EUROPEAN UNION
European Regional Development Fund

Interreg
Central Baltic

MAREA

MAREA (PlanWise4Blue) ģeoportāls

Anda Ruskule, Baltijas Vides Forums

Komanda: Jonne Kotta, Robert Szava-Kovats, Francisco R. Barboza, Ants Kaasik, Mihhail Fetissov, Kristjan Herkül, Anneliis Kõivupuu, Agnese Reke, Kristīna Veidemane, Anda Ruskule, Elina Virtanen, Louise Forsblom, Tin-Yu Lai, Tommi Tikkanen, Maurizio Sajeva, Susanna Jernberg

TARTU ÜLIKOOL 1632 UNIVERSITAS TARTUENSIS

BEF LATVIA

SYKE

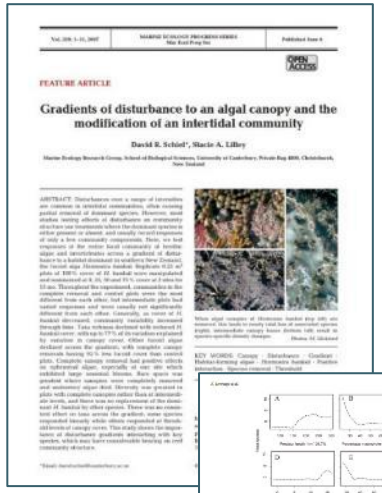
PTT Pellervo Economic Research

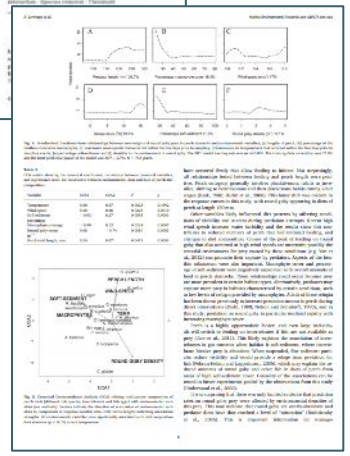
Kādēļ nepieciešams šāds ģeoportāls?

- Vairākos pētījumos un projektos iegūti dati par Baltijas jūras ekosistēmu un tās sniegtajiem pakalpojumiem
- Jūras ekosistēmas vienlaicīgi ietekmē dažādas cilvēku radītas slodzes, kuru novērtēšanai nepieciešams daudz datu un sarežģīti aprēķini



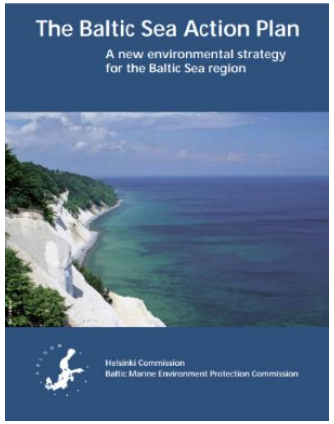












Zināšanu plūsmas pārrāvums starp zinātni un politikas veidotājiem/ sabiedrību

PlanWise4Blue ģeoportāls

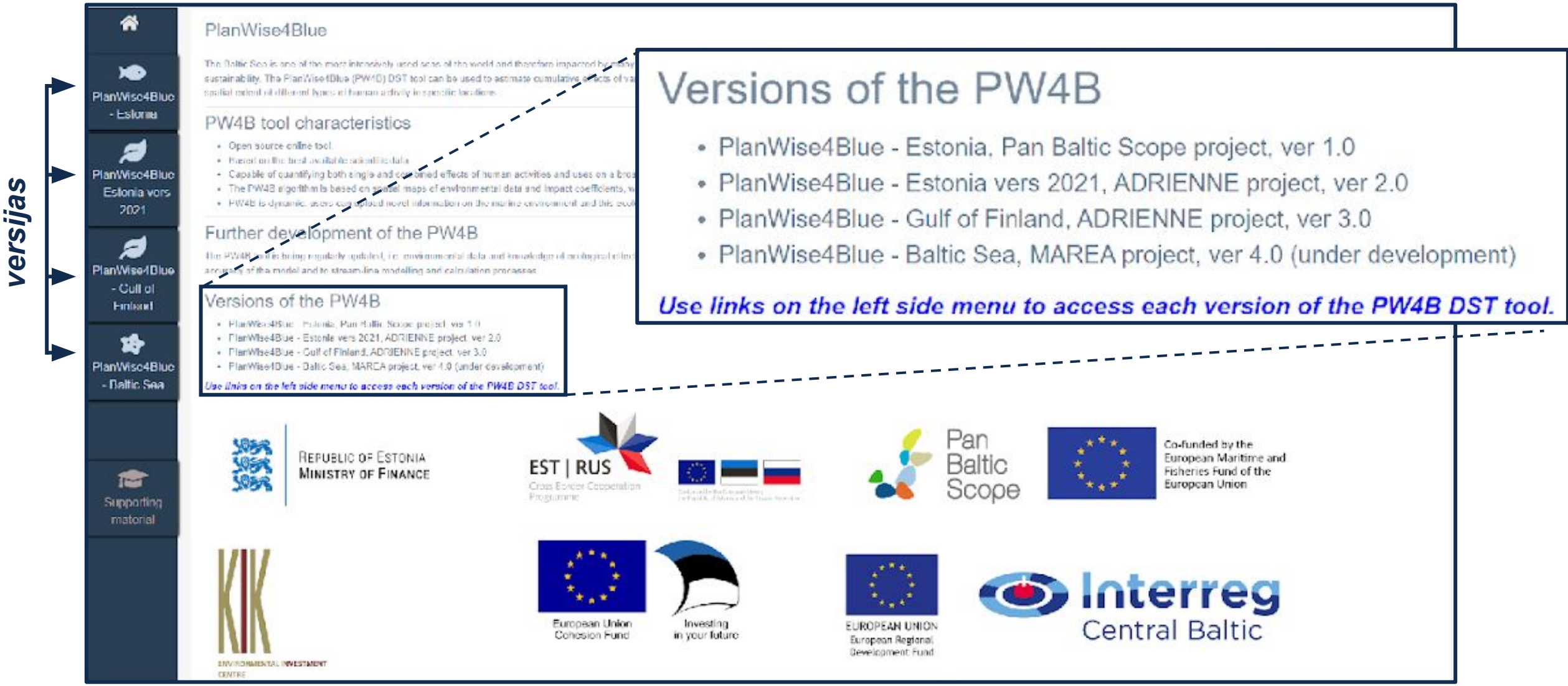
Tiešsaistes rīks, kas ļauj kvantificēt cilvēku radītās kumulatīvas ietekmes uz jūras ekosistēmu, izmantojot MARE ekosistēmu pakalpojumu modelēšanas un kartēšanas rezultātus kā arī iepriekšējos projektos iegūtās zināšanas un empīriskos datus par cilvēku radīto slodžu ietekmi uz dabas vērtībām

- **Ievades datu slāņi** *(Input Layers):*
  a) ekosistēmu pakalpojumu modelēšanas rezultāti;
  b) jūras izmantošanas scenāriji
- **MAREA projektā izveidotie/pilnveidotie rīki**:
  a) kumulatīvo ietekmju novērtēšanas modelis
  b) ilgtspējas kompass
  c) ekonomiskās uzskaites modelis



Piekļuve portālam un tā piedāvātajiem rīkiem

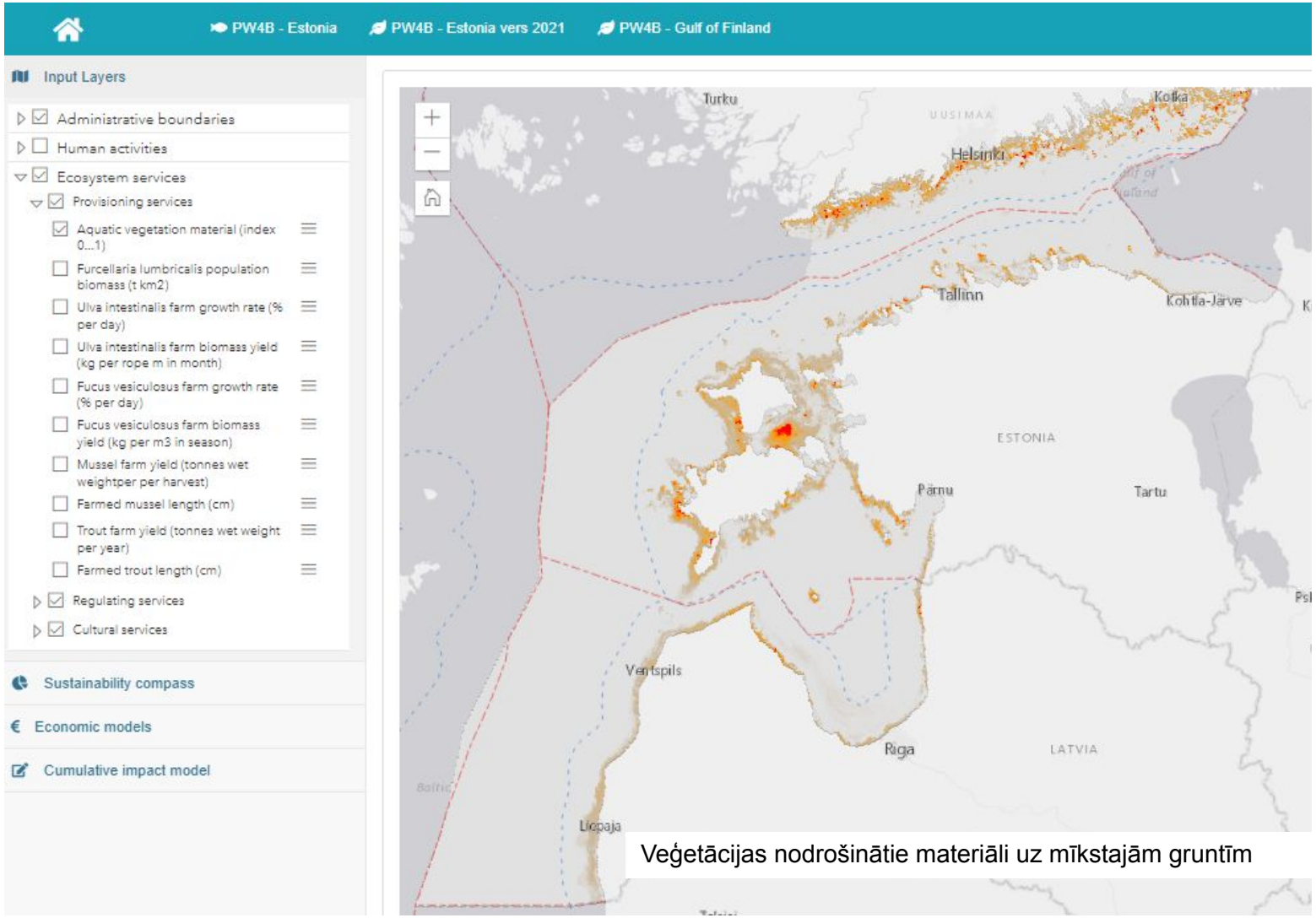
http://www.sea.ee/planwise4blue



Ekosistēmu pakalpojumu modelēšanas rezultāti

Apgādes pakalpojumi: 10 kartes

- Veģetācijas nodrošināti materiāli: 1
- Dabā iegūstamo makroaļģu potenciāls: 1
- Akvakultūrā iegūstamo makroaļģu potenciāls: 4
- Akvakultūrā iegūstamo dzīvnieku potenciāls: 4

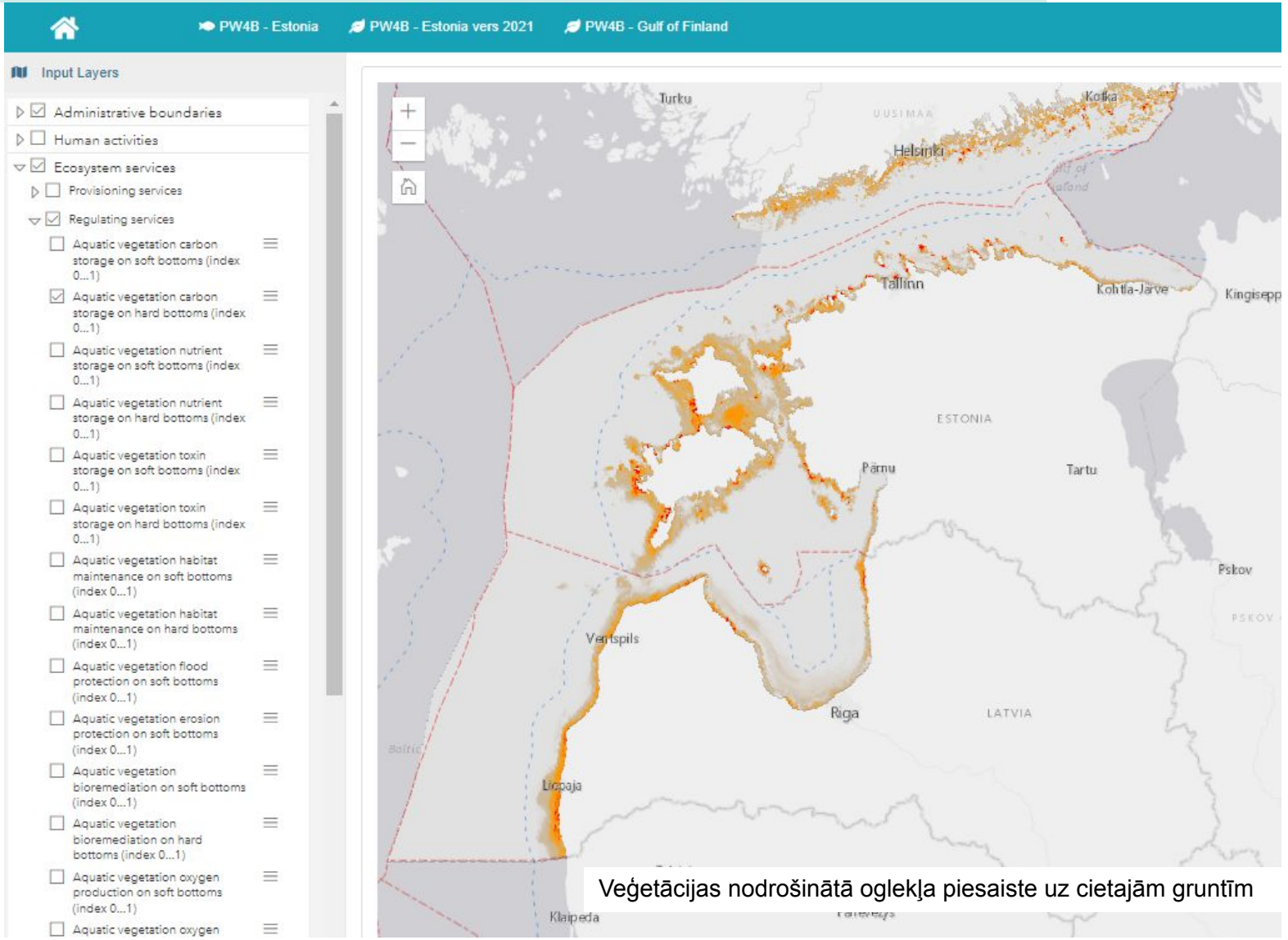


Veģetācijas nodrošinātie materiāli uz mīkstajām gruntīm

Ekosistēmu pakalpojumu modelēšanas rezultāti

Vidi regulējošie pakalpojumi: 37 kartes

- **Veģetācijas veiktā oglekļa piesaiste**: 5
- Veģetācijas veiktā bioremidācija: 2
- Veģetācijas un gliemeņu veiktā barības vielu piesaiste/noglabāšana: 10
- Veģetācijas un gliemeņu veiktā toksīnu u.c. vielu piesaiste/noglabāšana: 6
- Dzīvotņu un nārsta vietu uzturēšana: 7
- Veģetācijas veiktā plūdu kontrole: 1
- Veģetācijas veiktā erozijas kontrole: 1
- Veģetācijas veiktā skābekļa ražošana: 2
- Aļģu biomasas pieaugums u.c.: 3

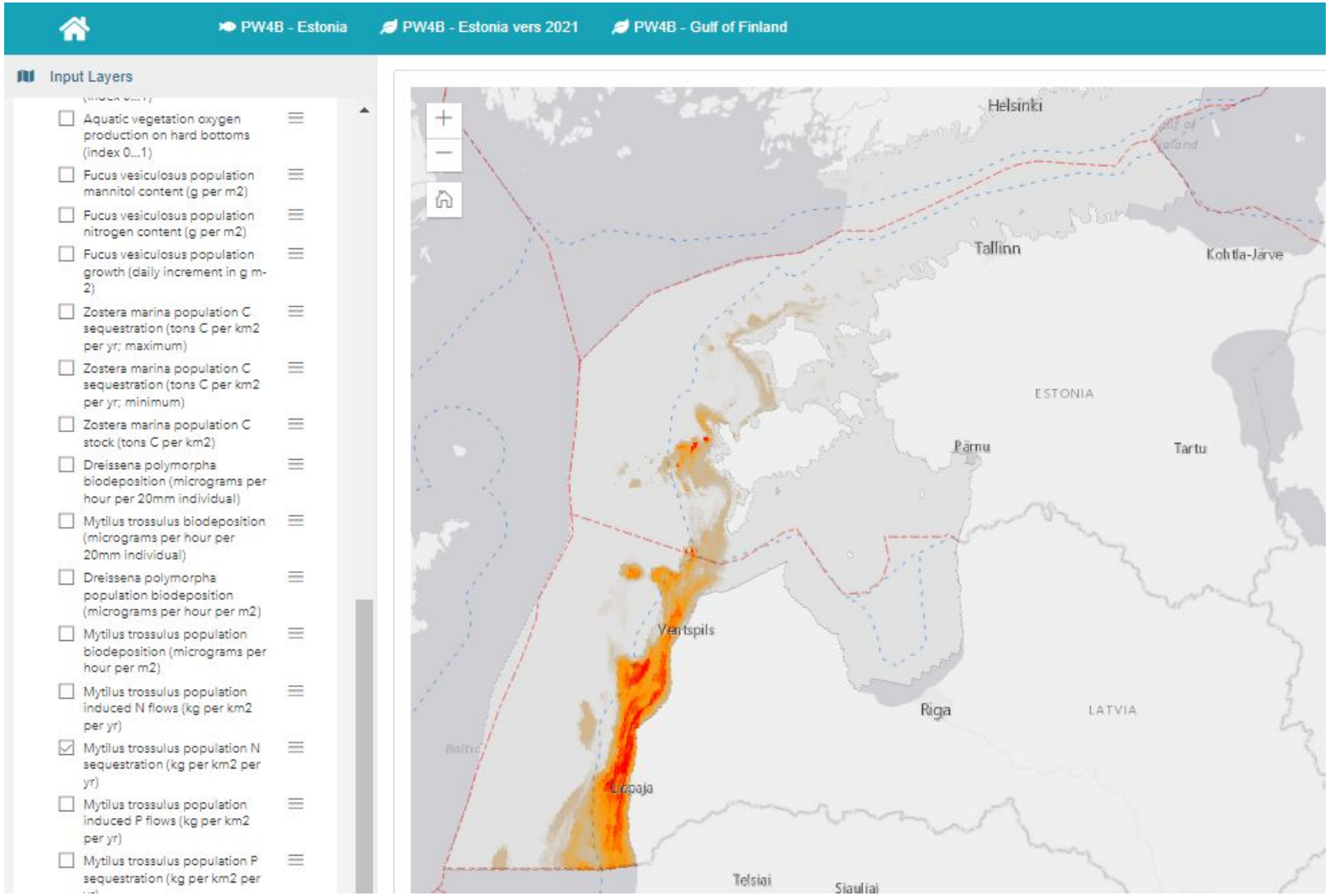


Veģetācijas nodrošinātā oglekļa piesaiste uz cietajām gruntīm

Ekosistēmu pakalpojumu modelēšanas rezultāti

Vidi regulējošie pakalpojumi: 37 kartes

- Veģetācijas veiktā oglekļa piesaiste: 5
- Veģetācijas veiktā bioremidācija: 2
- **Veģetācijas un gliemeņu veiktā barības vielu piesaiste**/noglabāšana: 10
- Veģetācijas un gliemeņu veiktā toksīnu u.c. vielu piesaiste/noglabāšana: 6
- Dzīvotņu un nārsta vietu uzturēšana: 7
- Veģetācijas veiktā plūdu kontrole: 1
- Veģetācijas veiktā erozijas kontrole: 1
- Veģetācijas veiktā skābekļa ražošana: 2
- Aļģu biomasas pieaugums u.c.: 3

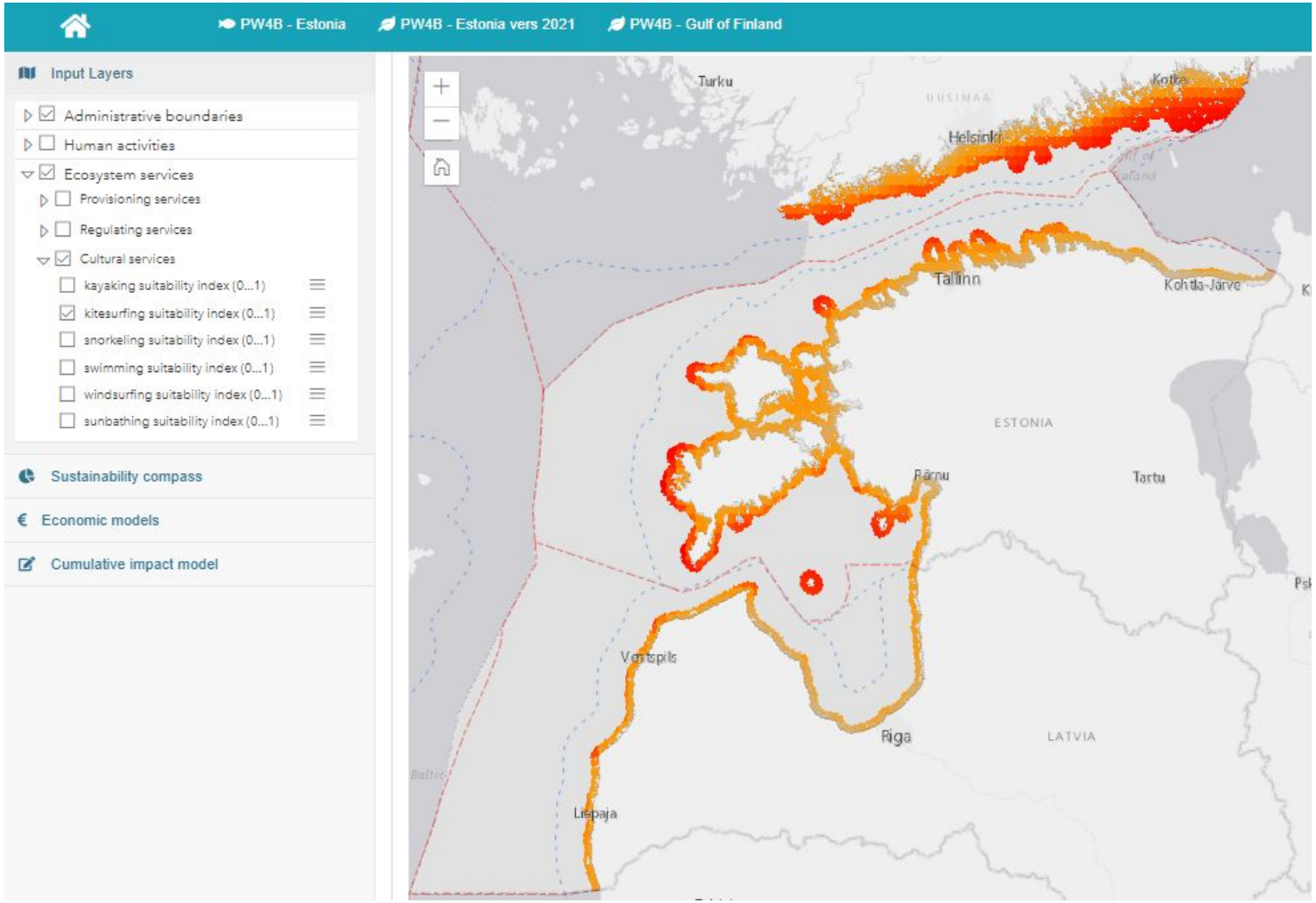


Gliemeņu *(Mytilus trossulus)* nodrošinātā slāpekļa piesaiste

Ekosistēmu pakalpojumu modelēšanas rezultāti

Kultūras paklpojumi: 6 kartes

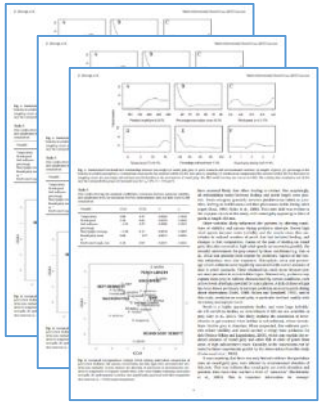
- Aktīvās mijiedarbības ar vidi (rekreācija): 5
- Pasīvās mijiedarbības ar vidi (rekreācija): 1



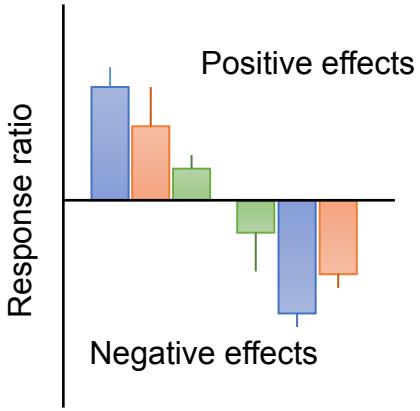
Gliemeņu *(Mytilus trossulus)* nodrošinātā slāpekļa piesaiste

Kumulatīvo ietekmju modelis

Modeļa izstrāde apkopojot līdzšinējās zināšanas:



Datu ieguve no publicētiem pētījumu rezultātiem



Meata-analīze un ietekmju aprēķināšana

Nature value ID	env_layer_name	dredging	windpark	fish farming	shipping	underwater cable	commercial fishi	harbours
1	Bird - Benthos feeders	1	1	1	0.9	1	1	0.9
2	Bird - Fish feeders	0.75	1	0.9	0.9	1	0.9	0.9
3	Bird - Migration routes	1	0.75	1	0.9	1	1	1
4	Bird - Wintering areas	1	0.75	0.9	0.9	1	1	0.9
5	Bird - Herbivores	0.7	0.85	0.7	0.9	1	1	0.8
6	Fish - Herring spawning areas	0.75	1	0.9	1	1	1	0.9
7	Fish - Pikeperch spawning areas	0.75	0.9	0.9	1	1	1	0.9
8	Fish - Whitefish spawning areas	0.75	1	0.75	1	1	1	0.9
9	Habitat - Charophytes	0.5	1	0.5	1	0.9	1	0.75
10	Habitat - Fucus	0.9	1	0.9	1	1	1	0.9
11	Habitat - Furcellaria	0.75	1	0.75	1	1	1	0.9
12	Habitat - Higher plants	0.9	1	0.9	1	1	1	0.9
13	Habitat - Richness flora and fauna	0.5	1	0.9	1	1	1	0.9
14	Habitat - Suspension feeders	1	1.25	1	1	1	1	0.9
15	Habitat - Zostera	0.75	1	0.75	1	1	1	0.9
16	Seals - All species	0.9	0.75	0.9	0.9	1	0.9	0.9
17	HD - Sandbanks	0.66	1	0.76	1	0.98	1	0.86
18	HD - Mudflats and sandflats	0.63	1.06	0.89	1	1	1	0.9
19	HD - Reefs	0.79	1.06	0.89	1	1	1	0.9

Ietekmju matrica

Rīks apvieno pašreizējos empīriskos pierādījumus, lai noteiktu cilvēka radītās slodzes ietekmi uz dabas resursiem (tostarp ekosistēmu pakalpojumiem).

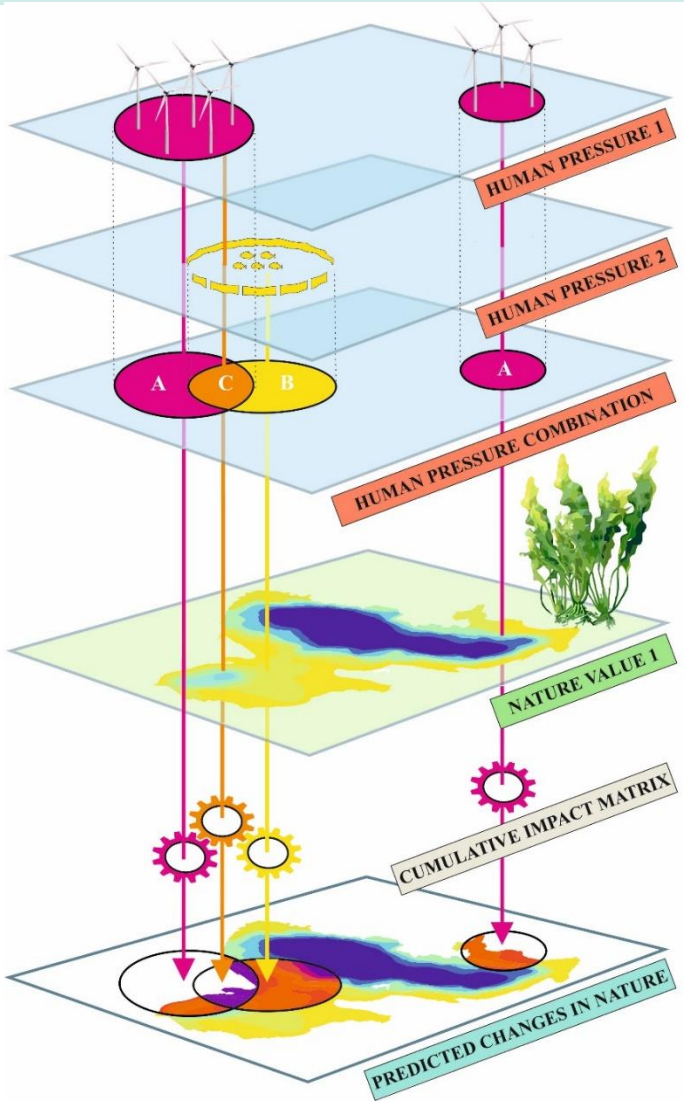
Kumulatīvo ietekmju modelis

Modeļa darbības mehānisms

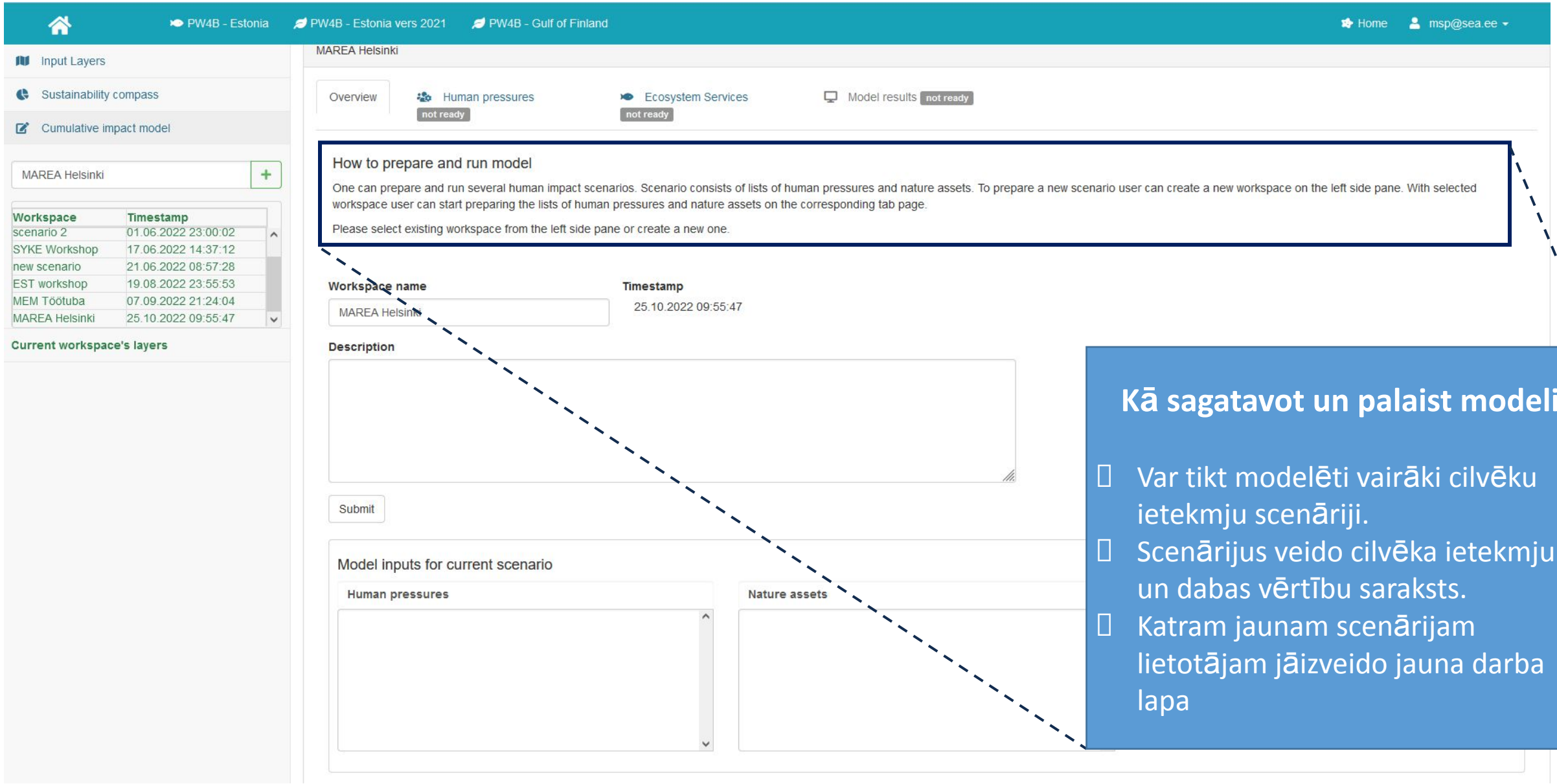
- ***Apvieno datu slāņus par dabas vērtībām un cilvēku ietekmēm*** (kas iegūti no projekta rezultātiem un Eiropas datu infrastruktūras).

- ***Ietver pierādījumus par to, kā dažādas cilvēku radītās slodzes ietekmē dažādas dabas vērtības.***

- ***Kvantificē šo spiedienu ietekmi 1 km^2 mērogā,*** pamatojoties uz pašreiz pieejamajiem labākajiem datiem un zināšanām.



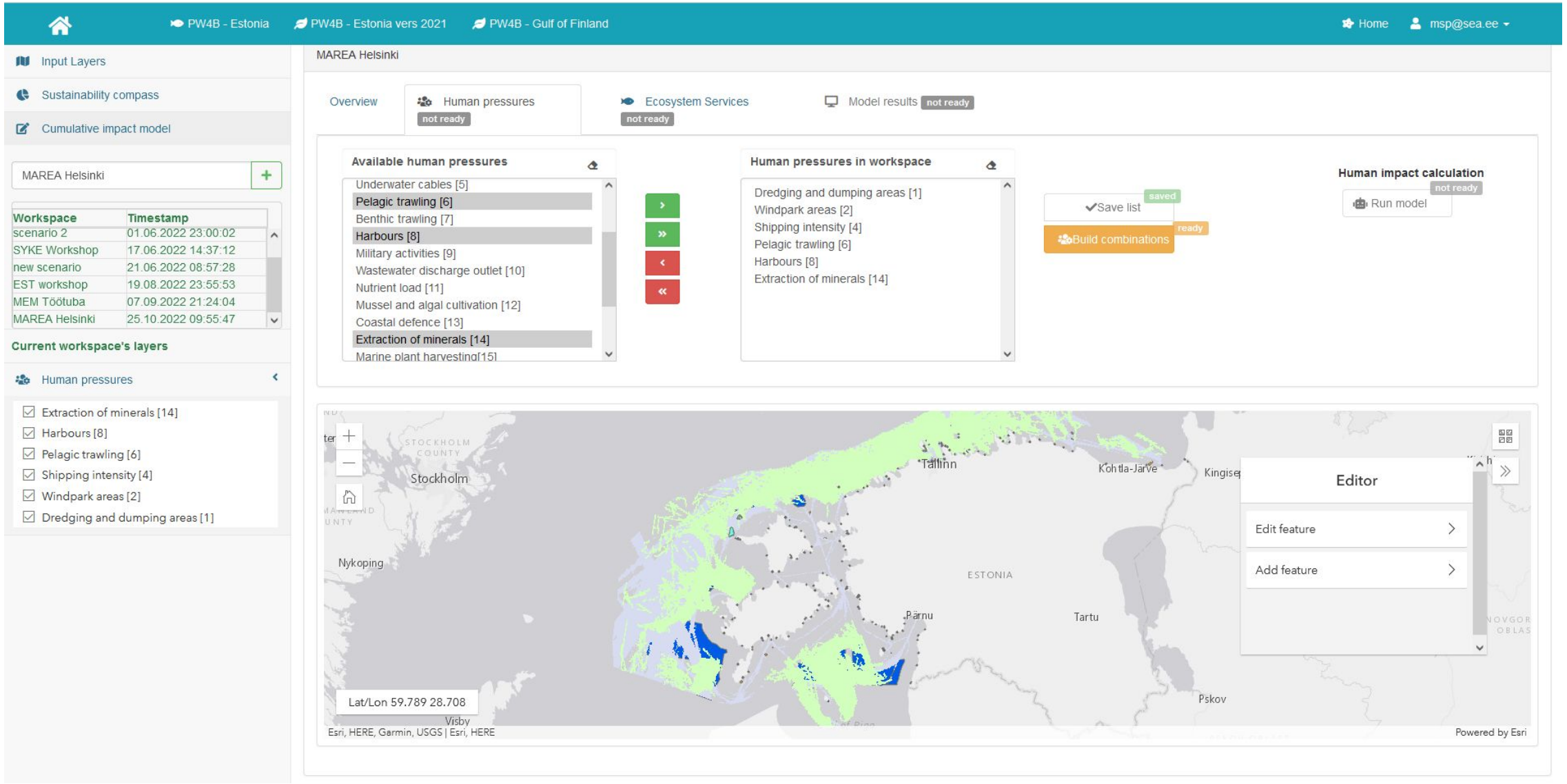
Kumulatīvo ietekmju modelis



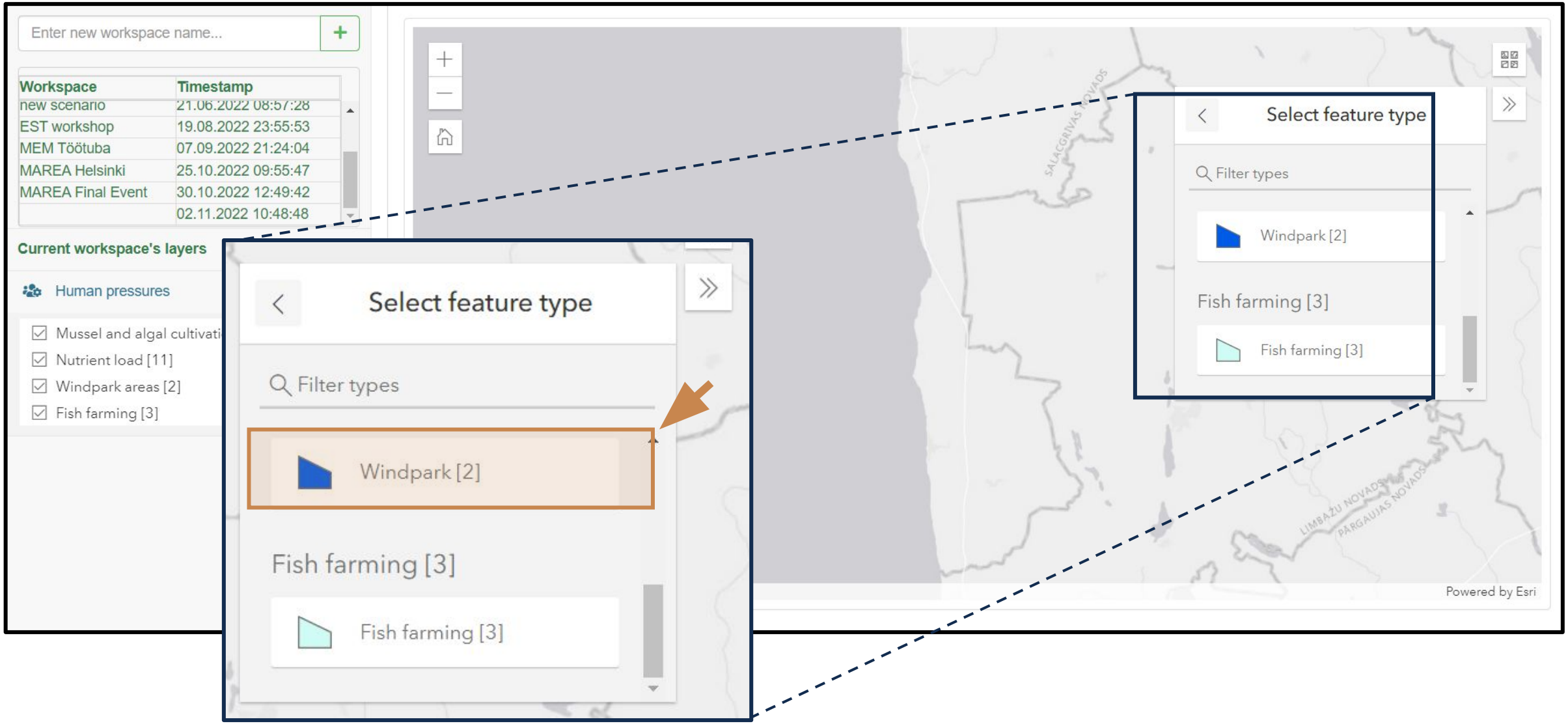
Kā sagatavot un palaist modeli

- Var tikt modelēti vairāki cilvēku ietekmju scenāriji.
- Scenārijus veido cilvēka ietekmju un dabas vērtību saraksts.
- Katram jaunam scenārijam lietotājam jāizveido jauna darba lapa

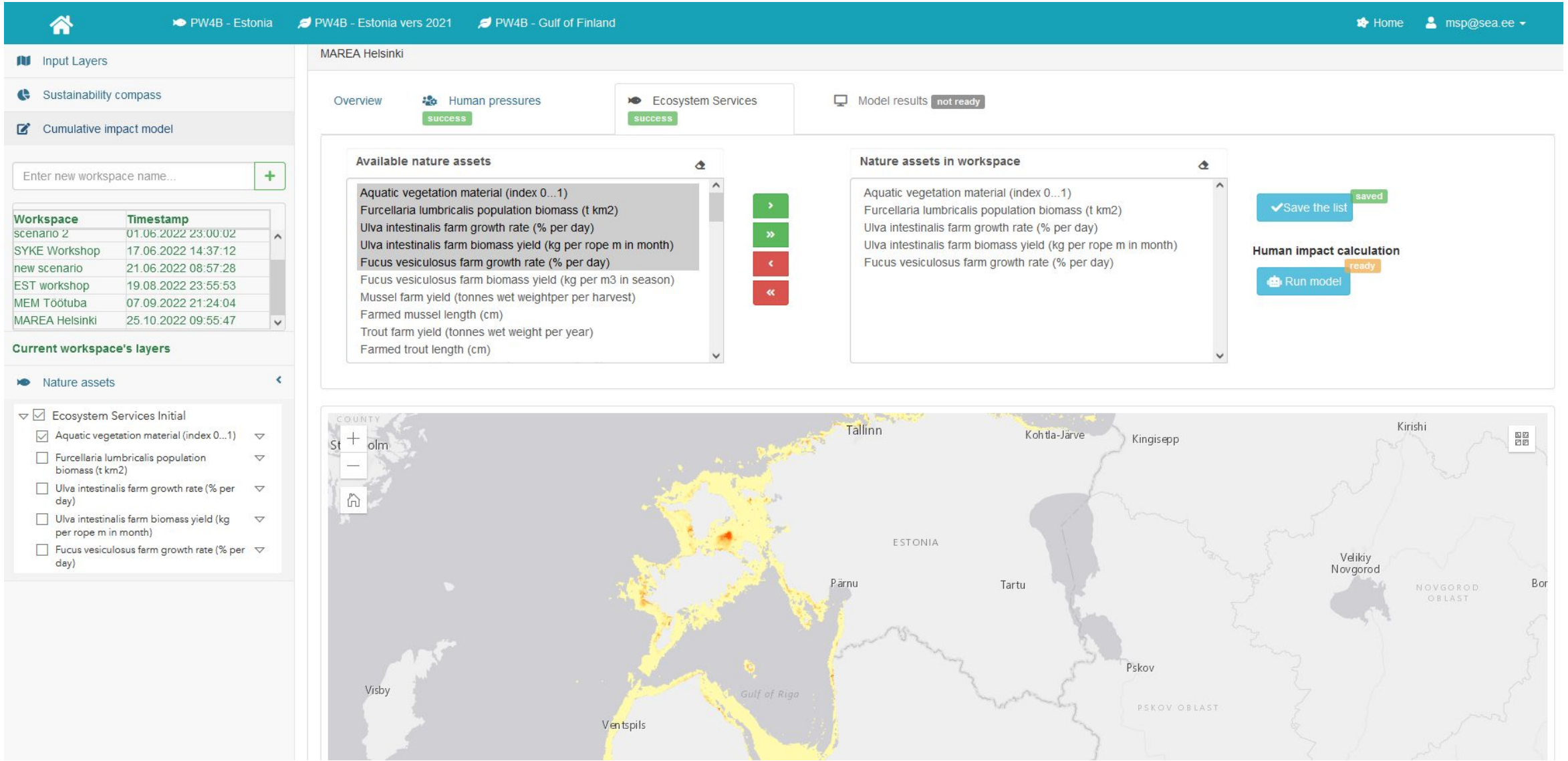
Kumulatīvo ietekmju modelis: jūras izmantošanas veidu atlase



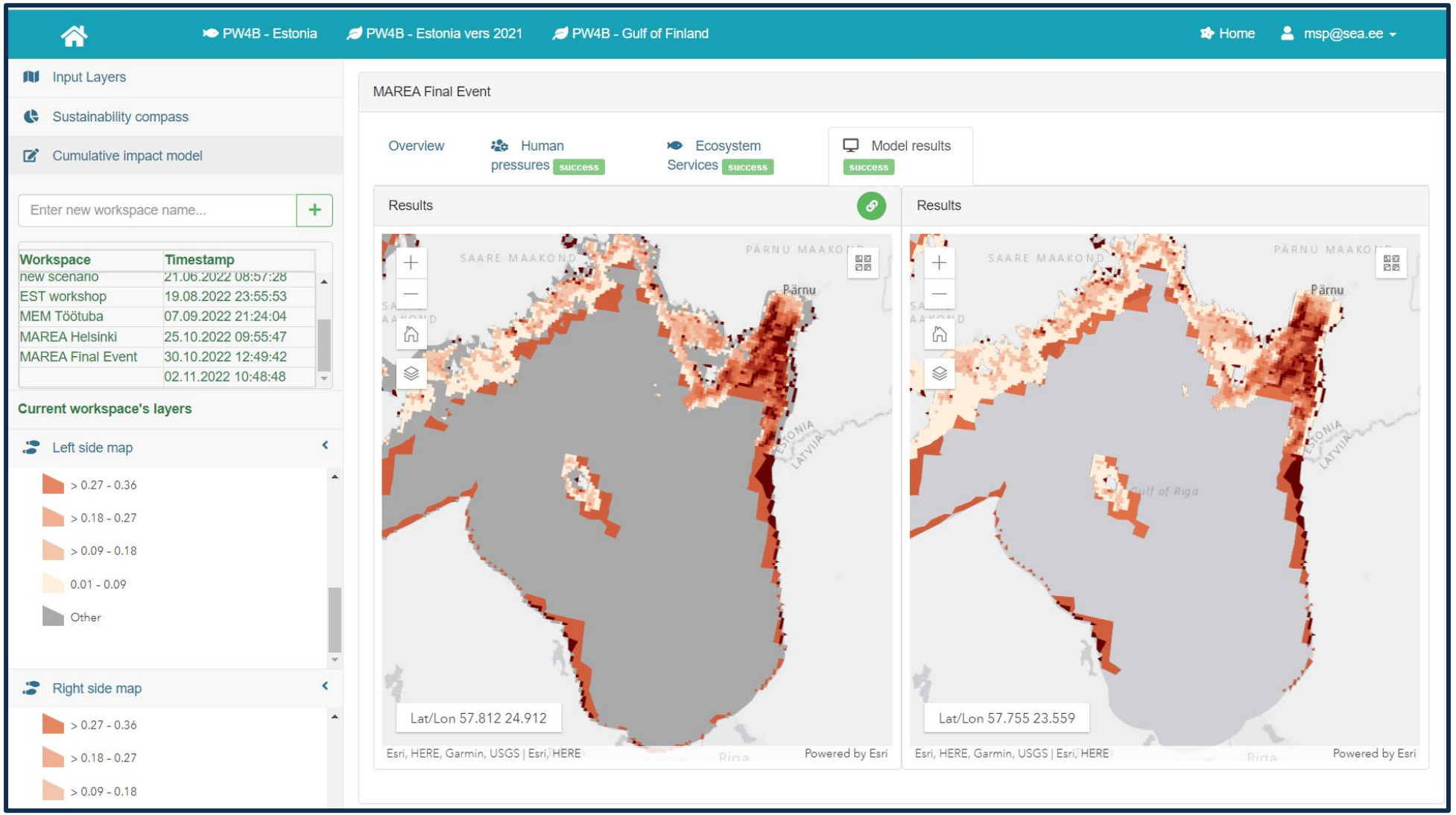
Kumulatīvo ietekmju modelis: jūras izmantošanas veidu atlase un jaunu poligonu veidošana



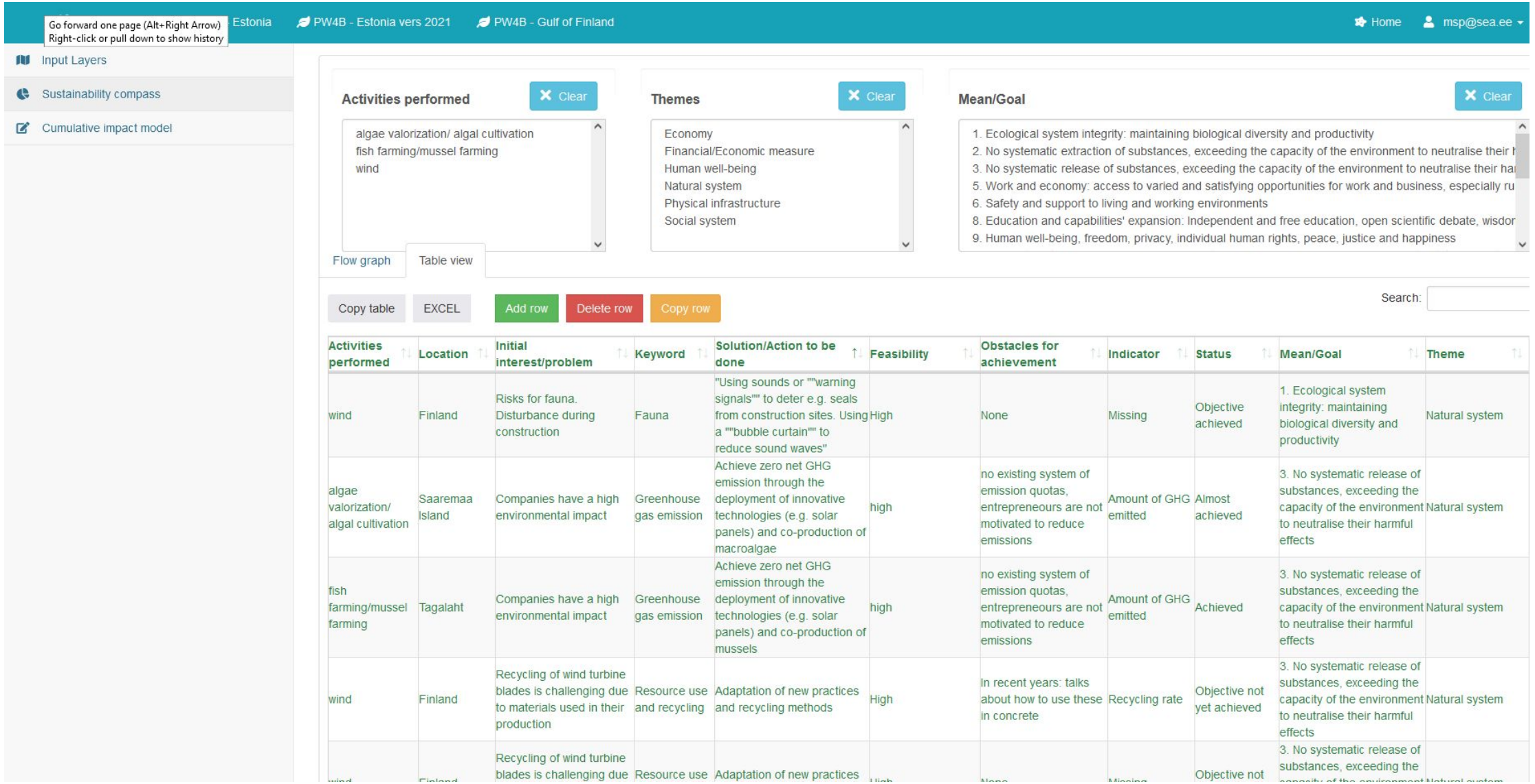
Kumulatīvo ietekmju modelis: ietekmēto dabas vērtību atlase



Kumulatīvo ietekmju modelis: esošās situācijas un izmantošanas scenārija ietekmju salīdzinājums

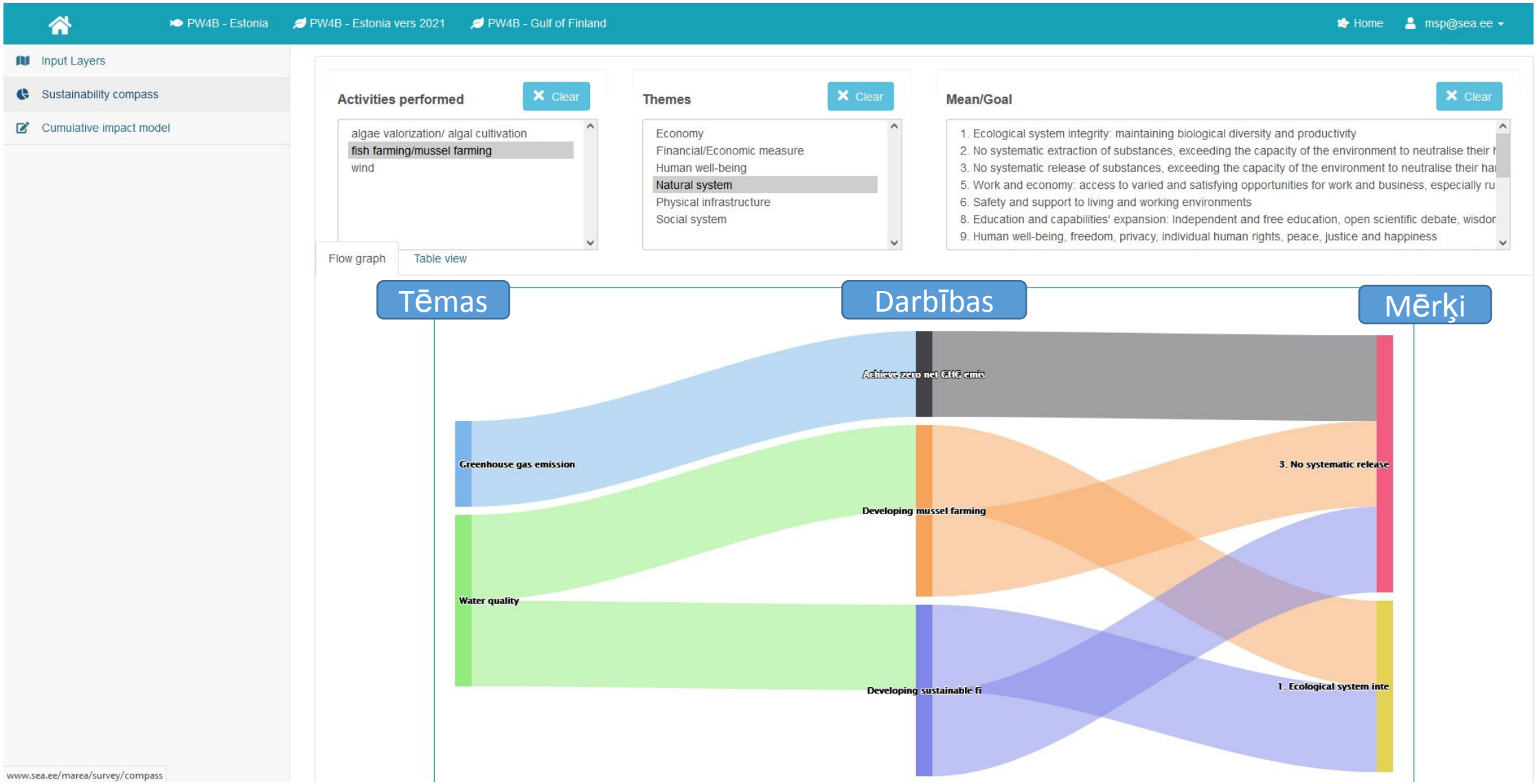


Ilgtspējības kompass *(Sustainability compass)*

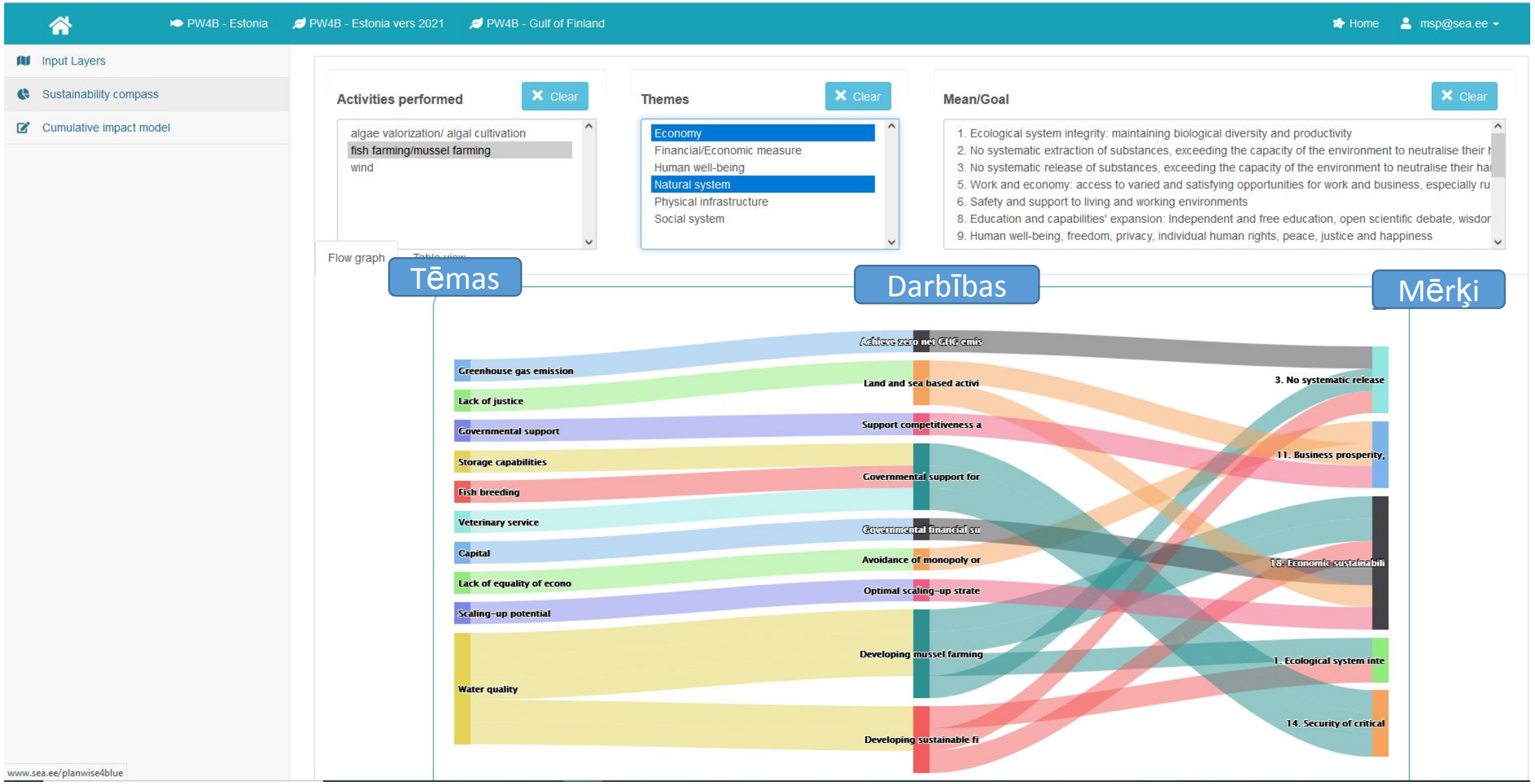


Activities performed	Location	Initial interest/problem	Keyword	Solution/Action to be done	Feasibility	Obstacles for achievement	Indicator	Status	Mean/Goal	Theme
wind	Finland	Risks for fauna. Disturbance during construction	Fauna	"Using sounds or ""warning signals"" to deter e.g. seals from construction sites. Using a ""bubble curtain"" to reduce sound waves"	High	None	Missing	Objective achieved	1. Ecological system integrity: maintaining biological diversity and productivity	Natural system
algae valorization/ algal cultivation	Saaremaa Island	Companies have a high environmental impact	Greenhouse gas emission	Achieve zero net GHG emission through the deployment of innovative technologies (e.g. solar panels) and co-production of macroalgae	high	no existing system of emission quotas, entrepreneours are not motivated to reduce emissions	Amount of GHG emitted	Almost achieved	3. No systematic release of substances, exceeding the capacity of the environment to neutralise their harmful effects	Natural system
fish farming/mussel farming	Tagalaht	Companies have a high environmental impact	Greenhouse gas emission	Achieve zero net GHG emission through the deployment of innovative technologies (e.g. solar panels) and co-production of mussels	high	no existing system of emission quotas, entrepreneours are not motivated to reduce emissions	Amount of GHG emitted	Achieved	3. No systematic release of substances, exceeding the capacity of the environment to neutralise their harmful effects	Natural system
wind	Finland	Recycling of wind turbine blades is challenging due to materials used in their production	Resource use and recycling	Adaptation of new practices and recycling methods	High	In recent years: talks about how to use these in concrete	Recycling rate	Objective not yet achieved	3. No systematic release of substances, exceeding the capacity of the environment to neutralise their harmful effects	Natural system
wind	Finland	Recycling of wind turbine blades is challenging due	Resource use	Adaptation of new practices	High	None	Missing	Objective not	3. No systematic release of substances, exceeding the	Natural system

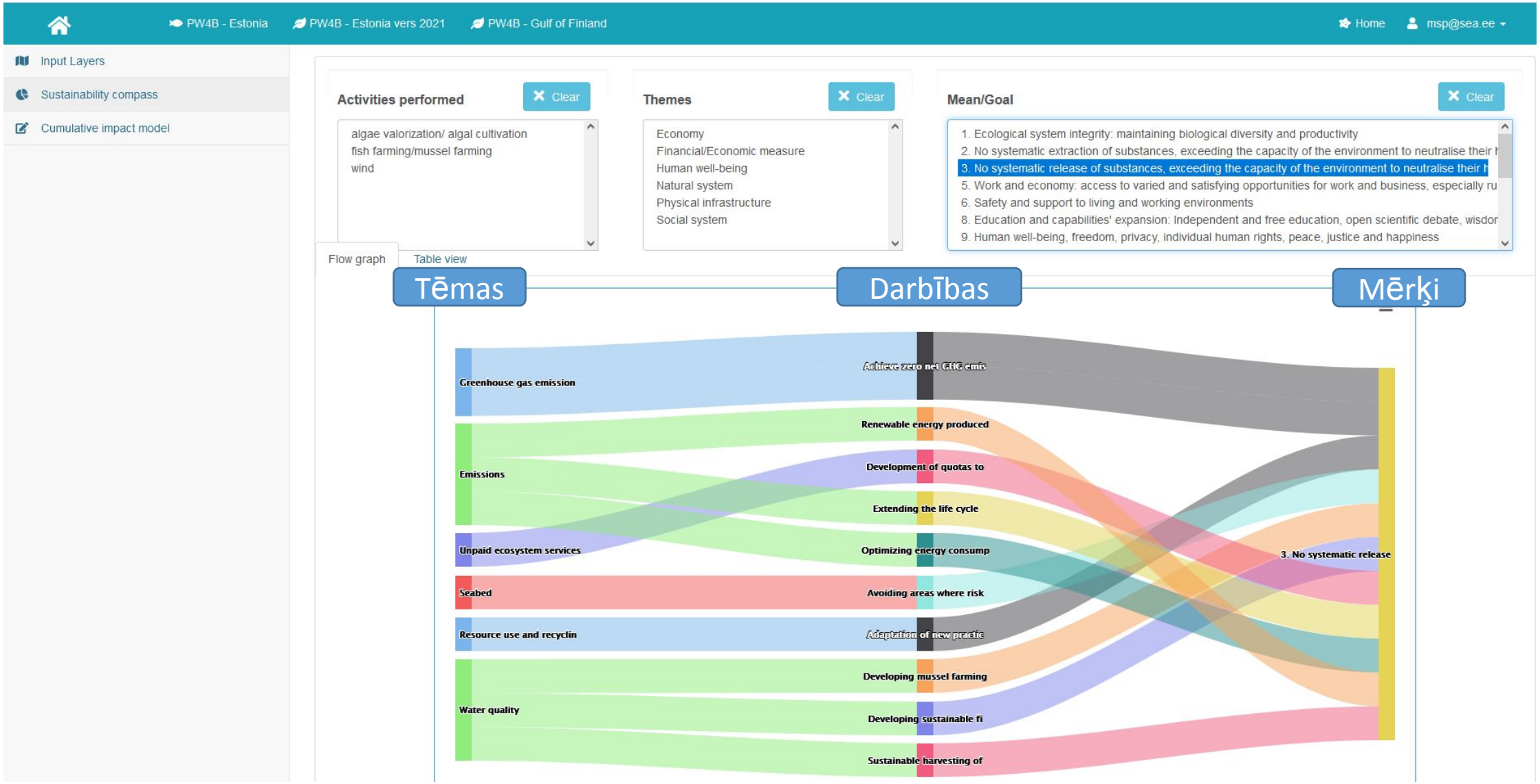
Ilgtspējības kompass



Ilgtspējības kompass

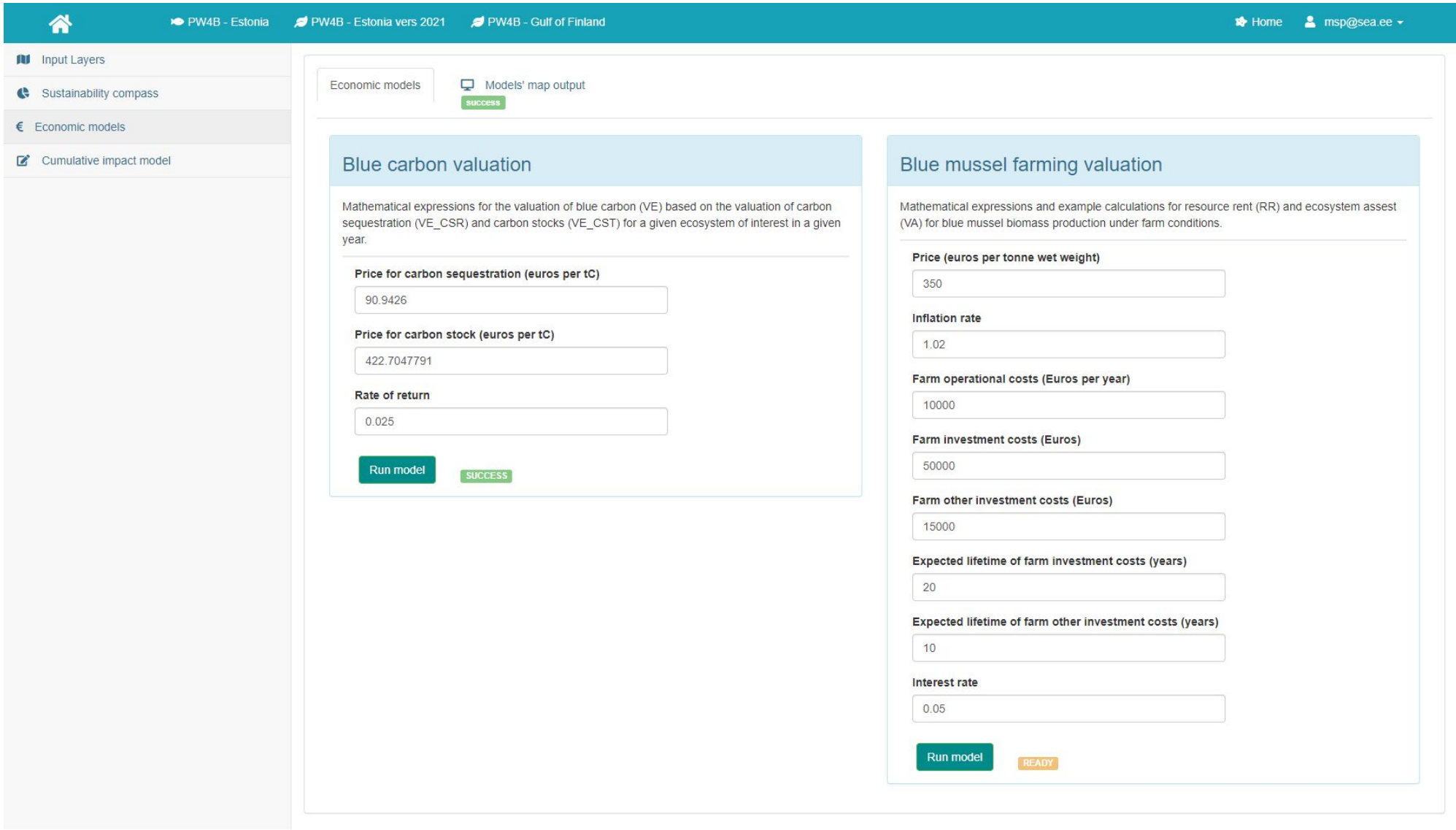


Ilgtspējības kompass

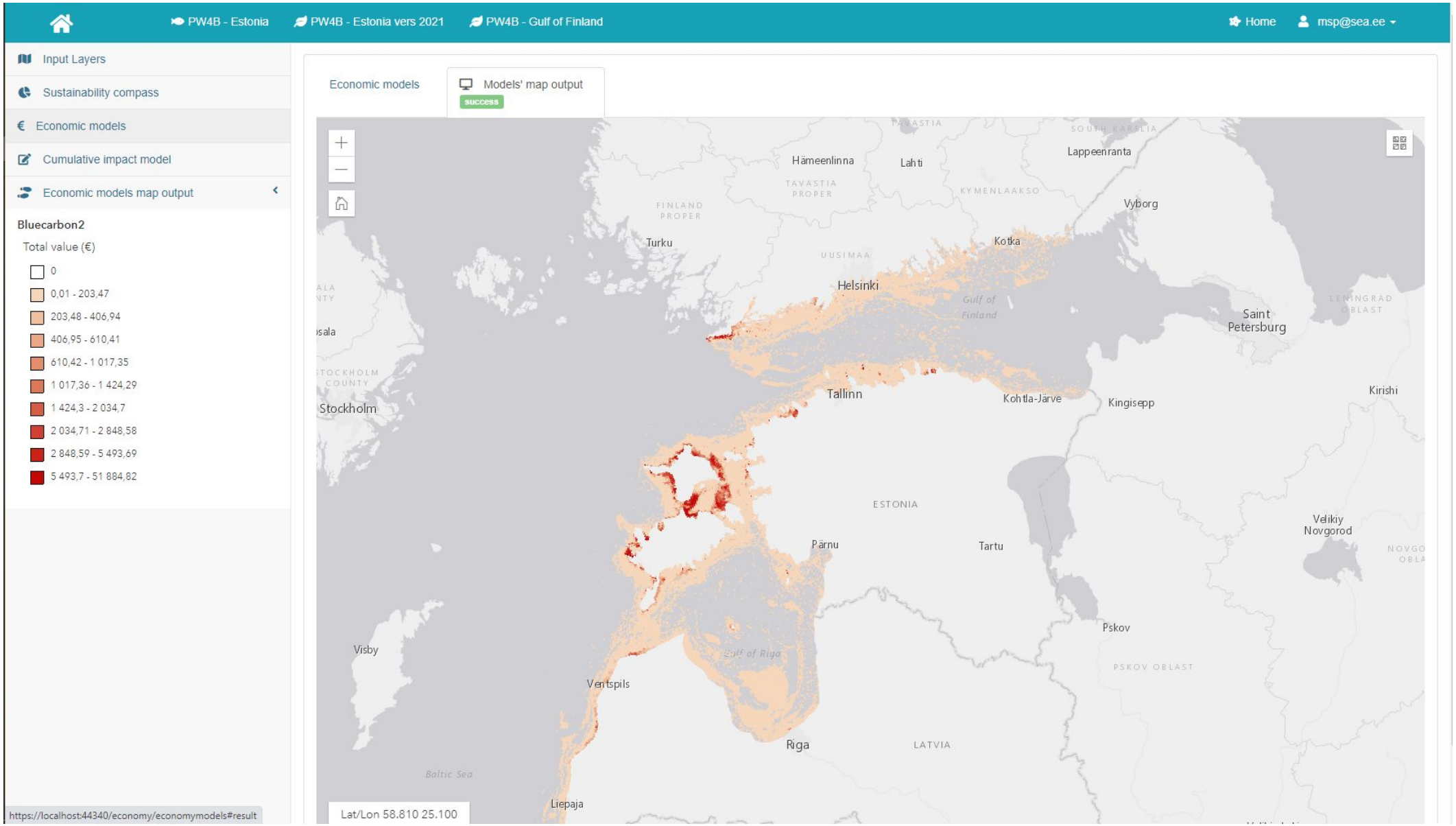


Ekonomiskās uzskaites modelis

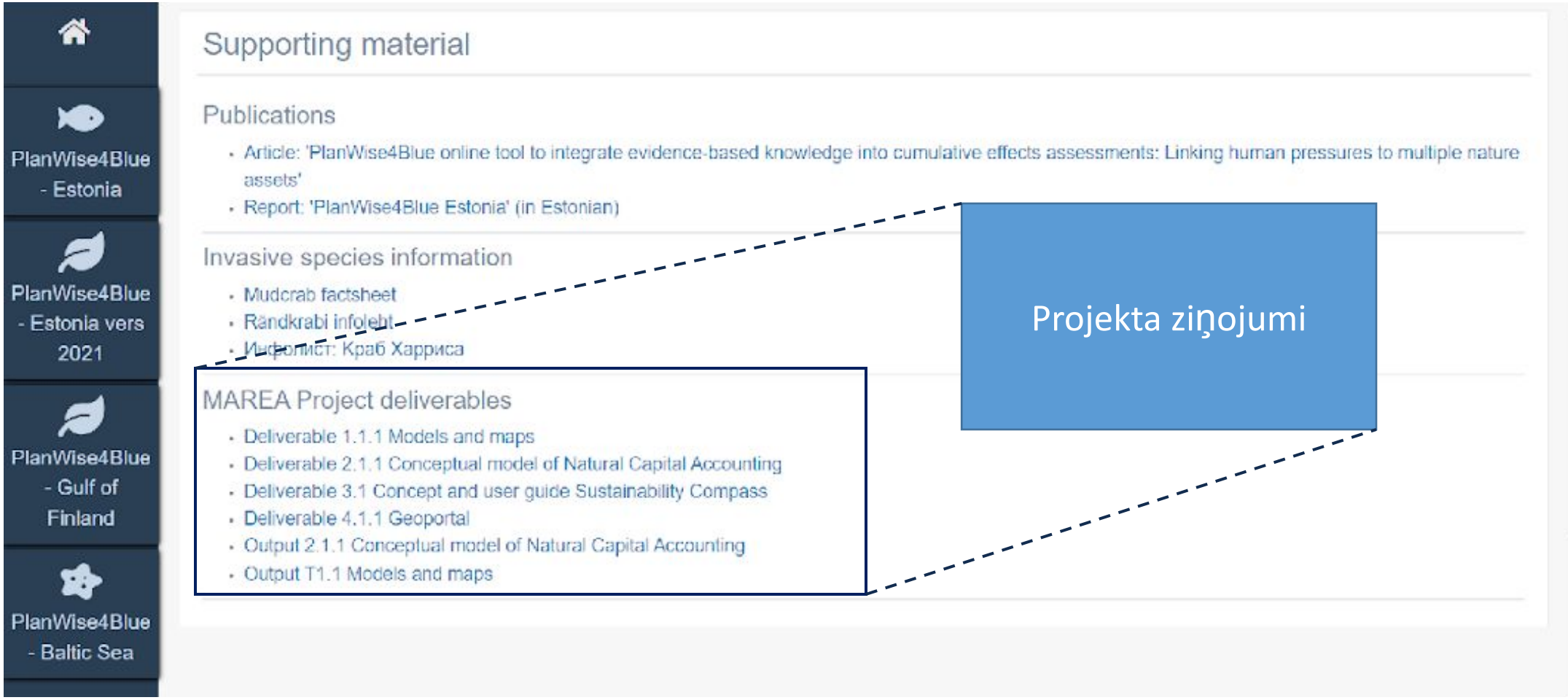
Modelis balstīts uz jaunākajām ekonomiskās uzskaites pieejām, lai novērtētu attiecīgo ekosistēmu pakalpojumu nodrošinājumu (piemēram, *Zostera marina* krājumi un oglekļa piesaiste; gliemeņu produkcija akvakultūrā).



Ekonomiskās uzskaites modelis



Papildus informācija par ģeoportālā iekļautajiem MAREA projekta rezultātiem



EUROPEAN UNION
European Regional Development Fund

Interreg
Central Baltic

MAREA



TARTU ÜLIKOOL
1632
UNIVERSITAS TARTUENSIS

BEF
Baltic Environmental Forum
LATVIA

SYKE

PTT
Pellervo Economic Research