KYMPPI, Kalatalouden ympäristöohjelma

eDNA:n ja koeverkkokalastuksen vertailu järvien kalaston seurannassa, sekä passiivisen eDNA-näytteenoton testaus järvissä

Kristo Siikala, CEO, Puro Analytics Oy

12.11.2026

Luke LUONNONVARAKESKUS
PURO ANALYTICS
Euroopan unionin osarahoittama
EMKVR 2021-2027



Mitä on ympäristö-DNA?

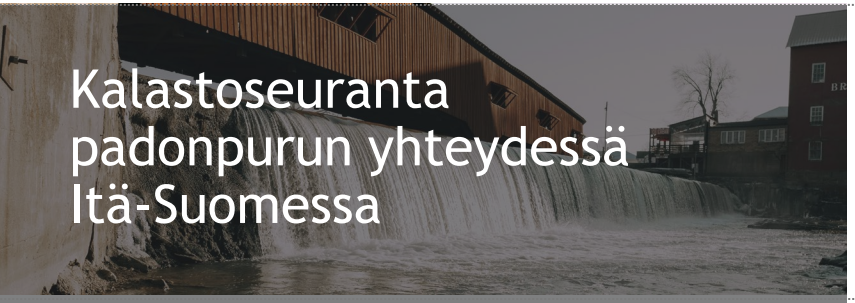
Ympäristö-DNA (eDNA) viittaa geneettiseen materiaaliin, jota eliöt jättävät ympäristöönsä, kuten veteen, maaperään tai ilmaan

eDNA-näytteet kerätään ympäristöstä vaihtelevin näytteenottomenetelmin riippuen ympäristöstä (maaperä, vesi, ilma)

Näytteet analysoidaan laboratoriossa ja niiden pohjalta voidaan havaita yksittäinen kohdelaji tai tunnistaa jopa satoja lajeja yksittäisistä näytteistä

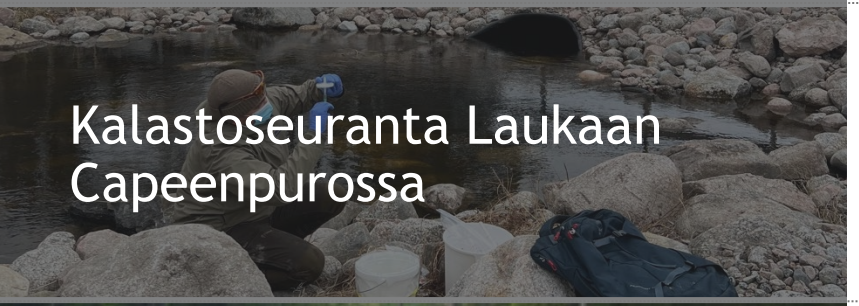
Copyright © 2025

Esimerkkejä: Puro Analyticsin toteuttamia kalastokartoituksia



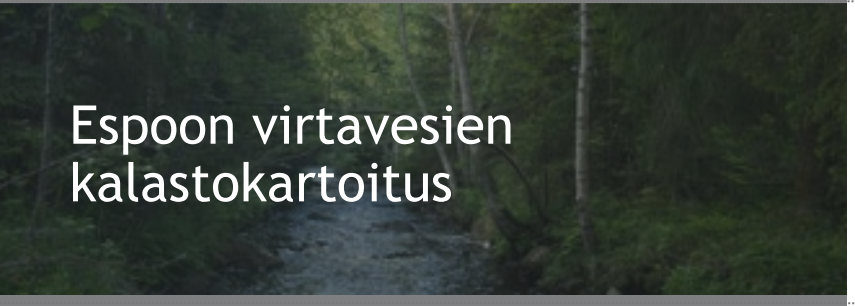
Vuosien 2024 sähkökoekalastuksissa samoilta alueilta havaittiin yhteensä 4 kalalajia.

eDNA-näytteenotossa tunnistettiin 9 kalalajia, joista viittä ei havaittu vuoden 2024 sähkökoekalastuksissa: lahna, salakka, hauki, kiiski ja kirjolohi.



Capeenpuron luonnonmukaistetun virtavesistön kalastoa on seurattu eDNA-näytteenotoilla keväisin ja syksyisin.

eDNA-näytteenotoissa on tunnistettu 10–14 kalalajia, kun taas **samaan aikaan vuonna 2025 toteutetuissa sähkökoekalastuksissa havaittiin 4–6 kalalajia**.



Laajassa Espoon virtavesien eDNA-kalastoselvityksessä tunnistettiin yhteensä 23 kalalajia.

Taimenen eDNA-osuudet eri näytepisteissä olivat samansuuntaisia aiemmissa sähkökoekalastuksissa havaittujen taimenen yksilömäärien kanssa.



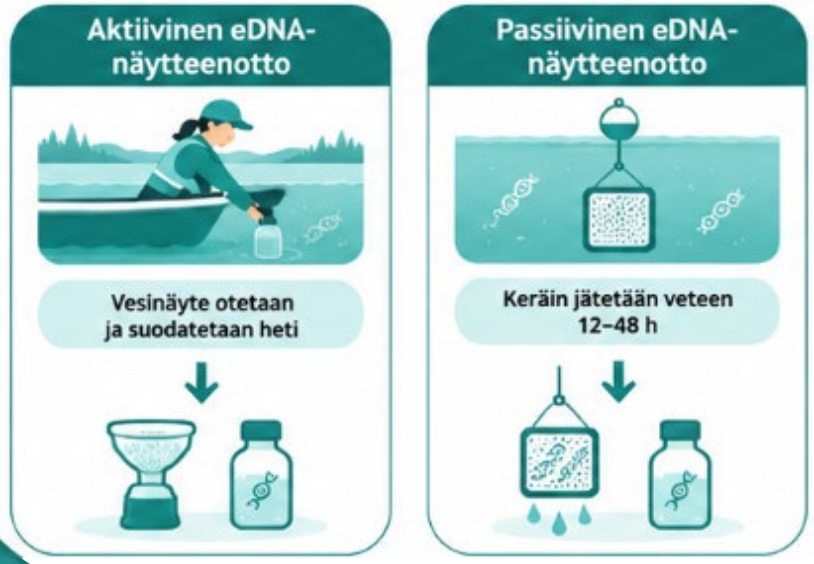
eDNA-näytteenotoissa on tunnistettu yhteensä 20 kalalajia, **osoittaen menetelmän potentiaalin myös rannikkovesien kalastokartoituksissa.** Alueelta ei ole saatavilla viimeaikaisia koeverkkokalastustuloksia, joihin eDNA-havaintoja voitaisiin suoraan verrata.

Copyright © 2025

Hankkeessa vertaillaan kolmen eri menetelmän soveltuvuutta järvien kalaston seurantaan

Tutkimuskysymys

Tutkimuskysymys ja tarkoitus: Vertailla **koeverkkokalastuksen**, **sekä aktiivisen ja passiivisen eDNA-näytteenoton** soveltuvuutta järvien kalayhteisöjen seurantaan Suomalaisissa järvissä



Tutkimusalue, näytteenottopaikat ja taksonit

Tutkimusalue: 3-6 järveä joila löytyy seuranta-aineistoa pidemmältä aikaväliltä ja joissa toteutetaan koeverkkokalastukset vuonna 2027. Tutkimukseen valitaan eri tyyppisiä ja kokoisia järviä.

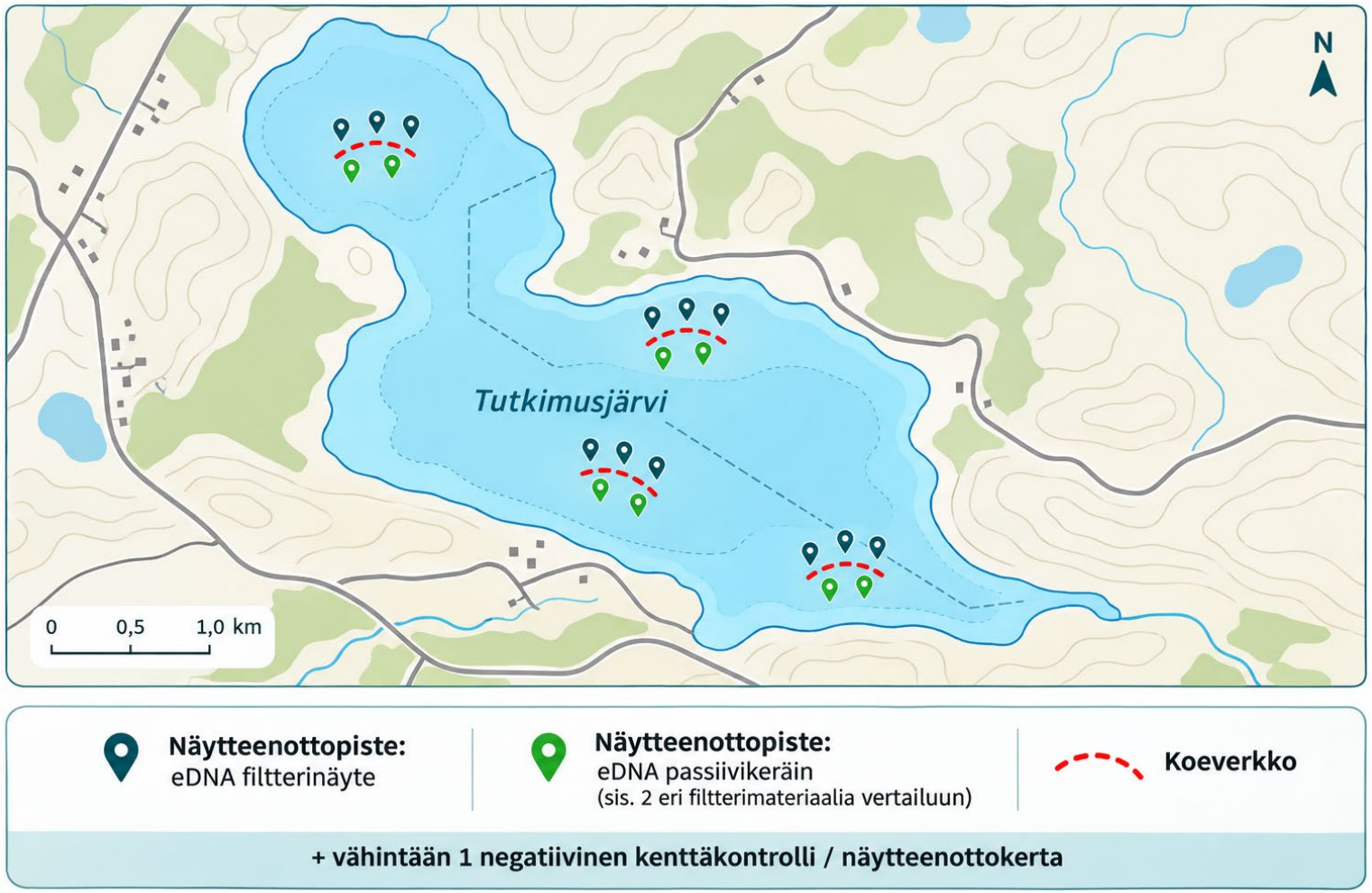
Näytteenottopaikat: Edustava otos samoilta alueilta, joissa koeverkkokalastus toteutetaan

Seurattavat taksonit: Kalat

Tavoite: Tuottaa vertailukelpoinen aineisto siitä, miten eri menetelmät kuvaavat kalalajistoa ja yhteisörakennetta, sekä miten eDNA-menetelmät voivat täydentää tai osin korvata koeverkkokalastuksia

Copyright © 2025

Havainnollistava esimerkki kuvitteellisesta kohdejärvestä



Perustelut ja tavoitteet

- Vertailukelpoisuus: Näytteenotto samoilta alueilta ja samaan aikaan
- Lajiston kattavuus: eDNA:n ja koeverkkojen havaitsemien lajien ja runsaussuhteiden vertailu
- Toistettavuus: Aktiivisen ja passiivisen eDNA:n luotettavuuden ja toimivuuden arviointi
- Materiaalivertailu: Eri suodatinmateriaalien testaus passiivikeräimissä
- Näytteenoton optimointi: Suositukset näytepisteiden määrästä, altistusajasta ja kontrolleista

Copyright © 2025

Tutkimusnäyttöä passiivisesta eDNA-näytteenotosta löytyy



Comparative Evaluation of Common Materials as Passive Samplers of Environmental DNA
Chen et al. 2022, Environ. Sci. Technol.

Lasikuitukeräin tunnisti kalalajeja tehokkaasti jo lyhyillä altistusajoilla; jopa 71 % lajeista havaittiin 30 minuutissa ja 8h altistusajalla kaikki tutkimuksessa havaitut kalalajit.



Passive eDNA sampling facilitates biodiversity monitoring and rare species detection
Chen et al. 2024, Environ. Int.

Passiivikeräys tuotti luonnonvesissä kalojen osalta aktiivisen suodatuksen kanssa vertailukelpoisen tai kattavamman lajiston ja auttoi havaitsemaan myös harvinaisia lajeja



Temporal and Spatial Dynamics of the Lotic Fish Communities
Mlinarec et al. 2025, Environ. DNA

Passiivinen ja aktiivinen eDNA tuottivat virtavesissä hyvin vertailukelpoisia tuloksia keskenään kalojen havaitsemisessa



Active or passive? A multi-marker approach to compare active and passive eDNA sampling in riverine environments
Cananzi et al. 2025, Sci. Total Environ.

Aktiivinen suodatus toimi kalojen havaitsemisessa passiivikeräystä paremmin, mikä korostaa ympäristö- ja menetelmäkohtaisia eroja



Passive eDNA collection enhances aquatic biodiversity analysis
Bessey et al. 2021, Commun. Biol.

Lauhkeassa meriympäristössä passiivikeräys tunnisti enemmän kalataksoja kuin aktiivinen suodatus, mutta trooppisessa kohteessa aktiivinen menetelmä oli parempi; pidempi altistusaika ei aina lisännyt havaintoja

Copyright © 2025

Kiitos! Kysymyksiä?

Kristo Siikala
kristo@puroanalytics.com
+358 40 529 1619

Risto Hollmén
risto@puroanalytics.com
+358 45 650 6545

Pekka Heiskanen
pekka@puroanalytics.com
+358 44 366 6560

PURO ANALYTICS