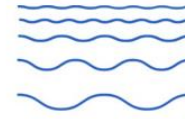




Euroopa Liit  
Euroopa  
Regionaalarengu Fond



Eesti  
tuleviku heaks



mereRITA

# MERELISTE ELUPAIGATÜÜPIDE SEISUNDI HINDAMISE METOODIKA

## Methodological guidelines for assessing status of marine habitat types

Kaire Torn, Kristjan Herkül, Georg Martin  
TÜ Eesti Mereinstituut

WP3: Loodusväärtused ja nende seisund  
pilootaladel

Ülesanne 3.1. Merepõhja elupaikade  
seisundi ja ulatuse hindamissüsteem Eesti  
mereala jaoks

Eesmärk 3.1.1. Metoodiline juhend  
mereliste elupaigatüüpide seisundi  
hindamiseks Eesti merealal

WP3: Marine nature assets and their  
state in the pilot areas

Task 3.1. Assessment system of the  
habitat condition and extent in the  
Estonian marine area

Deliverable 3.1.1. Methodological  
guidelines for assessing status of marine  
habitat types in the Estonian marine area

# Aruande sisu:

- Elupaigatüüpide määratlused
- Elupaigatüüpide seisundihinnangu andmise võimalused
- Hinnangute agregeerimise võimalused
- Indikaatorite ja kriteeriumi läviväärtused
- Metoodilised soovitused Eesti mereala elupaikade seisundi hindamiseks

## Content:

- Definitions of habitat types
- Assessment options of the habitat types conditions
- Options for assessment aggregation
- Thresholds for the indicators and criteria
- Methodological recommendations for assessing status of marine habitat types in the Estonian marine area

# Elupaigatüüpide klassifikatsioonid

## Classification systems of habitat types

*MSFD broad habitat types (BHT)* ehk MSRD elupaiga põhitüübid – põhineb EUNIS klassifikatsioonil

*European Nature Information System (EUNIS)* – üle-euroopaline elupaigatüüpide klassifikatsioonisüsteem. Merelised elupaigatüübid välja töötatud eelkõige Briti saarte näitel.

*HELCOM Underwater Biotope and habitat classification (HUB)* – Läänemere elupaigatüüpide klassifikatsioon

*Habitat types listed in Habitat Directive (HD)* – loodusdirektiivi elupaigatüübid (LD EPT)

# HELCOM HUB 3. tase vs MSRD BHT

| HUB tase 3                                   | MSRD BHT   |
|--|--|
| AA.A Kalju ja kivid footilises vööndis       | Infralitoraali kivine põhi ja biogeenilised karid  |
| AA.H Muda footilises vööndis                 | Infralitoraali mudane põhi                         |
| AA.I Jämedateraline sete footilises vööndis  | Jämedateraline infralitoraali sete                 |
| AA.J Liiv footilises vööndis                 | Infralitoraali liivane põhi                        |
| AA.M Segasubstraat footilises vööndis        | Infralitoraali segasete                            |
| AB.A Kalju ja kivid afootilises vööndis      | Tsirkalitoraali kivine põhi ja biogeenilised karid |
| AB.H Muda afootilises vööndis                | Tsirkalitoraali mudane põhi                        |
| AB.I Jämedateraline sete afootilises vööndis | Jämedateraline tsirkalitoraali sete                |
| AB.J Liiv afootilises vööndis                | Tsirkalitoraali liivane põhi                       |
| AB.M Segasubstraat afootilises vööndis       | Tsirkalitoraali segasete                           |

## HELCOM HUB level 3 vs MSRD broad habitat types

| HUB level 3 habitat types             | MSFD broad habitat types             |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| AA.A Baltic photic rock and boulders  | Infralittoral rock and biogenic reef |
| AA.I Baltic photic coarse sediment    | Infralittoral coarse sediment        |
| AA.M Baltic photic mixed substrate    | Infralittoral mixed sediment         |
| AA.J Baltic photic sand               | Infralittoral sand                   |
| AA.H Baltic photic muddy sediment     | Infralittoral mud                    |
| AB.A Baltic aphotic rock and boulders | Circalittoral rock and biogenic reef |
| AA.I Baltic aphotic coarse sediment   | Circalittoral coarse sediment        |
| AA.M Baltic aphotic mixed substrate   | Circalittoral mixed sediment         |
| AB.J Baltic aphotic sand              | Circalittoral sand                   |
| AB.H Baltic aphotic muddy sediment    | Circalittoral mud                    |

# MSRD BHT vs HUB vs LD EPT

## MSRD BHT vs HUB vs HD habitat types

| MSRD BHT                                   | HUB  | 1110 | 1130 | 1140 | 1150 | 1160 | 1170 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|
| Infralitoraali kivine põhi ja biog. karid  | AA.A |      |      |      |      |      |      |
| Infralitoraali mudane põhi                 | AA.H |      |      |      |      |      |      |
| Jämedateraline infralitoraali sete         | AA.I |      |      |      |      |      |      |
| Infralitoraali liivane põhi                | AA.J |      |      |      |      |      |      |
| Infralitoraali segasete                    | AA.M |      |      |      |      |      |      |
| Tsirkalitoraali kivine põhi ja biog. karid | AB.A |      |      |      |      |      |      |
| Tsirkalitoraali mudane põhi                | AB.H |      |      |      |      |      |      |
| Jämedateraline tsirkalitoraali sete        | AB.I |      |      |      |      |      |      |
| Tsirkalitoraali liivane põhi               | AB.J |      |      |      |      |      |      |
| Tsirkalitoraali segasete                   | AB.M |      |      |      |      |      |      |

1110 Mereveega üleujutatud liivamadalad

1130 Jõgede lehtersuudmed

1140 Mõõnaga paljanduvad mudased ja liivased laugmadalikud

1150 Rannikulõukad

1160 Laiad madalad abajad ja lahed

1170 Karid



Euroopa Liit  
Euroopa  
Regionaalarengu Fond



Eesti  
tuleviku heaks

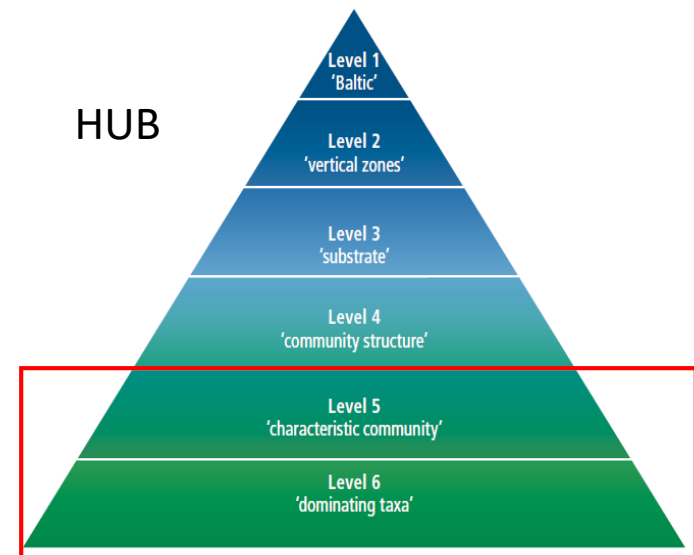
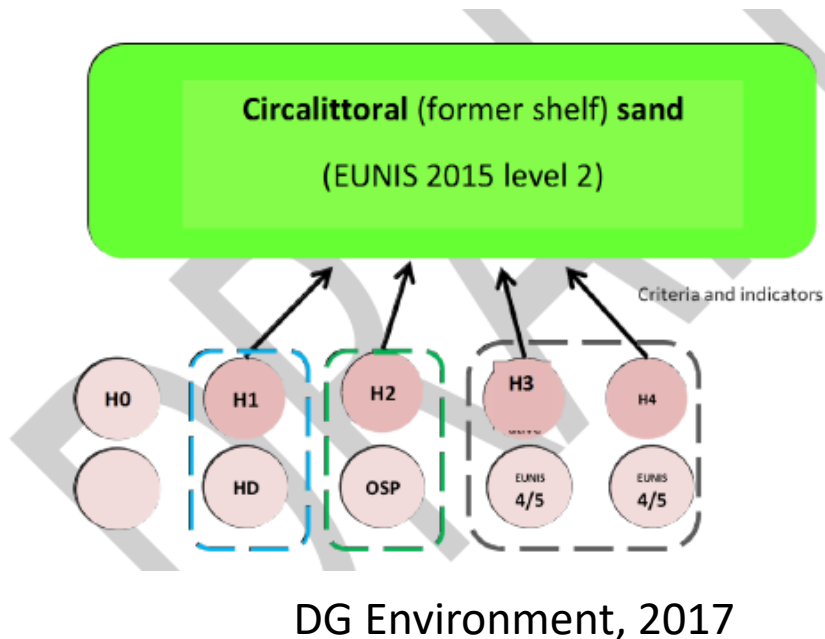


mereRITA

# Elupaigatüüpide hindamise võimalused

## Assesement options of habitat types

**Variant 1.** Erinevate indikaatorite kasutamine hinnangu andmiseks



**Option 1.** Use of different indicators for assessment

# Elupaigatüüpide hindamise võimalused

## Assesement options of habitat types

**Variant 1.** Erinevate indikaatorite kasutamine hinnangu andmiseks

- + esialgne soovitus EL tööühma GES poolt
- SEABED tööühm enam ei soovita
- seiremahtude suurenemine, kuna hinnata tuleks HUB tase 5/6 elupaigatüüpe

**Option 1.** Use of different indicators for assessment

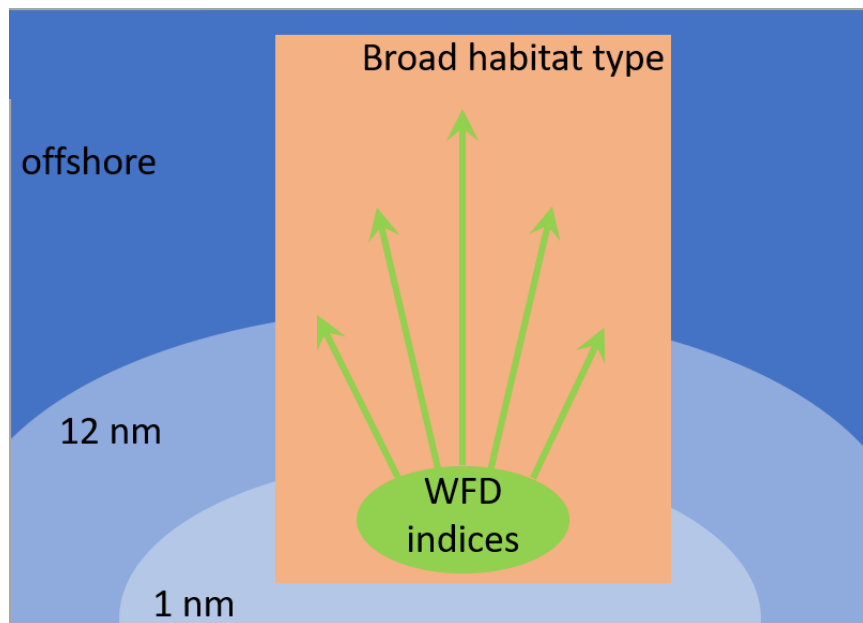
- + draft proposal by EU WG GES
- no longer recommended by the EU technical group SEABED
- increase of monitoring as HUB level 5/6 habitat types need to be assessed

# Elupaigatüüpide hindamise võimalused

## Assesment options of habitat types

**Variant 2.** Muude direktiivide indikaatorite kasutamise laiendamine MSRD piirkonda

**Option 2.** Extension of indicators developed under other policies to MSFD scale





# Elupaigatüüpide hindamise võimalused

## Assesement options of habitat types

**Variant 2.** Muude direktiivide indikaatorite kasutamise laiendamine MSRD piirkonda

- + indikaatorid testitud ja osaliselt interkalibreeritud
- rakendatav vaid osade indikaatorite jaoks
- indikaatorid vajavad kohendamist, nt referents või läviväärtus

**Option 2.** Extension of indicators developed under other policies to MSFD scale

- + indicators are tested and partly intercalibrated between Member States
- not suitable for all indicators
- indicators need adjusting, eg reference or threshold

# Elupaigatüüpide hindamise võimalused

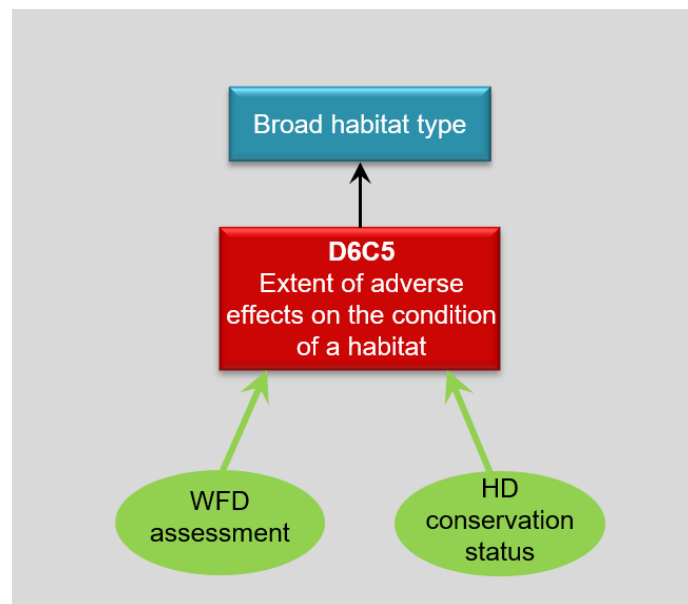
## Assesment options of habitat types

### Variant 3. Olemasolevate hinnangute kasutamine

- + kuluefektiivne, väldib topelttööd
- + direktiivide hinnangute ühtsus – sama andmestik ei saa anda erinevate direktiivide jaoks erinevat hinnangut
- Eestis ei ole rakendatav kogu mereala ulatuses

### Option 3. Reuse of available assessment results

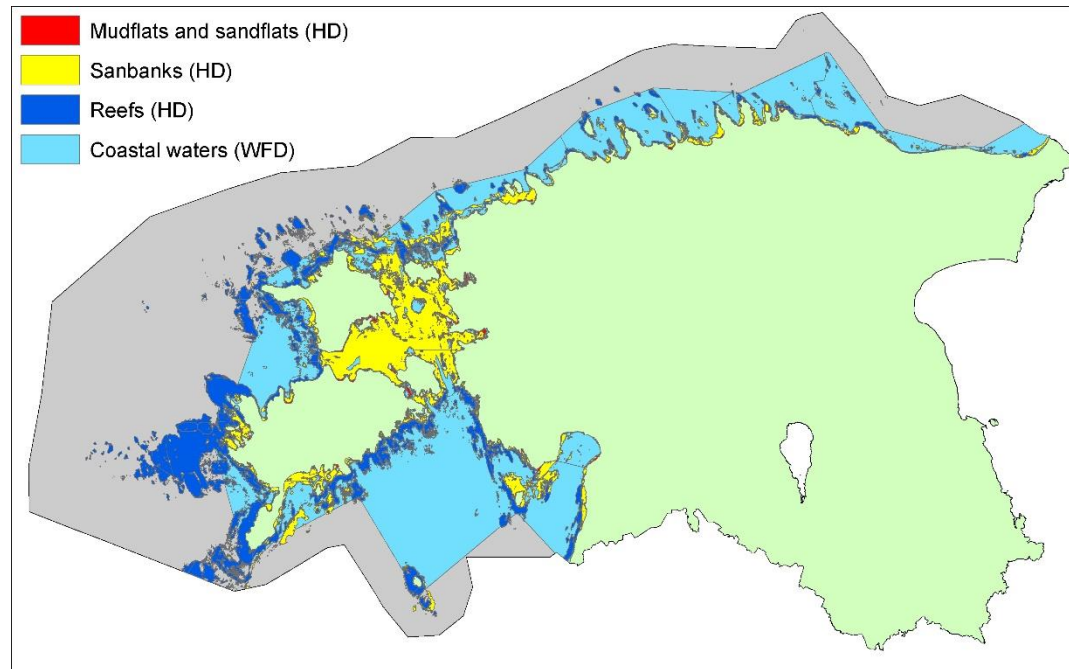
- + cost-effective, avoids double work
- + consistency of assessments between directives - the same data cannot give different assessment results for different directives
- not applicable to the whole marine area in Estonia



# Elupaigatüüpide hindamise võimalused

## Assesement options of habitat types

### Variant 3. Olemasolevate hinnangute kasutamine



### Option 3. Reuse of available assessment results

# Elupaigatüüpide hindamise võimalused

## Assesment options of habitat types

**Variant 3B.** Olemasolevate hinnangute kasutamine koos täiendavate indikaatoritega

- + kuluefektiivne
- + direktiivide hinnangute ühtsus
- + rakendatav kogu mereala ulatuses

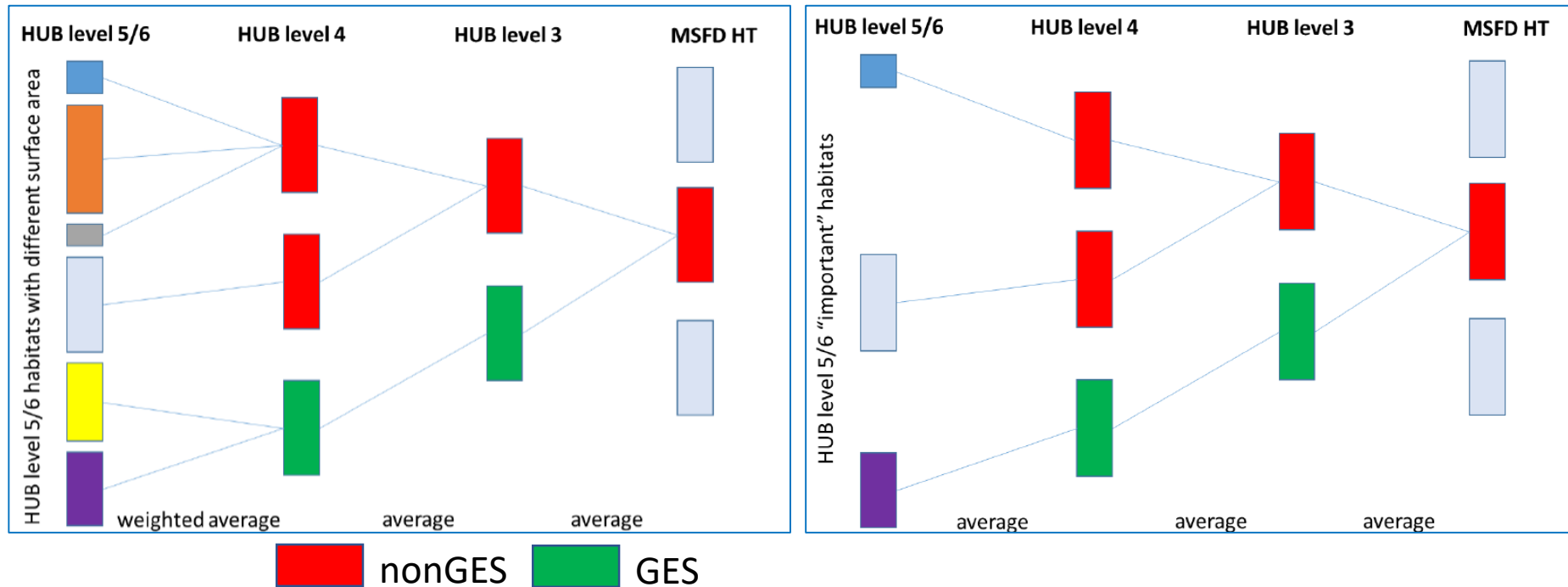
**Option 3B.** Use of existing estimates with additional indicators

- + cost-effective
- + coherence assessments of directives
- + applicable to the entire marine area

# Hinnangute agregeerimise võimalused

## Options for assessment aggregation

- Elupaigatüüpide tasemete hierarhiline agregeerimine (hindamise variant 1 jaoks)



- Hierarchical aggregation of assessments of habitat type levels (suitable for assessment option 1)

# Hinnangute agregeerimise võimalused

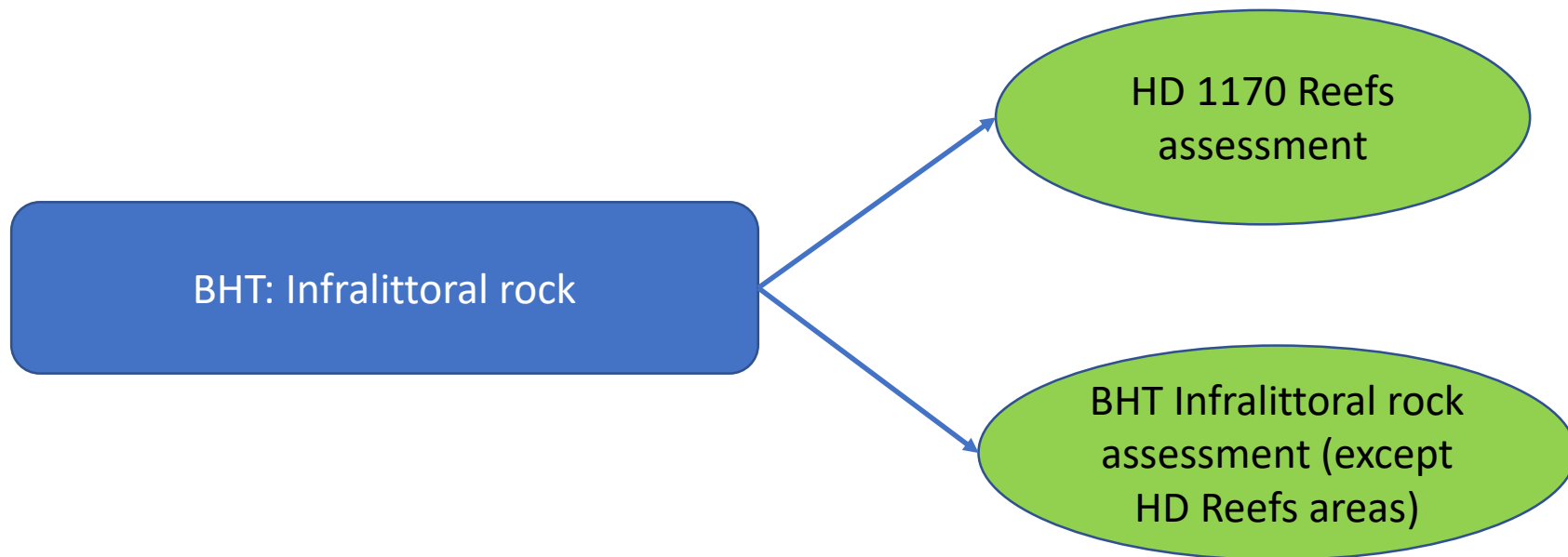
## Options for assessment aggregation

- Elupaigatüüpide tasemete hierarhiline agregeerimine (hindamise variant 1 jaoks)
  - + võimaldab agregeerida elupaigatüübi erineva taseme hinnanguid
  - vajab sisendiks kulukat ja ajamahukat elupaigatüüpide seiret koosluste tasemel
- Hierarchical aggregation of assessments of habitat type levels (suitable for assessement option 1)
  - + allows aggregation of assessments of different level habitat types
  - requires costly and time-consuming monitoring of habitat types at the community level as input

# Hinnangute agregeerimise võimalused

## Options for assessment aggregation

- BHT ja täiendavate elupaigatüüpide (nt LD EPT) eraldi hindamine
- Separate assessment of BHT and additional habitat types (eg HD habitat types)



# Hinnangute agregeerimise võimalused

## Options for assessment aggregation

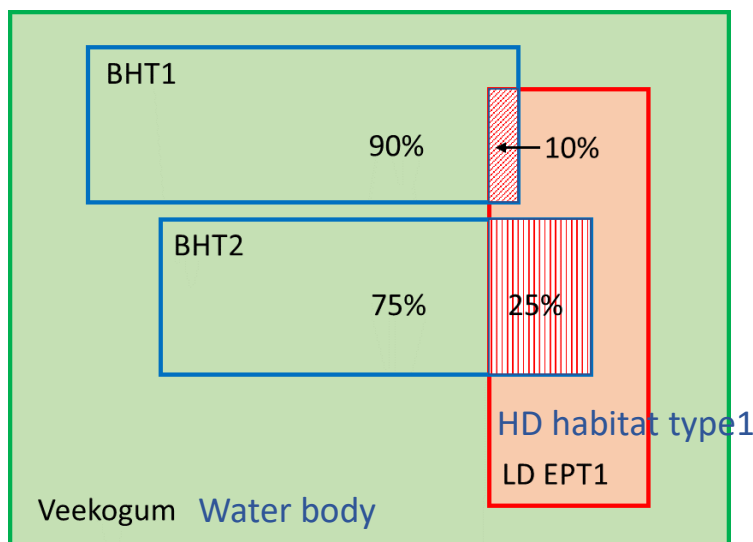
- BHT ja täiendavate elupaigatüüpide (nt LD EPT) eraldi hindamine
  - + taaskasutatakse LD EPT hinnangut
  - vajab hindamismetoodikat LD-dga katmata BHT jaoks
  - kaks eraldiseisvat hinnangut, agregeerimiste ei toimu
  - hinnangud saadud kasutades erinevaid hindamisskeeme
- Separate assessment of BHT and additional habitat types (eg HD habitat types)
  - + reuse of HD habitat types assessments
  - requires assessment methodology for uncovered BHT areas
  - two separate assessments, no aggregation
  - different assessment schemes in use



# Hinnangute agregeerimise võimalused

## Options for assessment aggregation

- Erinevate direktiivide hinnangute ruumiline agregeerimine
  - + olemasolevate hinnangute taaskasutus
    - EL tasemel soovitatakse hindamisalade ruumilisel kattumisel kasutada OOA reeglit
- Spatial aggregation of assessments based on different directives
  - + reuse of existing assessments



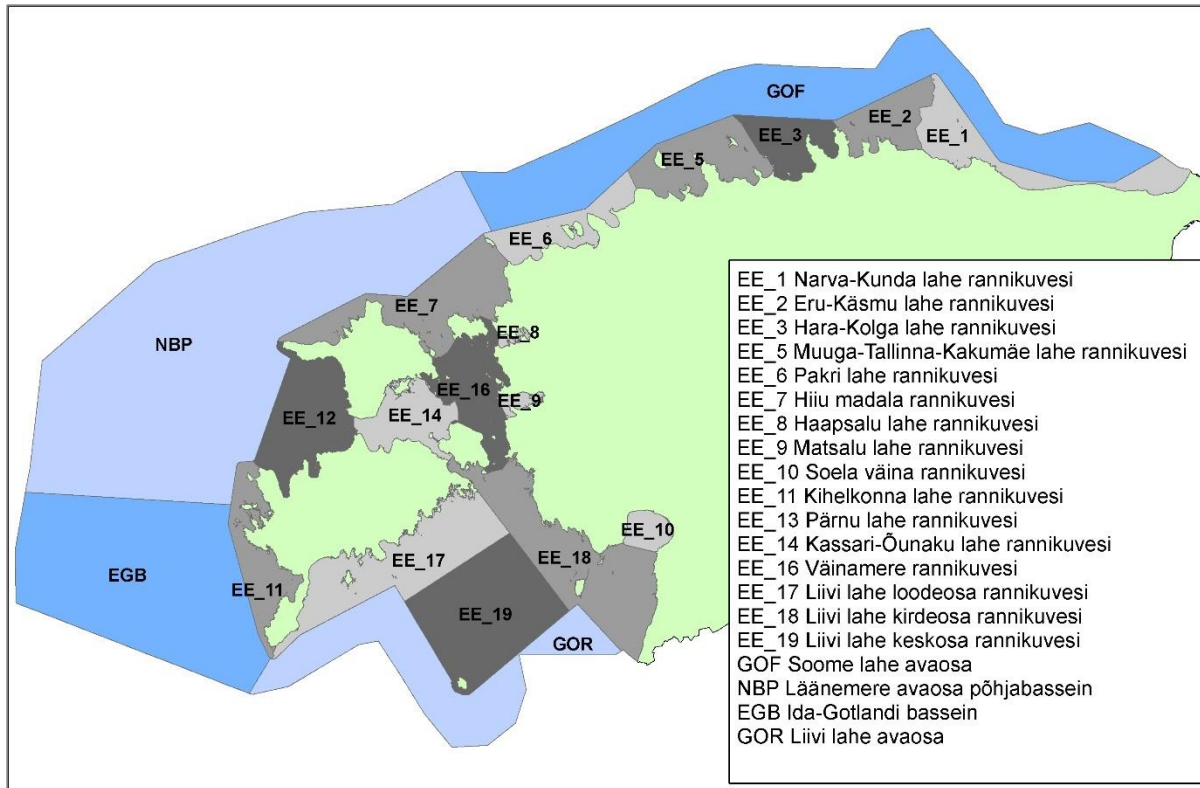
BHT1:  
90% GES (WFD assessment)  
10% nonGES (HD assessment)

BHT2:  
75% GES (WFD assessment)  
25% nonGES (HD assessment)

# Elupaiga põhitüüpide seisundi ja ulatuse hindamine Eesti merealal

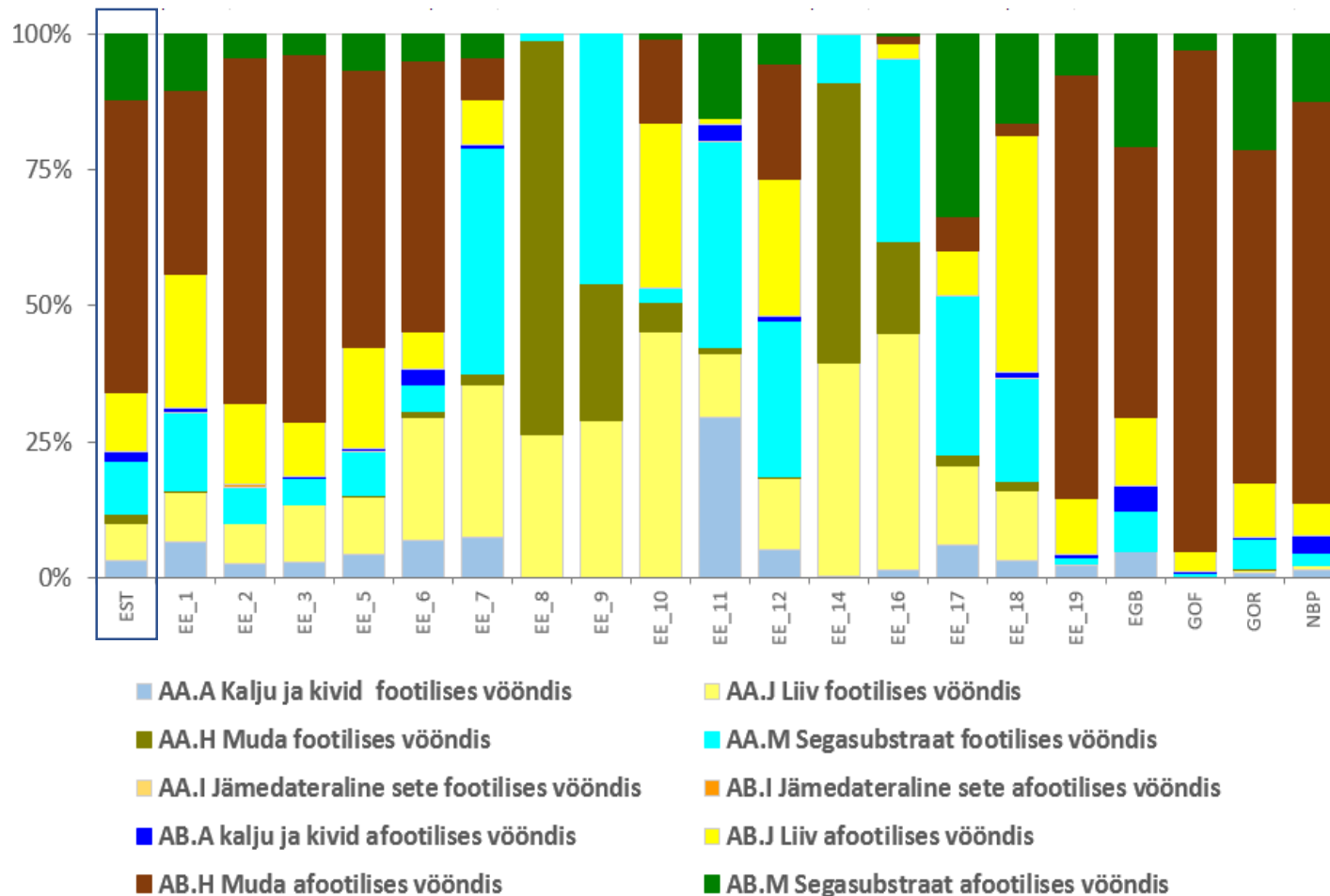
Assessment of the habitat condition and extent in the Estonian marine area

- Mereala ruumiline jaotus



# HUB Eesti merealal ja alamüksustes

Distribution of HUB habitat types in the estonian marine area and sub-units



# Sobivad seisundihinnangud ja indikaatorid

## List of suitable status assessments and indicators by spatial unit

| Ruumiline üksus                      | Seisundihinnangud   |
|--------------------------------------|---|
| EE_1, EE_2, EE_6, EE_7, EE_11, EE_12 | Põhjataimestiku seisund (EPI <sub>1</sub> )<br>Põhjaloostastiku seisund (ZKI <sub>2</sub> )<br>LD EPT 1110, 1140, 1160, 1170 LK seisund   |
| EE_3, EE_5                           | Põhjataimestiku seisund (EPI <sub>1</sub> )<br>Põhjaloostastiku seisund (ZKI <sub>2</sub> )<br>LD EPT 1110, 1140, 1170 LK seisund         |
| EE_8                                 | Põhjataimestiku seisund (EPI <sub>PCF</sub> )<br>Põhjaloostastiku seisund (ZKI <sub>2</sub> )<br>LD EPT 1110, 1140, 1150, 1160 LK seisund |
| EE_9                                 | Põhjataimestiku seisund (EPI <sub>PCF</sub> )<br>Põhjaloostastiku seisund (ZKI <sub>2</sub> )<br>LD EPT 1110, 1130, 1140, 1160 LK seisund |
| EE_10                                | Põhjataimestiku seisund (EPI <sub>HPO</sub> )<br>Põhjaloostastiku seisund (ZKI <sub>2</sub> )<br>LD EPT 1110, 1140 LK seisund             |
| EE_14, EE_16                         | Põhjataimestiku seisund (EPI <sub>PCF</sub> )<br>Põhjaloostastiku seisund (ZKI <sub>2</sub> )<br>LD EPT 1110, 1140, 1160, 1170 LK seisund |
| EE_17, EE_18                         | Põhjataimestiku seisund (EPI <sub>2</sub> )<br>Põhjaloostastiku seisund (ZKI <sub>2</sub> )<br>LD EPT 1110, 1140, 1160, 1170 LK seisund   |
| EE_19                                | Põhjaloostastiku seisund (ZKI <sub>2</sub> )<br>LD EPT 1170 LK seisund  |

| Ruumiline üksus | Seisundihinnangud ja indikaatorid   |
|-----------------|---|
| GOF             | Balti lamekarbi ( <i>Limecola balthica</i> ) sügavuslevik<br>LD elupaigatüübi 1170 looduskaitsealine seisund<br>Süvavee hapniku puudujääk (>60 m süg. jaamades)<br>Põhjaloostastiku seisund (ZKI <sub>2</sub> ) (<60 m jaamades)<br>Orgaanilise aine sisaldus põhjasettes |
| NBP, EGB        | Balti lamekarbi ( <i>Limecola balthica</i> ) sügavuslevik<br>LD elupaigatüübi 1170 looduskaitsealine seisund<br>Süvavee hapniku puudujääk (>60 m jaamades)<br>Põhjaloostastiku seisund (ZKI <sub>2</sub> ) (<60 m jaamades)<br>Orgaanilise aine sisaldus põhjasettes      |
| GOR             | LD elupaigatüübi 1170 looduskaitsealine seisund<br>Põhjaloostastiku seisund (ZKI <sub>2</sub> )<br>Orgaanilise aine sisaldus põhjasettes  |

### Status assessments:

EPI – Estonian Phytobenthos Index

ZKI – Zoobentos Community Index

LD EPT LK seisund – conservation status of HD habitat type

### Indicators:

Depth distribution of *L. balthica*

Oxygen depth

Organic matter in sediment

# Seire soovitused Monitoring recommendations

| Indikaator Indicator  | Seireprogramm Monitoring program                                 |
|---|--|
| LD elupaigatüüpide 1110, 1130, 1140, 1150, 1160, 1170 looduskaitsealine seisund | Mere elupaigatüüpide seire, Kassari lahe punavetikavaru uuringud |
| Eesti põhjataimestiku indeks ( $EPI_1$ , $EPI_2$ , $EPI_{HPO}$ , $EPI_{PCF}$ )  | Rannikumere seire  |
| Zoobentose koosluse indeks ( $ZKI_2$ )  | Rannikumere ja avamere seire                                     |
| Balti lamekarbi ( <i>Limecola balthica</i> ) sügavuslevik                       | Avamere seire  |
| Süvavee hapniku puudujääk   | Avamere seire  |
| Orgaanilise aine sisaldus põhjasettes   | Avamere seire  |

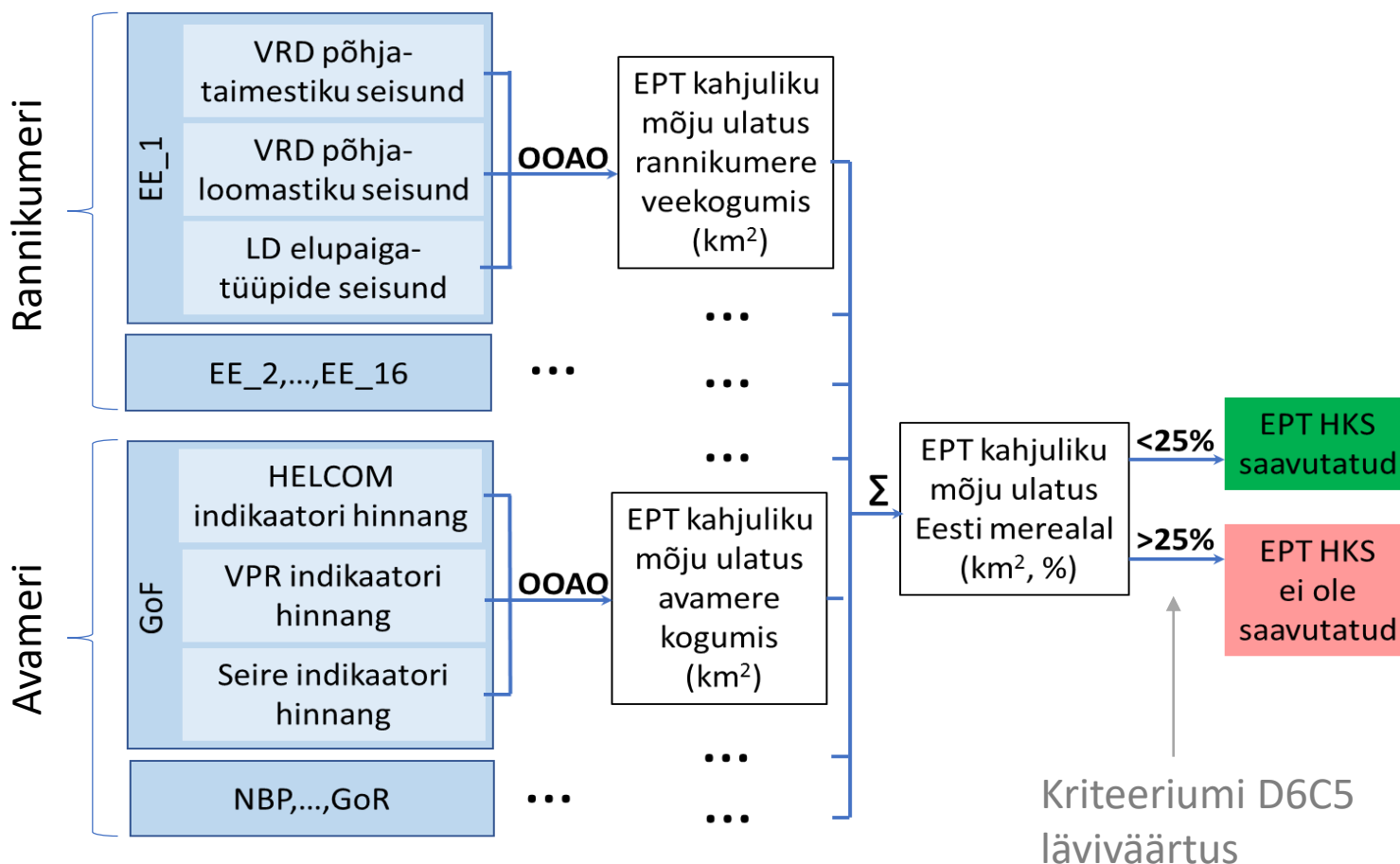
- Olemasoleva seire (sh LD elupaigatüüpide seire) jätkumine
- Läänemere avaosa põhjabasseinis lisada põhjaloomastiku seiretransekt, et hinnata põhjaloomastiku sügavuslevikut balti lamekrabi näitel.
- Ida-Gotlandi basseinis tuleks mõõta süvavee hapniku sisaldus veel lisaks 1-2 jaamas.
- Continuation of existing monitoring (including monitoring of HD habitat types)
- Additional zoobenthos monitoring transect is needed (indicator: depth distribution of *Limecola balthica*) in the Baltic Proper basin.
- Additional 1-2 monitoring stations is needed in the Eastern Gotland Basin (indicator: oxygen depth)

# Indikaatorite läviväärtused Threshold values of indicators

| Seisundihinnang/<br>Indikaator                             | Ruumiline üksus                 | HKS läviväärtus   | Viide  |
|--|---------------------------------|---|--|
| Põhjataimestiku<br>seisund (EPI <sub>1</sub> )             | EE_1, EE_2,<br>EE_3, EE_5, EE_6 | EQR≥0,86  | TÜ Eesti Mereinstituut, 2017; KKM määruse<br>lisa 6 muutmise ettepanek, 2019 |
| ...  | ...                             | ...   |  |
| Põhjataimestiku<br>seisund (EPI <sub>HPO</sub> )           | EE_10                           | EQR≥0,75  | TÜ Eesti Mereinstituut, 2017; KKM määruse<br>lisa 6 muutmise ettepanek, 2019 |
| Põhjaloostiku<br>seisund (ZKI <sub>2</sub> )               | Kõik rannikuvee<br>veekogumid   | EQR≥0,24  | TÜ Eesti Mereinstituut, 2019; KKM määruse<br>lisa 6 muutmise ettepanek, 2019 |
| Põhjaloostiku<br>seisund (ZKI <sub>2</sub> )               | GOF, NBP, EGB                   | puudub  |  |
| LD EPT 1110, 1130,<br>1140, 1150, 1160,<br>1170 LK seisund | Eesti mereala                   | Kõikide parameetrite (levila, pindala, struktuur ja funktsioonid ning tulevikuväljavaated) seisund on soodne või kolme parameetri seisund on soodne ja ühe parameetri seisund on teadmata | Evans & Arvela, 2011; TÜ Eesti Mereinstituut,<br>2016c                       |
| Balti lamekarbi<br>(Limecola balthica)<br>sügavuslevik     | GOF                             | Teise aasta isendite esinemine sügavamal kui 60 m   | TÜ Eesti Mereinstituut, 2012   |
| Balti lamekarbi<br>(Limecola balthica)<br>sügavuslevik     | NBP, EGB                        | Teise aasta isendite esinemine sügavamal kui 75 m   | TÜ Eesti Mereinstituut, 2012   |
| Süvavee hapniku<br>puudujääk                               | GOF, NBP, EGB                   | Hapniku puudujääk küllastustasemest kuni 8,66 mg/l  | HELCOM, 2018b; Nurmik & Eljas, 2018  |
| Orgaanilise aine<br>sisaldus põhjasettes                   | GOF, NBP, EGB,<br>GOR           | puudub  |  |

# Kahjuliku mõju ulatuse elupaigatüübi seisundile (kriteerium D6C5) hindamisskeem

Assessment scheme of the proportion and extent of adverse effect on the condition of the habitat type (criterion D6C5)



# Kokkuvõte Summary

- RITA projekti tegevuse 3.1.1 käigus koostati mereliste elupaigatüüpide seisundi hindamis- ja seiremetoodika ettepanek
- Esitatud on MSRD BHT vastavus HUB ja LD EPT klassifikatsioonidele
- Ettepanek viia esmatasandi hinnang läbi ruumilistes üksustes, mis võimaldab lõpphinnangus esitada kahjuliku mõju ulatuse pindalaliselt iga elupaigatüübi seisundile
- Soovitame kriteeriumi D6C5 hindamiseks Eesti merealal kasutada rannikumeres olemasolevaid hinnanguid (VRD ja LD hindamine), avamere piirkonnas kasutada täiendavaid indikaatoreid
- A proposal of methodology for the assessment of the status of marine habitats was developed during the RITA project activity 3.1.1
- The transition link between MSRD BHT, HELCOM HUB and HD habitat types classifications were proposed
- We recommend using the existing assessments (WFD and HD) for the assessment of Criterion D6C5 in the coastal area and additional indicators for the offshore area



# Kokkuvõte Summary

- Aruandes on esitatud ülevaade ja muutmisettepanekud senise seireprogrammi vastavusest ja puudustest MSRD kohaseks elupaigatüüpide hindamiseks
- Soovitame kehtestada elupaigatüübi HKS kahjuliku mõju ulatuse lävendiks kuni 25% elupaigatüübi looduslikust koguulatusest.
- Esitatud seire- ja hindamismetoodikat testitakse RITA projekti eesmärgi 3.2 täitmise käigus, kui hinnatakse HUB elupaigatüüpide seisundit pilootalal
- The report provides an overview and proposals for modifications to the current monitoring program to fulfil the MSRD habitat assessment requirements
- We recommend setting the threshold value of the adverse effect on the condition of habitat type as 25% of the natural range of the habitat type.
- The proposed monitoring and evaluation methodology will be tested during the RITA Project Task 3.2. Testing methodology and identification of the status of benthic habitats in the pilot area

Uuringu tellis ja uuringut rahastab Eesti Teadusagentuur Euroopa Regionaalarengu Fondist toetatava programmi „Valdkondliku teadus- ja arendustegevuse tugevdamine“ (RITA) tegevuse 1 „Strateegilise TA tegevuse toetamine“ kaudu. Uuring valmis Keskkonnaministeeriumi eesmärkide elluviimiseks.

This study was financially supported by the European Regional Development Fund within National Programme for Addressing Socio-Economic Challenges through R&D (RITA).

