

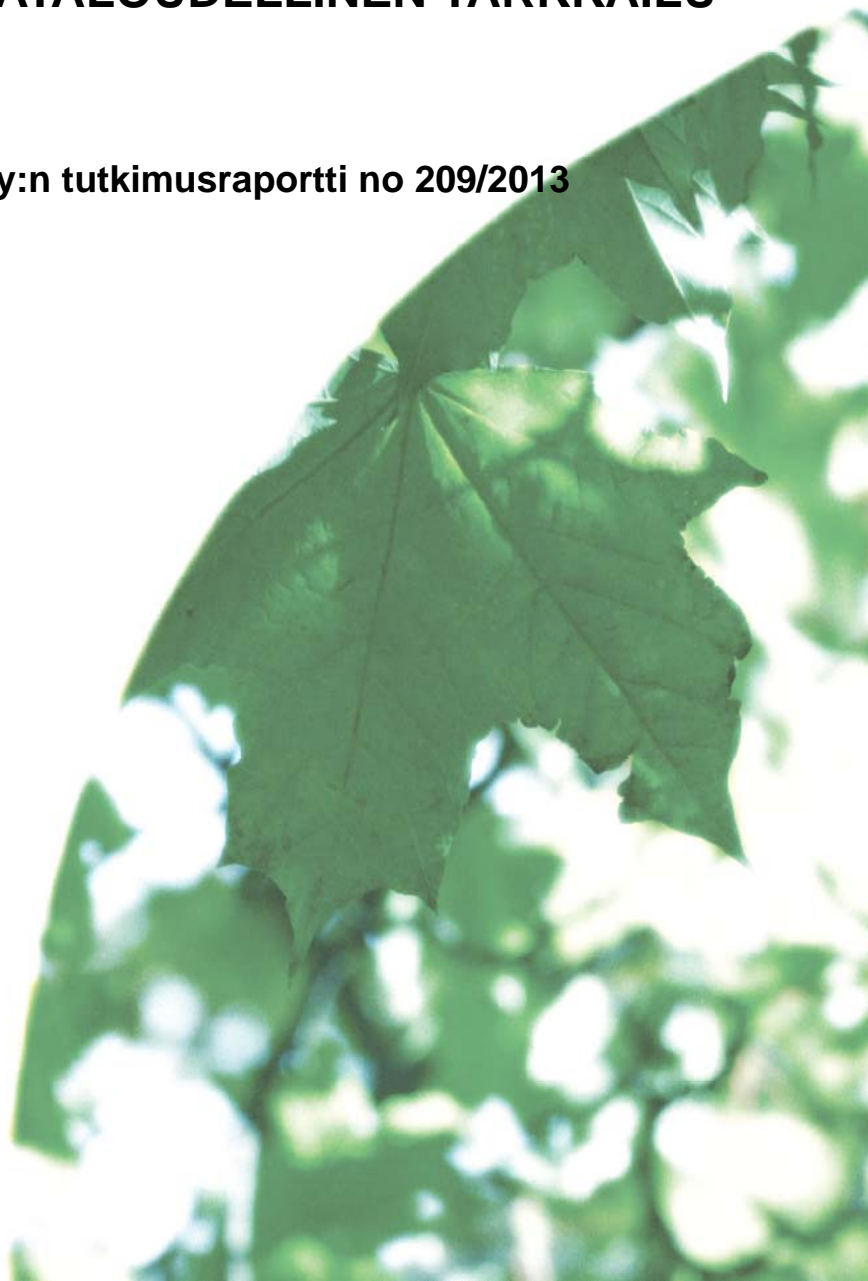


**Kymijoen**  
vesi ja ympäristö ry

# **MANKALAN VOIMALAITOKSEN JA ARRAJÄRVEN SÄÄNNÖSTELYN KALATALOUDELLINEN TARKKAILU VUONNA 2012**

**Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n tutkimusraportti no 209/2013**

**Janne Raunio**



## **TIIVISTELMÄ**

Tämä raportti käsittelee Mankalan voimalaitoksen ja Arrajärven säännöstelyn kalataloudellista tarkkailua vuodelta 2012. Tarkkailu koostui Arrajärven kuhan kasvututkimuksista. Kasvututkimusten perusteella kuhan alamitta 40 cm saavutetaan keskimäärin jo neljän vuoden iässä. Tosin tuloksiin saattoi vaikuttaa vuosien 2010 ja 2011 lämpimät kesät, jotka nopeuttivat kuhien kasvua. Keskimääräisinä tai sitä viileämpinä vuosina kuhat todennäköisimmin saavuttavat alamitan viisivuotiaina.

## **SISÄLLYSLUETTELO**

<b>1 JOHDANTO</b>	<b>1</b>
<b>2 AINEISTO JA MENETELMÄT</b>	<b>1</b>
<b>3 TULOKSET</b>	<b>1</b>
<b>4 JOHTOPÄÄTÖKSET</b>	<b>2</b>

## 1 JOHDANTO

Mankalan voimalaitoksen ja Arrajärven säännöstelyn kalataloudellinen tarkkailu perustuu Itä-Suomen ympäristölupaviraston (entinen Itä-Suomen vesioikeus) päätöksiin: 25.7.1975 (nro 65/Ym/75) ja 26.10.1984 (nro 92/Vall/84). Voimassaoleva tarkkailuohjelma on laadittu vuosille 2011-2015, ja sen hyväksyi Kaakkois-Suomen ELY-keskus kirjeellään Dnro. 1074/5723-2011.

Nastolan-litin Arrajärvi on rehevä ja melko matala järvi, joka on pohjoispäästään suorassa yhteydessä Kymijokeen. Arrajärven kalastoa on selvitetty Mankalan voimalaitoksen ja Arrajärven säännöstelyn lupaehtojen edellyttämässä veloitettarkkailussa (mm. Raunio 2011). Verkkokalastajien tärkeimmät saalislajit ovat kirjanpitokalastajien perusteella kuha ja hauki. Arrajärveen on istutettu vuosittain kuhanpoikasia, mutta kuhan luonnonlisääntymistä ei kuitenkaan ole selvitetty. Toutainta saatiin melko runsaasti 1990-luvun istutusten jälkeen, mutta viime vuosina sen saaliit ovat vähentyneet selvästi (Raunio 2011). Vuoden 1999 hoitonuottausten perusteella Arrajärven runsaimmat kalalajit olivat särki, lahna ja ahven. Lisäksi niiden perusteella järven kalastoon kuuluvat ainakin salakka, kiiski, pasuri ja sorva.

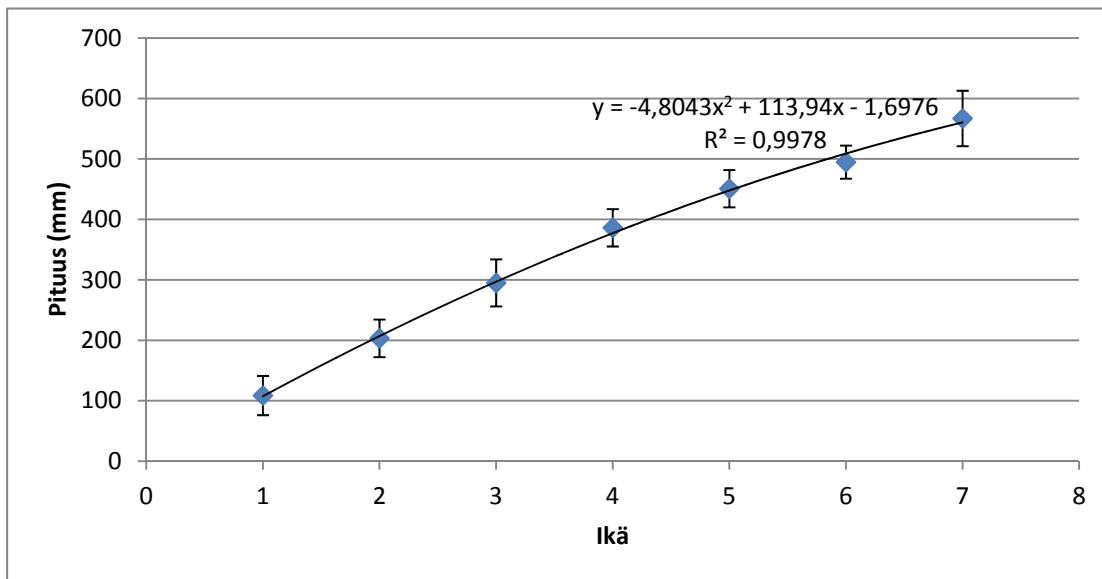
Vuoden 2012 tarkkailun tavoitteena oli selvittää Arrajärven kuhan kasvua. Työ liittyy vuonna 2011 tehtyyn tutkimukseen, jossa kaikuluotausten ja poikastroolausten avulla selvitettiin Arrajärven kalastoa, biomassoja sekä kuhan poikasten tiheyksiä. Kuhien kasvu antaa viitettä kannan tiheydestä sekä ravintoresursseista.

## 2 AINEISTO JA MENETELMÄT

Kuhien kasvua tutkittiin takautuvan kasvunmäärityksen avulla. Arrajärvellä aktiivisesti kalastava vapaa-ajan kalastaja toimittivat saaliiksi saaduista kuhista suomunäytteet, joista määritettiin kalan ikä pyyntihetkellä, sekä takautuvasti kasvu eri ikävuosille. Takautuvat kasvut laskettiin Monastyrkyn menetelmällä (Bagenal & Tesch 1978).

## 3 TULOKSET

Suomunäytteet saatiin kaikkiaan 58 kuhasta. Kalat olivat valtaosin 5-vuotiaita, mutta joukossa oli myös hieman nuorempia ja vanhempia yksilöitä. Vanhin tutkittu näytekala oli 13-vuotias ja 85 cm pitkä yksilö. Takautuvan kasvun arviointi rajattiin tässä työssä kuitenkin 1-7 –vuotiaisiin kaloihin, jolloin kaikista ikäryhmistä saatiin useampia havaintoja ja tulosten luotettavuus on siten parempi. Takautuvan kasvun perusteella Arrajärven kuhat saavuttavat 40 cm:n alimitan neljävuotiaina (kuva 1).



Kuva 1. Arrajärven kuhien kasvu ikävuosina 1-7, takautuvan kasvun menetelmällä arvioituna.

#### 4 JOHTOPÄÄTÖKSET

Kasvututkimusten perusteella pyyntikoon saavuttaneet kuhat olivat kasvaneet hyvin. Lajin alamitta 40 cm saavutetaan keskimäärin jo neljän vuoden iässä. Tosin tuloksiin vaikutti vuosien 2010 ja 2011 lämpimät kesät, jotka nopeuttivat kuhien kasvua. Keskimääräisinä tai sitä viileämpinä vuosina kuhat todennäköisimmin saavuttavat alamitan 5-vuotiaana. Kuhien kasvu näyttäisi joka tapauksessa olevan verrattavissa jopa tunnettujen kuhajärvien kuten Tuusulanjärven ja Lohjanjärven kuhien kasvuun (Vinni ym. 2010). Ensimmäisen neljän elinvuoden aikana kuhan kasvu voi olla n. 10 cm vuodessa. Verrattuna läheisen Pyhäjärven kuhien kasvuun, Arrajärven kuhat näyttäisivät kasvavan ainakin ensimmäisen neljän ikävuoden aikana hieman nopeammin (Malinen ym. 2013), mutta ero tasoittuu tämän jälkeen. Molempien aineistojen perusteella 6-vuotias kuha on keskimäärin n. 50 cm. Koska kuha saavuttaa sukukypsyyden yleensä vasta 4-6 -vuotiaana, ja naaraat hieman koiraita myöhemmin, voitaisiin 50 cm alamittaa pitää suositeltavana. Tämä takaisi sen, että valtaosa populaatiosta ehtisi lisääntyä ainakin kerran ennen joutumistaan saaliiksi.

## VIITTEET

- Bagenal, T. B. & Tesch, F. W. 1978. Age and growth. Teoksessa: Bagenal, T. (toim.): Methods for assessment of fish production in fresh waters. Blackwell, Oxford, s. 101-136.
- Malinen, T., Vinni, M. & Raunio, J. 2013. Kymijoen Pyhäjärven ulappa-alueen kalakannat vuonna 2012. Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n tutkimusraportti no.190/2013.
- Raunio, J. 2011. Mankalan voimalaitoksen ja Arrajärven säännöstelyn kalataloudellinen velvoitetarkkailu vuosina 2008-2010. Kymijoen vesi ja ympäristö ry:n julkaisu no 136/2011. 12 s.
- Vinni, M., Malinen, T.T. & Salminen, M. 2010. Kujan sukukypsyuskoko ja kasvu Lohjanjärvellä. Helsingin yliopisto, ympäristötieteiden laitos, 6 s.