas vairākas izvēles, kā arī detalizētiem aprakstiem, tagiem utt. vienalga vajadzīgs metadatu dokuments

Metadatu dokuments

- + Nepalielinās datnes izmērs, vērtību domēnos ir pieejamas vairākas izvēles, var ietvert visu veidu informāciju
- Nav automātiski pieejams rīkiem un analīzei, pastāv risks pazaudēt atsevišķo dokumentu datu nosūtīšanas laikā

Netelpisko datu ietveršana

Jūras telpiskajā plānošanā parasti izmanto telpisko informāciju. Lai gan tas pats par sevi problēmu nerada, tas var traucēt iekļaut netelpiskos datu avotus, piemēram, sociālekonomisko un politisko informāciju kā liecības izmantošanai plānošanas procesos. Daudzos gadījumos šīs datu kopas var ietvert telpisko informāciju, piemēram, plānošanas teritoriju vai adresi, kas ļautu tās atspoguļot kā telpiskos datus. Netelpiskos datus var ievietot tajā pašā informācijas sistēmā kopā ar telpiskajiem datiem, lai atvieglotu datu pārvaldību un analīzi.



Jūras telpiskās plānošanas statuss Baltijas jūras reģiona ES valstīs ir piemērs netelpisko datu izmantošanai GIS lietotnē. (Avots: Holzhüter et al., 2019. gads)

Baltijas jūras karte

BONUS BASMATI telpisko datu glabāšanai izmantoja Baltijas jūras pētniecības institūta Varnemindē WebGIS lietotni ar nosaukumu „Baltijas jūras karte”. Šo lietotni izmantoja arī kā testēšanas vietu projekta ietvaros apkopotajiem datiem. Baltijas jūras kartes koncepcija ir vienkārša. To ir viegli izmantot lielā kartes logā un ar parastiem rīkiem. Pēc projekta noslēgšanas datubāze būs pieejama gan telpisko datu ekspertiem, gan citiem lietotājiem.

Baltijas jūras karte ir pieejama šeit:

<http://bio-50.io-warnemuende.de/iowbsa/>

Ieinteresēto pušu iesaistīšana — kādēļ, kurš, kad un kā?

Lai īstenotu pienācīgu jūras telpiskās plānošanas procesu, ir svarīgi iesaistīt ieinteresētās puses. Pirms šo pušu iesaistīšanas ir jāsaprot, kādēļ vēlamies to darīt, kuras personas ir ieinteresētās puses un kādas ir galvenās ar plānošanas teritoriju saistītās intereses un konflikti. Kad tas ir noskaidrots, ir iespējams izraudzīties piemērotas iesaistīšanas pieejas. BONUS BASMATI ietvaros ir sagatavota rokasgrāmata ar informāciju, kas palīdz izprast un īstenot ieinteresēto pušu iesaistīšanu visa JTP procesa gaitā.

Svarīgākie jautājumi

- Plānotāji strādā, lai atbalstītu līdzāspastāvēšanas un sinerģijas risinājumus ar mērķi labāk izmantot kopīgo jūras telpu.
- Saistībā ar ieinteresēto pušu iesaistīšanu ir ļoti svarīgi saprast kādēļ, kurš, kad un kā.
- BONUS BASMATI ietvaros ir sagatavota rokasgrāmata plānotājiem par ieinteresēto pušu efektīviem iesaistīšanas procesiem, pamatojoties uz Baltijas jūras reģionā gūto pieredzi.
- Rokasgrāmata ietver metodes un rīkus ieinteresēto pušu iesaistīšanai JTP procesa dažādos posmos.

Ieinteresēto pušu iesaistīšanas koncepcijas un rīki

Eiropas Savienības tiesību akti nosaka, ka JTP procesos ir jāiesaista ieinteresētās puses. Tomēr to var darīt ar dažādiem mērķiem. Iesaistīšanas pamatā var būt regulatīvi iemesli, taču nereti svarīgi ir arī praktiski apsvērumi, proti, lai apkopotu ieinteresēto pušu zināšanas, lai tās informētu vai veicinātu mijiedarbību un leģitimizētu plānošanas procesu. Neatkarīgi no pieejas plānošanas procesa mērķis ir pieņemt lēmumu par to, kas un kādam nolūkam drīkst izmantot konkrētu kopīgu teritoriju. Tādēļ tikpat kā nav iespējams izvairīties no konfliktējošām interesēm, un šie konflikti ir maksimāli jāsamazina.

Konfliktu pamatā var būt dažādas intereses, atšķirīgas morālās un ētikas vērtības, kā arī iespējams zināšanu trūkums par saviem un citu lietojumiem un vajadzībām. Minēto iemeslu dēļ ir svarīgi zināt, no kā izriet konflikti, lai pēc tam būtu iespējams rast līdzāspastāvēšanas risinājumus vai noteikt sinerģiju. Iespējamība rast konkrētus risinājumus ir atkarīga arī no savstarpējās sapratnes pakāpes ieinteresēto pušu starpā. Plānotājiem ir aktīvi jāstrādā pie ieinteresēto pušu dažādo vajadzību, interešu un vērtību apkopošanas, lai censtos noteikt darbību līdzāspastāvēšanas un sinerģijas radīšanas iespējas konkrētā jūras teritorijā.

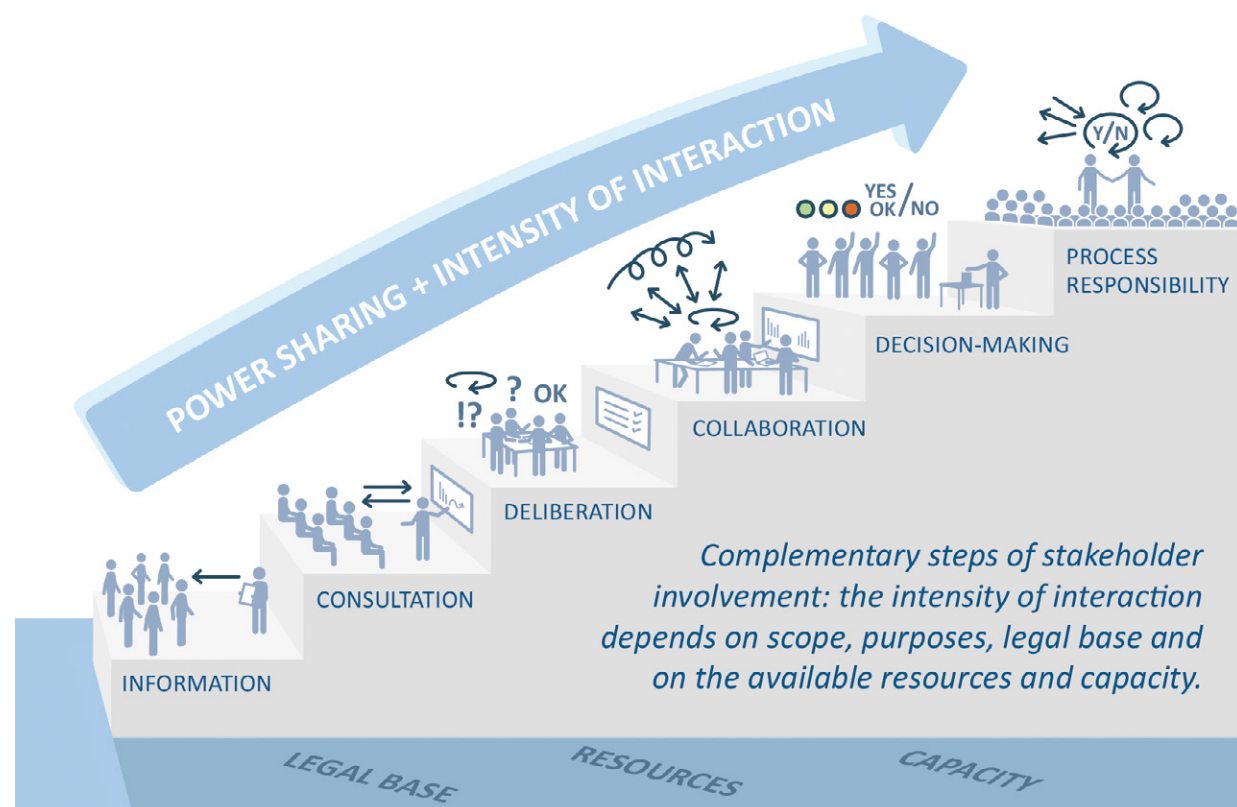
Ieinteresēto pušu iesaistīšana JTP procesā ir laikietilpīgs un bieži arī sarežģīts uzdevums. Baltijas jūras reģiona plānotāju pieredze liecina, ka līdzdalība sākas krietni pirms oficiālā JTP procesa un turpinās pēc plāna realizēšanas sākšanas. Tā kā JTP ir samērā jauns process, labprāt tiek uzklauti ieteikumi un informācija par to, kā praksē efektīvi organizēt ieinteresēto pušu iesaistīšanu. Lai nodrošinātu šīs vajadzības, BONUS BASMATI ietvaros tika izstrādāta rokasgrāmata plānotājiem.

Plānotāji plānotājiem — rokasgrāmata par procesiem, metodēm un rīkiem ieinteresēto pušu iesaistīšanai jūras telpiskajā plānošanā

BONUS BASMATI ietvaros izstrādātā rokasgrāmata balstās uz jūras telpisko plānotāju pieredzi Baltijas jūras reģionā, un tās mērķis ir palīdzēt plānotājiem iesaistīt ieinteresētās puses JTP procesos. Rokasgrāmatai ir divas daļas.

Ieinteresēto pušu iesaistīšanas konceptuālais ietvars. Pirmajā daļā tiek jautāts: *KĀDĒĻ*, iesaistīt ieinteresētās puses? *KURAS* ieinteresētās puses iesaistīt? *KAD* procesā iesaistīt ieinteresētās puses? Un *KĀ* iesaistīt ieinteresētās puses?

- **Kādēļ?** Jautājums „kādēļ” ir saistīts ar pilnvaru dalīšanu plānošanas procesā. BONUS BASMATI ietvaros izstrādātā līdzdalības hierarhija parāda, kā ieinteresētās puses var plānošanas procesos iesaistīt ar dažādu intensitāti un kopīgu atbildību.
- **Kurš?** Tas, kuras puses iesaistīt JTP procesā, ir atkarīgs no plānošanas procesa faktiskā tvēruma un posma un no plānošanas teritorijas konteksta. Jāatzīst, ka ieinteresēto pušu intereses un spēja ietekmēt situāciju ir atšķirīgas atkarībā no to likumīgajām pilnvarām un resursiem.
- **Kad?** Ieinteresēto pušu līdzdalība ir svarīga visā plānošanas procesā, taču šo pušu ieguldījuma prasības un vajadzības atšķiras atkarībā no procesa posma.
- **Kā?** Jautājumi „kurš” un „kad” ietekmē to, kurus rīkus izmanto iesaistīšanas procesā. Detalizētāki norādījumi par metodēm un rīkiem ir sniegti rokasgrāmatas otrajā daļā.



BONUS BASMATI ietvaros izstrādātā līdzdalības hierarhija parāda pilnvaru dalīšanas pakāpi JTP procesā. (Avots: Giacometti et al., 2020. gads)

Strukturēti saraksti ar informāciju, kā organizēt ieinteresēto pušu iesaisti. Rokasgrāmatas otrajā daļā ir aplūkoti dažādi jautājumi, kas plānotājiem ir jāņem vērā, iesaistot ieinteresētās puses.

- Pirmām kārtām uzmanība ir koncentrēta uz principiem, kā izstrādāt efektīvus ieinteresēto pušu iesaistīšanas procesus. Šie principi sniedz praktiskus padomus par dažādiem jautājumiem, piemēram, kā izstrādāt ieinteresēto pušu iesaistīšanas stratēģiju, kā plānot sanāksmes un kā izskatīt saņemto atgriezenisko saiti.
- Pēc tam ir izklāstītas alternatīvas ieinteresēto pušu iesaistīšanas metodes un rīki dažādiem plānošanas procesa posmiem. Četri posmi (tvēruma noteikšana, projekta izstrāde un apspriešanās, īstenošana, izvērtēšana un mācīšanās) ietver dažādus plānošanas uzdevumus un vajadzīgos konkrētos risinājumus ieinteresēto pušu iesaistīšanai.

Rokasgrāmata būs pieejama projekta tīmekļa vietnē kopā ar kopsavilkumiem 6 valodās.

Foto: Harri Tolvanen



Uzņēmumu iesaistīšana jūras telpiskajā plānošanā

Viens no JTP galvenajiem principiem ir piekrastes un jūras tautsaimniecību veicināšana, tādēļ uzņēmumi ir nozīmīga plānošanas procesu ieinteresēto pušu grupa. BONUS BASMATI ietvaros tika intervēti plānotāji un eksperti no Baltijas jūras reģiona, lai uzzinātu viņu viedokli par uzņēmumu nozīmi JTP procesos. Turklāt tika izsūtīta tiešsaistes anketa uzņēmumiem un organizācijām, kas pārstāv jūras transporta un jūras tūrisma nozares.

Kā norādīja plānotāji, plānošanas procesi ir atvērti visām personām, kas ir ieinteresētas jūras telpiskajā plānošanā. Tomēr uzņēmumi, šķiet, neizprot JTP nozīmi savā uzņēmējdarbībā. Šis zināšanu un intereses trūkums noved pie ieinteresēto pušu nepietiekamas aktivitātes saistībā ar dalību iesaistīšanas procesos. Tāpat uzņēmumiem, it sevišķi mazajiem, trūkst laika un resursu, lai piedalītos. Viss minētais uzsver nepieciešamību motivēt uzņēmumus-ieinteresētās puses iesaistīties JTP procesos. Plānotāji ir novērojuši, ka vēlme piedalīties palielinās tad, ja ieinteresētās puses uzskata, ka pastāv iespēja kaut ko iegūt vai zaudēt.

Iesaistot uzņēmumus, kuriem plānošanas teritorijā ir komerciālas intereses, plānotājiem ir jāapsver, kāda veida ieinteresētās puses būtu jāintegrē. Zilās ekonomikas nozari veido dažāda lieluma un veidu uzņēmumi. Tāpat uzņēmumi atšķiras pilnvaru, zināšanu, kapacitātes un interešu ziņā. Nozīme dažādos plānošanas kontekstos ir gan atsevišķiem uzņēmumiem, gan organizācijām no zilās ekonomikas nozarēm, un to viedokļus var izmantot, lai tos savstarpēji papildinātu.

Iesaistot asociācijas un interešu organizācijas, iegūst:

- plašāku skatījumu par attiecīgo nozari;
- JTP informācijas izplatīšanu nozares mērogā;
- starpnieku starp uzņēmumiem un plānošanas iestādēm;
- to uzņēmumu pārstāvību, kuriem nav pietiekamu resursu, lai piedalītos;
- uzņēmumu vispārēju pārstāvību valsts un starptautiskā līmenī.

Iesaistot uzņēmumus, ir iespējams:

- panākt mijiedarbību, kā rezultātā tiek iegūtas zināšanas par citu ieinteresēto pušu vajadzībām un viedokļiem;
- rast sinerģiju starp jūras lietotājiem;
- apspriest konfliktus, kas tieši ietekmē uzņēmējdarbību;
- iesaistīt uzņēmējus ar spēcīgiem un daudzveidīgiem sociālajiem viedokļiem;
- atzīt vietējās tautsaimniecības vajadzības.

PLATFORMAS UN RĪKI

Tā kā jūras telpiskā plānošana ir samērā jauna disciplīna, tai kopumā trūka rīku ieinteresēto pušu iesaistīšanai un jūras telpas sadalīšanai, it sevišķi runājot par metodēm, kurās piemēro uz ekosistēmām balstītu pieeju. BONUS BASMATI projekta pētnieciskā darba ietvaros ir izstrādāta ieinteresēto pušu iesaistīšanas platforma un telpiskās analīzes rīki. Baltic Explorer ir interaktīva tīmekļa kartes lietotne, kas izstrādāta, lai atbalstītu plānotāju un ieinteresēto pušu sadarbību. Semināros Baltic Explorer lietotne ir nodrošinājusi padziļinātu ieskatu par to, kā plānotāji varētu izmantot uz digitālām kartēm balstītu saziņu, lai iesaistītu ieinteresētās puses. Savukārt telpiskie rīki ietver metodes, ar ko saskaņā izraugās teritorijas jaunām jūras darbībām, novērtē ekosistēmu pakalpojumus JTP ietvaros, novērtē darbību kumulatīvo ietekmi, kā arī analizē dažādu lietojumu savstarpējos konfliktus un sinerģiju.

Baltic Explorer — jauni sadarbības rīki

Sadarbības rīki var atbalstīt ieinteresēto pušu aktīvu līdzdalību un iesaisti jūras telpiskajā plānošanā. Lai atvieglotu sadarbību plānošanas semināros, BONUS BASMATI projekta ietvaros tika izstrādāta interaktīva tīmekļa kartes lietotne Baltic Explorer. Baltic Explorer izstrāde un testēšana norisinājās kā pētījums, lai gūtu izpratni par lietotāju un tehniskajām prasībām, kas attiecas uz telpiskās plānošanas lēmumu sadarbības atbalsta sistēmām JTP procesos. Rezultāti ir atklājuši šādu sistēmu pamatīpašības un funkcijas, kas var nākotnē palīdzēt izstrādāt līdzīgas sistēmas un saistītos lēmumu pieņemšanas procesus.

Svarīgākie jautājumi

- Baltic Explorer ir interaktīva tīmekļa kartes lietotne, kas atvieglo sadarbību JTP semināros.
- Izstrāde un lietošanas testi BONUS BASMATI ietvaros ir atklājuši galvenās funkcionālās prasības telpiskās plānošanas lēmumu atbalsta sistēmām JTP procesos.
- Sistēmas pamatfunkcijas ietver vairāku lietotāju piekļuvi, lietotāju piekļuves kontroli, sadarbību ar citām platformām, atsevišķas un kopīgas darbvietas, kā arī viegli izmantojamu tīmekļa kartes lietotāju saskarni.
- Baltic Explorer izmanto bezmaksas un atklātā pirmkoda tīmekļa tehnoloģijas un starptautiskos standartus. Pēc projekta noslēgšanas pirmkodu kopīgos tiešsaistē sistēmas turpmākai izvēršanai un pilnveidošanai.
- Telpiskās plānošanas lēmumu atbalsta sistēmas joprojām ir grūti izmantot jūras telpiskajā plānošanā, un ir nepieciešama sistēmas turpmāka pilnveide saistībā ar reālām plānošanas situācijām.

Atbalsts sadarbībai ar Baltic Explorer

Jūras telpiskā plānošana balstās uz aktīvu sadarbību ar ieinteresētajām pusēm. Telpiskās plānošanas lēmumu atbalsta sistēmu izmantošana var palīdzēt noteikt un analizēt jūras vides pašreizējo un turpmāko stāvokli, nodrošinot piekļuvi telpiskajiem datiem par jūras teritorijām un iespējas tos analizēt. Līdz šim šādas sistēmas ir izmantotas nelielā mērā, un ir ļoti nepilnīga izpratne par to, kā tās izstrādāt, lai tās kļūtu par efektīviem JTP rīkiem.

BONUS BASMATI projekta ietvaros tika izstrādāta un ieviesta telpiskās plānošanas lēmumu atbalsta sistēma Baltic Explorer jūras telpiskajai plānošanai. Baltic Explorer ietver viegli izmantojamus telpiskos rīkus ar ērti pieejamiem datiem no vairāku jūras nozares operatoru telpiskajām datu infrastruktūrām. Lietotāji kopīgi izmanto vairākas ierīces vienā un tajā pašā uz karti balstītajā darbvielā, kurā ikviens lietotājs var redzēt citu lietotāju veiktās izmaiņas. Sadarbības rezultāti tiek saglabāti datubāzē turpmākai izmantošanai. Sistēma ir izstrādāta tā, lai visi dalībnieki varētu iesaistīties darbā ar sistēmu neatkarīgi no savām prasmēm un zināšanām.

Apsvērumi par lietotāju ekspektācijām

Baltic Explorer ir paredzēta sadarbības rīku izmantošanas izpētei ieinteresēto pušu semināros. Izmantojot Baltic Explorer plānošanas semināros, ir iegūtas zināšanas par to, kā telpiskās plānošanas lēmumu atbalsta sistēma var atvieglot sadarbību, proti, mijiedarbību un lēmumu pieņemšanas procesu, saistībā ar sarežģītām telpiskās plānošanas problēmām JTP ietvaros. Ieinteresēto pušu atgriezeniskā saite sniedz būtisku informāciju, lai būtu iespējams vēl vairāk pilnveidot telpiskās plānošanas lēmumu atbalsta sistēmu izmantojamību JTP procesos.

Jūras telpiskie plānotāji vēlas tādus rīkus, ko var nekavējoties izmantot to darbā. Līdzdalība testēšanas situācijās ar prototipa sistēmu ne vienmēr tiek atbalstīta, jo prasa laika ieguldījumu papildus ierastajam plānošanas darbam. Lielākajā daļā Baltijas jūras reģiona valstu šobrīd norisinās JTP

procesa pirmās kārtas, un viss process tiek nemitīgi pilnveidots. Tāpēc joprojām vajadzīgs noteikt gadījumus, kuros telpiskās plānošanas lēmumu atbalsta sistēmas ir vispiemērotākās plānošanas darbību atbalstīšanai un kuros BONUS BASMATI pētnieciskais darbs pie Baltic Explorer sniedz vērtīgu ieguldījumu.

Atklātā pirmkoda Baltic Explorer ir gatava turpmākai lietošanai

Baltic Explorer ir izstrādāta, izmantojot bezmaksas un atklātā pirmkoda programmatūru, kā arī Atvērtā ģeotelpiskā konsorcijs standartus. Tādējādi šī programmatūra ir pieejama, bezmaksas, pārredzama un elastīga turpmāku izmaiņu veikšanai. Sistēmu ir iespējams paplašināt, lai to pielāgotu vairākiem lietojumu gadījumiem, pievienojot jaunas funkcijas, uzlabojot esošos sadarbības rīkus un izveidojot savienojumus ar papildu datu avotiem, kas atbalsta plānotāju darba uzdevumus.

Lai uzzinātu vairāk un piekļūtu pirmkodam, apmeklējiet Baltic Explorer šeit: <http://balticexplorer.eu>.

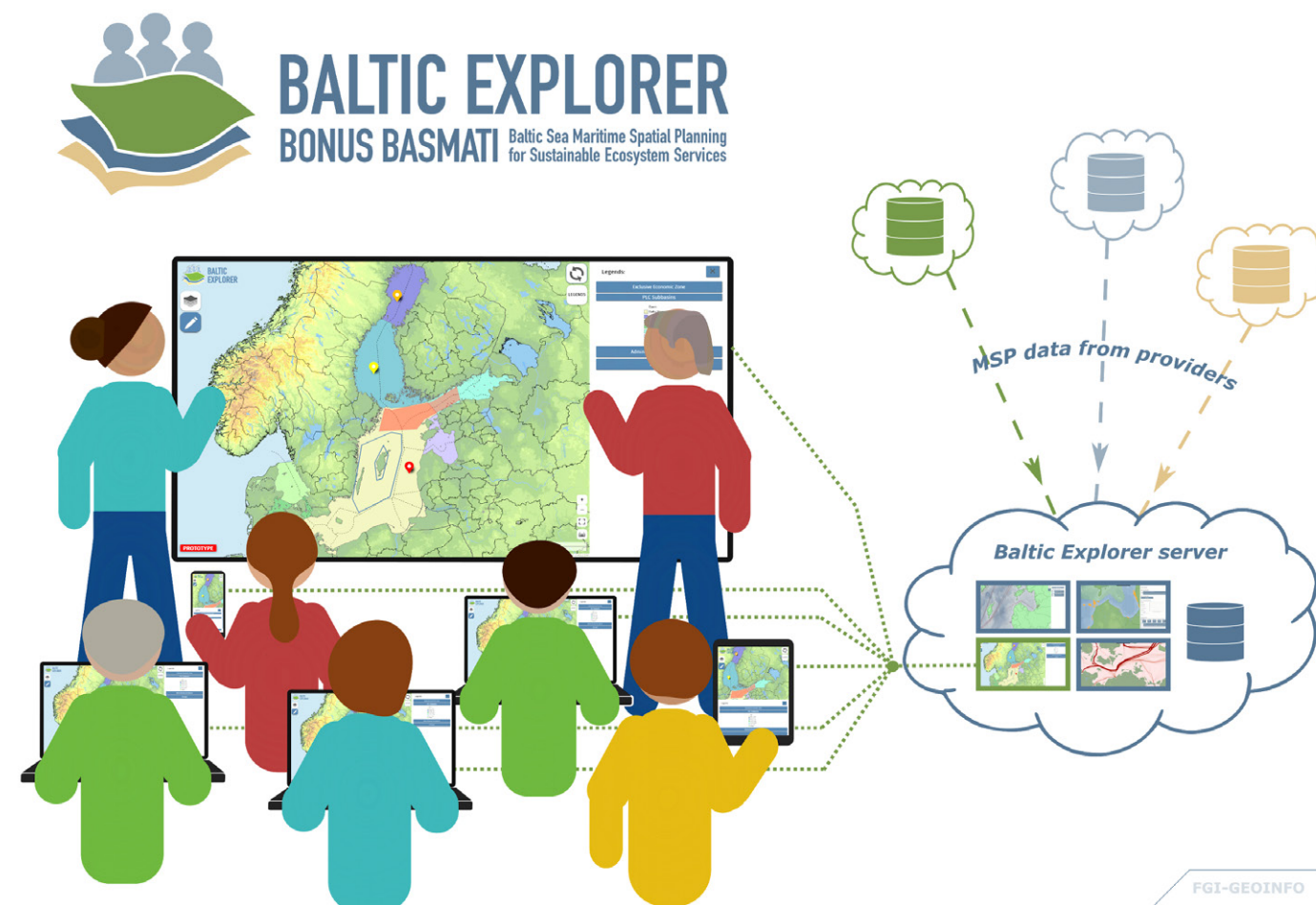


Foto: Harri Tolvanen

Pamatfunkcijas

Tika apzinātas galvenās prasības (vienkārša un viegla izmantošana un piekļuve, elastīga un pieejama vairāku lietotāju līdzdalība) sekmīgai telpiskās plānošanas lēmumu atbalsta sistēmai. Lai izpildītu šīs prasības, Baltic Explorer ietver turpmāk uzskaitītās funkcijas, kas praksē atbalsta sadarbības procesu.

- **Lietotājdraudzīga** kartes saskarne ar intuitīviem navigācijas rīkiem ļauj ikvienam lietotājam viegli skatīt un pārskatīt telpisko informāciju.
- **Plaša piekļuve atjauninātiem telpiskajiem datiem** no Baltijas jūras reģiona, izmantojot esošās telpisko datu infrastruktūras, nodrošina pamatu pašreizējo jūras darbību vizualizēšanai, pretrunīgu vērtību noteikšanai un JTP priekšlikumiem.
- **Iespēja sagatavot, labot un pievienot vektoru īpašības.** Lietotāji var izmantot rasēšanas rīkus vai darbvietā pievienot paši savus vektoru slāņus, lai atspoguļotu savu perspektīvu. Tāpat viņi var pārklāt datus, lai skatītu iespējamu pārklāšanos starp pašreizējām un turpmākām darbībām, vai pievienot komentārus, lai paustu viedokli.
- **Platformu savstarpēja izmantošana** datoros, viedtālrunos, planšetdatoros un skārienjūtīgos ekrānos atbalsta aktīvu līdzdalību un ļauj dalībniekiem viegli iesaistīties dažādās plānošanas situācijās.
- **Darbvietas** ļauj semināru un tiešsaistes sanāksmju ietvaros sadarboties vairākiem lietotājiem. Lietotāji var vienlaikus strādāt ar atsevišķiem skatījumiem, kā arī izmantot kopīgās darbvietas lielāku skatījumu, kas atvieglo perspektīvu izstrādi un kopīgošanu.
- **Lietotāju piekļuves modelis** ļauj dalībniekiem iedalīt dažādas lomas. Piemēram, koordinators var pievienot vai atspējot labošanas tiesības, tādēļ rīks var tikt elastīgi pielāgots vairākām situācijām. Skaidras lomas atbalsta sekmīgu līdzdalību konkrētajā plānošanas uzdevumā.



Sadarbības GIS „Baltic Explorer” atvieglo jūras telpisko plānošanu plānotājiem un ieinteresētajām pusēm, jo ir iespējams reāllaika grupas darbs kopīgās darbvietās un datu ieguve no attālinātu nodrošinātāju saskarnēm.

Vai ieinteresēto pušu iesaistīšana jūras telpiskajā plānošanā ir gatava digitālo karšu lietotnēm?

Baltic Explorer testēšana ieinteresēto pušu un mērķauditorijas semināros atklāja atšķirības tajā, cik lielā mērā lietotāji ir gatavi pieņemt Baltic Explorer. Plānotāji un organizāciju pārstāvji, kuriem ir pieredze darbā ar GIS, saskata daudzas iespējas, ko varētu sniegt šī lietotne. Viņi uzskata, ka interaktīvie elementi varētu noderēt dialogam un zināšanu apmaiņai ar valsts sektora iestādēm gan iekšēji, gan starp organizācijām. Tomēr digitālie kartēšanas rīki joprojām, šķiet, ir pārāk sveši izmantošanai dialogos starp plānotājiem un „parastiem cilvēkiem, kas dzīvo savas piekrastes dzīves”, kā norādīja kāds plānotājs. Tāpat plānotāji izvairās izmantot digitālās kartes sanāksmēs ar ieinteresētajām pusēm, baidoties, ka dialogu nomāks aizraušanās ar šo tehnoloģiju, un apzinoties radītās problēmas; tādēļ daudzos gadījumos plānotāji joprojām dod priekšroku dialogiem klātienē un papīra kartēm. Attiecīgi šķiet, ka lietotnei Baltic Explorer ir gatava mērķauditorija, kam ir pieredze darbā ar karšu lietotnēm un GIS.

Foto: Hanna Luhtala



SPACEA — GIS rīku kopums, lai atvieglotu telpiskās un vides piemērotības analīzi

Plānošanas lēmumi, kas balstās uz telpisko analīzi, kurā ir apvienotas sugu bioloģiskās prasības un ieinteresēto pušu dažādas telpiskās intereses, var atrisināt konfliktus un nodrošināt sinerģiju starp dažādiem lietotājiem un vidi. Ar jauna GIS rīku kopuma, proti, SPACEA, palīdzību plānotāji var gūt ātru priekšstatu par plānošanas teritoriju telpisko un vides piemērotību dažādām darbībām. BONUS BASMATI ietvaros SPACEA izmantoja, lai noteiktu piemērotas vietas mīdiju audzēšanai. Mīdiju un zivju audzēšanas savstarpējo sinerģiju šajās un papildu vietās parādīja ekoloģisks modelis, kurš saistīts ar barības vielu likvidēšanu un uzlabotu ūdens caurredzamību.

Svarīgākie jautājumi

- GIS rīku kopumu SPACEA izstrādāja, lai atvieglotu telpiskās un vides piemērotības analīzi.
- Plānotāji var šo rīku kopumu izmantot, lai plānošanas teritorijā noteiktu piemērotākās vietas ierosinātajam darbībām.
- Telpiskās piemērotības analīzi atspoguļoja, nosakot piemērotas mīdiju audzēšanas vietas Baltijas jūras dienvidrietumos.

Vienkārša piemērotības analīze

BONUS BASMATI ietvaros piemērotas mīdiju audzēšanas vietas Baltijas jūras dienvidrietumos noteica, veicot ģeotelpiskās piemērotības analīzi. Šis darbs veidoja pamatu jaunam lietotājdraudzīgam GIS rīku kopumam SPACEA, kura uzdevums ir veikt telpisko analīzi, ko var izmantot lēmumu pieņemšanai JTP ietvaros. Plānotāji var izmantot rīkus, lai analizētu, kur plānošanas teritorijā varētu veikt konkrētu darbību, balstoties uz dažādu vietu telpisko pieejamību un vides piemērotību.

SPACEA rīku kopumu veido pieci rīki, kurus izmanto, lai veiktu piemērotības analīzi. Ja ir izmantoti visi rīki, tiek iegūta rastra karte, kas parāda, kuras vietas būtu piemērotas konkrētajam jūras lietojumam. Turklāt rīku kopuma elastīgums sniedz iespēju rīkus izmantot katru atsevišķi un dažādiem mērķiem. Rīki spēj apstrādāt gan ar vidi saistītus datus, gan jūras lietojumu ievaddatus. Plānotājiem ir jāpārliecinās, lai ievaddati būtu kvalitatīvi, attiecināmi un ar atbilstošu mērogu piemērotības novērtēšanai.

Rīku kopums ir izstrādāts tā, lai lietotājam būtu jāievada vien minimāli dati, un to var izmantot personas ar dažādiem GIS zināšanu līmeņiem. Iesācēji ar mazāku pieredzi var izmantot rīkus ArcGIS lietotnē, kam ir līdzīga saskarne kā citiem programmatūras rīkiem. Pieredzējušāki lietotāji var rīkus izmantot un pēc vajadzības modificēt rīku pitonskriptus.



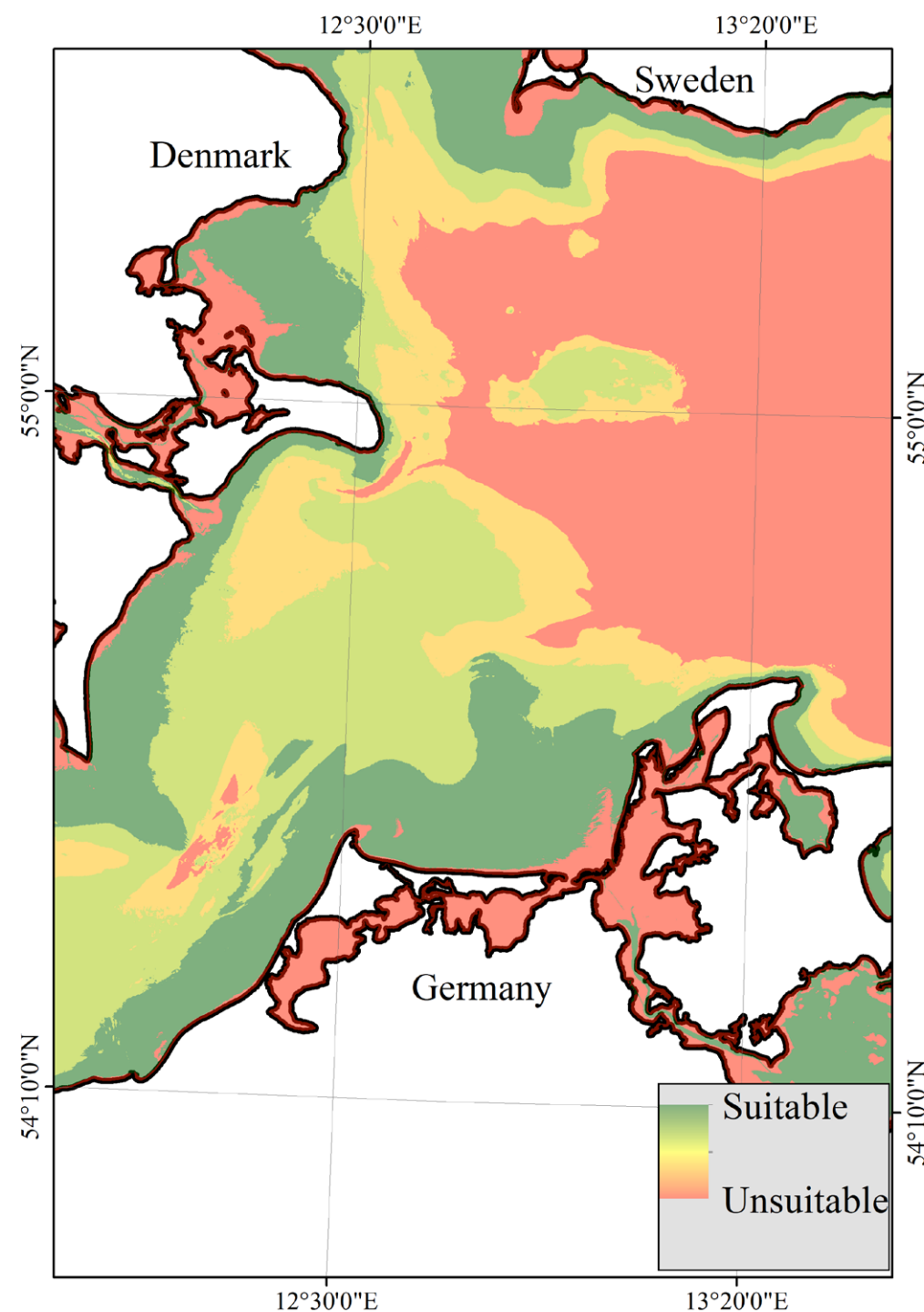


Fig. 8. Piemērs, kas parāda SPACEA rīka izmantošanu, lai noteiktu piemērotus dziļuma diapazonus mīdiju audzētavām. Dziļumu no 5 līdz 10 metriem uzskata par piemērotāko un dziļumu zem 30 metriem uzskata par nepiemērotu, jo būtu grūti izmest enkurus.

Mīdiju audzēšanas un citu jūras lietojumu savstarpējā sinerģija

SPACEA izmantoja Jelmas līča teritorijā, lai noteiktu piemērotas vietas mīdiju audzēšanai. Pēc tam piemēroja ekoloģisku modeli, lai šajās vietās modelētu mīdiju audzēšanu. Pētījums parādīja, ka mīdiju audzēšana var samazināt jūrā esošās barības vielas un uzlabot ūdens caurredzamību. Piemēram, Jelmas līcim ir raksturīgs zems hlorofila un sāļuma līmenis, kura dēļ ir samazināta mīdiju augšana un ar to saistīto barības vielu samazināšana, salīdzinot ar citām Dānijas teritorijām. Tomēr tika aplēsts, ka mīdiju audzētava Jelmas līcī var palielināt ūdens caurredzamību līdz pat 200 metru attālumā no audzētavas. Uzlabotai ūdens caurredzamībai var būt plašāka ietekme uz ekosistēmu, piemēram, jūraszāles un makroaļģu veģetācijas pārklājuma palielināšanās. Jūraszāle stabilizē piegruntu slāņa nogulsnes un uzņem apkārtnējā vidē esošās barības vielas, kā arī nodrošina dzīvotni zivīm un bezmugurkaulniekiem.

Samsē zonā tika veikta vēl viena modelēšana, kas parādīja, ka viena mīdiju audzētava 36 hektāru platībā varētu likvidēt 17–31 % no slāpekļa, kuru rada zivju audzētava, kas audzē 2300 tonnas varavīksnes foreļu. Pētījums vēlreiz apstiprināja ietekmi uz ūdens caurredzamību. Tomēr mīdiju audzētavas nevajadzētu izvietot tieši blakus zivju audzētavām, lai nepieļautu palielinātu ietekmi uz bentiskajām dzīvotnēm. Optimālā gadījumā mīdiju audzētavas būtu jāizvieto zivju audzētavu piekrastes pusē, kur tās efektīvi palielina ūdens caurredzamību.

ESA4MSP — ekosistēmu pakalpojumu novērtēšanas rīks

Lai uzlabotu ekosistēmu pakalpojumu novērtējumus, tika izstrādāts ESA4MSP rīks. Rīks atbalsta integrētā ekosistēmu pakalpojumu novērtējuma koncepcijas iekļaušanu lēmumu pieņemšanā, sasaistot jūras ekosistēmu komponentus, funkcijas un pakalpojumus. BONUS BASMATI ietvaros ESA4MSP izmantoja, lai atbalstītu aizsargājamo jūras teritoriju noteikšanu. Rīku var arī izmantot, lai grafiski attēlotu novērtējuma procesu un tā rezultātus.

Svarīgākie jautājumi

- Ekosistēmu pakalpojumu novērtēšanas rīks savieno jūras ekosistēmu komponentus ar funkcijām un pakalpojumiem un nodrošina iespēju kvantitatīvi novērtēt jūras sugu un dzīvotņu ieguldījumu ekosistēmu pakalpojumu sniegšanā.
- Jūras dzīvotņu un sugu sarindošana, balstoties uz to nozīmīgumu ekosistēmu pakalpojumu sniegšanā, dara iespējamu uz ekosistēmu balstītu pārvaldību un aizsargājamo jūras teritoriju noteikšanu.
- Rezultātu grafiskā attēlojuma izmantošana jūras telpiskās plānošanas procesos atvieglo saziņu ar personām, kuras nav eksperti.

Vizuāls atbalsts lēmumu pieņemšanai, sasaistot jūras ekosistēmas un to pakalpojumu nodrošinājumu

BONUS BASMATI projekta ietvaros tika izstrādāts grafisks ekosistēmu pakalpojumu novērtēšanas rīks, proti, ESA4MSP, lai būtu iespējama ekosistēmu pakalpojumu novērtēšana, sasaistot ekosistēmu pakalpojumu kaskādes elementus ar vizualizāciju. Projektā rīku izmantoja, lai atbalstītu aizsargājamo jūras teritoriju noteikšanu.

Ekosistēmu pakalpojumu novērtēšanas rīks kvantificē saiknes starp dažādām jūras dzīvotnēm un to pakalpojumu nodrošinājumu. Saikņu noteikšana atbilst kaskādes sistēmai un izmanto trīs līmeņus: 1) dažādu sugu nozīmīgums jūras dzīvotņu veidu saglabāšanā; 2) dažādu dzīvotņu veidu spēja veikt ekosistēmas funkcijas; 3) funkciju nozīmīgums dažādiem ekosistēmu pakalpojumiem, ietverot nodrošinājumu, kultūras, kā arī regulējuma un uzturēšanas pakalpojumus.

Rīkam ir divas daļas:

- matrica, kas atbilst ekosistēmu pakalpojumu kaskādes struktūrai, lai kvantificētu ekosistēmu komponentu ieguldījumu ekosistēmu pakalpojumu sniegšanā;
- sasaistes diagramma, lai vizualizētu elementu mijiedarbību.

ESA4MSP rīka testēšana saistībā ar aizsargājamo jūras teritoriju noteikšanu jūras telpiskās plānošanas procesu ietvaros ir parādījusi, kā grafiskais atbalsts dara iespējamu saziņu ar personām, kuras nav eksperti. Plašāka informācija par šo darbu ir izklāstīta izcēlumā „Ekosistēmu pakalpojumu novērtēšanas integrēšana aizsargājamo jūras teritoriju noteikšanā 16. lpp.



MYTILUS — rīku kopums darbību jūrā ietekmes novērtēšanai

Uz ekosistēmām balstītos jūras telpiskās plānošanas rīkos ir jāņem vērā dažādu darbību jūrā ietekme uz vidi un ir ieinteresētajām pusēm jāparāda dažādu plānošanas alternatīvu ieguvumi un kompromisi. BONUS BASMATI projekta ietvaros tika izstrādāts MYTILUS rīku kopums, lai veiktu detalizētus kumulatīvās ietekmes novērtējuma aprēķinus, ko plānotāji var izmantot, lai izvērtētu cilvēku darbību ietekmi uz jūras ekosistēmām un iespējamus konfliktus starp šīm darbībām.

Svarīgākie jautājumi

- MYTILUS ir lietotājdraudzīgs atklātā pirmkoda rīku kopums dažādu darbību jūrā kumulatīvās ietekmes novērtēšanai uz jūras ekosistēmām un saistītajiem pakalpojumiem.
- Lai analizētu un vizualizētu dažādu jūras telpiskās plānošanas priekšlikumu ietekmi, izmanto uz scenārijiem balstītu pieeju kvalitatīvā vidē.
- Ietekmes un spiedienu telpiskā sadalījuma aprēķinus var veikt jebkurā mērogā, izmantojot dažādas ievaddatu kopas.
- Papildus ekosistēmām var aplēst dažādu darbību jūrā ietekmi citai uz citu.

Scenāriji un optimizētas atrašanās vietas

BONUS BASMATI ietvaros izstrādātais MYTILUS rīku kopums ļauj novērtēt dažādu darbību jūrā kumulatīvo ietekmi uz jūras ekosistēmām un saistītajiem pakalpojumiem. Šajā pieejā tiek atzīts, ka daudzos gadījumos jūras ekosistēmas neietekmē viena cilvēku veikta darbība, bet gan vairāku darbību kopējā ietekme. Rīks izmanto uz scenārijiem balstītu pieeju, nodrošinot vienkāršu un efektīvu iespēju analizēt un vizualizēt dažādu plānošanas alternatīvu ietekmi.

Lai atbalstītu lēmumu pieņemšanu, rīks ļauj noteikt pamatscenāriju, uz kura pamata novērtēt plānoto darbību ietekmi un izmaiņas, ko izraisīs plaša mēroga procesi, piemēram, klimata pārmaiņas vai tehnoloģiju attīstība. Plānotāji var noteikt, kā jaunu darbību pievienošana izmaina kumulatīvo ietekmi uz konkrētām jūras ekosistēmām, un izmantot šo informāciju, lai optimizētu jaunu darbību atrašanās vietas un noteiktu teritorijas, kurās darbības vajadzētu ierobežot.

Elastīgs un lietotājdraudzīgs rīks ir piemērots dažādiem lietotājiem

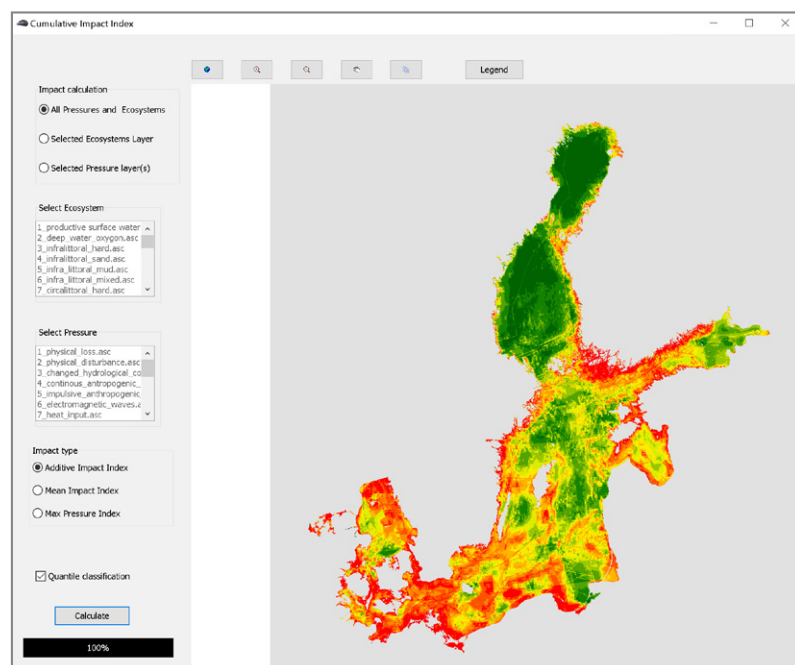
Rīks ir elastīgs, tādēļ lieti noder dažādiem lietotājiem. Jauniem GIS lietotājiem patiks rīka vienkāršība un tā vizualizācijas kapacitāte, savukārt telpiskās analīzes eksperti varēs izmantot iespēju aizvietot analīzē izmantotos mainīgos un parametrus. Detalizētie aprēķini ļauj izmantot rīku ieinteresēto pušu sanāksmēs, lai ātri parādītu jauna telpiskās plānošanas priekšlikuma ietekmi.

Rīks izmanto ekosistēmu sadalījuma un cilvēku darbību radīto spiedienu rastra datus kā ievaddatus. Ir iespējams izmantot datus no vairākiem mērogiem, un testos ar HELCOM datiem Baltijas jūrā un ar detalizētiem datiem no Zviedrijas JTP procesa ir novērota rīka efektivitāte darbā ar dažādiem mērogiem.

Šis rīku kopums ir atsevišķa programmatūra ar lietotājdraudzīgu saskarni. Tas sniedz arī datu apmaiņas iespēju ar regulāri izmantotu GIS programmatūru, lai izveidotu karti vai veiktu sīkāku analīzi. Šī vienkāršā pieeja nozīmē, ka plānotājiem nav jāveltī plānošanas darba paredzētais laiks jaunās programmatūras apguvei.

MYTILUS ir atklātā pirmkoda programmatūra, kas ir brīvi pieejama izstrādātāja tīmekļa vietnē: hsh@plan.aau.dk.

Spiedienu kumulatīvā ietekme uz ekosistēmām Baltijas jūrā.



Spiedieni ar lielāko ietekmi uz ekosistēmām katrā teritorijā.

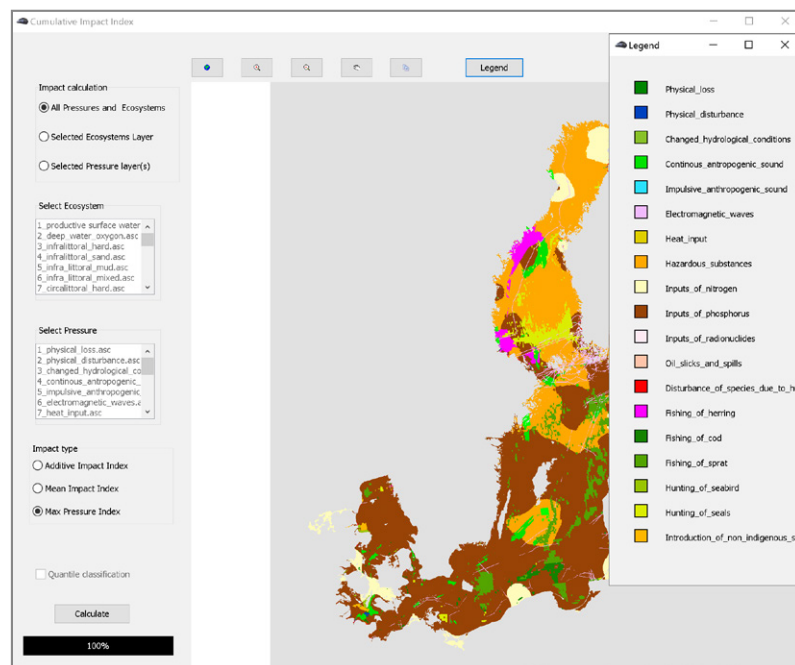


Foto: Ivars Druvietis



SEANERGY — rīks dažādu jūras lietojumu sinerģijas un konfliktu analizēšanai

SEANERGY rīku izstrādāja BONUS BASMATI projekta ietvaros, lai atvieglotu starpnozaru pieeju jūras telpiskajai plānošanai un palīdzētu plānotājiem un ieinteresētajām pusēm meklēt darbību līdzāspastāvēšanas iespējas. SEANERGY sniedz iespēju telpiski analizēt dažādu ieinteresēto pušu darbības, lai stiprinātu to savstarpējo sinerģiju un samazinātu konfliktus.

Svarīgākie jautājumi

- Jūras lietojumu līdzāspastāvēšana var optimizēt jūras telpas izmantošanu, palielināt jūras lietojumu savstarpējo sinerģiju, samazināt konfliktus un atbrīvot telpu citiem mērķiem.
- Līdzāspastāvēt var tikai tādi jūras lietojumi, kas nav pārlietu konfliktējoši un nerada pārāk lielus spiedienus uz vidi.
- Jaunais SEANERGY rīks var atvieglot jūras lietojumu savstarpējās sinerģijas un konfliktu telpisko izpēti.

Līdzāspastāvēšanas rīka izstrāde

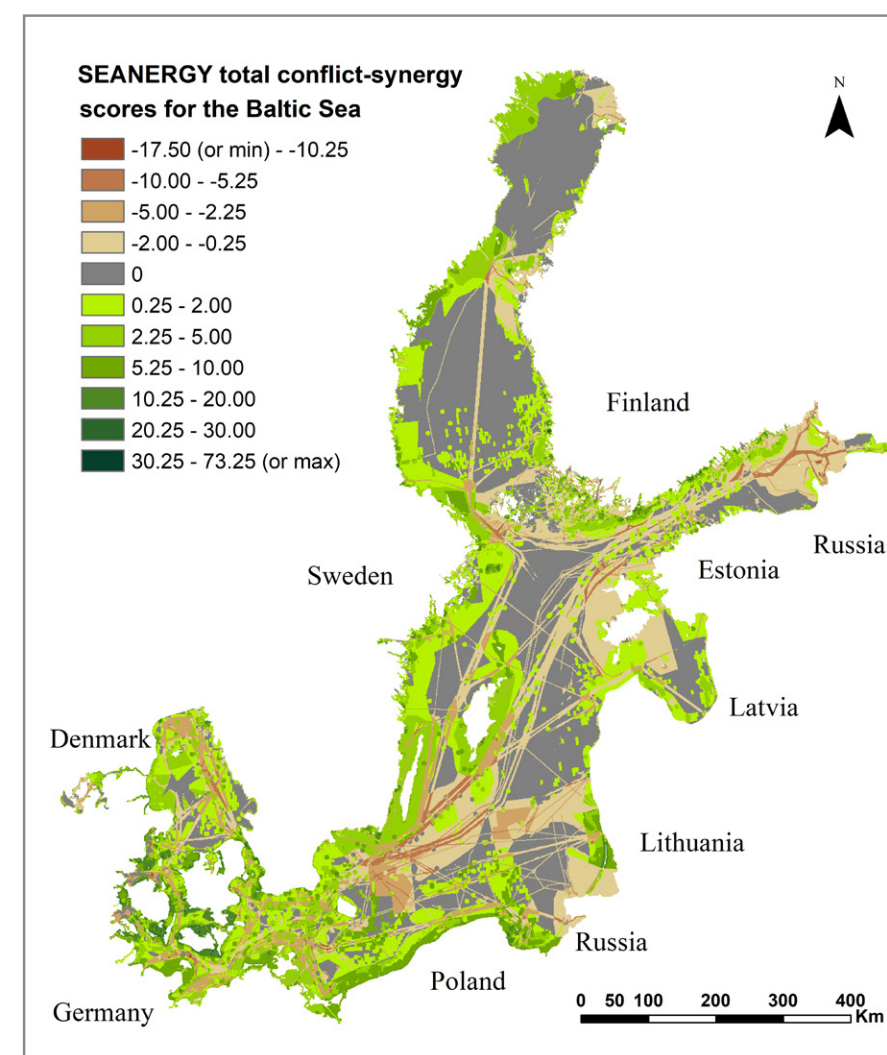
Līdzāspastāvēšanas koncepcija uzsver pozitīvo saikni, kas rodas, jūras lietojumus izvietojot netālu citu no cita. Tomēr starp jūras lietojumiem pastāv gan negatīvas, gan pozitīvas saiknes. Uzskata, ka līdzāspastāvēšanas iespēju ietekmē četru veidu telpiskās-laika saiknes, proti, atrašanās vietas saiknes, vides saiknes, tehniskās saiknes un lietotāju piesaistes saiknes. Sinerģija pastāv tad, ja neviens no jūras lietojumiem nesaskaras ar vispārēju negatīvu ietekmi mijiedarbības rezultātā.

Balstoties uz iepriekš veikto pētījumu rezultātiem, lietojumu pāru matricā tika apkopotas zināšanas par dažādu jūras lietojumu konfliktu un sinerģijas pakāpi. Pēc tam tika izstrādāts SEANERGY rīks, lai būtu vieglāk telpiski izpētīt matricā sniegtās konfliktu un sinerģijas saiknes.

Kā ievaddatus rīks izmanto HELCOM datus par jūras lietojumiem. Tas atklāj jūras lietojumu pārklāšanās gadījumus un aprēķina kopējos sinerģijas un konfliktu rādītājus, pamatojoties uz minēto matricu. Lietotājs var izvēlēties pievērsties visiem jūras lietojumiem uzreiz vai katram lietojumam atsevišķi un tā saiknēm ar citiem lietojumiem. Papildus rezultātu vizualizēšanai kartēs rīks arī sniedz statistisku informāciju par dažādu jūras lietojumu iespējamo konfliktu un sinerģijas sadalījumu.

Rīku izstrādāja Python 2.7.16 kā rīku kopuma paplašinājumu programmai ESRI ArcMap. Lai rīks strādātu, ir jādarbojas ArcMap, taču gan rīks, gan pirmkods, gan sinerģijas un konfliktu matrica ir brīvi pieejami GitHub:

<https://github.com/IdaMBonnevie/SEANERGY.git>



Baltijas jūras teritorijas kopējā konfliktu un sinerģijas rādītāju karte.

NOBEIGUMA PIEZĪMES

Jūras telpiskā plānošana ir sarežģīts uzdevums, kura ietvaros jūras telpas intensīva izmantošana (zilā izaugsme) tiek līdzsvaroti apvienota ar jūras vides aizsardzību. Šī problēma ir risināta Eiropas Savienības Jūras telpiskās plānošanas direktīvā, uzsverot nepieciešamību plānošanas procesos izmantot uz ekosistēmām balstītu pieeju. Laikā no 2017. līdz 2020. gadam BONUS BASMATI projekta mērķis bija izstrādāt metodes un rīkus, kas atbalstītu uz ekosistēmām balstītas pieejas izmantošanu jūras telpiskajā plānošanā.

Baltijas jūras reģiona valstīs plānošanas process šobrīd ir dažādos posmos, proti, Vācijā jau tiek pabeigta jūras telpiskās plānošanas otrā kārtā, savukārt citās valstīs, piemēram, Dānijā un Somijā, process ir agrīnākos posmos. Jūras telpiskā plānošana ir jauns uzdevums lielākajai daļai valstu, tādēļ pirmo plānu izstrāde ir bijusi mācību process, kas ietvēris mēģinājumus noteikt piemērotas stratēģijas mērķa sasniegšanai. Ūdenim nav valstu robežu, un JTP procesā vajadzīga transnacionāla sadarbība ar kaimiņvalstīm.

BONUS BASMATI ietvaros ir risinātas dažas no galvenajām jūras telpiskās plānošanas problēmām, proti, kā izmantot uz ekosistēmām balstītu pieeju, kā iesaistīt ieinteresētās puses (arī no kaimiņvalstīm) un kā nodrošināt piekļuvi tradicionāliem rīkiem, lai noteiktu piemērotas atrašanās vietas jaunām darbībām jūrā, nekaitējot jūras ekosistēmām un neradot konfliktus ar esošajām darbībām jūrā. BONUS BASMATI laikā izstrādātais metožu un rīku kopums nekādā gadījumā nav izsmeļošs, bet jūras telpiskie plānotāji to var izmantot dažādos plānošanas procesa posmos. Visi rīki ir brīvi pieejami no projekta partneriem, tādēļ ieinteresētās iestādes, pētnieki un ieinteresētās puses tiek aicināti izmēģināt un novērtēt šos rīkus.

BONUS BASMATI projektā uzmanība tika koncentrēta uz jūras telpas plānošanu, tādēļ netika aplūkoti daži citi nozīmīgi aspekti, piemēram, sauszemes un jūras mijiedarbība un klimata pārmaiņu ietekme uz jūras ekosistēmām. Saistībā ar sauszemes un jūras mijiedarbību ir vajadzīga piekrastes zonas visaptveroša un saskaņota plānošana, kuru sarežģī tas, ka par jūras telpu nereti atbild valsts iestādes, savukārt vietējās un reģionālās iestādes ir galvenās sauszemes telpas plānotājas. Runājot par klimata pārmaiņām, pašreizējās zināšanas par ietekmi uz jūras ekosistēmām joprojām ir pārāk nenoteiktas, lai izdarītu precīzus novērtējumus, taču šo ietekmi nedrīkst neņemt vērā plānošanas procesā. Tādēļ šie ir jautājumi, kas ir iekļauti mūsu pētījumu programmā un tiks risināti nākamajos pētnieciskajos projektos.



PAPILDU RESURSI

Aktualizēts resursu saraksts ir pieejams BONUS BASMATI

tīmekļa vietnēt www.bonusbasmati.eu

Zinātniskie raksti

Armoškaitē A, Puriņa I, Aigars J, Strāķe S, Pakalniete K, Frederiksen P, Schröder L, Hansen HS, 2020. Establishing the links between marine ecosystem components, functions and services: An ecosystem service assessment tool. Ocean & Coastal Management 193, 105229. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2020.105229>

Bonnevie IM, Hansen HS, Schröder L, 2019. Assessing use-use interactions at sea: A theoretical framework for spatial decision support tools facilitating co-location in maritime spatial planning. Marine Policy 106, 103533. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2019.103533>

Bonnevie IM, Hansen HS, Schröder L, 2020. SEANERGY - a spatial tool to facilitate the increase of synergies and to minimise conflicts between human uses at sea. Environmental Modelling and Software 104808. <https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2020.104808>

Frederiksen P, Morf A, von Thenen M, Armoškaitė A, Luhtala H, Schiele K, Strāķe S, Hansen HS. Proposing an ecosystem services-based framework to assess sustainability impacts of maritime spatial plans (MSP-SA). Ocean & Coastal Management, under review.

Hansen HS, 2019. Cumulative Impact of Societal Activities on Marine Ecosystems and Their Services. In: Misra S et al. (eds) Computational Science and Its Applications – ICCSA 2019. Lecture Notes in Computer Science, vol 11621. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-24302-9_41

Hansen HS, 2020. A Toolset to Estimate the Effects of Human Activities in Maritime Spatial Planning. In: Gervasi O et al. (eds). 20th International Conference on Computational Science and Its Applications - ICCSA 2020. Lecture Notes in Computer Science, in press.

Holzhüter W, Luhtala H, Hansen HS, Schiele KS, 2019. Lost in space and time? A conceptual framework to harmonise data for marine spatial planning. International Journal of Spatial Data Infrastructures Research 14, 108–132. <https://ijmdir.sadl.kuleuven.be/index.php/ijmdir/article/view/494>

Koski C, Rönneberg M, Kettunen P, Eliasen SQ, Hansen HS, Oksanen J. Utility of Collaborative GIS for Maritime Spatial Planning – Design and Evaluation of Baltic Explorer. Transactions in GIS, under review.

Luhtala H, Erkkilä-Välimäki A, Eliasen SQ, Tolvanen H. Business sector involvement in maritime spatial planning – experiences from the Baltic Sea region. Marine Policy, under review.

Moodie JR, Kull M, Morf A, Schröder L, Giacometti A, 2019. Challenges and enablers for transboundary integration in MSP: Practical experiences from the Baltic Scope project. Ocean & Coastal Management 177, 1–21. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2019.04.002>

Morf A, Moodie J, Giacometti A, Kull M, Gee K, Piwowarzyk J, and Zaucha, J, Kellecioglu I, Luttmann A, Strand H, Schiele K, 2019. Towards sustainability of marine governance from a stakeholder integration perspective: challenges and enablers for stakeholder involvement in transboundary Marine Spatial Planning (MSP) in the Baltic Sea Area. Ocean & Coastal Management 177, 200–212. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2019.04.009>

Maar M, Larsen J, von Thenen M, Dahl K, 2020. Site selection of mussel mitigation cultures in relation to efficient nutrient compensation of fish farming. Aquaculture Environment Interactions 12, 339–358. <https://doi.org/10.3354/aei00361>

Pakalniete K, Ahtiainen H, Aigars J, Puriņa I, Armoškaitė A, Hansen HS, Strāķe S. Economic valuation of ecosystem service benefits and welfare impacts of offshore marine protected areas: a study from the Baltic Sea. Ecosystem Services, submitted manuscript.

Rönneberg M, Eliasen SQ, Kettunen P, Koski C, Oksanen J, 2019. Designing Access Control of a Spatial Decision Support System for Collaborative Maritime Spatial Planning. In: Gartner, Georg & Huang, Haosheng (eds). Adjunct Proceedings of the 15th International Conference on Location-Based Services, 271–276. <https://doi.org/10.34726/lbs2019.28>

Schiele KS, Pinkau A. Strategic Environmental Assessment in marine spatial planning of the North Sea and the Baltic Sea – an implementation tool for an ecosystem-based approach? Marine Policy, submitted manuscript.

von Thenen M, Frederiksen P, Hansen HS, Schiele KS, 2020. A structured indicator pool to operationalize expert-based ecosystem service assessments for marine spatial planning. Ocean & Coastal Management 187, 105071. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2019.105071>

von Thenen M, Hansen HS, Schiele, K, 2020. SPACEA: a custom-made GIS toolbox for basic marine spatial planning analyses. In: Gervasi O et al. (eds). 20th International Conference on Computational Science and Its Applications - ICCSA 2020. Lecture Notes in Computer Science, in press.

von Thenen M, Hansen HS, Schiele KS. A generalised marine planning framework for site selection based on ecosystem services. Marine Policy, submitted manuscript.

von Thenen M, Maar M, Hansen HS, Friedland R, Schiele KS, 2020. Applying a combined geospatial and farm scale model to identify suitable locations for mussel farming. Marine Pollution Bulletin 156, 111254. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2020.111254>

Izraudzītie projektu ziņojumi

Giacometti A, Kull M, Moodie JR, Morf A, Kaae BC, Schiele K, von Thenen M, Reiter IM, Schröder L, Hansen HS, Dahl K, Luhtala H, Erkkilä-Välimäki A, Armoškaitė A, Strāķe S, 2018. Thematic Scoping/Vision Document: report outlining the main conflict and potential synergy areas in crossborder MSP. BONUS BASMATI Deliverable 2.2, October 2018.

Giacometti A, Morf A, Gee K, Kull M, Luhtala H, Eliasen SQ, Cedergren, E, 2020. Handbook: Process, Methods and Tools for Stakeholder Involvement in MSP. BONUS BASMATI Deliverable 2.3, February 2020.

Holzhüter W, Schiele K, von Thenen M, Maack L, Luhtala H, Viška M, Strāķe S, 2019. Database including spatial data on ecosystem services and (anthropogenic) pressures. BONUS BASMATI Deliverable 3.2, June 2019.

Kettunen P, Koski C, Rönneberg M, Oksanen J, Schröder L, Hansen HS, 2020. Baltic Explorer web-map and multi-touch application. BONUS BASMATI Deliverable 5.5, August 2020.

von Thenen M, Schiele KS, Frederiksen P, Aigars J, Pakalniete K, Strāķe S, Puriņa I, Hansen HS, Schröder L, 2018. Proposal for an ecosystem service framework for assessment of impacts of planning alternatives in a MSP perspective. BONUS BASMATI Deliverable 4.1, February 2018.

Citi resursi

BONUS BASMATI Newsletters and Policy briefs:

<https://bonusbasmati.eu/results-material/other-documents/>

BONUS BASMATI videos: <https://bonusbasmati.eu/results-material/videos/>

Nordregio Magazine 2, 2020: BONUS BASMATI: maritime planning for the future.

<https://nordregio.org/nordregio-magazine/issues/bonus-basmati-maritime-planning-for-the-future/>



BONUS BASMATI

Baltic Sea Maritime Spatial Planning
for Sustainable Ecosystem Services

www.bonusbasmati.eu



AALBORG UNIVERSITY
DENMARK



AARHUS
UNIVERSITY



NLS
FINNISH GEOSPATIAL
RESEARCH INSTITUTE
FGI



LATVIJAS
HIDROEKOLOĢIJAS
INSTITŪTS



LEIBNIZ INSTITUTE FOR
BALTIC SEA RESEARCH
WARNEMÜNDE



Nordregio



UNIVERSITY
OF TURKU

BONUS BASMATI project has received funding from BONUS (ART 185), funded jointly by the EU and Innovation Fund Denmark, Swedish Research Council Formas, Academy of Finland, Latvian Ministry of Education and Science and Forchungszentrum Jülich GmbH (Germany).



BONUS

SCIENCE FOR A BETTER FUTURE OF THE BALTIC SEA REGION

