

Luonnonvarakeskus Freshabit hankkeessa:

Puruveden

- 1) kalanpoikashabitaatit
- 2) virkistysarvo

Eija Pouta

Tapio Keskinen

Annika Tienhaara



FRESHABIT



NATURA 2000





Ekosysteemipalvelut

Ympäristöopetus ja -kasvatus

Kalansaalis

Kotitalouksien vedenkäyttö

Maatalouden kasteluvesi ja karjan juomavesi

Rapusaalis

Riistasaaalis

Taiteen ja käsityöiden raaka-aineet

Terveysvaikutteiset kasvit ja tuotteet

Vesivoimatuotanto

Ihmisten henkinen hyvinvointi ja fyysinen terveys

Lajien koettavissa olo

Kalastusmahdollisuudet

Metsästysmahdollisuudet

Kesämökkeilykoekemus

Ulkoilu ja virkistyskäyttö

Luontomatkailu

Maisema-arvot

Kulttuuriperintö

Taiteen tekeminen

Tutkimuksen tekeminen

**Kalan-
saalis**

Kotitalouksen
vedenkäyttö

Maatalouden
kasteluvesi ja
karjanjuonavesi

Rapusaalis

Riistasaalis

Taiteen ja
käsitöiden
raaka-aineet

Terveysvaikuttavat
kasvit ja
tuotteet

Vesivoimatuotanto

Ihmisten
henkinen
hyvinvointi ja
fyysinen terveys

Lajien koettu
lempisaalo
arvo

Kasvuston
kasvatusmahdollisuudet

Metsätyksen
kasvatusmahdollisuudet

Kemien
käytöllisyys

**Ulkoilu ja
virkistyskäyttö**

Luontomatkailu

Maisema-arvot

Kulttuuriperintö

Taiteen
tekeminen

Tutkimuksen
tekeminen

Ympäristöopetus
ja -kasvatus

Ekosysteempipalvelut

Ympäristön laatu ja ekosysteemipalvelut

Ekosysteemit ja luonnon monimuotoisuus

Biologinen ja fyysinen rakenne tai prosessi (esim. kasvillisuuspeite tai biomassan nettotuotanto)

Toiminto (esim. hiilen, veden ja ravinteiden kulku)

Palvelu (esim. ainespuu, energiapuu, ravinteiden pidätys, maisema)

Inhimillinen hyvinvointi

(yhteiskunnallinen ja kulttuurinen näkökulma)

Hyöty (esim. palveluista saatavat hyvinvointi-, terveys- ja turvallisuusvaikutukset)

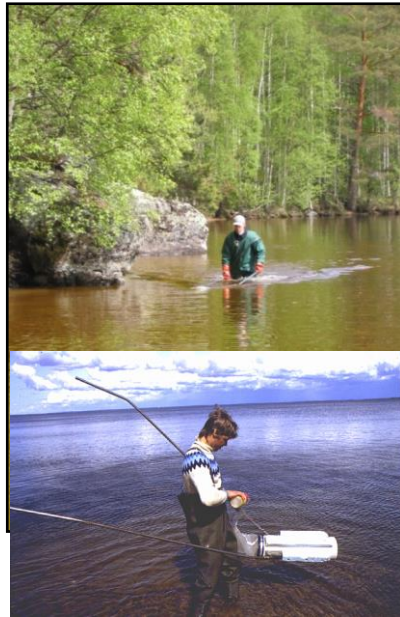
Arvo (esim. markkinahinta, vältetty kustannus, maksuhalukkuus)

Developed from [Haines-Young and Potschin \(2010\)](#)

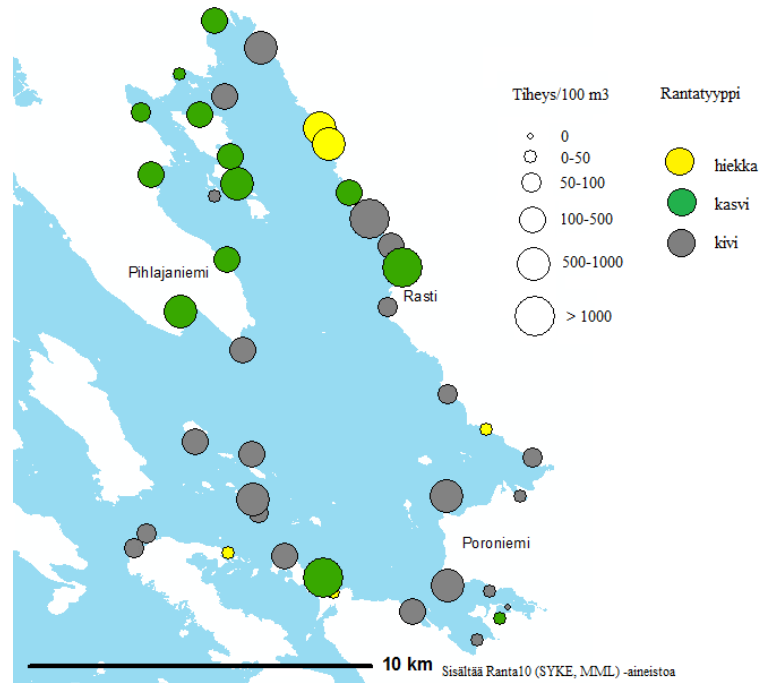
Muikun- ja siianpoikasten esiintyminen



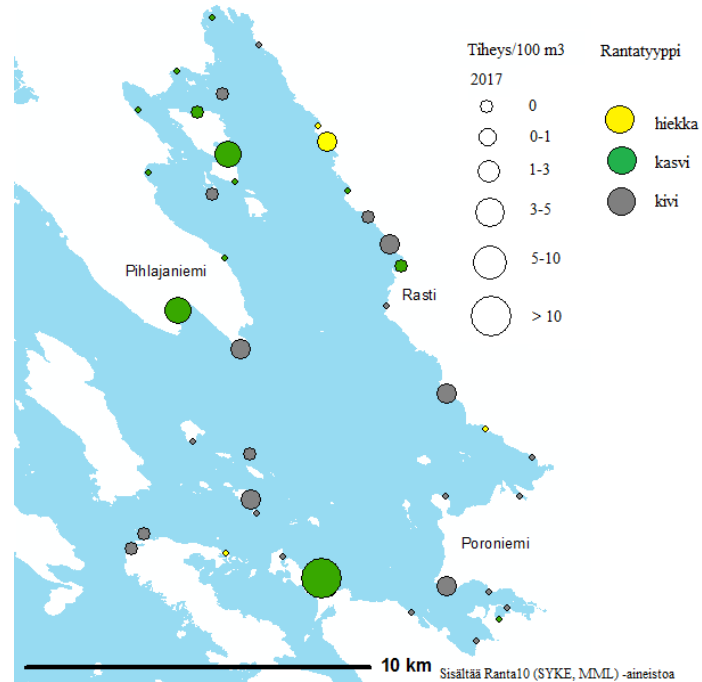
Methods



Vastakuoriutuneiden muikunpoikasten tiheys 2017



Vastakuoriutuneiden siianpoikasten tiheys 2017



A.6: Development of survey and assessment methods for lake habitats


Received: 16 October 2018 | Revised: 16 January 2019 | Accepted: 24 January 2019

DOI: 10.1111/fwb.13267

ORIGINAL ARTICLE

WILEY Freshwater Biology

Dispersion of vendace eggs and larvae around potential nursery areas reveals their reproductive strategy

Juha Karjalainen¹  | Janne Juntunen² | Tapio Keskinen³ | Saija Koljonen² |
Kristiina Nyholm¹ | Janne Ropponen² | Rosanna Sjövik¹ | Salla Taskinen¹ |
Timo J. Marjomäki¹

¹Department of Biological and Environmental Science, University of Jyväskylä, Jyväskylä, Finland

²Finnish Environment Institute, Jyväskylä, Finland

³Natural Research Institute Finland, Jyväskylä, Finland

Correspondence

Juha Karjalainen, Department of Biological and Environmental Science, University of Jyväskylä, Jyväskylä, Finland.
Email: juha.s.karjalainen@jyu.fi

Funding information

EU project FRESHABIT LIFE IP, Grant/Award Number: LIFE14 IPE/FI/023; Northern Savonia Centre for Economic Development, Transport and the Environment

Abstract

1. Depending on their reproductive strategy, different fish species aim to aggregate or disperse eggs and larvae in their reproductive habitat. Many pelagic species disperse their eggs widely around the potential nursery areas. Larval dispersion or aggregation affects population sub-structuring, which has important implications in fisheries management and conservation of the natural spatial diversity in populations.
2. The dispersion of larval vendace (*Coregonus albula*) was quantified in two oligotrophic Finnish lakes, and effects of density and environmental variables on the inter-annual variation in the larval distribution were examined by analysing spatial abundance data from the lakes from 1999 to 2017. A 3-D hydrodynamic egg distribution model was used to simulate the larval transport after hatching.
3. Vendace larvae dispersed lake-wide to both littoral and pelagic zones but, in some

Harjuksen poikasalueiden kartoitus

- Järviharjus uhanalainen laji
- Ylikalastus, kutualueiden rehevöityminen
- Kutualueet karuja, tuulisia saaria yms.
- Tavoitteena kartoittaa alueet mitkä oleellisia harjuksen lisääntymiselle ja mitkä tekijät siihen vaikuttavat
- Poikasnuottaukset, kaikuluotaukset, pohjien kuvaukset, mallinnukset (virtaukset, tuuli)
- Tuloksia voidaan hyödyntää harjuksen suojelussa, esim. kalastusrajoitukset

Harjushabitaattia

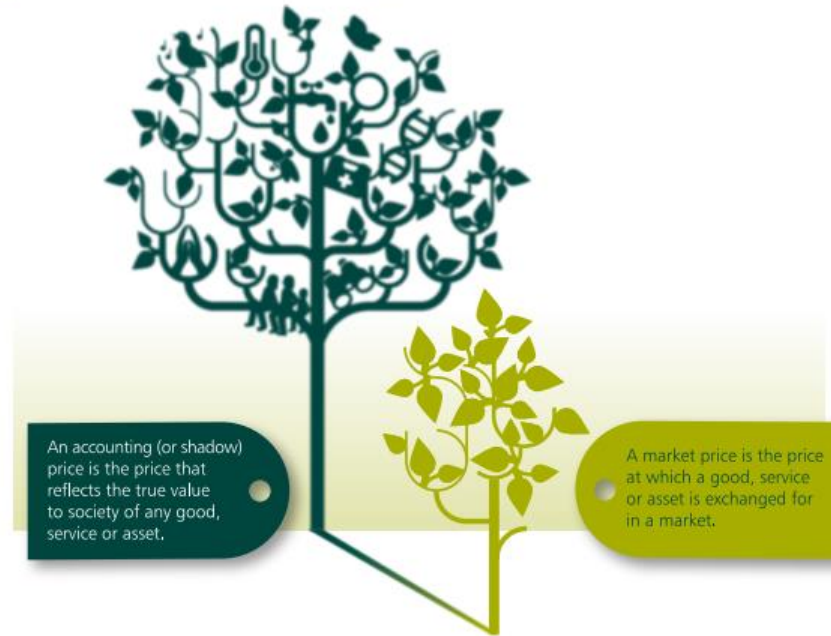


Virkistysarvot



Virkistysarvot: Vaikka markkinahinnat eivät kerro arvosta arvotietoa tarvitaan

Figure 1.2 Market Prices and Accounting (or Shadow) Prices



- Virkistysmahdollisuuksia ei vaihdeta markkinoilla
- Kollektiiviset tai määrittämättömät omistusoikeudet: jokamiehen oikeus
- Arvotietoa tutkimuksella

Tavoitteena

- Veden laatu vaikuttaa virkistyskäyttöihin
- Arvioida muutosta virkistyskäytössä ja virkistyskertojen arvossa eri veden laadun tasoilla
- Yhteiskunnan näkökulma: Kannattaako veden laatuun panostaa
- Tunnistaa ketkä hyötyvät toimenpiteistä



Aineisto ja menetelmät

- Internet-kysely
- 251 vastausta, 29 % vastausosuus
- Kysymyksiä virkistyskäytöstä
- Matkakustannusmenetelmä virkistyskäytön arvottamiseen
- Vastaajat arvioivat omaa toimintansa muuttuvissa olosuhteissa

Puruveden virkistyskäyttö

- Keskimäärin 58 käyntikertaa vuodessa

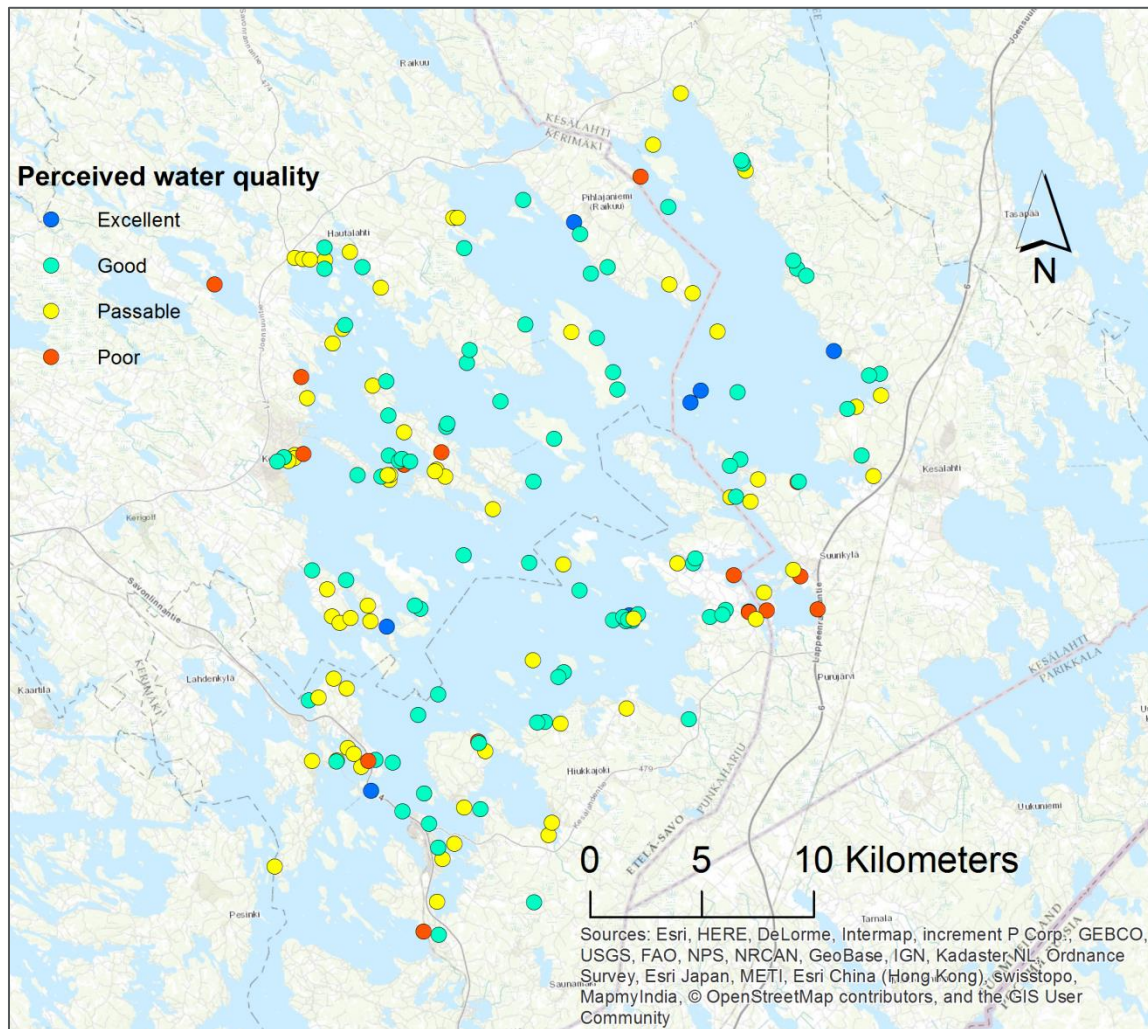
	% vastaajista
Oleskelu rannalla	98
Uninti	95
Veneily	81
Melonta tai soutu	73
Kalastus kesäaikaan	68
Hiihto	44
Kalastus talvella	31
Luistelu	20

Nykyinen laatu (keskiarvo)



Käsitykset veden laadusta





Virkistyskerran arvo

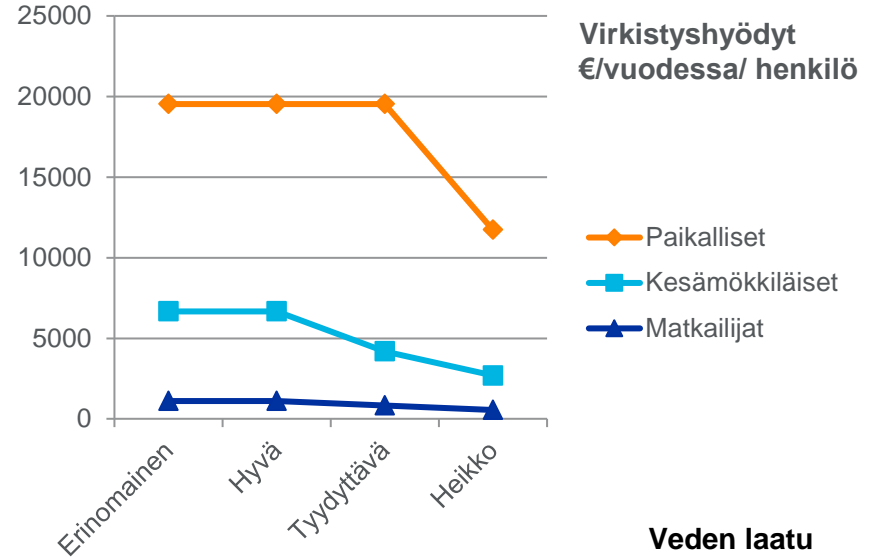
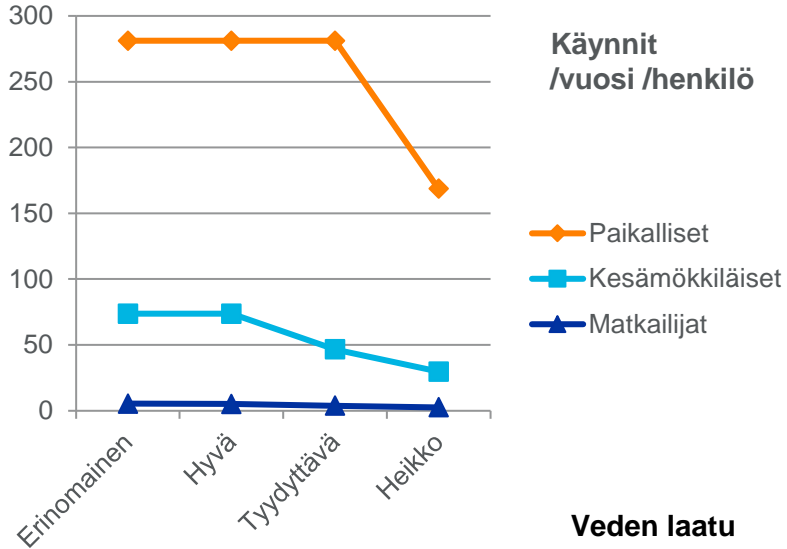
Virkistyskerrat eri etäisyyksillä paljastavat virkistyskysynnän ja sen arvon.

- Lähikäynti, kävellen tai pyöräillen: 2-6 euroa
- Käynti muilla kulkuneuvoilla: 100-300 euroa
- Käyntien arvo 4,37 miljoonaa euroa.
 - 5,5–6,7 miljoonaa euroon vuodessa, jos veden laatu olisi erinomainen
 - 2,8 miljoonaa euroa vuodessa, jos vedenlaatu olisi heikko

Skenaariot veden laadulle

	Erinomainen			
	n	Hyvä	Tyydyttävä	Heikko
Veden kirkkaus	Yli 8 m	6 m	4 m	2 m
Sinileväkukinnot	Ei esiinny	1–4 päivänä vuodessa	5–10 päivänä	Useampana kuin 10 päivänä
Limottuminen	Ei esiinny	Slight	Some	Abundant
Rantojen ruovikkoisuus	Ei esiinny	Yksittäisiä ruokoja	Paikoittaista	Runsasta
Rantojen mutaisuus	Ei mutaa	Alle 2 cm	3-10 cm	Yli 10 cm

Virkistysarvot ja veden laatu



Yhteenvetona

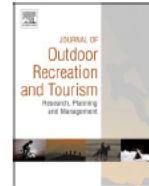
- Ihmiset arvioivat veden laatua melko luotettavasti
- Uintikelpoisuus: kirkkaus ja sinilevä merkitsevät
- Veden laatua pidetään hyvänä
- Matkailijat reagoivat pienempiin muutoksiin veden laadussa
- Paikalliset kärsivät eniten suurista veden laadun muutoksista



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Journal of Outdoor Recreation and Tourism

journal homepage: <http://www.elsevier.com/locate/jort>



Heterogeneous preferences towards quality changes in water recreation: Latent class model for contingent behavior data

Annika Tienhaara^{*}, Tuija Lankia, Olli Lehtonen, Eija Pouta

Natural Resources Institute Finland (Luke), Latokartanonkaari 9, Helsinki, FI-00790, Finland

ARTICLE INFO

Keywords:

Travel cost
Contingent behavior
Water recreation
Water quality
Latent class analysis
Spatial analysis

ABSTRACT

In this study, we evaluated the benefits of recreation in Lake Puruvesi in eastern Finland before the implementation of planned management actions. We used the approach of the combined travel cost and contingent behavior (TC-CB) method, which allows water quality levels not currently present to be taken into account. We extend the classic analysis with the latent class model for recreation demand and with a spatial interpretation of classes in order to understand the spatial pattern of the water recreation. Using the latent class model, we defined the visitor groups with different behavioral responses to quality changes and found visitor groups relevant for extending the welfare measures to the evaluation of management activities in other lakes in Finland. Summerhouse owners and tourists visiting less frequently and coming from longer distances shifted their number of recreation visits downwards due to even minor deterioration in water quality. As a result, the annual consumer surplus declined steadily alongside water quality. The recreational behavior for tourists was also spatially concentrated. Instead, for local visitors visiting several times per week only the worst level of water quality had an effect on the number of visits and the annual consumer surplus.



NATURAL RESOURCES
INSTITUTE FINLAND

annika.tienhaara@luke.fi