



TERVEYDEN JA HYVINVOINNIN LAITOS

## **Talvivaaran alapuolisten vesistöjen tila - terveysriskinarvio**

**Tutkimusprofessori Hannu Komulainen  
Ympäristöterveyden osasto  
Kuopio**

# Järvi- ja jokivesiin liittyvä terveysriskin arvio

- Terveysriskin näkökulmasta **tilanne ei ole oleellisesti muuttunut**
  - Tilanne ei ole parantunut mutta ei pahentunutkaan
  - Kaivosympäristön lähijärvien (Kalliojärvi, Kivijärvi) vedenlaatu edelleen huono (paljon mangaania, sulfaattia, hapan pH)
  - Näiden järvien/vesistöjen **entiset vedenkäyttörajoitukset/suositukset edelleen syytä pitää voimassa** (uimavesi, peseytymisvesi, löylyvesi)
  - Terveysriskin näkökulmasta **vesistöihin liittyviä rajoituksia/suosituksia ei ole syytä/tarvetta laajentaa muihin järviin/vesistöihin** (esim. Jormasjärveen ja siitä eteenpäin, Laakajärveen ja siitä eteenpäin)



# Järvi- ja jokivesiin liittyvä terveysriskin arvio

**Kyseessä on vesiympäristön pilaantuminen, johon liittyy:**

- **ensisijassa ekotoksikologinen/ekologinen ongelma**
  - vaikutukset järvien tilaan, kaloihin jne.; välittömät ja välilliset vaikutukset
- **vakava viihtyvyyshaitta paikalliselle väestölle** (tai ketä se koskee)
  - vesistöjen/veden käytön rajoitukset virkistyskäyttöön (veden puhtaus: uimavesi, pesuvesi, löylyvesi, kalastus)
  - vaikuttaa elämänlaatuun, saattaa epäsuorasti vaikuttaa terveyteen (harmitus, stressi jne., hyvin yksilöllistä)
- **sosioekonomiset vaikutukset** (vaikutus elinkeinotoimintaan, omaisuuden arvon muutokset)



# Järvi- ja jokivesiin liittyvä terveysriskin arvio

- **Vesistöihin liittyvää terveysriskiä/haittaa syytä arvioida**
  - **Uimavetenä**
  - **Peseytymisvetenä**
  - **Löylyvetenä**
  - **Epäpuhtauksien saantina kalassa**



# Järvi- ja jokivesiin liittyvä terveysriskin arvio

## Huom!!

- Järvi- ja jokivettä **ei käytetä/ei pidä käyttää juomavetenä, ruoanlaittoon**
  - Mikrobiologiset riskit, yleinen suositus
  - Annettu myös Talvivaaran yhteydessä
- **Jos esimerkiksi Kivijärven vettä käytettäisiin, jatkuvasti/pysyvästi juomavetenä, siitä seuraisi**
  - **oireita** (sulfaatti; mahaoireet, kun yli 500 mg/l)
  - **jopa vakavia terveyshaittoja** (mangaani; neurotoksiset vaikutukset aivoissa, erityisesti lapset)
  - **Mangaanin nykyinen enimmäispitoisuussuositus juomavedessä 100 µg/l**



# Järvi- ja jokivesiin liittyvä terveysriskin arvio

- **Uimavesi**

- **Asiasta ei uutta tietoa?**
- **Uitaessa iho altistuu vedessä oleville epäpuhtauksille** (pintaveden pitoisuudet; kuinka usein uidaan, kuinka kauan uidaan)
- **Metallit vedestä eivät aiheuta uimareille iho-oireita** (todettuina pitoisuuksina, silti psykologisista syistä ei ole mukava uida vedessä, minkä tietää sisältävän kohonneita pitoisuuksia metalleja!)
- **Veden muu huonontunut laatu saattaa aiheuttaa oireita** (levät, erityisesti liimalevät; jotkin muut mikrobiologiset tekijät, järvisyyhy?, hapan vesi?, hyvin emäksinen vesi)
- **Esim. Kivijärvellä todetut iho-oireet todennäköisesti johtuneet alentuneesta veden yleisestä laadusta, varsinaista tekijää vedessä ei tiedetä**



# Järvi- ja jokivesiin liittyvän terveysriskinarvio

- **Peseytymisvesi** (kesämökeillä, saunassa)
  - Metallit eivät pääse terveen ihon läpi elimistöön pesuvedestä (hyvin vähäistä)
  - Metallit pesuvedestä (järvivesissä esiintyvinä pitoisuuksina) eivät aiheuta ihoärsytystä, allergiaa, muita ihoreaktioita
  - Altistuminen lyhytaikaista -> ei metallien suhteen terveysriski, mutta muuten huonolaatuinen vesi (esim. vesi hyvin hapanta tai emäksistä) saattaa aiheuttaa herkimmille iho-oireita, ärsyttää limakalvoja



# Järvi- ja jokivesiin liittyvän terveysriskin arvio

- **Löylyvesi**

- **Altistuminen kiukaalle heitetystä vedestä metalleille (aerosoli, hengitettynä) ? Erityisesti mangaani?**
- **Ongelmasta ei aikaisempaa tutkimustietoa, ryhdytty tutkimaan**
- **Annettu varovaisuusperiaatteella suositus: hyvin mangaanipitoista vettä ei tulisi käyttää (milligrammoja/litra)**
  - **Vesistöt Oulujoen vesistön suuntaan Kolmisoppeen saakka (se mukaan lukien)**
  - **Vesistöt Vuoksen vesistön suuntaan Kivijärveen saakka (se mukaan lukien)**





# Järvi- ja jokivesiin liittyvä terveysriskin arvio

- **Altistuminen epäpuhtauksille vesistä pyydetyssä kalassa**
  - Tämä on teoriassa **potentiaalisin mahdollinen altistumisreitti/tapa** pintavesien epäpuhtauksille (kala syödään, koskee kaikkia vesistöjä)!
  - Epäorgaaniset aineet/metallit eivät erityisesti kerry kalaan vedestä (sen syötävään osaan), silti metallipitoisuudet voivat kalassa vähän kohota
  - Talvivaaran kaivoksen tarkkailutulokset kalasta v. 2013 (Kalataloustarkkailu, Pöyry, 10.4.2014)
    - Ahven
    - Kolmisoppi, Kalliojärvi, Jormasjärvi, Kivijärvi, Laakajärvi, Kiltuanjärvi
    - Hg, As, Ba, Cd, Co, Cu, Ni, Pb, Zn, U
    - Vertailu kalan lihaksille sallittuun enimmäispitoisuuteen (EU-asetus 1881/2006)



# Järvi- ja jokivesiin liittyvä terveysriskin arvio

- Ahvenen metallipitoisuudet kaloissa samalla tasolla kaikissa järvissä
- Hg-pitoisuus ylitti enimmäispitoisuuden (0.5 mg/kg)
  - Kolmisopessa (ka. 0.57 mg/kg)
  - Kiltuanjärvessä (ka. 0.61 mg/kg)
  - Muiden metallien pitoisuudet pieniä, ”normaaleja”, hyväksyttäviä
- Kaikkien tarkkailtujen järvien ahventen ja haukien Hg-pitoisuus ollut v. 2008-2013 samalla tasolla, kaivostoiminnalla ei vaikutusta?
- Alueen järvissä haukien ja ahventen Hg-pitoisuus luontaisesti hieman koholla? (esim. Oulujärvi: ahven 0.15-0.2 mg/kg, hauki 0.25-0.35 mg/kg, EVIRA 2004).
- (Vrt. hauelle Hg-enimmäissuositus 1 mg/kg)
- (EVIRA:n tulokset)



# Järvi- ja jokivesiin liittyvä terveysriskin arvio

## Yhteenveto:

- Vesivälitteisesti ei todennäköisesti aiheudu suoranaista terveyshaittaa kun/jos annettuja vedenkäyttösuosituksia noudatetaan: **ihmiset eivät tällöin altistu** vesissä oleviin epäpuhtauksiin **niin paljon**, että siitä syntyisi terveyshaittaa
- Ympäristön pilaantumisesta aiheutuva epäsuora terveyshaitta
  - Mielenpaha, stressi; verenpaine, unihäiriöt
  - On yksilöllistä, voi olla myös tilapäistä

