

Iceland  
Liechtenstein  
Norway grants



www.emu.ee

**Eesti Maaülikool**

Estonian University of Life Sciences



KESKKONNAMINISTEERIUM



KESKKONNAINVESTEERINGUTE  
KESKUS

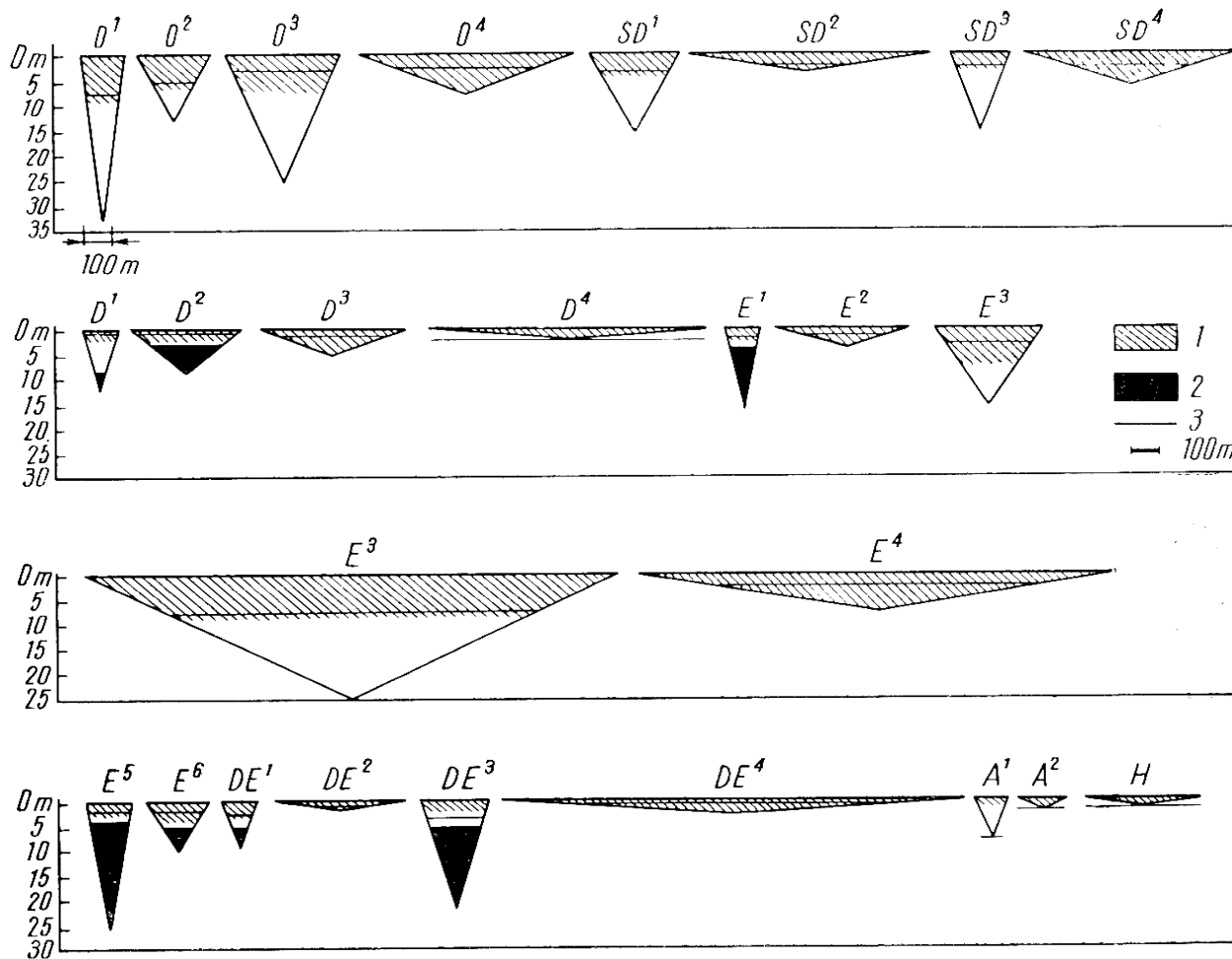
# Suurtaimestiku roll veekogudes, tulnukliigid ja olukord Eestis

Helle Mäemets, Kadi Palmik-Das, Tõnu Feldmann, Katrit Karus

*Jõgede andmete eest tänane Peeter Palli*

EMÜ pki  
detsember 2021

Taimestiku mõju suurus sõltub litoraali (vooluveekogudes ripaali) osatähtsusest pindalas  
 Tüüpiline ongi litoraali defineerimine taimestiku leviulatuse järgi, iga kord pole see aga  
 võimalik, sest suurtaimestik võib ka puududa



Joonisel on kujutatud erinevate Eesti järvede maksimumsügavuse ja läbimõõdu suhe, mis määrab taimestikule sobivate alade proportsiooni (A. Mäemets, 1974)  
 Meie tingimustes võivad samblad (hõredalt) kasvada 10 m sügavuseni, soontaimed (õistaimed) 5-6 meetrini

Aga – enamiku soontaimede C allikaks fotosünteesil on HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> ning enamikul sammaldest CO<sub>2</sub> – seega on oluline ka vee karedus, samuti põhja iseloom

Järvi, mille primaarproduksioonis valitseb suurtaimestik, nimetatakse **makrofüüdijärvedeks**. Eestis on need enamasti <1 km<sup>2</sup> pindalaga, kuid mujalt maailmast on teada ka palju suuremaid. Makrofüüdijärv võib hõlpsasti kinni kasvada.

Enamasti kasvab kinni väike, madala nõoga, vähemalt keskmise kareduse ja heleda veega järv (kui põhi võimaldab, nt pole väga kivine).

Väga suur, ülekaaluka pelagiaaliga järv ei kasva ka madaluse korral kinni, sest mehhaaniline stress takistab seda.





Suuremad „väike“järved kasvavad siiski kinni, kui nende veetase alla lastakse

Hilisem veetaseme taastamine hävitab järvenõkku asunud maataimed ning kõdu jääb järve väetama – nii juhtus Endla järvega



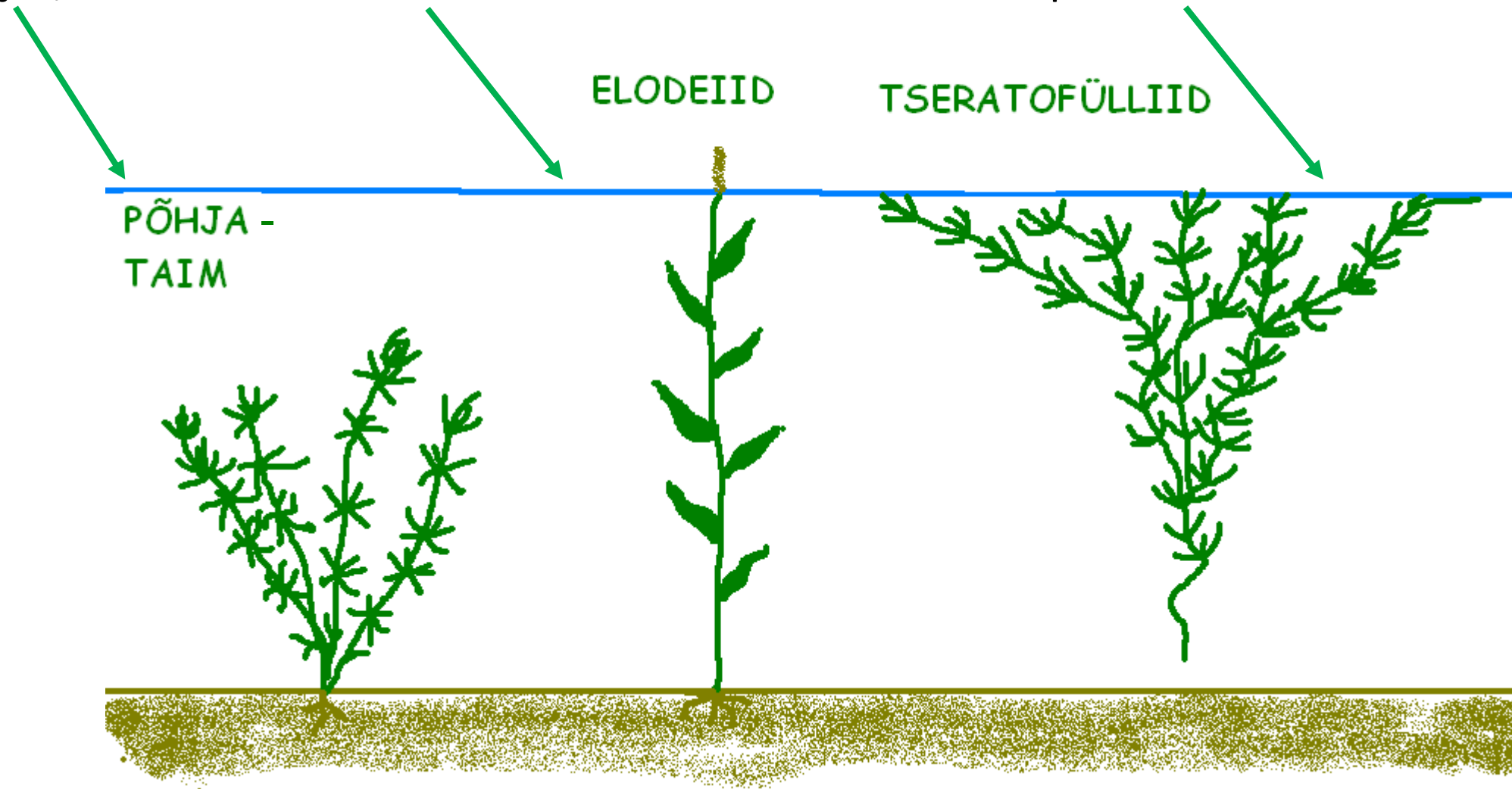


Tavaliselt on taimestiku erinevad eluvormid (ökoloogilised rühmad) koondunud omaette vöönditeks, kuid vööndid võivad ka põimuda (madalas järves), katkeda või on taimestikku üldse napilt. Taimestiku hulgast ja koosseisust sõltub litoraali ruumiline struktuur ning rohke taimestik mõjutab oluliselt selgrootute, kalastiku ja linnustiku hulka ja koosseisu



Suuremad eluvormide rühmad: niiskuslembesed ja kaldaveetaimed, ujulehtedega ja ujutaimed, veesisesed taimed

Kõigi nende hulgas on mitmesuguseid elustrateegiaid. Veesisesed taimed võivad elu veeta põhjas, sirutada õisiku vee kohale või ka tervenisti tõusta pinnakihti





Suurtaimestik on võrreldav metsaga, kus elab lisaks puudele hulk muid tegelasi ja kujuneb sisekliima, mis erineb taimedeta veeosast

Pealtnäha üherindelise vee all kasvavate taimede kogumikuga põimuvad sageli suurte vetikate niidid ja neid katab omakorda mikroepifüüton



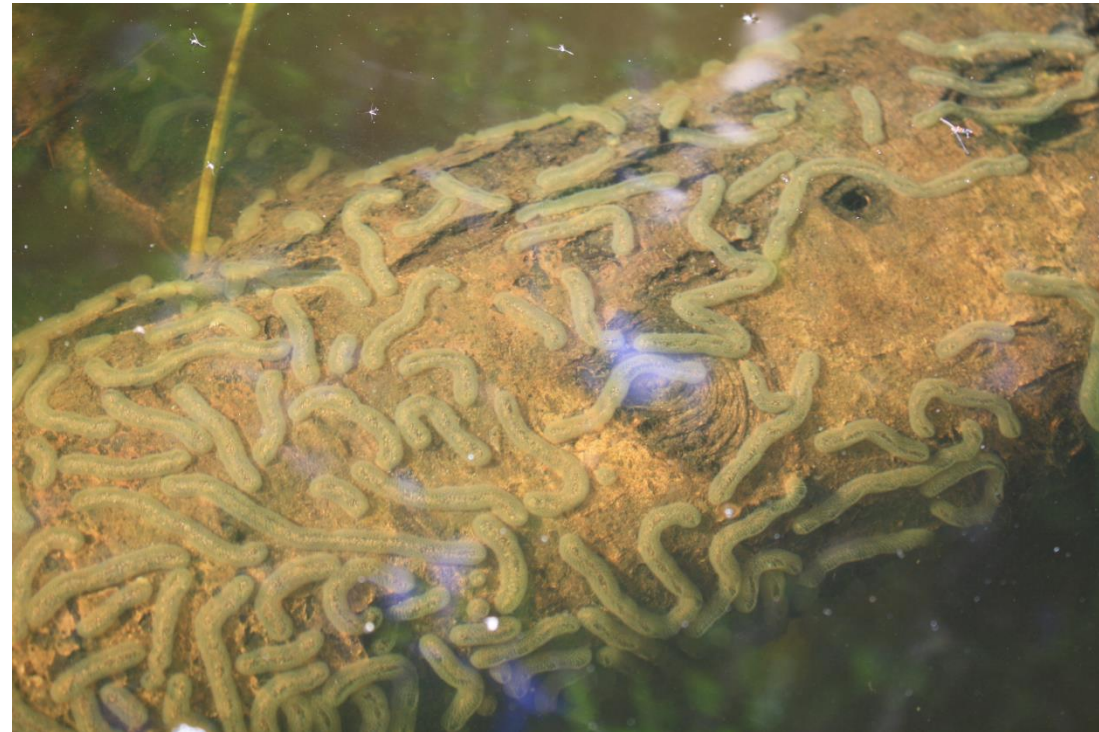


Bakterid ja seened toituvad orgaanilisest ainest ← Zooplankterid söövad baktereid, endast väiksemaid planktereid, detriiti või taimi ← Zoobentos sööb taimi, epifüütonit, teisi selgrootuid. Suve teisel poolel kasvab taimestikuvööndis lagundajatest toitujate hulk Kalad varjuvad/varitsevad taimestikus ning, sõltuvalt edust, söövad – kes keda



M. Moori fotod

Ennast piisavalt suureks söönud sigivad, kinnitades oma munad/kudu





**Taimestik võtab kasvuperioodil biogeene põhjasettest, veest või mõlemast Lagunedes vabastab neid vette, hoiab risoomistikus või jätab põhjasettesse**

– nt mändvetikaist tekib lubimuda:  $\text{Ca}^{2+} + 2\text{HCO}_3^{--} = \text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

P ja N sisaldus taimekudedes suvekuudel on meie andmetel tavaliselt 0,1...0,4 % P ja 1,0...3,3 % N (õhkuivast massist)

**Biomass võib olla märksa suurem, aga arvestades 100 g kuivkaalu /1 m<sup>2</sup> saame 0,1...0,4 g P ja 1...3 g N.**

Niitrohevetikate andmed on lähedased

**Taimestik rikastab päeval vett O<sub>2</sub>-ga, öösel aga kasutab O<sub>2</sub>**

# II. Võõrliigid veekogu taimestikus

Alati nad ei suudagi nõ. kanda kinnitada või nende areng pole massiline ega tekita probleeme

Põhjuseks konkreetse paiga või veekogu eripära, mis tihti jääb teadmata



# Edu saladus – positiivne kombinatsioon keskkonna tingimuste ja liigi suutlikkuse vahel

- Plastilised liigid – suudavad kasvada väga laias keskkonnatingimuste spektris
- Suudavad tekitada suure lehtede pindala fotosünteesiks – suureneb konkurents toiteainete ja valguse pärast, otsene füüsiline konkurents
- Tegemist on kiiresti kasvavate liikidega
- Nad on edukad vegetatiivselt paljunejad – tihti on see kombinatsioonis mingil eluetapil fragmenteerumisega, tekib väga palju taime tükikesi, mis levivad kiiresti ja kergelt

# Mõju veekogus „Ökosüsteemi insenerid“

- Muudavad ökosüsteemi läbi koosluse struktuuri ja vee füüsikalis-keemiliste parameetrite
  - Halvad hapnikutingimused taimemati all, õhu ja vee vahelise gaasivahetuse takistamine
  - Mikroobse laguahela suur osakaal halvendab omakorda hapnikutingimusi
  - Tulemuseks on väga suur mõju veekogu aeroobsele kooslusele
- Tihti on tegemist domineerivate ja massiliste liikidega – erinevate mehhanismidega tõrjutakse välja looduslikud liigid
  - Konkurents toiteainete pärast
  - Konkurents valguse pärast
  - Füüsiline konkurents
- Massiline taimede kasv takistab hüdrotehniliste rajatiste tööd
- Navigatsiooni häirimine
- Veekogu rekreatiivse potentsiaali vähenemine



# Võõrliikidest võib olla ka kasu – osa mõjusid samad kohalike taimedega

- Stabiliseerivad setteid, sest takistavad vee liikumist:
  - Kiirendavad hõljumi väljasettimist, parandades vee läbipaistvust
  - Võimaldavad looduslikel liikidel edukamalt juurduda
  - Väheneb oht saada settega maetud
- Parandavad vee läbipaistvust fütoplanktonit alla surudes:
  - Toiteainete konkurents fütoplanktoniga
  - Valgustingimuste halvendamine (fütoplanktonile) läbi varjutamise
  - Vee liikumise takistamine viib raskemate fütoplankterite väljasettimiseni
  - Allelopaatia – läbi mitmesuguste keemiliste ainete pärsitakse fütoplanktoni arengut

# Võõrliikide tõrjemeetodid

Universaalset ja ohutut meetodit pole ega näi ka tulevat

- Varajane avastamine on lihtsam kui hilisem kontrolli alla saamine
  - Teavitust võõrliikide osas
  - Tundlike alade seiramine – tehiskogud või rohkem inimõjutatud veekogud, kaitsealad
  - Liigi põhjalik tundmine
- Kui liik on kohal
  - Ökoloogia, paljunemise ja leviku tundmine
  - Mida tahetakse saavutada – ohjamine, vähendamine või hävitamine
  - Seadusandlus, mis on lubatud, mis mitte
  - Tõrjemeetod sõltub konkreetsest veekogust
- Tõrjemeetodid
  - Füüsilised
  - Bioloogilised
  - Keemilised
  - Kaudsed



# Füüsikalised tõrjemeetodid

- Niitmine või välja kaevamine
  - Pole liigispetsiifiline
  - Vee sügavus võib saada takistuseks
  - Tekib palju taimetükikesi
  - Logistilised probleemid
- Käsitsi kogumine
  - Liigispetsiifiline
  - Ajamahukas
  - Sügavamas vees vajab sukeldujat
- Veekogu põhja varjutamine
  - Pole liigispetsiifiline
  - Veeliikumisele tundlik meetod
- Veetaseme alandamine
  - Pole liigispetsiifiline
  - Tulemus sõltub kestvusest
  - Veetaseme taastamisel võib kaasneda kiire taimestiku tagasi kasvamine
- Veesamba värvimine – valgustingimuste halvendamine
  - Pole liigispetsiifiline
  - Saab teostada väikestes veekogudes
- Toiteainete vähendamine veesambas
  - Pole liigispetsiifiline
  - Tulemuseks võib olla fütoplanktoni vähenemine ning koos sellega valgustingimuste paranemine, mis omakorda võib viia veesisese taimestiku levikusügavuse suurenemiseni

# Bioloogilised tõrjemetoodid

- Kasutatakse ühte organismi teise kontrollimiseks
  - Klassikaliselt on nendeks putukad, veeimetajad või taimetoidulised kalad
  - Siia kuuluvad ka bioherbitsiidid nt. mükoherbitsiidid
- Tulles tagasi väikese vesikatku juurde:
  - Kirjanduse andmetel temal bioloogilist vastast pole



# Keemilised tõrjemeetodid

- Herbitsiidid
  - Kõige suurem miinus on negatiivne mõju kogu veekogu elustikule
  - Väikese vesikatku kohta kirjanduses andmed puuduvad herbitsiidide mõju kohta
  - Euroopas pole lubatud veesisese taimestiku tõrjumisel kasutada herbitsiide
- Sool
  - On kasutatud edukalt väikestes tiikides taimede tõrjumiseks
  - Miinuseks jällegi negatiivne mõju kogu elustikule

# Kaudsed tõrjemeetodid

- Varjutamine puude ja põõsaste abil
  - Puude ja põõsaste istutamine kaldapiirkonda
  - Mõju avaldumine võtab aega

Võõrliikide probleemiga ühiselt tegelemiseks võeti Euroopa Liidus vastu [võõrliigi määrus 1143/2014 „looduslikku tasakaalu ohustavate võõrliikide sissetoomise ja levimise ennetamise ja ohjamise kohta“](#) (jõustus 1. jaanuar 2015)

On koostatud ühtne Euroopa Liidu võõrliikide nimekiri, mida uuendatakse regulaarselt

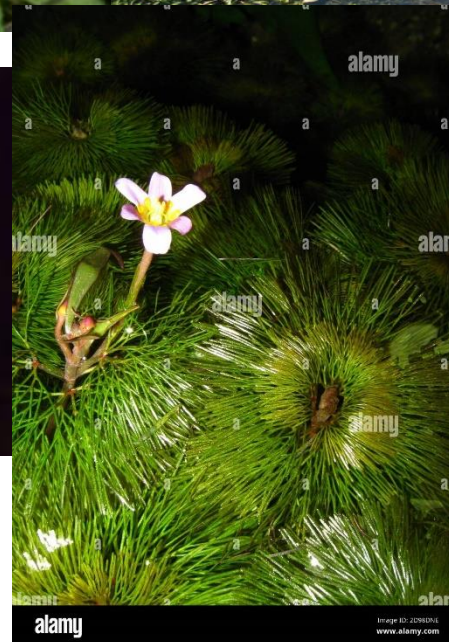


# Veetaimede võõrliigid Euroopas (Invasive Alien Species of Union Concern, Version 2020)

Lõuna-Ameerika parasvöötmeest -  
*Alternanthera philoxeroides*  
(Amaranthaceae) **alligaatoriumbrohi** -  
Prantsusmaal ja Itaalias



Ameerikast *Cabomba caroliniana*  
(Cabombaceae) **karoliina näkijuus** -  
Austrias, Belgias, Taanis, Prantsusmaal,  
Ungaris, Hollandis, Poolas, Rootsis ja  
Suurbritannias



Lõuna-Ameerikast  
**vesihüatsint (pikemalt  
allpool)**

Põhja-Ameerikast **väike vesikatk**  
*Elodea nuttallii* (Hydrocharitaceae)  
**(pikemalt allpool)**





Kesk- ja Lõuna Ameerikast *Gymnocoronis spilanthoides*  
(Asteraceae) **senegali tee** – Ungaris ja Itaalias



Ameerikast *Hydrocotyle ranunculoides*  
(Araliaceae) - Belgias, Prantsusmaal,  
Saksamaal, Ungaris, Itaalias, Hollandis,  
Portugalis, Hispaanias ja Suurbritannias



Sama perekonna liik  
loim-vesipaunikas on  
Eestis LK II kat. all →



Lõuna-Aafrikast *Lagarosiphon major*  
(Hydrocharitaceae) **kähar näkikatk** - Austrias,  
Belgias, Prantsusmaal (ka lobeelajärvedes),  
Saksamaal, Ungaris, Iirimaa, Itaalias, Hollandis,  
Portugalis, Hispaanias ja Suurbritannias





Kesk-ja Lõuna-Ameerikast *Ludwigia grandiflora*  
(Onagraceae) - Belgias, Prantsusmaal, Saksamaal, Ungaris,  
Iirimaa, Itaalias, Hollandis, Hispaanias ja Suurbritannias



Kesk-ja Lõuna-Ameerikast *Ludwigia peploides* - Belgias, Prantsusmaal,  
Kreekas, Itaalias, Hollandis ja Hispaanias



Põhja-Ameerikast *Lysichiton americanus* (Araceae) **ameerika kevadvõhk**  
- Belgias, Taanis, Soomes, Prantsusmaal, Saksamaal, Iirimaa, Hollandis,  
Rootsis ja Suurbritannias



Lõuna-Ameerikast *Myriophyllum aquaticum* (Haloragaceae)  
**brasiilia vesikuusk** - 12s EL liikmesriigis ja Suurbritannias

USA kaguosast on pärit *Myriophyllum*  
*heterophyllum* **erilehine vesikuusk** -  
Austrias, Belgias, Saksamaal, Hispaanias,  
Prantsusmaal, Ungaris ja Hollandis

Brasiiliast *Salvinia*  
*molesta* (Salviniaceae)  
**hiidsalviinia** - Austrias,  
Belgias, Prantsusmaal,  
Saksamaal, Itaalias,  
Hollandis ja Portugalis  
Ujuv sõnajalgtaim





Kurikuulsamaid esindajaid: **harilik vesihüatsint** *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms (Pontederiaceae) „*dangerous beauty*“; „*terror of Bengal*“



Päritolu: Amazonas, Lõuna-Ameerika (esimene viide esinemisest 1823 Brasiilias)

Invasiivne levik: kasutamisest dekoratiivtaimena

Viidi esmalt (1884) Põhja-Ameerikasse (New Orleansi näituselt)

Peamiselt dekoratiivtaimena ka Aafrikasse (Egiptus, 1880ndad; Victoria järv, Niiluse ja Kongo jõgi 1950ndad), Aiasse (1888), Austraaliasse (1890ndad) ja Uus-Meremaale

Praeguseks leidub vesihüatsinti igal kontinendil, v.a. Antarktikas

**Laialdaselt tuntud kui kiire kasvuga „umbrohi“ veekogudes**

- Veepinnal vabalt ujuv mitmeaastane veetaim moodustab veepinnal ujuva taimemati, võib hõivata kogu veesamba ja kasvada kuni meetri kõrgusele veepinnast
- Ujutaimena ei ole tema levik veekogu sügavusest otseselt sõltuv ning tihedate mattide moodustamisega saab eelise kogu litoraali elustiku väljatõrjumisel
- Paljuneb peamiselt vegetatiivselt, võsundite abil, kuid ka suguliselt seemnetega (idanemisvõime 20-30 aastat)
- Üks taim võib soodsates tingimustes produtseerida 50 päevaga 3000 uut taime ja katta aastaga 600 m<sup>2</sup> suuruse ala
- Peamiseks levialaks troopika ja subtroopika, **ei talu temperatuuri alla 12°C ja üle 34°C**, optimaalne 25-30°C
- Levib enamasti magevees, vahel riimvees (ei talu soolsust üle 15‰).



- Mõju veeökosüsteemidele:
  - tihe ujuv taimematt takistab päikesevalguse levimist vette, halvendades valgus- ja hapnikuolusid ning vee kvaliteeti muu elustiku jaoks.
  - vähendab vee-elustiku liigirikkust, tõrjub pärismaised taime- ja loomaliigid välja (kalade suremine, muu vee-elustiku hävimine).
  - võib lühikese ajaga täita kogu järvenõo, takistades veeringlust, liiklust, hüdroelektrirajatiste ja kanalisatsioonisüsteemide funktsioneerimist, kalastust ja aktiivset veepuhkust.
  - veekadude tõttu pärsib põllumajandustegevust (taimede kasvama minemist ja saagikust)
- Tutvustav video vesihüatsindist: <https://www.youtube.com/watch?v=VDChu1UZ7qc>



Alappuzha linna veekogud, Kerala, India



Niilus, Egiptus



Vesihüatsindi mass võib veepinnal nii tiheda katte moodustada, et sellest on võimalik üle kõndida

Mula jõgi, Pune, India



Quang Nam provints, Vietnam



# Vesihüatsindi tõrje maailmas

- **Mehhaaniline**

- Tulemus kohene, kuid lühiajaline, sest taime kasvukiirusega ei jõuta sammu pidada
- Suur aja-, tööjõu-, kütuse- ja rahakulu
- Võib suurendada taimede fragmentatsiooni (igast jupikesest võib kasvada uus tütartaim)
- Suureks probleemiks kuhu ladustada väljakorjatud taimemass
- Piiratud ligipääsu tõttu jäävad mõned alad puhastamata, mis pärsib tõrje edukust

- **Bioloogiline**

- Kasutatakse lüljalgseid (toituvad taimedest) ja patogeene, kes pärsivad vesihüatsindi arengut.
- Efektiivne kogu maailmas, kuid võib võtta aastaid, et tõrjele alluks

Bioloogilised meetmed on siiani kõige tõhusamaks osutunud, eriti kärsakate, koide ja mõnede seente kasutamine. Kasutatakse ka baktereid ja viirusi

## Keemiline: herbitsiidide kasutamine

Kõige tõhusamad 2,4-D, *diquat*, *paraquat*, glüfosaat

Lihtsam käsitsi ja mehhaanilisest eemaldamisest kohese tulemuse poolest  
Kulukas

## Negatiivne mõju kogu ümbritsevatele keskkonnale

Piiratud ligipääsu tõttu jäävad mõned alad mürgitamata

Vesihüatsindi tõrjeks on isegi lõhkeaineid kasutatud. Ülevaatlik video :

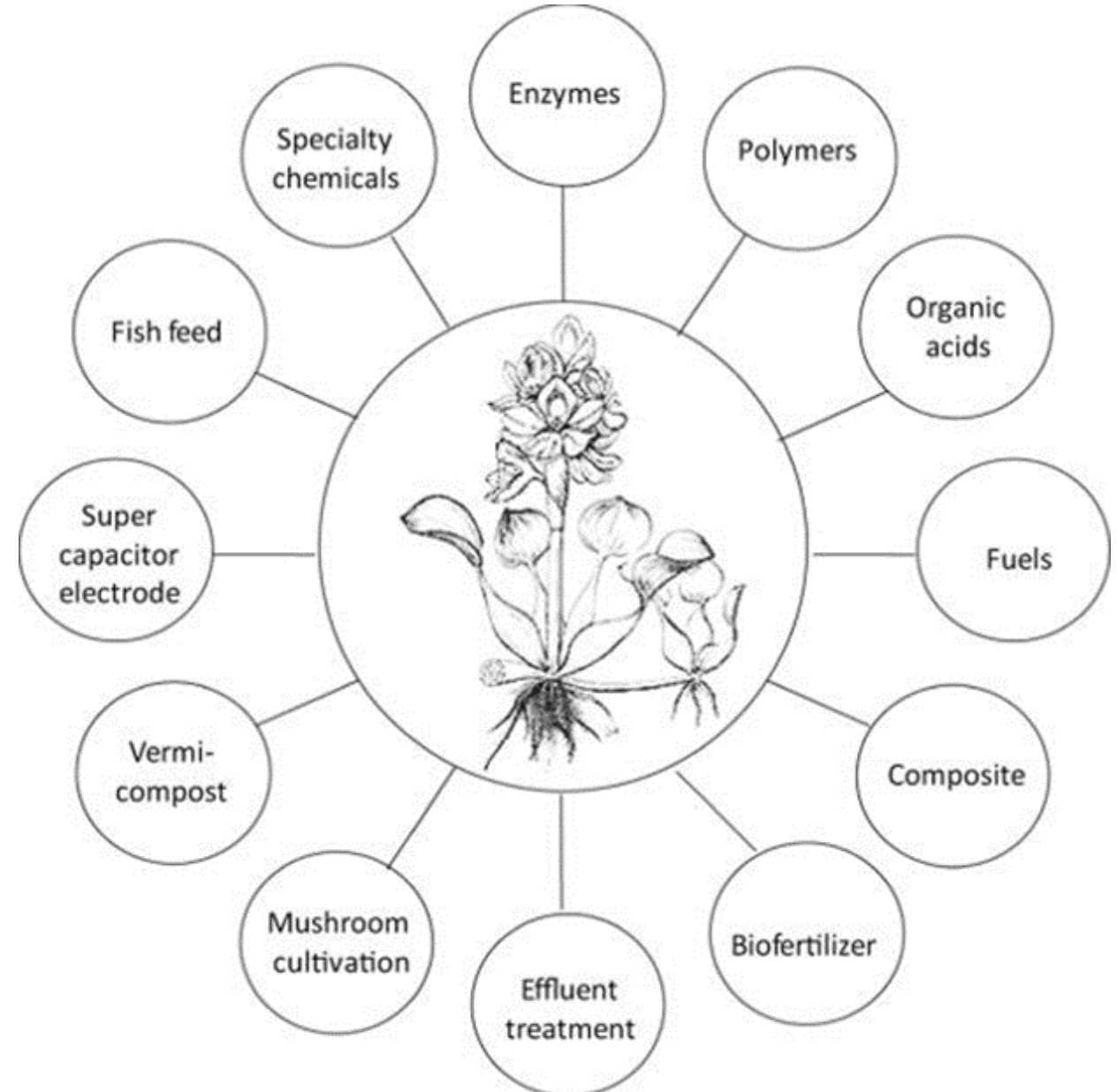
<https://www.youtube.com/watch?v=fV4A64TMz6k>





## Vesihüatsindi potentsiaalsed kasutusvaldkonnad

- Bioväetisena, komposiitmaterjalina
- Kütteinena, briketina, biogaasina
- Reo- ja heitvete puhastajatena: biogeenide ja raskemetallide akumulatsioon
- Kalatoiduna, kariloomade toiduna
- Inimtoiduna (värsked taimeosi kasutatakse salatimaterjalina)
- Toormaterjalina paberi tootmisel: hea paberi tootmise alternatiiv metsade hävitamisele
- Kuivatatud taimeosi (varsi) kasutatakse korvide, punutiste, kübarate, vaaside, kottide, jalanõude, jõululaternate, vanikute, mööbli ja paljude muude dekoratiivsete materjalide tootmiseks







# Levik Euroopas - tunnistati invasiivseks 1930ndatel

**Portugal** - moodustab tihedaid ujuvaid saari märgaladel, peetakse suureks ohuks kogu ökosüsteemile, kuid praegu kindla kontrolli all; estuaarides on levik piiratud, kuna ei talu kõrget soolsust

**Hispaania** - juhusliku invasiivina

**Itaalia** - hiljutine invasioon Sardiinias ja Lazios, muudes riigi osades juhuslik võõrliik

**Prantsusmaa** - naturaliseerunud Korsikal. Mandriosas ohtralt leitud W ja SW, ei talu mujal talvi

Leitud ka **Belgiast, Saksamaalt, Hollandist, Inglismaalt, Tšehhist, Ungarist ja Rumeeniast** (suureks tüliõunaks Inglismaa ja Saksamaa koduaedade ja tiikide populatsioonid)

Ka Moskvast, kuid ei levi seal (?)

Esineb ka Venemaa ja Saksamaa veekogudes, mis on tavalistest kõrgema temperatuuriga (nt jahutustiigid, Erfti jõgi Saksamaal)

**Külm tapab taimed, kuid seemned jäävad elujõulisteks ning soodsate tingimuste saabudes kasvavad uued taimed**

[https://ec.europa.eu/environment/nature/invasivealien/list/index\\_en.htm](https://ec.europa.eu/environment/nature/invasivealien/list/index_en.htm)



## Mõjud Euroopas ja tõrje

Uuringud Lõuna-Euroopas on näidanud, et vesihüatsint tõrjub välja mitmed vee all kasvavad ja ujulehtedega taimed: penikeeled, särjesilmad, vesikuused, haneheina, vesikupud ja vesiroosid (*Potamogeton, Ranunculus, Myriophyllum, Zanichellia, Nuphar, Nymphaea*)

- \*Hispaanias vähenes peale vesihüatsindi sissetungimist füto- ja zooplanktoni arvukus
- \*Kaudne ja otsene mõju kalastikule (kalade suuremine, biomassi vähenemine)
- \*Asustab Euroopas enim levinud eutroofseid veekogusid

Hoolimata sellest, et mehaanilise tõrjemeetodi rakendamine on kulukas ja piiratud rakendatavusega, on see sageli ainus lahendus tõrjeks nii jõgedes, järvedes kui ka jahutustiikides

Valitsuste selgete strateegiate puudumine bioloogiliste meetodite rakendamiseks on Euroopas peamiseks takistuseks vesihüatsindi tõrjumisel. Rohkem kui 40 riiki maailmas on rakendanud bioloogilisi meetodeid ja sageli on neil olnud suur edu. Euroopas siiski suureneb huvi nende vastu



## VESIKATKUD EESTIS

Kahekojalised taimed – iseloomulik kilbukalistele

Kanada vesikatkul *Elodea canadensis* väidetavalt Euroopas vaid ♀, paljuneb siin vegetatiivselt

<https://www.fws.gov/fisheries/ANS/erss/highrisk/ERSS-Elodea-canadensis-FINAL.pdf>

Spohri (1930) järgi esimesed teated kanada vesikatkust Eestis 1905. aastast, aga zur Mühleni (1920) järgi oli tema maksimum Võrtsjärve lõunaotsas aastaiks 1911-1912 juba möödas – ei takistanud enam kalapüüki

**Praeguse seisuga ei ole enam invasiivseks peetav liik**



On järvi, kus kanada vesikatki valitseb ka 100 aastat hiljem – pildil Nootjärvi Kurtnas (2014)

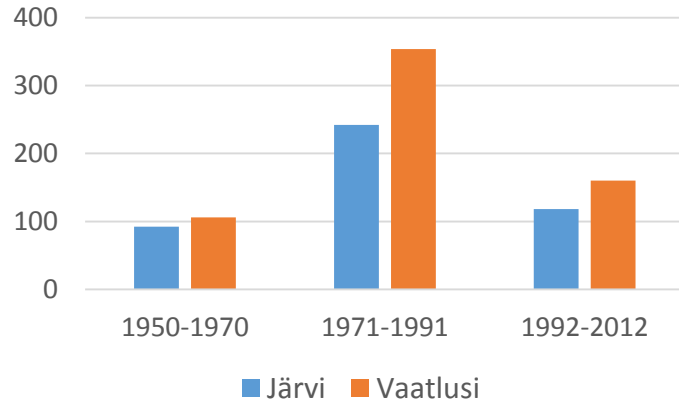
Vesikatki on Nootjärves suure ohtrusega olnud juba vähemalt 1968.a.

2014 leiti paksu vesikatki massiga järvest vähelevinud ujuriliike, nt lai-tõmmuujur (LK III), aga ka Eestis kiirelt laieneva levikuga tulnukliiki – pirnuujurit *Cybister laterimarginalis*

Putukate elurikkuse suhtes ei pruugi (kanada) vesikatki rohkus olla paha näitaja

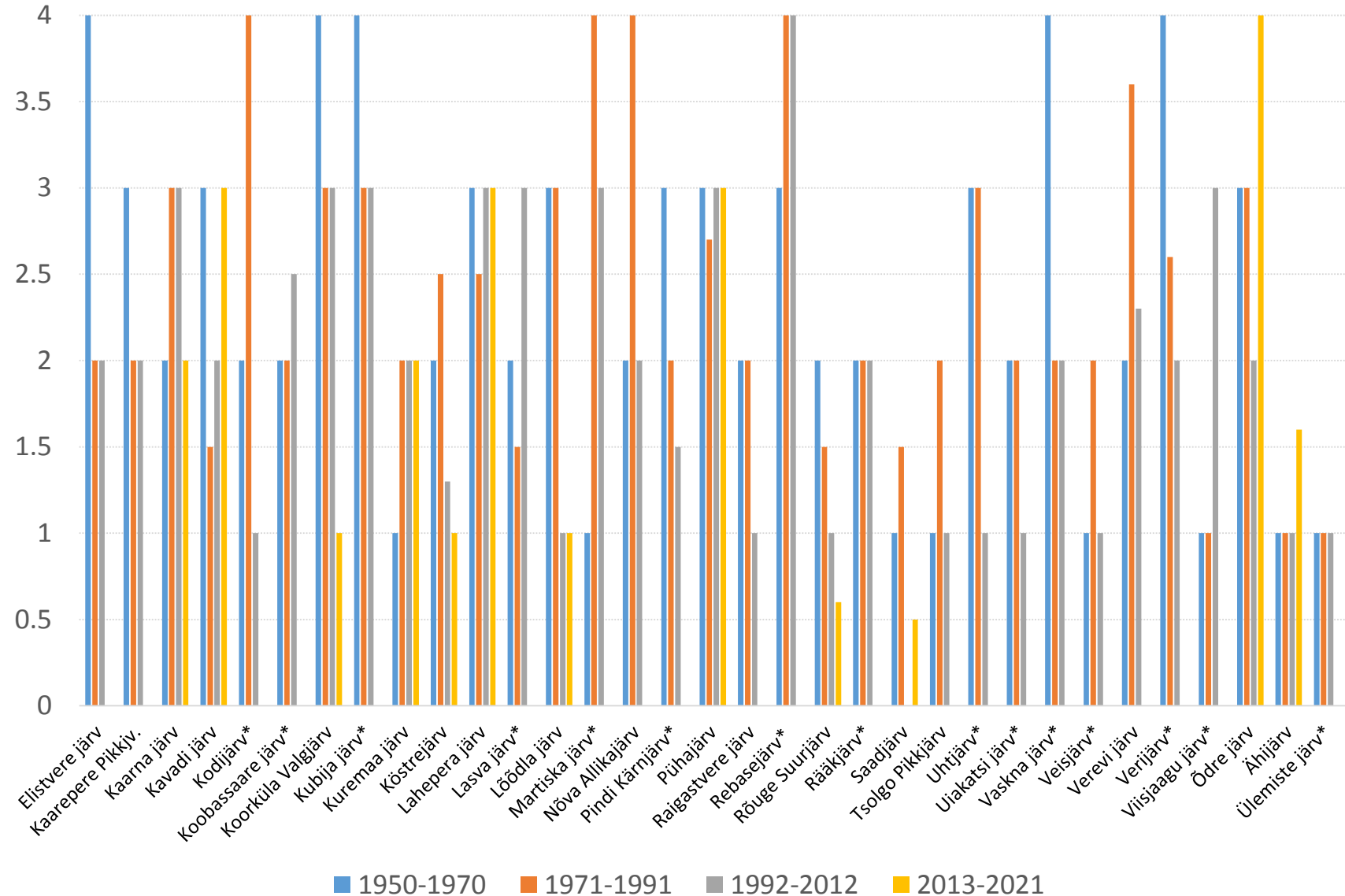


Väikejärvede andmebaasis on Kanada vesikatku andmeid juba XX saj. I poolest, aga parema ülevaate saab tihedama andmestikuga perioodidest : 1950-1970; 1971-1991; 1992-2012



Uuritud järvede ja leidude arv kolmel 20-aastasel perioodil

Keskmine ohtrused (0...5) 33 järves erinevail perioodidel  
 Neist järvedest on 2013.-2021. a. andmeid 18 kohta:  
 \* – viimati uurimata



Eesti jõgedes kuulus kanada vesikatku aastail 1987-1997 sagedaste või keskmise esinemisega liikide hulka: esinemissagedus 17% uuritud jõelõikudest. Väikest vesikatku pole jõgedel (õnneks) seni leitud

Tabelis on näidatud kanada vesikatku leiud jõgede seirekohtades (uuritakse 100 m lõike)

aasta	seirekohti	<i>Elodea</i>	<i>Elodea</i> kaasdomi- nandina						
2021	48	12	2	Naelavere 50%; Varnja 40 %					
2019	48	9	0						
2018	46	12	0						
2017	42	11	0						
2016	54	22	2	Võhandu: Sõmerpalu 20%; Porijõgi: Mäeküla-Lalli tee 40%;					
2015	59	20	1	Naelavere 30%					



Meie andmed ei näita kanada vesikatku tõusu, vaid pigem stabiilsust/mõningat vähenemist

## Hoopis ebamäärasem on teave väikese vesikatku *Elodea nuttallii* kohta Eestis

Lääne-Euroopasse jõudis see Põhja-Ameerika liik XX saj. algul: Belgias 1939  
Ilmselt algul ei osatud ka märgata  
Praegu leitud 17 Euroopa Liidu riigis

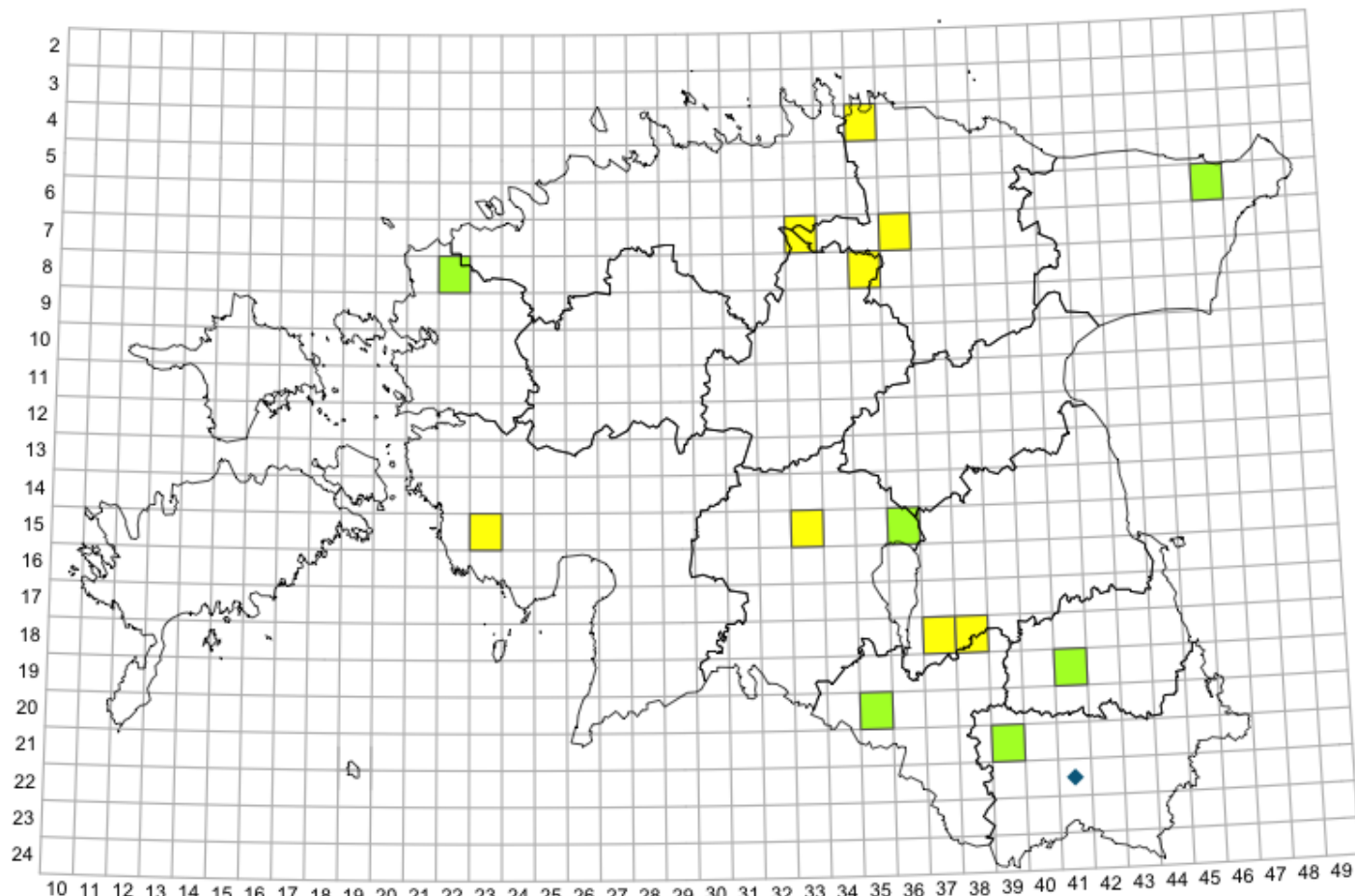
Eesti herbaarmaterjalist leitud mõned väga sarnased taimed kogutuna 1970. a. Peipsi põhjaranniku piirkonnas  
Hiljem on tunnustelt enam-vähem vastavaid taimi leitud hajusalt üle Eesti, mõnevõrra rohkem pehmeveelistest järvedest: Tänavjärv, Käsmu järv, Ihamaru Pajajärv, Aegviidu järved jt.



Uue taimeatlase kaardil on värviruuutes väikese vesikatku leiud alates 2006. a.

■ = herbariseeritud. Lisaks kolmest järvest kirjas *Elodea* sp.

*Elodea nuttallii*



SIIANI POLE SEL LIIGIL OLNUD  
TÄHELEPANU ÄRATAVAT  
MASSESIINEMIST, MIS AGA EI  
TÄHENDA, ET VÕIKS MURETU  
OLLA

Invasiivsete liikidega hakatakse  
tegelema enamasti hilja – kui nad  
on juba vastuabinõudest üle  
kasvanud

Kui üldse on tõhusaid vahendeid  
neist lahti saamiseks

Mida peaks juba olemasolevate andmete põhjal vältima?

- 1. Vooluveekogudes eriti – mitte vesikatku lõikama – igast jupist tuleb uus**
  - 2. Veekogude vahel liikudes puhastama hoolega oma veesõidukid, töövahendid ja muu varustuse taimsest materjalist. Puhkekohtadesse panna vastav teave küllastajatele**
- Hea on, et seemnelist paljunemist ei peaks olema vaja karta
  - Pole teada, kui suur on meil oht levitamiseks akvaariumijääkidest või iluaiandusest

Kui praegu suudaksime vältida edasist levikut, oleks suure tõenäosusega võimalik halvem ära hoida

Kuna väike vesikatku eelistatult kasvab madalamas vees, konkureeriks seal ilmselt paljude teiste liikidega, kelle elupaigad on niigi vähenemas litoraali kinnikasvamisel suurekasvulise taimestikuga

<https://www.fws.gov/fisheries/ans/erss/highrisk/ERSS-Elodea-nuttallii-FINAL.pdf>



## Mida kavatseme teha projekti käigus?

1. Detailselt läbi uurida Eestis herbariseeritud taimed
2. Koostada kontrollimist vajavate veekogude nimistu – need, kus on viimati leitud ja need, kus on suur tõenäosus esinemiseks, aga pole uuemaid andmeid
3. Välitööd, sh uuritavate veekogude kogu taimestiku koosseisu fikseerimine
4. Võrdlus varasemate levikuandmetega, muutuste tuvastamine, prognoos
5. Tõrjevajaduse ja tõrje võimalikkuse selgitamine





Paljude külastajatega Käsmu järv. Tulnukliikidele avatud



## Kirjandus:

Mäemets, Aare, 1974. On Estonian lake types and main trends of their evolution. In: E. Kumari (ed.), Estonian wetlands and their life. "Valgus", Tallinn: 29-62.

von zur Mühlen, M., 1920. Die Flora des Wirzjerw. In: Der See Wirzjerw in Livland. Mattiesen, Dorpat: 5-8.

Pokrovskaya, T. N., Mironova, N. Y. & G. S. Schilkrot, 1983. Makrofitnye ozera i ikh evtrofirovaniye. Nauka, Moscow, 152 pp. (Macrophyte lakes and their eutrophication. In Russian).

Spohr, E., 1930. Über die Verbreitung und Einwanderung von *Helodea canadensis* in Estland. Tallinn, 14 S.

Trei, T. 2001. Suurtaimestik: Rmt. (koostaja A. Järvekülg): Eesti jõed: 146-157.