



Tutkimuksen ja kalastajien kumppanuusohjelma

Silakan dioksiinipitoisuudet laskevat – entä raja-arvot?

Panu Rantakokko

8.11.2019

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos

SISÄLTÖ

1. Silakan dioksiini- ja PCB-pitoisuuksien lasku
2. EFSA:n dioksiinien riskinarviointi
3. Suomalaisten lasten dioksiini- pitoisuudet vs EFSA
4. Äidinmaitojen dioksiini-pitoisuudet vs EFSA
5. Jatkotoimenpiteet Komissiossa ja kotimaassa

”

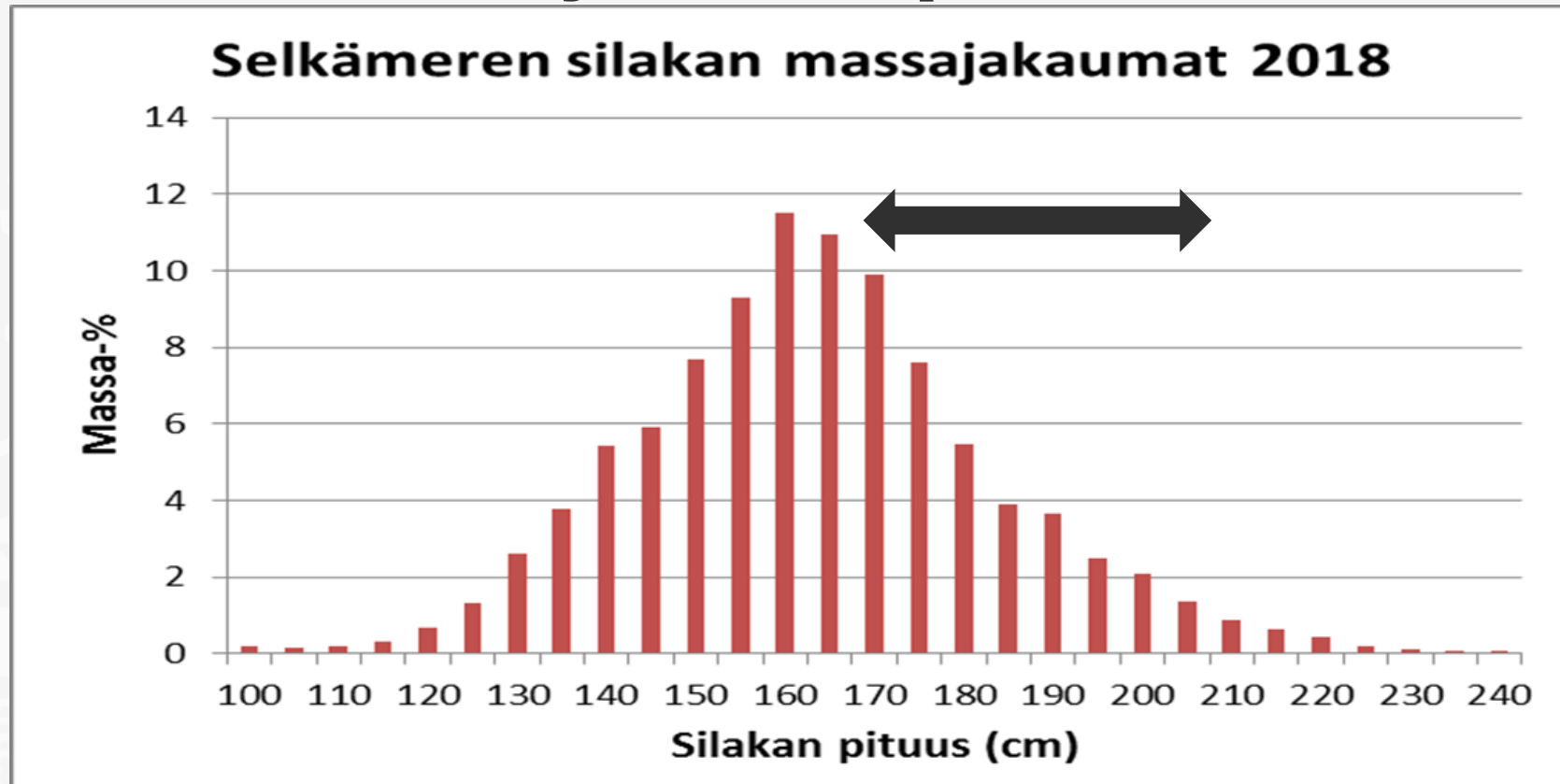


Silakan dioksiini- ja PCB pitoisuuksien lasku

Silakan dioksiini- ja PCB-pitoisuuksien lasku

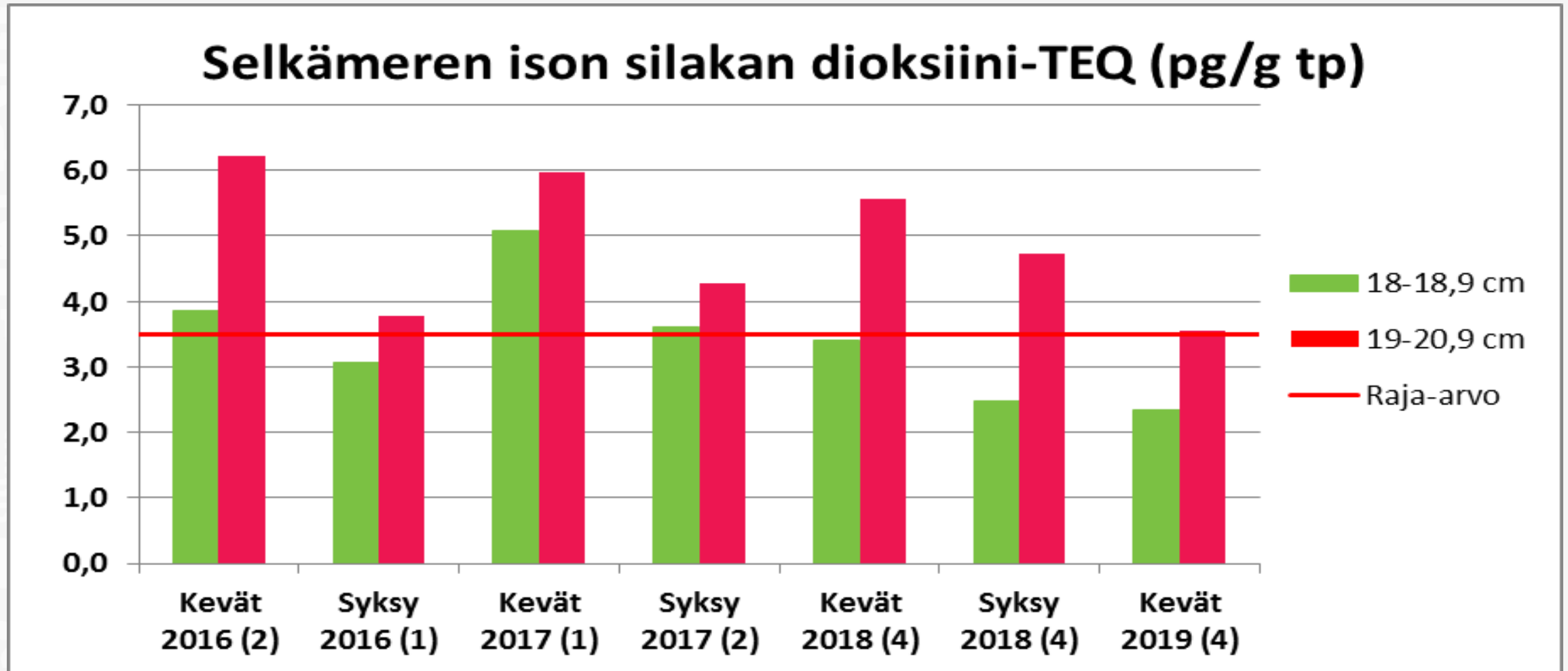
- Suomella poikkeuslupa sallia kotimarkkinoillaan kalaa, mikä ylittää diox- ja PCB-yhdisteiden EU-raja-arvot
- Poikkeusluvan tärkein kohde >17cm silakka, mitä ei saa viedä EU-alueelle
- EU-kalat III hankkeessa (2016) alustava varmistus <19 cm silakan raja-arvojen alituksesta
- KALAKAS (2017) - ja TUKALA (2018-2019) -hankkeissa jatkettiin seurantaa keskittyen >17 cm Selkämeren silakkaan, mistä eniten saalista ja suurimmat pitoisuudet

Silakan dioksiini- ja PCB-pitoisuuksien lasku



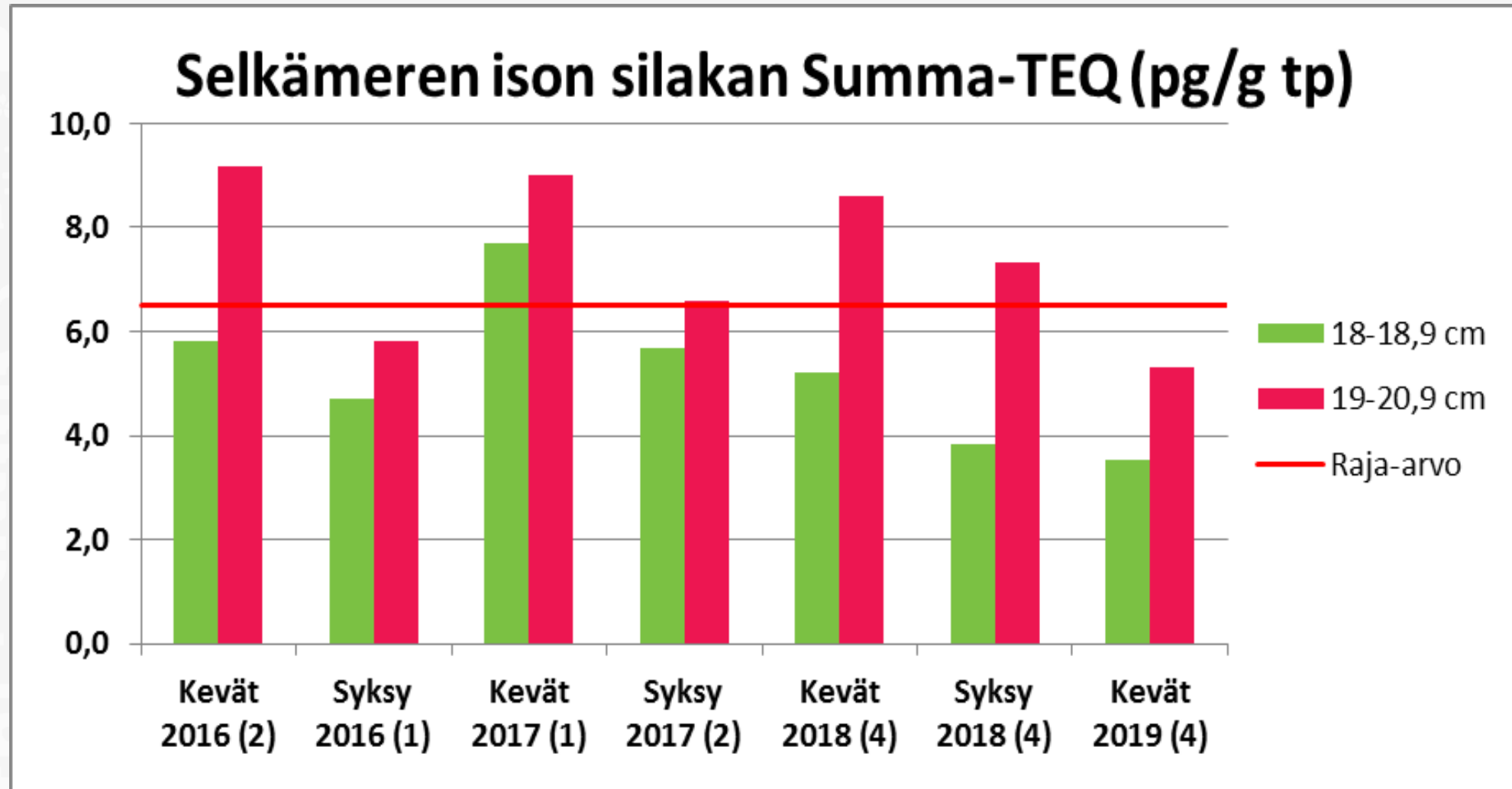
- Vuonna 2018 Selkämeren saaliin **massasta**:
 - <17 cm 60%
 - **17-19 cm 27%**
 - **19-21 cm 11%**

Silakan dioksiini- ja PCB-pitoisuuksien lasku



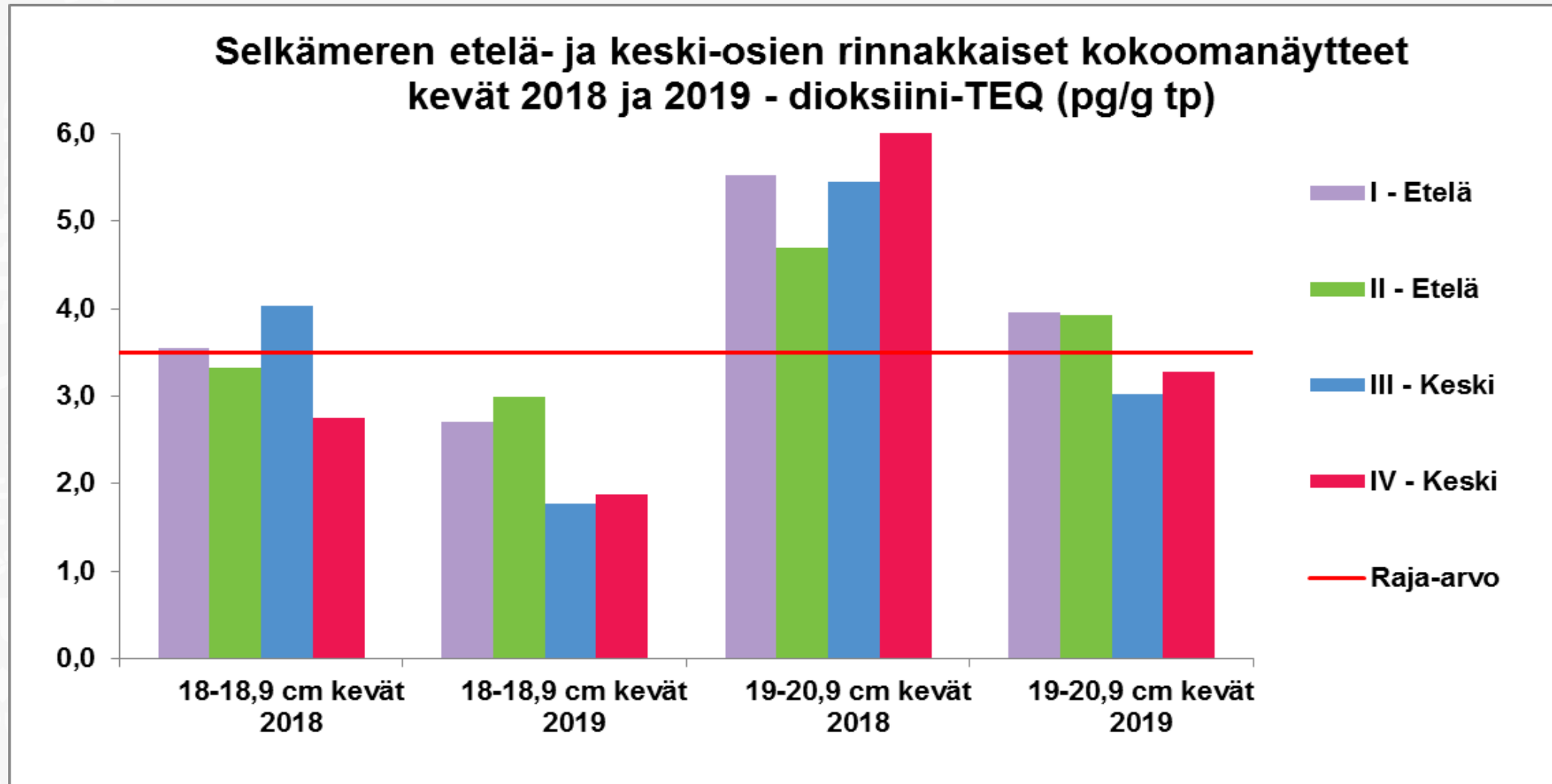
Luku sulkeissa on rinnakkaisten kokoomanäytteiden lukumäärä, joista laskettu keskiarvo

Silakan dioksiini- ja PCB-pitoisuuksien lasku



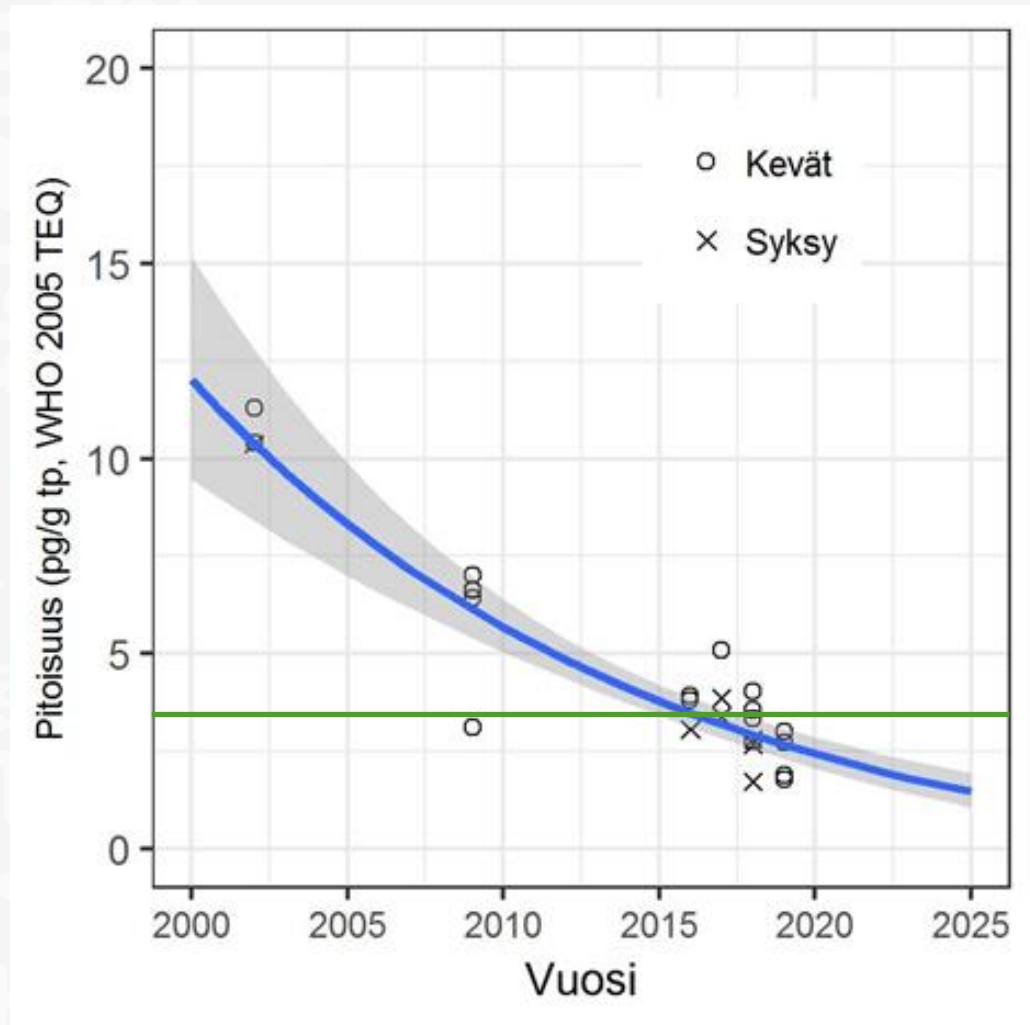
Luku sulkeissa on rinnakkaisten kokoomanäytteiden lukumäärä, joista laskettu keskiarvo

Silakan dioksiini- ja PCB-pitoisuuksien lasku



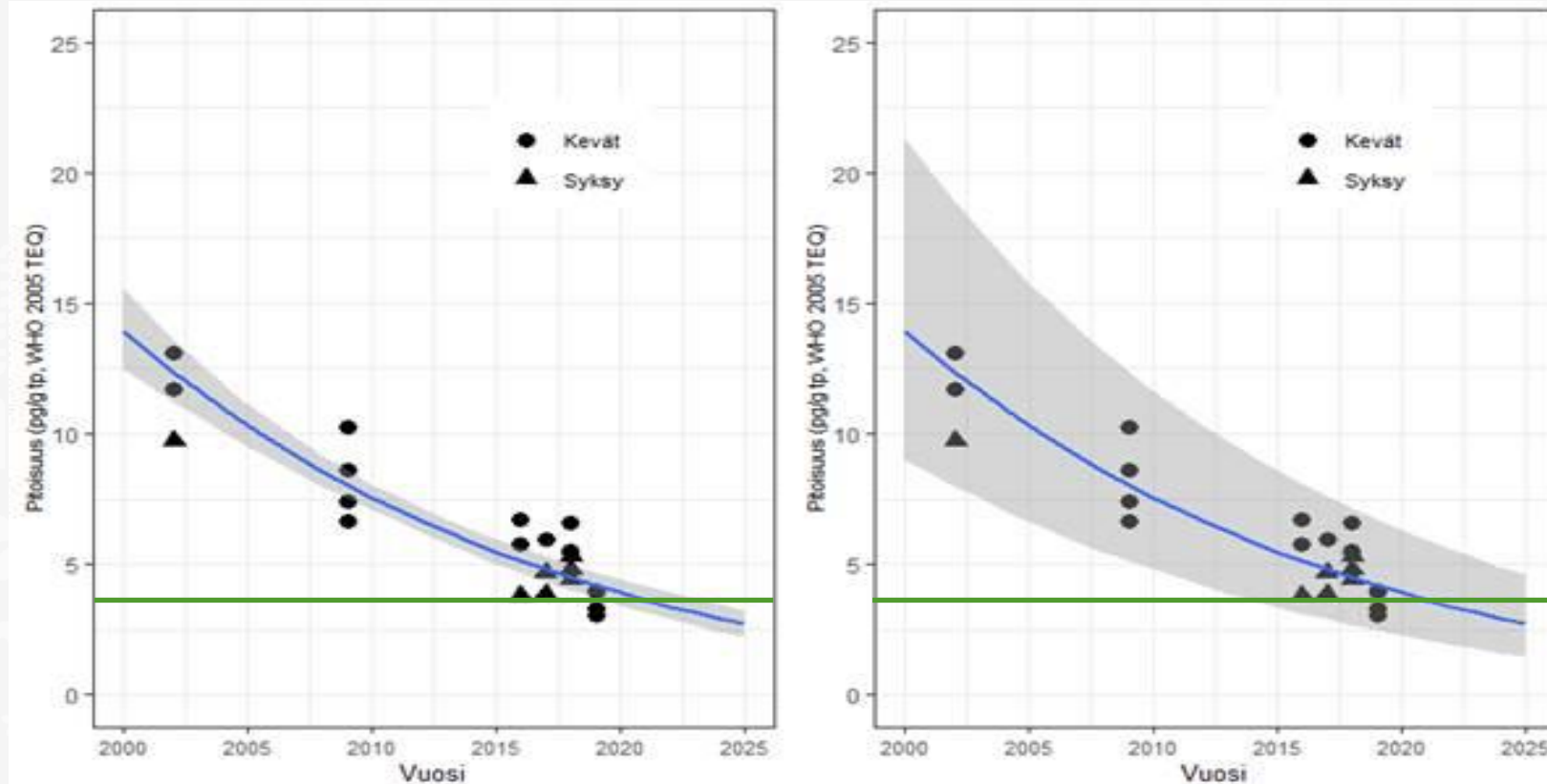
Pitoisuuksissa huomattavaa vaihtelua 15 yksilön kokoomanäytteiden välillä

Silakan dioksiini- ja PCB-pitoisuuksien lasku



- Vuosina 2000-2019 kertyneistä tuloksista malli dioksiinien **keskipitoisuuden** muutoksesta Selkämeren **18-18,9 cm silakassa**.
- Harmaalla **keskipitoisuuden** 95 %:n luottamusväli.
- Tällä hetkellä **keskipitoisuus** noin 2,5 pg/g tp, mikä << EU-raja-arvon 3,5 pg/g tp
- **Summa-TEQ** nyt noin 4 pg/g tp

Silakan dioksiini- ja PCB-pitoisuuksien lasku



- Dioksiinien pitoisuudet Selkämeren **19-21 cm silakassa**.
- Pitoisuustrendi ja luottamusvälit **keski-pitoisuudelle** (vas.) ja **yksittäiselle kokoomanäytteelle** (oik.)
 - Keskipitoisuus alittanee raja-arvon noin 2022, seuranta kannattaa jatkaa!

Silakan dioksiini- ja PCB-pitoisuuksien lasku

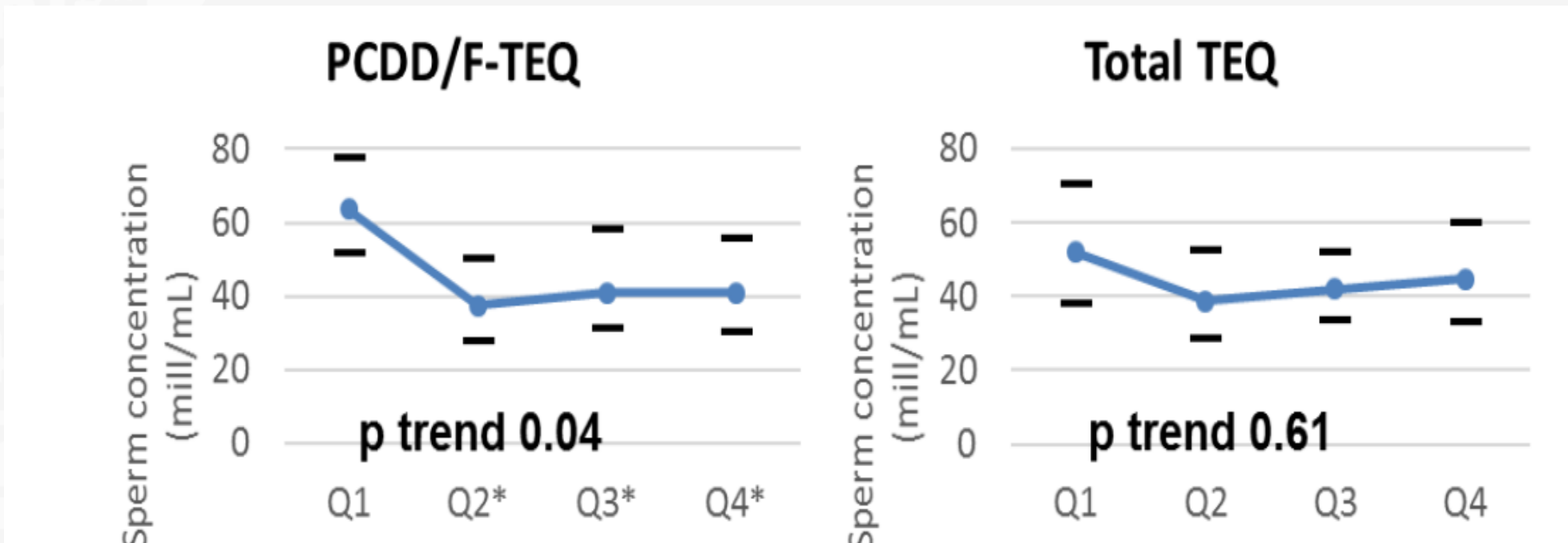
- **KALAKAS**-hankkeessa silakkanäytteet kerättiin Kasnäsin kalajauhotehtaalta vuonna 2017
- Tehtaan kokemukset pitoisuuksiin ja jauhun/öljyn puhdistustarpeeseen vaikuttavista tekijöistä 4 vuoden ja 150 miljoonan kilon jälkeen:
 - Kalalaji (silakka tai kilohaili)
 - Kalan koko
 - Kalan laatu
 - Pyyntiruutu
 - Vuodenaika (lihava tai laiha kala)



EFSA:n dioksiinien riskinarviointi

EFSA:n dioksiinien riskinarviointi

- Euroopan elintarviketurvallisuusviranomaisen (EFSA) 11/2018 riskinarviointi: “*Risk for animal and human health related to the presence of dioxins and dioxin-like PCBs in feed and food*”.
- Arvioitiin että 9 v. pojilla veren suurin dioksiini-pitoisuus, mikä EI laske siittiöiden lukumäärää 18 v. iässä on **7 pg-diox-TEQ/g rasvaa** (Q1 alla)



Lopulliset johtopäätökset vielä keskeneräisiä Diox-TEQ ja Total-TEQ suhteista!

EFSA:n dioksiinien riskinarviointi

- Arvioitiin että saanti nuorilla ja aikuisilla tulisi olla **alle 2 pg Total-TEQ/kg rp/viikko** (vastaa noin **0,25 TEQ/kg rp/päivä**)
 - Tarkoittaa 100 g Selkämeren **19 cm silakkaa**/kk (4 pg/g tp) 60 kg henkilölle – oletus 80% saannista silakasta
 - Jos huomioidaan vain dioksiinit, niin 150 g/kk
 - 30 kg lapselle 50 g silakkaa/kk (diox 75 g/kk)
- Nykyinen silakan keskikulutus Suomessa noin 60 g/kk
- Ruokaviraston kalan turvallisen käytön ohjeiden poikkeukset:
 - *Dioksiini- ja PCB-altistumisen vähentämiseksi lapset, nuoret ja hedelmällisessä iässä olevat voivat syödä **vain 1–2 kertaa kuukaudessa isoa, perkaamattomana yli 17 cm:n silakkaa***
- Riskinarvioinnissa **EI TEHTY MITTAUKSIA** lasten veren dioksiini-pitoisuuksista → THL:n **NuorDiox** -hanke

”

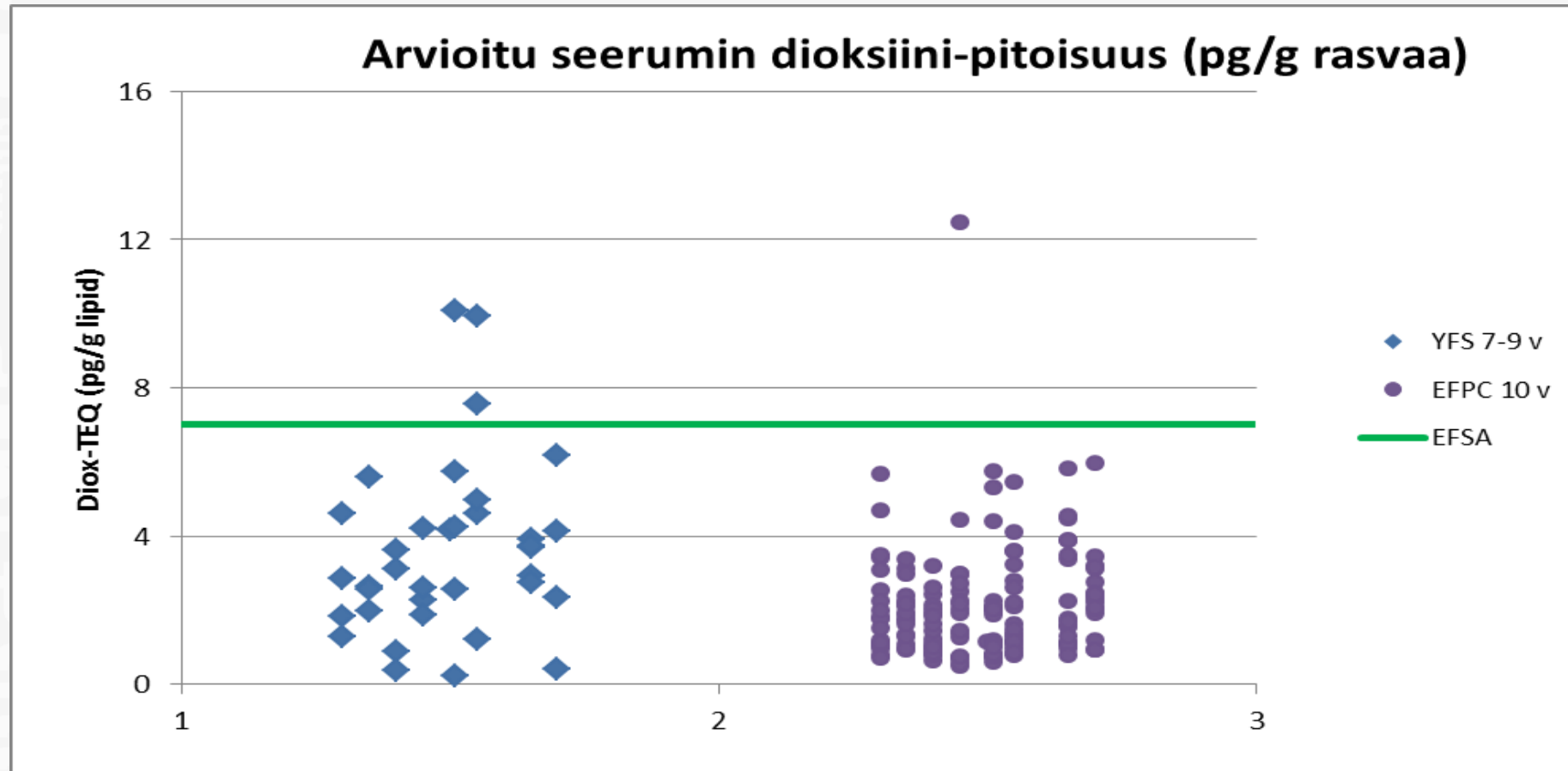


Suomalaisten lasten dioksiini- pitoisuudet vs EFSA

Seerumin dioksiinipitoisuudet 7-10 v lapsilla Suomessa

- Lapsista ei saa tarpeeksi verinäytettä Diox-analyysihin (50 ml), PCB:t pysyy mittaamaan (0,2 ml)
- **NuorDiox-hankkeessa:**
 - **Mitattiin** SPR:n 18-20 v miesten kokoomaverinäytteistä Diox ja PCB-yhdisteet ja laskettiin Diox/PCB-suhteet
 - **Mitattiin** YFS (n=36) ja EFPC (n=148) hankkeiden 7-10 v. lasten PCB-yhdisteet
 - **Arvioitiin** SRP-näytteiden Diox/PCB-suhteiden avulla YFS – ja EFPC -lasten Diox-pitoisuudet
- YFS-näytteet kerätty 2018, EFPC näytteet 2014
- YFS-näytteet on 2. sukupolvesta, isien/äitien lähtötason näytteet kerätty 3-18 v. iässä v. 1980 ja niistä mitattu PCB:t samalla menetelmällä

Seerumin dioksiinipitoisuudet 7-10 v lapsilla Suomessa



- Diox-TEQ 92% YFS ja 99% EFPC lapsista < 7 pg/g
- Total-TEQ 83% YFS ja 97% EFPC lapsista < 7 pg/g
- Vuonna 1980 tuolloin 9-v YFS-isien PCB-pitoisuudet n. 6-10 * suuremmat 😊

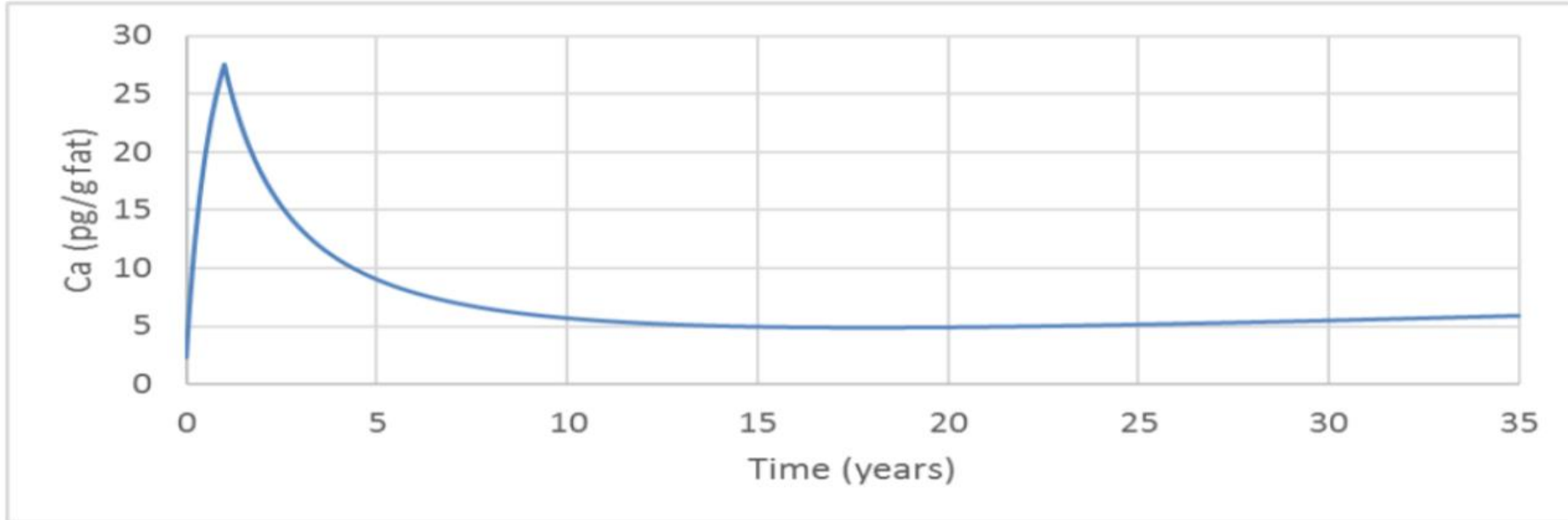
”



Äidinmaitojen diox ja PCB- pitoisuudet vs EFSA

Äidinmaitojen diox- ja PCB-pitoisuudet (EFSA)

Outcome modelling mothers



Serum levels (Ca) in a woman, breastfed for 12 months in infancy with milk containing **5.9** pg/g fat, and then being exposed to **0.25** pg/kg bw per day for 34 years.

So milk and fat level at birth of son and start of breastfeeding at 35 years:
5.9 pg/g fat: **input for modelling boys**

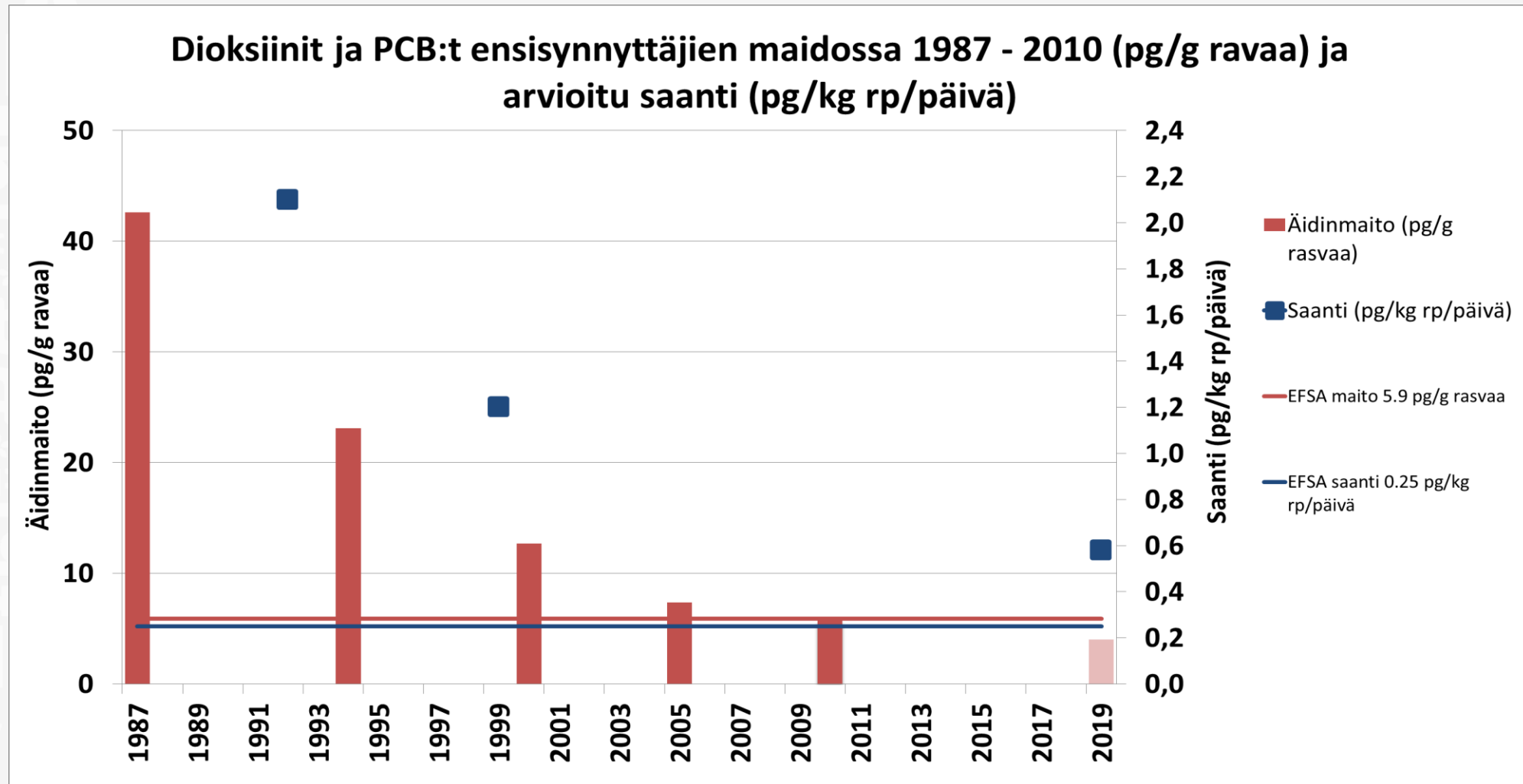
Äidinmaitojen diox- ja PCB-pitoisuudet (EFSA)

Outcome modelling: boy



Serum level (Ca) in boys, breastfed for 12 months with milk with **5.9** pg/g fat (800 mL per day, 3.5% fat), followed by an intake of **0.5** pg/kg bw per day for an additional 8 years, resulting in a serum level of 7 pg/g fat.

Äidinmaitojen diox- ja PCB-pitoisuudet (Suomi)



Vaikka saanti mahdollisesti yliarvioitu, niin **iso-isoäidiksi** haluavan ei kannata jättää väliin **tyttönsä** ja **isoäidiksi** haluavan **poikansa** imettämistä – eikä kenenkään silakan syöntiä

”



Jatkotoimet

Jatkotoimet - Komissio

- Komissiossa pohditaan tällä hetkellä jatkotoimia EFSA:n riskinarvioinnin tuloksista
- Komissio on pyytänyt EFSA:lta kalan kulutuksen riski-hyöty – analyysiä diox- ja PCB-yhdisteiden suhteen
- Komission suositus 2016/688 Itämeren alueen kalojen dioksiini- ja PCB-yhdisteiden seurannasta ja hallinnasta tulee päivittää huomioiden uusi monitorointidata
- “Available occurrence data on dioxins and PCBs in feed and food in the EFSA database indicate that **there is scope for a very significant reduction** of the current maximum levels for dioxins and dioxin-like PCBs in feed and food.”

Jatkotoimet - Suomi

- Ruokavirasto välittää uusia silakan mittaustuloksia Komissiolle
- THL ja Ruokavirasto osallistuvat Itämeren maiden kokoukseen, missä tarkastellaan suosituksen 2016/688 päivitystä (ajankohta??)
- Lasten dioksiinipitoisuuksien tulokset menevät komissiolle ja julkaistaan kv. lehdessä
- THL aloittaa uuden äidinmaitojen seurantakierroksen vuonna 2020
- THL hakee lisärahoitusta Selkämeren diox-pitoisuuksien seurantaan 2020-2022

KALAKAS- ja TUKALA-hankkeiden partnerit

- Panu Rantakokko, THL
 - Johtava tutkija
- Heikki Peltonen, SYKE
 - Dioksiinen alue- ja aikatrendien mallinnus
- Timo Myllylä, Luke,
 - Selkämeren näytteenotto
- Roger Hakalax, Ab Salmonfarm Oy; Knut-Olof Lerche, Raisioaqua Oy
 - Yritysyhteistyö
- Ari Leskelä, Luke
 - Innovaatio-ohjelman koordinaatio



- Kysymyksiä?
- Kommentteja?

KIITOS