Võõrliikide mõju hindamine: PlanWise4Blue portaali tutvustus

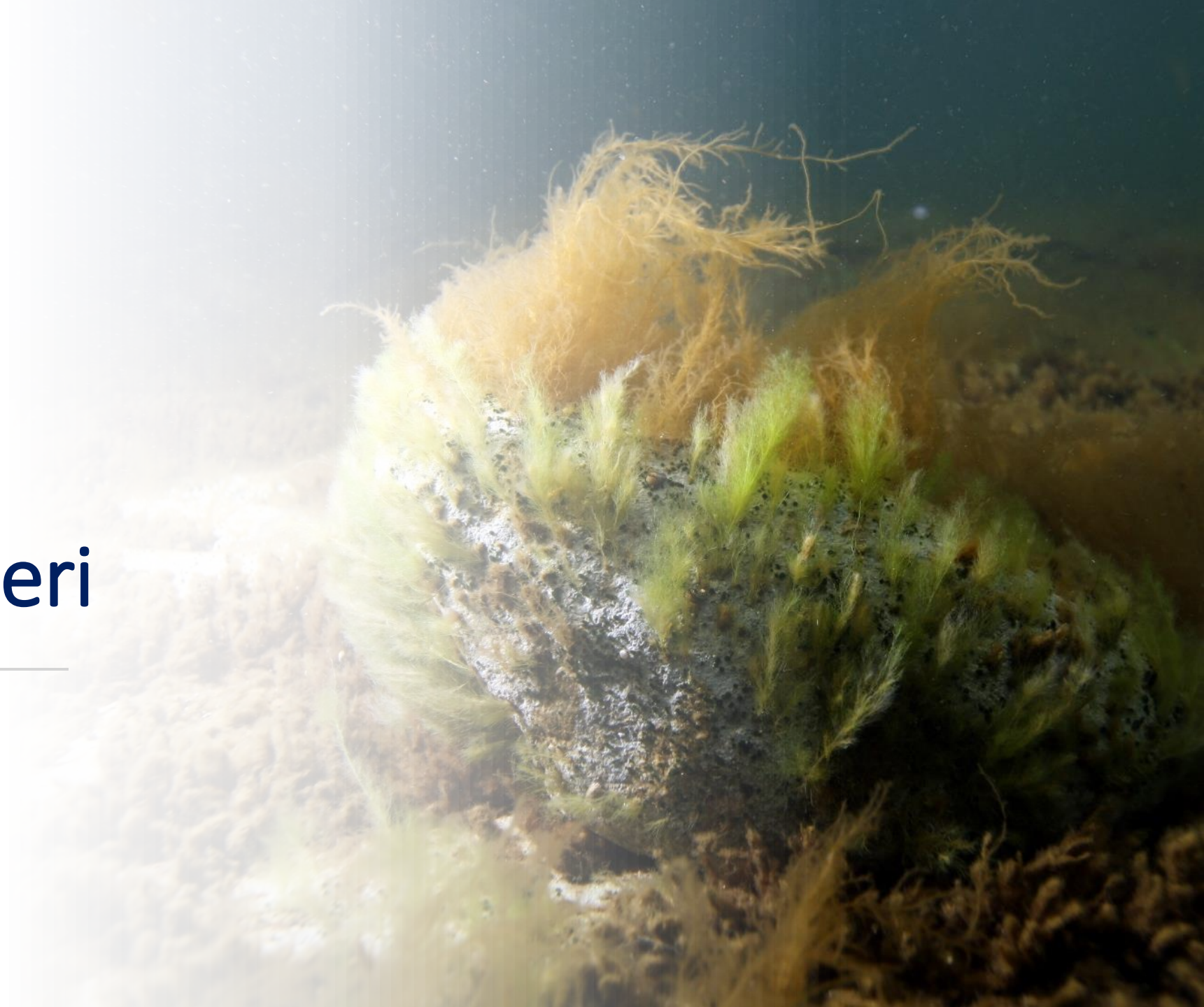
Jonne Kotta

Iceland Liechtenstein Norway grants

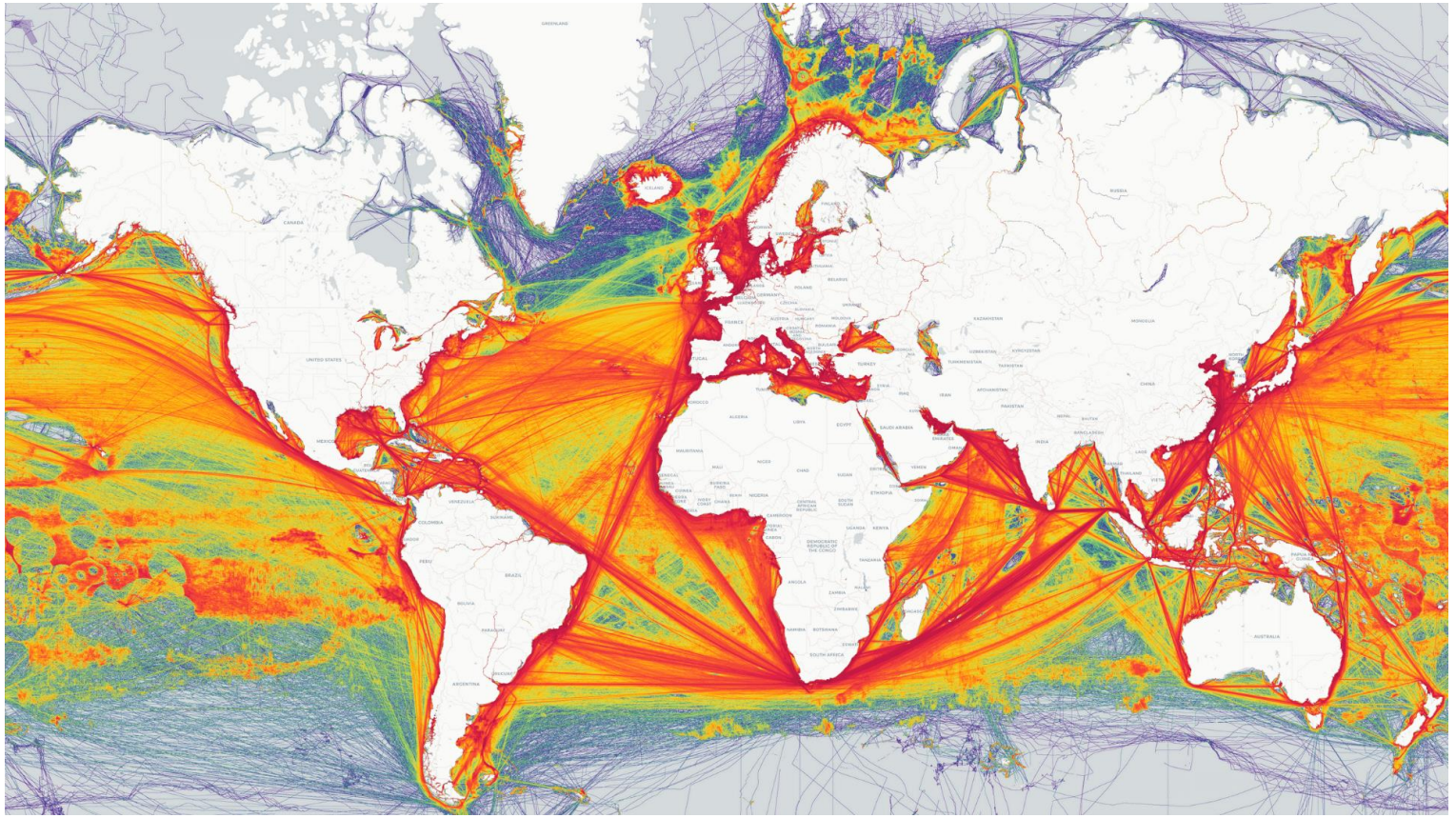
TOETAB

TARTU ÜLIKOOL
Eesti mereinstituut

Võõrliigid ja meri



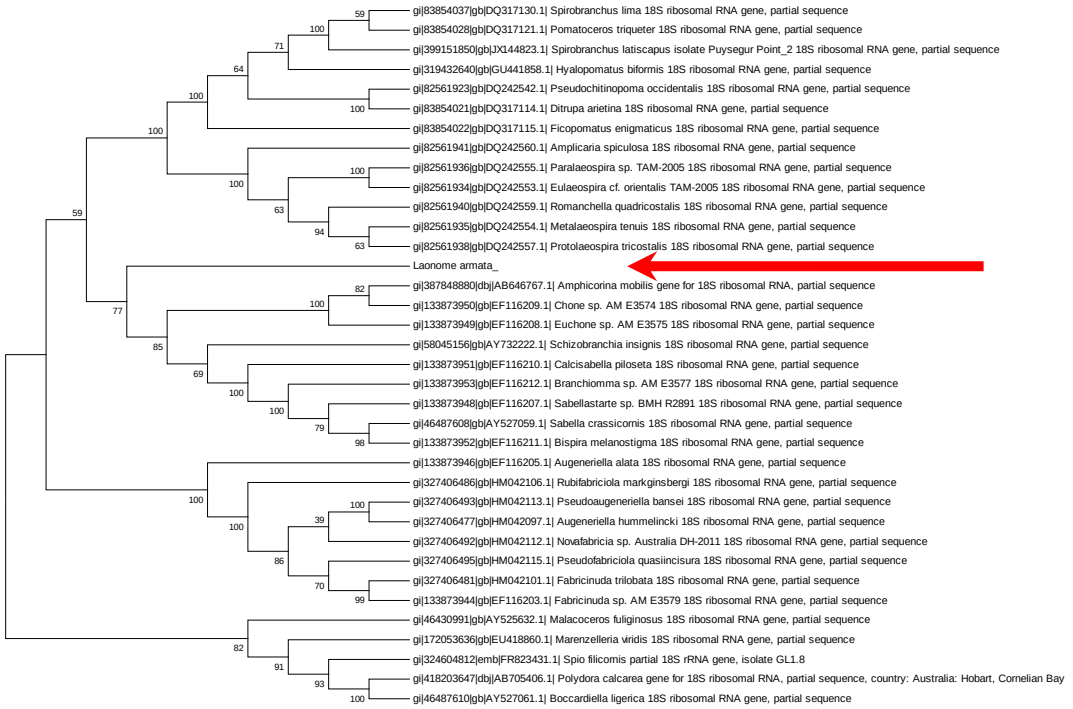
Laevatransport...




IMO. NO 7344364
SAFETY
FIRST

… ja merevee soojenemine


0,5 mm


gi|83854037|gb|DQ317130.1| Spirobranchus lima 18S ribosomal RNA gene, partial sequence
gi|83854028|gb|DQ317121.1| Pomatoceros triqueter 18S ribosomal RNA gene, partial sequence
gi|399151850|gb|JX144823.1| Spirobranchus latiscapus isolate Puysegur Point_2 18S ribosomal RNA gene, partial sequence
gi|319432640|gb|GU441858.1| Hyalopomatus biformis 18S ribosomal RNA gene, partial sequence
gi|82561923|gb|DQ242542.1| Pseudochitinopoma occidentalis 18S ribosomal RNA gene, partial sequence
gi|83854021|gb|DQ317114.1| Ditrupa arietina 18S ribosomal RNA gene, partial sequence
gi|83854022|gb|DQ317115.1| Ficopomatus enigmaticus 18S ribosomal RNA gene, partial sequence
gi|82561941|gb|DQ242560.1| Amplicaria spiculosa 18S ribosomal RNA gene, partial sequence
gi|82561936|gb|DQ242555.1| Paralaeospira sp. TAM-2005 18S ribosomal RNA gene, partial sequence
gi|82561934|gb|DQ242553.1| Eulaeospira cf. orientalis TAM-2005 18S ribosomal RNA gene, partial sequence
gi|82561940|gb|DQ242559.1| Romanchella quadricostalis 18S ribosomal RNA gene, partial sequence
gi|82561935|gb|DQ242554.1| Metalaeospira tenuis 18S ribosomal RNA gene, partial sequence
gi|82561938|gb|DQ242557.1| Protolaeospira tricostalis 18S ribosomal RNA gene, partial sequence
Laonome armata_
gi|387848880|dbj|AB646767.1| Amphicorina mobilis gene for 18S ribosomal RNA, partial sequence
gi|133873950|gb|EF116209.1| Chone sp. AM E3574 18S ribosomal RNA gene, partial sequence
gi|133873949|gb|EF116208.1| Euchone sp. AM E3575 18S ribosomal RNA gene, partial sequence
gi|58045156|gb|AY732222.1| Schizobranchia insignis 18S ribosomal RNA gene, partial sequence
gi|133873951|gb|EF116210.1| Calcisabella piloseta 18S ribosomal RNA gene, partial sequence
gi|133873953|gb|EF116212.1| Branchiomma sp. AM E3577 18S ribosomal RNA gene, partial sequence
gi|133873948|gb|EF116207.1| Sabellastarte sp. BMH R2891 18S ribosomal RNA gene, partial sequence
gi|46487608|gb|AY527059.1| Sabella crassicornis 18S ribosomal RNA gene, partial sequence
gi|133873952|gb|EF116211.1| Bispira melanostigma 18S ribosomal RNA gene, partial sequence
gi|133873946|gb|EF116205.1| Augeneriella alata 18S ribosomal RNA gene, partial sequence
gi|327406486|gb|HM042106.1| Rubifabriciola markginsbergi 18S ribosomal RNA gene, partial sequence
gi|327406493|gb|HM042113.1| Pseudoaugeneriella bansei 18S ribosomal RNA gene, partial sequence
gi|327406477|gb|HM042097.1| Augeneriella hummelincki 18S ribosomal RNA gene, partial sequence
gi|327406492|gb|HM042112.1| Novafabricia sp. Australia DH-2011 18S ribosomal RNA gene, partial sequence
gi|327406495|gb|HM042115.1| Pseudofabriciola quasiincisura 18S ribosomal RNA gene, partial sequence
gi|327406481|gb|HM042101.1| Fabricinuda trilobata 18S ribosomal RNA gene, partial sequence
gi|133873944|gb|EF116203.1| Fabricinuda sp. AM E3579 18S ribosomal RNA gene, partial sequence
gi|46430991|gb|AY525632.1| Malacoceros fuliginosus 18S ribosomal RNA gene, partial sequence
gi|172053636|gb|EU418860.1| Marenzelleria viridis 18S ribosomal RNA gene, partial sequence
gi|324604812|emb|FR823431.1| Spio filicornis partial 18S rRNA gene, isolate GL1.8
gi|418203647|dbj|AB705406.1| Polydora calcarea gene for 18S ribosomal RNA, partial sequence, country: Australia: Hobart, Cornelian Bay
gi|46487610|gb|AY527061.1| Boccardiella ligerica 18S ribosomal RNA gene, partial sequence

Mida teame rändkrabist?

Talub ekstreemseid keskkonnatingimusi

Suur sigivus → suur asustustihedus

Ei ole elupaiga suhtes eriti valiv

Kõigesööja

Ümarmudil

Arvati, et paikne, aga telemeetria näitab suurt liikuvust

Talub suurt hulka stressoreid

Suur sigivus → suur asustustihedus

Sööb palju (elupaiga insener)

Toitumiskatsed

Looduses

Puhastavad 1 m^2 ala selgrootutest 30 päevaga, toitumiseelistused puuduvad

Laboris

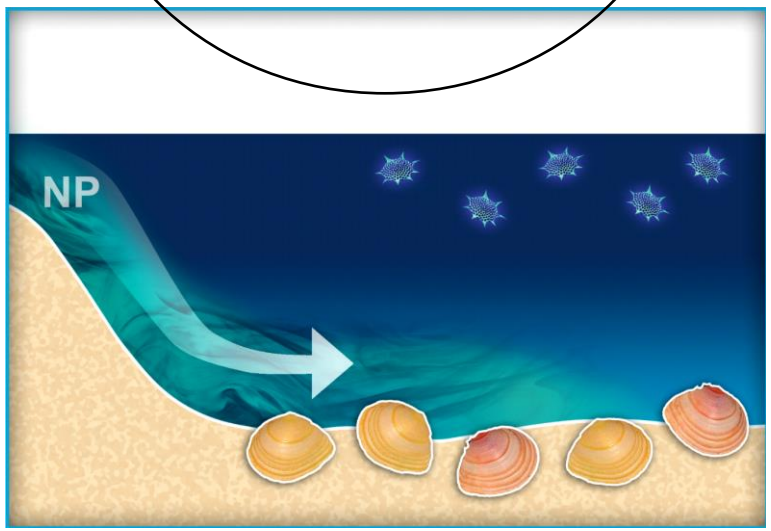
Puhastavad 1 m^2 ala selgrootutest 10 päevaga.

ENNE
isepuhastumine

Kiskjad

PÕHJAKOOSLUSED

Toitained

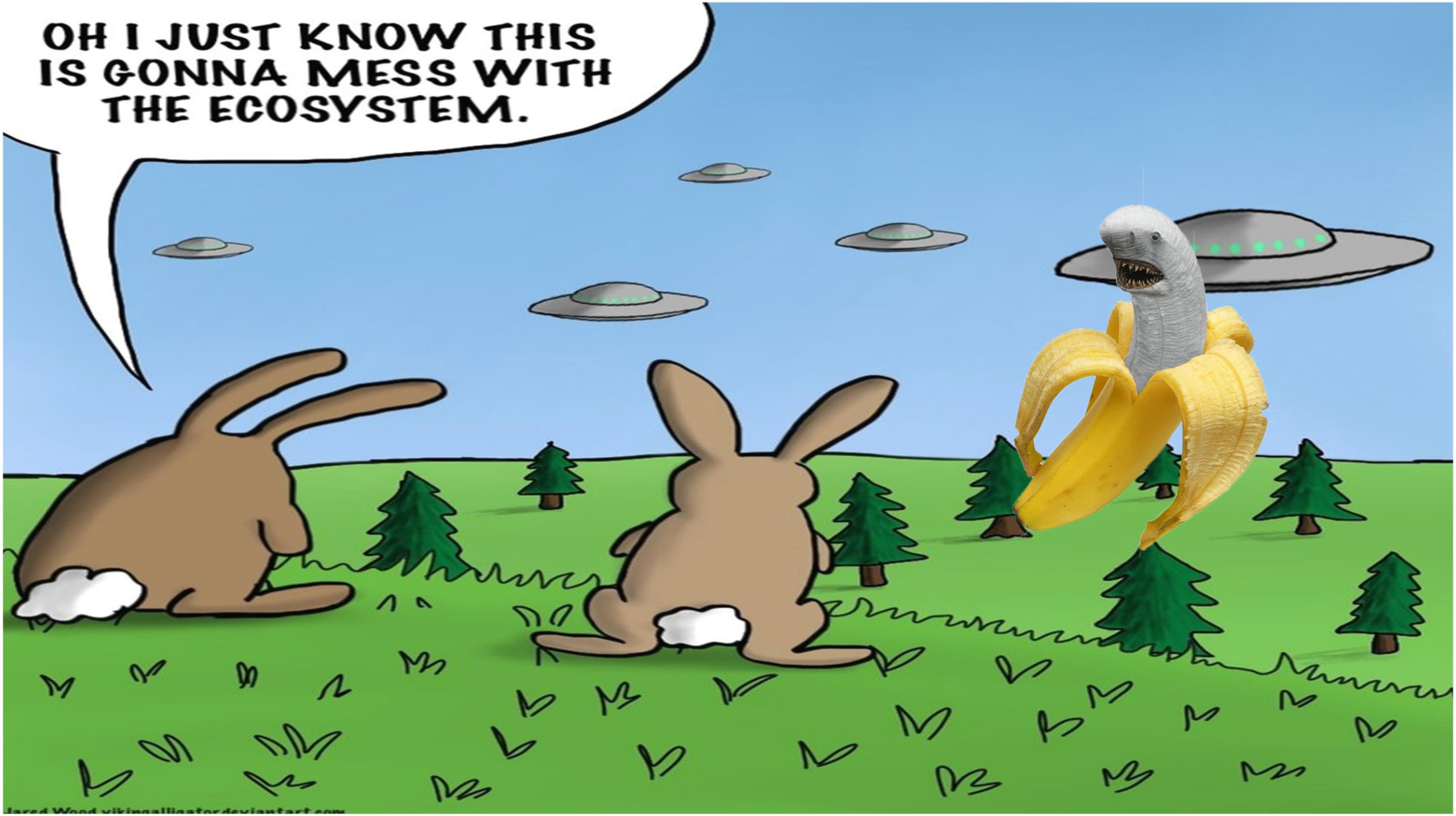


PÄRAST
õitsengud

Kiskjad

PÕHJAKOOSLUSED

Toitained


OH I JUST KNOW THIS IS GONNA MESS WITH THE ECOSYSTEM.
Jared Wood vikingalligator.deviantart.com

Modelleerimine

Kõik mudelid valetavad, aga mõned on meile väga kasulikud

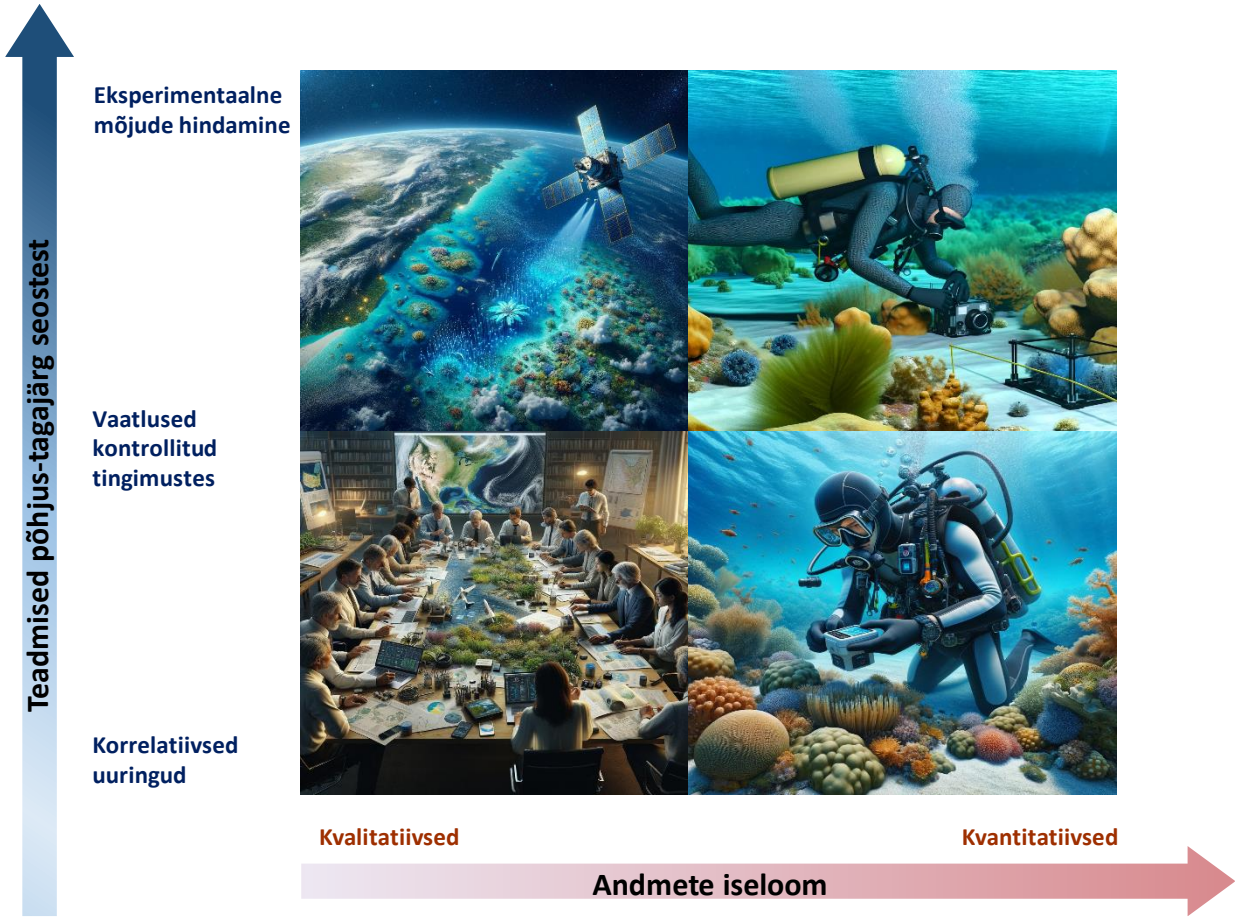
George E.P. Box

Kuidas hinnata võõrliikide keskkonnamõju?

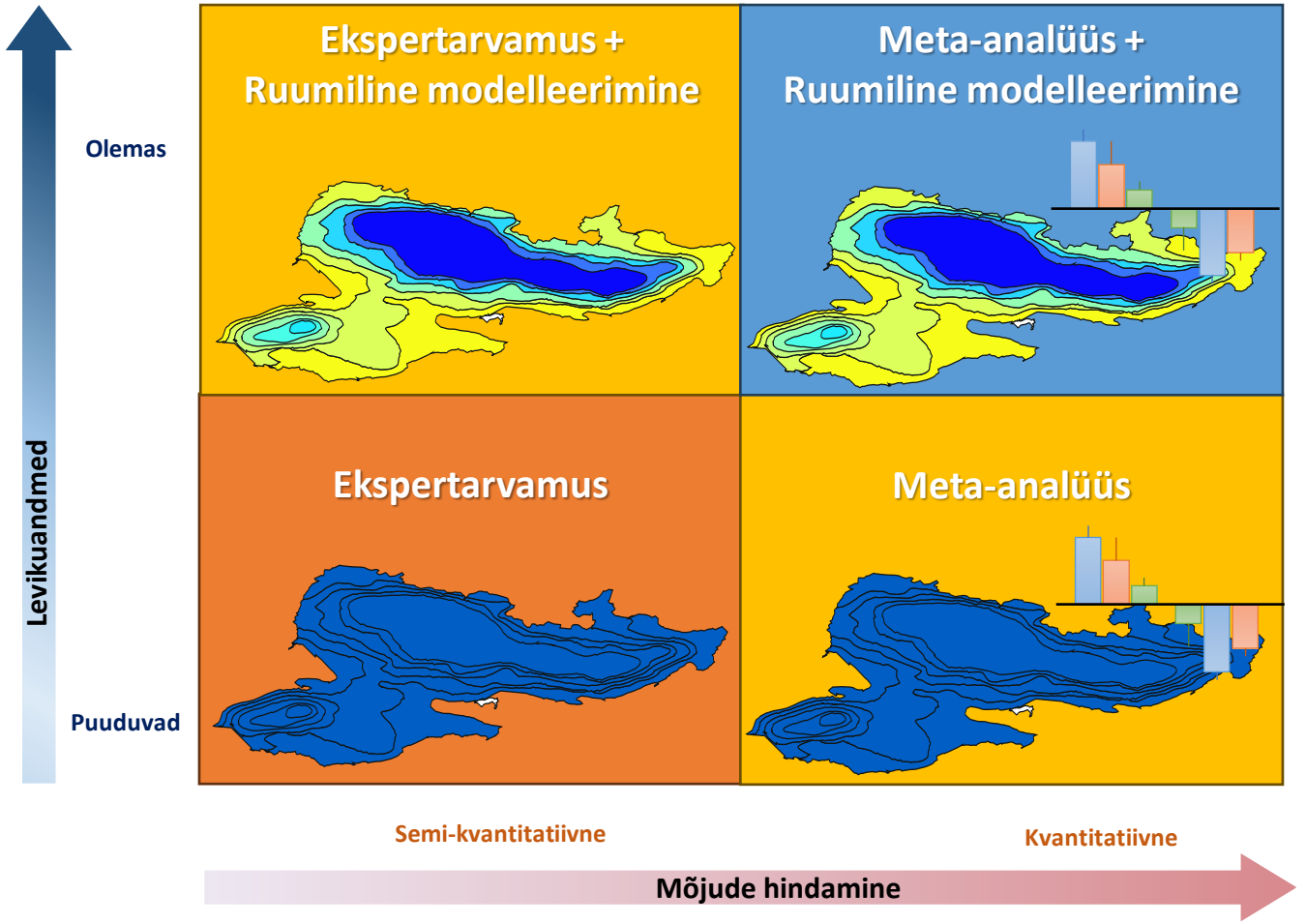
Muutused liikidevahelistes suhetes ja mõjud eluta keskkonnale.

- Kui palju ja mida nad söövad?
- Kes neid sööb?
- Kuidas ja kui kiirelt nad levivad?
- jne...

Teadmised ja andmed



Mõjude hindamine mereruumis



$Mõju = levila \times arvukus \times individi\ efekt$

Näide 1

a) võõrliigi mõjud looduskeskkonnale on teada
b) andmeid on piisavalt, et modelleerida võõrliigi levikut

Meta-analüüs

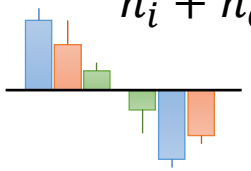
Leviku modelleerimine

Mõjude hindamine

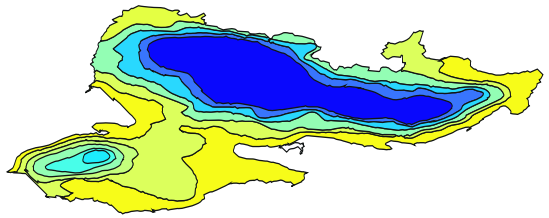
$$Hedges'g = \frac{\bar{Y}_i - \bar{Y}_C}{SDpooled} J$$

$$J = 1 - \frac{3}{4(n_i + n_c - 2) - 1}$$

$$SDpooled = \sqrt{\frac{(n_i - 1)SD_i^2 + (n_C - 1)SD_c^2}{n_i + n_C - 2}}$$



$$Arvukus = f(ruumilise\ modelleerimise\ meetod)$$



$$Mõju = Hedges'g \times Arvukus$$

$$SE_{pooled} = \sqrt{p^2\ SE_{effect}^2 + effect^2\ SE_p^2}$$

? Näide 2

a) võõrliigi mõjud looduskeskkonnale on teada
b) andmeid ei ole, et modelleerida võõrliigi levikut

$$Mõju = levila \times arvukus \times indiviidi\ efekt$$

Meta-analüüs

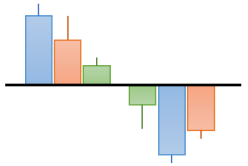
Leviku modelleerimine

Mõjude hindamine

$$Hedges'g = \frac{\bar{Y}_i - \bar{Y}_C}{SDpooled} J$$

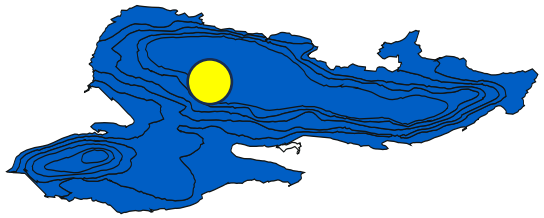
$$J = 1 - \frac{3}{4(n_i + n_c - 2) - 1}$$

$$SDpooled = \sqrt{\frac{(n_i - 1)SD_i^2 + (n_C - 1)SD_c^2}{n_i + n_C - 2}}$$



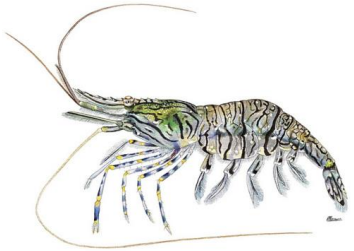
$$Arvukus = seirejaama\ keskväärtus$$

$$SE = seirejaama\ varieeruvus$$



$$Mõju = Hedges'g \times Arvukus$$

$$SE_{pooled} = \sqrt{p^2\ SE_{effect}^2 + effect^2\ SE_p^2}$$



Näide 3

a) võõrliigi mõjud looduskeskkonnale ei ole teada
b) andmeid on piisavalt, et modelleerida võõrliigi levikut

3

$$Mõju = levila \times arvukus \times indiviidi\ efekt$$

Meta-analüüs

↓

Leviku modelleerimine

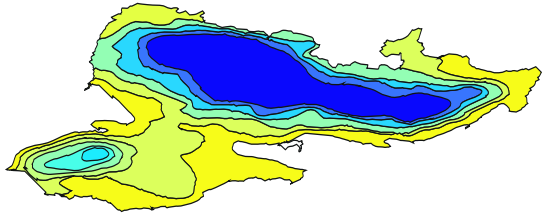
↓

Mõjude hindamine

$Indiviidi$ efekt = ekspertarvamuse keskväärtus

SE = *ekspertarvamuse varieeruvus*

$Arvukus = f(BRT\ vms)$



$Mõju = Indiviidi$ efekt $\times Arvukus$

$$SE_{pooled} = \sqrt{p^2\ SE_{effect}^2 + effect^2\ SE_p^2}$$

Murchisonella

Näide 4

a) võõrliigi mõjud looduskeskkonnale ei ole teada
b) andmeid ei ole, et modelleerida võõrliigi levikut

4

$$Mõju = levila \times arvukus \times indiviidi\ efekt$$

Meta-analüüs

↓

Leviku modelleerimine

↓

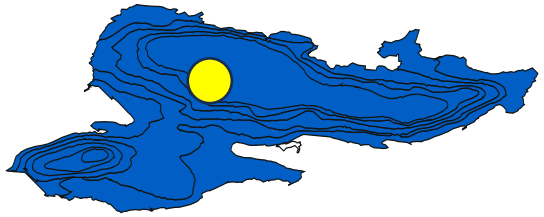
Mõjude hindamine

$Indiviidi$ efekt = ekspertarvamuse keskväärtus

SE = *ekspertarvamuse varieeruvus*

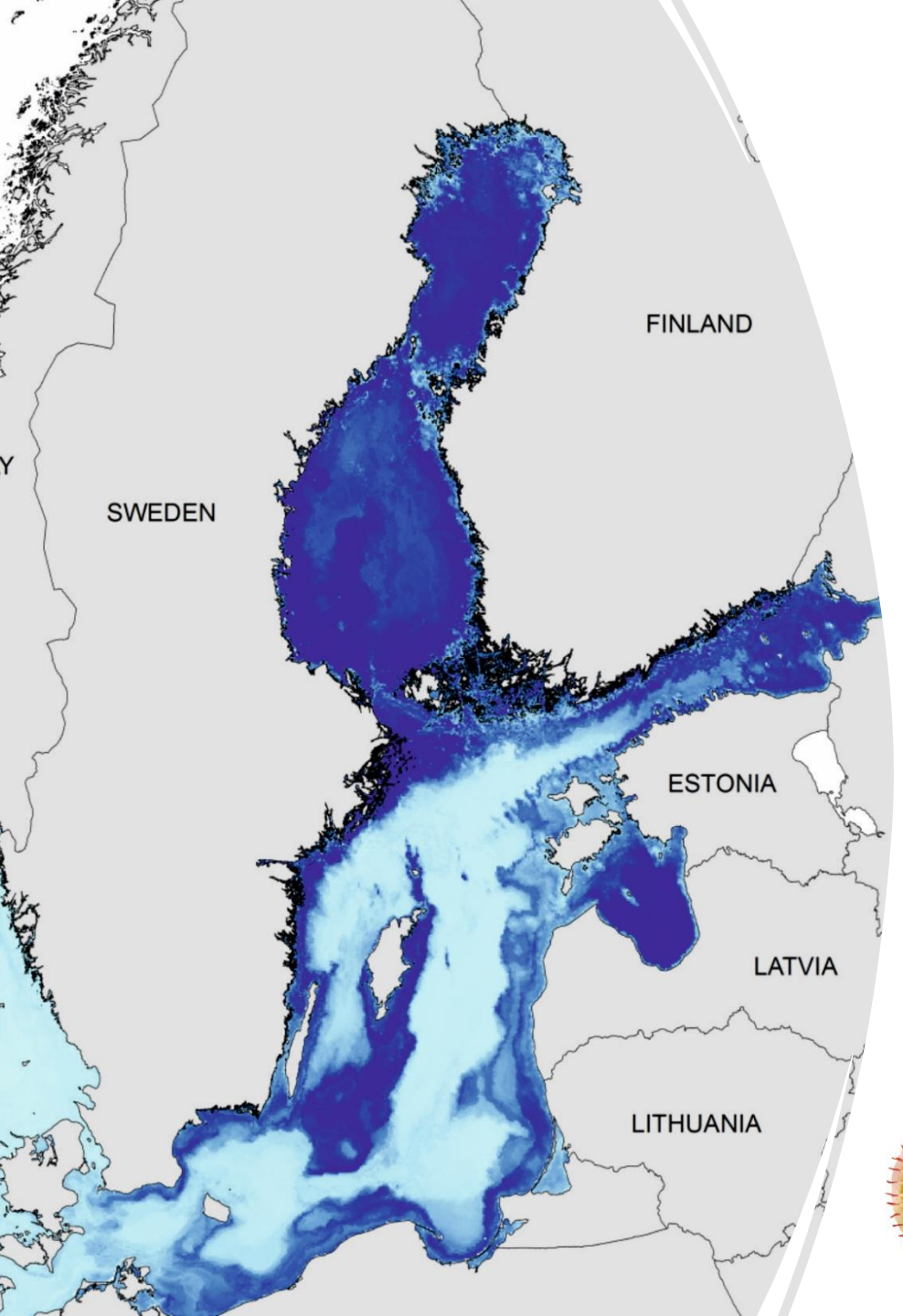
$Arvukus$ = *seirejaama keskväärtus*

SE = *seirejaama varieeruvus*



$$Mõju = Indiviidi\ efekt \times arvukus$$

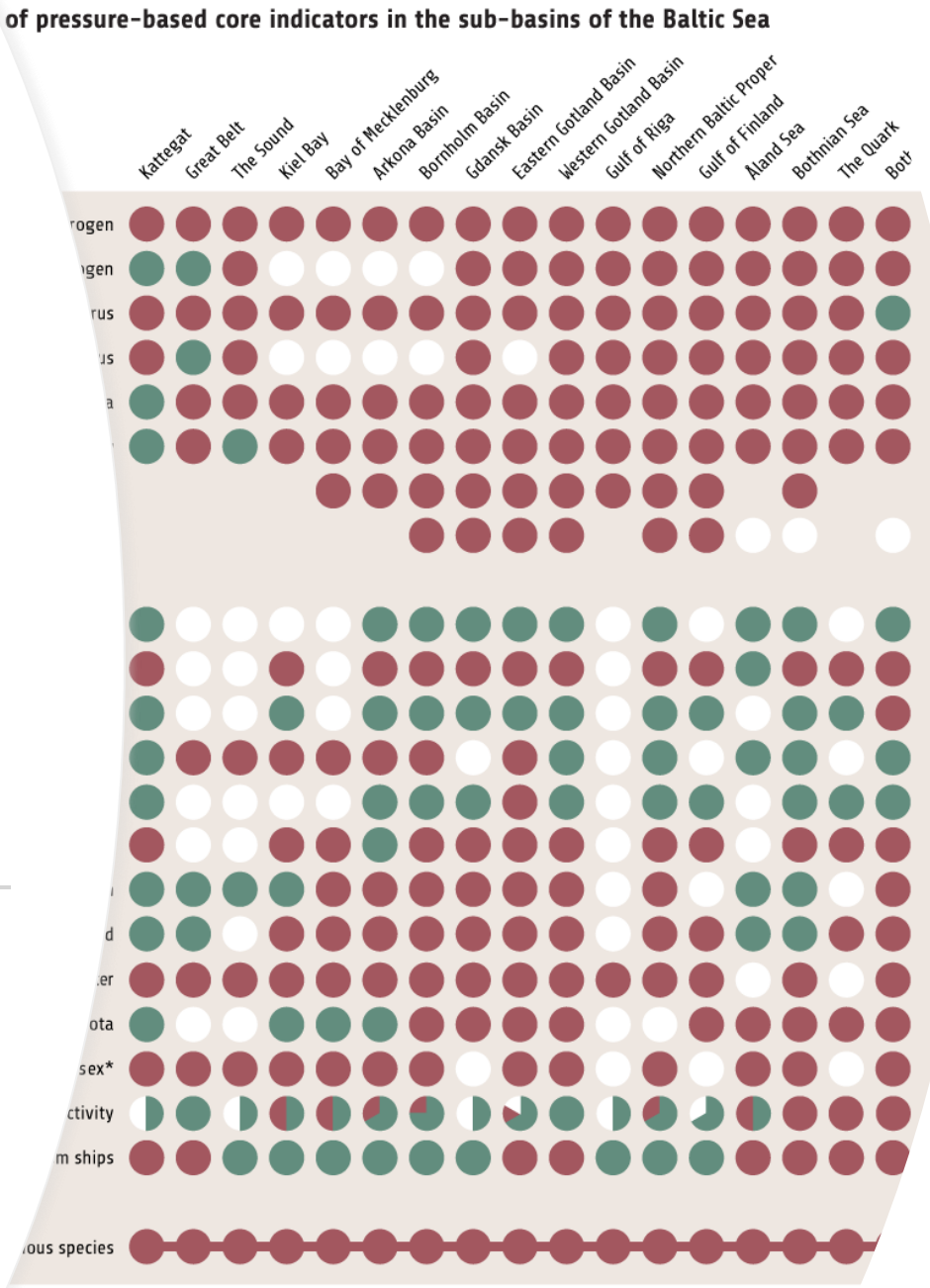
$$SE_{pooled} = \sqrt{p^2\ SE_{effect}^2 + effect^2\ SE_p^2}$$



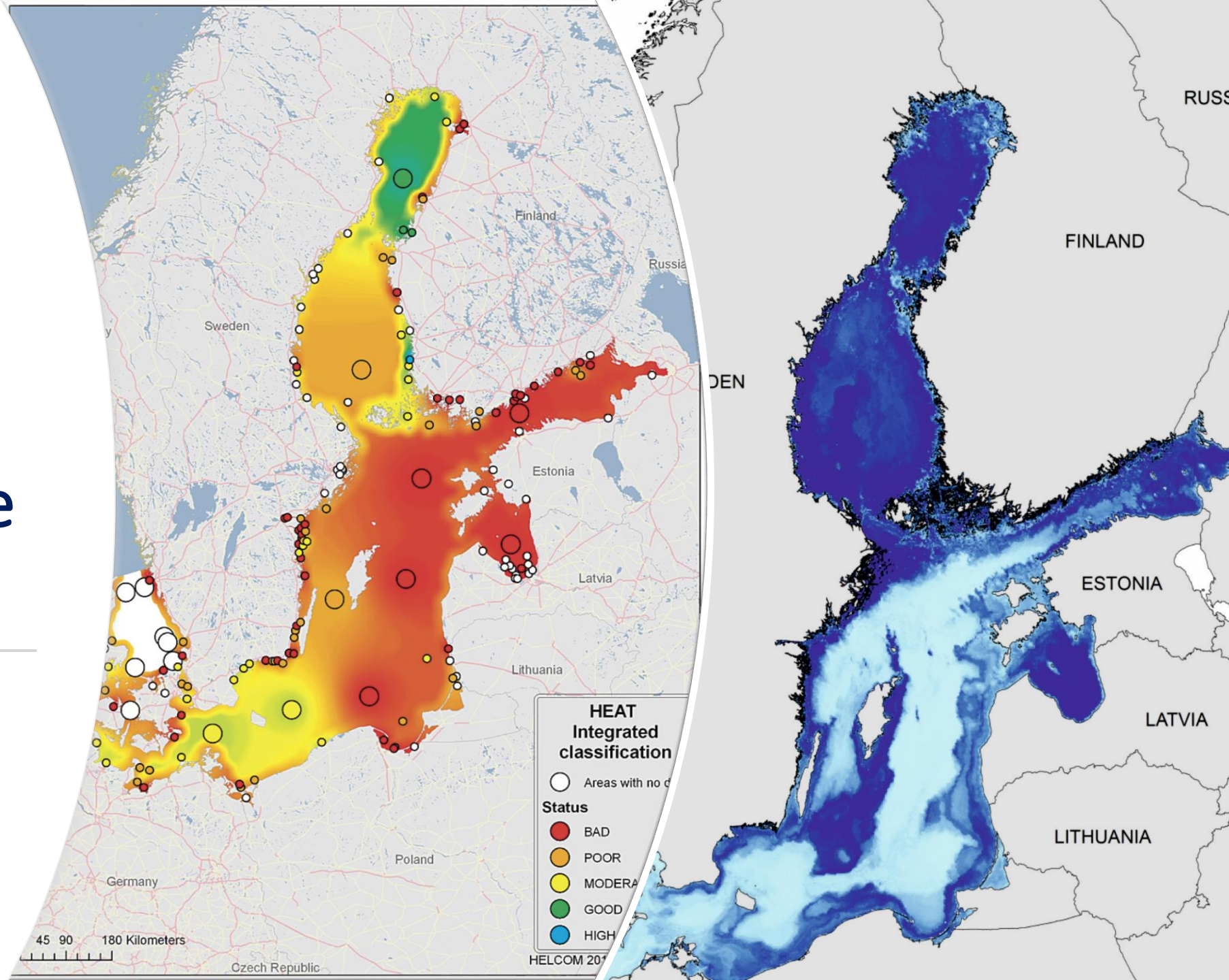
EL merestrateegia raamdirektiivi keskkonna seisundihinnang võõrliikide teemal (D2)

- Uute võõrliikide arv
- Invasiivsete võõrliikide arvukus ja ruumiline jaotumus
- Võõrliikide tekitatud keskkonnamõju ruumiline ulatus: alabasseinidest 1 km^2 mastaabis tehtud hinnanguni.

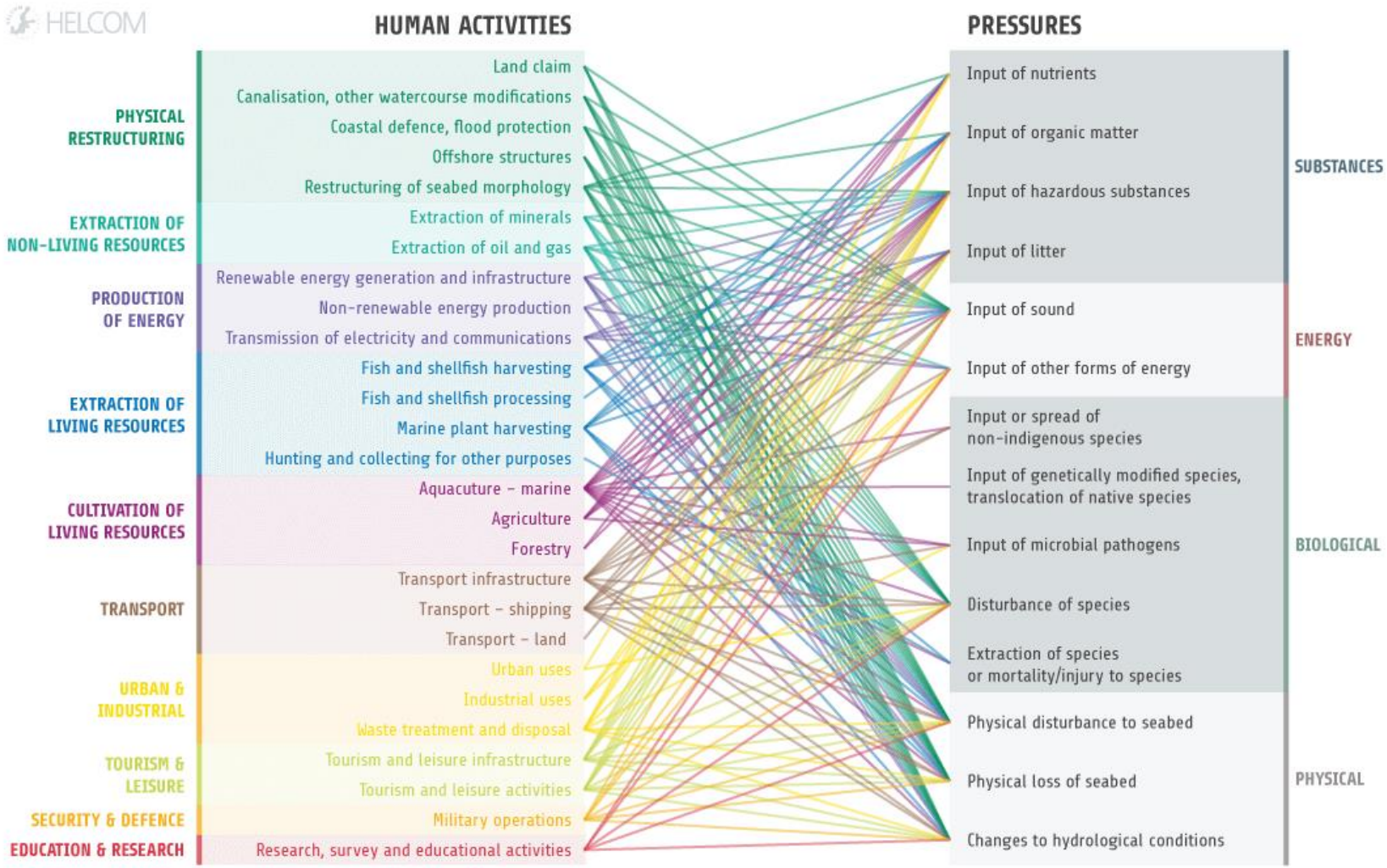
Kuidas hinnata võõrliikide mõju teiste survetegurite foonil?

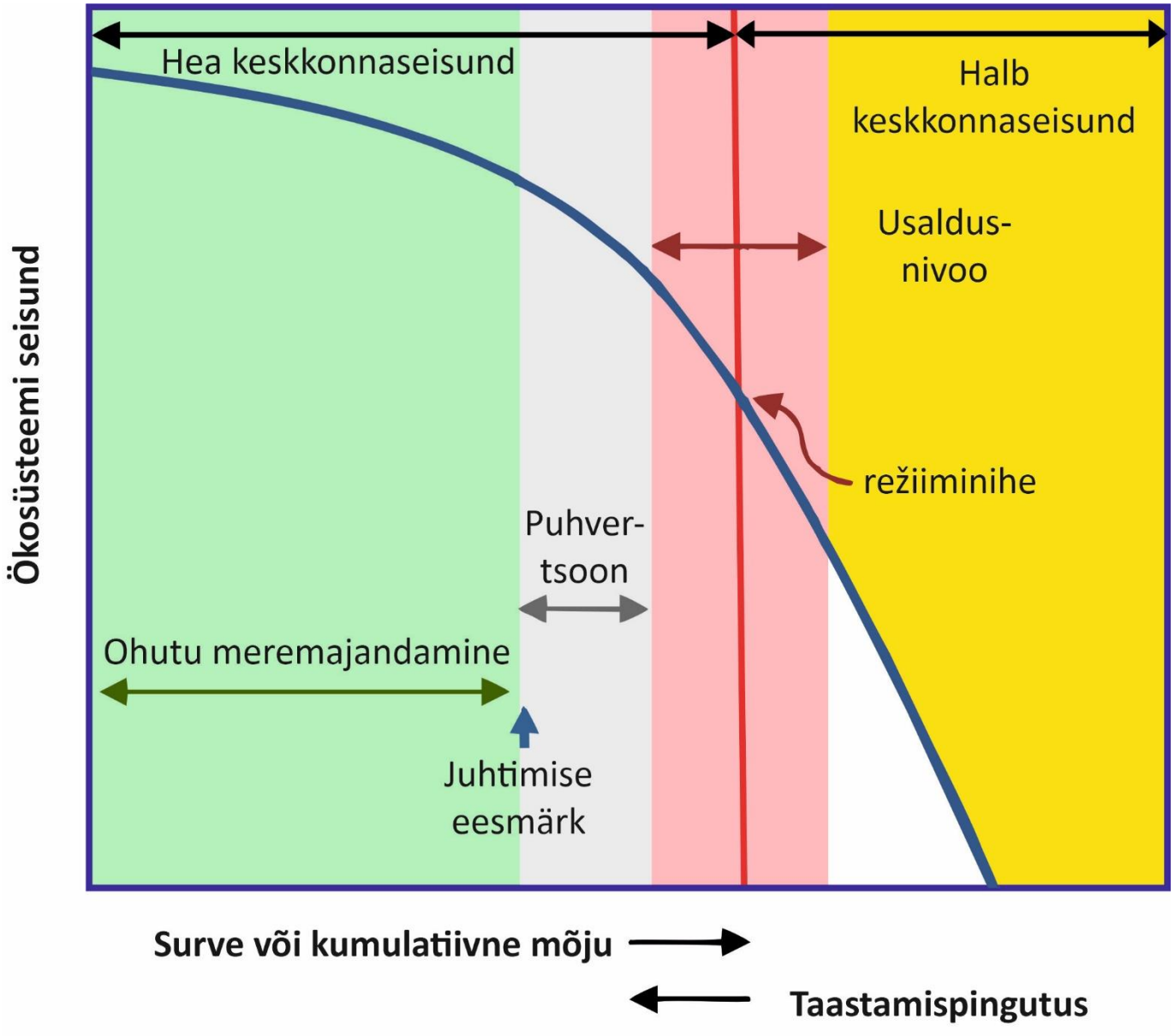


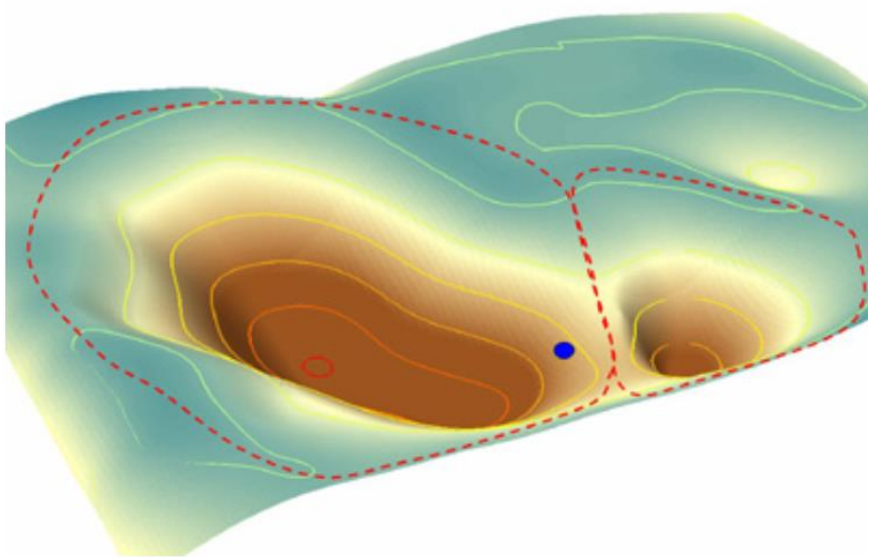
eutrofeerumine + võõrliigid



Tuleb prognoosida inimtegevuste kumulatiivset keskkonnamõju

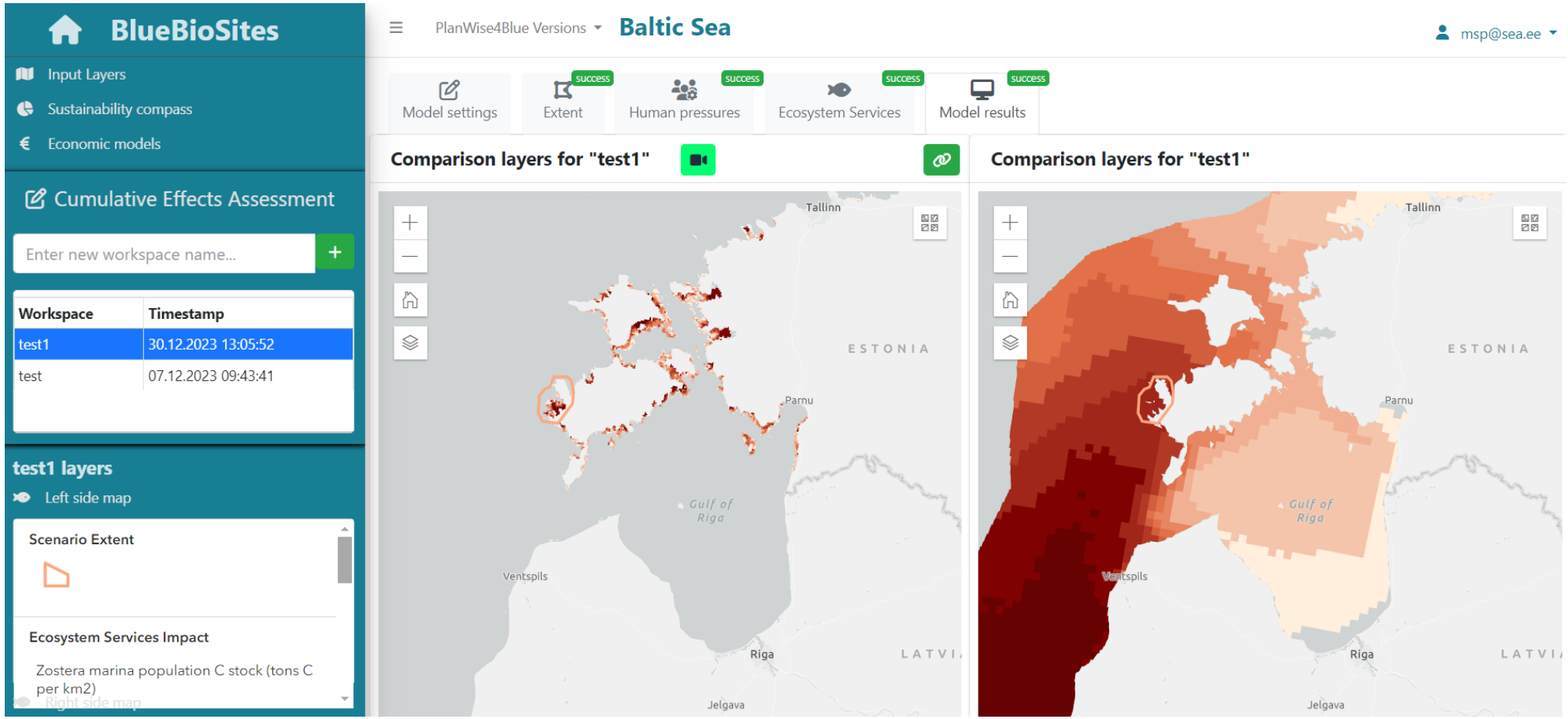



Hea keskkonnaseisund
Halb keskkonnaseisund
Usaldus-nivoo
režiiminihe
Puhver-tsoon
Ohutu meremajandamine
Juhtimise eesmärk
Ökosüsteemi seisund
Surve või kumulatiivne mõju
Taastamispingutus



Lihtne veebitööriist

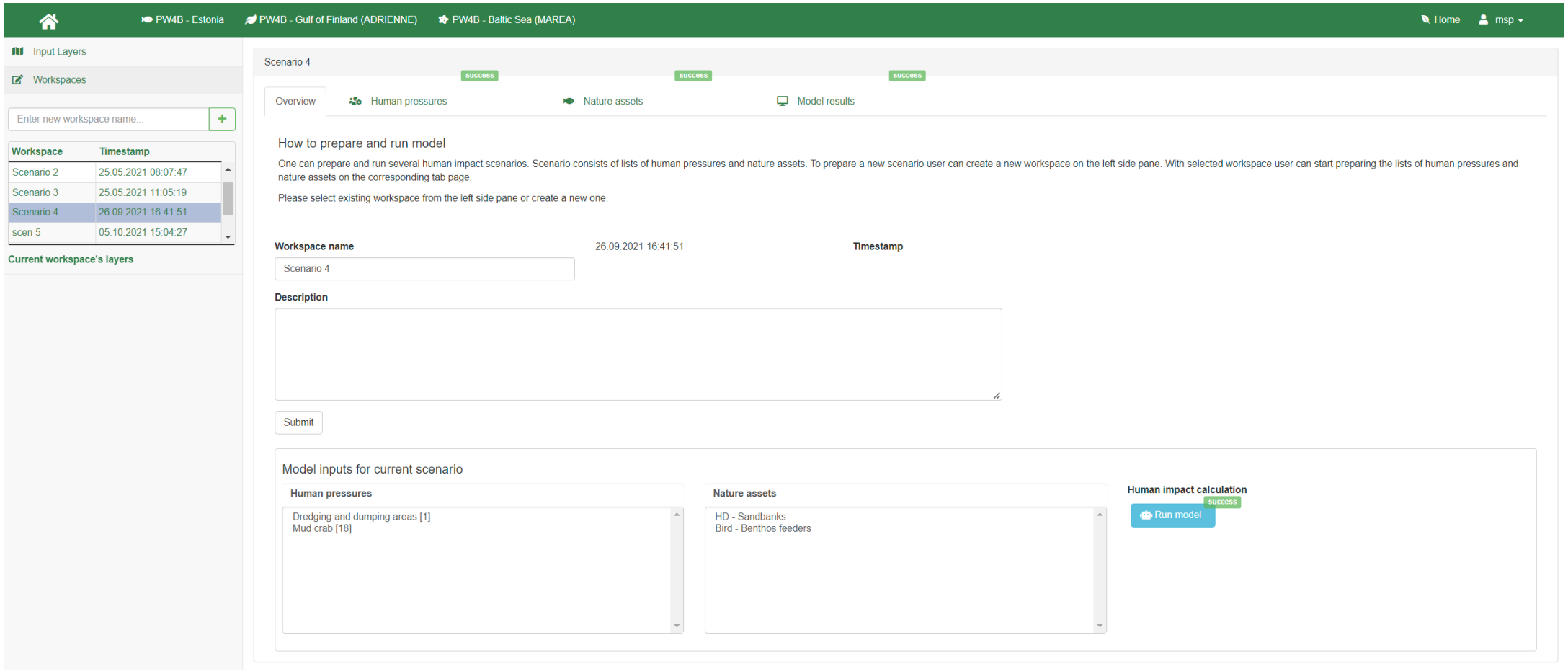
PlanWise4Blue tööriist hindab kumulatiivseid keskkonnamõjusid erinevatele loodusväärtustele 1 km^2 ruumimastaabis



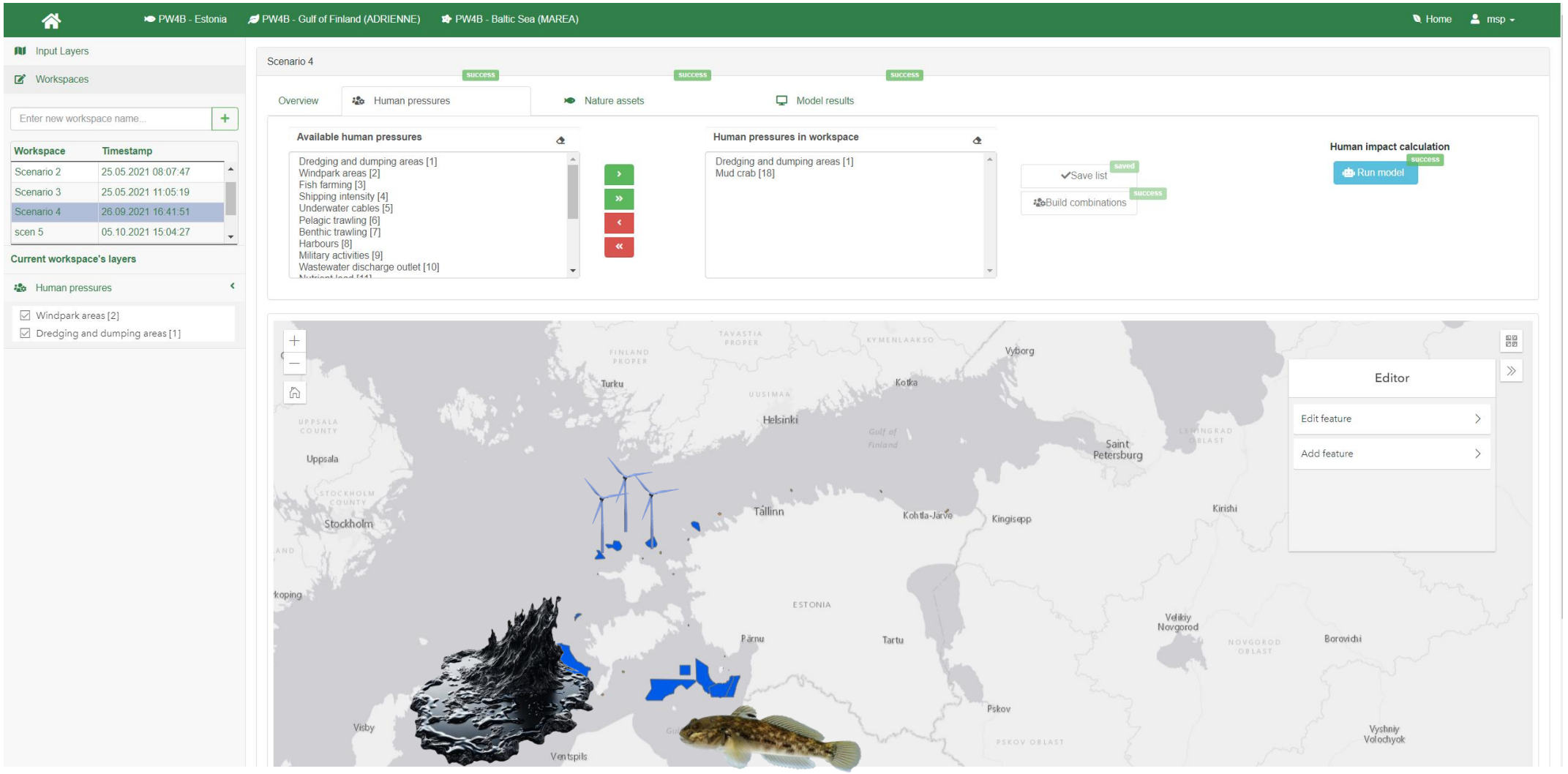
Tööriista komponendid:

- Loodusväärtuste kaardid ja teadmistepagas keskkonnamõjudest
- Stsenaariumanalüüside loomine
- Innovaatiline keskkonnamõjude hindamise algoritm

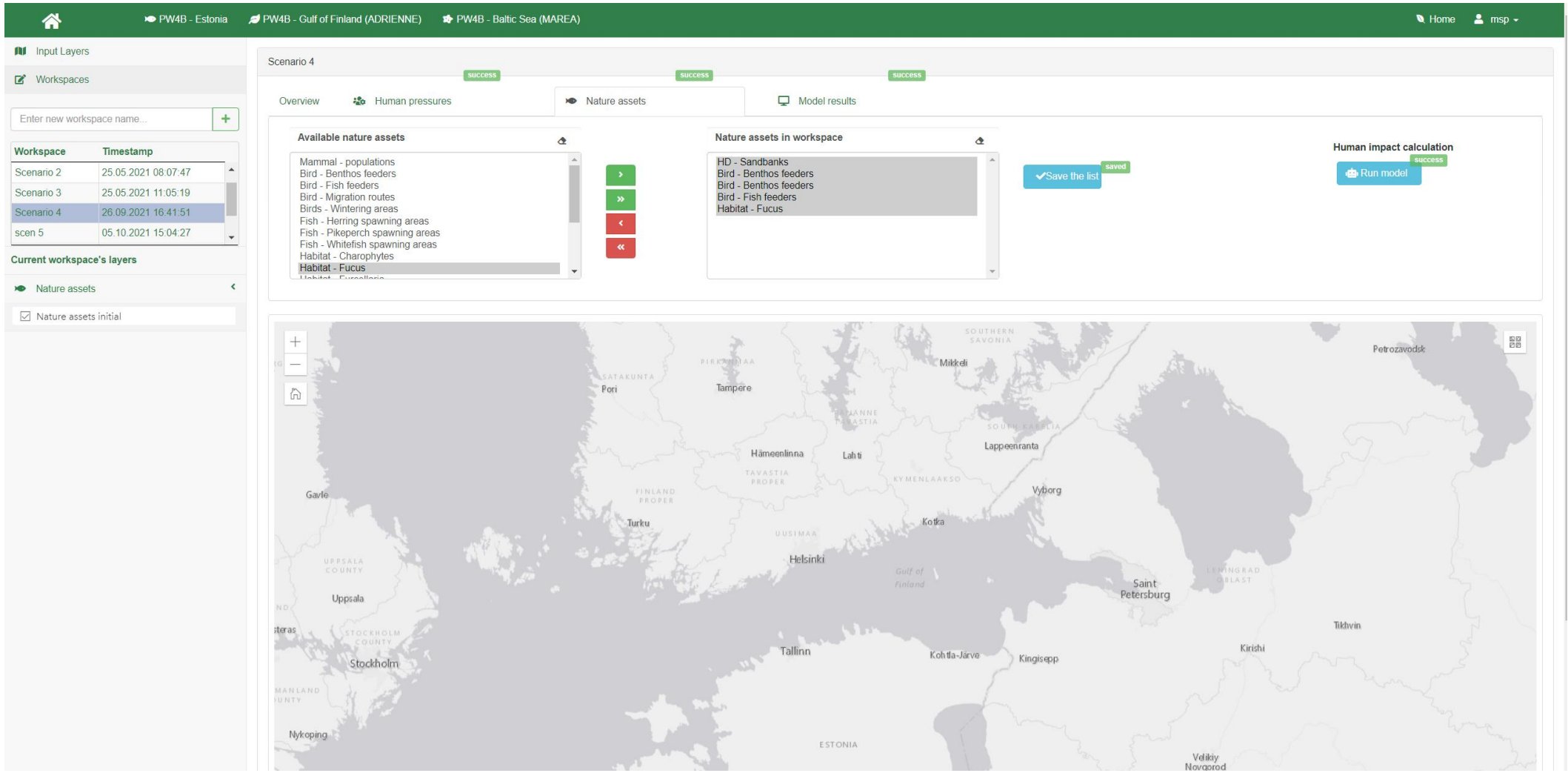
Kasutaja tööseisuvaade



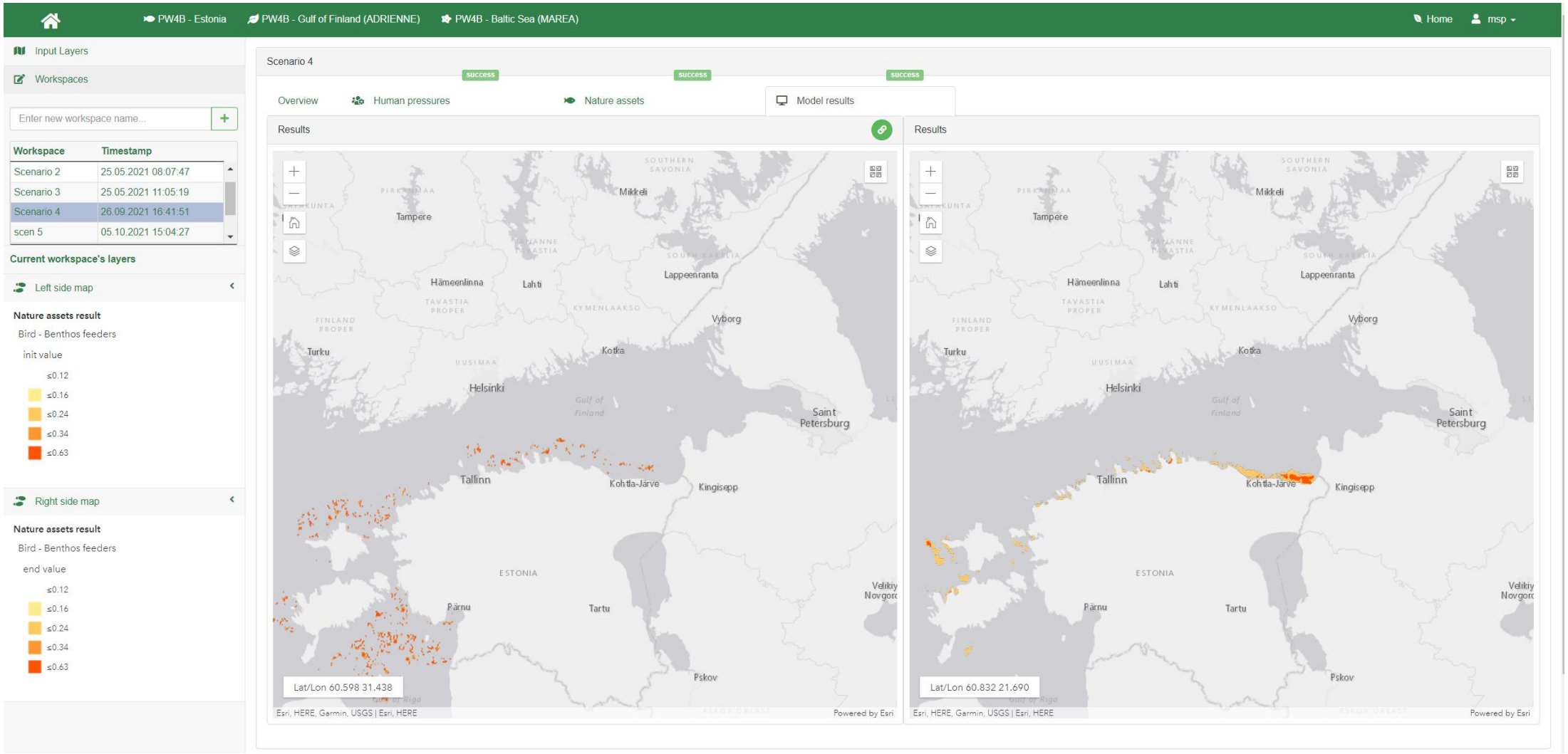
Survestsenaariumi loomine



Loodusväärtuste valimine



Kumulatiivsete mõjude arvutus ja tulemuste kuvamine



Uudsus ja kasu

- EKSPERTHINNANGUST ANDMEMUDELITENI
- MÕJUMAATRIKS: ÜKSIK- JA KOOSMÕJUD
- REGULAARSED UUENDUSED (TEADMISED JA ANDMED)
- STAATILISEST ANALÜÜSIST KASUTAJA DISAINITUD STSENAARIUMANALÜÜSIDENI
- KIIRE
- KEERULISED ALGORITMID (KUID LIHTSALT ESITATUD)
- KASUTAJAL OMA TÖÖSEIS JA SURVETE STSENAARIUMID

- **https://gis.sea.ee/bluebiosites/**

Kui keegi kirjeldab universumi kogu tema täies hiilguses, siis see universum hävib ning asendub veelgi veidrama ja raskemalt kirjeldava moodustisega (väidetavalt on see paar korda ajaloos juba ka juhtunud).

“The Restaurant at the End of the Universe” Douglas Adams

Praktilised tegevused võõrliikide ohjamisel:

Iga kodanik panustab

● Autor: Andres Haabu ● Reporter: Sander Punamäe ● Reži

Järgneb PW4B portaali kasutamise koolitus

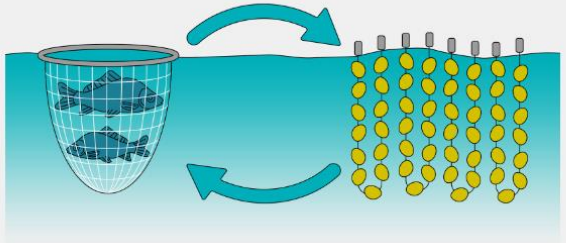
ODSS
Operational Decision Support System

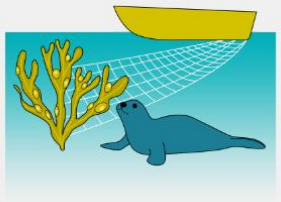
PlanWise4Blue

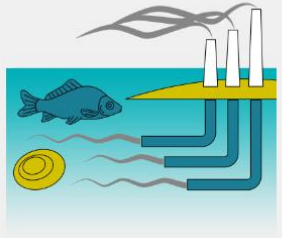
PlanWise4Blue **Estonia**

PlanWise4Blue **NorthEastern Baltic Sea**

PlanWise4Blue **Baltic Sea**







GUIDES

The blue mussel and macroalgae farming application - a platform for uploading, analysing and sharing information

GUIDES

GUIDES

GUIDES

Your science-based compass for managing multiple pressures on marine assets

ABC planner
Your area-based conservation planner