

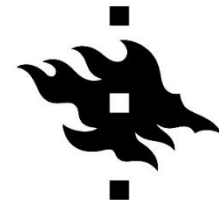
Nieriä kalatutkimuksissa ja tummumisen vaikutukset herkkiin kalalajeihin



Kimmo Kahilainen



LAMMIN
BIOLOGINEN ASEMA
HELSINGIN YLIOPISTO



HELSINGIN YLIOPISTO

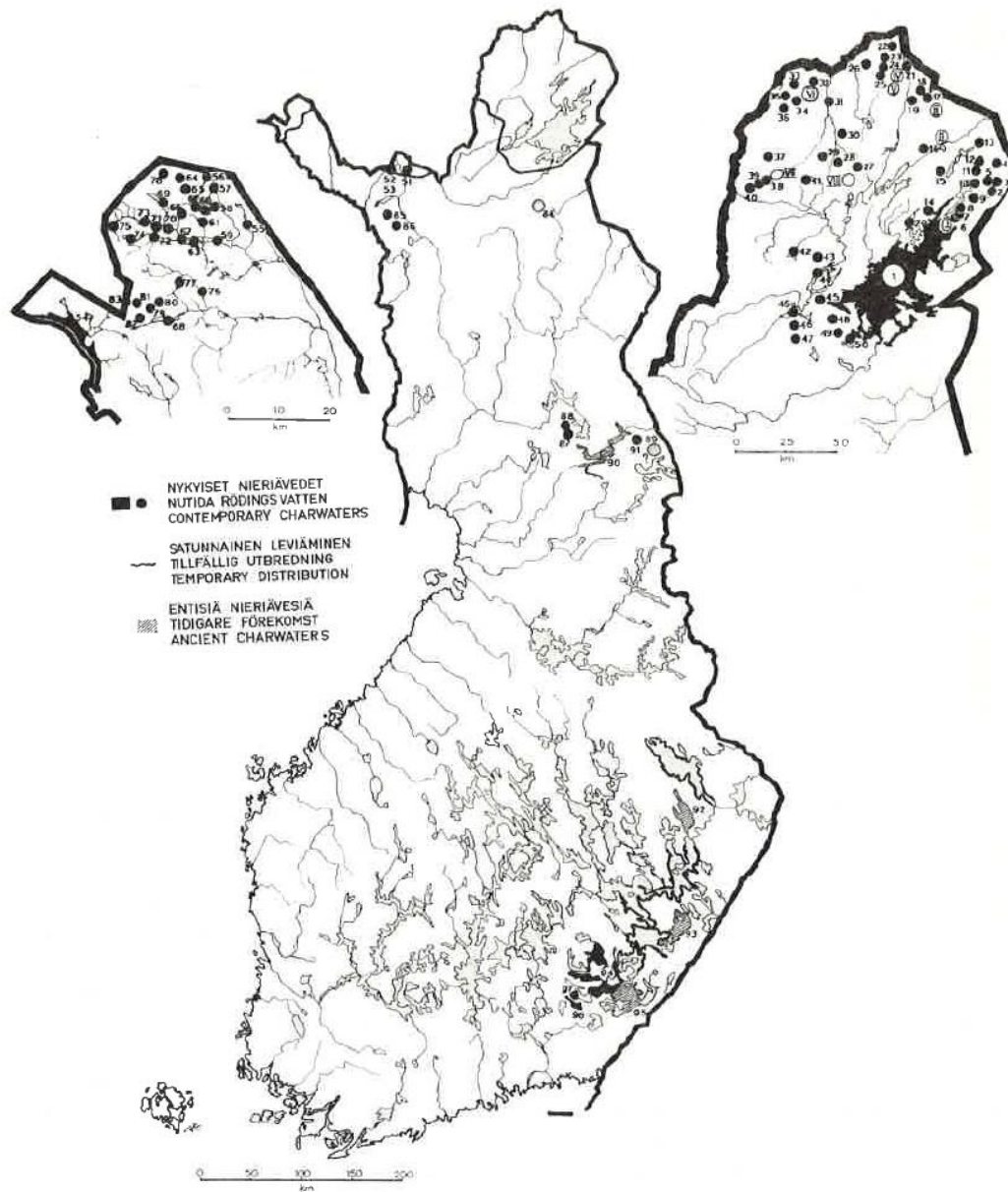
Esitelmän rakenne

- Levinneisyys
- Nieriätuloksia Lapista
- Tummuminen kalojen kannalta
- Yhteenveto ja tulevaisuuden näkymiä



Kuva 1. Nieriäkompleksin kalojen levinneisyys.
 Fig. 1. Utbredningen av fiskarna i rödingkomplexet.
 Fig. 1. Distribution of fish in the char complex.

Nieriätuloksia Lapista



Kuva 2. Nieriän levinneisyys Suomessa.
 Fig. 2. Rödingens utbredning i Finland.
 Fig. 2. Distribution of char in Finland.

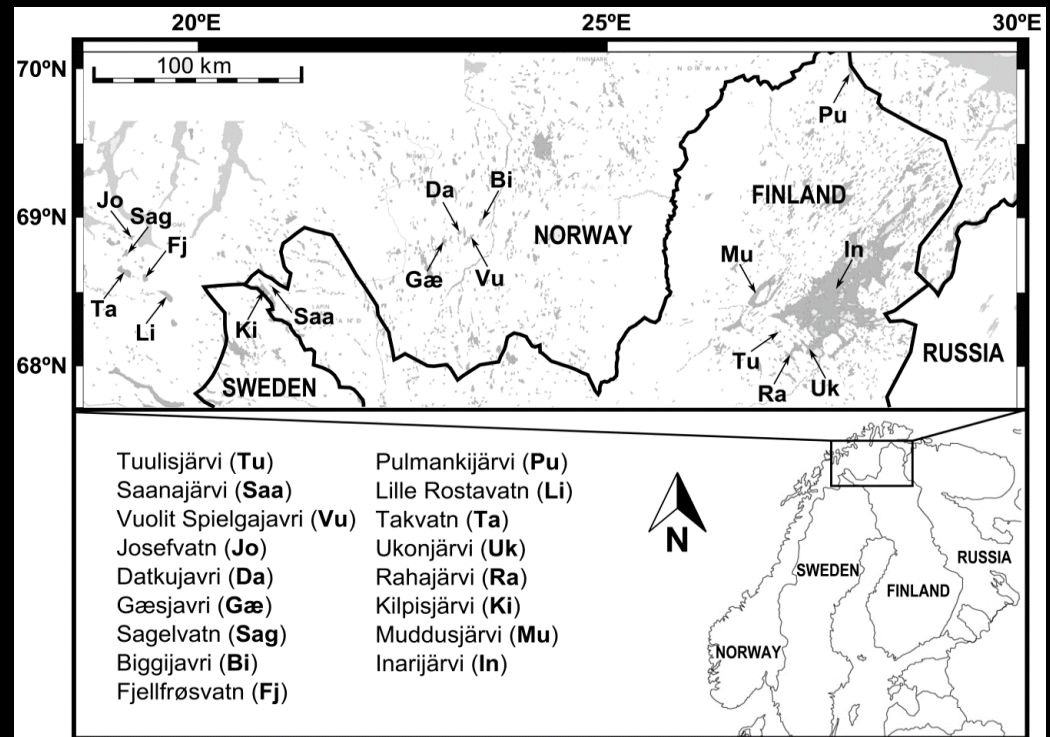
Ossi Seppovaara listasi nieriän
 varsinaisella levinneisyys alueella
 83 tärkeintä järveä.
 Nykynäkemyksen mukaan vesiä on
 noin 200-300 kappaletta
 kokonaisuutenaan.

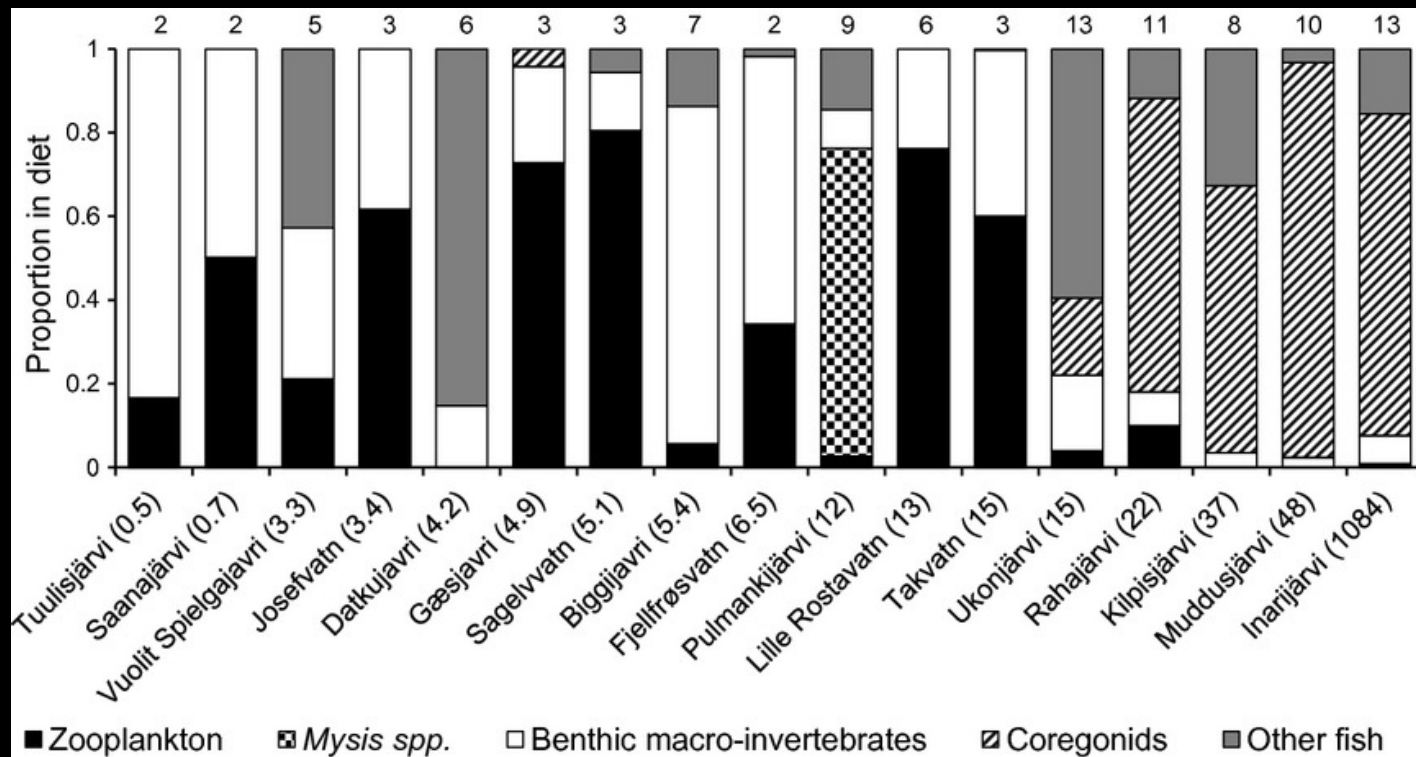
Seppovaara jakoi nieriävedet
 isonieriävesiin, jossa kalat kasvavat
 kookkaiksi kalaa syömällä ja
 pikkunieriävesiin, jossa kalat ovat
 pääosin pieniä ja syövät
 selkärangattomia.

Reunapopulaatiot Saimaalla ja
 Kuolimossa luettiin
 isonieriäkantoihin.

Nieriäjärvien ravintotutkimuksia

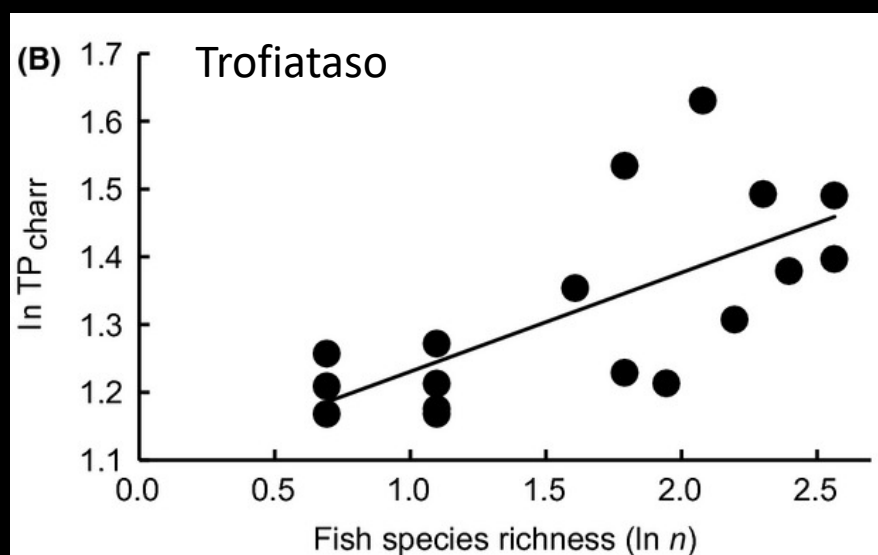
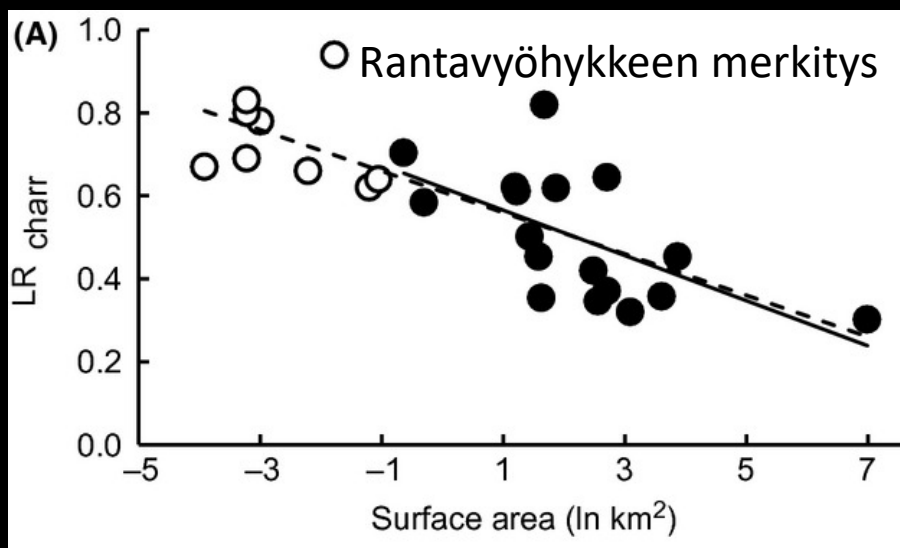
- 17 nieriäjärveä Pohjois-Suomessa ja -Norjassa
- Suuri koko vaihtelu 0.5-1084 km²
- Selvitettiin ravintoa ja energianlähteitä pysyvien isotooppien avulla



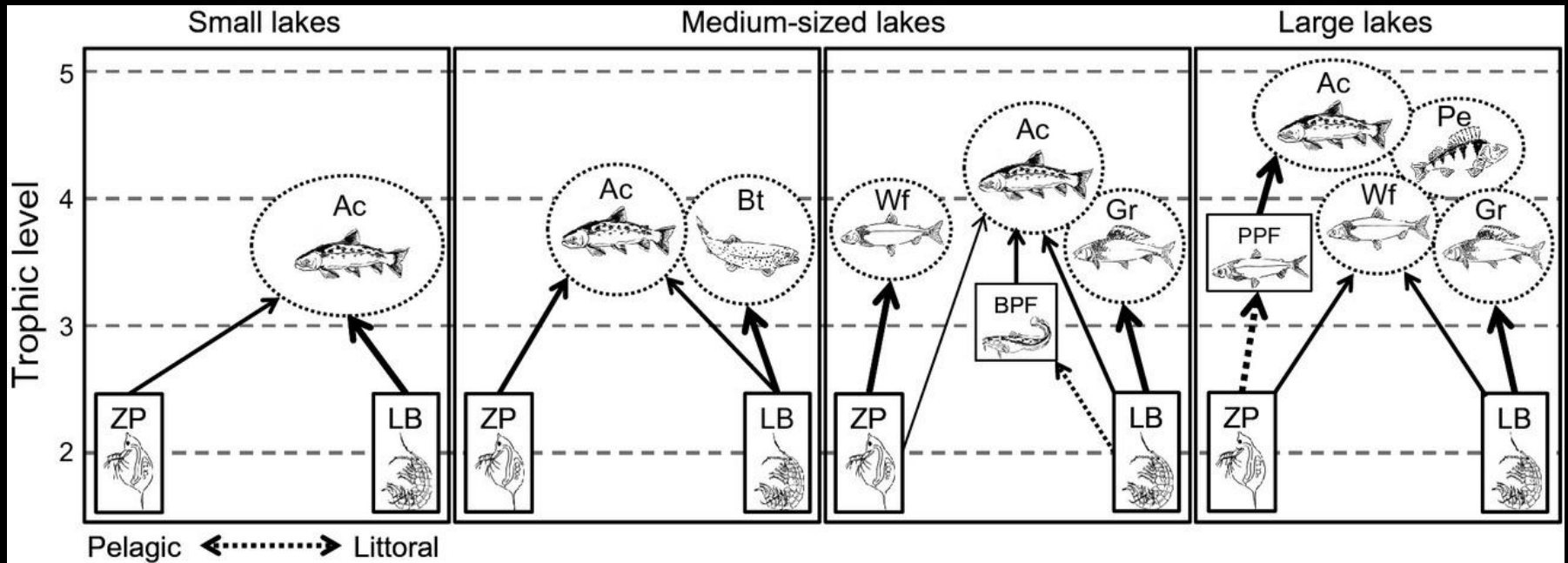


Kalalajien lkm

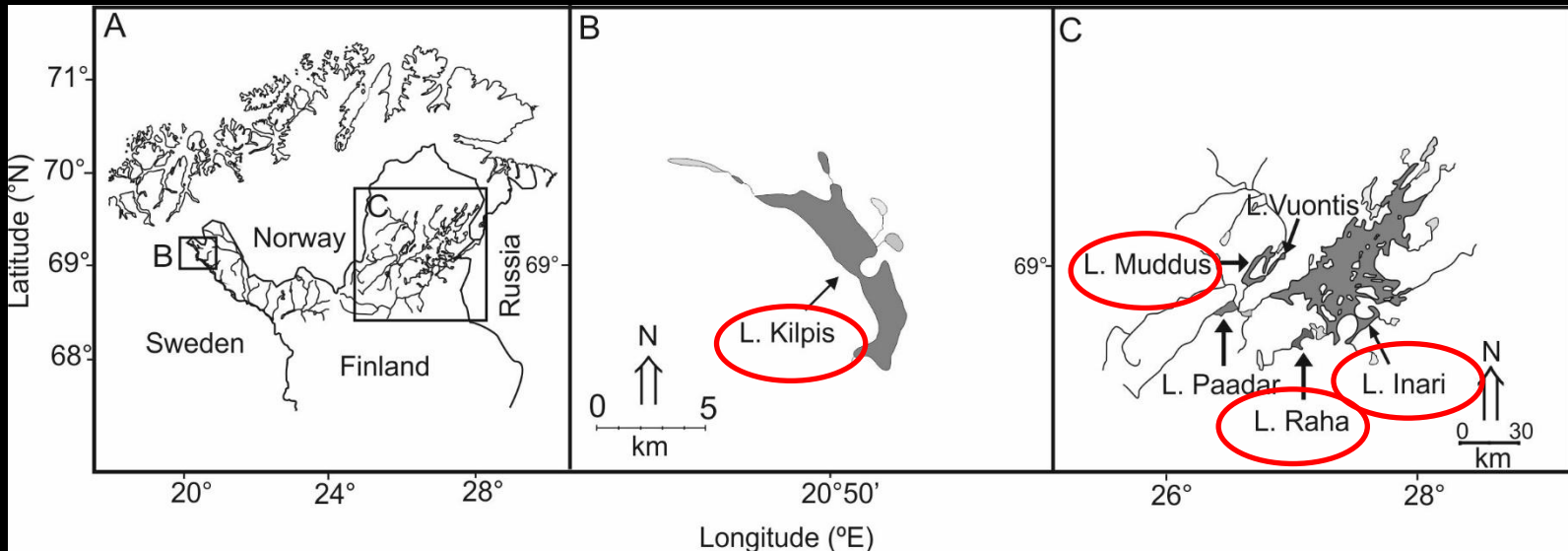
Järven pinta-ala



Nieriän energian lähteet ja trofiataso



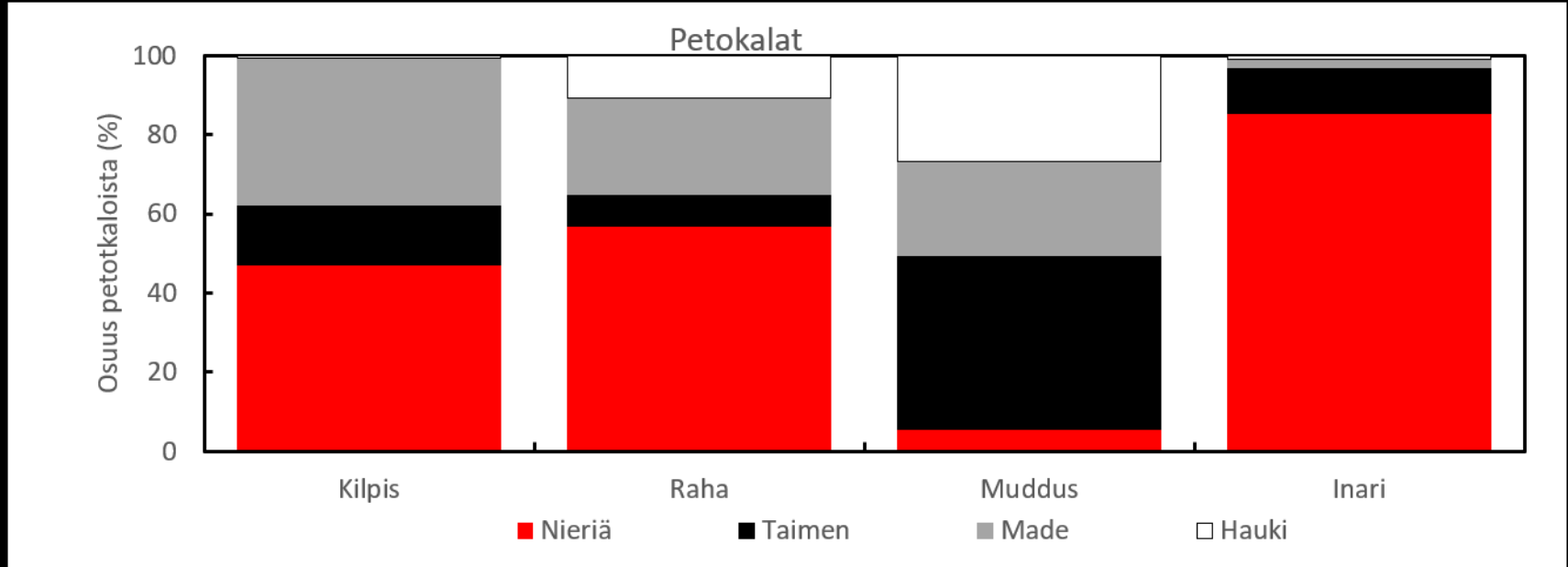
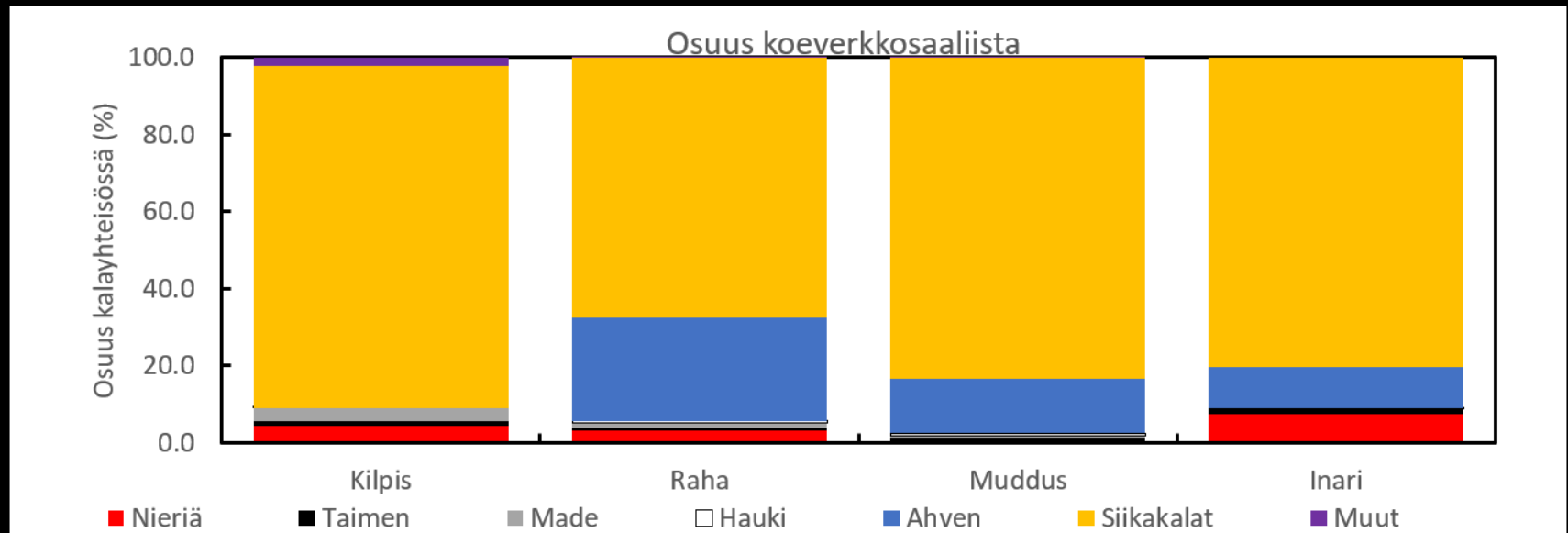
Isonieriä Lapissa



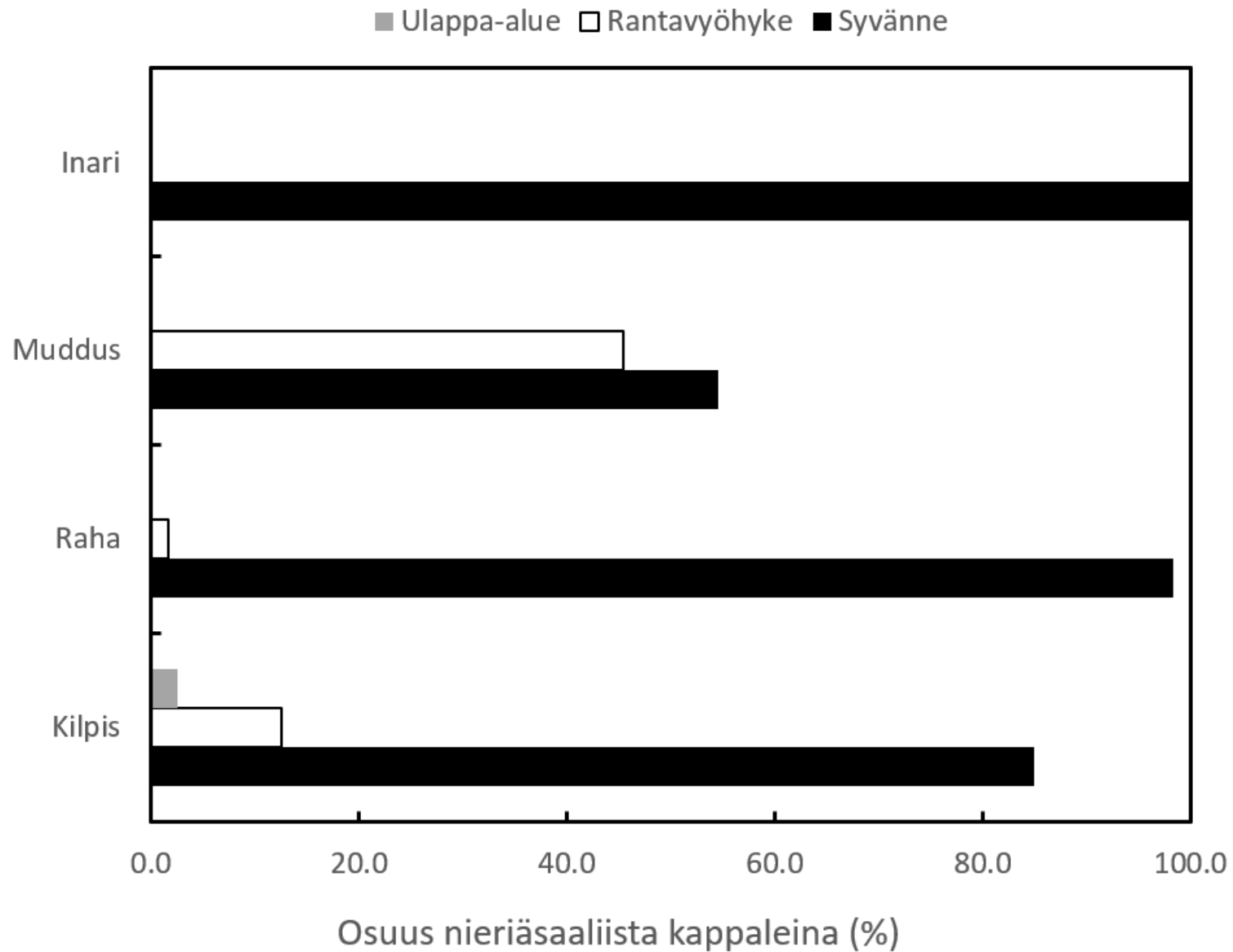
Pohjois-Lapin tutkitut isonieriäjärvet punaisin ellipsein merkittynä. Nieriöitä oli tutkimuksessa seuraavasti: Kilpisjärvi 159 kpl, Rahajärvi 66 kpl, Muddusjärvi 164 kpl ja Inarijärvi 108 kpl



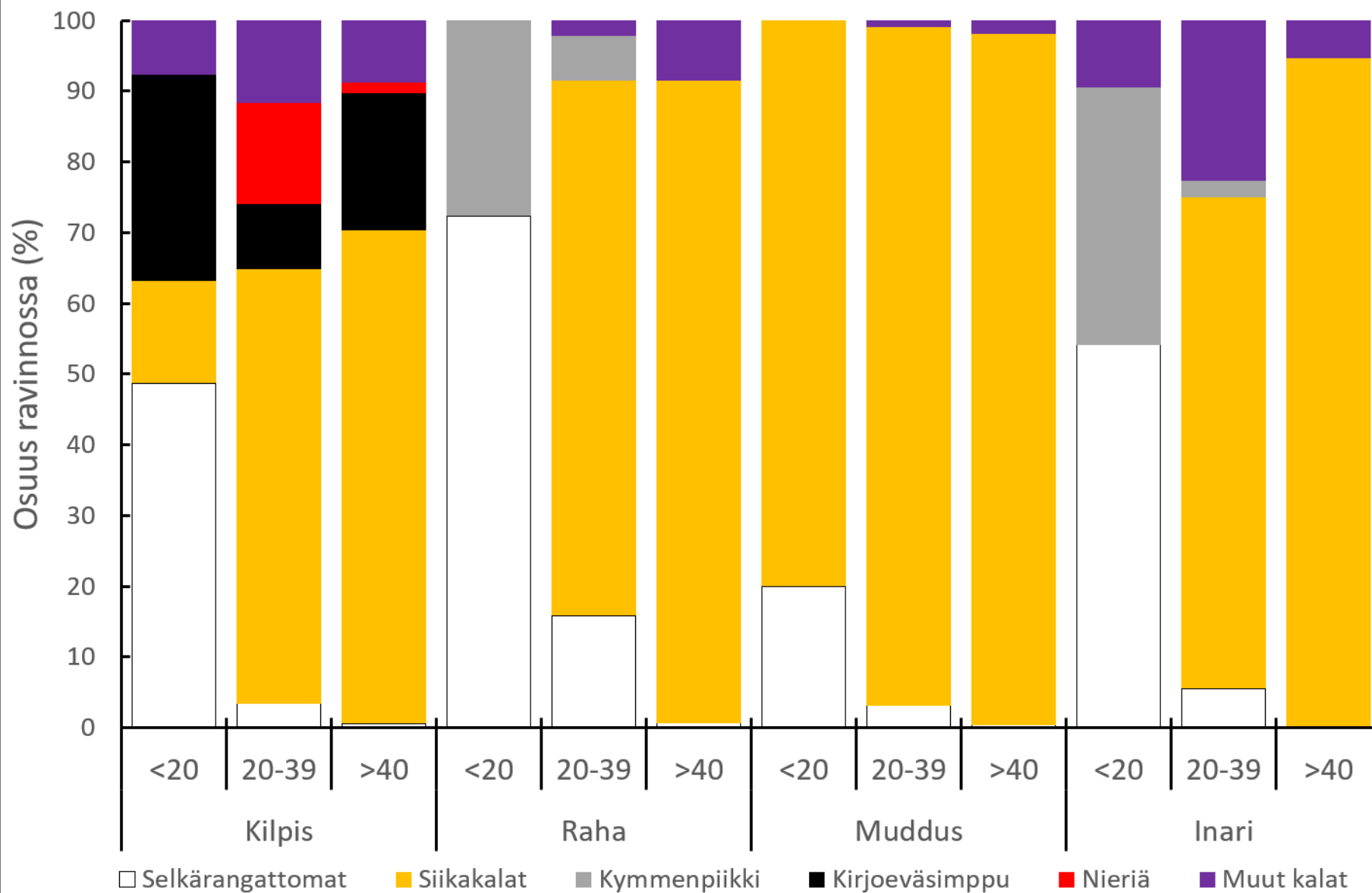
Kalayhteisötuloksia koeverkkokalastukseen perustuen (1.8 m HAPRO verkkosarja)



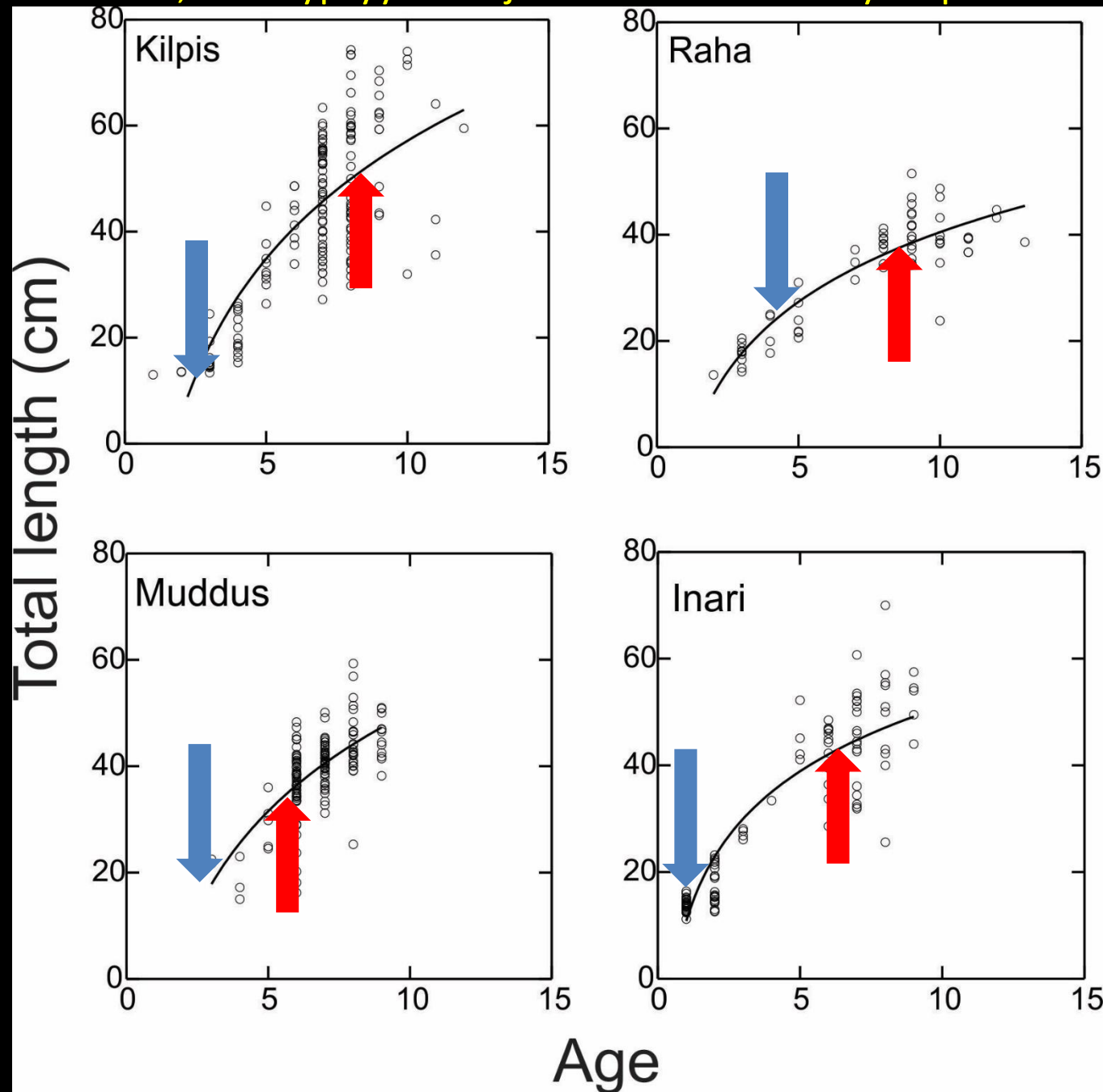
Nieriän elinpaikat saaliin perusteella



Nieriän ravinto eri pituusluokissa



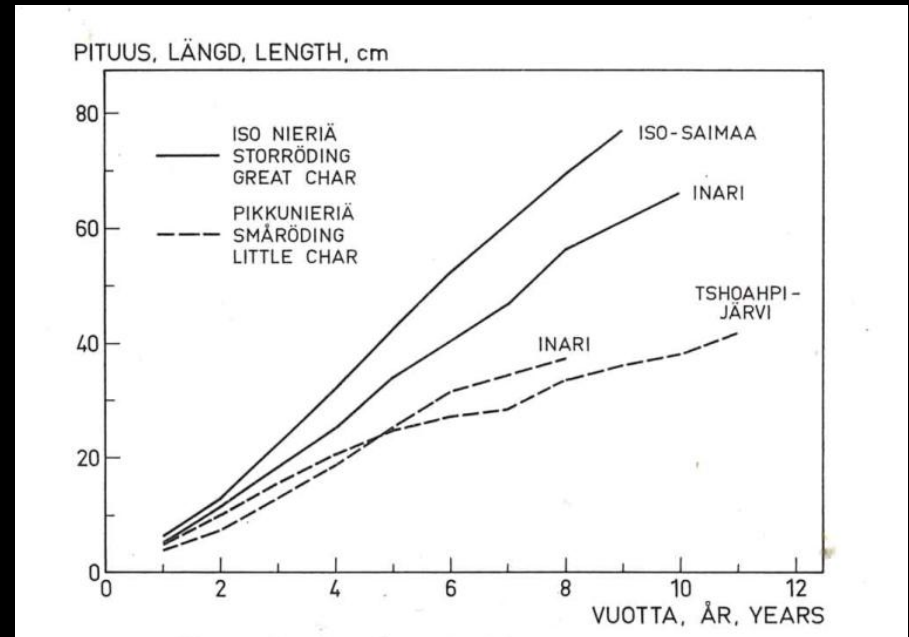
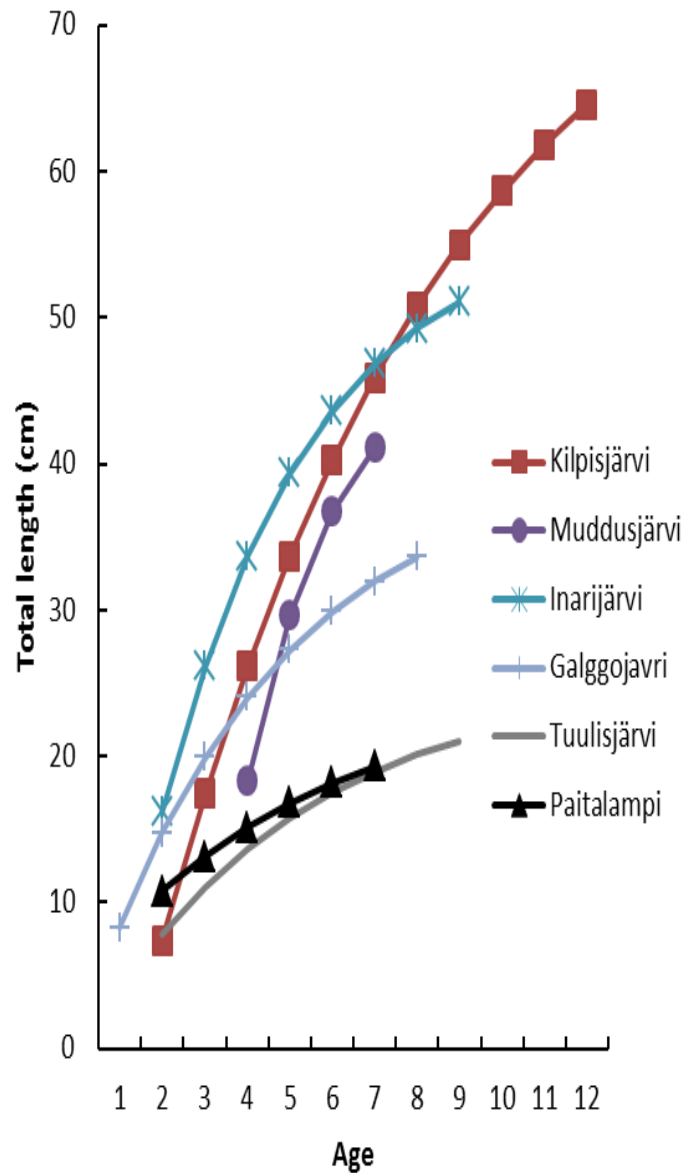
Nieriän kasvu, sukukypsyyskoko ja kalaravintoon siirtymispituus



Kalaravin-
toon
siirtymispi-
tuus (50%)

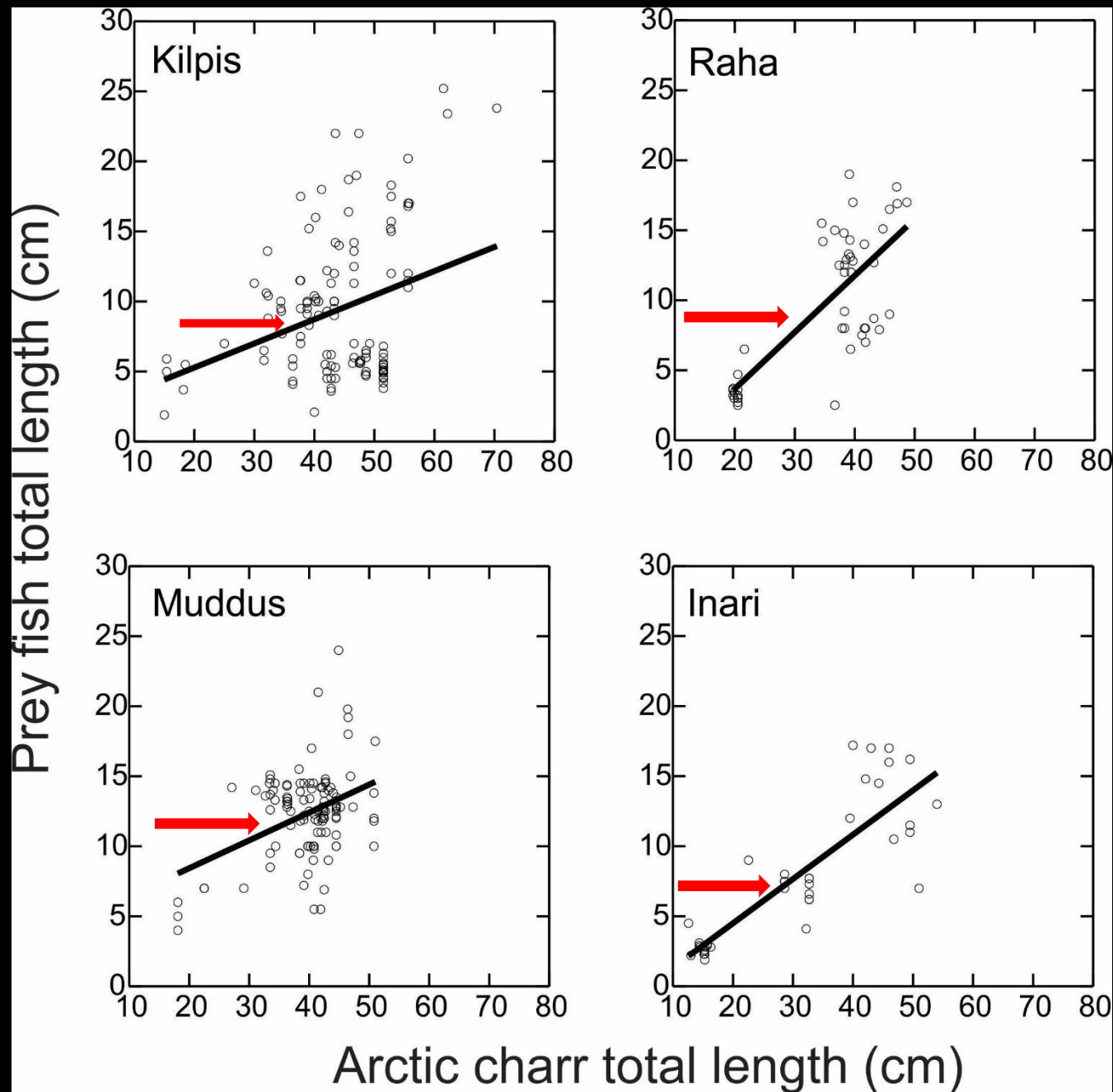
Sukukypsyys
(50%)

Nieriän kasvukäyriä suurissa ja hyvin
pienissä Lapin järvissä.



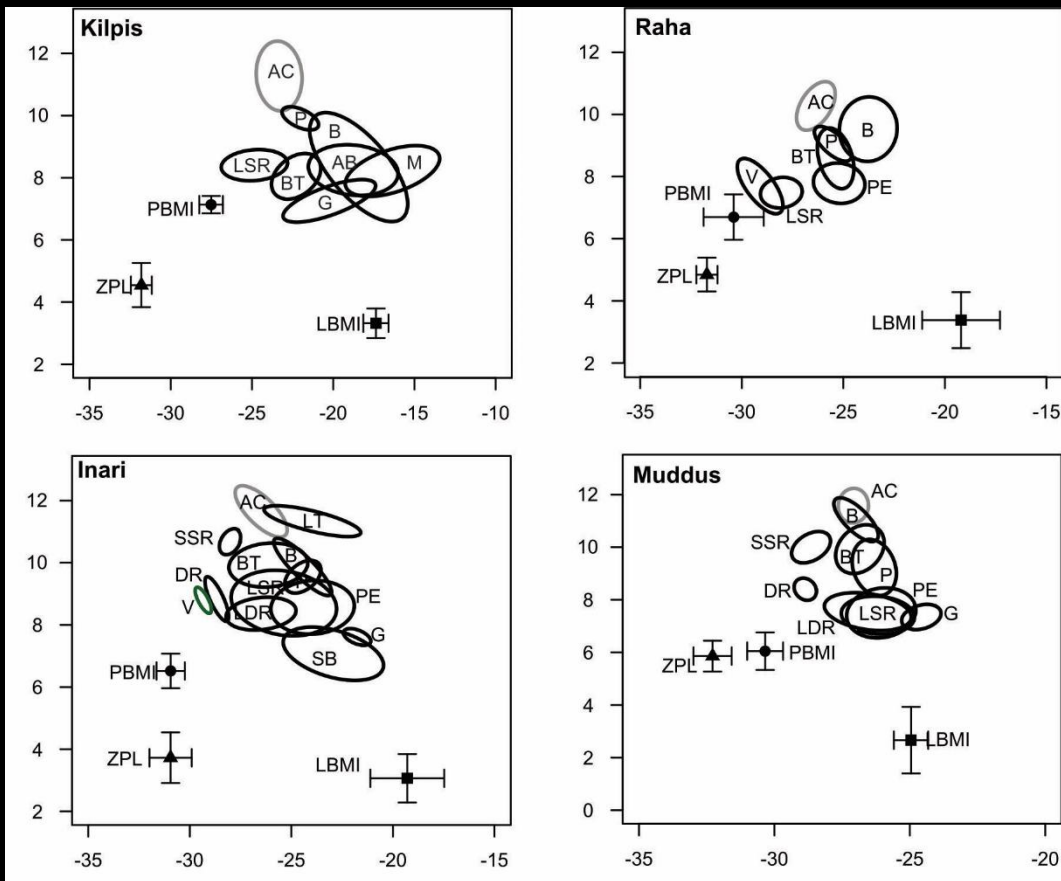
Seppovaara 1969 Suomen
Kalatalous 37: 1-75

Nieriöiden kalaravintokohteiden koko



→
Mean prey size
(cm)

Typen pysyvä isotooppi (d15N, ‰)

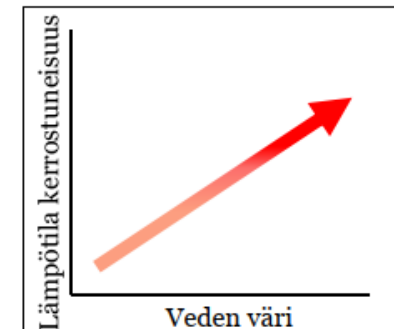
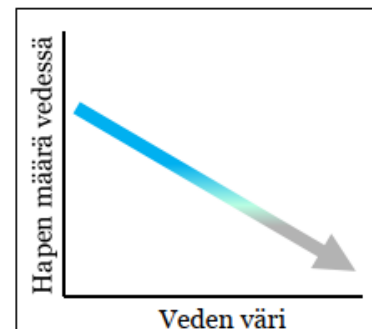
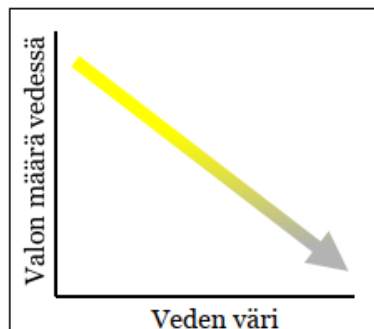
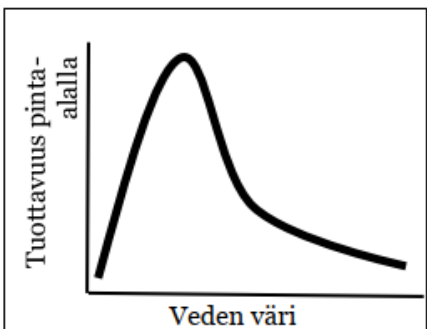
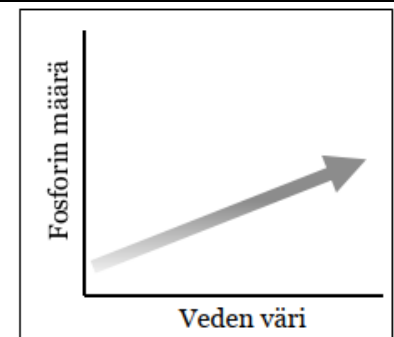
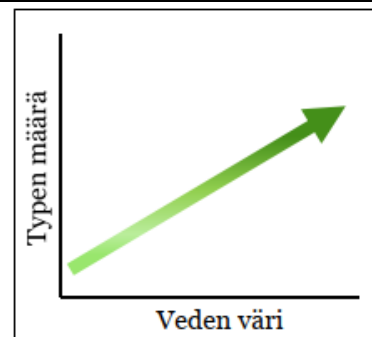
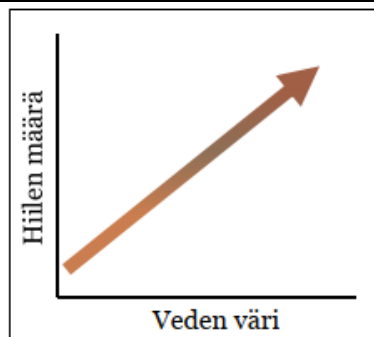
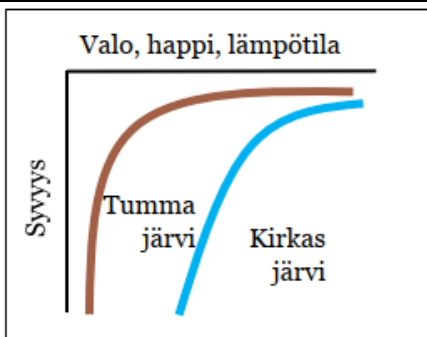


Hiilen pysyvä isotooppi (d13C, ‰)

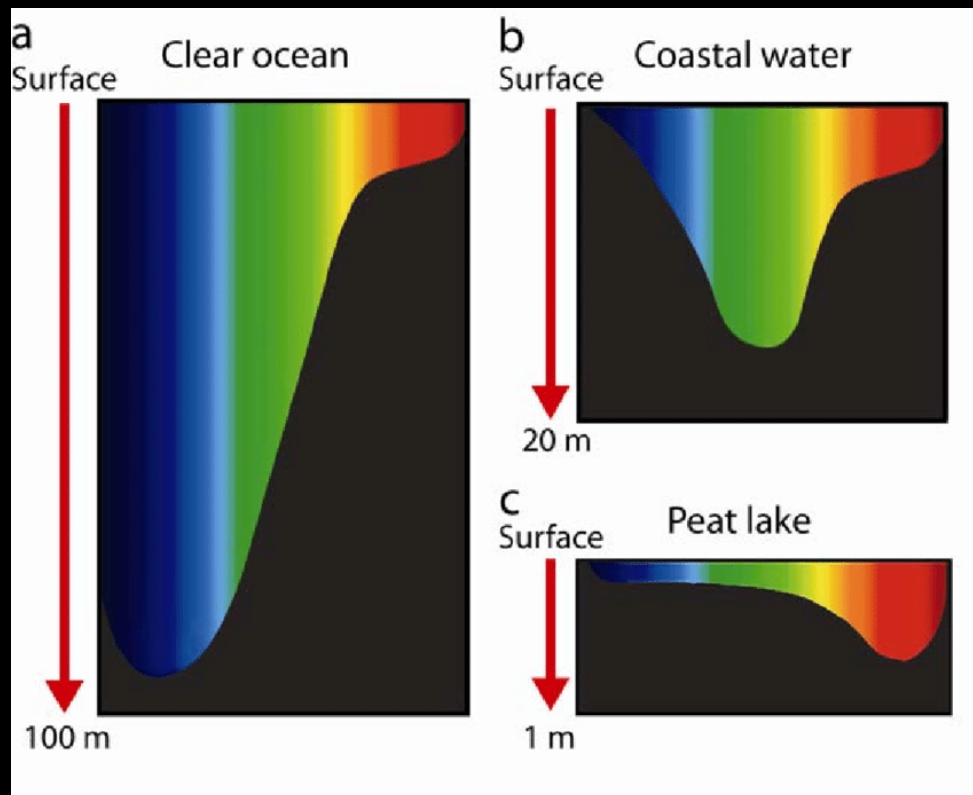
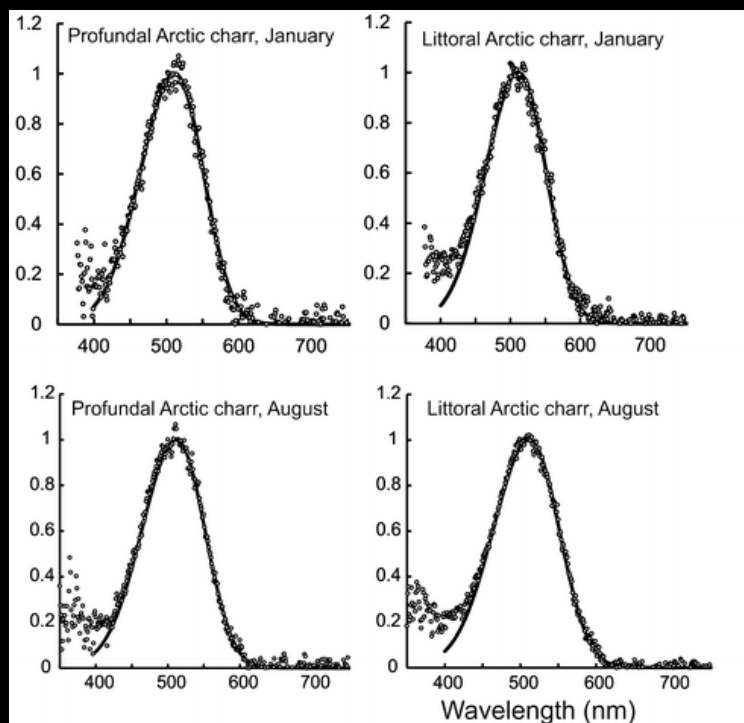
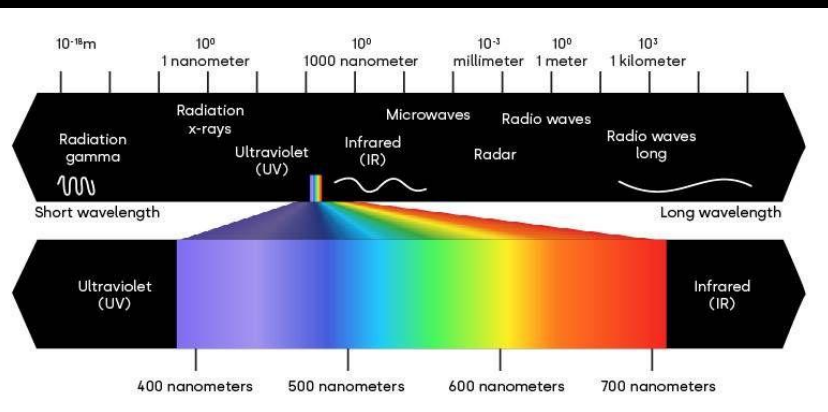
Isonierijärvien
ravintoverkkojen rakenne
arvioituna hiilen ja typen
pysyvien isotooppien avulla

Tummuminen kalojen
kannalta

Veden värin yhteydet kalojen ja kalaston kannalta merkittäviin muuttujiin yleisellä tasolla

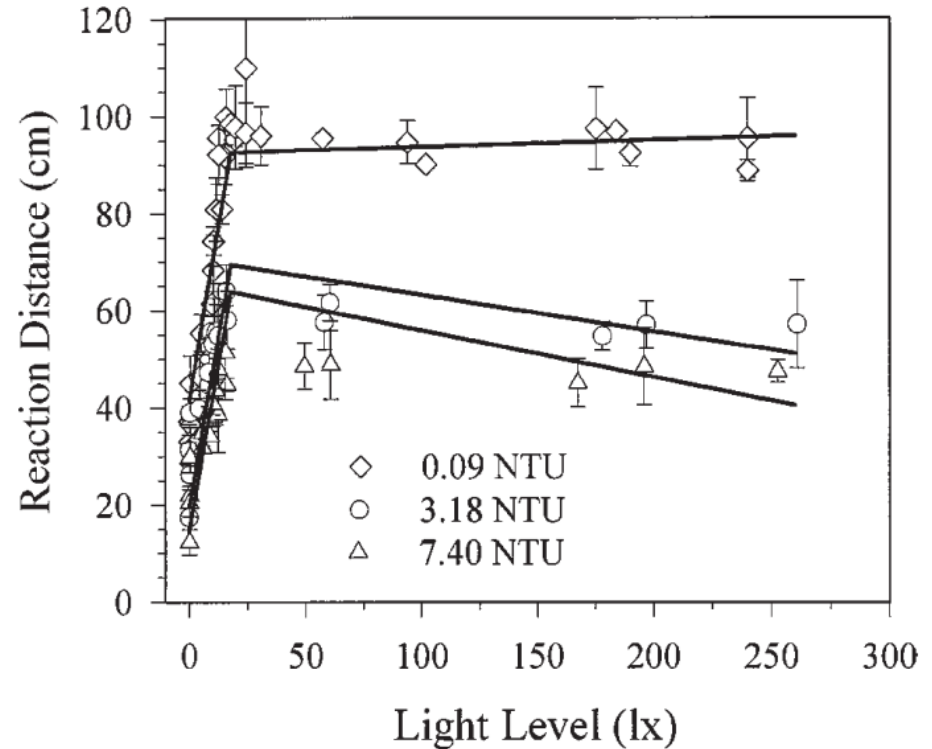
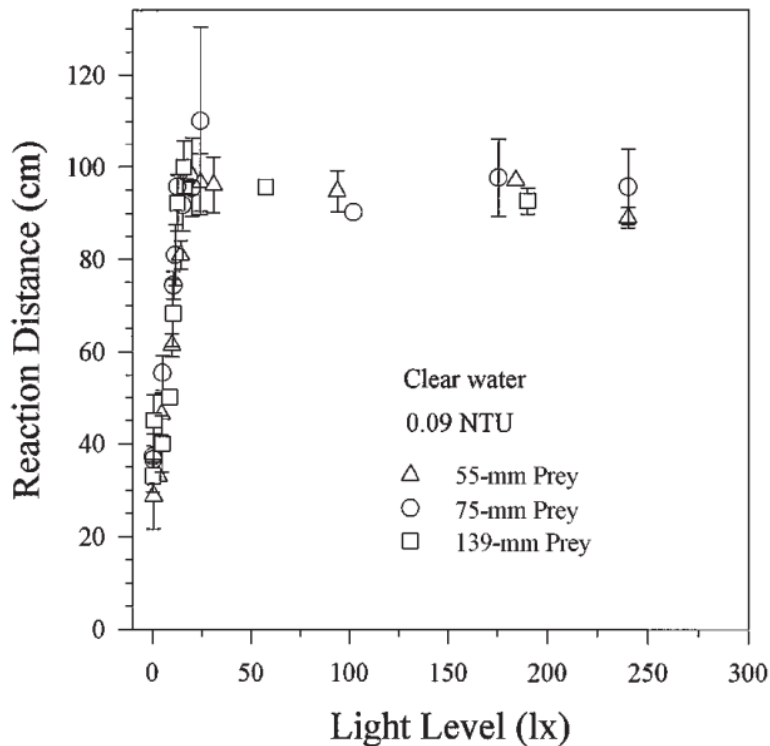


Veden värin vaikutus eri valon aallonpituuksen tunkeutumiseen vesipatsaassa



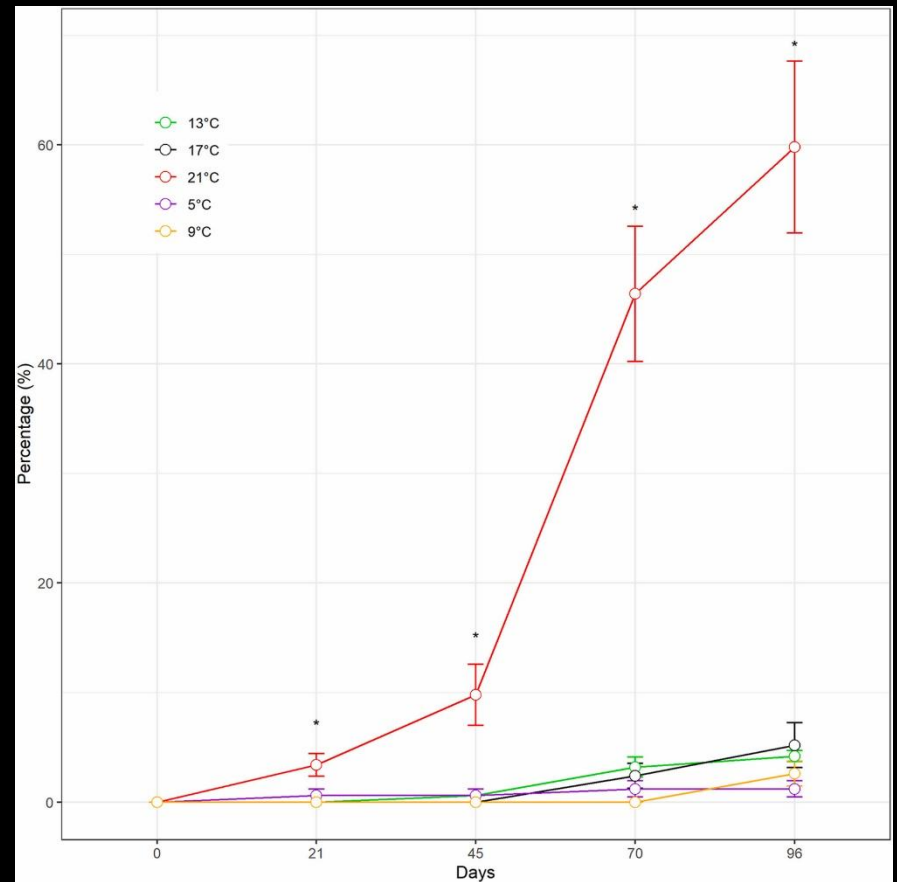
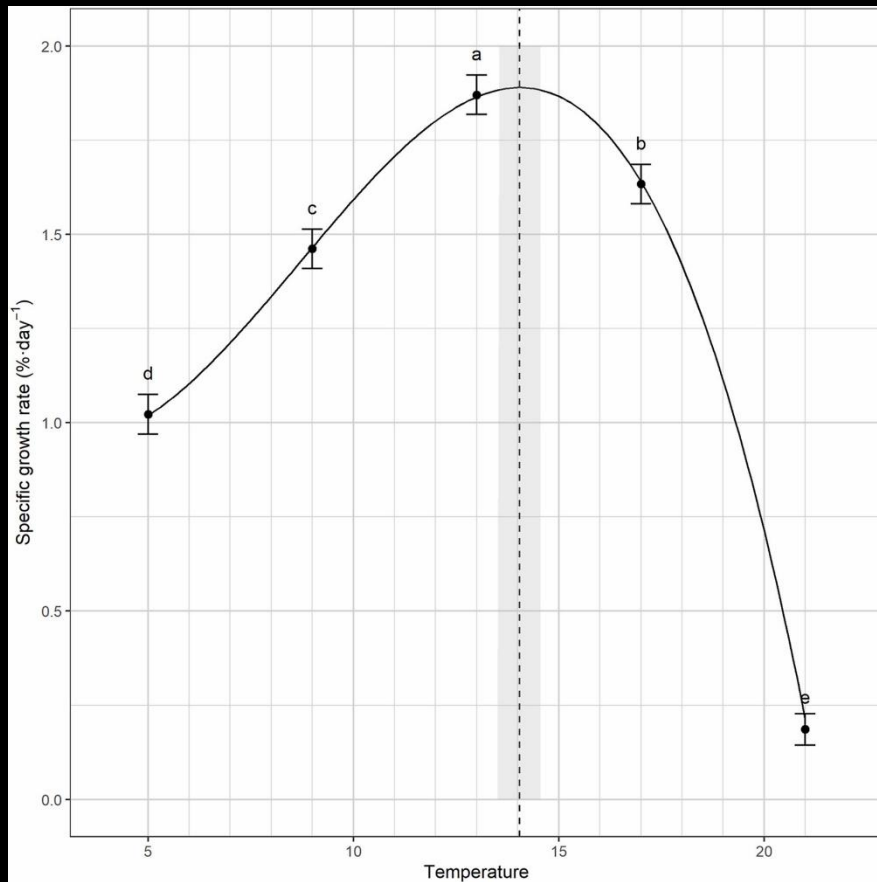
Näkökyky

Harmaanieriä

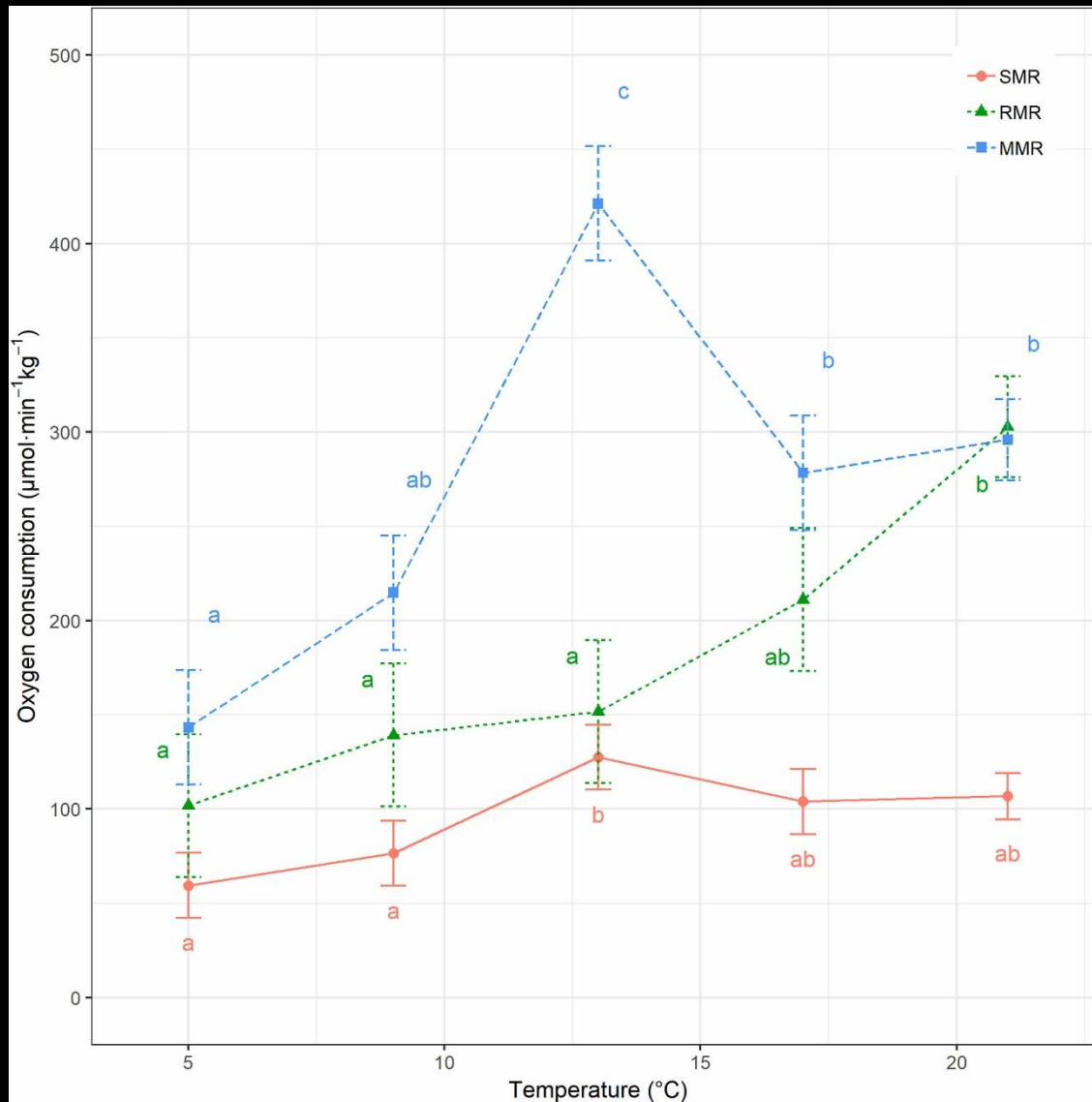


Vogel & Beauchamp 1999: Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences

Kasvu, ja kuolevuus nieriän poikasilla (4.2 g) eri lämpötiloissa



Hapenkulutus eri lämpötiloissa



SMR=Perusaineenvaihdunta
RMR= Rutiiniaineenvaihdunta
MMR=Maksimiaineenvaihdunta

Yhteenveto ja tulevaisuuden näkymiä

- Suurissa monilajijärvissä nieriä on vähemmistönä kalastossa
- Nieriä on syvänealueen laji ja siirtyy kalaravintoon mahdollisimman pienenä käyttäen erityisesti siikakaloja
- Suurissa järvissä nieriät ovat yleensä ravintoverkon huipulla
- Nieriä vedet ovat tyypillisesti vähäravinteisia ja runsashappisia vesiä. Tummimmat tutkitut Lapin järvet olivat väriltään 25 mg Pt/L ja näkösyvyys noin 3 metriä, mutta kaikissa järvissä happitilanne säilyi hyvänä myös syvällä.
- Syvänealueen suuri koko on tärkeää, mutta myös kutupaikat lienevät hyvin tärkeitä.
- Nieriävesien säilymiseksi on tärkeää välttää vesien tummumista, liettymistä, happitilanteen heikkenemistä ja uusien lajien istuttamista
- Hyvän vedenlaadun säilyttämien on tärkeää myös nieriän saaliskalojen (muikku, siika, kuore) kannalta

Rahoitus:

Maa- ja metsätalousministeriö

Suomen Kulttuurirahasto

Ella and Georg Ehrnrooth Säätiö

Emil Aaltosen Säätiö

Euroopan Unioni, EAKR-projekti A30205

Suomen akatemia

Helsingin yliopisto



Tilat:

Kilpisjärven biologinen asema

Muddusjärven tutkimusasema

Ihmiset:

Asemien väki, opiskelijat, kollegat

Kiitoksia mielenkiinnosta!