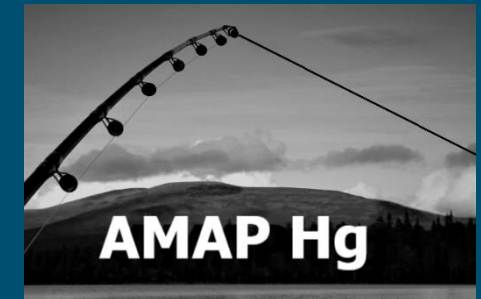




RUOKAVIRASTO
Livsmedelsverket • Finnish Food Authority

Ihmisten altistuminen elohopealle elintarvikkeiden kautta



Johanna Suomi

erikoistutkija

Riskinarvioinnin yksikkö, Ruokavirasto

Ympäristön ja ihmisen altistuminen elohopealle arktisella alueella

26.5.2021



Metyylielohopean terveyshaitat

- Herkimmin vaurioituu keskushermosto (kognitiiviset mittarit, arktisen alueen biomonitorointitutkimukset)
→ ruoasta saatavan altistuksen TWI 1,3 µg/kg rp/viikko (EFSA)
- EFSA: TWI sikiön/lapsen altistuksen perusteella, huomioi myös kalansyönnin (rasvahapot) hyötyjä
- Muita haittavaikutuksia liitetty vasta suurempiin altistusmääriin ... tarkkaa annosvastetta ei usein tiedossa / raportoitu
 - Esim. verenpaineen säätely, sydämen lyöntitahtin häiriöt, immuunivasteen heikkeneminen

→ Jos altistus \leq TWI, terveyshaitan riski mitätön

Kansalliset riskinarvioinnit suomalaisten raskasmetallialtistuksesta (Hg + useita muita)



- Kalojen elohopeatiedot: SYKE, Evira, Tulli, Luke, Norja NIFES, kirjallisuus
 - HUOM. Sama pitoisuusaineisto koko populaatiolle
- Eviran tutkimuksia 2/2015: Lapset 1v, 3v, 6v
 - DIPP-tutkimus 2002 – 2008. Ruokapäiväkirjat 3 vrk.
 - Pirkanmaan alue, tyypin 1 diabetekselle altistava geenimuunnos
- Ruokaviraston tutkimuksia 1/2020: Aikuiset ja ikääntyneet 25 – 74v
 - Kaksi valtakunnallista Finravinto-tutkimusta
 - 2007 ja 2012, satunnaistettu otos eri puolilta Suomea. Haastattelu 48h.
 - Vuoden 2007 aineiston taustatiedoissa myös vastaajan alue
... pohjoisin alue Oulun lääni

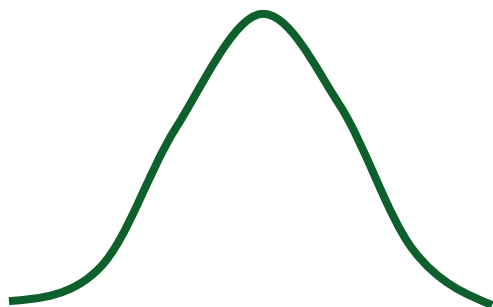
Lisätietoa: www.ruokavirasto.fi/riskinarviointi/ → Riskinarviointiraportit





Altistuksen arvioinnin periaate

Ruoasta 1
mitatut pitoisuudet

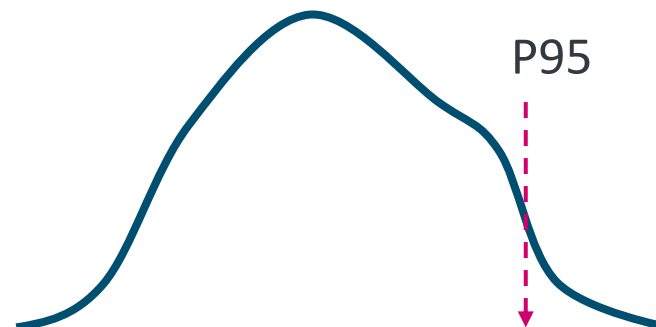


Krooninen altistus:
todennäköisin pitoisuus on keskiarvo

Ruoan 1
kulutuksen jakauma
väestössä

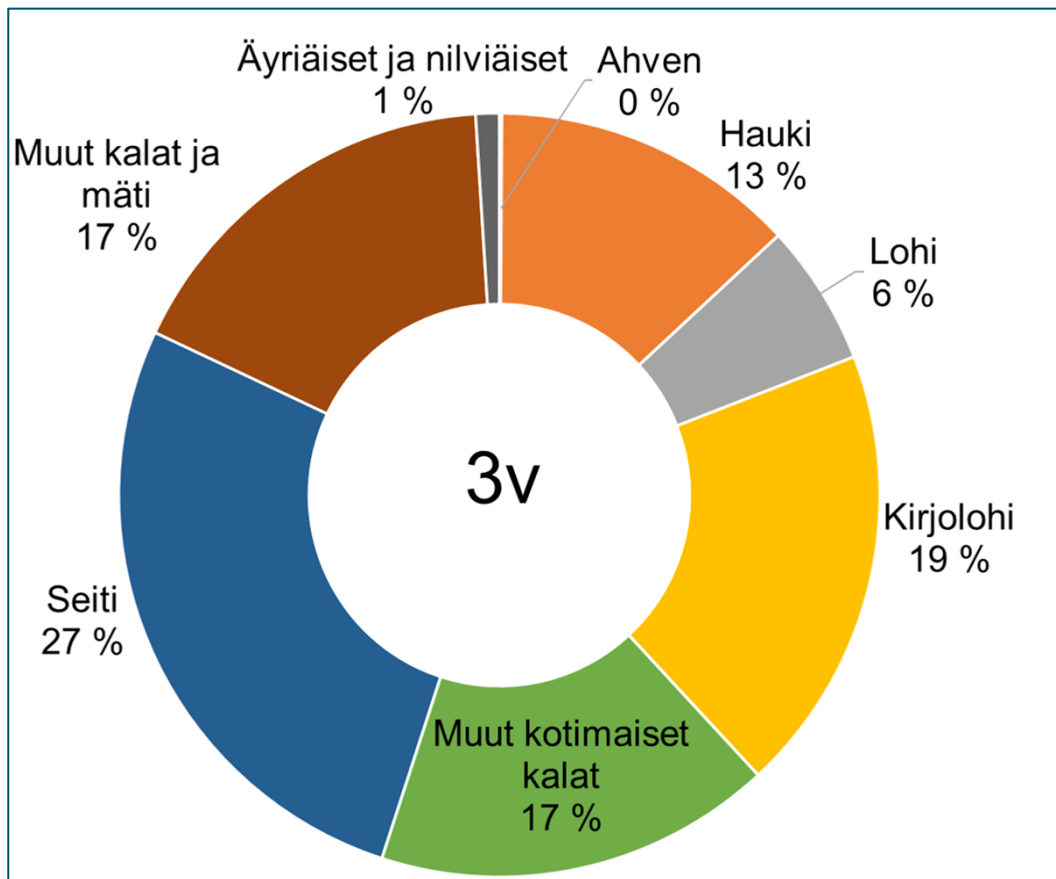


Pitoisuus x kulutus,
summa Ruoka1...RuokaN



Monte Carlo

Suomalaisten MeHg-altistuslähteet (keskivertokuluttaja)



Keskiarvokala = hauki + ahven + muikku + silakka; laskettu 1:1:1:1



Metyylielohopea-altistuksen suuruus ja riski

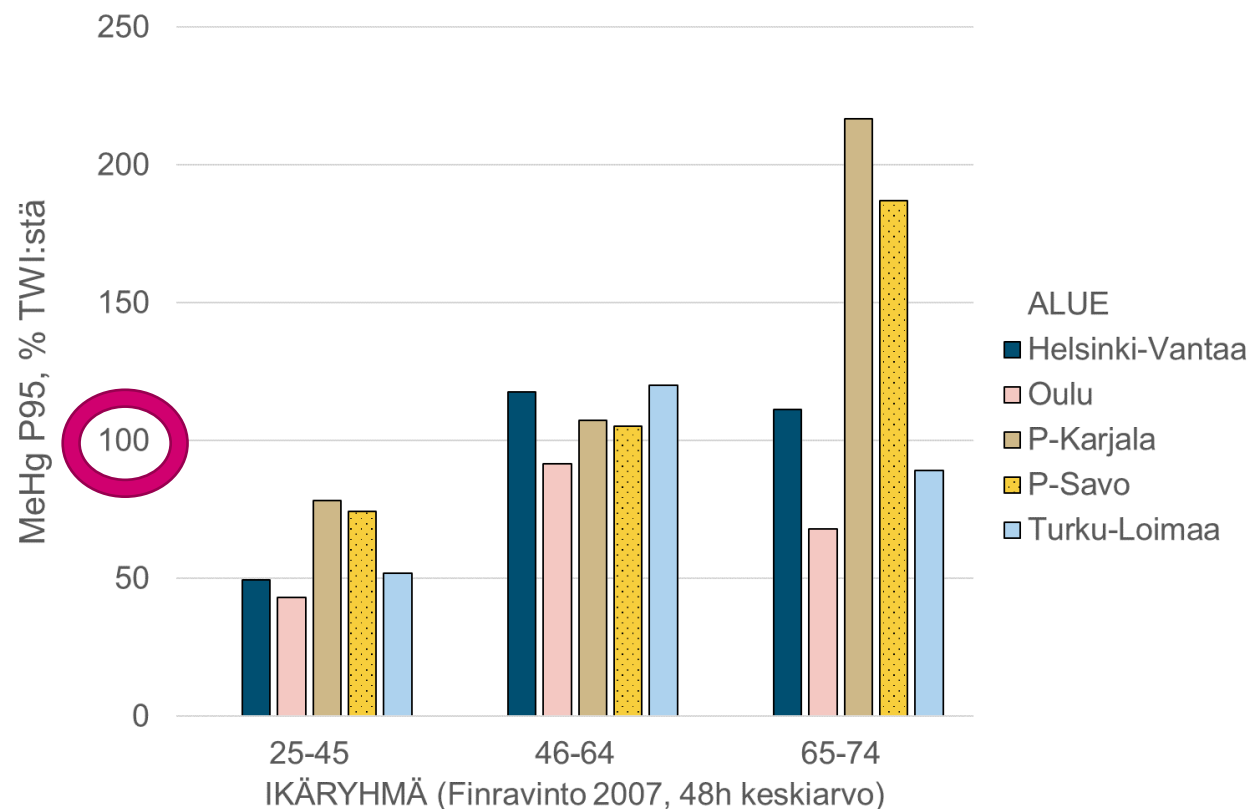
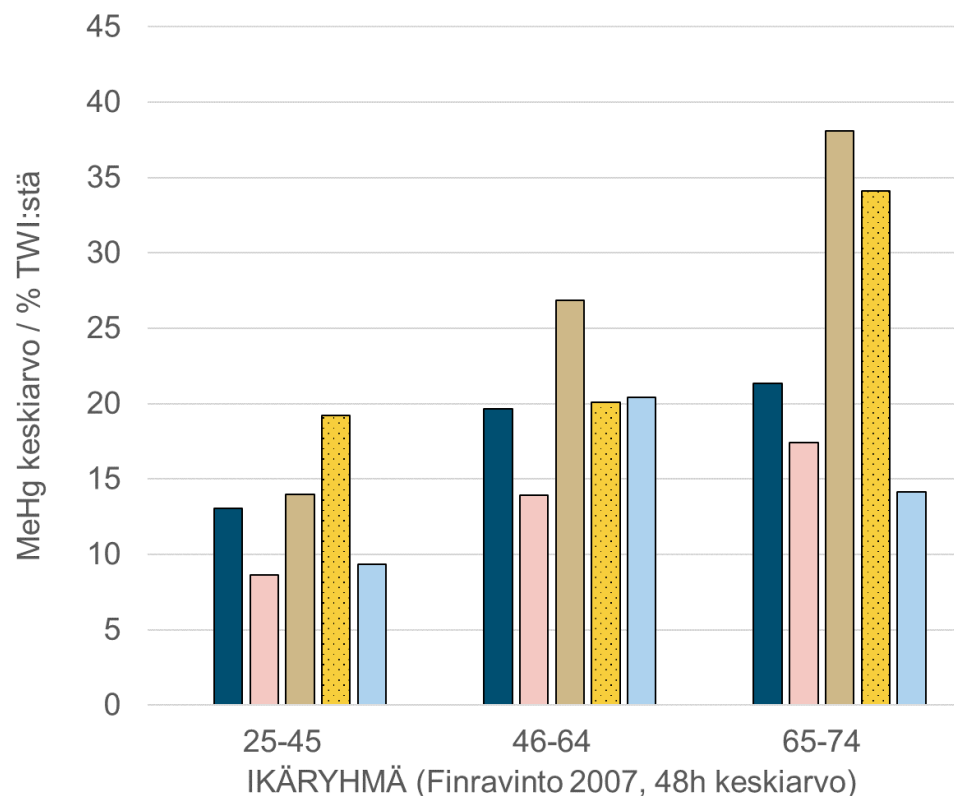
Ikäryhmä	% yli TWI-arvon
1v, imetetyt	0 (0 – 2,3)
1v, ei enää imetetyt	0,6 (0,2 – 1,6)
3v	0 (0 – 0,3)
6v	0 (0 – 0,8)
25 – 64v (2007)	0,8 (0,2 – 1,8)
25 – 64v (2012)	1,5 (0,6 – 2,5)
65 – 74v (2007)	4,5 (2,6 – 6,4)
65 – 74v (2012)	3,3 (0,5 – 6,4)
25 – 45v naiset (2012)	0 (0 – 0,1)
25 – 45v miehet (2012)	1,7 (0,5 – 3,3)

- Terveystaitan riski on **mitätön**
 - **yli 99 %:lle** (DIPP-aineiston) lapsista ja
 - **yli 95 %:lle** (Finravinto-aineistojen) aikuisista.
- Hedelmällisessä iässä olevat naiset noudattavat suosituksia(* kalan käytön rajoittamisesta?)
→ heille / sikiölle riski on mitätön.

(* <https://www.ruokavirasto.fi/turvallisenkaytonohjeet>)



MeHg-altistus: keskiarvo ja P95 vs. TWI - alueittain, ikäryhmittäin (sama pitoisuusdata)





Vierasaineriskien priorisointi

- MeHg vain kaloista ja merenelävistä – useat muut ympäristökontaminantit monista eri elintarvikkeista (+ muu kuin elintarvikeperäinen altistus?)
- Ruokaviraston 2021 lopussa julkaistava raportti ”Ruoan tärkeimmät vierasaineet Suomessa – terveysriskit ja tiedonpuutteet”:
 - Aineiden priorisointi 1) toksikologisten vaikutusten vakavuuden ja 2) kuluttajien altistuksen (vs. terveysperustainen raja-arvo) mukaan.
 - MeHg prioriteetti ei ole suuri **nykykulutuksella** (väestö/koko Suomi): yli 95 %:lla älykkyyden heikkenemisen riski mitätön. Vrt. jotkin homemyrkyt ja kohonnut syöpäriski.
 - Kalojen kokonais-Hg-pitoisuuksista paljon aineistoa / koko Suomen taso.
- Kuitenkin: **alueellinen pitoisuusvaihtelu (→ altistuserot)**, mitä koko Suomen kattava tarkastelu ei tavoita – ei siis tuloksen ylitulkintaa, koska raportissa eri kysymyksenasettelu



Jatkossa: alueittain ja riskiryhmittäin

(riskinarvioinnin näkökulma)

- Nykyisin koko maan kattavat Finravinto-aineistot:
 - 2007, 2012 pohjoisin alue Oulun lääni,
2017 yhtenä keruualueena SHP:t Pohjois-Pohjanmaa, Kainuu ja Lappi
 - Aineiston rajoitukset ("keskiarvokalassa" Hg-pitoisuuksiltaan erilaisia lajeja)
- Alueellinen tarkastelu vaatii **laajoja (N) pitoisuustietoja alue- ja lajitasolla**
 - Mahdollisuus arvioida **turvallisia käyttömääriä alueittain**
- Riskiryhmien kalankäyttötietojen tarve altistuksen arviointiin:
 - 1) Hg-haittojen kannalta herkimmät
 - 2) riskialueiden paljon kalaa syövät
 - **Tietoa (alueellisten) käyttösuositusten ja muun päätöksenteon tueksi**





RUOKAVIRASTO
Livsmedelsverket • Finnish Food Authority

Kiitos mielenkiinnosta!

Johanna Suomi

johanna.suomi@ruokavirasto.fi

www.ruokavirasto.fi/riskinarviointi

Seuraathan meitä myös Twitterissä:

<https://twitter.com/riskinarviointi>