

Hiitolanjoen ahventen elohopeapitoisuuden tutkimus vuonna 2024

1. Yleistä

Hiitolanjoki, josta käytetään myös nimeä Kokkolanjoki, on Etelä-Karjalassa sijaitseva Simpelejärven laskujoki. Joki virtaa pienen Kivijärven läpi ennen Simpeleen tehdasalueetta ja laskee Venäjän puolelta Laatokkaan. Silamusjoki yhtyy Hiitolanjokeen tehdasalueen jälkeen tuoden merkittävän lisävirtauksen. Hiitolanjokea kuormittavat Metsä Board Oyj Simpeleen tehtaiden sekä Rautjärven kunnan Simpeleen taajaman puhdistetut jätevedet. Joen Suomen puoleiselle alaosalle kohdistuu ajoittain myös voimakasta hajakuormitusta. Hiitolanjoen tarkkailu perustuu Metsä Board Oyj Simpeleen tehtaan ympäristölupaan Dnro ESAVI/324/0408/2010 25.5.2011 ja Rautjärven kunnan Simpeleen taajaman jätevedenpuhdistamon ympäristölupaan KAS-2009-Y-30-111. Hiitolanjoen tarkkailua toteutetaan Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy:n 14.1.2022 laatiman yhteistarkkailuohjelman (nro 90/22) mukaisesti. Hiitolanjoen yhteistarkkailuohjelmassa olevaan kalastotutkimukseen kuuluu yhtenä osana elohopeatutkimus. Hiitolanjoella seurataan kalojen elohopeapitoisuuksia viiden vuoden välein toteutettavilla tutkimuksilla. Näytteet on otettu vuosina 2018 ja 2024. Elohopeatutkimusta varten pyritään verkkokalastuksella pyytämään tehtaan alapuolelta 10–15 kappaletta 15–21 cm pituisia ahvenia. Ahventen lihaksesta mitataan elohopeapitoisuus ja pitoisuuksia verrataan EU:n komission asetukseen (2023/915) sekä Vna asetuksen (1308/2015) vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden ympäristölaatuunormiin. Tulokset tallennetaan ympäristöhallinnon KERTY-rekisteriin.

Elohopeaa pidetään myrkyllisimpänä raskasmetallina. Elohopealla on taipumus rikastua ravintoketjussa kuten monella muullakin myrkyllisellä yhdisteellä. Siksi elohopeaa esiintyy eniten suurissa petokaloissa. Kalojen kohonneita elohopeapitoisuuksia on havaittu sekä teollisuuden kuormittamilta alueilta että myös tekoaltaissa ja metsäjärvissä, jonne pistemäistä kuormitusta ei kohdistu. Kalat saavat elohopeaa pääasiassa ravinnon kautta.

2. Tutkimuksen toteuttaminen

Hiitolanjoesta pyydettiin Ritakosken ja Lahnasenkosken välisestä suvannosta ahvenia elohopeapitoisuusmäärittelyksiä varten yhdellä verkolla 16.-17.7.2024. Kalat säilöttiin pakastamalla, kunnes niiden elohopeapitoisuudet lihaksesta määritettiin KVVY Tutkimus Oy:n laboratoriossa (FINAS T064, SFS EN ISO/IEC 17025) 11.- 25.2.2025.

3. Tarkkailun tulokset

EU:n komission asetuksen (2023/915) mukaan elintarvikkeena käytettävän sisämaan pintavesien ahventen elohopeapitoisuus ei saa ylittää 0,5 mg/kg kalan tuorepainoa kohti laskettuna. Valtioneuvoston asetuksen (1308/2015) ympäristölaatunormi elohpealle ahvenessa on 0,02 mg/kg tuorepainossa. Asetuksen mukaisesti elohopeapitoisuuden raja-arvossa huomioidaan vesistön luonnollinen taustapitoisuus, mikä on jokivesille seuraavanlainen.

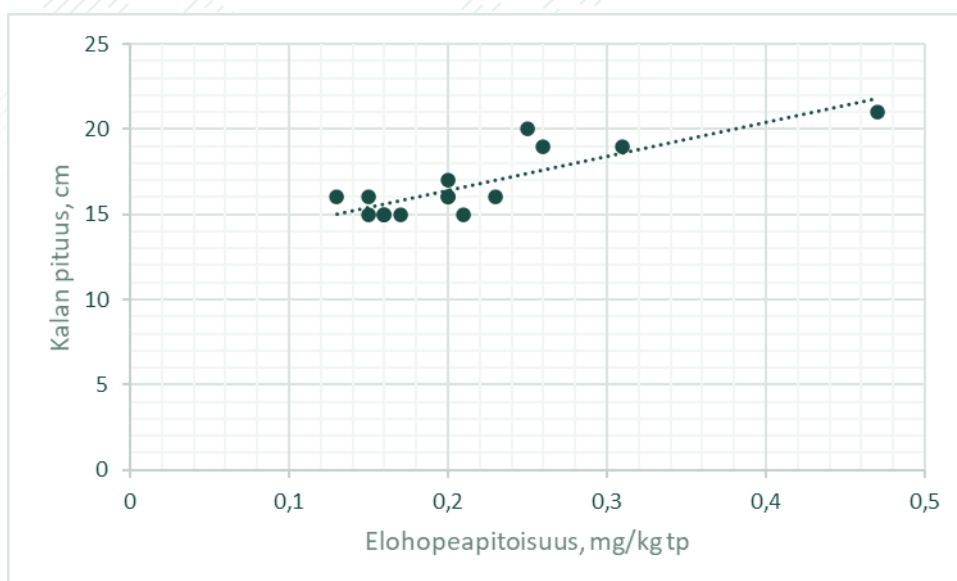
- Kangas- ja savimaat (väriluku Pt mg/l <90, valuma-alueen suo % <25): 0,18 mg/kg
- Turvemaat (väriluku Pt mg/l >90, valuma-alueen suo % >25): 0,23 mg/kg

Hiitolanjoen Ritakosken kekimääräinen väriluku vuonna 2024 oli 30 mg/l Pt ja 2000-luvun keskiarvo oli 27 mg/l Pt. Tällöin asetuksen mukaisena taustapitoisuutena värin perusteella voidaan pitää 0,18 mg/kg eli raja-arvo ahvenen elohopeapitoisuudelle on 0,2 mg/kg tp.

Hiitolanjoen elohopeapitoisuuksia mitattiin 15 ahvenesta, joiden pituus vaihteli 15 - 21 cm välillä, keskipituuden ollessa 17 cm. Ahventen paino vaihteli välillä 40 - 124 g ja keskipaino oli 58,7 g. Kalojen elohopeapitoisuuden keskiarvo oli 0,217 mg/kg ja korkein yksittäinen pitoisuus oli 0,47 mg/kg. Ahventen keskimääräinen elohopeapitoisuus ylitti Vna muikaisen ympäristölaatunormin raja-arvon. Ympäristölaatunormi ylittyi kuuden ahvenyksilön kodalla. EU:n komission asetuksen elintarvikkeena käytettävän kalan elohopeapitoisuuden raja-arvo ei ylittynyt yhdessäkään ahvenyksilössä. Kalakohtaiset elohopeapitoisuudet on esitetty taulukossa 1. Vuonna 2018 Hiitolanjoella tehdyssä tutkimuksessa (10 kpl avenia) kalojen keskimääräinen elohopeapitoisuus oli 0,174 mg/kg tp.

Taulukko 1. Hiitolanjoen ahventen paino (g), pituus (cm) ja elohopeapitoisuus (mg/kg, tp) vuonna 2024.

Näyte	Pyynti päivämäärä	Paino g	Pituus cm	Elohopeapitoisuus mg/kg tp
Ahven 1	16-17.7.2024	84	19	0,31
Ahven 2	16-17.7.2024	52	16	0,15
Ahven 3	16-17.7.2024	48	16	0,20
Ahven 4	16-17.7.2024	80	19	0,26
Ahven 5	16-17.7.2024	40	16	0,23
Ahven 6	16-17.7.2024	52	16	0,20
Ahven 7	16-17.7.2024	76	20	0,25
Ahven 8	16-17.7.2024	42	15	0,16
Ahven 9	16-17.7.2024	40	15	0,21
Ahven 10	16-17.7.2024	42	15	0,16
Ahven 11	16-17.7.2024	50	15	0,17
Ahven 12	16-17.7.2024	48	16	0,13
Ahven 13	16-17.7.2024	124	21	0,47
Ahven 14	16-17.7.2024	50	15	0,15
Ahven 15	16-17.7.2024	52	17	0,20
Keskiarvo		58,7	17	0,217



Kuva 1. Ahventen pituudet (y-akseli) ja elohopeapitoisuudet (x-akseli).

Elohopeapitoisuudet nousevat lähtökohtaisesti kalojen koon kasvaessa, jolloin elohopea kertyy kalan lihakseen. Kuvassa 1 on esitetty tutkittujen ahventen pituudet ja elohopeapitoisuudet. Ympäristölaatunormin raja-arvon ylittäneitä pitoisuuksia oli havaittavissa melkein kaikissa tutkimuksessa olleissa pituuksissa. Suurin elohopeapitoisuus mitattiin suurimmasta kalayksilöstä.

SAVO-KARJALAN YMPÄRISTÖTUTKIMUS OY

Tiia Velin
Ympäristöasiantuntija

Liitteet Kartta

