



Euroopa Liit  
Ühtekuuluvusfond



Eesti  
tuleviku heaks



KESKKONNAMINISTEERIUM



KESKKONNAAGENTUUR



[www.emu.ee](http://www.emu.ee)  
**Eesti Maaülikool**  
Estonian University of Life Sciences



# Ökosüsteemide ja nende teenuste hindamine- kaardistamine ELME projektis – taust, vajadus ja väljundid

Madli Linder

Keskkonnaagentuur, ELME projekti juht

*Avalik veebiseminar, Worksup keskkond, 29.10.20*



# Miks me sellega tegeleme

- **Ökosüsteemiteenused** tagavad ökosüsteemide toimimise ja elurikkuse, aga ka inimese eksistentsi ning vaimse ja füüsilise heaolu
- **Ökosüsteemiteenuste kontseptsioon** – vajadus loodust ja selle hüvesid mitmekülgsemalt kirjeldada ja väärtustada, sh kirjeldada arusaadavalt (numbriliselt) ära ka need olulised hüved, mille väärtust muidu on raske hoomata ja arvesse võtta.
- Tarvilik on tagada **hüvede mitmekesisus ja nende jätkusuutlik kasutus** – lisaks varustavatele teenustele (nt puit, põllukultuurid) on vajalik väärtustada ka sotsiaal-kultuurilisi (nt vaimne rahuolu, puhkusevõimalused) ja regulatiivseid (nt süsiniku sidumine, üleujutuste kaitse) hüvesid.
- **Strateegiliste eesmärkide täitmine:** globaalne elurikkuse strateegia, ELi elurikkuse strateegia, Eesti looduskaitse arengukava, ELi roheline taristu strateegia, kliimamuutustega kohanemise strateegias, lisaks säästva arengu eesmärgid jpm
  - suurendada **teadlikkust** ökosüsteemidest ja nende hüvedest, sh need **hinnata ja kaardistada** ning nendega **keskkonna- ja ressursikasutuses ning arvepidamis- ja aruandlussüsteemides arvestama hakata**. Vahepealne tähtsus 2020
  - Looduskaitse arengukavas siht – Eestis on aastaks 2020 kuue peamise ökosüsteemi hüvede hindamise meetodikad välja töötatud ja hüvede baastasemed hinnatud

# ELME\* projekt

<http://www.keskkonnaagentuur.ee/elme>

Kontakt: madli.linder@envir.ee

## Varem valminud:

- ✓ Ökosüsteemiteenuste tegevuskava (2018)
- ✓ Rohevõrgustiku analüüs ja planeerimisjuhend (2018)
- ✓ Mereala valitud ökosüsteemiteenuste alusmaterjalid (2019)

## Äsja valminud ja täna tutvustame:

- ✓ Nelja maismaaökosüsteemi ja nende teenuste üleriigiline hindamine ja kaardistamine

*\*„Elurikkuse sotsiaal-majanduslikult ja kliimamuutusega seostatud seisundi hindamiseks, prognoosiks ja andmete kättesaadavuse tagamiseks vajalikud töövahendid“*

## Töö tuumikmeeskond

*Metsaökosüsteemide töörühm:* **Jürgen Aosaar<sup>1</sup>, Liina Remm<sup>2</sup>, Tea Tullus<sup>1</sup>**

*Põllumajanduslike ökosüsteemide töörühm:* **Eve Veromann<sup>1</sup>, Aveliina Helm<sup>2</sup>, Tambet Kikas<sup>3</sup>**

*Sooökosüsteemid:* **Ain Kull<sup>2</sup>**

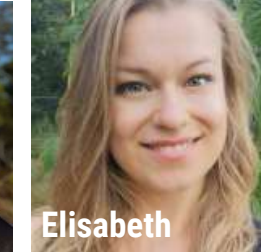
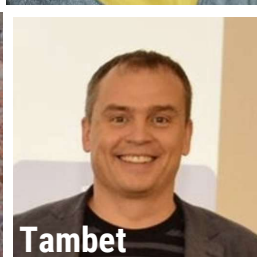
*Niiduökosüsteemid:* **Aveliina Helm<sup>2</sup>, Elisabeth Prangel<sup>2</sup>, Miguel Villoslada<sup>1</sup>, Aurele Touissant<sup>2</sup>**

*Tehniline ekspert:* **Miguel Villoslada<sup>1</sup>**

*Projektijuhid:* **Siiri Kül<sup>1</sup>, Kalev Sepp<sup>1</sup>**

*ELME projekti juht:* **Madli Linder<sup>4</sup>**

*Ekspert rakendusüksusest:* **Merit Otsus<sup>5</sup>**



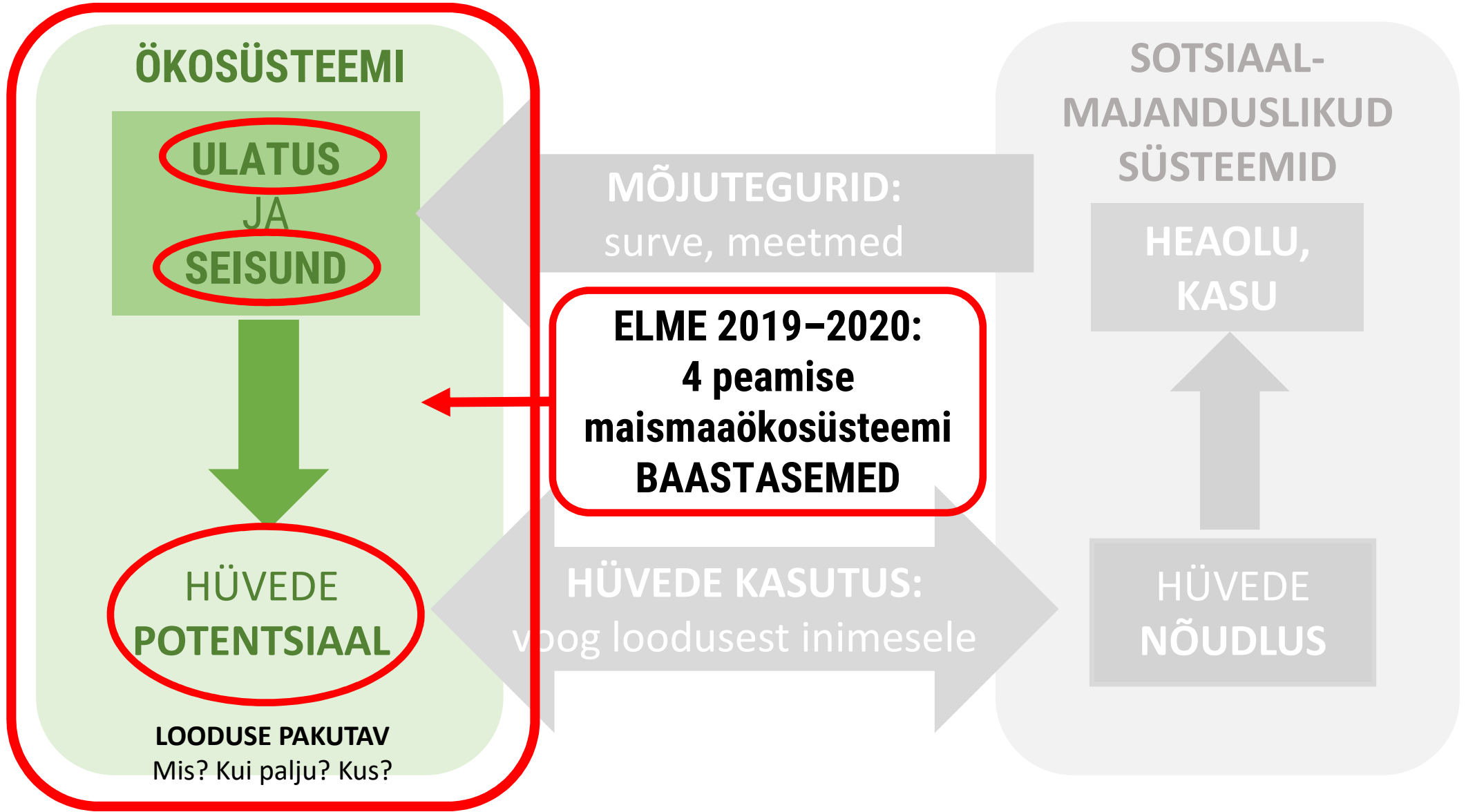
<sup>1</sup> Eesti Maaülikool

<sup>2</sup> Tartu Ülikool

<sup>3</sup> Põllumajandusuuringute Keskus

<sup>4</sup> Keskkonnaagentuur

<sup>5</sup> Keskkonnaministerium

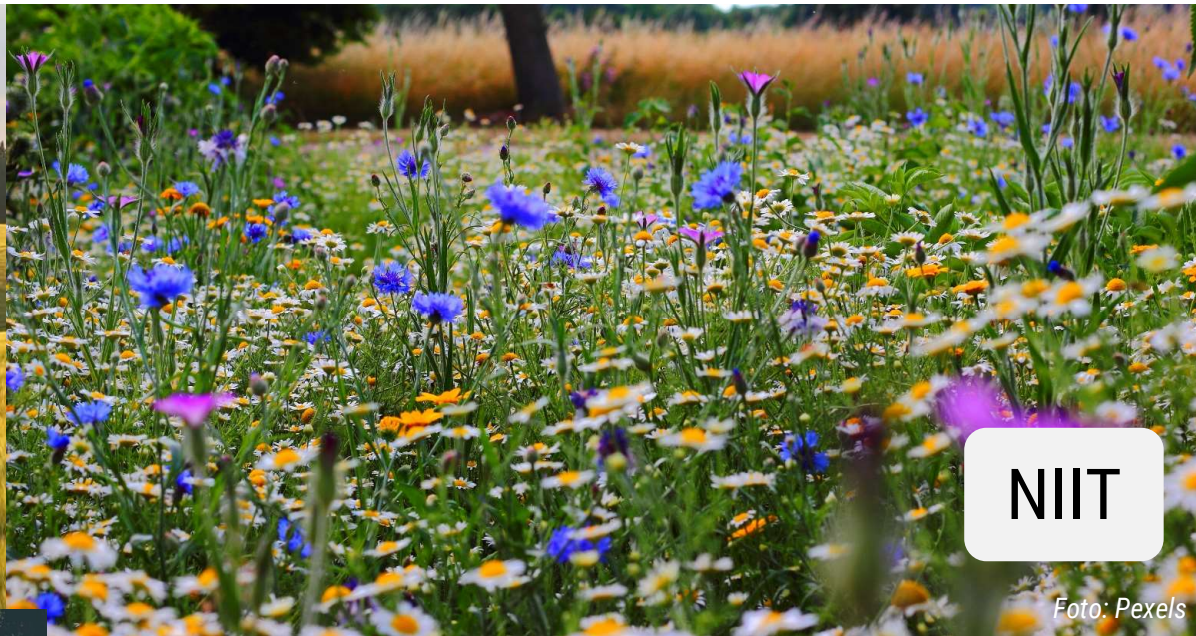






PÕLD

Foto: Kadri Aan



NIIT

Foto: Pexels



Foto: Pexels

METS



Foto: Wikipedia

SOO



- 1) Luuakse **ökosüsteemide kaart**,
- 2) luuakse ökosüsteemide **seisundi ja hüvede baastasemete** hindamise ja kaardistamise **metoodika**;
- 3) teostatakse **hindamine ja kaardistamine**

- Ruumilisus (+detailsus)
- Üleriigilisus
- Väärtusi saab vaadata kohapõhiselt
- Saab teha sobivaid koondhinnangud
- Teadmised ökosüsteemide ja hüvede seisundist
- Baas muutuste hindamiseks

### **(RUUMILISTE) OTSUSTE TOETAMINE:**

KMH, ressursi- ja maakasutuse planeerimine, rohevõrgustiku planeerimine, aruandlus, keskkonna-arvepidamine, keskkonnaotsused, meetmete väljatöötamine ja kontroll, strateegiliste eesmärkide täitmine (sh sisend indikaatoritesse)

PÕLD

NIIT

METS

SOO

## METOODIKA LOOMINE

## HINDAMINE JA KAARDISTAMINE

ÖKOSÜSTEEMI

ULATUS

Mis on eristatavad ökosüsteemitüübid?  
Kus on nendevahelised piirid?  
Andmed? Metoodikad?

SEISUND

Mis on *seisund*?  
Kuidas klassid piiritleda?  
Kuidas seda (ruumis) määratleda?  
Andmed? Indikaatorid? Metoodikad?

HÜVED

Millised hüved on olulised?  
Mis on *potentsiaal*?  
Andmed? Indikaatorid? Metoodikad?

**BAASKAART** –  
ökosüsteemide kaart

**SEISUNDIKLASSIDE** kaart

**ÖKOSÜSTEEMITEENUSTE**  
RUUMILISED HINNANGUD JA KAARDID

- Üleriigiline
- Ruumiline
- Kättesaadavus (andmed ja tulemused)
- Korratavus
- Arusaadavus
- Ökoloogiline tähenduslikkus



## SEISUNDIKLASSID

## LOODUSLIK POTENTIAAL BAASTASEMED

- „Looduslikkuse“ ehk inimõju tugevuse skaala
- Elupaikade ajalooline järjepidevus, raie, hooldamine, kuivendus, degradatsioon, taastamine jne
- Olenevalt ökosüsteemist 4–6 klassi (A...F)

## ÖKOSÜSTEEMITEENUSED

- Käesolev töö: n-ö biofüüsikaline hindamine-kaardistamine

- t/ha
- suur/väike/keskmine
- on/ei ole
- 0, 1, 2, 3, ...
- 0...100
- ...

Jaotus:

- **Varustavad** teenused – käegakatsutav hüve, kaup, teenus loodusest
- **Reguleerivad ja säilitavad** – baashüved, mis on vajalikud ökosüsteemide toimimiseks ja on seega inimese eksistentsi aluseks
- **Kultuuriteenused** – vaimset, hingelist, spirituaalset, esteetilist rahuolu pakkuvad hüved

\* CICES vs 5.1 – *Common International Classification of Ecosystem Services*, [www.cices.eu](http://www.cices.eu)

## ANDMED & KNOW-HOW

- (Riiklikud) andmekogud (EELIS, PRIA, Metsaregister, ETAK, Plutof, mullakaart)
- Toor/väliandmed
- Kaugseire (LiDAR, radar, satelliidid, ortofotod)
- Mudelid
- Avaandmed
- Teadustööd

- KAUR
- Teised riigiasutused
- Teadusasutused
- Vabatahtlikud
- Euroopa/ maailma kogemus

- ✓ Üleriigilised hinnangud-kaardid, täpsem meetodika katsetamine pilootaladel
- ✓ 10 × 10 m
- ✓ **Hindamise-kaardistamise tulemused tehakse avalikult kättesaadavaks (KRATT, EELIS jm)**
- ✓ Soovitused edasiseks andmete kogumiseks



# ELME 2019–2020

## ÖKOSÜSTEEMID

ÖKOSÜSTEEMI  
ULATUS  
&  
SEISUND



HÜVED LOODUSES

\* Hulk, paiknemine

\* **Rahaline väärtus**

+ KORDUSHINDAMISTE  
SÜSTEEM

**ELME al 2021**

kaardid

TARBIMATA

SURVE / MEETMED

KLIIMA-  
MUUTUS

KASUTUS

ISIKLIK  
TARBIMINE

MAJANDUSSE  
SISENENUD OSA

Tabelid

**STATISTIKA-  
AMET 2019–  
2021 (2023)**

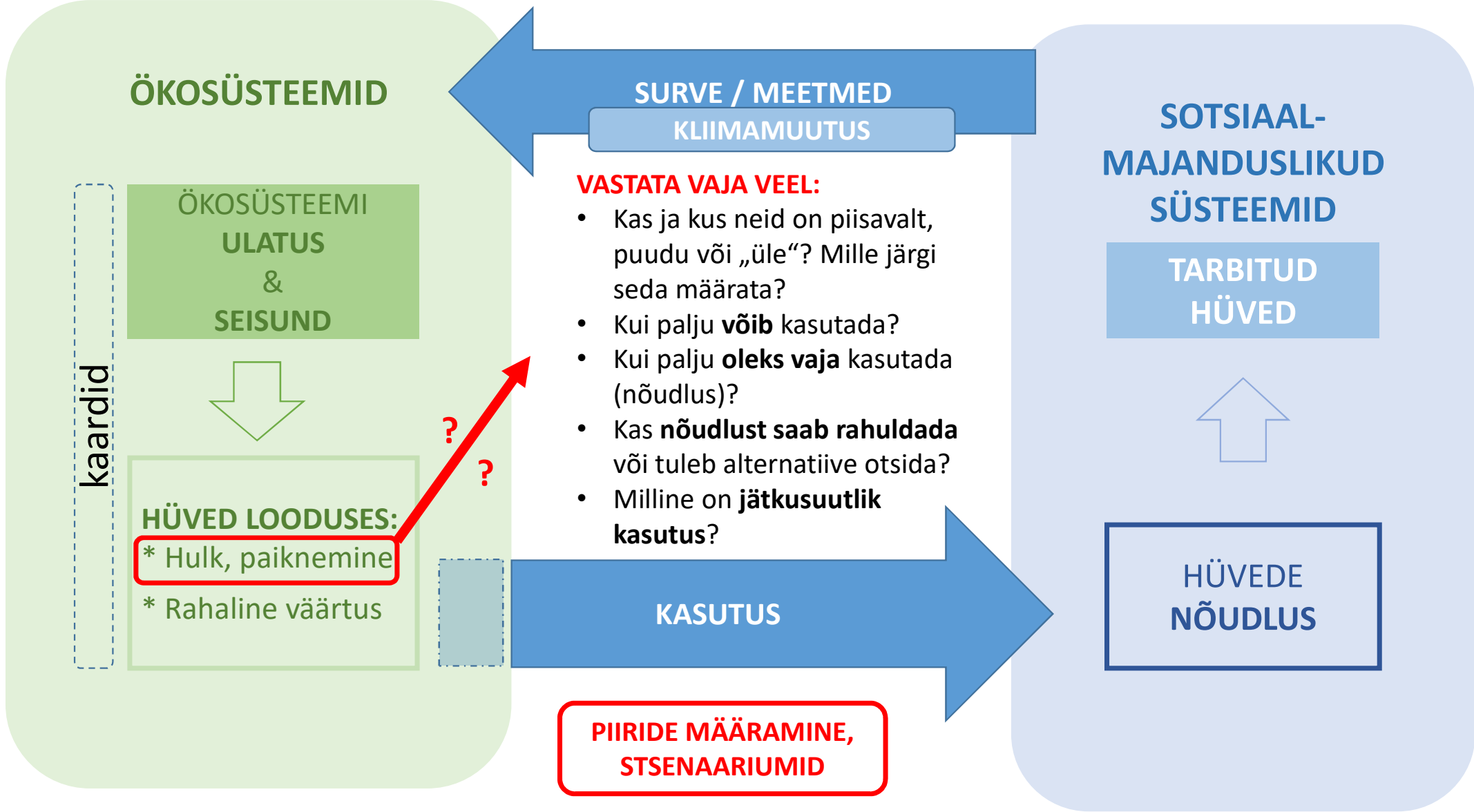
SOTSIAAL-  
MAJANDUSLIKUD  
SÜSTEEMID

TARBITUD  
HÜVED



HÜVEDE  
NÕUDLUS



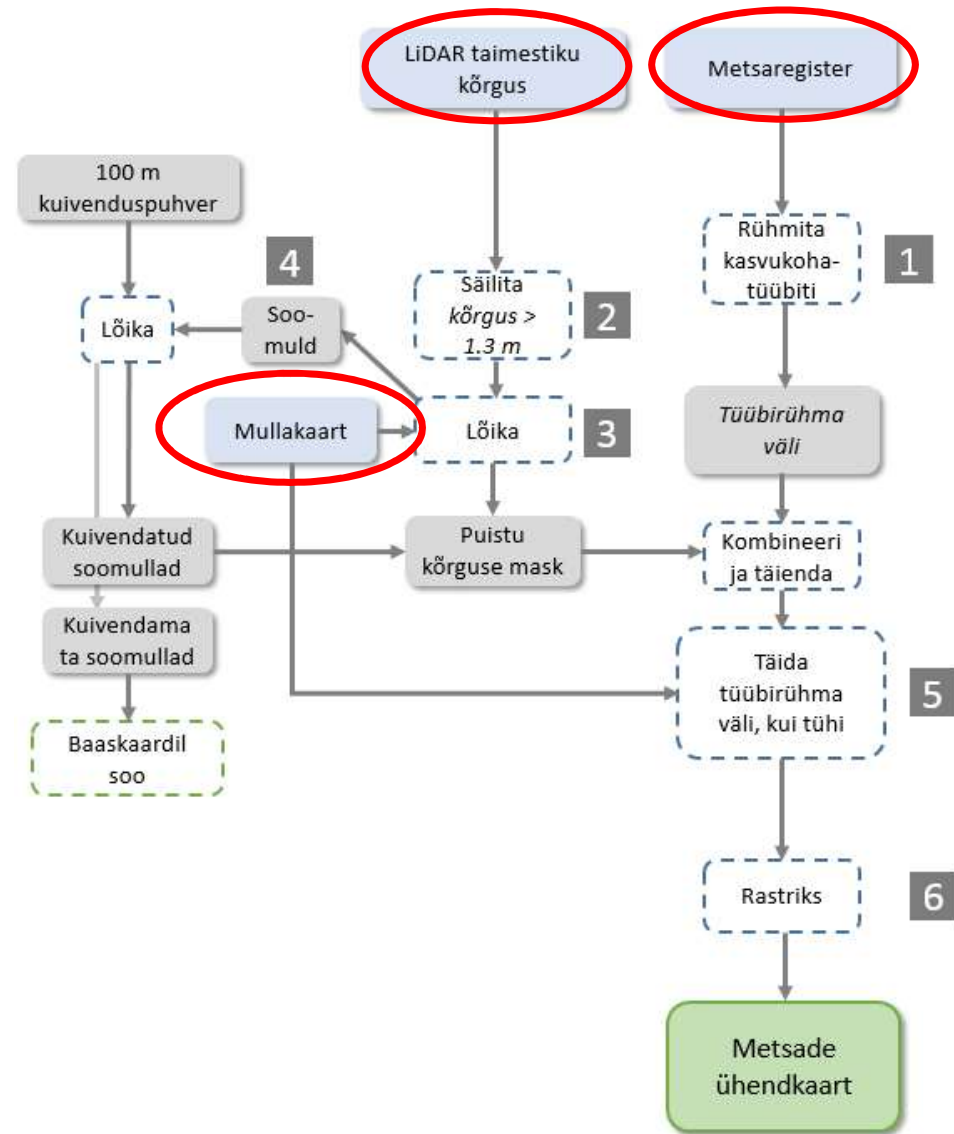


## ELME ökosüsteemide baaskaart

# Metsamaa ja tüüpide kaart

- Jaotus tüübirühmadeks\*
- Kaasab raiesmikud
- Jätab välja puisniidud, puissood

\* Loo-, nõmme-, laane-, palu-, salu-, rabastuvad, sooviku-, rohusoo-, samblasoo-, kõdusoometsad



# NIITUDE KAARDIKIHI MOODUSTAMINE: pärandniidud + muud rohumaad + soostunud avakooslused

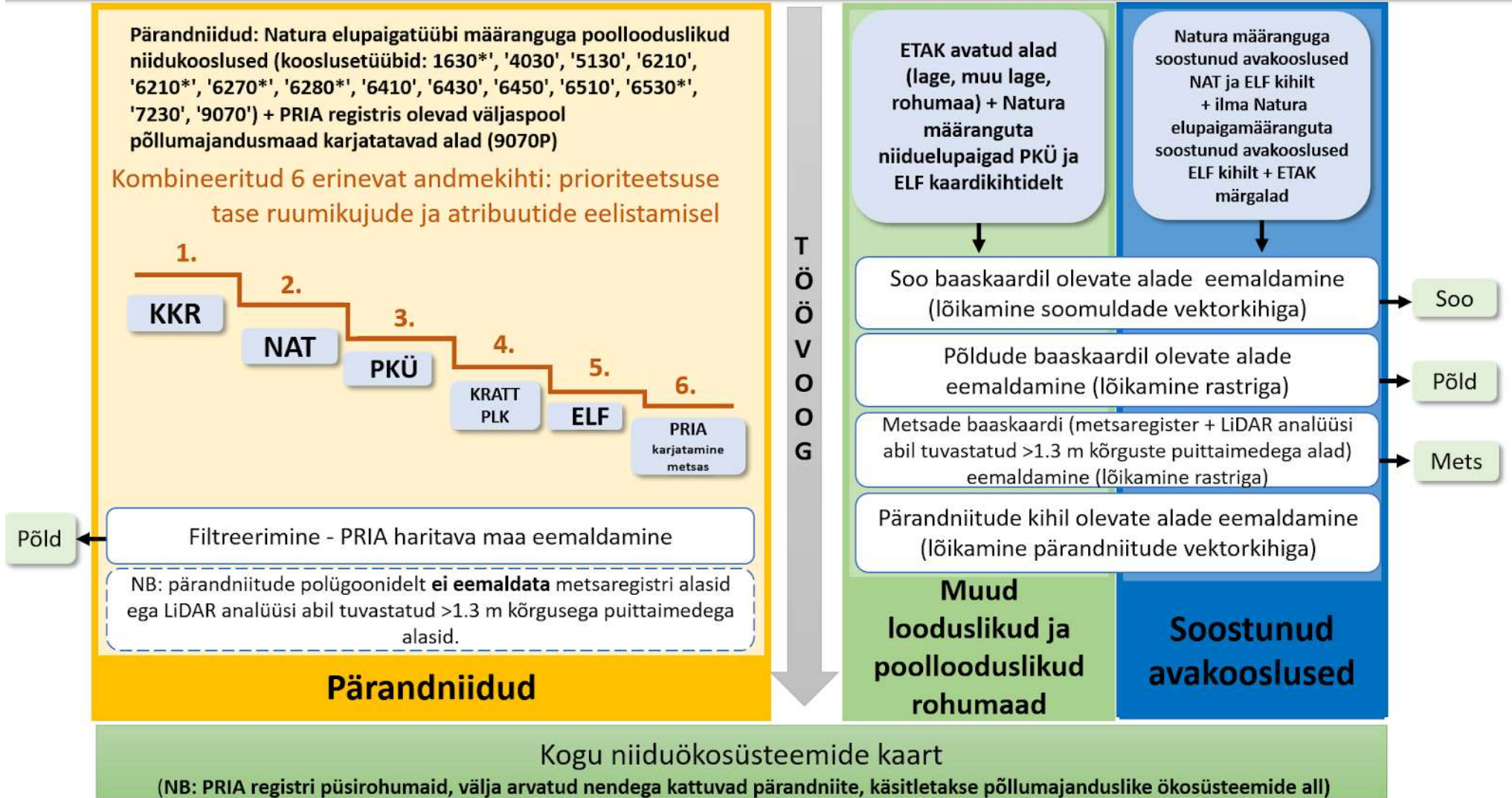
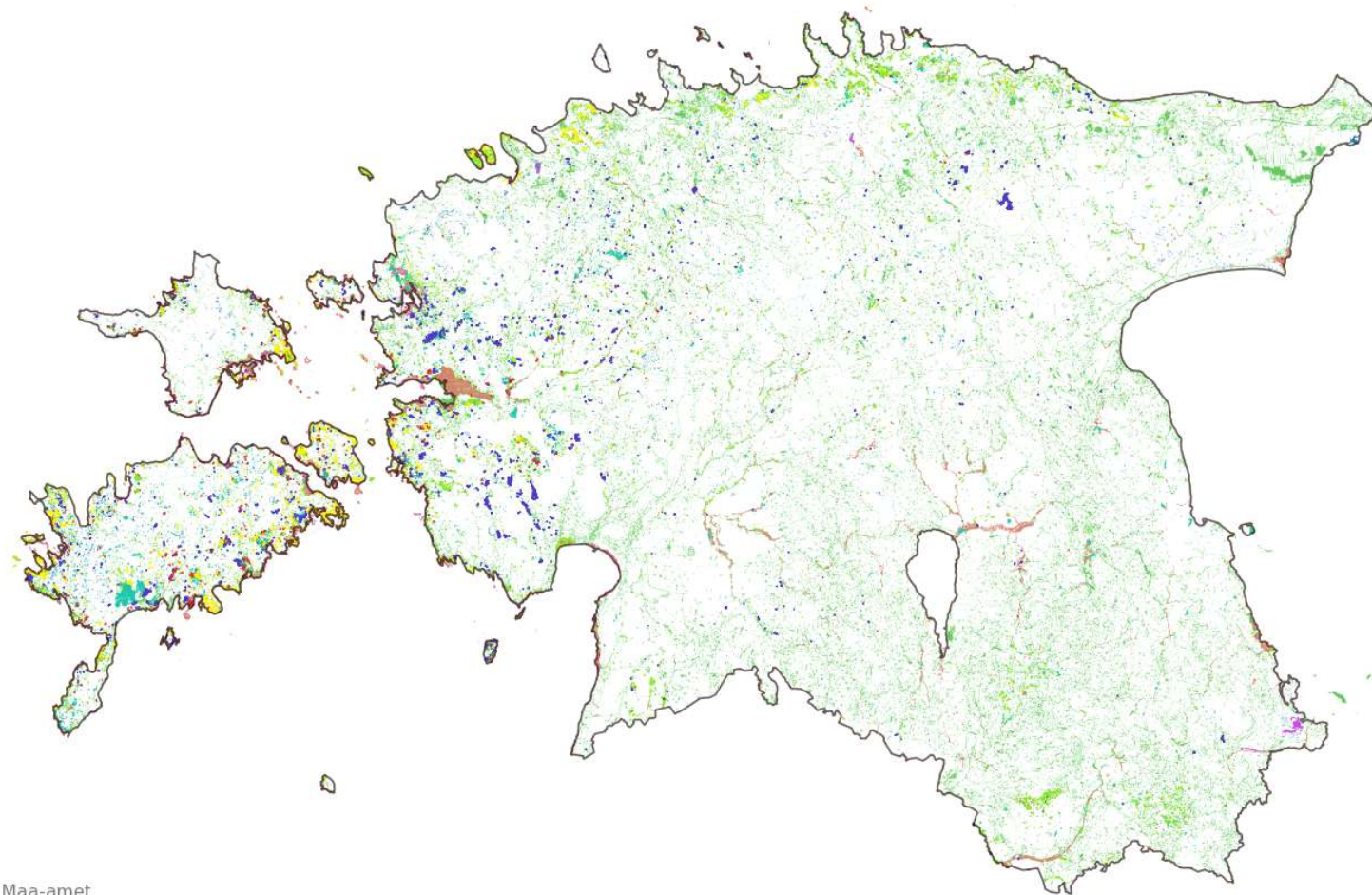
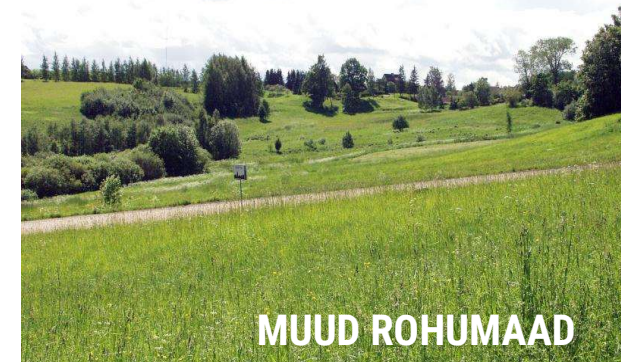






Foto: Heidi Tooming



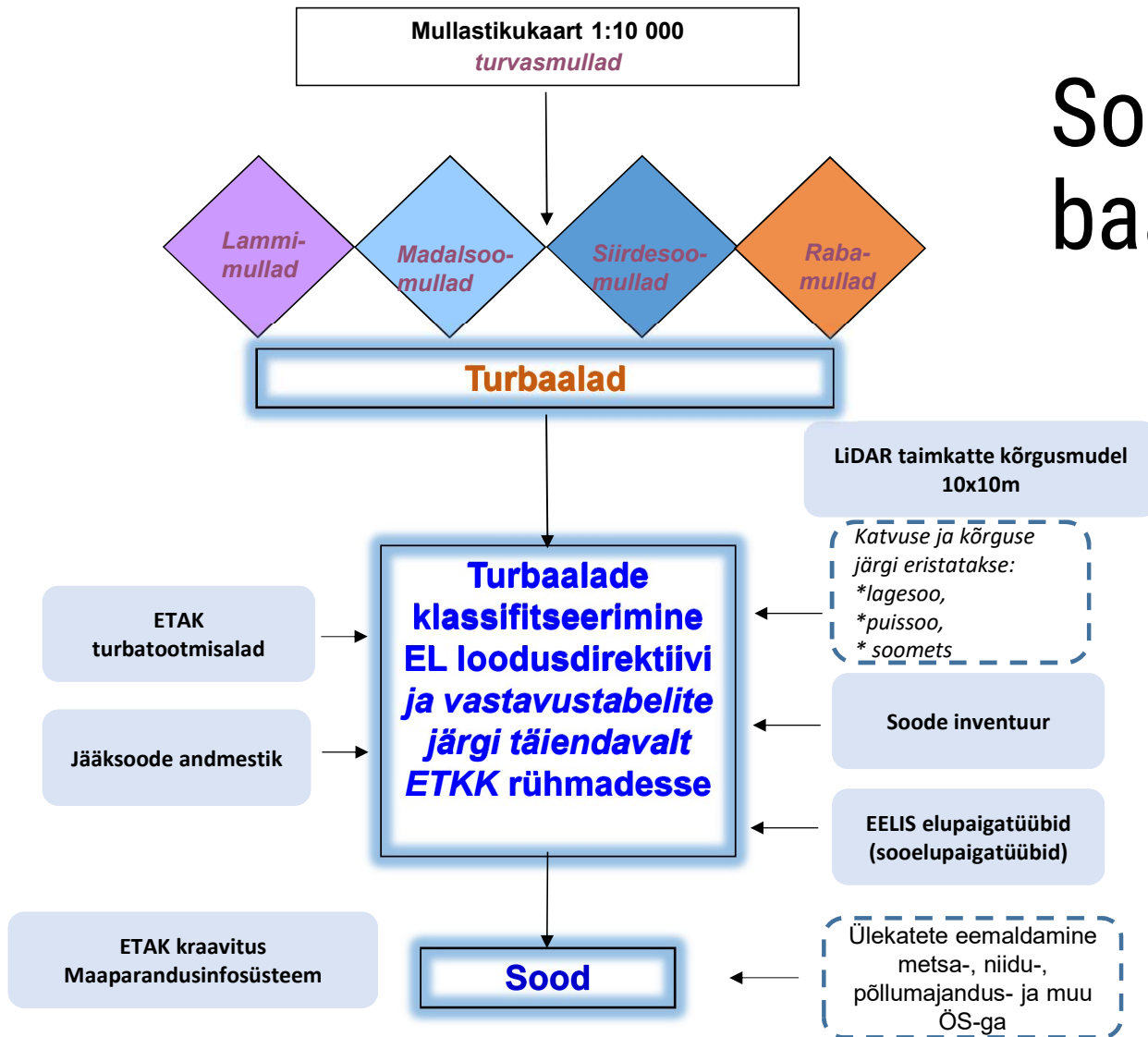


# Põllumajandusliku ökosüsteemi kaardistamine

Klass	Kirjeldus	Andmed
Põld	Külvikorras olev haritav maa ja lühiajaline rohumaa	PRIA toetusregister
Püsirohumaa	Rohumaa, millel ei ole rakendatud põllumajandusliku majapidamise külvikorda viie aasta jooksul või kauem. Antud klassi kuuluvad ka tagasi rajatud püsirohumaad	PRIA toetusregister
Väärtuslik püsirohumaa	Vähemalt 10 aastat vanad püsirohumaad (PRIA 2004–2019 andmed), mida ei ole viimastel aastatel uuendatud/taastatud ning mida iseloomustab taastuv looduslik niidutaimestik (tuvastatav indikaatorliikide abil)	PRIA toetusregister
Püsikultuur	Püsikultuuride (puuviljaaiad jm) kasvualad.	PRIA toetusregister
Kasutus teadmata	Alates 2004 PRIA kaardikihil on tänaseks maid, mis ei ole toetusalused ja mille tegelik kasutuse info puudub.	PRIA, ETAK



# Sooökosüsteemide baaskaardi loomine



Turbaalade puhul säilitati mullastiku originaalandmestiku geomeetria, täiendavalt klassifitseeriti turbaalad neljaks üldklassiks:

lammimadalsood (41 mullanimetust),  
madalsood (223 mullanimetust),  
siirdesood (91 mullanimetust) ja  
rabad (42 mullanimetust)

**Eraldi klassi moodustavad turbaväljad ja jääksood**





Euroopa Liit  
Ühtekuuluvusfond



Eesti  
tuleviku heaks



KESKKONNAMINISTEERIUM



KESKKONNAAGENTUUR



[www.emu.ee](http://www.emu.ee)  
**Eesti Maaülikool**  
Estonian University of Life Sciences



Aitäh kõigile panustajatele!