

# Ökosüsteemiteenuste sõltuvus järve omadustest ja seisundist



Ingmar Ott, Liisa Puusepp,  
Jaanus Terasmaa, Aimar Rakko



Ettekanne 24. nov. 15 Tartus

## Üldist ja küsimusi

- Eestis  $\geq 1$  ha järvi 2306 (Tamre, 2006), järvede kogupindala on 4,8% kogu territooriumist.
- Iga Eesti elaniku kohta on kasutada 1,65 ha järveressurssi! Tundub olevat suur number? Kui nii, siis peaks järvede poolt pakutavaid ökosüsteemiteenuseid (ÖST) olema samuti päris suur hulk!
- Millised need ÖSTid on, kui palju neid on, kuidas neid hinnata?
- Millest sõltuvad ÖSTid?
- Kui palju sõltuvad ÖSTi **kogused/kvantiteet ja omadused/kvaliteet** keskkonnatingimustest, järve (**hetke**) olukorrast, kui palju inimõjust?

Ettekanne 24. nov. 15 Tartus

## Millised keskkonnatingimused määravad järvede väärtusi? Mis tagab/mõjutab rikkusi järvedes?

- Looduse poolt määratud tingimused
  - Suurus
  - Sügavus
  - Veerežiim
  - Kõrgus (Eestis pole sel tähtsust)
  - Kuju (kaldajoone keerukus)
  - Kliima ja ilm
  - Valgla
- Olukord järvedes, ka inimõju
  - Ökoloogiline seisund
  - Keemiline seisund

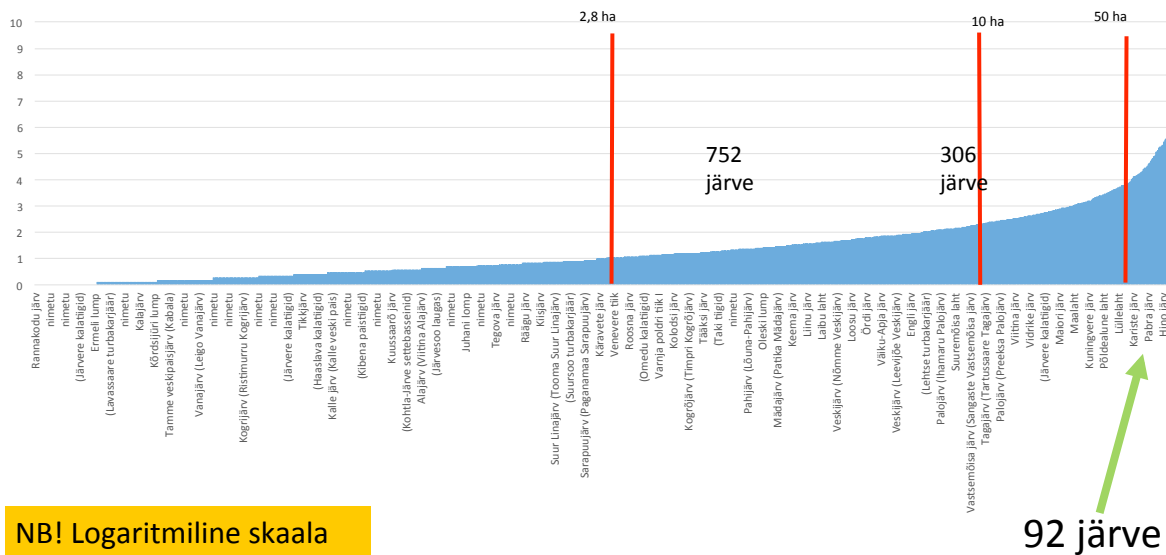
Ettekanne 24. nov. 15 Tartus

## Hüdromorfoloogia analüüs

- Eesti järved on madalad ja väiksed
- Veevahetus suhteliselt aeglane (kõrguste vahe väike)

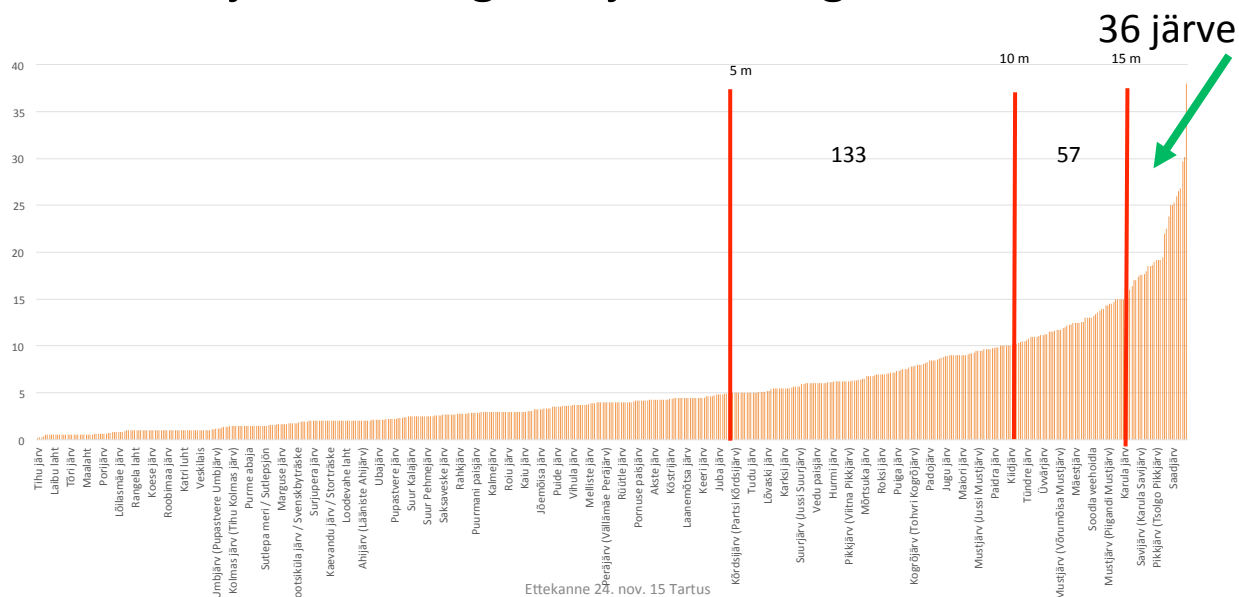


# Eesti järvede sagedusjaotus suuruse (ln) alusel



Ettেকanne 24. nov. 15 Tartus

# Eesti järvede sagedusjaotus sügavuse alusel



Ettেকanne 24. nov. 15 Tartus

## Seisund

- **Ökoloogilist seisundit** hinnatakse EL Veepoliitika Raamdirektiivi alusel. Eestis kehtib vastav määrus alates 2009. a. Hinnatakse viies kvaliteedi klassis (väga hea, hea, keskine, halb, väga halb)
  - Abiootilised omadused (hüdromorfoloogia, hüdrokeemia)
  - Biootilised omadused (fütoplankton ja fütobentos, suurtaimed, kalad, suurselgrootud). Eestis kasutatakse ka zooplanktonit.
- **Keemilist seisundit** hinnatakse sama direktiivi alusel kahes kvaliteedi klassis (hea, halb)
  - Keemiline seisund määratakse ohtlike ainete kehtestatud aasta keskmise kvaliteedi piirväärtuse järgi

Ettekanne 24. nov. 15 Tartus

## Morfomeetria indeks hindab ÖSTide potentsiaali

- Mitmest keskkonnaomadusest valiti välja morfomeetria näitajad, mis eeldatavasti peegeldavad kõige enam ÖSTide hulka ja väärtusi.
- Suuremad ja sügavamad järved on:
  - rikkalikuma ökosüsteemiga;
  - neis on rohkem elupaiku;
  - neis on rohkem looduslikke ressursse;
  - nad omavad paremaid reguleerivaid ÖSTe (veepuhastus jmt);
  - neid saab kasutada suurem arv puhkajaid;
  - jne.

Ettekanne 24. nov. 15 Tartus

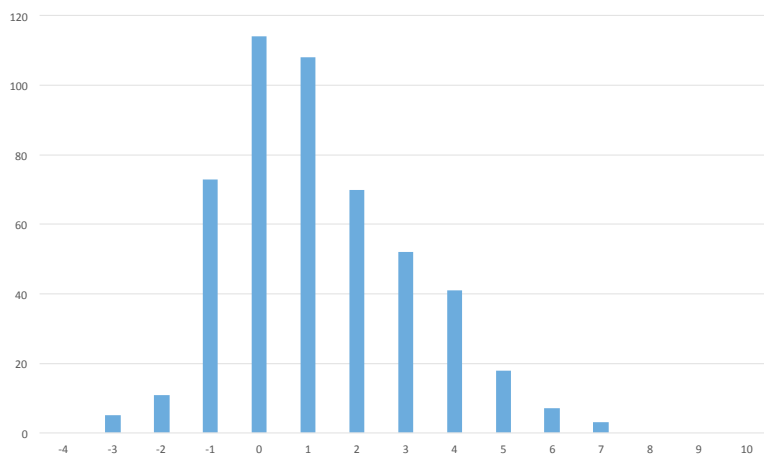
## MOI indeks

MOI koostamiseks kasutati järgmist valemit:

$$MOI = \ln( \text{pind} / \text{süg} \cdot \text{max} ) , \text{ kus}$$

pind – järve pindala, ha

süg<sub>max</sub> - järve maksimaalne sügavus, m

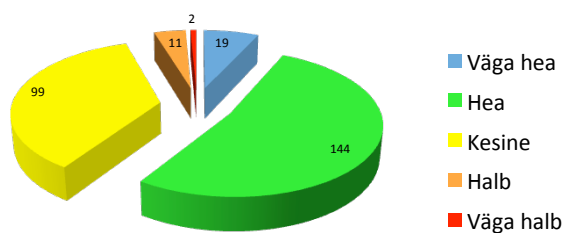


Morfoloogia indeksi (MOI) sagedusjaotus Eesti 503 järves

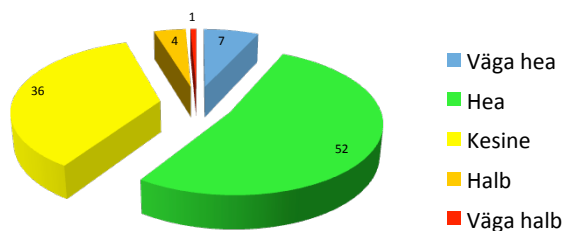
Ettekanne 24. nov. 15 Tartus

## Eesti järvede ökoloogiline seisund (igast järvest viimased andmed)

Järvede arv



Järvede %



## Maatriksi tutvustus

- Hindamaks järvede ÖSTe ja nende kvaliteeti loodi hindamismaatriks.
- Maatriks koostati idee järgi, et ÖSTide hulk ja kvaliteet sõltuvad järve omadustest ja seisundist.
- MOI alusel saadi kolm rühma, kus väärtused olid: suur, keskmine ja väike
- Ökoloogiline seisund jaotus viide kvaliteedi klassi, mille annab ette Veepoliitika Raamdirektiiv (VRD). Hinnangud on: väga hea, hea, keskine, halb ja väga halb.
- Keemiline seisund (VRD ja veeseaduse järgi) hinnangud on: hea, halb.
- Teenuste väärtused jaotuvad viide klassi:
  - 0 - ei paku üldse
  - 1 - pakub ebaolulises koguses
  - 2 - pakub mõõdukalt
  - 3 - pakub olulises koguses
  - 4 - pakub väga olulises koguses

Ettekanne 24. nov. 15 Tartus

### Teenuste nimekiri

Varustavad teenused

Reguleerivad ja säilitavad teenused

Kultuurilised teenused

Abiootilised teenused

Kalavaru (töenduslik kalapüük)
Roostik (materjal)
Pinnaveevaru (joogiks)
Pinnaveevaru (muuks otstarbeks peale joomise)
Mudavaru (raviks ja põllumajanduslikuks otstarbeks)
Elupaikade säilitamine
Kaitsealused ja võtmeliigid ning nende säilitamine
Vee looduslikkuse tagatus (looduslik veekvaliteet ja heitvee lahjendus, isepuhastusvõime)
Hüdrodünaamika säilitamine ja kaitse üleujutuste eest
Puhkamiseks sobivad keskkonnatingimused (tüüpide kaupa)
Harrastuskalastuseks ja jahinduseks sobivad keskkonnatingimused (tüüpide kaupa)
Vähipüük
Võimalused teadusuuringuteks/ Teadusuuringute võimalused
Õppetegevuse võimalused
Inspiratsiooniallikas loometegevuseks
Looduslikud sümbolid (pühapaigad, rahvuslikud sümbolid)
Hüdrotermaalenergia
Transport (laevatamine ja jääteed)



## Maatriksi ja meetodi kasutamise kokkuvõte

- ÖSTide hindamiseks kasutada kõikvõimalikke andmeid järvede omaduste, seisundi ja kasutamise kohta.
- Hindamisel aitab teoreetiline maatriks, milles demonstreeritud seos veekogu omaduste, seisundi ja teenuste vahel.
- Tegelik hinnang võib konkreetsel juhul teoreetilisest erineda, mõnikord ka oluliselt.

Ettekanne 24. nov. 15 Tartus