



# Tähkä-ärviä sisäsaariston haasteena – webinaari ALKAA HETKEN KULUTTUA

**VALONIA**



Lounais-Suomen  
vesiensuojeluyhdistys r.y.



LEADER

**I samma båt**  
samassa veneessä

LEADER

LEADER

**Varsin Hyvä Ravakka**



Euroopan maaseudun  
kehittämisen maatalousrahasto:  
Eurooppa investoi maaseutualueisiin



# AIKATAULU

## Tervetulosanat

- 17.00 Anna Arnkil, Metsähallitus: Kokemuksia ärviän torjunnasta
- 17.45 Kysymyksiä ja keskustelua.
- 18.00 Jukka Tammi, Clewat Oy: Ärviänpoistokalusto ja tuloksia ärviän poistoista.
- 18.45 Kysymyksiä ja keskustelua.
- 19.00 Jarkko Leka, Valonia: Vesikasvien poiston vaikutukset ympäristöön ja luonnon monimuotoisuuteen
- 19.20 Loppuyhteenveto ja keskustelua.



# Lounais-Suomen vesiensuojeluyhdistys ry

- Neuvonta vesiensuojeluasioissa
- Kunnostussuunnitelmat, valuma-alue selvitykset...
- Rannikko ja Jokitalkkarihankkeet
  - Kunnostustalkoot, kunnostussuunnitelmat, neuvonta ja tiedotus, luentoja ja erilaisten tapahtumien järjestäminen, ympäristökasvatus
- Kotivesistöt kuntoon II -hanke
  - Kunnostussuunnitelmat, ympäristötietoisuuden lisääminen, kunnostuksessa neuvominen, luennot, koulutukset ja tapahtumat

Essi Lindroth

[essi.lindroth@lsvsy.fi](mailto:essi.lindroth@lsvsy.fi)

040 770 0533

Noora Aarnio

[noora.aarnio@lsvsy.fi](mailto:noora.aarnio@lsvsy.fi)

0400 169 602







Lounais-Suomen  
vesiensuojeluyhdistys r.y.

***Kiitos!***



28.10.2022



Euroopan maaseudun  
kehittämisen maatalousrahoitus:  
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

LEADER

I samma båt  
samassa veneessä

LEADER

LEADER

Varsin Hyvä

Ravakka

VALONIA





# Matalan lahden kokeellinen kunnostusprojekti osana Rannikko-LIFE- hanketta – Vesikasvien niitot Hangon Täktominlahdella

Tähkä-ärviä sisäsaariston  
haasteena -Teams 26.10.22,  
Kotivesistöt kuntoon II -hanke

Anna Arnkil, erikoissuunnittelija,  
Rannikon Luontopalvelut



Kuva: Victoria Ollus / Metsähallitus



# Sisältö

- Hanke-esittely: Rannikko-LIFE
- Hankevalmistelun lähtökohdat
- Kunnostussuunnitelma Täktominlahdella
- Tulokset kolmen niittokerran jälkeen
- Vinkit ja huomiot





# Rannikko-LIFE: Rannikon luontotyyppiverkostot kuntoon!

- Metsähallituksen vetämä hanke, 8 partneria
- Kokonaisbudjetti on budjetti 8,7 M €
- Hankeaika 1.8.2018 – 31.3.2025
- Hankkeen tavoitteena parantaa rannikkovyöhykkeen Natura 2000 - luontotyyppiverkoston ja direktiivilajien suojelutasoa aktiivisin ja kustannustehokkain ennallistamis- ja hoitotoimin sekä maanhankinnalla
- Luoda uusia käytäntöjä vedenalaisen luonnon hoitosuunnitteluun ja pilotoida meriluonnon kunnostusta



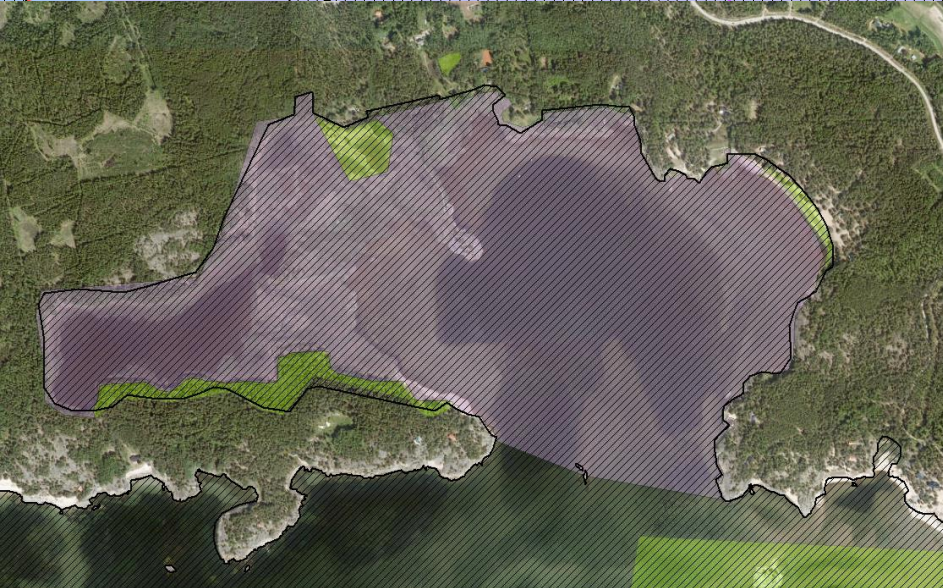
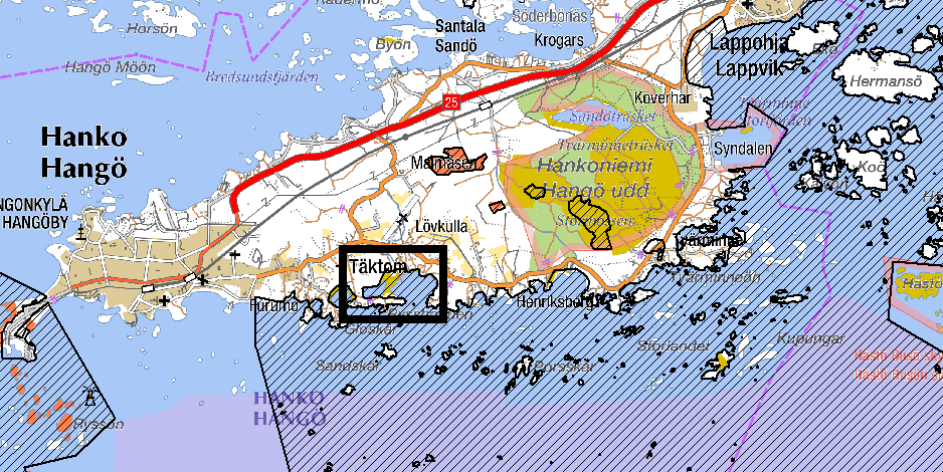


# Matalat lahdet

Merkittäviä rannikon ekosysteemejä:

- Natura 2000 –luontotyyppiä: Laajat matalat lahdet, kapeat murtovesilahdet, rannikon laguunit (fladat ja kluuvit)
- Kalanpoikasten tuotantoalueita
- Lintujen ruokailu-, pesintä- ja levähdysalueita
- Monimuotoisen pohjaeliöstön elinympäristöjä
- Monipuolisen ranta- ja vesikasvillisuuden elinympäristöjä: vaikutukset veden laatuun
- Ihmispaine voimakasta, luonnontilaisuus kärsinyt





## Miksi Täktominlahti pilottikohteeksi?

- Osa Tammisaaren, Hangon saariston ja Pohjanpitäjänlahden merensuojelualue -nimistä Natura-alueita
- Vesialue suojelualueita, Metsähallituksen hallinnassa
- Selkeä rajattu kokonaisuus
- Kuivan maan ja meren rajapinta
- Selvä havaittu muutos alueen ekosysteemissä
- Aktiivinen paikallinen toimija, joka aloittanut kunnostustyöt > pitkä aikajänne
- Valuma-alueella jo tehdyt parannukset







# Ongelma

## Täktominlahdella

- Ravinnekuorma muuttanut elinympäristöä.
- Tähkä-ärviä (*Myriophyllum spicatum*) kasvanut lahden 0,5–2,5 metrin vyöhykkeessä umpeen.
- Tiheä kasvillisuusvyöhyke haittaa veden virtausta lahdella, kerää sedimenttiä hiekkapohjalle, kerryttää rihmamaisia leviä > lisää hapettomien olosuhteiden riskiä.
- Haittaa virkistyskäyttöä (veneily, uinti).
- Vie elintilaa "arvokkaammalta" vesikasvillisuudelta.
- Umpeenkasvu vaivaa myös useille uhanalaisille hyönteisille ja lintulajeille tärkeää Silversandin hiekkarantaa.
- **Ratkaisu:** vesikasvillisuuden toistuva niitto ravinnekuorman vähentämiseksi, rannan raivaus
- Haasteet: vähäinen kokemus, tähkä-ärviän leviämisminaisuudet > seuranta tärkeää!





# Tilanne lahdella 22.08.2020



# Työn eteneminen

- Lahden peruskartoitus 2019
- Toimenpidesuunnitelma
- Vesikasvillisuuden niitto 4 kertaa 10 ha, ensimmäinen 2020, viimeinen 2023
- ~~Haraamalla juurakon ja ravinteiden poisto~~
- ~~Näkinpartaisten siirtoistutuksen testaus~~
- Rantavyöhykkeestä ruovikon & rannalle huuhtoutuneen levämässän poisto viiden vuoden ajan
- Seurantalinjat kasvillisuuden muutosten seuraamiseksi, versotiheyden muutokset, biomassan kehitys ja pohjanäyte sedimentaation seuraamiseksi
- Loppuraportti: tulokset ja suositukset

Tähkä-ärviä.

Kuva: Pekka Lehtonen / Metsähallitus

## Kokonaiskustannukset 85 000 €

- Suunnittelu, seuranta ja raportointi
- Vesikasvien niittotyöt, niittojätteen poiskuljetus
- Ruovikon poisto traktorilla ja kaivinkoneella, ruovikon murskaus
- Tien parannustyöt
- Sukellusseurannat, droni-kuvaus, näytteiden analysointi, raportointi





# Työn toteutus käytännössä

- Niittoilmoitus ELY-keskukseen
- Seurantakartoitusten ja pohjanäytteenoton toteuttaminen
- Niittoalueen merkintä poijuttamalla
- Vesikasvillisuuden niitto

- Niittojätteen kuivatus ja poiskuljetus
- Alueen ilmakuvauus droonilla
- Silversandin hiekkarannan kunnostus kaivinkoneella ja traktorilla vuonna 2021
- Näkinpartaisten (*Chara* sp.) testi-istutukset



Kuva: Lari Pihlanjärvi / Metsähallitus







## VUODEN 2020 NIITTOTULOS

- Niittotöissä 2 konetta neljän päivän ajan
- Niittojättesaalis: noin 60 m<sup>3</sup>, niitto noin 8 ha alalta
- Niittojätteen kuivatus ja läjitys paikallisen maanviljelijän pellolle







## VUODEN 2021 NIITTOTULOS

- Niittotöissä 2 konetta neljän päivän ajan
- Vedenkorkeus työn aikana + 40 cm
- Niittojättesaalis: noin 35 m<sup>3</sup>, niitto noin 8 ha alalta
- Niittojätteen kuivatus ja läjitys paikallisen maanviljelijän pellolle





## VUODEN 2022 NIITTOTULOS

- Niittotöissä 4 konetta yhden päivän ajan > toi esiin uuden haasteen > niittojätettä korjattiin käsin ja koneella jälkikäteen.
- Niittojättesaalis: noin 50 m<sup>3</sup>, niitto noin 6 ha alalta.
- Niittojätteen kuivatus ja läjitys paikallisen maanviljelijän pellolle.



# Vuosien 2020-22 niittotulosten vertailu

## Sukeltaen tehtävät vuosittaiset seurantalinjat



- 2020-2021: Niittojätteen määrä väheni noin 25 m<sup>3</sup>, niitto noin 8 ha alalta -korkean veden vaikutus niittotulokseen
  - Versolaskentaruudulla versojen määrä väheni 342 > 306
  - Tähkä-ärviän biomassan määrä väheni osalla (5/7) seurantalinjoista
  - 2022: niittojätettä kertyi jälleen enemmän, vaikka niittoalue näyttäisi olleen hieman pienempi (6 ha) > onko niitolla vaikutusta?
- > Liian lyhyt aikajänne tehdä johtopäätöksiä, saattaa olla normaalia vuosien välistä vaihtelua
- > Niitto ja seurannat jatkuvat vielä 2 vuotta
- Kovilla sateilla lahteen valuva vesi on silmiinpistävästi ruskeaa ja ojavesinäytteiden ravinnepitoisuus korkea > valuma-alueella tulisi yhä tehdä parannuksia





# Vesikasvien niittoa suunnittelevan muistilista / oppimme tähän asti hankkeesta

- Valuma-alueen ravinnekuorma kuntoon!
- Muista niittoilmoitus ELY-keskukseen.
- Työn toteutus lintujen pesintäajan ulkopuolella (1.4.-31.7.).
- Muista, että tähkä-ärviä leviää jäljelle jääneistä kasvosista. Jos mahdollista, tähkä-ärviä kannattaa poistaa alueelta toistuvasti kokonaisuudessaan, mieluiten juurineen.
- Tarkista käytettävissä olevan niittokaluston ulottuvuudet > yli 1,8 metrin syvyys heikentää niittotulosta.
- Suunnittele niittojätteen jatkokäyttö > hyvä ravinne pelloille.
- Pohjanlaatu vaikuttaa poistotulokseen, testaa ennakkoon.
- Jos laji poistetaan niittämällä, tulee korjuu tehdä useampana päivänä, jolloin saadaan poistettua myös pinnan alle aluksi painuva massa.
- Jälkitöihin kannattaa varata aikaa ja työpanosta. Kaikkea niittojätettä ei saa heti siivottua vesipatsaasta.
- Kannattaa hyödyntää niittojätteen korjuuta suosivaa tuulensuuntaa.
- Pohjan imuruoppaus mahdollinen menetelmä suojelualueiden ulkopuolella.
- Kasvillisuuden peitto katteella ja pohjan "uudelleenperustus" puhdistetulla hiekka/silttikerroksella?

# Kiitos!

## LISÄTIETETOA:

Rannikko-LIFE-hanke:

<https://www.metsa.fi/projekti/rannikko-life-hanke/>

Täktominlahden hoitoyhdistys Ry:

<http://operaatiotaktominlahti.com/index.html>

Kirjoittaja on yksin vastuussa tämän esitelmän sisällöstä. Se ei välttämättä vastaa Euroopan unionin mielipidettä. CINEA ja Euroopan komissio eivät ole vastuussa siitä, miten esitelmässä olevaa tietoa käytetään.







[www.metsa.fi](http://www.metsa.fi)



@metsahallitus\_forststyrelsen



@metsahallitus

# VESIKASVIEN POISTOJEN VAIKUTUKSISTA YMPÄRISTÖÖN JA LUONNON MONIMUOTOISUUTEEN

---

Tähkä-ärviä sisäsaariston haasteena –webinaari 26.10.2022

Jarkko Leka, Valonia





# Varsinais-Suomen vesistökuunnostusverkosto

- Ilmoita vesiensuojeluyhdistyksesi mukaan verkoston postituslistalle!
- Liity vesistökuunnostajien ryhmään Facebookissa
- Neuvontaa, tapahtumia, viestintää, yhteistyötä



## Varsinais-Suomen vesistökuunnostajat

Ryhmä (Julkinen) · 217 jäsentä



+ Kutsu

Tietoja Keskustelu Pyydä tai tarjoa apua Huoneet Aiheet Lisää ▾



## AJANKOHTAISTA

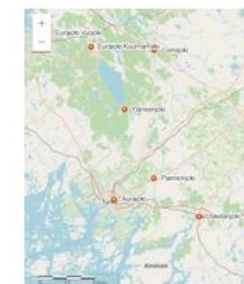


### Varsinais-Suomen vesistökuunnostustarinoita ja -toimia kootaan kartalle

Onko sinulla mielestäsi vesistökuunnostarina jonka haluaisit jakaa muille kiinnostuneille? Varsinais-Suomen vesistökuunnostusverkosto kerää maakunnan toimijoilta kuunnostustarinoita, jotka tullaan julkaisemaan avoimessa karttapalvelussa. Tarinat kiinnostavat ja auttavat muita kuunnostusaktiiveja omien vesistöjensä hoitoon ja kuunnostusten suunnittelussa.

Kuunnostustarinat voivat koskea esimerkiksi tiettyä kohdetta, kuten kosteikkoa, tai laajempia alueita, kuten järveä, jokea tai merenrantaa. Joissain vesistöissä on hoito- ja kuunnostustoimenpiteitä tehty jo vuosikymmenien ajan ja myös niiden tiedot on hyvä saada talleen. Yksittäisten kohteiden lisäksi kuunnostustarina voi sisältää useita valuma-alueilla tehtyjä vesiensuojelutoimia. Tarina voi olla myös vesiensuojelutoimistuksen perustaminen. Kirjoitus on vapaamuotoinen ja tarinan sijaan myös peikkä toimien listaus on tärkeä tieto.

Lue lisää



### Vesimittari – Vedenlaatu Nyt

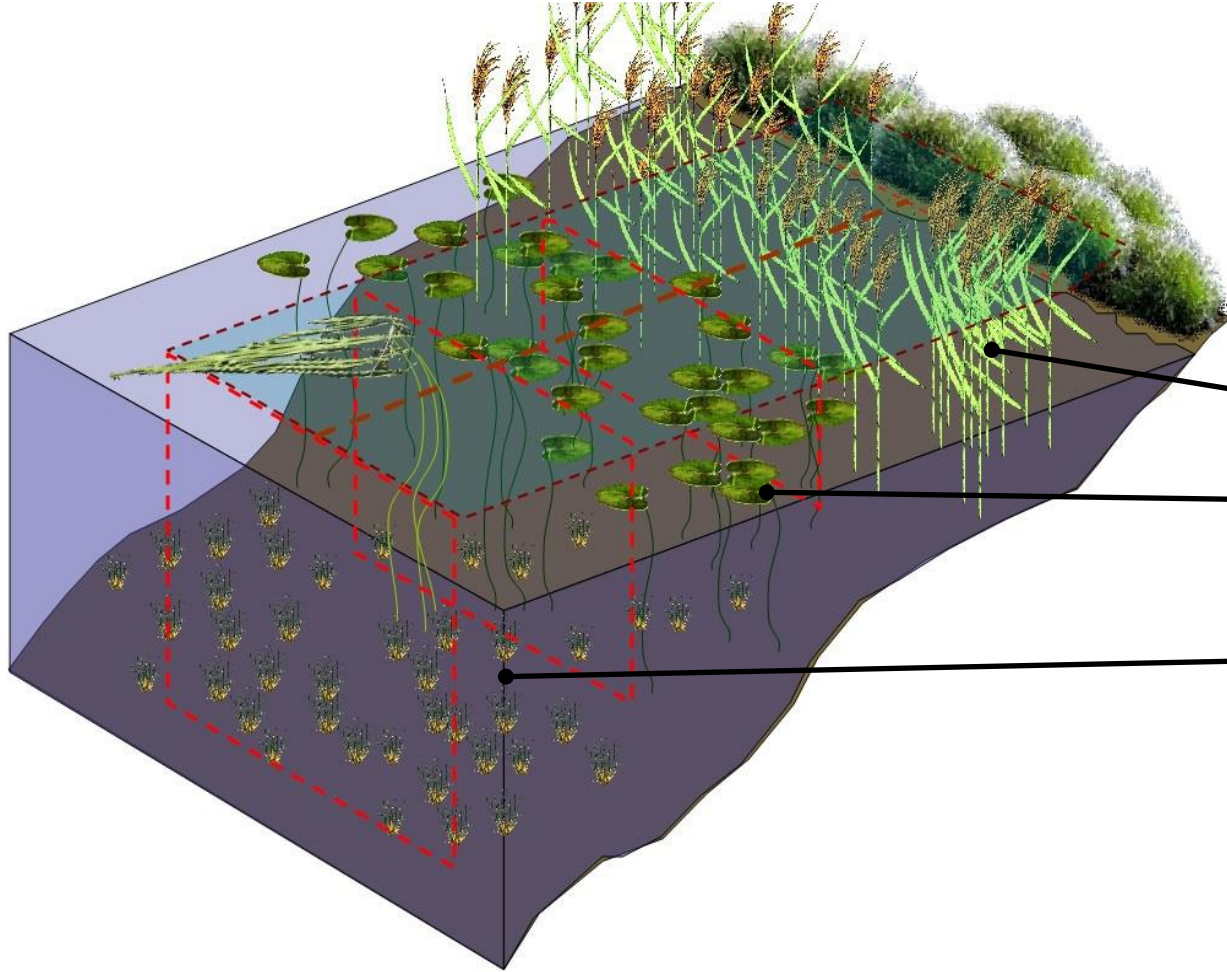
Lounais-Suomen jokien vedenlaatua ja kuormitusta voi nyt tarkastella lähes reaaliajassa. Tiedot perustuvat jatkuvaan vedenlaatu- ja kuormitusmittaukseen ja kuvat päivittyvät vähintään kerran vuorokaudessa.

Mittarit mittaavat puolen tunnin välein veden sameutta ja nitraattipitoisuutta, yhieitä asemilla lisäksi happipitoisuutta. Sameudesta lasketaan sekä kokonaistofori- että kiintoainepitoisuus ja nitraatista kokonaistypipitoisuus useimmilla asemilla. Ravinne- ja kiintoainekuormitus saadaan yksilistämällä vedenlaatu- ja virtaamatiiedot.

Lue lisää

## PAIKALLISIA TOIMIJOITA

# Vesikasvien jaottelu kasvutavan perusteella

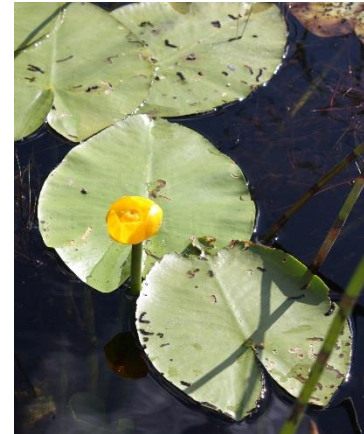


- Vesikasvit jaotellaan yleisesti 8 elomuotoon kasvutavan perusteella
- Näkyvimpiä elomuotoja ovat
  - ilmaversoiset (esim. järviruoko),
  - kellulehtiset (esim. ulpukka)
- Muut elomuodot ovat
  - pohjalehtiset (esim. lahnanruohot),
  - uposlehtiset (esim. ahvenvita), irtokellujat, irtokeijujat, vesisammalet ja näkinpartaiset



# Miten rehevöityminen näkyy kasvillisuudessa?

- Rehevöitymisestä hyötävien lajien kasvustot tihentyvät ja laajentuvat, kasviyksilöt usein kookkaampia (esim. ruoko, ulpukka, osmankäämit)
- Lajikoostumus muuttuu. Lajimäärä tyypillisesti kasvaa aluksi ja voimakkaan rehevöitymisen myötä vähenee => aidot vesikasvit voivat hävitä kokonaan
- Uposkasvien lajimäärä vähenee, tietyt uposkasvilajit voivat runsastua



# Miten rehevöityminen näkyy kasvillisuudessa?

---

- Suuret pohjalehtiset (tummalahnaruoho, nuottaruoho) taantuvat ja niiden maksimikasvussyvyys pienenee





# Miten rehevöityminen näkyy kasvillisuudessa?

---

- Tiettyjen uposkasvilajien runsastuminen vaivaa monia vesistöjä



Kanadanvesirutto,  
haitallinen vieraslaji



Tankeakarvalehti



Tähkä-ärviä,  
runsastunut  
rannikolla

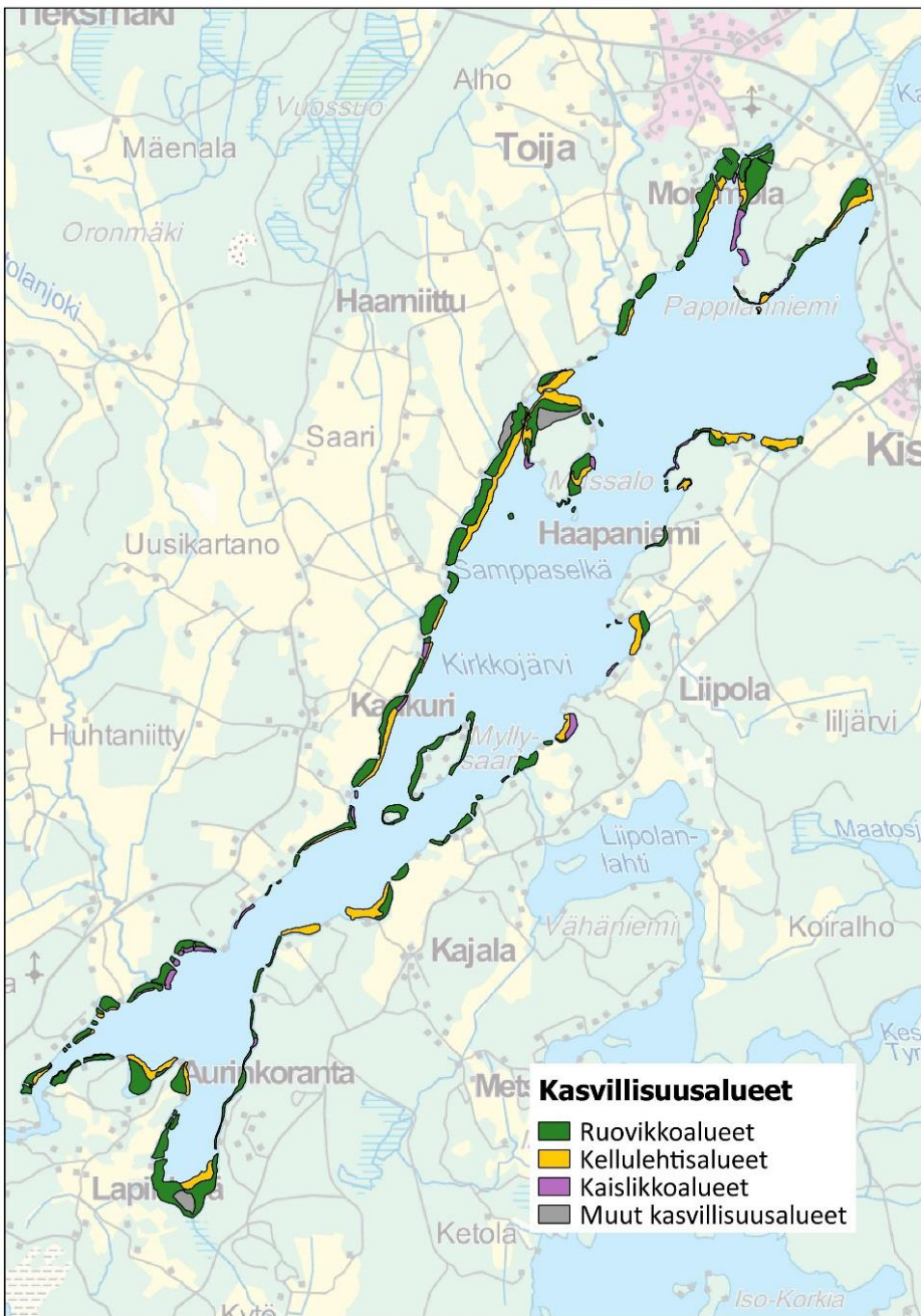


- Näkösyvyys n. 0,5 m (0,12-1,2m)
- Kok P ka. 120 µg/l ja kok N ka 1000 µg/l
- Välttävässä tilassa
- Ei havaittu uposkasveja vuonna 2008



Salon Muurlassa sijaitseva Ylisjärvi, kuvattu 22.8.2015/Google Earth



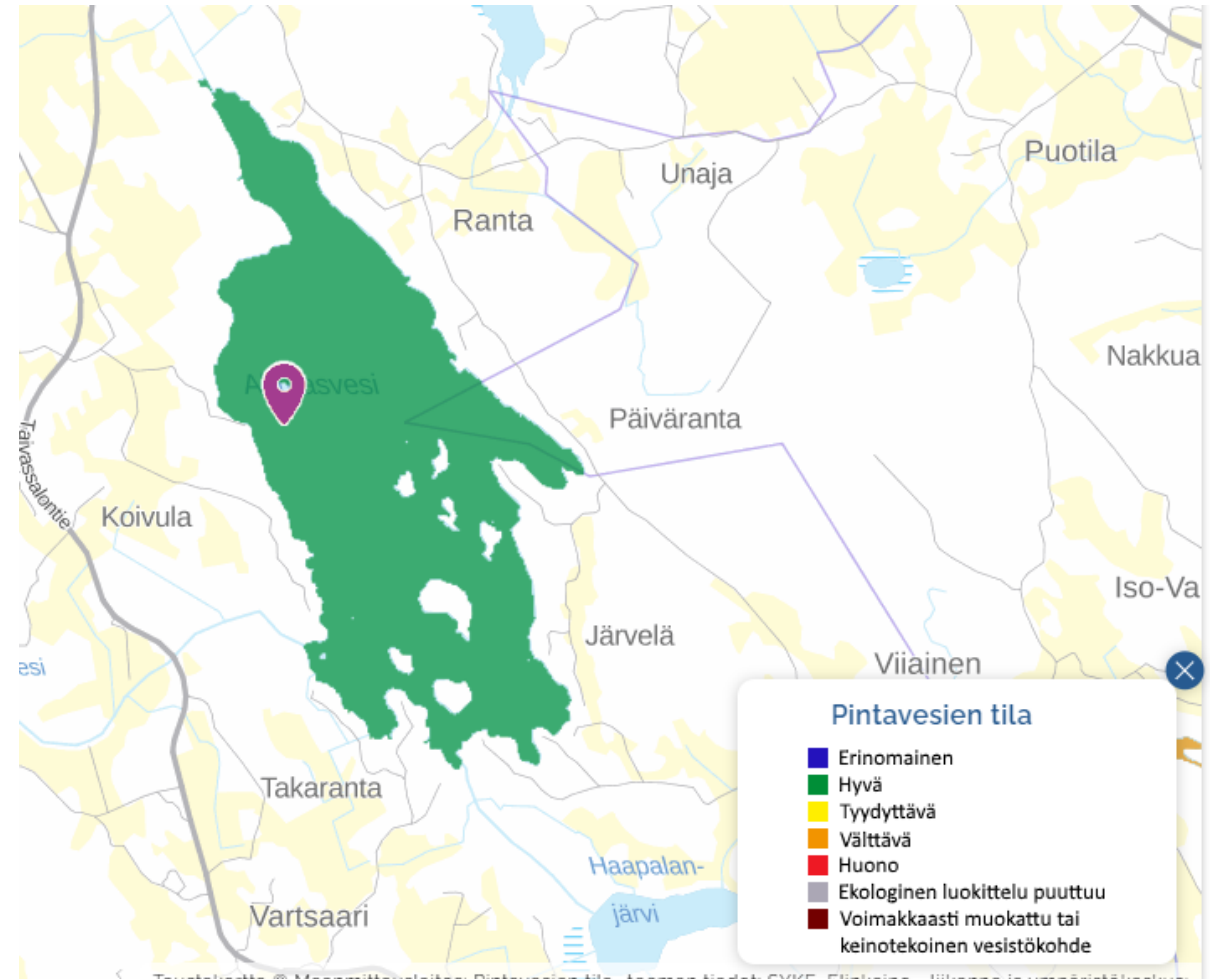


## Kiskon Kirkkojärvi

- Kartoitus 2015
- Havaittiin 13 vesikasvilajia
- 1 uposkasvi, järvisätkin hyvin niukka yhdessä paikassa
- Näkösyvyys 2000-luvulla ka. noin 0,8
- Ekologinen tila: välttävä
- Ennen ihmistoiminnan vaikutusta Kirkkojärvessä on ollut todennäköisesti ollut selvästi enemmän uposkasvillisuutta ja lajimäärä ollut luokkaa 20-25

# Ahmasvesi, Uki/Lokalahti

- Ekologinen tila hyvä
- Pintaveden fosforipitoisuus 2010-luvulla 15-20  $\mu\text{g/l}$
- vuonna 2018 havaittiin 39 vesikasvilajia, joista 21 lajia uposkasveja (54 %)





# Vesikasvien poistojen tavoitteita

---

- **virikistyskäyttö**arvojen parantaminen: veneily, uinti, kalastus, metsästys
- vesistöjen **maisemallisten** arvojen säilyttäminen ja parantaminen
- **luontoarvojen** säilyttäminen ja mahdollinen parantuminen
- **vesistöjen tilan** parantaminen



# Niittojen tulosodotuksia

---

- Vesikasvien poistoilla hoidetaan ympäristömuutosten, kuten rehevöitymisen, seurauksia => vaikutus vesistön tilan ”pysyvään” parantumiseen yleensä vähäinen ja epävarma
- Vaikutukset tapauskohtaisia. Etenkin uposkasvien osalta vaikutukset voivat olla odottamattomia eikä niitä yleisesti ottaen ole tutkittu laajasti
- Ilmaversoisten poistoilla on vaikutusta maisemaan ja esim. kapeikoissa veden vaihtuvuuteen
- Virkistyskäytön kannalta on tarpeellista kohdentaa poistot yleisen hyödyn kannalta kaikkein tärkeimmille alueille => kohtuulliset kustannukset ja mahdollisten haittavaikutusten minimointi => vaikutusten seuranta



# Mitä rajoitteita niitoilla on?

---

- Kaikkia lajeja ja kaikkea vesikasvillisuutta ei pidä niittää. Uposlehtiset voivat levitä uusille alueille verson palasista.
- Niittoaajankohdan osalta huomioitava erityisesti lintujen pesintäaika
- Kasvillisuus suojaa rantoja eroosiolta, sitoo maalta tulevaa kuormitusta ja on korvaamaton elinympäristö vesieliöille.
- Vesistöön laskevan joki- tai ojansuun kasvillisuus toimii ”puskurina”, niitot kannatta tehdä harkiten näillä alueilla.
- Luonnonsuojelualueet ja linnustollisesti tärkeät alueet huomioitava niittoja suunniteltaessa eikä niillä voi niittää omin luvin. Yhteydenotto ELY-keskuksen ympäristö vastuualueeseen tarvittavien lupien ja luontokartoitusten selvittämiseksi.

# Niittoihin liittyviä epävarmuustekijöitä

---

- Niitettävä laji voi korvautua toisella lajilla.

Pertti Väänänen Iso-Ruokjärven vesiensuojeluyhdistyksestä:

*"Aluksi taistelimme ulpukasta ja uistinvidasta umpeenkasvanutta vesialuetta hiukan avoimeksi. Sen jälkeen valtaan pääsivät erilaiset siimapalpakot. Kun ne saatiin muutamassa vuodessa kohtuulliseksi, aluetta alkoi täyttää ahvenvita. Nyt sitä tuskin enää on, mutta viime kesänä ärviä alkoi saada jalansijaa. Tänä kesänä hiekkarantamme tulvii ärviää ja ulpukatkin tuntuisivat jo mukavammalta."*

- Niittotulokset vaihtelevat samankin lajin kohdalla kasvupaikan ominaisuuksista riippuen.
- Leväkukintojen yleistyminen voimakkaiden ja laajojen niittojen jälkeen



# Uposkasvit ja planktonlevät

---

- Uposkasvien (esim. tähkä-ärviä) on tutkimuksissa todettu erittävän veteen levien lisääntymistä heikentäviä yhdisteitä
- Monet uposkasvit ottavat ravinteita suoraan vedestä eli kilpailevat ravinteista levien kanssa
- Tiheä kasvillisuus vähentää tuulen ja virtausten aiheuttamaa pohja-aineksen sekoittumista alusveteen => vesi pysyy kirkkaana eikä ravinteita sekoitu pohjasta veteen
- Matalissa ja rehevissä järvissä on kansainvälisestikin tutkittu kirkkaan uposkasvivaiheen ja samean levävaiheen vuorottelua

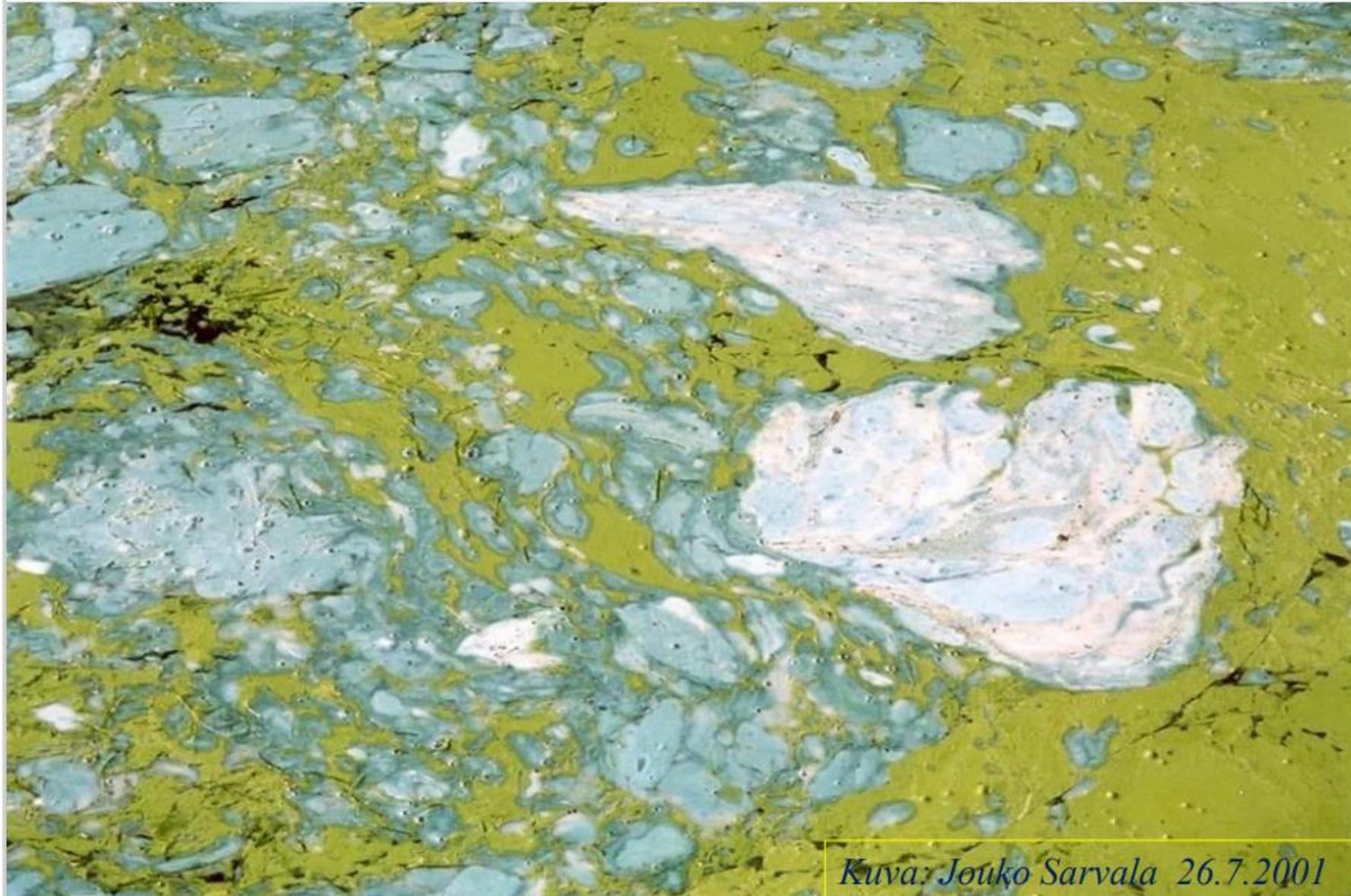
1980- ja 1990-luvuilla Littoistenjärvi oli siten vesiruton kannanvaihtelun tahdissa vuoroin kirkas ja hyväkuntoinen....



*Kuva: Jouko Sarvala*



...vuoroin samea ja rehevä, joskus jopa todellista leväpuuroa!



*Kuva: Jouko Sarvala 26.7.2001*



1990-luvun puolivälin jälkeen (1996-1998) vesiruttoa poistettiin mekaanisesti 306-700 tonnia vuosittain. Tästä toiminnasta oli kuitenkin luovuttava, koska poisto kiihdytti jäljelle jäävien kasvien kasvua



*Valokuvat: Jouko Sarvala 2.7.1998*



Ilmakuvat niittosuunnittelun ja seurannan avuksi



Kirkkojärvi. Maanmittauslaitos, otettu tn. keväällä  
Kirkkojärvi. Google Earth kuva, otettu 23.8.2015

**A. YHTEYSTIEDOT**

Hankkeesta vastaavan (työn teettäjän) nimi	Puhelinnumero
Katu-, postiosoite ja kunta	Sähköpostiosoite

**B. HANKKEEN KUVAUS JA SIJAINTI**

<input type="checkbox"/> ruoppaus <input type="checkbox"/> vesikasvillisuuden poisto/niitto, niitettävän alueen koko <input type="checkbox"/> kivien poisto <input type="checkbox"/> muu, mikä:			
Työkohteen osoite		Kunta	
Tilan nimi ja RN:o		Kaupunginosan / kylän nimi	
Työkohteen sijainti (järvi, meren tai järven osa)		Tilan omistaja (jos eri kuin teettäjä)	
Ruopattavan alueen pinta-ala (pituus x leveys):	Ruopattavan alueen syvyys (m)		Ruopattava massamäärä (m <sup>3</sup> )
	ennen ruoppausta:	ruoppauksen jälkeen:	
Läjityspaikan omistaja ja osoite (jos eri kuin teettäjä)	Läjityspaikan sijainti		Läjitysalueen pinta-ala (m <sup>2</sup> )
Työn toteutustapa (millä koneilla ja miten)		Ruoppausmassojen laatu <input type="checkbox"/> savi <input type="checkbox"/> lieju tai muta <input type="checkbox"/> sora tai hiekka	
Tiedossa olevat suojele- ja rauhoitusalueet tai muut merkittävät luontoarvot			

**C. ILMOITUKSET JA SUOSTUMUKSET**

Vesialueen kiinteistötunnus	Vesialueen yhteyshenkilö ja puh.
Ilmoitus vesialueen omistajalle	<input type="checkbox"/> on tehty (pvm) <input type="checkbox"/> ei ole tehty

**D. LISÄTIEDOT JA LIITTEET**

Mahdollisten haittojen vähentäminen: Kohteen ympäröiminen suojaverholla:		<input type="checkbox"/> kyllä	<input type="checkbox"/> ei
Ruopattun alueen sorastus:		<input type="checkbox"/> kyllä	<input type="checkbox"/> ei
Ruoppausmassojen jälkikäsittely			
<input type="checkbox"/> tasoitus ja maisemointi	<input type="checkbox"/> imuruoppausallas	<input type="checkbox"/> kalkitusmäärä:	kg/m <sup>3</sup>
<input type="checkbox"/> muu, mikä:			
Tiedossa olevat muut suunnitellut ruoppaukset ja niitot vaikutusalueella (tarvittaessa liite)			
Pakolliset liitteet:			
<input type="checkbox"/> yleiskartta			
<input type="checkbox"/> suunnitelmapartta tilanrajoineen, johon merkitty ruopattava alue ja läjitysalue tai rakenteet ja naapurikiinteistöjen omistajat			
Muut liitteet:			
<input type="checkbox"/> suostumukset			

- Ruoppaus- ja niittoilmoitus löytyy netistä ELY-keskusten sivuilta.
- Ilmoitus täytetään sähköisenä ja lähetään ELY-keskukseen. [Linkki ilmoitukseen.](https://anon.ahtp.fi/_layouts/FormServer.aspx?OpenIn=Browser&XsnLocation=/Lomakkeet/Ruoppausilmoitus.xsn&Source=https://anon.ahtp.fi)

[https://anon.ahtp.fi/\\_layouts/FormServer.aspx?OpenIn=Browser&XsnLocation=/Lomakkeet/Ruoppausilmoitus.xsn&Source=https://anon.ahtp.fi](https://anon.ahtp.fi/_layouts/FormServer.aspx?OpenIn=Browser&XsnLocation=/Lomakkeet/Ruoppausilmoitus.xsn&Source=https://anon.ahtp.fi)

# Kiitos!

---

Jarkko Leka  
vesi- ja luontoasiantuntija  
jarkko.leka@valonia.fi  
040 197 22651



**TILAA UUTISKIRJEEMME!**

[valonia.fi/uutiskirje](http://valonia.fi/uutiskirje)





The background of the image is a dark, deep blue underwater scene. In the upper portion, the head of a shark is visible, with its eyes and the top of its snout. The water has a textured, rippling appearance. The text is centered in the middle of the frame.

**CLEWAT**  
SAVING THE SEAS

**Puhtaampien vesistöjen puolesta**

# Clewat Oy



Clewat Oy on suomalainen ympäristöteknologiaan erikoistunut yritys, joka on perustettu vuonna 2018.

Kehitämme ja valmistamme vesistönpuhdistusaluksia Kokkolassa.

Clewat tarjoaa ratkaisujaan ympäristöongelmiin kokonaisvaltaisena palveluna.





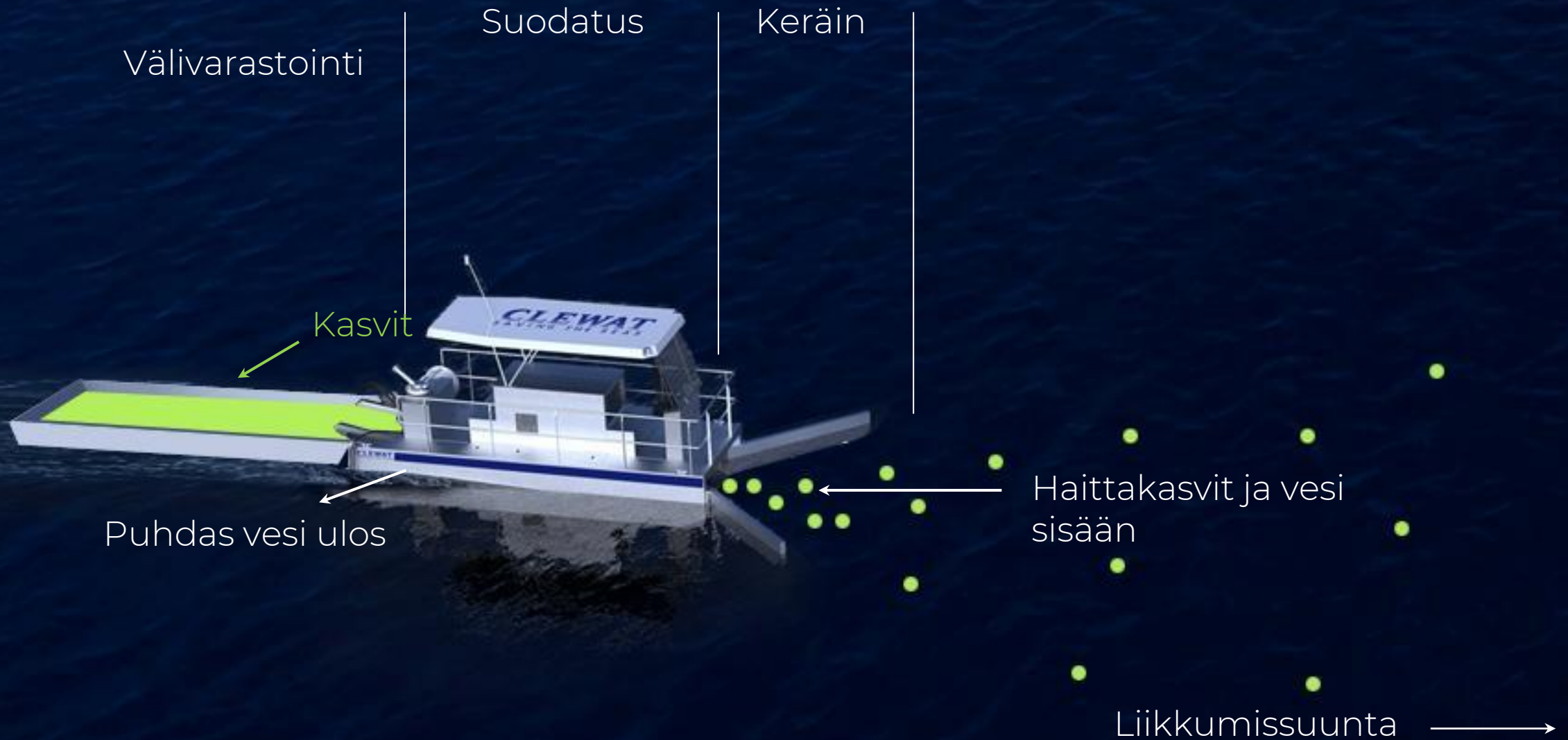
**CLEANSWEEP**



# Cleansweep-alus

- Clewatin kehittämien ja valmistamien vesistönpuhdistusalusten teknologia perustuu veden virtauksen hyödyntämiseen, jolloin on mahdollista saada pienellä energiamäärällä suurta tehoa.
- Puhdistusaluksemme kerää haittakasvillisuuden aluksen etuosassa olevalle suuaukolle , jossa veden virtausta säädellään niin, että vesikasvit päätyvät aluksen kuljettimelle ja suodattimen kautta säiliöön. Kerätty kasvimassa nostetaan kuljetettavaksi jälleenkäsittelyyn (lannoitteeksi, maanparannusaineeksi tai biokaasun raaka-aineeksi).

# CLEWATIN JÄRJESTELMÄ





# CLEANSWEEP



Aluksen Kapasiteetti 1h	Max.
Puhdistettu vesimäärä	400m <sup>3</sup>
Kerätyn roskan määrä	10m <sup>3</sup>
Puhdistettu alue	1000m <sup>2</sup>



## **Miksi Clewat ?**

- **Veden virtausta hyödyntävä tekniikka ei aiheuta vesistölle mekaanista rasitusta, eikä toiminnalla ole näin negatiivisia ympäristövaikutuksia**
- **Cleansweep-aluksella on mahdollista kerätä yli 100 kuutiota haittakasvillisuutta tunnissa**
- **Aluksella pystytään keräämään vedestä talteen jopa puolen millimetrin kokoiset partikkelit**



# ESIMERKKEJÄ KÄYTÄNNÖN TÖISTÄ HAITTAKASVILLISUUDEN OSALTA: HELSINKI KESÄ 2020



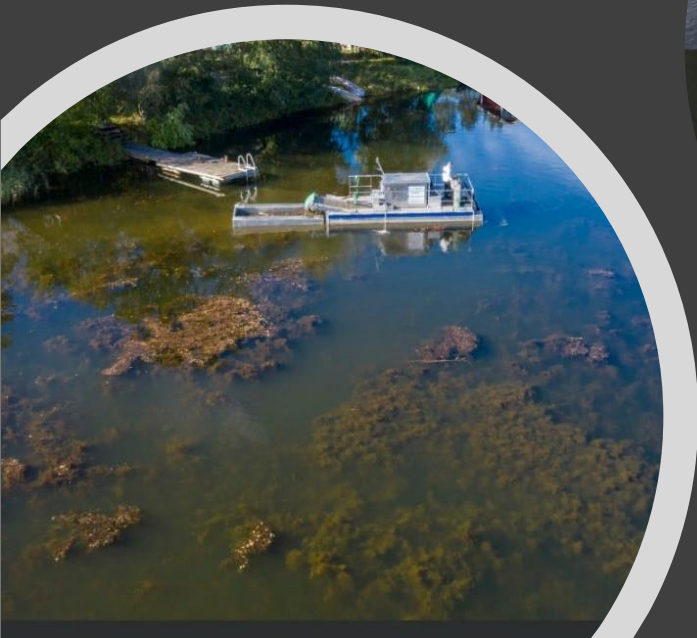


# FLORIDA MARRASKUU 2019





# Kokkola syksy 2020





# Testattu, toimiva, ainutlaatuinen

- Innovaation takana on 7 vuotta tutkimusta ja tuotekehitystä
- Testattu erilaisissa olosuhteissa järvissä, joissa ja merissä jo 14 eri maassa
- Ålandsbankenin Itämeriprojektin pääpalkinto vuonna 2018 ja 2021
- KasvuOpen-finalisti 2020





# **Uusi vaihtoehto vesistöjen haittakasviongelmiin ratkaisemiseksi**

- **Osalle haittakasveja niittoa tai leikkausta perinteisin keinoin ei suositella, koska se ei ratkaise ongelmaa ja tilanne voi jopa pahentua**
- **Clewatin uuden teknologian ansiosta kustannustehokas puhdistus voidaan toteuttaa vaikuttavasti myös hankalille kasveille, kuten kanadanvesirutto, ärviät ja karvalehti**
- **Suomessa esimerkkitapauksena Kokkolan Potti, jossa useita eri teknologioita on testattu ja ainoastaan Clewatin ratkaisulla saavutettiin hyviä tuloksia tähkä-ärviän poistamiseksi**

# KOKKOLA KESÄ 2019





# Vertailua: puhdistus tai ruoppaus

## Clewat keräys

- **Ei riskejä, pienet sivuvaikutukset**
- **Ilmoitus riittää**
- **Kohtuullinen kustannus n. 3000-4000 eur /ha**
- **Pieni haitta virkistyskäytölle**
- **Toteuttavissa helposti**
- **Tehoaa hyvin valittuihin haittakasveihin**

## Perinteinen ruoppaus

- **Korkea riski ja sivuvaikutukset**
- **Tarvitaan yleensä lupa**
- **Korkea kustannus, maaläjityksessä usein yli 50 000 eur/ha**
- **Samentuminen, ravinteiden sekoittuminen**
- **Usein haastava toteutus**
- **Tehoaa hyvin valittuihin haittakasveihin**

# Vertailua: puhdistus tai perinteinen leikkaus

## Clewat Puhdistus

- **Ei riskejä, pienet sivuvaikutukset**
- **Ilmoitus riittää**
- **Kohtuullinen kustannus esim. 4000 eur /ha**
- **Pieni haitta virkistyskäytölle**
- **Toteuttavissa helposti**
- **Tehoaa hyvin valittuihin haittakasveihin**

## Perinteinen leikkaus

- **Riski ongelman pahenemisesta**
- **Ilmoitus riittää**
- **Kohtuullinen kustannus esim. 1500 -2500 eur / ha jaksolle**
- **Pieni haitta virkistyskäytölle**
- **Leikkaus sidoksissa tiettyyn ajanjaksoon**
- **Tehoaa hyvin valittuihin haittakasveihin**



# Ydinalueena uposkasvit ja vesisammalet

## Mitä kannattaa niittää?

Ilmaversoiset kasvit (esim. järviruoko, järvikaisla ja järvikorte)

- voidaan hävittää niittämällä
- kasvit leikataan niin läheltä pohjaa kuin mahdollista.

Kelluslehtiset kasvit (esim. lumme, ulpukka ja uistinviita)

- voidaan niittää, mutta ne kasvavat usein takaisin vahvan, ravinnepitoisen juurakkonsa avulla.

Uposkasvit (esim. ahvenviita, vesirutto ja karvalehti)

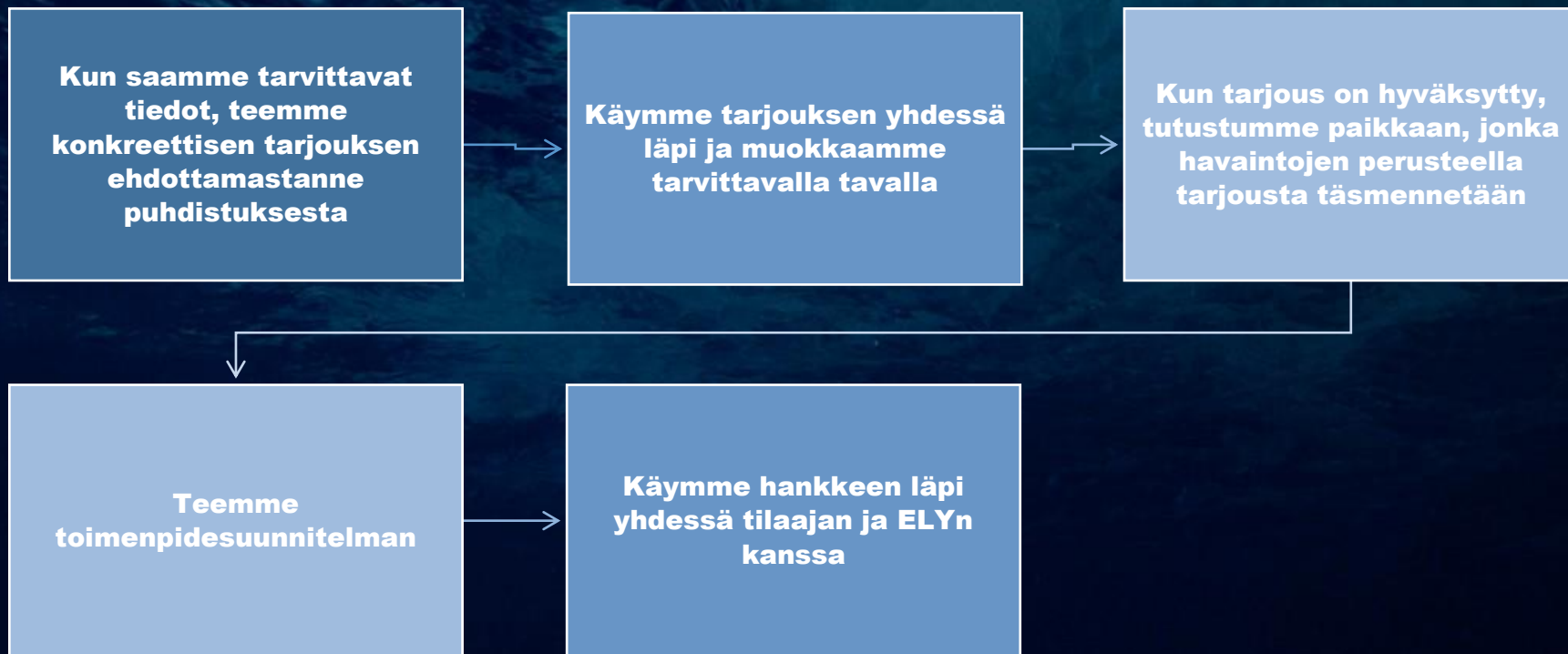
- ei yleensä kannata niittää
- lisääntyvät verson palasista ja niitto saattaa kiihdyttää kasvua.

## NYT UUSI KATTAVAMPI JA VAIKUTTAVAMPI PUHDISTUS

Clewatin ratkaisu mahdollistaa myös uposkasvien tehokkaan poistamisen järkevin kustannuksin.

Teknologialla mahdollistetaan haittakasvien kokonaispoisto.

# Clewatin yhteistyöprosessi







# CLEWAT

SAVING THE SEAS

[www.clewat.com](http://www.clewat.com)

[jukka.tammi@clewat.com](mailto:jukka.tammi@clewat.com)

Puh. 0400 541158